Université Paris III — Sorbonne–Nouvelle

UFR de Linguistique et Phonétique Générales et Appliquées (ILPGA)
Ecole Doctorale 268 "Langage et Langues : Description, théorisation, transmission"

Thèse de doctorat

Discipline : Phonétique

Jean-Marc BELTZUNG

L'allongement compensatoire dans les représentations phonologiques

— nature, contraintes et typologie —

Thèse dirigée par Annie Rialland

Soutenue le 8 décembre 2008

Membres du Jury :

George N. Clements
Jean-Léo Léonard
Joaquim Brandão de Carvalho
François Dell
Ben Hermans

Jean-Marc Beltzung, 2008

L'allongement compensatoire dans les représentations phonologiques
— nature, contraintes et typologie —
xv+411 p.

Ce document a été préparé avec LaTeX 2_ε et la classe *memoir* de Peter Wilson, téléchargeable sur `http://www.ctan.org/tex-archive/macros/latex/contrib/memoir/`. Les références bibliographiques ont été préparées à l'aide de BIBTeX, d'Oren Patashnik et du style *phonology*, créé à cette occasion. Les jeux de caractères utilisés dans ce document sont Computer Modern Roman (cmr) 11pt, Computer Modern Sans Serif (cmss) gras étendu (bx) 30pt pour les titres de chapitres. Les représentations autosegmentales on été réalisées avec le package pst-asr-syllable, une extension de pst-asr réalisée par mes soins.

Pour Anne-Laure,
kitsikákomimmo

Remerciements

"Il faut toujours remercier l'arbre à karité sous lequel
on a ramassé de bons fruits pendant la bonne saison."
— *Allah n'est pas obligé*, Ahmadou Kourouma

Cette thèse a été influencée, directement ou indirectement, par différentes personnes auxquelles je tiens à exprimer toute ma reconnaissance.

Je tiens à remercier en premier lieu ma directrice de recherches, Annie Rialland, sans qui le "fruit" que représente cette thèse n'aurait jamais pu mûrir. Le sujet de mes recherches est en grande partie inspiré de son travail sur l'allongement compensatoire. Sa présence discrète, sa capacité d'écoute et la confiance qu'elle m'a accordée tout au long de ces années sont autant de qualités qui m'ont permis de m'enrichir. Qu'elle soit assurée ici de ma plus chaleureuse reconnaissance. Toutes erreurs ou omissions me sont entièrement imputables.

Merci à Joaquim Brandão de Carvalho, qui est, au même titre qu'Annie Rialland, l'initiateur de mes recherches sur l'allongement compensatoire. Je me souviens encore avec précision de son cours sur les "nouvelles phonologies" et plus spécifiquement du cours sur la justification du squelette de position, dans lequel il avait évoqué l'allongement compensatoire. De lui, je retiens son sens critique ainsi que la qualité de son raisonnement, qui m'ont toujours impressionné. Je le remercie sincèrement pour toutes les choses qu'il m'a apportées durant ces années.

Je remercie également Nick Clements d'avoir accepté de faire partie de ce jury. Sa rigueur scientifique ainsi que la précision de ces observations m'ont toujours aidé à avancer. Ce fut un honneur de travailler à ses côtés durant ces années. Je lui exprime ici ma plus grande gratitude.

La quatrième personne que je tiens à remercier n'est autre que Jean-Léo Léonard. Je me souviens de sa réaction touchante lorsque je lui ai proposé de faire partie de mon jury de thèse. De lui je retiens sa passion communicative des langues, son sens du spectaculaire ainsi que son accessibilité. Je lui assure ici toute mon amitié et ma reconnaissance.

Merci à Ben Hermans et François Dell de m'avoir fait l'honneur d'avoir accepté de bien vouloir intégrer mon jury. Qu'ils soient assurés de ma sincère reconnaissance.

Bedankt aan Léo Wetzels voor zijn steun en zijn beschikbaarheid. Je tiens à remercier Léo Wetzels pour son soutien, sa disponibilité et l'intérêt qu'il a manifesté pour mes travaux. Je lui adresse ici mon entière sympathie.

Merci à Cédric Patin, mon "frère phonologique", qui n'a eu de cesse de me soutenir tout au long de cette thèse. Je remercie également Naomi Yamaguchi, Lucille Wallet,

Rachid Ridouane ainsi que tous les autres membres du laboratoire de phonétique et phonologie de Paris III. Merci aussi à Tobias Scheer, Mohamed Lahrouchi, Patricia Shaw, Nina Topintzi, Jason Riggle et Emilie Elfner pour l'intérêt qu'ils ont porté à cette thèse.

Je remercie mes famille et belle-famille ainsi que mes amis pour leur soutien infaillible durant la préparation de cette thèse. Merci plus spécialement à Véronique, Cécile et Géraldine.

Enfin, je tiens à dédicacer ce travail à ma femme, dont le soutien inconditionnel a été un véritable moteur et une source indéniable de motivation. Je lui exprime ici encore toute ma reconnaissance.

Table des matières

Remerciements **vii**

Introduction **1**
L'allongement compensatoire : définition 1
L'allongement compensatoire : typologie 3
Organisation de la thèse 5

1 Allongements compensatoires 'orthodoxes' **7**
1.1 Introduction 7
1.2 Effacement d'occlusives orales 8
1.2.1 Le dialecte takale du kham 9
1.2.2 Le proto-muskogee 9
1.2.3 Le natchez 10
1.2.4 Le dialecte meecha de l'oromo 11
1.2.4.1 Effacement de l'implosive coronale 11
1.2.4.2 Effacement de l'occlusive laryngale 12
1.2.5 Le koasati 12
1.3 Effacement de fricatives orales 12
1.3.1 Le vieil irlandais 13
1.3.2 Le tanacross 13
1.3.2.1 La notion de classificateurs 14
1.3.2.2 Effacement d'une fricative vélaire voisée 14
1.3.3 Le nivkh 16
1.3.3.1 Système consonantique et vocalique 16
1.3.3.2 Effacement d'une fricative vélaire voisée 17
1.3.3.3 Effacement segmental sans allongement 18
1.3.3.4 Résumé 20
1.3.4 L'olrat 21
1.4 Effacement de glides 21
1.4.1 Le berta 21
1.4.2 Le kashaya 22
1.4.3 Le dinka 23
1.4.3.1 Gradation vocalique 23
1.4.3.2 Eléments de morphologie nominale 24
1.4.3.3 Allongement compensatoire 25

1.4.3.4 Contraintes phonotactiques ? 27
1.5 Effacement de liquides 29
1.5.1 Le dibabawon 29
1.5.2 Le sarcee 31
1.5.2.1 Le système de classificateurs 31
1.5.2.2 L'effacement du classificateur /l-/ 32
1.5.2.3 Palatalisation et opacité 35
1.5.2.4 Résumé 37
1.6 Effacement d'une occlusive laryngale 38
1.6.1 Le blackfoot (siksika) 38
1.6.1.1 Métathèse et allongement compensatoire 40
1.6.1.2 Résumé 43
1.6.2 Le molalla 43
1.6.2.1 Allongement compensatoire 43
1.6.2.2 Le distribution de l'occlusive glottale 45
1.6.2.3 Résumé 48
1.6.3 Le takelma 49
1.6.4 Le nuxalk (bella coola) 52
1.6.4.1 Allongement compensatoire 53
1.6.4.2 Résumé 56
1.6.5 Le pangasinan 57
1.6.5.1 Allongement compensatoire 57
1.6.5.2 Résumé 59
1.7 Effacement d'un fricative laryngale 59
1.7.1 Les dialectes cree-montagnais-naskapi 60
1.7.2 Le squamish 61
1.7.3 Le cowichan 65
1.7.4 Le proto-maya 66
1.7.4.1 Les noyaux du proto-maya 67
1.7.4.2 Développement de noyaux complexes 68
1.7.4.3 Restriction sur la cooccurrence des traits laryngaux . . 70
1.7.4.4 Allongement compensatoire par OCP ? 73
1.7.4.5 Résumé 74
1.8 Allongements compensatoires par OCP 74
1.8.1 Le tepehua huehuetla 75
1.8.2 Le kashaya 77
1.8.3 L'apinayé 78
1.8.4 Dialecte gudi du ngamo 79
1.8.5 Le bafia 79
1.8.5.1 Débuccalisation des occlusives 80
1.8.5.2 Allongement compensatoire 81
1.8.5.3 Des contre-exemples ? 83
1.8.5.4 Résumé 84
1.9 Etude de cas : le pandémonium copte 85
1.9.1 Système consonantique et vocalique 86
1.9.2 Les voyelles graphiquement doubles 87
1.9.2.1 L'interprétation standard des voyelles doubles 88

1.9.2.2 L'interprétation de Loprieno (1995) 89
1.9.2.3 Extravagance : tachy et bradysyllabation 90
1.9.3 Voyelles doubles et allongement compensatoire 90
1.9.4 L'hypothèse de Kuentz (1934) 91
1.9.5 L'hypothèse de Greenberg (1962) 92
1.9.5.1 Poids syllabique et accentuation 92
1.9.5.2 Ouverture des voyelles dans un environnement pharyngal 93
1.9.5.3 Voyelles doubles et allongement compensatoire 95
1.9.6 Résumé 96
1.10 Excursus : les laryngales du proto-indo-européen 97
1.10.1 Le système d'alternances vocaliques 97
1.10.1.1 Les coefficients sonantiques 98
1.10.1.2 La découverte du hittite 100
1.10.2 L'allongement compensatoire 100
1.10.3 Résumé 102
1.11 Bonus : alternances de longueurs en sud sierra miwok 102
1.11.1 Le système d'alternances de longueurs 103
1.11.1.1 Alternances de longueurs consonantiques 104
1.11.1.2 Alternances de longueurs vocaliques 105
1.11.1.3 Le morphophonème X 106
1.11.1.4 Le morphophonème Y 107
1.11.1.5 Les suffixes non alternants /-ːV/ et /-ːC/ 107
1.11.1.6 Statut lexical des morphèmes alternants 109
1.11.2 L'exemple du tsimshian 110
1.11.2.1 Allongement compensatoire et réduplication en nisgha . 110
1.11.2.2 L'élément *H du tsimshian 112
1.11.3 Retour au sierra miwok : un contenu segmental pour H ? 113
1.11.4 Résumé 114
1.12 Conclusion 115

2 Allongements compensatoires 'exotiques' 117
2.1 Introduction 117
2.2 Effacement en position intervocalique 119
2.2.1 Le geviya 120
2.2.2 Le ncàm 121
2.2.3 Le gyoore 122
2.2.4 L'anywa 123
2.2.5 L'afrikaans 125
2.2.5.1 Effacement d'une fricative vélaire en intervocalique . . . 126
2.2.5.2 Un allongement en syllabe ouverte ? 127
2.2.5.3 Résumé 130
2.3 Effacement en attaque initiale 130
2.3.1 Le kalispel 131
2.3.1.1 Effacement des fricatives pharyngales en coda 132
2.3.1.2 Effacement des fricatives pharyngales en attaque 135
2.3.1.3 Un cas similaire en flathead ? 137
2.3.2 Le proto-aztèque 143

2.3.2.1 Traits finaux et structure des morphèmes 144
2.3.2.2 Effacement de *h < **p en position initiale 145
2.3.2.3 Le destin de la fricative laryngale en nahuatl 148
2.3.3 Le maltais 154
2.3.3.1 Thèmes verbaux et aspects 155
2.3.3.2 Quelques processus phonologiques du maltais 157
2.3.3.3 Neutralisation absolue de la fricative pharyngale voisée 159
2.3.3.4 Synthèse 167
2.3.4 Le grec de Samothrace 167
2.3.4.1 Epenthèse dans les séquences {#,V}rC et allongement compensatoire 169
2.3.4.2 Epenthèse dans les séquences {#,V}Cr et coalescence . . 171
2.3.4.3 Transphonologisation de la durée 171
2.3.4.4 Incorporation de /r/ au noyau et allongement compensatoire 172
2.3.5 L'onondaga 176
2.4 Allongement compensatoire par double flop 177
2.4.1 Le grec ancien 178
2.4.1.1 Premier allongement compensatoire (*s et *j) 178
2.4.1.2 Troisième allongement compensatoire (*w) 180
2.4.1.3 Résumé 181
2.4.2 Le kasem 182
2.4.3 L'akkadien 183
2.4.3.1 Allongement compensatoire orthodoxe 183
2.4.3.2 Allongement compensatoire par 'double flop' 183
2.4.4 Le copte 184
2.4.5 Le vieil anglais 185
2.4.5.1 Système consonantique et vocalique 186
2.4.5.2 Les voyelles brisées 186
2.4.5.3 Effacement de la fricative vélaire /x/ 187
2.4.5.4 Allongement en syllabe ouverte ou allongement compensatoire ? 188
2.5 Conclusion 189

3 Théories de la syllabe et allongement compensatoire 191
3.1 Introduction 191
3.2 Théories segmentales de la syllabe 192
3.2.1 La théorie CV 192
3.2.1.1 L'émergence de la tire CV 193
3.2.1.2 L'expression de la quantité 194
3.2.1.3 Représentation de l'allongement compensatoire 195
3.2.1.4 Limites de la théorie 197
3.2.2 Théorie X et squelette de positions pures 199
3.2.2.1 Géométrie et structures de la tire prosodique 199
3.2.2.2 La gémination de l'hébreu de Tibériade 201
3.2.2.3 Représentations de l'allongement compensatoire 202
3.2.2.4 Limites de la théorie 205

3.3 Théorie Moraïque de la syllabe 206
3.3.1 Tire prosodique et modèles moraïques originels 206
3.3.1.1 Le modèle moraïque de Hyman (1985) 207
3.3.1.2 Le modèle moraïque de McCarthy & Prince (1986) . . . 207
3.3.2 Le modèle moraïque de Hayes (1989) 208
3.3.2.1 Structures moraïques sous-jacentes 208
3.3.2.2 Algorithme de syllabation 209
3.3.2.3 La notion de Poids par Position 210
3.3.2.4 Allongement compensatoire et conventions d'association 212
3.3.2.5 Représentations de l'allongement compensatoire 213
3.3.2.6 Le problème des allongements compensatoires exotiques 216
3.3.3 Limites de la théorie 217
3.4 Phonologie du gouvernement et modèle CVCV 218
3.4.1 La Phonologie du Gouvernement 218
3.4.1.1 Gouvernement et constituants syllabiques 219
3.4.1.2 Les deux parfums du gouvernement 220
3.4.1.3 Gouvernements et licenciements 221
3.4.1.4 Gouvernement propre et Principe des Catégories Vides 222
3.4.2 Le modèle CVCV (Lowenstamm 1996) 224
3.4.2.1 Les principales relations latérales 224
3.4.2.2 Le début de mot (Lowenstamm 1999) 226
3.4.2.3 Noyaux longs et licenciement 227
3.4.2.4 Représentations de l'allongement compensatoire 228
3.4.2.5 Limites du modèle 230
3.4.2.6 Bonus : une analyse CVCV du sud sierra miwok 231
3.5 Conclusion 237

4 La Théorie de l'Optimalité 239
4.1 Introduction 239
4.2 Les fondements empiriques de la théorie 240
4.2.1 Le problème de conspiration 240
4.2.1.1 La conspiration du yawelmani 240
4.2.1.2 La multiplication des contraintes 242
4.2.2 Le problème de duplication 244
4.2.2.1 La (dé)labialisation du nootka 245
4.2.2.2 L'ombre d'une théorie... 248
4.3 La Théorie de l'Optimalité 248
4.3.1 Architecture de la théorie 248
4.3.1.1 Contraintes, conflits et évaluation 250
4.3.1.2 Représentations de l'évaluation 252
4.3.1.3 Deux familles de contraintes 254
4.3.2 La Théorie de la Correspondance 255
4.3.2.1 Les contraintes de correspondance 256
4.3.2.2 L'émergence du non marqué 258
4.4 Richesse de la Base et Optimisation du Lexique 259
4.4.1 Richesse de la Base 259
4.4.1.1 Richesse de la Base et syllabation 260

4.4.1.2 La coalescence du sanskrit 261
4.4.1.3 La mutation vocalique du gallois 264
4.4.2 Optimisation du Lexique 268
4.4.2.1 Occultation Stampéenne 268
4.4.2.2 Optimisation du Lexique et alternances 270
4.5 Conclusion 274

5 Allongement compensatoire et Théorie de l'Optimalité 275
5.1 Introduction 275
5.2 Les problèmes liés à l'implémentation moraïque 276
5.2.1 Le problème de l'opacité 277
5.2.2 Spécification moraïque et alternances synchroniques 279
5.2.2.1 Alternances synchroniques en oromo 279
5.2.2.2 Syllabation partielle ? 280
5.2.3 Distinction de poids syllabique 281
5.3 Fidélité segmentale et positionnelle 282
5.3.1 Préservation d'une position squelettale (Gordon 1999) 282
5.3.1.1 Le problème des entrées pleinement syllabées 284
5.3.1.2 Limites du modèle 286
5.3.2 Conservation de l'identité numérique d'un segment (Lee 1996) . . 286
5.3.2.1 L'allongement compensatoire du turc 287
5.3.2.2 Les limites du modèle 289
5.3.3 Préservation de position via la more (Topintzi 2006) 291
5.3.3.1 Le dialecte komi de l'ižma 291
5.3.3.2 Le grec de Samothrace 294
5.3.3.3 Limites du modèle 297
5.4 Niveau d'analyse intermédiaire explicite et implicite 298
5.4.1 L'enrichissement de la base (Sprouse 1997) 299
5.4.1.1 L'allongement compensatoire de l'oromo 300
5.4.1.2 Limites du modèle 301
5.4.2 La Théorie de la Sympathie (McCarthy 1999) 301
5.4.2.1 L'hébreu de Tibériade 302
5.4.2.2 Sympathie et allongement compensatoire 305
5.4.2.3 Limites du modèle 307
5.4.3 Un candidat étendu pleinement fidèle (Yun 2006) 309
5.4.3.1 Allongement compensatoire en luganda 310
5.4.3.2 Limites du modèle 311
5.4.4 Les chaînes de candidats (McCarthy 2007) 312
5.4.4.1 Formation des chaînes 312
5.4.4.2 Ensembles finis et idempotence 314
5.4.4.3 Le traitement de l'opacité 316
5.4.4.4 Allongement compensatoire et version persistante d'OT 319
5.4.4.5 Limites du modèle 324
5.5 Conclusion 325

6 Trois analyses de l'allongement compensatoire 327
6.1 Introduction 327

6.2 Nouvelle Théorie de la Correspondance 328
6.2.1 Candidat nul et faille paradigmatique 328
6.2.1.1 Candidat nul ou 'null parse' 329
6.2.1.2 Faille paradigmatique en suédois 329
6.2.2 Correspondance et bijectivité 330
6.2.2.1 Langages formels et chaînes de caractères 332
6.2.2.2 Décomposition concaténative 333
6.3 Allongement compensatoire et correspondance des chaînes 335
6.3.1 Chaînes vides, antifidélité et conjonction locale 336
6.3.1.1 La notion d'antifidélité 337
6.3.1.2 L'exemple du grec de Samothrace 340
6.3.1.3 Conjonction locale de contraintes 341
6.3.1.4 Allongement compensatoire orthodoxe 342
6.3.1.5 Allongement compensatoire exotique 343
6.3.2 Résumé et limites de l'analyse 344
6.4 Allongement compensatoire et longueur des chaînes 344
6.4.1 Allongement compensatoire et coalescence 345
6.4.1.1 Allongement compensatoire orthodoxe 347
6.4.1.2 Allongement compensatoire exotique 348
6.4.1.3 Allongement compensatoire par 'double flop' 348
6.4.1.4 Décompositions et frontières morphologiques 350
6.4.2 Résumé et limites de l'analyse 351
6.5 Vers une pleine spécification moraïque 351
6.5.1 Le Poids par Position : la kryptonite de l'allongement compensatoire 351
6.5.2 Des représentations sous-jacentes pleinement moraïques 352
6.5.2.1 Distinction de poids syllabique 359
6.5.2.2 Allongement compensatoire orthodoxe 360
6.5.2.3 Allongement compensatoire exotique 361
6.5.2.4 Allongement compensatoire par 'double flop' 363
6.5.2.5 Allongement compensatoire et alternances synchroniques 365
6.5.2.6 Effacements sans allongement compensatoire 367
6.5.2.7 Effacement et allongement compensatoire partiel 368
6.5.2.8 Récapitulatif des hiérarchies 371
6.5.2.9 Autres types d'allongements compensatoires 372
6.5.3 Le problème des géminées 372
6.5.3.1 Distribution complémentaire de quantité en suédois . . 373
6.5.3.2 Géminées initiales et finales 381
6.5.3.3 Formation de glide et gémination en ilokano 383
6.5.4 Résumé et limites de l'analyse 385
6.6 Conclusion 387

Conclusion générale **389**

Bibliographie **391**

Introduction

Que ton cœur ne soit pas vaniteux à cause de ce que tu connais.
Enseignement de Ptahhotep, papyrus Prisse (ca. 1900 av. J.-C.)

L'allongement compensatoire : définition

L'objet de cette thèse concerne l'*allongement compensatoire* et son expression formelle dans les représentations phonologiques. L'allongement compensatoire est un processus relativement répandu à travers les langues par lequel un segment, consonne ou voyelle, s'allonge pour compenser l'effacement ou la migration d'un segment voisin, adjacent ou non. Intuitivement, ce processus peut être interprété comme une stratégie visant à maintenir une isochronie à l'intérieur d'un domaine traditionnellement identifié à la rime d'une syllabe.

L'un des exemples sans doute le plus cité dans la littérature est celui du latin. En latin (De Chene & Anderson 1979, Hayes 1989), l'effacement de la fricative coronale *s devant une consonne sonante antérieure ({m, n, l}) provoque régulièrement l'allongement de la voyelle précédente :

(1) Allongement compensatoire en latin (Hayes 1989:260)

*kasnus	>	kaːnus	"gris"
*kosmis	>	koːmis	"courtois"
*fideslia	>	fideːlia	"pot"

Dans ces formes, il est généralement admis que la fricative coronale *s qui s'est effacée en provoquant l'allongement de la voyelle précédente était en réalité un allophone voisé de ce phonème ([z]). Les exemples comme le latin représentent des cas "classiques" d'allongements compensatoires : l'effacement d'une consonne en coda de syllabe est compensé par l'allongement de la voyelle précédente.

Durant ces trois dernières décades, ce type de processus a fait l'objet d'un nombre relativement important de travaux. De Chene & Anderson (1979) soulèvent par exemple des questions intéressantes vis-à-vis de ce processus. Selon eux, l'allongement compensatoire doit être considéré comme un épiphénomène résultant de deux opérations phonologiques indépendemment justifiées : (i) réduction de la consonne concernée en glide et (ii) fusion (monophtongaison) de la diphtongue qui en résulte. En outre, les auteurs

soulignent que l'allongement compensatoire ne peut se produire que lorsqu'il existe une opposition de longueur vocalique préexistante dans une langue donnée :

> "The existence of an independently-motivated length contrast in the language is a necessary condition for compensatory lengthening. [...] No language introduces distinctions of length into its phonological system through compensatory lengthening alone." De Chene & Anderson (1979:508)

En d'autres termes, De Chene & Anderson (1979) considèrent explicitement l'allongement compensatoire comme un surensemble trivial dont il n'est pas nécessaire de rendre compte. Dans une telle approche du processus, la formalisation de l'allongement compensatoire du latin nécessite par conséquent une débuccalisation de type *s > [z] > [ɦ]. Le stade ultime de cette trajectoire de lénition représente un glide laryngal voisé, lequel constitue l'entrée du processus de monophtongaison : [Vɦ] → [Vː]. L'hypothèse de De Chene & Anderson (1979), largement débattue dans la littérature phonologique, a néanmoins été écartée sur des bases empiriques (cf. Wetzels & Sezer 1986, Hock 1986, Hayes 1989, Rialland 1993, Lin 1997 entre autres).

Evoquer l'allongement compensatoire sous une forme linéaire de type SPE (*The Sound Pattern of English* Chomsky & Halle 1968) ne permet pas, a priori, de capturer de manière satisfaisante la façon dont se produit ce processus. Kenstowicz & Kisserberth (1979) soulignent par exemple que l'allongement compensatoire doit faire intervenir un type de règle qui affecte deux segments de manière simultanée : l'un doit s'effacer ou se déplacer et l'autre doit s'allonger. En latin par exemple, l'effacement de la fricative coronale *s devant les sonantes antérieures et l'allongement subséquent de la voyelle précédente pourraient être formalisés de la manière suivante :

(2) Règle d'allongement compensatoire (latin)

V	s	C[+son, +ant]				
1	2	3	→	1	1	3

Néanmoins, ce type de règle ne permet pas de rendre compte des cas où l'effacement de la fricative coronale *s s'efface devant une sonante antérieure sans provoquer l'allongement d'une voyelle adjacente, comme c'est le cas dans les formes suivantes :

(3) Défaillance de l'allongement compensatoire en latin (Hayes 1989:261)

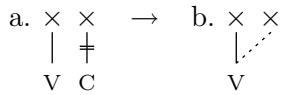
*smereoː	>	mereoː	"je mérite"
*snurus	>	nurus	"belle-fille"
*sluːbrikus	>	luːbrikus	"glissant"

La règle d'allongement compensatoire figurant sous (2) ne rend pas compte de cette particularité. Par conséquent, la théorie linéaire nécessite l'introduction d'une règle qui (i) affecte la fricative coronale *s et (ii) allonge la voyelle précédente mais qui puisse en même temps être capable d'effacer la fricative lorsqu'aucune voyelle ne le précède. Au reste, il est tout à fait possible d'admettre la cohabitation de plusieurs généralisations servant à rendre compte du processus. La première allonge la voyelle devant les séquences *sC[+son, +ant] et la seconde efface la fricative coronale devant une sonante antérieure. Comme le fait remarquer Hayes (1989:260), cette proposition n'est pas soutenable dans la mesure où, entre autres, les voyelles ne s'allongent que très rarement devant une séquence consonantique hétérosyllabique et que l'allongement n'est dans ce cas pas "compensatoire" puisque la voyelle s'allonge avant que la consonne ne s'efface. Sezer

(1986:232), qui discute également la formalisation d'un processus tel que l'allongement compensatoire dans une approche linéaire de la phonologie, conclut au mutisme linéaire vis-à-vis de l'allongement compensatoire.

Depuis l'avènement de la Phonologie Autosegmentale (Goldsmith 1976), l'allongement compensatoire peut être interprété comme un processus relativement *naturel* : un segment s'efface et libère son unité squelettale (4a), qui est prise pour cible par un segment adjacent (4b) :

(4) Allongement compensatoire dans un cadre autosegmental



Dans ce type de représentation, l'allongement compensatoire est le résultat de deux opérations basiques de la théorie : dissociation et association (propagation). A l'heure actuelle, personne ne peut contester l'apport théorique de l'introduction de la Phonologie Autosegmentale dans les analyses phonologiques. C'est à ce type de processus et à la manière dont il peut être formalisé dans les représentations phonologiques que cette thèse s'intéresse.

L'allongement compensatoire : typologie

Hayes (1989) propose une typologie des allongements compensatoires dans laquelle il distingue sept types de processus possibles selon la source et la cible du processus en question. Le travail présenté ici ne considère que les cas d'allongements compensatoires dans lesquels l'effacement d'une consonne provoque l'allongement d'une voyelle. Autrement dit, celui-ci ne s'attache à examiner que deux des sept types reconnus par Hayes (1989) : les allongements compensatoires classiques (cf. le latin) et les allongements compensatoires par "double flop", dans lequel l'effacement d'une consonne en attaque de syllabe provoque l'allongement d'une voyelle dans la syllabe précédente.

Outre les différents types d'allongements compensatoires évoqués, entre autres, par De Chene & Anderson (1979), Wetzels & Sezer (1986), Hock (1986), Hayes (1989) et Rialland (1993), au moins deux bases de données ont compilé et examiné différents processus impliquant un allongement compensatoire classique.

La première d'entre elles a été établie par Gordon (1999), qui discute la notion de poids syllabique et des phénomènes qui lui sont liés (accentuation, allongement compensatoire, métrique, gabarits syllabiques, tons et taille minimum du mot). Cette base de données met en évidence les faits suivants : sur un échantillon de 396 langues, 35 d'entre elles ne possèdent pas de codas, 110 ne possèdent pas de voyelles longues et 170 ne possèdent pas de structure syllabique de type CV:C. Par ailleurs, 27 d'entre elles possèdent un allongement compensatoire provoqué par l'effacement d'une consonne en position de coda. Dans 10 de ces langues, plus d'un segment est impliqué dans le processus, 14 d'entre elles présentent un allongement compensatoire diachronique et 10 langues présentent un allongement compensatoire synchronique. D'un point de vue segmental, les consonnes qui provoquent le plus souvent l'allongement de la voyelle précédente lorsqu'elles s'effacent sont les suivantes : nasales (6 langues), occlusives orales et laryngales (6 langues), rothiques (6 langues), fricatives laryngales (5 langues), latérales (4 langues), fricatives orales (4 langues), fricatives pharyngales (3 langues) et glides (2 langues).

La seconde base de données a été établie par Kavitskaya (2001), qui propose, en plus d'une typologie des allongements compensatoires provoqués par l'effacement d'une voyelle, une typologie des allongements compensatoires classiques basée sur un échantillon de 58 langues. Parmi ces langues, 22 d'entre elles présentent des allongements compensatoires synchroniques, 27 d'entre elles présentent des allongements compensatoires diachroniques et 9 ne sont pas renseignées. En ce qui concerne la typologie segmentale, les segments qui s'effacent le plus souvent en provoquant l'allongement de la voyelle précédente sont les suivants : fricatives (19 langues), nasales (18 langues), liquides (16 langues), glides (16 langues) et occlusives (14 langues). En plus des allongements compensatoires classiques, Kavitskaya (2001) reconnaît l'existence d'un type d'allongement compensatoire provoqué par l'effacement d'une consonne en attaque de syllabe. Elle évoque ainsi les exemples du grec de Samothrace, de l'onondaga et du dialecte italien romanesco, dans lesquels l'effacement d'une liquide en attaque de syllabe provoque l'allongement d'une voyelle suivante. En revanche, Kavitskaya (2001) ne discute aucun des exemples d'allongements compensatoires évoqués par Rialland (1993) et qui impliquent un allongement compensatoire provoqué par l'effacement d'une consonne en position intervocalique.

En définitive, ces deux bases de données confirment une tendance déjà soulignée par Rialland (1993), à savoir que l'effacement des sonantes ou des consonnes laryngales (fricative et occlusive) en position de coda provoque fréquemment l'allongement d'une voyelle précédente :

> "Les consonnes dont la chute donne lieu à l'allongement compensatoire sont donc de deux ordres. On trouve, d'une part, les consonnes à forte sonorance et, d'autre part, les consonnes qui, en elles-mêmes, sont déjà presque réduites à une seule unité chronématique (cas du *h* ou du *ʔ*, définis seulement par un trait laryngal)." Rialland (1993:82)

Néanmoins, Gordon (1999:245) remarque qu'il serait erroné de conclure, à partir de ces seules bases de données, que l'effacement des obstruantes provoque plus rarement l'allongement d'une voyelle que l'effacement d'une sonante

> "[...] since the survey did not catalog the consonants that were lost but did *not* trigger compensatory lengthening. Thus, the fact that sonorants appear superficially to trigger compensatory lengthening more often than obstruents could, in principle, turn out to be the result of a tendency for sonorants to delete more readly the obstruents."

Par conséquent, si nous désirions savoir quels types de segments provoquent typiquement l'allongement compensatoire, il serait nécessaire d'identifier les segments qui s'effacent sans provoquer l'allongement d'un segment adjacent. Or, à ma connaissance, personne n'a encore établi de base de données sur les segments qui s'effacent sans provoquer l'allongement d'une voyelle adjacente.

En ce qui concerne l'origine du processus, Rialland (1993:82) suggère que l'allongement compensatoire résulte d'une ambiguïté à l'issue de laquelle une position consonantique à forte tendance vocalique est réinterprétée comme une position vocalique. Kavitskaya (2001) développe une approche similaire du processus dans laquelle l'allongement compensatoire résulte d'une phonologisation de la durée extrinsèque d'une voyelle dans une séquence /(C)VC/ tautosyllabique. Selon elle, les voyelles ont tendance à être plus longues devant une consonne voisée tautosyllabique que devant les

consonnes tautosyllabiques non voisées. Dans ce cas, l'effacement d'une consonne voisée et la phonologisation de la durée de la voyelle précédente permet d'expliquer l'allongement compensatoire (/CVD/ → [CVː], où D représente une consonne voisée). Toutefois, ce modèle prédit également que l'effacement d'une consonne non voisée ne devrait pas provoquer l'allongement d'une voyelle précédente, ce qui n'est pas toujours vrai comme le suggèrent les exemples d'allongements compensatoires provoqués par l'effacement d'une occlusive ou fricative laryngale.

La thèse présentée ici n'a pas pour prétention de résoudre le problème de l'origine de l'allongement compensatoire. Je me contenterais ici de suivre Rialland (1993) en observant que ce processus implique généralement des segments (i) à forte sonorité (sonantes) et (ii) à faible complexité (laryngales). A l'heure actuelle, je ne vois aucun moyen formel de prédire l'allongement compensatoire dans les langues.

Organisation de la thèse

La présente thèse est organisée de la manière suivante : le premier chapitre introduit différents types d'allongements compensatoires que j'ai appelés "orthodoxes" et qui correspondent formellement aux allongements compensatoires "classiques" de Hayes (1989). Ce chapitre peut être considéré comme un apport typologique en faveur des allongements compensatoires orthodoxes déjà décrits dans la littérature. Outre l'aspect segmental du processus, je reconnais l'existence d'un allongement compensatoire provoqué par un OCP (Principe du Contour Obligatoire, cf. McCarthy 1986) qui agit au niveau segmental ou infrasegmental.

Le deuxième chapitre constitue en quelque sorte le moteur de cette thèse. Là, j'y évoque certains exemples d'allongements compensatoires, relativement rares, provoqués par l'effacement d'une consonne en attaque de syllabe (initiale, intervocalique et post-consonantique). Ce type de processus, que j'ai appelé allongement compensatoire "exotique", est précisément le type de processus qui pourrait poser un problème à certaines théories phonologiques, justement élaborées sur l'absence supposée d'allongements compensatoires provoqués par l'effacement d'une consonne en attaque de syllabe.

Si, comme je le pense, les allongements compensatoires exotiques devaient être pris au sérieux, les différentes théories de la syllabe devraient être en mesure d'en rendre compte. Pour ce faire, le troisième chapitre de cette thèse s'intéresse à la manière dont les théories de la syllabe les plus répandues représentent les allongements compensatoires orthodoxes et exotiques évoqués précédemment. A ce titre, j'examine quatre théories qui ont largement contribué à une meilleure compréhension des mécanismes qui sous-tendent l'allongement compensatoire : la théorie CV (McCarthy 1979, Clements & Keyser 1983), la théorie X (Lowenstamm & Kaye 1984, Levin 1985, Lowenstamm & Kaye 1986), la théorie moraïque (Hyman 1985, McCarthy & Prince 1986, Hayes 1989) et la modèle CVCV (Lowenstamm 1996, Scheer 2004), une branche de la Phonologie du Gouvernement (Kaye et al. 1990). Ce chapitre met en évidence certaines inadéquations théoriques et suggère la nécessité de reconsidérer l'architecture des représentations phonologiques.

Les trois derniers chapitres sont consacrés à la Théorie de l'Optimalité (Prince & Smolensky 1993/2004). Ainsi, le quatrième chapitre constitue une introduction à la Théorie de l'Optimalité (Prince & Smolensky 1993/2004) dans laquelle je tente d'illustrer l'évolution qui a conduit à l'abandon d'une phonologie basée sur les règles en faveur

d'une phonologie basée sur les contraintes. Là, j'y évoque également l'architecture de la théorie ainsi que deux principes importants du programme optimaliste : la Richesse de la Base et l'Optimisation du Lexique.

Le cinquième chapitre examine les différentes propositions qui ont été apportées au traitement de l'allongement compensatoire dans un cadre optimaliste. Dans ce chapitre, je montre que les analyses du processus basées sur une implémentation du modèle moraïque de Hayes (1989) font face à un problème d'opacité contre lequel la théorie standard — non dérivationnelle par nature — n'est pas en mesure de lutter. Par conséquent, la seule manière de dériver l'allongement compensatoire consiste à "patcher" la théorie en introduisant un niveau d'analyse intermédiaire explicite ou implicite, ce qui à mon sens n'est pas satisfaisant pour plusieurs raisons.

Enfin, le sixième chapitre est l'occasion pour moi de proposer trois analyses de l'allongement compensatoire dans un cadre optimaliste. Les deux premières analyses sont basées sur une redéfinition de la Théorie de la Correspondance telle qu'elle a été proposée par McCarthy & Wolf (2005). Ces analyses considèrent l'allongement compensatoire en terme de correspondance entre la *décomposition concaténative* d'une chaîne d'entrée et d'une chaîne de sortie. Ces deux approches tentent, d'une part, d'intégrer le modèle moraïque de Hayes (1989) en l'adaptant de façon à ce qu'il puisse prendre en considération les allongements compensatoires exotiques et, d'autre part, d'évacuer le problème d'opacité inhérent au modèle moraïque de Hayes (1989). La troisième et dernière analyse, plus "réaliste" et prometteuse que les précédentes, suppose quant à elle des représentations sous-jacentes pleinement moraïques (cf. Hyman 1985) et dérive tous les types d'allongements compensatoires à l'aide d'une famille de contraintes qui régule la fusion des mores dans les représentations de surface. Dans cette approche, la notion de Poids par Position (Hayes 1989) n'existe pas et le poids syllabique découle d'une transduction de positions squelettales vers des unités moraïques. Le résultat d'une telle manœuvre semble être satisfaisant puisque (i) l'allongement compensatoire n'est plus une instance d'opacité et (ii) les allongements compensatoires exotiques sont prédits par le modèle.

Chapitre 1

Allongements compensatoires 'orthodoxes'

"My works are like water. The works of the great masters are like wine. But everyone drinks water."
— Mark Twain.

1.1 Introduction

De manière incontestable, le type d'allongement compensatoire le plus répandu à travers les langues consiste en un processus dans lequel l'effacement d'une consonne en position de coda de syllabe provoque l'allongement d'une voyelle précédente. A ce titre, Hayes (1989) lui attribue l'étiquette d'allongement compensatoire "classique". Ce type d'allongement compensatoire, que je nommerai ici "orthodoxe" en opposition avec les allongements compensatoires de type "exotique" que j'évoquerai dans le chapitre suivant, a fait l'objet de nombreuses études. Selon De Chene & Anderson (1979), qui illustrent ce type de processus à travers une grande variété d'exemples, l'allongement compensatoire orthodoxe peut être interprété comme le résultat de la réduction d'une consonne C, typiquement vers un glide G, suivie par une monophtongaison de la séquence VG, qui aboutit à une voyelle longue. Dans une telle approche du processus, la dérivation d'une séquence théorique C_1VC_2 serait à peu près la suivante : $C_1VC_2 \rightarrow C_1VG_2$ (réduction) $\rightarrow C_1VV$ (monophtongaison). Selon eux, la décomposition de l'allongement compensatoire en deux étapes n'est pas seulement possible mais nécessaire. En réalité, le but de De Chene & Anderson (1979:508) est explicitement avoué lorsqu'ils notent par exemple que "[...] compensatory lengthening *per se* can be eliminated as an independent member of any inventory of phonetic process-types". Autrement dit, l'allongement compensatoire n'est qu'un épiphénomène dont il n'est pas nécessaire de

rendre compte en lui-même et qui découle de deux processus indépendemment justifiés : réduction consonantique (lénition) et monophtongaison. A l'heure actuelle, cette approche de l'allongement compensatoire a été écartée des formalisations pour au moins deux raisons. La première est qu'il existe un certain nombre de langues qui suggèrent que l'allongement compensatoire ne peut pas toujours être décomposé en plusieurs processus (lénition et monophtongaison). La deuxième raison concerne les prédictions faites sur les représentations phonologiques. Si l'allongement compensatoire n'était qu'un épiphénomène trivial sous-tendu par deux processus phonologiques, celui-ci ne pourrait recevoir aucun statut théorique dans les représentations autosegmentales du processus. Or, l'importance d'un tel processus dans l'émergence des théories syllabiques n'est plus à démontrer.

De manière schématique, les différentes instances de l'allongement compensatoire de type "orthodoxe" peuvent se manifester sous l'une des quatre formes suivantes :

(1) Allongements compensatoires "orthodoxes" (typologie schématique)

a.	CV**C**#	b.	CV**C**C#	c.	CVC**C**#	d.	CV**C**CV
	↓		↓		↓		↓
	CV:∅#		CV:∅C#		CV:C∅#		CV:∅CV

Ce chapitre n'a pas pour prétention d'examiner tous les cas possibles et imaginables d'allongements compensatoires provoqués par l'effacement d'une consonne en position de coda ; cette tâche dépasse largement le cadre de la présente thèse. En revanche, l'objet de ce chapitre est de discuter certains exemples d'allongements compensatoires orthodoxes qui n'ont rarement, voire jamais, été discutés dans la littérature sur le sujet (De Chene & Anderson 1979, Wetzels & Sezer 1986, Hayes 1989, Gordon 1999, Kavitskaya 2001 entre autres). J'y évoque respectivement des exemples d'allongements compensatoires provoqués par l'effacement d'une occlusive orale (section 2), d'une fricative orale (section 3), d'un glide (section 4), d'une liquide (section 5), d'une occlusive laryngale (section 6) et d'une fricative laryngale (section 7). Dans la section 8 de ce chapitre, j'introduis un type d'allongement compensatoire orthodoxe déclenché par un OCP (cf. McCarthy 1986) que j'illustre à travers cinq langues. La section 9 est consacrée à une étude de cas qui examine l'interprétation phonologique qui peut être attribuée aux voyelles graphiquement doubles du copte, une langue afro-asiatique (branche égyptienne) désormais éteinte. Dans cette section, je montrerai que les voyelles doubles du copte peuvent être interprétées comme des voyelles longues issues de l'effacement de certains segments en position de coda de syllabe. La section 10 contient quant à elle un excursus qui montre l'importance de l'allongement compensatoire dans la justification de la théorie des laryngales postulée dans le domaine indo-européen. Avant de conclure ce chapitre, la section 11 offrira un "bonus" dans lequel je considère les alternances de longueurs du sud sierra miwok (penutian). Dans cette langue, certains morphophonèmes provoquent des alternances de longueurs vocaliques et consonantiques qui se comportent formellement de la même manière qu'un allongement compensatoire orthodoxe.

1.2 Effacement d'occlusives orales

Outre les cas extrêmement nombreux d'allongements compensatoires provoqués par l'effacement d'une occlusive laryngale, les allongements compensatoires orthodoxes

provoqués par l'effacement d'une occlusive orale sont relativement rares à travers les langues. Kavitskaya (2001) évoque les exemples du turc (Sezer 1986) et du ouest-saxon (De Chene & Anderson 1979), dans lesquels l'effacement d'une occlusive vélaire voisée provoque l'allongement d'une voyelle précédente. En revanche, l'effacement d'une occlusive orale non voisée semble être un cas relativement marqué puisque Kavitskaya (2001) ne fait état d'aucune langue possédant un tel allongement. Gordon (1999) cite quant à lui les exemples du dzongka (sion-tibétain), du thai (daique), du wichita (cadoan), de l'irlandais (IE) et du tibétain de Lhassa (sino-tibétain), dans lesquels l'effacement d'une occlusive orale provoque l'allongement d'une voyelle précédente.

Dans cette section j'apporterai cinq exemples supplémentaires qui illustrent un allongement compensatoire provoqué, diachroniquement ou synchroniquement, par l'effacement d'une occlusive orale. Ces exemples sont extraits de cinq langues : le dialecte takale du kham (tibéto-birman), le proto-muskogee (gulf), le natchez (gulf), le dialecte meecha de l'oromo (afro-asiatique) et le koasati (muskogee). Curieusement, trois de ces allongements compensatoires impliquent l'effacement d'une l'occlusive vélaire /k/.

1.2.1 Le dialecte takale du kham

Le takale (Watters 2002) est un dialecte kham (tibéto-birman) parlé au Népal. Le système consonantique de la langue se compose des segments /p t k b d g p^h t^h k^h s z tʃ dʒ $tʃ^h$ m n ŋ l r j w/ (Watters 2002:18). En ce qui concerne le système vocalique, celui-ci se compose des neuf voyelles /i y e ø ə a o ɨ u/, qui peuvent également être longues (Watters 2002:22). Par ailleurs, le kham est une langue qui repose sur un système d'harmonie vocalique de hauteur. En takale, l'effacement d'une occlusive vélaire /k/ ou d'une occlusive coronale /t/ en position de coda provoque l'allongement d'une voyelle précédente. De manière générale, l'existence de ces consonnes en takale est suggérée, entre autres, par les dialectes nishel et lukumel. Ainsi, le dialecte nishel conserve l'occlusive coronale en position de coda alors que le dialecte lukumel conserve l'occlusive vélaire dans les mêmes conditions. Les exemples figurant sous (2) illustrent l'allongement compensatoire qui résulte de l'effacement de l'occlusive vélaire en position de coda :

(2) Allongement compensatoire en takale (Watters 2002:29)

proto-kham	lukumel	takale	
*sək	sək	sɨː	"respirer"
*r-kək	kək	kɨː	"perte"
*pək	pək	pɨː	"non mûr au goût "
*rəhk	rəhk	rɨːh	"armure"

En takale, la voyelle haute /ɨ/ est phonétiquement réalisée comme une voyelle arrière non arrondie [ɯ]. Le dernière forme sous (2) est intéressante puisqu'elle montre un cas très rare d'allongement compensatoire provoqué par l'effacement d'une consonne en position postconsonantique finale.

1.2.2 Le proto-muskogee

Dans certaines langues muskogee (sud-est des Etats-Unis, Booker 1988), l'effacement d'une occlusive vélaire non voisée en position préconsonantique devant une sonante a provoqué l'allongement de la voyelle précédente en alabama, koasati et creek/seminole

mais pas en choktaw (3a). En revanche, lorsque l'occlusive vélaire /k/ précédait une obstruante, celle-ci s'est généralement conservée dans les langues muskogee (3b) :

(3) Effacement et conservation de /k/ en muskogee (Booker 1988:372-374)

	proto-muskogee	chok.	alab.	koas.	creek/sem.	
a.	*nakni	nakni	naːni	naːni		"mâle"
	*lakna	lakna	laːna	laːna	laːn-iː	"jaune"
	*tsakli	sakli	caːlo	caːlo	caːlo	"truite"
b.	*pakti/o	pakti	pakto	pakto	pato	"champignon"
	*tsoksi	šokši	coksi	coksi	cosi	"cucurbitacées"
	*sokča	šokca	soksa	soksa	soksa	"sac"

Les formes sous (3) indiquent clairement que le choktaw (ouest-muskogee) est une langue plus conservatrice que les autres. En outre, les deux premières formes du creek/seminole sous (3a) montrent que l'effacement de l'occlusive vélaire devant une obstruante n'a pas provoqué l'allongement de la voyelle précédente. Il est possible que l'effacement de cette consonne se soit produit à une période relativement récente de la langue. Dans le cas contraire, on aurait pu s'attendre à ce que son effacement provoque l'allongement de la voyelle précédente.

1.2.3 Le natchez

Le natchez (Haas 1956) est une langue gulf[1] parlée dans l'état du Mississipi (Etats-Unis). Le système consonantique de cette langue est composé des consonnes /p t c k kʷ ʔ s h m n l w y m̥ n̥ l̥ w̥ y̥/. Le système vocalique du natchez, lui, est composé des six voyelles /i e ø a o u/, qui peuvent également être longues (cf. Haas 1956:61). Dans cette langue, les séquences consonantiques sont prohibées à l'initiale. Par ailleurs, toutes les consonnes, exceptées les sonantes non voisées, peuvent apparaître en attaque de syllabe. D'un point de vue diachronique, Haas (1956:68) souligne que les sonantes non voisées sont issues d'un dévoisement des sonantes pleines en position finale. Dans un stade ultérieur de la langue, ces allophones non voisés auraient été phonologisés. Synchroniquement, les sonantes pleines sont soumises à une règle de dévoisement lorsqu'elles apparaissent devant une consonne non voisée (cf. /ʔi-nakay-k/ → [ʔinakay̥] "il le porta sur son dos et...") En ce qui concerne le placement de l'accent, celui-ci est complètement prévisible en natchez : il se place sur la pénultième syllabe dans les mots disyllabiques ainsi que dans les mots où la voyelle de la pénultième syllabe est longue. Dans le cas contraire, l'accent se place sur l'antépénultième syllabe.

Haas (1956), qui reconstruit le proto-natchez-muskogee, montre que l'effacement d'une occlusive labiale *p ou vélaire *k en position finale d'une séquence consonantique finale en proto-natchez provoque l'allongement de la voyelle précédente en natchez (où PNM = Proto-Natchez-Muskogee, Pn = proto-natchez et N = natchez) :

(4) Allongement compensatoire en natchez (Haas 1956:70–71)

[1] Le gulf est une famille de langues proposée à l'origine par Mary Haas. Cette famille de langues regroupe les langues muskogee et quatre langues isolées : l'atakapa, le chitimacha, le natchez et le tunica.

	PNM		PN		N	
a.	*solupi	>*sólupi >	*solp	>	soːl̥	"fantôme"
	*inipi	>*sínipi >	*imp	>	ʔiːm̥	"corps"
b.	*camak-	>*cámak->	*cank-	>	caːn̥-	"anneau"
	*halki	>*hálki >	*alk	>	ʔaːl̥	"épouse, femme"

Les données sous (4) montrent que lorsqu'une forme monosyllababique issue du proto-natchez se termine par une séquence RT#, la dernière consonne s'efface en provoquant l'allongement de la voyelle précédente. Néanmoins, ce processus ne semble plus être productif en natchez. Ce type d'allongement compensatoire est par ailleurs précieux puisqu'il montre que l'effacement d'une consonne en seconde position d'une séquence consonantique finale peut provoquer l'allongement de la voyelle précédente.

1.2.4 Le dialecte meecha de l'oromo

Le dialecte meecha de l'oromo (Lloret 1988), une langue couchitique (afro-asiatique) parlée en Ethiopie, présente un cas intéressant d'allongement compensatoire orthodoxe provoqué par l'effacement d'une occlusive. Le système consonantique de l'oromo est composé des segments /t c k ʔ b d ɟ g p' t' c' k' ɗ f s š h m n ɲ l r w y/. Toutes les consonnes de la langue, excepté /h/, peuvent être géminées en position intervocalique. En ce qui concerne le système vocalique, celui-ci est composé des cinq voyelles classiques /i e a o u/, qui peuvent également être longues (cf. Lloret 1988:10–13). Lloret (1988) montre que l'implosive coronale /ɗ/ et l'occlusive laryngale /ʔ/ fonctionnent ensemble dans les processus phonologiques et forment par conséquent une classe naturelle qu'elle nomme "glottale".

1.2.4.1 Effacement de l'implosive coronale

Dans le dialecte meecha de l'oromo, l'implosive coronale /ɗ/, tout comme l'occlusive laryngale, s'efface régulièrement en position préconsonantique en provoquant l'allongement de la voyelle précédente si celle-ci est brève (5a). Dans le cas contraire, l'effacement de l'implosive coronale ne laisse aucune trace (5c). Lorsque l'implosive coronale est suivie par un suffixe à initiale vocalique, celle-ci surface telle quelle (5b) :

(5) Effacement de l'implosive coronale en oromo (Lloret 1988:33–45, Sprouse 1997)

a.	féɗ-tà	→	[fé:tà]	"vous souhaitez"
	féɗ-nà	→	[fé:nà]	"nous souhaitons"
	féɗ-sísà	→	[fé:sísà]	"je fais un souhait"
b.	féɗ-a	→	[féɗa]	"je souhaite"
	féɗ-umsa	→	[féɗumsa]	"vœu"
	féɗ-aɗːa	→	[féɗaɗːa]	"se souhaiter (à soi)"
c.	háːɗ-tí	→	[háːtí]	"mère+nom"
	háːɗ-tà	→	[háːtà]	"vous creusez"
	fúːɗ-nà	→	[fúːnà]	"nous prenons"

A ma connaissance, le dialecte meecha de l'oromo est la seule langue qui montre un allongement compensatoire provoqué par l'effacement d'une implosive en position de coda.

1.2.4.2 Effacement de l'occlusive laryngale

A l'instar de l'allongement compensatoire provoqué par l'effacement de l'implosive coronale, les formes figurant sous (6) montrent que l'occlusive laryngale de la langue s'efface dans les mêmes conditions en provoquant l'allongement de la voyelle précédente :

(6) Effacement de l'occlusive laryngale en oromo (Lloret 1988:34–43)

áʔ-nà	→	[á:nà]	"nous poussons"
káʔ-tà	→	[ká:tà]	"vous levez"
káʔ-nísà	→	[ká:nísà]	"nous levons"
míʔ-ní	→	[mí:ní]	"marchandises+nom"

En revanche, Lloret (1988) note que l'occlusive laryngale ne provoque pas l'allongement de la voyelle précédente lorsqu'elle s'efface devant une occlusive coronale simple (cf. /buʔ-tà/ → [butà] "vous descendez", Lloret 1988:192). Selon elle, l'absence d'allongement compensatoire suggère que dans de telles séquences l'occlusive laryngale est une consonne sans poids syllabique (i.e. non moraïque).

1.2.5 Le koasati

En koasati (Muskogee, Lombardi & McCarthy 1991, Horwood 2001 entre autres), la formation du pluriel des verbes indicatifs implique des processus aussi variés que la suffixation, la supplétion et la troncation. Dans les formes tronquées du pluriel, deux schémas émergent : le pluriel est formé par l'effacement de la dernière rime de la racine du singulier ou de la dernière coda de la racine. Lorsque le pluriel est formé par l'effacement de la dernière consonne de la racine, la voyelle précédente s'allonge :

(7) Allongement compensatoire après troncation en koasati (Horwood 2001 : 8)

	Singulier	Pluriel	
a. p ∼ ∅	asikóp-li-n	asikó:-li-n	"respirer"
	łiyáp-li-n	łiyá:-li-n	"s'arrêter sur quelque chose"
b. f ∼ ∅	łatóf-ka-n	łató:-ka-n	"fondre"
	yicóf-ka-n	yicó:-ka-n	"se ratatiner"
c. ł ∼ ∅	kacáł-łi-n	kacá:-li-n	"mordre quelque chose"
d. s ∼ ∅	akapós-ka-n	akapó:-ka-n	"être pincé"
	labós-li-n	labó:-li-n	"éteindre quelque chose"
e. t ∼ ∅	famót-ka-n	famó:-ka-n	"onduler"
	topát-ka-n	topá:-ka-n	"reculer"

L'exemple de cette langue est très intéressant puisqu'il met en évidence un allongement compensatoire purement morphologique. Dans les formes sous (7), il est évident que la nature des segments qui s'effacent n'est qu'un élément secondaire. Néanmoins, le résultat de la troncation dans les formes du pluriel est dû à un allongement compensatoire provoqué par l'effacement d'une obstruante en position de coda.

1.3 Effacement de fricatives orales

Contrairement aux allongements compensatoires orthodoxes provoqués par l'effacement d'une occlusive orale, les cas d'allongements compensatoires provoqués par l'ef-

facement d'une fricative orale sont beaucoup plus nombreux. L'exemple sans doute le plus répandu dans la littérature concerne l'effacement de la fricative coronale *s du latin (Hayes 1989) dans une forme comme *kasnus > *kaːnus* "gris". Kavitskaya (2001) cite les exemples de l'occitan d'Ambialet (IE), du français (IE), du grec ancien (IE), du latin (IE), du lillooet (salish), du sanskrit (IE) et de l'espagnol Andalou (IE). Gordon (1999) ajoute les exemples du dzongkha (sino-tibétain), du turc (altaïque) et du tibétain de Lhassa (sino-tibétain).

Dans cette section, j'apporte quatre exemples supplémentaires d'allongements compensatoires provoqués par l'effacement d'une fricative orale. Il s'agit des exemples extraits du vieil irlandais (IE), du tanacross (athabaskan), du nivkh (isolée) et de l'olrat (océanique). Dans la plupart des cas, la consonne impliquée dans ce type d'allongement compensatoire est la fricative vélaire voisée /ɣ/.

1.3.1 Le vieil irlandais

Le vieil irlandais (ou l'ogam), une langue celtique parlée entre les Ve et IXe siècles de notre ère, présente un cas d'allongement compensatoire intéressant. Dans cette langue, les occlusives du celtique commun ont subi un processus de lénition en position postvocalique (V__) à travers lequel les occlusives non voisées *p, *t, *k ont abouti aux fricatives /f, θ, x/ et les occlusives voisées *b, *d, *g ont abouti aux fricatives /v, ð, ɣ/. L'allongement compensatoire du viel irlandais est provoqué par l'effacement des fricatives /x, ɣ, ð, θ/ devant une sonante coronale ({l,r,n}) tautosyllabique :

(8) Allongement compensatoire en vieil irlandais (Campbell 2004:38)

a.	*kentl	>	(*kenθl)	>	keneːl	"apparenté"
	*etn	>	(*eθn)	>	eːn	"oiseau"
	*datl	>	(*daθl)	>	daːl	"assemblée"
	*anatl	>	(*anaθl)	>	anaːl	"souffle"
	*sketl	>	(*skeθl)	>	skeːl	"histoire"
b.	*fegn	>	(*feɣn)	>	feːn	"wagon"
	*magl	>	(*maɣl)	>	maːl	"prince"

Contrairement aux fricatives /x, ɣ, ð/, la fricative dentale /θ/ ne s'efface qu'en position postvocalique devant les sonantes /l/ et /n/.

1.3.2 Le tanacross

Le tanacross est un dialecte Tanana parlé en Alaska (Holton 2000). Comme la plupart des langues athabaskanes, celle-ci montre une morphologie verbale relativement complexe. La morphologie verbale est principalement préfixale (seuls deux suffixes peuvent s'attacher au stem, le négatif et/ou le nominalisateur). Quatre domaines sont traditionnellement reconnus dans le gabarit verbal des langues athabaskanes : le domaine disjonctif, le domaine conjonctif, le stem et le domaine suffixal :

(9) Les différents domaines du complexe verbal athabaskan

Disjonctif	Conjonctif	Stem	Suffixal

Le domaine disjonctif, le plus éloigné du stem, consiste en un ensemble de préfixes dérivationnels ou lexicaux (mais pas flexionnels). Phonologiquement, ils fonctionnent

comme des proclitiques et sont généralement indiqués par une frontière #. Le domaine conjonctif consiste principalement en des préfixes flexionnels mais peut inclure du matériel lexical ou dérivationnel.

1.3.2.1 La notion de classificateurs

L'un des éléments importants de la morphologie verbale des langues athabaskanes est la notion de classificateurs. Ce terme fait référence à une classe de préfixes verbaux qui modifient la *transitivité* ou la *valence* d'un verbe d'une manière ou d'une autre[2]. Cet ensemble de préfixes précède immédiatement le stem verbal. La position qui précède immédiatement les classificateurs est quant à elle occupée par le pronom sujet. Les classificateurs font donc partie du domaine conjonctif. Selon Krauss (1965:20), la plupart des langues athabaskanes possèdent quatre classificateurs : ∅ (zéro), d-, ɬ- et l- < *∅, *də-, *ɬ- et *ɬə-. En chipewyan, mattole, sarcee, minto et navaho, ∅- apparaît principalement avec les formes transitives, intransitives et neutres ; də- apparaît avec les formes passives, médio-passives, réflexives, impersonnelles, coutumières et itératives correspondantes. De la même manière, le préfixe ɬ- apparaît principalement avec les formes transitives et causatives alors que le préfixe ɬə- apparaît avec les formes passives, médio-passives, réflexives, impersonnelles, coutumières et itératives correspondantes.

Les classificateurs du tanacross sont ∅ , d-, h-(< proto-athabaskan *ɬ) et l- (Holton 2000:169). Le classificateur d- ne surface jamais en tanacross mais il possède un effet de voisement sur la première consonne du stem si celle-ci est une fricative (cf. /na-ná-in-d-θɛt/ → [náːʔitðɛt] "tu te tiens encore debout"). La plupart des verbes avec d- sont intransitifs et chaque verbe doit être lexicalement spécifié pour un classificateur.

1.3.2.2 Effacement d'une fricative vélaire voisée

En tanacross, la longeur vocalique peut provenir de l'effacement d'une consonne d'un préfixe. Généralement, il existe deux endroits où une consonne peut être effacée dans le complexe verbal du tanacross : dans le domaine disjonctif et dans le domaine conjonctif (Holton 2000:68). Dans le domaine conjonctif (adjacent à la racine), qui m'intéresse plus particulièrement ici, le préfixe imperfectif /ɣ-/ s'efface régulièrement en position de coda en provoquant l'allongement de la voyelle précédente. Holton (2000:214) note par exemple que le préfixe /ɣ-/ "[...] is regularly deleted in forms with zero inner subject, undergoing vocalization to a low vowel *a*". En d'autres termes, dans certaines conditions, la fricative vélaire voisée s'efface en allongeant et en abaissant la voyelle précédente. En revanche, lorsque la fricative vélaire voisée du préfixe imperfectif précède des préfixes sujets à initiale vocalique, comme c'est le cas des préfixes de la première personne du singulier et des deuxièmes personnes du singulier et du pluriel, celle-ci ne s'efface pas et surface en position intervocalique (10a) :

(10) Préfixe imperfectif en tanacross (Holton 2000:214)

a.	té-ɣ-ih-haːɬ	→	téɣihhaːɬ	"je marche le long (de)"
b.	té-ɣ-haːɬ	→	táːhaːɬ	"il marche le long (de)"

[2]Cette dénomination, qui date des travaux de Boas sur le tlingit et de Sapir sur l'athabaskan, est malheureuse puisque les classificateurs n'ont aucune fonction classificative. Kibrik (1993:48) propose par exemple de remplacer la terminologie traditionnelle par "l'indicateur de transitivité".

En tanacross, seuls trois préfixes peuvent apparaître en position pronominale : la première personne du singulier (/ih-/), la deuxième personne du singulier (/in-/) et la deuxième personne du pluriel (/ah-/). La troisième personne du singulier est quant à elle non marquée (∅). Les verbes qui ne possèdent pas ces préfixes sont dits "zéro sujet". Une difficulté supplémentaire du tanacross est que les préfixes sujets se combinent avec les classificateurs pour former des préfixes "portemanteau". La première personne du pluriel peut être marquée à l'aide du préfixe impersonnel /ts'ɛ-/. La troisième personne du pluriel peut quant à elle être indiquée à l'aide du préfixe du nombre humain /xɛ-/. Ces deux derniers préfixes se placent avant le préfixe imperfectif /ɣ-/.

Le préfixe imperfectif /ɣ-/ est généralement utilisé pour former deux aspects différents : le progressif et le futur. Les deux recquièrent le stem du futur. Sans le préfixe inceptif /te-/, qui marque une action sur le point de commencer ou qui vient de commencer, le préfixe /ɣ-/ de l'imperfectif forme le mode progressif. Le paradigme verbal figurant sous (11) illustre l'alternance synchronique ɣ ∼ ∅ résultant de l'effacement du préfixe imperfectif dans un stem verbal contenant une racine précédée d'un classificateur /∅-/ (zéro) :

(11) Paradigme progressif du verbe "aller" (Holton 2000 :214)

ɣ-ih-∅-haːɬ	→	ɣihhaːɬ	"je vais"
ɣ-in-∅-haːɬ	→	ɣinhaːɬ	"tu vas"
ɣ-∅-haːɬ	→	aːhaːɬ	"il/elle va"
ts'ɛ́-ɣ-∅-déɬ	→	ts'aːdéɬ	"nous allons"
ɣ-ah-∅-déɬ	→	ɣahdéɬ	"vous allez"
xɛ-ɣ-∅-déɬ	→	xaːdéɬ	"ils vont"

Couplé au préfixe inceptif /te-/, le préfixe imperfectif /ɣ-/ forme le mode futur. Dans ce mode, la fricative vélaire voisée /ɣ/ est instable et s'efface généralement dans toute les positions. En position de coda, l'effacement de ce préfixe provoque l'allongement de la voyelle précédente alors qu'en position intervocalique son effacement provoque également l'effacement de la voyelle précédente. Le paradigme verbal du verbe "être" au futur figurant sous (12) illustre ce processus :

(12) Paradigme futur du verbe "aller" (Holton 2000:216)

te-ɣ-ih-∅-haːɬ	→	tihhaːɬ	"j'irai"
te-ɣ-in-∅-haːɬ	→	tinhaːɬ	"tu iras"
te-ɣ-∅-haːɬ	→	taːhaːɬ	"il/elle ira"
ts'ɛ́-te-ɣ-∅-déɬ	→	tsaːdéɬ[3]	"nous irons"
te-ɣ-ah-∅-déɬ	→	tahdéɬ	"vous irez"
xɛ-te-ɣ-∅-déɬ	→	xtaːdéɬ	"ils iront"

D'après moi, le fait que la fricative vélaire se vocalise dans les formes à sujet zéro est une observation indirecte d'un processus plus général impliquant un allongement compensatoire suite à l'effacement du préfixe imperfectif. Par ailleurs, une forme comme /y-ɣ-h-ts'ok/ "il se moque de lui", où /y-/ représente le préfixe objet de la troisième personne masculin singulier (Holton 2000:192), n'est pas réalisée *[yaːhts'ok] mais [yahts'ok]. Comment expliquer l'absence d'allongement compensatoire dans cette

[3]Le préfixe sujet impersonnel /ts'ɛ-/ se contracte avec les occlusives alvéolaires qui suivent dans des formes telles que /ts'ɛ-tV-/ → [tsV-] et /ts'ɛ-dV-/ → [dzV-].

forme ? Selon moi, il est possible d'expliquer cette forme en supposant une épenthèse (*yeɣhts'ok*) suivie de l'ouverture de la voyelle devant /ɣ/ (*yaɣhts'ok*) et de l'effacement de la fricative en coda ([yahts'ok]). Puisque la voyelle ne s'allonge pas pour compenser la chute de la fricative vélaire, nous pouvons en déduire que les préfixes ne peuvent avoir de structure syllabique de type CVːC, ce qui est confirmé par Holton (2000:68), qui note par exemple que les voyelles "[...] cannot occur long in closed prefix syllables, so there is much less possibility of length contrast in prefixe syllables". De manière générale, Holton (2000) n'évoque pas le processus que je viens de décrire en terme "d'allongement compensatoire" mais admet néanmoins que l'allongement de la voyelle est lié à l'effacement ou à la vocalisation de la consonne. En définitive, les formes que j'ai évoquées ici peuvent être analysées comme le résultat d'une allongement compensatoire provoqué par l'effacement d'une fricative vélaire voisée /ɣ/ en position de coda.

1.3.3 Le nivkh

Le nivkh (ou gilyak, Panfilov 1962, Mattissen 2003, Shiraishi 2006 entre autres) est une langue isolée en voie de disparition parlée en Manchourie extérieure (Russie). Bien qu'isolé d'un point de vue linguistique, le nivkh a été classé parmi le paléo-sibérien, qui regroupe la famille chukcho-kamchadal[4] ainsi que le ket et le yukaghir, langues génétiquement non apparentées (cf. Mattissen 2003:4). Le nivkh est constitué de quatre dialectes : l'amur, parlé sur le continent ; le nord sakhalin, parlé sur les côtes nord et ouest de l'île de Sakhalin ; l'est sakhalin, parlé sur la côte est de Sakhalin et le sud sakhalin, parlé dans la région de Poronaisk.

1.3.3.1 Système consonantique et vocalique

Le système consonantique des dialectes nivkh se compose, maximalement, des 33 segments suivants : /p t c k q p^h t^h c^h k^h q^h b d ɟ g ɢ f s x χ h v z ɡ ʁ m n ɲ ŋ r ř l y w/. Les occlusives palatales /c/, /c^h/ et /ɟ/ sont réalisées comme des affriquées palatales [tʃ], [$tʃ^h$] et [dʒ] respectivement. Par ailleurs, les dialectes sud et nord sakhalin sont dépourvus d'occlusives voisées (cf. Mattissen 2003:35, Shiraishi 2006:24) et la dialecte continental (amur) ne possède pas de glide labial-vélaire, celui-ci s'étant confondu avec la fricative labiale voisée /v/. D'un point de vue phonologique, le nivkh est surtout connu dans la littérature pour son processus de mutation consonantique (cf. Kenstowicz & Kisseberth 1979:436–437, Blevins 1993, Shiraishi 2006), qui prend pour cible les obstruantes initiales de morphèmes et change la valeur du trait [±continu] de ces dernières selon des conditions phonologiques et morpho-syntaxiques spécifiques[5]. Deux processus sont impliqués dans la mutation consonantique du nivkh : lénition (spirantisation) et fortition. D'un point de vue typologique, le processus de spirantisation du nivkh est unique puisqu'il se produit non seulement après les voyelles et les glides, ce qui est relativement courant, mais également après les occlusives. Ainsi, dans le dialecte ouest sakhalin, l'occlusive labiale de la forme /pɨɲx/ "soupe", par exemple, peut se spirantiser après une voyelle (cf. [c^ho v̞ɨɲx] "soupe de poisson") mais également après une occlusive (cf. [p^heq v̞ɨɲx] "soupe de poulet", Shiraishi 2006:5–6). Après une fricative,

[4] A laquelle appartiennent, entre autres, le chukchi, l'alyutor, le kerek, le koyak et le kamchadal.

[5] Shiraishi (2006:83), pour qui la mutation consonantique du nivkh est un processus phonologique purement synchronique, note par exemple que la spirantisation s'applique à la fois dans les VP et dans les NP alors que la fortition s'applique uniquement dans les VP.

l'occlusive labiale ne subit aucun changement (cf. [cʰxɨf pɨɲx] "soupe d'ours", Shiraishi 2006:128). Le processus de fortition se produit quant à lui lorsqu'une fricative initiale de morphème est directement précédée par une fricative ou une consonne nasale. Ainsi, la fricative uvulaire /χ/ d'une forme comme /χa-/ "abattre, tirer sur", par exemple, est réalisée [qʰ] lorsqu'elle est précédée par une autre fricative (cf. [cʰxɨf qʰa-] "abattre un ours", Shiraichi 2006:84).

En ce qui concerne le système vocalique du nivkh, celui-ci est composé des six voyelles /i e ɨ a o u/, pour lesquelles la longueur n'est pas distinctive (Mattissen 2003:36, Shiraishi 2006:21). Néanmoins, les voyelles peuvent être longues en surface suite à un processus d'allongement compensatoire ou à un allongement prosodique (emphase). Comme le note Shiraishi (2006:21), ces deux types d'allongements sont indépendants du processus d'accentuation : "vowel lengthening targets vowels independently of stress, which usually falls on the first syllable". D'un point de vue diachronique, il semble que les voyelles du nivkh aient été soumises à un processus d'harmonie vocalique (contrôlé par le stem) qui impliquait le trait [±haut] et qui séparait le système vocalique en deux ensembles : les voyelles hautes {i, ɨ, u} et les voyelles non hautes {e, a, o}. Aujourd'hui, l'harmonie vocalique n'est plus productive mais semble néanmoins survivre dans certaines formes. Ainsi, le préfixe possessif de la troisième personne /ɨ-/, par exemple, possède au moins deux allomorphes[6] dont l'un surface comme [e-] lorsque la première voyelle du stem fait partie de l'ensemble {e, a, o} et l'autre comme [ɨ-] lorsque la première voyelle du stem fait partie de l'ensemble {i, ɨ, u}. Des exemples comme /ɨ-ɢan/ → [e-ɢan] "son chien" et /ɨ-qʰos/ → [e-qʰos] "son cou" (Mattissen 2003:57) mettent un tel processus en évidence[7].

1.3.3.2 Effacement d'une fricative vélaire voisée

Le cas d'allongement compensatoire que je vais évoquer désormais concerne l'effacement d'une fricative vélaire ou uvulaire en position préconsonantique (__C). Dans le dialecte amur par exemple, lorsqu'une fricative /ɣ/ ou /ʁ/ apparaît en position préconsonantique, celle-ci s'efface de manière optionnelle en provoquant l'allongement de la voyelle précédente :

(13) Effacement de /ɣ/ et /ʁ/ en amur (Panfilov 1962:12, Mattissen 2003:37,128)

a.	/haɣs/	→	[haːs]	∼	[haɣs]	"vêtements"
	/oɣr/	→	[oːr]	∼	[oɣr]	"côlon de saumon"
	/ciɣr/	→	[tʃiːr]	∼	[tʃiɣr]	"bois, arbre"
	/ɨɣr-ɟ/	→	[ɨːrdʒ]	∼	[ɨɣrdʒ]	"quelque chose est noir"
	/tʰuɣr/	→	[tʰuːr]	∼	[tʰuɣr]	"feu"
	/muɣf/	→	[muːf]	∼	[muɣf]	"jour"
b.	/-aʁr/	→	[aːr]	∼	[aʁr]	"même"
	/taʁs/	→	[taːs]	∼	[taʁs]	"broderie"
	/oʁla/	→	[oːla]	∼	[oʁla]	"enfant"
	/ŋaʁv-ɟ/	→	[ŋaːvdʒ]	∼	[ŋaʁvdʒ]	"étrangler quelqu'un"

[6] Le troisième allomorphe est une fricative labiale [v-], qui surface devant un stem à initiale vocalique.

[7] Néanmoins, Mattissen (2003:57) souligne que de telles formes sont rares et que les voyelles qui surfacent dans ce cas sont généralement des voyelles hautes.

Néanmoins, Mattissen (2003:37) souligne que la variante dans laquelle la consonne s'est effacée semble être la plus fréquente et peut même constituer une paire minimale avec d'autres formes. Par exemple, chacune de formes sous (14a) constitue une paire minimale avec une forme sous (14b) :

(14) Paires minimales après l'allongement compensatoire (Mattissen 2003:37)

a.	/vaɣr-ɟ/	→	[vaːrdʒ]	"quelqu'un est honteux"
	/ŋaɣs/	→	[ŋaːs]	"mur"
	/kiɣs/	→	[kiːs]	"lacet (de chaussure)"
b.	/var-ɟ/	→	[vardʒ]	"quelqu'un fait une course de traîneau"
	/ŋas/	→	[ŋas]	"boutique, magasin"
	/kis/	→	[kis]	"saleté, crasse"

De tels exemples montrent que seule la durée de la voyelle permet de distinguer deux formes dans les représentations de surface. L'allongement compensatoire du dialecte amur que je viens d'évoquer ne semble pas être un cas isolé parmi les dialectes nivkh. Par exemple, Shiraishi (2006:22) souligne que le dialecte ouest sakhalin connaît un processus similaire provoqué par l'effacement d'une fricative vélaire ou uvulaire mais aussi d'un trill alvéolaire /r/ en position de coda préconsonantique[8] :

(15) Allongement compensatoire en ouest sakhalin (Shiraishi 2006:22)

a.	/oʁla/	→	[oːla]	"enfant"
b.	/maɣr-vo/	→	[maːrvo]	"nom d'un lieu (Magr)"
c.	/urla/	→	[uːla]	"bon"

Contrairement à ce qui se produit dans le dialecte amur, dans lequel seuls les segments /ʁ/ et /ɣ/ s'effacent en coda préconsonantique en provoquant l'allongement de la voyelle précédente, le dialecte ouest sakhalin montre, en plus de l'effacement des segments /ʁ/ et /ɣ/, que l'effacement du trill alvéolaire /r/ en coda préconsonantique peut également provoquer l'allongement de la voyelle précédente. Ainsi, la dernière forme sous (15) surface comme [uːla] dans le dialecte ouest sakhalin et comme [urla] dans le dialecte amur.

1.3.3.3 Effacement segmental sans allongement

Avant d'en terminer avec le nivkh, j'aimerais évoquer un cas d'effacement consonantique dont le résultat n'a pas produit d'allongement compensatoire (Mattissen 2003:41–42, Shiraishi 2006:98). Dans les dialectes de sakhalin, un nombre important de morphèmes nominaux, verbaux et flexionnels possèdent une consonne nasale vélaire finale, parfois coronale, qui, comme le montrent les exemples sous (16), est absente des formes correspondantes dans le dialecte amur (les formes du sakhalin sont celles du dialecte de l'est) :

(16) Effacement d'une nasale finale en amur (Mattissen 2003:42)

[8] Cependant, Shiraishi (2006) note que l'effacement de ces consonnes ne se produit que dans un débit de parole rapide.

Sakhalin	Amur		Sakhalin	Amur	
mraŋ	mra	"offenser"	-(h)eřqŋ	-erq	"côté"
ŋirŋ	ŋir	"plat, coupe"	-kun	-ku	"(pl.)"
murŋ	mur	"cheval"	-kin	-ke	"corrélatif (sg.)"
p^huvŋ	p^huf	"scie"	-ciŋ	-ti	"même"
ɨzŋ	ɨs	"maître"	huŋ-	hɨ-	"ce, cette"
qanŋ	qan	"chien"	-ŋ	∅	"participe"
relŋ	ral	"grenouille"			
eχlŋ	oʁrla	"enfant"			

Dans certains cas, les formes des dialectes sakhalin qui possèdent une consonne nasale vélaire en position finale ont également une consonne nasale vélaire en position finale dans le dialecte continental :

(17) Conservation d'une nasale finale en amur (Mattissen 2003:42)

Sud sakhalin	Amur	
keŋ	keŋ	"baleine"
vaŋ	vaŋ	"flotteur"
loŋ	loŋ	"lune"

Outre l'attribution d'un statut exceptionnel aux exemples sous (17), comment expliquer les formes de l'amur qui conservent la consonne nasale vélaire en position finale ? Selon Mattissen (2003), le comportement particulier de ce segment, révélé, entre autre, par les formes sous (16) et (17), semble indiquer l'existence de deux instances segmentales de la consonne nasale vélaire, que j'appellerai $ŋ_1$ et $ŋ_2$, parallèlement justifiées par une alternance morphophonologique à l'œuvre dans les dialectes sakhalin dans lesquels le lieu d'articulation de $ŋ_1$, qui s'efface dans le dialecte continental, s'assimile à la consonne qui suit :

(18) Assimilation de $ŋ_1$ en sakhalin (Mattissen 2003:43)

Sud sakhalin	Amur	
eχl[m]-p^hoqi	oʁrla-p^hoqi	"vessie d'enfant"
eχl[n]-toχ	oʁrla-doχ	"de l'enfant"
eχl[ɲ]-c^hox	oʁrla-c^hox	"sang d'enfant"
eχl[ŋ]-q^ha	oʁrla-q^ha	"nom d'enfant"

Par ailleurs, alors que le segment $ŋ_1$ est soumis à un processus d'assimilation de lieu d'articulation dans les dialectes de sakhalin, le segment $ŋ_2$, figurant dans les exemples sous (17), lui, est invariable dans tous les dialectes dans le sens où il n'est pas soumis au même processus d'assimilation que $ŋ_1$ (cf. /ɲiŋ-vo/ → [ɲiŋvo] (*[ɲimvo]) "notre village", /ɲiŋ-řɨ/ → [ɲiŋřɨ] (*[ɲinrɨ]) "notre porte", Mattissen 2003:49).

En ce qui concerne la consonne nasale $ŋ_1$ du dialecte continental, qui s'est effacée diachroniquement en position finale et qui ne surface donc jamais synchroniquement dans cette position, elle semble néanmoins prendre une part active dans le processus de mutation consonantique que j'ai évoqué plus haut puisqu'elle induit, de manière opaque, le voisement des occlusives non aspirées qui suivent (cf. /eɣa^{ŋ_1} c̲us/ → [eɣa^{ŋ_1} d̲ʒus] "viande de vache" comparé à /p^hɨkɨn t̲ɨf/ → [p^hɨkɨn d̲ɨf] "une maison du frère", Shiraishi 2006:32,98) et bloque par la même occasion le processus de spirantisation impliqué par la mutation consonantique (/eɣa^{ŋ_1} c̲us/ → *[eɣa^{ŋ_1} z̲us]).

1.3.3.4 Résumé

En résumé, les données du nivkh que j'ai pu évoquer semblent révéler une asymétrie positionnelle concernant l'application de l'allongement compensatoire. En effet, seul l'effacement d'une fricative vélaire ou uvulaire voisée /ɣ/ et /ʁ/ en position préconsonantique est en mesure de provoquer l'allongement de la voyelle précédente. Du reste, l'effacement d'une fricative vélaire ou uvulaire voisée en position finale n'est pas attesté pour la simple raison que dans cette position les fricatives sont régulièrement dévoisées. Selon Shiraishi (2006:60), qui développe une approche basée non pas sur un dévoisement final mais, au contraire, sur un voisement final, les fricatives finales sont voisées devant les voyelles, les sonantes et les fricatives voisées (cf. /ɲaχ vɨy/ → [ɲaʁ vɨy] "sous l'œil"). D'un point de vue phonologique, Shiraishi (2006:67) considère que les fricatives sont voisées de manière contrastive uniquement en position initiale ; en position médiane et finale, "[...] fricatives lack any laryngeal specification at the underlying level". Puisque les fricatives ne sont pas spécifiées pour un trait laryngal dans ces deux positions, celles-ci sont voisées uniquement lorsqu'elles sont adjacentes aux voyelles, sonantes et fricatives voisées :

> "In my view, the sequence voiced-voiceless fricatives exemplify cases in which contextual voicing has applied to successive segments which lack laryngeal specifications. To be specific, I assume that such clusters undergo contextual voicing as a whole. In pre-pausal context, this means that the second fricative of the cluster is affected by the following silence (pause) and therefore does not undergo contextual voicing. On the other hand, the first fricative undergoes voicing under the influence of the preceding vowel." Shiraishi (2006:80)

En d'autres termes, dans les séquences de type CVF_iF_j# (où F = fricative), très fréquentes en nivkh, F_i sera voisée en vertu de la voyelle qui précède mais F_j ne le sera pas en vertu du fait qu'elle se trouve en position finale devant une pause. Au demeurant, cette interprétation revient à remettre en doute le voisement sous-jacent des fricatives des formes sous (13), dont l'effacement provoque l'allongement de la voyelle précédente. Ainsi, une forme comme [haːs] "vêtements" devrait dériver d'une forme sous-jacente /haxs/ (et non /haɣs/) dans laquelle trois stades intermédiaires sont à postuler : (i) voisement de la fricative vélaire non finale après une voyelle (/x/ → ɣ/V__C), (ii) effacement de cette fricative devant une consonne (ɣ → ∅/V__C) et (iii) allongement subséquent de la voyelle précédente. Je laisse ici ce problème de représentation et me contenterai de remarquer qu'il reste à expliquer pourquoi, dans le dialecte continental, l'effacement diachronique d'une nasale vélaire en position finale, qui subsiste par ailleurs dans les dialectes de sakhalin, n'a pas provoqué l'allongement de la voyelle précédente. A l'heure actuelle, je n'ai aucune explication satisfaisante concernant une telle asymétrie mais il n'est pas impossible que le voisement en soit responsable ou que l'allongement vocalique constitue une innovation récente.

Pour finir, je ferai remarquer que l'allongement compensatoire du nivkh constitue un contre-exemple évident à une des conditions nécessaires à la formation de l'allongement compensatoire proposées par De chene & Anderson (1979). Selon eux, l'allongement compensatoire ne peut se produire que dans les langues qui possèdent un contraste de longueur préexistant. Or, bien que la quantité vocalique ne soit pas contrastive en nivkh,

certaines voyelles longues, qui résultent de l'effacement d'un segment en position de coda préconsonantique, surfacent néanmoins dans cette langue. En définitive, l'exemple du nivkh falsifie l'hypothèse de De Chene & Anderson (1979) et montre que celle-ci n'est pas une condition nécessaire mais une tendance tout au plus.

1.3.4 L'olrat

L'olrat (François 2005) est une langue océanique parlée au Vanuatu (à l'ouest de Gaua). Dans cette langue, l'occlusive vélaire *k du proto-océanique aboutit généralement à une fricative vélaire voisée /ɣ/. En olrat, lorsque cette consonne apparaît en position de coda, celle-ci s'efface régulièrement en provoquant l'allongement de la voyelle précédente :

(19) Effacement d'une fricative vélaire voisée en Olrat (François 2005:461–462)

*sake	>	*saɣe	>	*saɣ	>	sa̲ː	"haut"
*baʀeko	>	*paeɣo	>	*pɛɣ	>	pɛ̲ː	"fruits à pain"
*liko-ti	>	*liɣo	>	*lɪɣ	>	lɪ̲ː	"attacher"
*paka-rua	>	*βaɣa-rua	>	*βaɣ-rʊ	>	βa̲ːrʊ	"deux fois"
*laki	>	*laɣi	>	*laɣ	>	la̲ː	"marier"

François (2005:462) note que l'allongement compensatoire provoqué par l'effacement de la fricative vélaire en olrat "[...] triggered the emergence of vowel length as a distinctive phonemic feature [...]". En d'autres termes, l'exemple de l'olrat, à l'instar du nivkh, constitue un exemple supplémentaire à l'encontre de l'hypothèse de De Chene & Anderson (1979) selon laquelle l'allongement compensatoire ne peut se produire que dans les langues qui possèdent un contraste de longueur vocalique préexistante.

1.4 Effacement de glides

L'allongement compensatoire provoqué par l'effacement d'un glide (/y/ ou /w/) en position de coda, formellement proche du processus de monophtongaison décrit par De Chene & Anderson (1979), est un processus relativement fréquent dans les langues. Kavitskaya (2001) cite par exemple le cas de l'abkhaz, du friulan, du kabarde, du lilooet, du turc et du dialecte ngajan du dyirbal. Selon elle, une voyelle longue qui résulte d'un allongement compensatoire provoqué par l'effacement d'un glide pourrait être la conséquence d'une réinterprétation d'une transition vocalique longue. En d'autres termes, Kavitskaya (2001:41) interprète l'allongement compensatoire en terme de transphonologisation de la durée vocalique.

Dans cette section, j'apporterai trois exemples supplémentaires d'allongements compensatoires provoqués par l'effacement d'un glide. Il s'agit d'exemples extraits du berta (nilo-saharien), du kashaya (hokan) et du dialecte agar du dinka (nilo-saharien) respectivement.

1.4.1 Le berta

En berta, une langue nilo-saharienne isolée parlée en Ethiopie et au Soudan (Andersen 1993a), certaines racines monosyllabiques se terminent par une voyelle longue au présent là où les autres formes ont un glide final. Selon Andersen (1993a), le berta est soumis à une restriction selon laquelle aucun mot ne peut se terminer par un glide

dans les représentations de surface. En d'autres termes, les glides ne peuvent apparaître qu'en attaque de syllabe ; en coda, ces derniers s'effacent généralement en provoquant l'allongement de la voyelle précédente :

(20) Effacement des glides en berta (Andersen 1993a:109–110)

	Subjonctif	Présent	
a.	zìj-á	zíː	"être présent"
	ɟìj-à	ɟìː	"faire"
	ʔìj-à	ʔèː	"vivre en troupe"
b.	χùw-à	χùː	"construire"
	ɓúw-à	ɓûː	"passer"
	múw-à	mûː	"plaire"

Les exemples des formes au subjonctif sous (20) montrent que lorsque les glides sont suivis par un suffixe à initiale vocalique, ceux-ci apparaissent en position intervocalique dans les représentations de surface et sont par conséquent conservés. En revanche, les formes du présent sous (20) montrent que lorsque les glides apparaissent en position finale, ces derniers sont effacés et la voyelle précédente s'allonge.

1.4.2 Le kashaya

Le kashaya (ou sud-pomo, Buckley 1994, 2000) est une langue pomoan (hokan) parlée au nord de la Californie (Etats-Unis). Le système consonantique de cette langue, extrêmement complexe, est composé des consonnes /p t ṭ c k q ʔ p^h t^h $ṭ^h$ c^h k^h q^h ṗ ṭ ṭ̀ ċ k̀ q̇ s š h ṡ m n m^h n^h ṁ ṅ w l y w^h l^h y^h ẇ l' ẏ/ (Buckley 1994:13). Dans ce système, les consonnes telles que /ṭ/ représentent des consonnes alvéolaires. Contrairement au nombre relativement élevé de segments consonantiques, le système vocalique du kashaya se réduit aux cinq voyelles /i e a o u/, qui peuvent également être longues.

Le processus qui m'intéresse ici concerne l'allongement compensatoire provoqué par l'effacement des glides simples /y/ et /w/ sous certaines conditions. En kashaya, la règle d'effacement des glides simples (non glottalisés et non aspirés) est conditionnée par les frontières syntaxiques. Ainsi, les formes isolées sous (21) montrent par exemple que les glides simples surfacent tels quels lorsqu'ils apparaissent en fin de syntagme :

(21) Conservation des glides en fin de syntagme (Buckley 1994:302)

a.	baláy	"sang"
	q^habóy	"perdu"
	huʔúy	"oeil"
b.	muʔṭ̀áw	"cuisiné"
	ʔanáw	"beaucoup"

En revanche, lorsque les glides simples ne figurent pas en position finale de syntagme, ces derniers s'effacent généralement en provoquant l'allongement de la voyelle précédente :

(22) Effacement des glides en position non finale de syntagme (Buckley 1994:302)

hanoy-hanoy-ʔ	→	hanóːhanoẏ	"boiter à répétition"
hanoy-tʰu=ʔ	→	hanóːtʰuʔ	"ne boitez pas !"
ṅu-htay-ti	→	ṅuhtáːti	"sur le point de toucher"
ṅu-htay-qă[9]	→	duhtáːqʰ	"doit avoir touché"

De la même manière, lorsque les glides simples apparaissent en position finale de mot dans un syntagme, ces derniers s'effacent en provoquant l'allongement de la voyelle précédente :

(23) Effacement des glides en finale de mot dans un syntagme (Buckley 1994:303)

a.	balay min	→	baláː min	"comme du sang"
	huʔuy mo	→	huʔúː mo	"visage"
	huʔuy qʰaʔbe	→	huʔúː qʰaʔbe	"globe oculaire"
	qʰaboy šucʰaw	→	qʰabóː šucʰaw	"attaché lâchement"
b.	muʔt̓aw min	→	muʔt̓áː min	"comme cuit"
	ʔanaw bahṭʰe	→	ʔanáː bahṭʰe	"très gros"

Selon Buckley (1994:303), le fait que la règle d'effacement des glides est sensible à la structure syntaxique et qu'elle précède la règle d'accentuation suggère que celle-ci doit être considérée comme une règle post-lexicale. Toutefois, la règle d'effacement des glides ne s'applique pas aux glides glottalisés ou aspirés, lexicaux ou dérivés. En plus de ce type d'allongement compensatoire, le kashaya montre un exemple supplémentaire d'allongement compensatoire provoqué par un OCP, que j'exposerai ultérieurement.

1.4.3 Le dinka

Dans le dialecte agar du dinka (nilo-sharienne, ouest nilotique, Soudan, Andersen 1993b, 2002), les glides *w* et *y* s'effacent en provoquant l'allongement de la voyelle précédente lorsqu'ils apparaissent en première position d'une séquence consonantiques en coda de syllabe. Le système consonantique de cette langue est assez particulier puisqu'à l'instar de nombreuses langues australiennes et d'autres langues nilotiques, il ne possède pas de fricatives. Le système vocalique est quant à lui relativement complexe puisqu'il combine des oppositions de qualité, de quantité, de qualité de voix ainsi que des oppositions tonales. Il est composé de sept voyelles /i e ɛ a ɔ o u/ qui peuvent être brèves, longues ou surlongues ; *breathy* (a̤), *creaky* (a̰)[10] ; et être associées à un ton haut (á), bas (à) ou descendant (â).

1.4.3.1 Gradation vocalique

Selon Andersen (1993b, 2002), la morphologie verbale et nominale du dinka est régie, entre autres, par des alternances qualitatives des voyelles radicales. Ces alternances, qui ont un rôle majeur dans la morphologie de la langue, se répartissent dans trois grades :

(24) Gradation (partielle) du système vocalique (Andersen 2002:3)

[9] La voyelle /ă/ est un morphophonème que Buckley (1994) utilise pour représenter une voyelle basse sous spécifiée pour le trait [−round].

[10] Toutefois, la voyelle /u/ peut seulement avoir une qualité de voix *breathy*.

Grade	Séries										
	Creaky					Breathy					
1	ḭ	ḛ	a̰	ɔ̰	o̰	i̤	e̤	a̤	ɔ̤	o̤	ṳ
2	ḭ	ḛ	ɛ̰	ɔ̰	o̰	i̤	e̤	ɛ̤	ɔ̤	o̤	ṳ
3	yḛ	ɛ̰	a̰	a̰	wɔ̰	ye̤	ɛ̤	a̤	a̤	ɔ̤	wo̤

Le premier grade représente *grosso modo* la qualité lexicale des voyelles de la racine. Le deuxième grade est dérivé du premier par une règle morphophonologique qui ferme d'un degré et antériorise la voyelle /a/ en [ɛ]. Le troisième et dernier grade est dérivé d'une règle morphophonologique qui, d'une part, ouvre (baisse) toutes les voyelles d'un degré et, d'autre part, change les voyelles /ḭ, o̰, i̤, ṳ/ en glide homorganique. Cette règle s'applique à toutes les voyelles si nous considérons qu'elle est dérivée du second grade. Par contre, elle ne s'applique pas à /a/ si nous considérons qu'elle est dérivée du premier grade puisque cette voyelle ne peut pas s'ouvrir davantage. Le tableau sous (24) ne tenant pas compte de la quantité vocalique, il faut préciser que les voyelles longues ou surlongues peuvent apparaître dans chacun des trois grades alors que les voyelles brèves ne peuvent apparaître que dans le premier grade.

1.4.3.2 Eléments de morphologie nominale

D'un point de vue morphologique, le dinka connaît deux types de flexions nominales. Premièrement, il existe des cas qui indiquent la relation grammaticale qui existe entre un nom et un verbe. Parmi ceux-ci figurent "l'état absolu", le cas oblique (sujet post-verbal) et deux locatifs. L'état absolu, non marqué d'un point de vue morphologique, représente la forme du nom dans sa fonction de sujet pré-verbal ou d'objet. Deuxièmement, il y a des cas qui indiquent la relation qui existe entre la tête d'un syntagme nominal et un "modifiant" (un démonstratif, un possessif, etc.). Ce sont les "états construits" (i.e. le génitif). Il existe deux formes différentes d'états construits et le choix entre les deux dépend du type de modifiant utilisé. La première forme, l'état construit 1, est utilisée devant les enclitiques démonstratifs, les pronoms indéfinis et les possessifs. La seconde forme, l'état construit 2, est quant à elle utilisée devant des enclitiques personnels possessifs, devant le numéral "un" et devant les noms adjectivaux. Les exemples sous (25) montrent la forme d'un nom à l'état absolu (25a), à l'état construit 1 (25b) et à l'état construit 2 (25c) :

(25) Différents états d'un nom (Andersen 2002:14,16)

a.	mo̰c	"homme"
b.	mo̰ɲ=e̤	"cet homme"
c.	mwɔ̰ɔɲ=d-ɛ̰	"son mari"

Dans les exemples ci-dessus, les voyelles de l'état absolu et de l'état construit 1 sont au premier ou au deuxième grade (o̰) alors que la voyelle de l'état construit 2 est au troisième grade (wɔ̰), comme c'est le cas pour une large majorité de noms. La formation de l'état construit 1 peut impliquer trois types de modifications par rapport à la forme de l'état absolu : un changement de la consonne finale, un changement de quantité vocalique et un changement tonal. La formation de l'état construit 2 est quant à elle

basée sur la forme de l'état construit 1 et implique principalement des modifications tonales, qualitatives et quantitatives.

1.4.3.3 Allongement compensatoire

Selon Andersen (2002:19), si la forme de l'état absolu se termine par un glide, la formation de l'état construit implique régulièrement l'apparition d'un suffixe /-n/. Néanmoins, je ne pense pas que l'apparition de ce suffixe soit lié au contenu segmental de la dernière consonne de la racine et ce en raison d'un processus de *substitution nasale* que j'évoquerai plus tard. Devant le suffixe de l'état construit, le glide final de la racine s'efface et la voyelle précédente s'allonge :

(26) Chute des glides à l'état construit (Andersen 2002:19, 26–28)

	Absolu	construit 1	construit 2	
a.	à̰ŋṳ̀**y**	àŋṳ̀un	à̰ŋwò̤on	"hyène"
	à̰bwɔ̰**y**	à̰bwɔ̰ɔn	à̰byà̰an	"filet"
	kɔ̰**w**	kɔ̰ɔn	kà̤an	"retour"
b.	lá̤**y**	lâ̤an	lâ̤an	"animal"
	rɔ̰́**w**	rɔ̰̂ɔn	râ̰an	"hippopotame"
	ró̰**w**	rô̰on	rwɔ̰̂ɔn	"soif"

Pour soutenir l'hypothèse d'un allongement compensatoire en dinka, Andersen (2002: 19) cite une preuve relativement indépendante. Selon le système de gradation vocalique évoqué sous (24), une voyelle breathy longue [a̤a] comme celle figurant dans l'état construit 1 sous (26b) ne peut appartenir qu'au troisième grade puisque le premier grade ne peut posséder de voyelles longues ou surlongues. Néanmoins, si [a̤a] appartenait au troisième grade, le mot [lâ̤an] "animal" serait irrégulier puisque d'autres noms qui possèdent une voyelle brève dans les formes absolues ne changent pas de grade lorsqu'ils passent à l'état construit 1. L'idée est donc d'analyser [a̤a] comme une voyelle brève, appartenant au premier grade, qui s'est allongée pour compenser la chute d'un glide, ce qui nous permet, en même temps, de régulariser la forme de l'état construit 1.

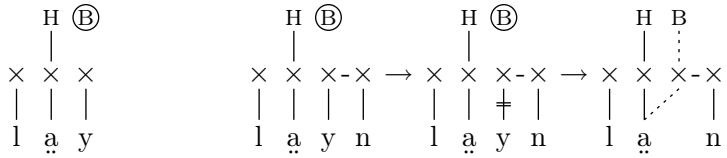
Dans les formes sous (26b), lorsque la forme de l'état absolu possède un ton haut, les états construits 1 et 2 montrent un ton descendant après la chute du glide et l'allongement de la voyelle précédente. Ce changement de ton semble indiquer que les formes de l'état construit 1, qui ont un ton haut sur une voyelle brève, comme le montrent les formes sous (27), possèdent en fait des tons descendants dans les représentations phonologiques.

(27) Tons hauts dans les états absolus et construits 1 et 2 (Andersen 2002:18)

Absolu	construit 1	construit 2	
lyḛ́p	lyḛ́m	lyɛ̰̂ɛm	"langue"
rɔ̰́t̪	rɔ̰́n̪	râ̤an̪	"aisselle"
cɔ̰́k	cɔ̰́ŋ	câ̰aŋ	"faim, famine"

Selon Andersen (2002), ce ton descendant serait ensuite simplifié car la voyelle est brève. On pourrait se demander si le ton descendant n'est pas en réalité un ton modulé, c'est-à-dire un ton haut et un ton bas associés à une même voyelle. La forme [lâ̤an] "animal" à l'état construit 1 serait donc expliquée de la manière suivante :

(28) a. Etat absolu b. Etat construit 1



Les représentations données sous (28) découlent de l'observation que les voyelles brèves du dinka ne sont jamais associées à un ton modulé, ce qui signifie que les tons de cette langue ne peuvent pas avoir de double ancrage sur une unité squelettale. Autrement dit, une voyelle brève ne peut pas porter deux tons. Cette observation nous pousse à émettre l'hypothèse que la forme sous-jacente du mot "animal" est en réalité représentée avec un ton bas flottant (28a). L'état construit est quant à lui dérivé à l'aide du suffixe /-n/. Comme je l'ai déjà évoqué, lorsqu'un glide en position finale de racine est suivi de ce suffixe, celui-ci chute en entraînant l'allongement de la voyelle précédente (28b). La voyelle étant désormais associée à deux positions, le ton flottant trouve un ancrage naturel sur la seconde positon vocalique.

Si la voyelle des formes absolues est longue, l'allongement compensatoire semble ne pas se produire dans les formes de l'état construit comme le montrent les données suivantes :

(29) Opacité de l'allongement compensatoire (Andersen 2002:18)

Absolu	construit 1	construit 2	
à̰wâ̰a**y**	à̰wá̰an	à̰wá̰an	"bouillon"
t̪ḛ̂e**w**	t̪ḛ́en	t̪ɛ̰̂ɛn	"gourde (de traite)"
pwɔ̰́o**w**	pwɔ̰́on	pyá̰an	"cœur"

Toutefois, si la voyelle de l'état construit est phonologiquement brève, nous pouvons nous attendre à ce que l'allongement compensatoire se soit effectivement produit. L'allongement de la voyelle suite à la chute d'un glide dans les formes de l'état construit semble être confirmé par les données sous (30), dans lesquelles les formes de l'état absolu de type CV**:**C et CV**::**C ont une voyelle brève dans l'état construit 1 :

(30) Opacité de l'allongement compensatoire (Andersen 2002:18–19)

	Absolu	construit 1	construit 2	
a.	à̰lyâ̰ap	à̰lyá̰m[11]	à̰lyá̰am	"agitation"
	lɔ̰̀ot̪	lɔ̰̀n̪	lɔ̰̀on̪	"cloche"
	à̰gwɔ̰̂ot	à̰gwɔ̰́n	à̰gwɔ̰́on	"papyrus"
b.	à̰dɛ̰̂eep	à̰dɛ̰́m	à̰dɛ̰́ɛm	"trappeur"
	à̰gɔ̰̀ɔɔt	à̰gɔ̰̀n	à̰gɔ̰̀an	"herminette"
	cɔ̰̂ɔɔc	cɔ̰́ɲ	cɔ̰́aɲ	"boucle"

Nous pouvons émettre la même hypothèse concernant les voyelles longues des formes à l'état constuit 1 qui correspondent à une voyelle surlongue dans les formes de l'état absolu :

[11] Les racines qui se terminent par une obstruante dans l'état absolu ont toujours une consonne nasale homorganique dans les états construits si (a) la forme n'est pas au pluriel, (b) la voyelle est brève et (c) la voyelle brève des formes construites est issue de l'abrègement d'une voyelle qui était longue ou surlongue dans l'état absolu. Après une voyelle longue ou surlongue, les obstruantes de l'état construit ne sont en général pas remplacées par une nasale homorganique.

(31) Opacité de l'allongement compensatoire (Andersen 2002:18)

	Absolu	construit 1	construit 2	
a.	d̪yè̤ee**y**	d̪yé̤en	d̪yé̤ey	"fourmi"
	ɟwá̤aa**y**	ɟwá̤an	ɟwá̤an	"fièvre"
	kò̰oo**w**	kó̰on	kó̰on	"épine"
b.	pɛ̰̀ɛɛ**y**	pɛ̰̀n	pɛ̰̀ɛn	"lune, mois"
	rwà̤aa**y**	rwà̤n	rwà̤an	"mariage"

Les formes sous (31b) constituent quant à elles des contre-exemples puisque la voyelle est brève à l'état construit 1 malgré la chute du glide devant le suffixe /-n/.

1.4.3.4 Contraintes phonotactiques ?

Selon moi, l'allongement compensatoire du dinka est provoqué par une contrainte phonotactique qui s'applique aux séquences CN, hétérosyllabiques ou tautosyllabiques en fin de mot. En position initiale, seules les séquences de type #C{w,y,wy} sont autorisées. Considérons les formes suivantes à l'état absolu, construit 1 et construit 2 :

(32)

	Absolu	construit 1	construit 2	
a.	cɔ̰́k	cɔ̰́ŋ	câ̰aŋ	"faim, famine"
	lyḛ́p	lyḛ́m	lyɛ̰̂ɛm	"langue"
b.	ró̰w	rô̰on	rwɔ̰̂ɔn	"soif"
	lá̤y	lâ̤an	lâ̤an	"animal"

Dans ces formes, outre un changement tonal, l'état construit 1 est dérivé de l'état absolu à l'aide d'un suffixe /-n/ : /cɔ̰̂k-n/, /lyḛ̂p-n/, /rô̰w-n/ et /lâ̤y-n/ respectivement. La suffixation crée un cluster consonantique, hétérosyllabique ou final, qui semble ne pas pouvoir apparaître en surface. Dans les exemples sous (32a), le cluster O̥N (où O̥ représente une obstruante non voisée) semble être résolu par une coalescence de l'obstruante et de la nasale dont le résultat est une nasale homorganique (/kn/ → [ŋ]). Une seconde stratégie est appliquée en (32b) où une séquence GN (où G représente un glide) est résolue par l'effacement du glide et l'allongement de la voyelle précédente (/{y,w}-n/ → [∅n]).

Il peut être intéressant de chercher la motivation de ces deux processus. Les exemples sous (32a) montrent clairement un cas de *substitution nasale* dans lequel la réalisation du suffixe est déterminée par la dernière consonne de la racine. Ce processus semble fonctionner de la même manière que la substitution nasale de l'indonésien (Pater 2001, 2003) où le voisement de la première consonne de la racine détermine, par exemple, la réalisation du préfixe /məŋ-/. Lorsque la première consonne de la racine est une obstruante non voisée, celle-ci se contracte avec la nasale finale du préfixe pour produire une nasale homorganique. Lorsque la première consonne de la racine est une obstruante voisée, une simple assimilation de lieu se produit :

(33) Substitution nasale et assimilation (Pater 2003:271)

a.	məŋ-pilih	→	məmilih	"choisir, voter"
	məŋ-tulis	→	mənulis	"écrire"
	məŋ-kasih	→	məŋasih	"donner"
b.	məŋ-bəli	→	məmbəli	"acheter"
	məŋ-dapat	→	məndapat	"recevoir"
	məŋ-ɡanti	→	məŋɡanti	"changer"

Malheureusement, comme toutes les obstruantes du dinka sont non voisées en coda, il est impossible de connaître le résultat des séquences obstruantes voisée+nasale. Néanmoins, je serais tenté de formaliser le processus de substitution nasale du dinka de la manière suivante : $\underset{\circ}{\mathrm{O}}_\alpha \mathrm{N}_\beta \rightarrow [\mathrm{N}_\alpha]$, où "$_\alpha$" et "$_\beta$" représentent le lieu d'articulation de l'obstruante et de la nasale respectivement. Selon moi, il serait possible d'attribuer cette stratégie à la cooccurrence des traits [−son,+cons][+son,+cons].

En ce qui concerne les exemples sous (32b), ceux-ci ne peuvent être soumis à la même stratégie que les exemples sous (32a) pour la simple raison qu'une séquence /w-n/ surface comme [∅n] et non comme *[m]. Autrement dit, une telle séquence n'est pas soumise à la substitution nasale. Si la stratégie de substitution nasale ne s'applique qu'à la cooccurrence des traits [−son,+cons][+son,+cons], il est tout à fait logique qu'elle ne s'applique pas aux clusters GN puisque les glides sont spécifiés par les traits [+son,−cons]. La chute des glides — et l'allongement compensatoire qui en résulte — dans les formes de l'état construit sous (32b) serait alors la stratégie pour éviter les clusters $\mathrm{G}_\alpha \mathrm{N}_\beta$, spécifiés en partie par les traits [+son,−cons][+son,+cons].

J'aimerais enfin attirer l'attention sur un troisième processus que je n'ai pas encore évoqué. Il s'agit de la réalisation des séquences $\mathrm{R}_\alpha \mathrm{N}_\beta$ (où R est une sonante autre qu'un glide). En dinka, un tel cluster semble être résolu par la chute de la consonne nasale du suffixe de l'état construit :

(34) Chute du suffixe nasal à l'état construit (Andersen 2002:19,26)

	Absolu	construit 1	construit 2	
a.	dò̰m	dò̰m	dwɔ̰̀ɔm	"champ"
b.	cḭ́in	cḭ́in	cyɛ̰́ɛn	"main"
c.	bá̰ɲ	bá̰ɲ	bâ̰aɲ	"chef"
d.	tɔ̰̀ŋ	tɔ̰̀ŋ	tà̰aŋ	"flèche"
e.	ɟṵ̀r	ɟṵ̀r	ɟwò̰or	"étranger"
f.	kà̰l	kà̰l	kà̰al	"barrière, obstacle"

Cet ensemble d'exemples montre une stratégie différente de celle appliquée aux clusters GN. Dans ce type de clusters, c'est la consonne nasale qui chute et non la sonante qui la précède (/dò̰m-n/ → [dò̰m]). Cette stratégie pourrait s'expliquer par la cooccurrence des traits [+son,+cons][+son,+cons]. Le tableau figurant sous (35) résume les trois instances particulières de la contrainte *CN que je viens d'évoquer :

(35) Trois stratégies pour éviter les séquences CN en dinka

*CN	Input	Output	Stratégie
a. [−son,+cons][+son,+cons]	$\underset{\circ}{\mathrm{O}}_\alpha \mathrm{N}_\beta \rightarrow$	N_α	Substitution nasale
b. [+son,−cons][+son,+cons]	$\mathrm{G}_\alpha \mathrm{N}_\beta \rightarrow$	N_β	Chute du glide
c. [+son,+cons][+son,+cons]	$\mathrm{R}_\alpha \mathrm{N}_\beta \rightarrow$	R_α	Chute de *-n*

Il est intéressant de remarquer que le résultat de ces trois stratégies est toujours une consonne sonante (autre qu'un glide). La stratégie (35b), qui nous intéresse plus particulièrement, montre que l'effacement d'un glide en position de coda dans une séquence consonantique finale provoque l'allongement de la voyelle précédente.

1.5 Effacement de liquides

Les allongements compensatoires orthodoxes provoqués par l'effacement d'une liquide (*r* ou *l*) sont relativement fréquents. L'exemple sans doute le plus cité dans la littérature phonologique est celui du dialecte komi de l'ižma (ouralique, cf. De Chene & Anderson 1979:513 entre autres). Gordon (1999) cite les exemples du dzongkha (sino-tibétain), de l'anglais (IE), du gurage (afro-asiatique), du musey (afro-asiatique), du nyawaygi (australienne), du pomo (hokan), du tibétain de Lhassa (sino-tibétain) et du veps (ouralique). Kaviskaya (2001) ajoute les exemples du cayuga (iroquois), du français (IE), du ngajan (australienne) et du sanskrit (IE).

Dans cette section, j'apporte deux exemples supplémentaires qui illustrent un allongement compensatoire provoqué par l'effacement d'une liquide en position de coda. Ces exemples sont extraits du dibabawon (austronésien) et du sarcee (athabaskane). Le premier met en évidence un allongement compensatoire diachronique et le second un allongement compensatoire synchronique.

1.5.1 Le dibabawon

Dans le dialecte dibabawon du manobo (Forster 1970, Elkins 1974), une langue austronésienne parlée sur l'île de Mindanao (Philippines), la consonne latérale **l* du proto-manobo s'est effacée dans les conditions suivantes : (i) en position intervocalique entre toutes les voyelles excepté si l'une d'entre elles — ou les deux — est une voyelle haute antérieure, (ii) en coda interne (préconsonantique) et (iii) en fin de mot. Dans les autres positions, cette consonne s'est généralement conservée en dibabawon. Elkins (1974:623) propose de formuler la règle d'effacement ou de conservation de **l* dans ce dialecte de la manière suivante :

(36) Règle d'effacement et de conservation de **l* (Elkins 1974:623)

$$*\mathrm{l} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \emptyset/\mathrm{V}_1\_\_\mathrm{V}_1 \\ \mathrm{V}_2/\mathrm{V}_2\_\_\# \\ \mathrm{l}\ \text{ailleurs} \end{array} \right\} \quad \text{où } \mathrm{V}_1 \neq i \text{ et } \mathrm{V}_2 = \text{n'importe quelle voyelle.}$$

Selon cette règle, la consonne latérale du proto-manobo possède donc trois aboutissants en dibabawon : elle s'efface en position intervocalique dans les conditions que j'ai déjà évoquées ; elle est réalisée comme la copie de la voyelle précédente en position finale et elle est conservée partout ailleurs.

Néanmoins, le formalisme issu de la phonologie générative classique ne permet pas de rendre compte du développement de la consonne **l* en dibabawon d'une manière satisfaisante ; en particulier en ce qui concerne l'effacement de la latérale en fin de mot. Dans cette position, celle-ci ne se réalise non pas comme une copie de la voyelle précédente mais s'est tout simplement effacée en provoquant l'allongement de la voyelle précédente :

(37) Effacement de *l en fin de mot (Elkins 1974:609–15, Forster 1970:69)

*habel	>	habeː	"tissage de vêtements"
*saluʔal	>	sauʔaː	"pantalons"
*ʔebel	>	ʔebeː	"fumer"
*ʔubal	>	ʔubaː	"singe"
*dakel	>	dakeː	"large"
*bitil	>	bitiː	"faim"
*suhul	>	suhuː	"payer les salaires"
*tambal	>	tambaː	"médecine"

De plus, la règle sous (36) ne capture pas le fait que la consonne latérale s'est également effacée en coda interne (préconsonantique) sans provoquer l'allongement de la voyelle précédente :

(38) Effacement de *l en coda interne (Elkins 1974:604–606)

*ʔaldaw	>	ʔadew	"jour, soleil"
*haldek	>	hadek	"peur"
*tuʔlid	>	tuʔid[12]	"droit"

En position intervocalique, la consonne latérale du proto-manobo est conservée dans l'entourage d'une voyelle haute antérieure (39a–c) et est effacée dans l'entourage des autres voyelles (39d) :

(39) Effacement et conservation de *l en intervocalique (Elkins 1974:605–615)

a.	*dilaʔ	>	dilaʔ	"langue"
	*ʔileb	>	ʔileb	"cracher"
b.	*dalid	>	dalid	"racine"
	*taliŋa	>	taliŋa	"oreille"
c.	*piliʔ	>	piliʔ	"choisir"
d.	*ʔuled	>	ʔued	"serpent"
	*dalan	>	daːn	"chemin, parcours"
	*bulan	>	buan	"lune"
	*dalem	>	daem	"profond"

Enfin, en position initiale de mot, la consonne latérale du proto-manobo s'est conservée en dibabawon ainsi que dans tous les autres dialectes :

(40) Conservation de *l en début de mot (Elkins 1974:604–614)

*libu	>	libu	"mille"
*laŋit	>	laŋit	"ciel"
*liʔeg	>	liʔeg	"cou"
*lawa	>	lawa	"corps"
*layaŋ	>	layaŋ	"voler"

D'après ce que je viens d'évoquer, il est clair que la règle sous (36) ne rend pas compte de toutes les conditions d'effacement de la consonne latérale du proto-manobo. Selon moi, cette règle devrait être substituée par la règle disjonctive suivante :

[12] Effacement de *l après métathèse.

(41) Règle d'effacement de *l en dibabawon

$$*\mathrm{l} \rightarrow \emptyset / \ \mathrm{V}_1 \_\_ \begin{Bmatrix} \# \\ \mathrm{V}_2 \\ \mathrm{C} \end{Bmatrix} \quad \text{où } \mathrm{V}_1 \text{ et/ou } \mathrm{V}_2 \neq /\mathrm{i}/$$

Il est néanmoins intéressant de remarquer que seul l'effacement de la consonne latérale en fin de mot provoque l'allongement de la voyelle précédente. En coda interne, l'effacement de cette consonne ne laisse aucune trace sur la voyelle précédente ; ce qui est assez particulier puisqu'on s'attendrait à ce que les mêmes causes produisent les mêmes effets. Ceci dit, l'exemple du dibabawon peut être intéressant d'un point de vue représentationnel puisque le processus d'effacement de la consonne latérale met en évidence un traitement différent de la coda selon sa position : interne *vs.* finale.

1.5.2 Le sarcee

J'ai abordé précédemment la notion de classificateurs dans les langues athabaskanes (cf. 1.3.2). L'allongement compensatoire que je vais évoquer maintenant concerne l'un des classificateurs d'une langue nord athabaskane parlée dans l'Alberta (Canada) : le sarcee (ou tsúùt'ínà, Li 1930, Cook 1984, entre autres). Le système consonantique du sarcee est composé des consonnes /(p) t tɬ ts tš k ʔ t^h $tɬ^h$ ts^h $tš^h$ k^h t' tɬ' ts' tš' k' ɬ s š x h ɮ z ž ɣ m n y w/. Dans les exemples qui suivront, j'ai néanmoins conservé la transcription phonétique utilisée par les Américanistes (cf. Cook 1984:7). Dans ce type de transcription, les consonnes /(b) d dl dz dj g/ représentent des occlusives ou affriquées non voisées (/(p) t tɬ ts tš k/), les consonnes /t tl ts tc k/ représentent des occlusives ou affriquées non voisées et aspirées (/t^h $tɬ^h$ ts^h $tš^h$ k^h), les consonnes /t' tl' ts' tc' k'/ correspondent à des occlusives ou affriquées non voisées et éjectives (/t' tɬ' ts' tš' k'/) et les deux latérales /ɬ/ et /l/ représentent respectivement une fricative latérale non voisée et voisée (/ɬ ɮ/). Le système vocalique est quant à lui composé des quatre voyelles /i a o u/, qui peuvent également être longue. A l'instar de nombreuses langues athabaskanes, le sarcee est une langue à tons dans laquelle trois niveaux tonals sont généralement reconnus : haut, moyen et bas (cf. Cook 1984:11).

1.5.2.1 Le système de classificateurs

Les classificateurs du sarcee sont ∅-, *d*-, *s*- (< PA *ɬ-) et *l*-. Attribuer une fonction grammaticale ou sémantique précise aux classificateurs n'est pas évident a priori. Selon Cook (1984:163), la principale fonction d'un classificateur "is to make distinctions as intransitive vs. transitive (causative) and active vs. passive ("medio-passive", reflexive)." Néanmoins, selon lui, il semble plus naturel d'interpréter le classificateur comme un élément formatif qui change un thème[13] primaire donné (non dérivé) en un thème secondaire (dérivé) connexe plutôt que de l'interpréter comme un morphème avec une

[13]Le thème, avec le stem et la base, fait partie des trois niveaux de représentations couramment admis dans l'analyse des verbes des langues athabaskanes. Ces niveaux ont été définis par Sapir & Hoijer (1967:85) de la manière suivante :

> "A verb form is analyzed in three steps: (1) the base is separated from the inflectional prefixes, (2) the base is divided into its adverbial prefixes, if any, and its theme, and (3) the theme is divided into its thematic prefixes, if any, and its stem."

En sarcee par exemple, le thème verbal "tuer plus d'un" est représenté par le stem -*ɣón* (perfectif) et la classificateur ∅-, comme dans la forme /ɣi-s-∅-ɣón/ → [yīsɣó] "je les ai tués". Le thème verbal

propriété sémantique intrinsèque. Les paires d'exemples suivants suffiront à illustrer les relations sémantiques qu'entretiennent ces classificateurs :

(42) Classificateurs du sarcee (Cook 1984:126, 164)

a.	∅-ɣi-s-∅-ʔín	→	yìsʔín	"je l'ai vu"
	ɣi-s-d-ʔín	→	yìst'ín	"j'ai été vu"
b.	á-ɣi-s-s-dìn	→	áyìsdìn	"je l'ai cassé (le cheval)"
	á-ɣi-∅-l-dìn	→	áyìːdìn	"il est cassé (le cheval)"
c.	ná-∅-gòn	→	nágòn	"it is drying"
	ná-ɣi-s-gòn	→	náyìsgòn	"he will dry it"

Dans les exemples sous (42a), ∅- apparaît dans un thème actif et *d*- dans le thème passif correspondant. Une relation de même nature est mise en évidence dans les exemples (42b), où les classificateurs *s*- (<*ɬ-) et *l*- servent à exprimer un thème à l'actif et au passif respectivement. Ces deux premières paires d'alternances constituent un premier type de dérivation du thème. Les exemples sous (42c) montrent quant à eux un second type de dérivation où ∅- sert à former un thème intransitif (descriptif) et *s*- le thème transitif (causatif) correspondant. Les trois paires d'alternances de classificateurs qui apparaissent sous (42) sont de loin les plus représentées en sarcee. Notons que lorsque le classificateur ∅ entre dans une paire d'alternances, il doit être considéré comme le thème primaire (non dérivé). Ainsi, le premier exemple de chaque paire sous (42) constitue le thème primaire alors que le second exemple constitue le thème secondaire (dérivé).

Selon Li (1930:5), le classificateur ∅- sert à former des thèmes transitifs, intransitifs et médio-passifs ; *d*- des thèmes médio-passifs (rarement transitifs) ; *s*- des thèmes transitifs (rarement intransitifs) et *l*- des thèmes médio-passifs (rarement transitifs).

1.5.2.2 L'effacement du classificateur /l-/

Le statut synchronique du classificateur *l*- est assez remarquable puisqu'il ne surface jamais en tant que tel mais chute régulièrement. En position interconsonantique (C__C), la chute de *l*- ne laisse, dans la plupart des cas, aucune trace. En position préconsonantique et postvocalique (V__C), l'effacement de *l*- provoque l'allongement de la voyelle précédente :

(43) Effacement de *l*- (Cook 1984:260,279)

a.	ɣi-ɣi-∅-l-dál	→	yāːdál[14]	"il les mange (les baies)"
b.	∅-ɣi-ni-l-dál	→	yíːdál	"tu les a mangés"
c.	∅-ɣi-s-l-dál	→	yīsdál	"je les ai mangés"

"tuer un" est quant à lui représenté par le stem -ɣ*ín*, le classificateur *s*- et le préfixe thématique *zì*-, comme dans la forme /zì-si-s-s-ɣín/ → [zìsīsɣí] "je l'ai tué". Le préfixe thématique *zì*- ne possède aucun contenu sémantique et n'a aucun statut morphologique indépendant du verbe.

[14]Dans cet exemple, le préfixe perfectif /ɣi-/ se réalise [a]. Cette règle (ɣi → a / V-__) ne s'applique que si le sujet du verbe est à la troisième personne (marquée ou non) et que le préfixe perfectif et/ou progressif est précédé d'un préfixe conjonctif (cf. Cook 1984:279 pour une description plus détaillée de ce processus). D'autres règles permettent de dériver cette forme. La première est une règle qui efface *i* devant la voyelle *a* (i → ∅ / __a) et la seconde est une règle de formation de glide que nous évoquerons plus tard.

Cette dernière instance nous intéresse plus particulièrement puisqu'elle décrit un cas classique d'allongement compensatoire que Cook (1984:260) évoque en ces termes : "The Sarcee reflexes of the Athapaskan *l*-classifier are *a* and *i* following *a* and *i* respectively, and zero following a consonant". Selon lui, il ne s'agit donc pas d'un allongement compensatoire à proprement parler mais d'une règle de vocalisation ou d'effacement qui prend la forme suivante :

(44) Vocalisation et effacement de *l*- (Cook 1984:261)

$$l \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \mathrm{V}_1/\mathrm{V}_1 \_\_\_ \\ \emptyset\ /\mathrm{C}\_\_\_ \end{array} \right\}$$

Néanmoins, cette règle est incomplète puisqu'elle prédit que la seule latérale voisée qui subsiste en sarcee est celle du début de mot (#*l*-), ce qui n'est pas vrai puisque ce segment apparaît, par exemple, en position intervocalique dans les formes suivantes :

(45) Conservation de *l* en position intervocalique (Cook 1984:272–273)

a-ni-$\underline{\emptyset}$-láh	→	ánìláh	"tu le feras"
ts'ì-ni-$\underline{\emptyset}$-lìt	→	ts'ìnìlìt	"il t'engagera"
si-ni-$\underline{\emptyset}$-lùh	→	sílùh	"tu l'as attrapé au lasso"
si-ni-$\underline{\emptyset}$-líh	→	sílīh	"tu l'as goûté"

Cette règle ne doit donc prendre pour cible que le classificateur *l*, autrement, toutes latérales voisée du sarcee, excepté #*l*-, seraient vocalisées ou effacées et une forme comme /a-ni-$\underline{\emptyset}$-láh/ serait réalisée *[ánìáh] "tu le feras". Dans un travail antérieur sur les classificateurs du sarcee, Cook (1971:154) avait formalisé l'effacement et la vocalisation de *l*- de manière plus précise. Dans cette analyse, il propose trois règles qui permettent de rendre compte de l'alternance morphophonologique des voyelles *a* et *i* et de la chute de *l*- (≠ note une frontière de stem) :

(46)

a. $[+\text{cons}] \rightarrow \emptyset\ /\ [+\text{cons}]\ \_\_\_ \neq$

b. $[+\text{voc}] \rightarrow \emptyset\ /\ [+\text{voc}]\ [+\text{voc}]\ \_\_\_ \neq$

c. $\begin{bmatrix} +\text{cons} \\ +\text{voc} \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} -\text{cons} \\ \alpha\text{X} \\ \beta\text{Y} \\ \gamma\text{Z} \end{bmatrix} \ /\ \begin{bmatrix} -\text{cons} \\ +\text{voc} \\ \alpha\text{X} \\ \ldots \end{bmatrix} \_\_\_ \neq$

Les deux premières règles rendent compte du fait que des séquences CC≠ ou VVV≠, interdites en sarcee, sont simplifiées par la chute du dernier segment devant une frontière de stem. La dernière règle est une règle de vocalisation qui rend compte du fait que la consonne *l* ([+cons,+voc]) se réalise comme une voyelle ([−cons,+voc]) lorsqu'elle suit une voyelle et précède une frontière de stem (≠). A partir de ces observations, Cook (1971:155) en déduit l'identité du classificateur *l*- qui ne surface jamais :

> "[...] the classifier CL is specified with the two distinctive features, namely [+con] and [+voc], which is the input of the phonological rules. This feature complex does provide a definite clue as to an earlier phonological shape of the classifier. In other words, there is only one liquid phoneme in modern Sarcee, namely *l* whose distinctive feature includes [+voc, +con] ; hence, the representation of the classifier (CL) by *l* (from which the allomorphs *a* and *i*

are derived) is synchronically justifiable and diachronically informative since Sarcee *a* and *i* correspond to Athapaskan *l* as has already been attested."

Li (1930:5) décrit quant à lui l'effacement du *l*- et l'allongement de la voyelle précédente en terme d'allongement compensatoire : "[...] *-*l*- disappears in Sarcee with compensatory lengthening of the preceding vowel [...]". A mon sens, il s'agit bien d'un allongement compensatoire et la règle disjonctive de vocalisation ou d'effacement de *l*- sous (44) n'est pas satisfaisante en ce qu'elle distingue deux processus là où une seule opération peut être postulée. Si l'on fait abstraction du contexte gauche ({C,V}__) et que l'on porte notre attention sur le contexte droit (__C), il devient évident que vocalisation et effacement constituent en réalité une seule et même règle. Le fait que la consonne *l* n'apparaît qu'en attaque de syllabe (postconsonantique et intervocalique) ou en fin de mot laisse à penser que celle-ci est prohibée en position préconsonantique (__C) où elle chute régulièrement. Par conséquent, je serais tenté de remplacer la règle (44) par la règle d'effacement suivante :

(47) Règle d'effacement de *l* en sarcee
$\mathrm{l} \rightarrow \emptyset \ / \ \_\_\mathrm{C}$

Cette règle, dont le domaine est le mot[15], devrait affecter aussi bien le classificateur, qui apparaît toujours devant une consonne initiale de stem, que les autres latérales voisées dans cette position. La distribution lacunaire du segment *l*- en position préconsonantique soutient effectivement cette hypothèse.

En position postvocalique et préconsonantique (V__C), la chute de *l* entraîne l'allongement de la voyelle précédente. Les exemples qui impliquent un tel allongement sont nombreux en sarcee. Comme je l'ai mentionné plus haut, le classificateur *l*- apparaît généralement dans la formation des thèmes (secondaires) au passif. A côté de ces thèmes dérivés, le classificateur *l*- est également utilisé dans un autre type de thème dérivé que je n'évoquerai pas ici, à savoir le "réciproque", et dans deux thèmes primaires (non dérivés).

Le premier thème primaire dans lequel *l*- intervient de manière consistante concerne les thèmes descriptifs (intransitifs) liés aux couleurs. Ce type de thème est marqué par un préfixe thématique *di*-. Dans les exemples suivants, la chute du classificateur en position préconsonantique provoque l'allongement de la voyelle (*i*-) précédente :

(48) Chute de *l* et allongement de *i* (Cook 1984:166)

di-l̲-k'ól	→	dìːk'ól	"c'est blanc (cheveux)"
di-l̲-gúš	→	dìːgúš	"c'est blanc (vêtement, papier)"
di-l̲-k'áz	→	díːk'áz	"c'est rouge"
di-l̲-tsúw	→	díːtsúw	"c'est jaune (vert)"
di-l̲-tsáy	→	dìːtsáy	"c'est jaune-orange"

Le second thème primaire dans lequel *l*- intervient régulièrement concerne les thèmes (intransitifs) liés aux sons. A l'instar des thèmes descriptifs liés aux couleurs, ce type de thème implique le préfixe thématique *di*-, auquel s'ajoute un préfixe *mà*- dont la signification est obscure. Dans ces thèmes, la chute du classificateur *l*- entraîne également l'allongement de la voyelle précédente :

[15] A travers une frontière de mot, *l* semble ne pas s'effacer comme le montre l'exemple suivant : nìtɬ'úl#ts'ìʔ "selon la longueur" (cf. Cook 1984:45).

(49) Chute de *l* et allongement de *i* (Cook 1984:167, Li 1930:8)

mà-di-l̲-gáts'	→	màdīːgáts'	"ça sonne fort et sourd"
mà-di-l̲-kòt	→	màdíːkòt	"il ya un bruit de gifles"
mà-di-l̲-ʔìh	→	màdíːʔìh	"il gémit"
mà-di-l̲-kóɬ	→	màdíːkóɬ	"ça fait un bruit rêche (papier, etc.)"
mà-di-l̲-ts'ús	→	màdīːts'ús	"il respire fort (en dormant)"
mà-di-l̲-dūw	→	màdīːdūw	"il y a un bruit grave, profond et creux"
mà-di-l̲-tsìtɬ	→	màdíːtsìtɬ	"il y a un bruit de silex contre de l'acier"

Dans les exemples que j'ai évoqués jusqu'à présent, la voyelle impliquée dans l'allongement compensatoire était la voyelle /i/, sans doute la plus répandue en sarcee. Néanmoins, il peut arriver qu'un voyelle *a*, dérivée d'un processus de vocalisation des préfixes perfectif et progressif /ɣi-/, s'allonge pour compenser la chute du classificateur *l-* :

(50) Chute de *l* et allongement de *a* (Cook 1984, Li 1930:5)

ɣi-ɣi-∅-l̲-dál	→	yāːdál	"il les mange (les baies)"
gu-ɣi-l̲-nìž	→	gwáːnìž	"il a dit les nouvelles"
mi-di-ɣi-l̲-tòy	→	mídáːtòy	"ils sont comptés"

1.5.2.3 Palatalisation et opacité

Outre l'allongement compensatoire provoqué par la chute de *l-* en position préconsonantique, l'existence du classificateur *l-* au niveau synchronique peut être mise en évidence à l'aide d'une règle de palatalisation. Lorsque la consonne initiale du stem est *y-* et que la consonne qui la précède immédiatement est une fricative coronale *s*, les deux consonnes se "contractent" et une fricative palatale, notée [š], apparaît en surface :

(51) Palatalisation de *s* (Cook 1984:259)

mi-ni-s̲-yùɬ	→	mínìšùɬ	"tu le souffles"
di-si-∅̲-yáh	→	dìšáh	"je commencerai"
mi-s-s̲-yùɬ	→	míšùɬ	"je le souffle"

Néanmoins, il existe une analyse alternative du processus, inspirée de la relation (phonologique) qu'entretiennent *š* et *y* dans d'autres langues athabaskanes comme le chipewyan, le chilcotin ou le carrier (dakelh). Dans ces langues, *š* fonctionne comme la contre-partie non voisée de *y* en finale de stem[16]. En sarcee, *š* alterne avec *ž* en finale de stem (cf. -ɣ*ūš* et -ɣ*ùž*, stems imperfectif et perfectif du verbe "siffler"). En initiale de stem, *š* alterne morphophonologiquement non pas avec *ž*, qui n'apparaît jamais dans cette position, mais avec *y*. En chipewyan, chilcotin et carrier, *š* fonctionne comme

[16]La formation de l'imperfectif et du perfectif dans la plupart des langues athabaskanes implique, entre autres, une alternance de voisement de la dernière consonne du stem. En règle générale, la dernière consonne est non voisée dans les stems à l'imperfectif et voisée dans les stems au perfectif :

(i) Navaho (Rice 1993:329)

Imperfectif	perfectif	
-ʔaaɬ	-ʔaal	"mâcher, manger"
-žiiš	-žiiž	"danser"
-lóós	-lóóz	"mener"

la contre-partie non voisée de *y* puisque *ž* est absent de l'inventaire consonantique de ces langues (cf. Cook 1977:262–267 pour un exemple en chilcotin et en carrier). Cook (1984:260) souligne qu'il peut paraître naturel de dériver *š* de *y* par une règle de dévoisement, justifiée par ailleurs. Toutefois, si la consonne *š* qui surface est dérivée d'une règle de dévoisement, il est alors impossible de rendre compte des cas opaques où *y*- apparaît à l'initiale du stem :

(52) Opacité de la règle de palatalisation de *s* (Cook 1984:262)

a.	nìsyíɬ	"je serai fou"
	nìyíɬ	"il sera fou"
b.	nìsìsyīl	"je suis hors de moi"
	nìsíyīl	"tu es hors de toi"

Le classificateur de ces verbes est zéro (∅). Dans ces formes, il n'y a aucune raison apparente pour que la palatalisation de *s* (ou le dévoisement de *y*) ne puisse pas s'appliquer. La raison d'une telle opacité est suggérée par le paradigme verbal suivant :

(53) Opacité de la règle de palatalisation de *s* (Cook 1984:262)

a.	ìnīsxáɬ	"je le frapperai"
	sīsxàɬ	"il me frappera"
b.	ìnīsìsyīl	"je l'ai frappé"
	sìnísyīl	"il m'a frappé"

Ce paradigme montre plusieurs alternances dans la flexion du stem imperfectif et perfectif (*-xàɬ* et *-yīl* respectivement). Celles-ci sont d'ordres apophonique ($a \rightarrow i$), tonale (B → M) et segmentale ($x \rightarrow y$, $ɬ \rightarrow l$). L'alternance segmentale $x \sim y$ est intéressante en ce qu'elle résulte de deux processus distincts qui s'appliquent sur un segment sous-jacent qui ne surface jamais dans le paradigme (53), à savoir la fricative vélaire voisée /ɣ/. Lors de l'inflection du stem au perfectif, l'apophonie $a \rightarrow i$ alimente une règle de formation de glide, formellement décrite de la manière suivante :

(54) Formation de glide (Cook 1984:270)

$$ɣ \rightarrow \begin{Bmatrix} \text{y}/\_\_\text{i} \\ \text{w}/\_\_\text{u} \end{Bmatrix}$$

La fricative vélaire non voisée [x] est issue quant à elle d'une règle de dévoisement des fricatives initiales de stem lorsqu'elles sont précédées par une fricative non voisée :

(55) Dévoisement des consonnes initiales de stem (Cook 1984:257)

$$\overset{\text{C}}{\begin{bmatrix} +\text{cont} \\ +\text{voix} \end{bmatrix}} \rightarrow [-\text{voix}] \,/\, \begin{bmatrix} +\text{cont} \\ -\text{voix} \end{bmatrix} \neq \_\_$$

La seule consonne qui provoque l'application de cette règle semble être la fricative coronale /s/. Les formes du stem à l'imperfectif et au perfectif sont donc /-ɣàɬ/ et /-ɣīl/ respectivement. L'opacité des formes sous (52) et (53) découle donc d'un simple ordonnancement des règles. La règle de formation de glide doit s'appliquer avant la règle de dévoisement des fricatives et la règle de palatalisation de *s* doit s'appliquer avant la règle de formation de glide (contre-alimentation) :

(56)

Input	si-s-ɣàɬ	i-ni-s-ɣīl
Palatalisation	—	—
Formation de glide	—	inisyīl
Dévoisement	sisxàɬ	—
Output	sìsxàɬ	ìnīsyīl
	"il me frappera"	"je l'ai frappé"

La dérivation sous (56) montre que la règle de dévoisement n'a aucun effet sur le segment *y-* puisque la forme /i-ni-s-ɣīl/ "je l'ai frappé" se réalise [ìnīsyīl] et non *[ìnīs̆īl][17] ; ce qui signifie, d'une part, que le segment *y-* ne constitue pas une cible potentielle de la règle de dévoisement et que, d'autre part, les séquences lexicales /s-y/ sont bel et bien soumises à une règle de palatalisation et non pas à une règle de dévoisement.

J'en viens désormais aux données qui nous permettent de postuler, en plus de l'allongement compensatoire évoqué plus haut, l'existence synchronique du classificateur *l-* au niveau sous-jacent. Lorsque le classificateur *l-* s'efface entre un préfixe *s-* et une consonne *y-* initiale de stem, toutes les conditions sont réunies pour que la règle de palatalisation de *s* puisse s'appliquer. Or, malgré l'effacement de *l-*, la règle de palatalisation ne s'applique pas :

(57) Palatalisation de *s* bloquée (Cook 1984:261)

i-di-s-l̲-yìɬ	→	ídísyìɬ	"je trébucherai (contre qqch.)"
ni-á-tsì-ni-s-l̲-yìɬt	→	nátsìnìsyìɬt	"j'ai cogné ma tête contre toi"

Ces données tendent à confirmer, d'une part, l'existence segmentale du classificateur *l-* au niveau sous-jacent et, d'autre part, un ordre d'application des règles d'effacement de *l-* et de palatalisation de *s*. La règle d'effacement n'alimente pas la règle de palatalisation mais les deux règles sont au contraire dans une relation de contre-alimentation :

(58) a.

Input	i-di-s-l̲-yìɬ
Palatalisation	—
Effacement	idisyìɬ
Output	ídísyìɬ
	"je trébucherai"

b.

Input	i-di-s-l̲-yìɬ
Effacement	idisyìɬ
Palatalisation	idišìɬ
Output	*ídíšìɬ
	"je trébucherai"

1.5.2.4 Résumé

En sarcee, deux indices au moins nous permettent de postuler l'existence synchronique d'un classificateur *l-* au niveau sous-jacent en sarcee : l'allongement compensatoire et l'opacité de la règle de palatalisation de *s*. Le processus qui m'intéresse plus particulièrement ici montre qu'une consonne qui ne surface jamais dans une certaine position manifeste néanmoins sa présence par l'intermédiaire de l'effet qu'elle produit sur une voyelle adjacente. A ce titre, l'allongement compensatoire du sarcee représente un cas extrêmement intéressant que l'on pourrait rapprocher de l'allongement compensatoire du maltais, que j'évoquerai dans le chapitre suivant.

[17] Après l'application d'une règle supplémentaire qui efface /s/ devant une autre fricative coronale [+strident, −voix] : *ìnīs̆īl* → [ìnīs̆īl].

1.6 Effacement d'une occlusive laryngale

L'allongement compensatoire orthodoxe sans doute le plus représenté à travers les langues est celui qui résulte de l'effacement d'une occlusive laryngale /ʔ/ en position de coda. Gordon (1999) cite les exemples du diegueño (hokan) et de l'ouzbek (altaïque). Kavitskaya (2001) ajoute les exemples de l'akkadien (afro-asiatique), du bella-coola (salish), du choktaw (muskogee), du farsi (IE), du ket (isolée), du klamath (penutian), du leti (austronésien), du mohawk (iroquois) et du dialecte wanka du quechua (quechua).

Dans cette section, j'apporterai quatre exemples supplémentaires d'allongements compensatoires provoqués par l'effacement d'une occlusive laryngale en position de coda. Il s'agit d'exemples extraits du blackfoot (ou siksika, algonquin), du molalla (penutian), du takelma (penutian) et du pangasinan (océanique). Par ailleurs, je reviendrai sur l'exemple du nuxalk (ou bella-coola, salish), déjà évoqué dans la littérature.

1.6.1 Le blackfoot (siksika)

Dans le dialecte siksika du blackfoot (Frantz 1991, Van der Mark 2003, Elfner 2006 entre autres), une langue algonquine des plaines (algic) parlée dans l'Alberta (Canada) et dans le Montana (Etats-Unis), l'occlusive glottale /ʔ/ chute sous certaines conditions en entraînant l'allongement de la voyelle précédente. Le blackfoot est une langue à accent tonal lexical. Typiquement, tous les mots contiennent au moins un accent tonal (cf. Van der Mark 2003:11). Le système consonantique de cette langue est relativement restreint puisqu'il est composé des consonnes suivantes /p t k ʔ s x t͡s k͡s m n w j/ (Elfner 2006:12), pour lesquelles le voisement n'est pas contrastif. Toutes les consonnes, exceptés /x, ʔ, w, j/, peuvent être géminées. En ce qui concerne le système vocalique, celui-ci se réduit traditionnellement aux trois voyelles /i a o/, qui peuvent également être longues. Toutefois, si le système consonantique est relativement stable, il semble que le système vocalique le soit un peu moins. Van der Mark (2003:8), par exemple, expose un système composé de cinq voyelles (/i ɛ a ɔ u/) dans lequel les voyelles moyennes sont issues d'une monophtongaison : /ai/ → /ɛ/ et /ao/ → /ɔ/. Derrik (2007:62–63) évoque quant à lui le système vocalique du blackfoot en ces termes :

> "Blackfoot has three basic vowels which are contrastively short vs. long (shown in bold, with several allophonic variations, not in bold.) The high front vowel /i/ surfaces as /ɪ/ in reduced contexts, the low central vowel /a/ surfaces as /ʌ/ in reduced contexts, and as /ɔ/ in rapid speech. The mid back vowel /o/ surfaces as /ʊ/ in reduced contexts. The high back vowel /u/ is probably a phonetic variant of long /o/. Blackfoot also has long diphthongs, and the mid front vowel /ɛ/ is a reduction of the long diphthong /ai/."

Cette description, qui peut paraître confuse de prime abord, peut être mise en parallèle avec la description qu'en donne Frantz (1991:6) :

> "[...] vowels and diphtongs have a slightly different quality when they are immediately followed by long consonants. In such a position, **a**, **i**, and **o** sound like the vowels of English <u>cut</u>, <u>kiss</u>, and <u>bush</u>, respectively. Though not stated earlier, this effect on vowel and diphtong quality before long consonants is present even if an <u>s</u> separates the vowel and long consonant. So, for example, the <u>ai</u> of <u>áísttiiwa</u> 'it hurts' sound like the <u>ai</u> of English <u>said</u> even though the diphtong is not immediately before the <u>tt</u>."

Selon Frantz (1991:2–3), le blackfoot possède trois diphtongues, qui se réalisent de manières différentes selon leur environnement. Ainsi, la diphtongue /ai/ se réalise [ɛ] devant les consonnes géminées, [ei] devant /i/ et /ʔ/ et [æ] ailleurs. La diphtongue /ao/ se réalise [au] devant /ʔ/ et [ɔ] ailleurs. Enfin, la diphtongue /oi/ est réalisée [oj].

Frantz (1978:311-312) note que les voyelles [u] et [o] sont en variation libre. Les voyelles brèves /i,a,o/ sont réalisées comme des voyelles relâchées en syllabe fermée : [ɪ,ʌ,ʊ]. La séquence /a+i/ surface comme [eː], [ɛː] ou [æː] en syllabe ouverte alors qu'elle surface comme [ɛ] en syllabe fermée. De la même manière, la séquence /a+o/ surface comme [ɔː] en syllabe ouverte alors qu'en syllabe fermée elle surface comme [ɔ].

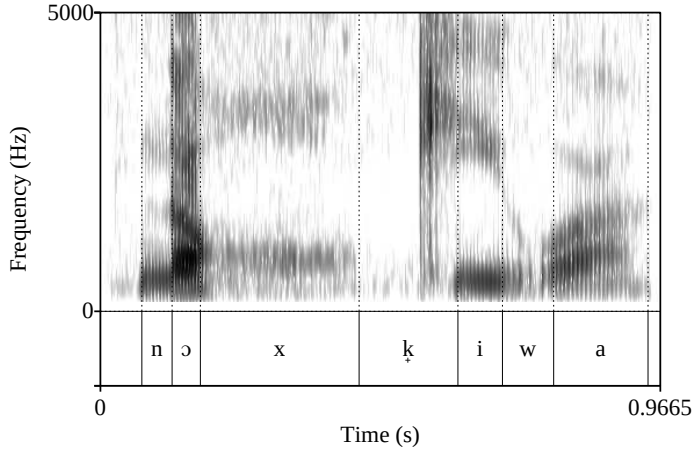
Selon Elfner (2006), dans un mot phonologique, les séquences de voyelles sont soumises à une coalescence dont le résultat est, dans une large majorité des cas, une voyelle longue :

(59) Résolution des séquences vocaliques (Elfner 2006:97)

$\mathbf{V_1/V_2}$	**a**	**i**	**o**
a	aː	ɛː	ɔː
i	ja/a	iː	jo/o
o	oa/a	oj	oː

Néanmoins, la quantité de la voyelle qui résulte de la coalescence semble dépendre entièrement du contexte syllabique. Le spectrogramme sous (60) montre par exemple qu'une forme comme /na-oxki-wa/[18] "il aboie", où la séquence /a+o/ apparaît en syllabe fermée, est réalisée [nɔ́xkʲiwa] et non pas [nɔːxkʲiwa] :

(60) Spectrogramme de la forme [nɔ́xkʲiwa] "il aboie"



Si, comme le pense Elfner (2006), les séquences /V_1+V_2/ sont interprétées comme des séquences de voyelles hétérosyllabiques, la voyelle longue issue de la coalescence des deux voyelles est abrégée en syllabe fermée, ce qui laisse penser que la structure syllabique du blackfoot est maximalement bimoraïque. Au contraire, si la séquence /a+o/ est considérée comme une diphtongue, le résultat de la monophtongaison ne peut

[18] Cf. `http://www.fp.ucalgary.ca/howed/Deanna/` pour des ressources audio du blackfoot.

être qu'une voyelle brève puisqu'une diphtongue, dans un cadre moraïque, consiste en deux voyelles associées à une more[19].

Avant d'évoquer les processus qui attirent mon attention, j'aimerais évoquer le comportement particulier de la fricative vélaire du blackfoot. Dans cette langue, /x/ possède une distribution restreinte puisqu'elle ne peut apparaître qu'en position de coda préconsonantique. Historiquement, cette distribution peut être dérivée d'un processus de neutralisation des consonnes en coda interne (les formes reconstruites sont celles du proto-algonquin) :

(61) Neutralisation des codas préconsonantiques (Proulx 1989:51)

*-hpani	>	-oːxpíni	"poumons"
*-tpikaji	>	-oːxpikis	"côte"
*-toːntani	>	-otoxtani	"talon"
*-aʔte	>	ixtsiː	"être localisé"
*nehk-	>	ninixk-	"nom"
*-tkaːtʃi	>	oːxkátsi	"jambe"
*-weθkani	>	-xkíni	"os"

1.6.1.1 Métathèse et allongement compensatoire

A l'instar de la fricative vélaire /x/, l'occlusive glottale du blackfoot se comporte différemment des autres consonnes puisqu'elle ne peut être géminée et possède également une distribution restreinte. Dans une large majorité des cas, elle apparaît en coda[20] et peut précéder n'importe quelle consonne, excepté /ʔ/. Néanmoins, contrairement à /x/, la distribution de /ʔ/ ne peut être attribuée à un processus diachronique particulier. En blackfoot, l'occlusive glottale est impliquée dans trois processus phonologiques : métathèse, effacement et allongement compensatoire.

Synchroniquement, lorsqu'une occlusive glottale apparaît à l'intervocalique à travers une concaténation morphologique, celle-ci est déplacée en coda par un processus que Frantz (1991:152) nomme "métathèse glottale" :

(62) Métathèse glottale en blackfoot (Frantz 1991:152)
ʔV → Vʔ / V__C

Cette opération suggère qu'il existe une contrainte positionnelle dans la langue qui milite contre l'apparition de /ʔ/ en attaque de syllabe. Les exemples sous (63) mettent ce processus en évidence (les séquences en question sont soulignées) :

(63) Métathèse glottale (Frantz 1991)

nit-<u>áʔ-o</u>ma-iʔtaki-wa	→	nitáóʔmaiʔtakiwa	"aujourd'hui, je crois"
<u>áʔ-o</u>ma-iʔtaki-wa	→	áóʔmaiʔtakiwa	"aujourd'hui, il croit"
kát<u>aʔ-o</u>k͡ska͡ʔsi-waːt͡si-k͡si	→	kátaoʔk͡ska͡ʔsiwaːt͡sik͡si	"court-il ?"
nit-<u>áʔ-i</u>t-oʔtoː-xs-ji	→	nitáíʔtoʔtoːxsi	"quand je suis arrivé"

[19] Cf. Peterson (2004) pour une analyse moraïque de la structure syllabique du blackfoot.

[20] Frantz & Russel (1989) citent quelques formes où /ʔ/ apparaît en position intervocalique : *saʔai* "canard", *stáʔao* "fantôme, esprit", *akáístaʔao* "nom du clan Blood", etc. Toutes ces formes montrent une occlusive glottale entre deux voyelles identiques, ce qui laisse penser à une voyelle réarticulée.

Si, à l'issue de la métathèse glottale, l'occlusive laryngale se trouve entre une voyelle longue, elle-même précédée d'une voyelle brève, et une consonne ou avant une autre occlusive laryngale, celle-ci va s'effacer sans laisser de trace. Le processus en question peut être formalisé par la règle disjonctive suivante :

(64) Effacement de l'occlusive glottale (Frantz 1991:152)

$$ʔ \rightarrow \emptyset / \begin{Bmatrix} V_1V_2ː\_\_C \\ \_\_ʔ \end{Bmatrix}$$

Les données sous (65) montrent que la règle de métathèse glottale alimente la règle d'effacement de l'occlusive glottale :

(65) Métathèse et effacement glottal (Frantz 1991:152)

isːkaʔ-iʔtaki	→	isːkaiʔtaki	"il a été submergé"
áʔ-oʔtoː-jiniki	→	áóʔtoːjiniki	"quand vous arrivez"
kátaʔ-oːkaː-waːt͡si	→	kátaoːkaːwaːt͡si	"fait-elle une danse du soleil ?"

Comme le note Peterson (2004), l'antigémination de /ʔ/ peut être due à une contrainte qui milite contre les géminées tautosyllabiques.

Lorsque l'occlusive laryngale se trouve devant une consonne géminée après une métathèse glottale, celle-ci s'efface en entraînant l'allongement de la voyelle précédente. Ce processus peut être formalisé par la règle suivante :

(66) Allongement compensatoire (Frantz 1991:152)

$V_iʔ \rightarrow V_iː/\_\_$ (s)Cː (où C $\neq$ s)

De manière générale, les consonnes géminées du blackfoot apparaissent en position postvocalique (V__{C,V}). La seule exception à cette règle concerne l'apparition d'un [s] — non moraïque selon Elfner (2006:40) — devant la consonne géminée coronale /tː/ (cf. *istːoan* "couteau"). Cette consonne est en réalité le résultat d'un processus de pré-assibilation (cf. Frantz 1991:150) qui consiste en l'insertion d'un [s] entre une voyelle haute antérieure (/i/) et une occlusive coronale (/t/). A l'instar du processus d'assibilation, par lequel /t,k/ → [ts,ks]/__i, la pré-assibilation est provoquée par la voyelle haute antérieure qui provient du proto-algonquin *i(ː) ou *e initial (Proulx 1989:52–53). Je ne sais pas dans quelle proportion les formes soumises à un tel processus ont été lexicalisées, mais il semble que la règle de pré-assibilation soit encore productive d'un point de vue synchronique.

Les exemples sous (67), relativement restreints, mettent en évidence ce processus et montrent que la présence de la fricative coronale [s] n'empêche pas l'allongement compensatoire de se produire :

(67) Métathèse et allongement compensatoire (Frantz 1991:117,152)

a.	kátaʔ-ottaki-waːt͡si	→	kátaoːttakiwaːt͡si	"est-il barman ?"
	áʔ-isttoxpiyʔssi	→	áiːsttoxpiyʔssi	"lorsque tu es tombé"
b.	pi-ók͡ska ʔsi-xsin-yi	→	pióks͡kaʔssini	"une longue course"

La forme sous (67b) montre deux règles supplémentaires. La première consiste en l'ef-

facement de la séquence /ix/, phonétiquement réalisée [iç][21], entre deux fricatives coronales /s/ et la seconde efface un glide en position postconsonantique (G → ∅/C__, où C ≠ ʔ, cf. /áːk-yaːtoːwa/ → [áːkaːtoːwa] "elle hurlera", Frantz 1991:152). Proulx (1989:46) signale également la forme *nit-áː-ʔ-ossi > /nit-áː-oʔssi/ → [nitáóʔssi] "je cueille des baies" dans laquelle l'occlusive glottale a subi une métathèse et où la voyelle longue du préfixe duratif /-áː-/ est abrégée par une règle régulière du blackfoot (V_iː → V_i / __+V).

Il me semble qu'une approche basée sur la more devrait rencontrer des difficultés à rendre compte d'un tel allongement. Si, comme l'affirme Elfner (2006), l'occlusive glottale est moraïque en coda, pourquoi sa chute est-elle compensée par l'allongement de la voyelle précédente lorsqu'elle précède une consonne géminée, dont la première moitié porte également une more ? En d'autres termes, pourquoi une langue qui applique une stratégie d'abrégement vocalique en syllabe fermée (cf. la coalescence vocalique) ou l'effacement d'une occlusive glottale après une voyelle longue autorise-t-elle l'allongement d'une voyelle dans une syllabe doublement fermée (i.e. trimoraïque) ? L'une des hypothèses que l'on pourrait émettre est que la langue possède une distinction entre consonnes géminées et consonnes "doublées", dans le sens de Ham (1998) et Goodman (1995). Les premières contribuent toujours au poids syllabique alors que les secondes n'y contribuent jamais. Autrement dit, les unes sont dotées d'une more et les autres ne le sont pas. Dans ce cas, les consonnes géminées sous (67a) seraient en réalité des consonnes doublées, ce qui effacerait par la même occasion le paradoxe qui semblait poindre.

Peterson (2004) note que la réalisation de l'occlusive glottale du blackfoot varie considérablement. Ainsi, une séquence /VʔC/ peut être réalisée [VʔC], [VV̯C] ou [VːC]. Selon lui, il est possible d'attribuer cette variation au statut particulier de l'occlusive glottale, qu'il considère non pas comme un segment de plein droit mais comme un trait [constricted glottis] flottant qui se réalise comme une occlusive glottale lorsqu'il est prosodiquement licencié par une more non nucléaire. Peterson (2004) souligne également le problème que pose l'allongement compensatoire du blackfoot. Selon lui, dans la première forme sous (67a), si le préfixe /kátaʔ-/ était interprété comme [kátaː], la forme de surface devrait être *[kátaːottakiwaːt͡si]. Dans ce cas, le trait flottant [constricted glottis] resterait non associé et la séquence [aːo] devrait être changée en [aoː]. Néanmoins, il semble difficile de justifier une telle hypothèse puisqu'en blackfoot les séquences V_iːV_j sont régulièrement soumises à une simplification de la voyelle longue.

Frantz (2003) signale le processus inverse : dans l'un des deux sous-dialectes du siksika — le sous-dialecte B — une voyelle longue peut être réinterprétée comme une voyelle suivie d'une occlusive glottale :

(68) Réinterprétation des voyelles longues (Frantz 2003)

sous dialecte B	sous dialecte A	
aʔkíːwa	aːkíːwa	"femme"
nit͡sináʔna	nit͡sináːna	"c'est le mien"
nit͡sspommoʔka	nit͡sspommoːka	"il m'a aidé"
áyaʔpiːwa	áyaːpiːwa	"il voit"

[21] Elfner (2006:48) note que la séquence /ix/ peut être réalisée comme une fricative palatale syllabique [ç̩]. De la même manière, les séquences /ox/ et /ax/ peuvent être réalisées comme des fricatives vélaires syllabiques [x̩ʷ] et [x̩] respectivement.

Même si ce processus valide en partie l'hypothèse de Peterson (2004), on peut se demander d'où vient le trait laryngal qui s'associe à la seconde moitié de la voyelle longue.

1.6.1.2 Résumé

A l'heure actuelle, je n'ai aucune solution simple qui pourrait expliquer l'allongement compensatoire du blackfoot. Le problème de ces formes réside, d'une part, dans la relative pauvreté des données que nous possèdons concernant ce processus — seulement deux formes — et, d'autre part, dans le processus de métathèse glottale, qui génère ce problème. Une analyse phonétique plus détaillée pourrait permettre de vérifier si la consonne géminée l'est réellement ou si elle est simplifiée pour permettre l'ancrage de l'occlusive glottale en coda. De toutes les manières, si les syllabes du blackfoot sont soumises à une restriction bimoraïque, l'allongement compensatoire suite à la chute de /ʔ/, passé en coda, tendrait à confirmer le fait que la consonne géminée qui suit n'est pas moraïque puisque, dans le cas contraire, la chute de l'occlusive glottale ne devrait pas provoquer l'allongement de la voyelle précédente.

1.6.2 Le molalla

L'exemple que je vais évoquer maintenant concerne une langue plateau-penutian (penutian) désormais éteinte[22] et apparentée au klamath et au nez percé : le molalla (ou molala, Berman 1996, Pharris 2006). Cette langue était originellement parlée dans l'état de Washington et dans l'Oregon (Etats-Unis). Les données que nous possédons sur cette langue proviennent principalement des notes de terrain collectées par Leo Frachtenberg entre 1910 et 1911 et par Melville Jacobs entre 1927 et 1930. Les variétés de Stevens Savage et de Kate Chantèle (dite "Molalla Kate"), les informateurs de Leo Frachtenberg et de Melville Jacobs respectivement, constituent les principales sources d'informations disponibles sur cette langue. Selon Pharris (2006:18), le système consonantique du molalla est composé des segments /p t c ƛ k q ʔ p' t' c' k' q' f s ɬ x h m n ŋ w l y/ dans lequel les segments /c c'/ représentent des affriquées palato-alvéolaires (transcrites <ts> et <ts'> par Farchtenberg). Berman (1996:3) y ajoute une série d'occlusives aspirées que Pharris (2006:26) considère comme des séquences /Ch/. Le système vocalique du molalla se compose quant à lui des trois voyelles /i a u/, qui peuvent également être longues. En plus de ces voyelles, la voyelle /eː/ doit être postulée (Pharris 2006:74). Dans les exemples qui vont suivre, les formes de surfaces correspondant aux représentations lexicales sont basées sur les transcriptions manuscrites de Frachtenberg. Ces formes ont été transcrites en alphabet phonétique et seule la voyelle centralisée <ä>, en variation libre avec la voyelle <a> (Berman 1996:4, Pharris 2006:74), a été conservée.

1.6.2.1 Allongement compensatoire

Selon Berman (1996:3–4), la variété de molalla parlée par Stevens Savage montrait un cas d'allongement compensatoire suite à la chute d'une occlusive glottale en coda que ne montrait pas la variété parlée par Kate Chantèle :

[22] La langue s'est éteinte en 1958, après le décès de Fred Yelkes, le dernier locuteur connu (cf. Berman 1996:1).

> "Sometimes Molala Kate has a glottal stop which was omitted by Stevens Savage, often with compensatory lengthening of the preceding vowel [...] This was probably the result of a sound change, but the conditionning factors are unclear because in most of the examples the glottal stop occurs before a morpheme boundary."

Dans l'analyse qu'il donne des différents processus phonologiques du molalla, Pharris (2006) n'évoque pas de processus particulier impliquant l'occlusive laryngale de la langue. Néanmoins, comme le souligne Berman (1996), les exemples de Stevens Savage sous (69) montrent que l'effacement de cette consonne en coda provoque l'allongement de la voyelle précédente dans des conditions encore obscures :

(69) Allongement compensatoire chez Stevens Savage (Berman 1996:4,11)

Molalla Kate	Stevens Savage	
hisiʔla-	hisiːla-	"être vu"
kiʔ	kiː	"toi, tu"
mituʔsa-	mituːsa-	"réponse"
yamiʔ-	yamiː-	"monter"
niʔmt^{h} ∼ nimt^{h}	niːwt	"ici"
nuʔmt^{h}	nuːt	"là"
nimʔawi	niːmawi	"jeune fille"

La dernière forme sous (69) est intéressante puiqu'elle montre que la chute d'une occlusive glottale en attaque est compensée par l'allongement de la voyelle précédente et ce après resyllabation de la consonne /m/ en attaque de syllabe.

Bien qu'il n'évoque pas un tel processus, Pharris (2006) présente des formes sous-jacentes qui comportent une occlusive glottale en coda là où les transcriptions de Frachtenberg montrent une voyelle longue :

(70) Effacement de /ʔ/ chez Stevens Savage (Pharris 2006:26–39,202,332)

t-s-puʔ-fa-yi-m	→	tspúːfayəm	"ouvre-le pour moi !"
taŋ-puʔ-fa-ʔs-t	→	taŋpúːfaʔst	"c'est ouvert"
p-s-puʔ-fa-yi-qy-i	→	pspúːfayiqi	"ils m'ouvrent toujours la porte"
cnaʔsaws	→	cnaːsaws	"intestin"
kuʔn-aŋ-wayk	→	kúːnaŋwayk	"petit (instr.)"
qwaʔlay	→	qwáːlayʔ	"serpent à sonnettes"
ɬaʔqapɬ-am	→	ɬaːqápɬam	"tableau (gen.)"
∅-qa-ʔs-is-k	→	qáːsisk	"...je fais !"

Toutefois, l'occlusive glottale de Stevens Savage ne chute pas toujours. Les exemples sous (71) montrent que le fait d'occuper une position de coda n'est pas toujours un facteur déterminant à son effacement puisque celle-ci est conservée dans certains cas :

(71) Conservation de /ʔ/ chez Stevens Savage (Berman 1996:4)

Molalla Kate	Stevens Savage	
k^{h}walaʔya-	kwalaʔya-	"arriver (fem.)"
wiʔlämbisq^{h}s	wiʔlambisqs	"vieilles femmes"
taʔtim	taʔtəm	"hier, demain"
tänʔwaq^{h}s	tanʔwaqs	"flèches"
haʔɬ	haːʔɬ	"lune"

Comment expliquer l'allongement compensatoire chez Stevens Savage ? Il est possible que ce processus soit corrélé au placement de l'accent. Néanmoins, le système accentuel du molalla n'est pas clairement défini puisqu'il n'a pas été noté de manière consistante par Frachtenberg et Jacobs. Selon Pharris (2006:83–85), lorsque celui-ci est signalé, il apparaît le plus souvent en début de mot et ce dans presque tous les adverbes et les noms. Il semble également que les voyelles longues attirent l'accent. Lorsque plusieurs voyelles longues sont présentes dans un mot, la voyelle la plus à droite est accentuée, excepté si elle est finale. Selon Berman (1996:5), "The only generalization which seems to hold good is that the last syllable is rarely stressed."

Si nous prenons cette description en considération, une forme comme /hisiʔla-/ "être vu", où l'occlusive glottale chute en provoquant l'allongement de la voyelle précédente, devrait être accentuée sur la première syllabe puisqu'aucune voyelle longue n'apparaît dans le reste du mot. C'est donc que le placement de l'accent ne constitue pas un facteur déterminant dans l'effacement de l'occlusive glottale. Si l'accent est attribué après l'effacement de l'occlusive glottale et l'allongement de la voyelle, celui-ci n'en est pas plus déterminant dans le déclenchement du processus.

1.6.2.2 Le distribution de l'occlusive glottale

Si ce n'est pas l'intersection de l'accentuation et de la position spécifique de l'occlusive glottale qui déclenche ce processus, qu'est-ce qui en est responsable ? Autrement dit, si l'effacement de ce segment n'est pas dû à un processus phonologique, par quel autre processus est-il provoqué ? Avant de répondre à cette question, je m'intéresserai au comportement de l'occlusive glottale dans certaines positions.

A première vue, la distribution de l'occlusive glottale semble ne pas être restreinte en molalla puisque celle-ci peut apparaître aussi bien en attaque qu'en coda. Pharris (2006:20) décrit par exemple la distribution de l'occlusive glottale de la manière suivante :

> "This phoneme occurs word-initially before vowels, word-finally after vowels, as the first member of consonant sequences, as a medial of a consonant sequences following a resonant, and occasionally intervocalically."

Les exemples sous (72) suffiront à montrer que l'occlusive glottale du molalla peut apparaître en position initiale :

(72) Occlusive glottale en attaque (Berman 1996)

Kate Chantèle	Stevens Savage	
ʔaskana	ʔask'ana	"raton laveur"
ʔiːtuku-	ʔiːtuku-	"montrer (fem.)"
ʔifin-	ʔiːfin-	"mentir"

En position intervocalique et en attaque interne, l'occlusive glottale est généralement effacée chez Stevens Savage :

(73) Effacement de /ʔ/ dans le contexte {V,C}__V (Pharris 2006:37,94–100)

a.	q-iːw-luʔ-awy-s-i	→	qiːwluáwissi	"il les a distancés"
	tya-ʔawy-ha-ʔs-k	→	tyaáwihaʔsk	"je le survole"
b.	∅-s-weːk-ʔay-c-k	→	swǽkayck	"je l'ai mis en haut"
	ha-pin-fin-ʔay-ha-ʔs-k	→	hapinfínayhaʔsk	"je saute par-dessus"

Néanmoins, il existe des exceptions comme le montrent les formes /q-ʔaw-s-i/ "il les a appelés", notée <q'awsi> et /mis-ik-ʔay-s-i/ "elle a regardé en haut", notée <misik'áyssi> par Frachtenberg (cf. Pharris 2006:85,90). Dans ces formes, l'occlusive glottale est réalisée comme une glottalisation de la consonne précédente. Le comportement exceptionnel de ces formes pourrait s'expliquer par la présence d'une voyelle accentuée située directement après l'occlusive glottale.

Lorsqu'une occlusive glottale en position finale est directement précédée par une voyelle, celle-ci chute dans certains cas et pas dans d'autres. C'est ce qui se passe par exemple lorsque le suffixe absolutif /-ʔ/ est précédé par une voyelle finale de stem :

(74) Variation /ʔ/ ∼ ∅ dans le contexte V__# (Pharris 2006:27–38,133)

a.	caq-caq-a-ʔ	→	cáqcaqa	"rouge"
	naːpitq-a-ʔ	→	náːpitqa	"six"
	fkat-fkat-a-ʔ	→	fkä́tfkäta	"sombre"
b.	it-pulha-ʔ	→	ítpulhaʔ	"trou"
	hayk-a-ʔ	→	haykaʔ	"marche"
	psuk-a-ʔ	→	psukaʔ	"pourri"

Les exemples sous (74a) montrent que la chute de l'occlusive glottale en position finale n'est jamais compensée par l'allongement de la voyelle précédente. A en croire ces exemples, l'effacement de l'occlusive glottale n'est pas prévisible en molalla, ce qui est déjà un début de réponse à la question que l'on se posait. Il faut quand même signaler que les exemples tels que ceux sous (74a) sont de loin beaucoup plus fréquents que les exemples sous (74b).

Les exemples sous (74a) ne sont pas les seuls à montrer que la chute d'une occlusive glottale n'est pas compensée en coda finale. Par exemple, lorsque le morphème du perfectif /-ʔ-/ apparaît après une voyelle finale de stem et avant le suffixe de la troisième personne (/-t/), l'occlusive glottale du perfectif s'efface sans laisser de trace :

(75) Effacement de /ʔ/ dans le contexte __C# (Pharris 2006:37,70-72,121)

tya-tla-ʔ-t	→	tyáχat	"s'envoler"
til-a-ʔ-t	→	tílhat	"il a commencé"
latw-a-ʔ-t	→	látwat	"elle s'est échappée"
∅-s-yi-ʔ-t	→	sít	"il lui a donné"
wal-ki-ʔ-t	→	wálgit	"il est tombé"

Il existe néanmoins des exceptions comme le montrent les formes /pya-ʔ-t/ "il l'a tué", notée <pyaʔt> et /sqeːs-saʔsna-ʔ-t/ "il a continué à pleurer", notée <sqásaʔsnaʔt> par Frachtenberg. Par ailleurs, il semble que l'occlusive glottale soit conservée lorsque celle-ci ne constitue pas un morphème monosegmental, comme le montre la forme /kwiʔkwaʔt/ "rat des bois", que Frachtenberg note <qwiʔkwaʔt>.

Lorsque l'occlusive glottale apparaît en seconde position d'une séquence finale RʔR# (où R est une sonante), celle-ci est généralement conservée par Stevens Savage :

(76) Conservation de /ʔ/ dans le contexte R__# (Pharris 2006:34–38)

waːsamʔ	→	wáːsamʔ	"été"
nanʔ	→	nanʔ	"chaque"
ʔawʔ	→	ʔawʔ	"où ?"
ɬayʔ	→	ɬayʔ	"moitié"

Il est intéressant de remarquer que les clusters finaux lʔ# et ŋʔ# semblent ne pas exister. Je ne sais pas dans quelle mesure on pourrait admettre une glottalisation des sonantes en molalla, mais ce processus semble exister pour les occlusives où une séquence **Cʔ** est notée <**C'**> par Frachtenberg dans une forme comme /q-ʔaw-s-i/ "il les a appelés", notée <q'awsi>. Il semble qu'il existe un argument en faveur d'une telle analyse pour les sonantes. En molalla, une séquence de trois consonnes, dans laquelle la seconde position est occupée par une nasale ou la liquide /l/, est régulièrement résolue par une épenthèse vocalique entre la première et la deuxième consonne. Lorsque la consonne qui précède la sonante est une occlusive glottale, l'épenthèse n'a pas lieu. Une forme comme /yuʔŋti/ "sur le seuil" est notée <yuʔŋti> et non *<yuʔəŋti>. Selon Pharris (2006:68), ceci pourrait constituer un argument phonologique en faveur d'une analyse des séquences **ʔR** comme des segments glottalisés **R'**. Il n'est donc pas impossible que les séquences **Rʔ** aient été réalisées comme des sonantes glottalisées. D'ailleurs Pharris (2006:57), spectrogramme à l'appui, souligne cette possibilité : "thus it seems quite reasonable to hypothesize that many or all of the Rʔ and ʔR "sequences" [...] actually represent phonemically glottalized resonants."

Lorsque l'occlusive glottale constitue le premier membre d'un cluster de trois consonnes finales, elle ne s'efface jamais. Les formes sous (77) montrent que l'occlusive laryngale du suffixe /-ʔs/, qui marque le présent, surface comme telle lorsqu'elle précède un suffixe pronominale consonantique :

(77) Conservation de /ʔ/ dans le contexte __CC# (Pharris 2006:27–32)

hapt-χa-ʔs-k	→	háptχaʔsk	"je m'assieds sur lui"
tyamy-ha-ʔs-t	→	tyámihaʔst	"elle le cherche"
k-sin-ha-ʔs-t	→	ksínhaʔst	"elle entre"
fik-ha-ʔs-k	→	fík^{h}aʔsk	"je transperce"
hasky-ha-ʔs-k	→	háskihaʔsk	"j'attends"

Si le processus d'effacement de l'occlusive glottale avait été productif en coda, on aurait pu se demander pourquoi celle-ci n'est pas effacée dans les exemples ci-dessus. En terme de syllabation, on peut se demander comment de telles séquences étaient syllabées. En d'autres termes, l'occlusive glottale constituait-elle l'attaque d'une syllabe dans laquelle la fricative coronale était syllabique ([s̩]) ? Dans ce cas, une forme comme /k-sin-ha-ʔs-t/ aurait été syllabée [ksín.ha.ʔs̩t] "elle entre", ce qui expliquerait pourquoi l'occlusive laryngale n'est pas effacée. Néanmoins, cette hypothèse ne semble pas pertinente puisqu'il n'est pas rare de trouver des formes comme /t-s-iːw-til-ha-ʔs-m/ "il me fait aller", notée <tsiːwtilhaʔsə̲m> ; /s-it-pta-ʔs-m-k/ "je le descends", notée <sítptaʔsə̲mk>, dans lesquelles un schwa est noté par Frachtenberg avant la consonne nasale (cf. Pharris 2006:36,40). Si le schwa note en réalité une consonne syllabique dans ces exemples, l'occlusive glottale est alors syllabée dans la coda de la syllabe précédente, où elle devrait chuter. Or, celle-ci ne chute pas ; ce qui semble confirmer que la position de l'occlusive laryngale n'est pas une condition *sine qua non* à son effacement.

Si l'occlusive glottale occupe la seconde position d'un cluster de trois consonnes dont la première est une sonante, celle-ci est effacée lorsque le cluster est en position interne (78a). Lorsque ce type de cluster est en position finale, l'occlusive glottale est conservée (78b) :

(78) Comportement de /ʔ/ dans les clusters RʔC (Pharris 2006:30–56,94)

a.	klayʔ-ha-ʔs-t	→	klayhaʔst	"il (le feu) s'éteint"
	s-i-playʔ-ɬ-a	→	siplayɬa	"arrière !"
	mis-playʔ-s-i	→	mísplaysi	"il a regardé derrière"
	s-iːw-sin-ʔtuk-k	→	siːwsintuk	"je l'ai envoyé dans"
	hi-s-tpayʔ-s-ik	→	histpayssik	"j'ai été envoyé"
b.	yay-ʔtk	→	yayʔtk	"hommes"
	tpayʔ-c-k	→	tpayʔck	"je l'ai envoyé"
	tmayʔk-s	→	tmayʔks	"lettre"
	tpayʔ-s-t	→	tpayʔst	"il l'a envoyé"

Ces formes sont assez intrigantes. Selon moi, l'occlusive glottale des formes sous (78a) pourrait être interprétée comme le second membre d'une coda complexe préconsonantique. Dans ce cas, les clusters Rʔ pourraient se comporter de la même manière que ceux sous (76), dans lesquels les sonantes suivies par une occlusive glottale surfacent comme des sonantes glottalisées. L'effacement de l'occlusive laryngale ou la glottalisation de la sonante précédente est prouvée par la forme /k-sin-ʔtuk-m-∅/ "elle est venue" que Frachtenberg transcrit <ksíndukum> (Pharris 2006:68). Dans cette forme, le voisement de l'occlusive coronale montre que celle-ci était en contact direct avec la sonante. En ce qui concerne l'occlusive glottale des formes sous (78b), celle-ci pourrait, au contraire, être interprétée comme l'attaque d'une syllabe dont le noyau est constitué d'une consonne, ce qui expliquerait pourquoi, à la différence des formes sous (78a), l'occlusive glottale apparaît en surface puisque dans ce cas la séquence Rʔ serait hétérosyllabique.

1.6.2.3 Résumé

A l'issue de l'examen des différentes positions dans lesquelles l'occlusive glottale apparaît dans la variété parlée par Stevens Savage, il semble difficile de dégager une régularité vis-à-vis de l'effacement de ce segment. Néanmoins, un morphème monosegmental constitué d'une occlusive glottale (absolutif ou perfectif) s'efface de manière quasi systématique lorsqu'il est précédé par une voyelle finale de stem. Il est intéressant de remarquer que la chute d'un tel morphème ne provoque jamais l'allongement de la voyelle précédente. Les exemples d'allongements compensatoires dans cette langue sont difficilement explicables puisque la position de coda semble ne pas être à elle seule un facteur déterminant dans le déclenchement du processus. Il a dû exister un facteur déterminant, segmental ou suprasegmental, dont l'effet n'est pas ou n'est plus apparent dans les données que nous possédons sur cette langue.

En définitive, les transcriptions de Frachtenberg, si elles sont exactes, ne nous permettent pas de tirer de conclusions bien nettes concernant l'allongement compensatoire du molalla. On pourrait admettre, en guise d'approximation, que l'effacement de l'occlusive glottale dans la variété parlée par Stevens Savage est lexicalisé dans certaines formes, ce qui expliquerait par la même occasion la non productivité du processus. Cette hypothèse pourrait être en partie confirmée par le paradigme des verbes /puʔ/ "ouvrir" et /luʔ/ "courir" dans lesquels l'occlusive glottale chute en position de coda dans le premier en entraînant l'allongement de la voyelle précédente, comme le montrent les trois premiers exemples sous (70), alors que la chute de l'occlusive glottale dans le second semble ne jamais provoquer l'allongement de la voyelle précédente dans des formes telles que /∅-it-iːw-luʔ-ky-pat-s-i/ "elle les fait rouler dans le bateau", notée <itíːwlukipatsi> ; /n-s-nik-iːw-luʔ-n-ha-ʔs-m/ "il me tient par le poignet et me conduit

le long", notée <tsniki:wlunhaʔsəm> ou encore /luʔ-tqtim-ha-ʔs-k/ "je cours vers lui", notée <lútqtimhaʔsk> par Frachtenberg (cf. Pharris 2006:93–107). A l'heure actuelle, je ne suis pas en mesure de répondre à la question "qu'est-ce qui provoque la chute de l'occlusive laryngale et l'allongement de la voyelle précédente ?". Une étude plus détaillée du système accentuel et une analyse de la structure syllabique de la langue permettraient peut-être d'apporter des réponses à cette question[23].

1.6.3 Le takelma

L'exemple du takelma (ou ta:kelmàʔn "ceux qui vivent à côté de la rivière", Sapir 1922), une langue penutian désormais éteinte et originellement parlée dans le sud ouest de l'Oregon (Etats-Unis), est particulièrement intéressant puisqu'il met en jeu un mécanisme que je n'ai pas encore évoqué jusqu'à présent.

Le système consonantique du takelma est composé des segments suivants : /p t k ʔ p^h t^h k^h ṗ ṭ ḳ tṡ s x h m n l w j/, où seules les deux sibilantes de la langue peuvent être géminées (cf. Sapir 1922:31). Dans les exemples qui suivront, le système de transcription adopté par Sapir (1922), dans lequel les occlusives simples /p t k/ sont transcrites *b, d* et *g*, a été modifié pour satisfaire aux exigences de l'Alphabet Phonétique International. Le système vocalique du takelma est quant à lui composé des six voyelles /i y e a o u/, qui peuvent être longues (cf. Sapir 1922:13, Kendall 1997:2). Selon Sapir (1922:13–14), les voyelles moyennes *e* et *o* diffèrent en terme de hauteur : la première est réalisée [ɛ] ou [æ] alors que la seconde tend vers [u]. Le takelma a de plus la particularité d'être une langue à accent tonal. Le système tonal est composé de trois tons : haut, montant et descendant (cf. Sapir 1922:15–16, Shipley 1969:227).

A l'instar de beaucoup de langues penutians, la morphologie verbale du takelma s'avère être riche et complexe (infixation, réduplication, ablaut vocaliques et consonantiques, alternances de longueurs, etc.). La plupart des bases verbales sont monosyllabiques, autrement dit de type CV(C). Les racines disyllabiques comme *tawi-* "voler", *akan-* "apercevoir" ou *yimi-* "prêter" sont probablement des racines augmentées ou contenant des suffixes pétrifiés. La plupart des bases se terminent par une voyelle ou, plus fréquemment, par une consonne simple. Les bases qui se terminent par une séquence consonantique proviennent probablement de suffixes pétrifiés (cf. *yalk-* "plonger", *s:omt-* "bouillir", *pilw-* "sauter", etc.). La morphologie verbale du takelma est caractérisée par deux types de stems : les stems à l'aoriste et les stems verbaux fondamentaux, tous deux dérivés de la racine verbale. Les stems à l'aoriste équivalent au futur immédiat, au présent et au passé alors que les stems verbaux fondamentaux, que Kendall (1997:7) nomme stems assertifs ou indéterminés, équivalent aux autres temps/modes (futur, inférentiel, potentiel, impératif présent et futur, etc.). L'aoriste est une des formations les plus fréquente en takelma. Dans leurs formes nues, les stems à l'aoriste apparaissent à la troisième personne sujet et objet dans un mode transitif. Ainsi, le stem aoriste de la racine *to:m-* "tuer" se présente par exemple sous la forme *ṭomŏm-* "il l'a tué". En ce qui concerne les stems verbaux fondamentaux, ceux-ci apparaissent, dans leurs formes nues, à la deuxième personne du singulier (et troisième personne objet) du présent de l'impératif. La racine *to:m-* "tuer" se présente par exemple sous la forme *tŏ:m-* "tue-le !".

[23]Ce qui peut être possible grâce aux enregistrements effectués par Morris Swadesh en 1953, conservés aux Archives of Traditional Music de l'université d'Indiana, Bloomington.

Le processus qui m'intéresse ici concerne un processus de dissimilation des occlusives glottales que Sapir (1922:63) décrit en ces termes :

> "If to a form with a glottal catch in the last syllable is added a syntactic (conjunction) element, itself containing a catch, the first is lost, but without involving a change in the caracter of the pitch-accent ; the loss of the catch is frequently accompagnied by a lengthening of the preceding vowel."

Lorsque le suffixe subordonné /-taʔ/ "lorsque, quand" suit une forme contenant une occlusive laryngale en position finale, celle-ci chute en provoquant l'allongement de la voyelle précédente si cette dernière est brève (79a). Dans le cas contraire, la chute de l'occlusive laryngale ne laisse aucune trace sur la voyelle précédente (79b) :

(79) Dissimilation des occlusives glottales (Sapir 1922:12–18,48,190)

a.	yà-ʔ-taʔ	→	yàːtaʔ	"lorsqu'il est allé"
	kinì-ʔ-kʰ-taʔ	→	kinìːkʰtaʔ	"lorsqu'il est allé à"
	pa-i-ǩiyì-ʔ-kʰ-taʔ	→	pa-i-ǩiyìːkʰtaʔ	"lorsqu'il est venu"
	yowò-ʔ-taʔ	→	yowòːtaʔ	"lorsqu'il était"
	hòː-kʰ-teʔ-taʔ	→	hòːkʰteːtaʔ	"lorsque j'ai couru"
b.	yawài-ʔ-taʔ	→	yawàitaʔ	"lorsqu'il parlait"
	lohòi-ʔ-taʔ	→	lohòitaʔ	"lorsqu'il est mort"
	nakài-ʔ-taʔ	→	nakàitaʔ	"lorsqu'il a dit"
	hòː-ʔ-kʰ-taʔ	→	hòːkʰtaʔ	"lorsqu'il courait"
	skelèu-ʔ-taʔ	→	skelèutaʔ	"lorsqu'il a crié"

Il est intéressant de remarquer que la dissimilation des occlusives glottales se produit même si une occlusive aspirée intervient entre $ʔ_1$ et $ʔ_2$, comme c'est le cas par exemple dans la forme /kinì-ʔ-kʰ-taʔ/ "lorsqu'il est allé à". Les formes sous (79) montrent également une régularité observée par Sapir (1922:20) : l'occlusive glottale requiert un accent tonal descendant (noté "ˋ") sur la voyelle accentuée précédente.

Sapir (1922:48) souligne le fait qu'un tel processus trouve son application dans la forme subordonnée de la troisième personne aoriste intransitive. Néanmoins, Sapir (1922:190) note un peu plus loin que "the catch of the first and third person singular of class I[24] verbs disappears before the -daʔ". Les pronoms concernés par ce processus sont donc ceux de la première et de la troisième personne aoriste (intransitif et transitif) : /-teʔ/ ou /-(à)ʔn/ et /-ʔ/ respectivement. Toutefois, il semble que l'effacement de l'occlusive glottale du pronom /-(à)ʔn/, qui marque la première personne de l'aoriste transitif, ne provoque pas l'allongement de la voyelle précédente. Ainsi, une forme comme /ʼtomom-àʔn-taʔ/ "lorsque je l'ai tué" sera réalisée [ʼtomomàntaʔ] (Sapir 1922:21). Comment expliquer le fait que la voyelle ne s'allonge pas suite à l'effacement de l'occlusive glottale du pronom personnel ? Selon moi, la conservation de la voyelle brève pourrait être une conséquence d'une contrainte sur la structure syllabique. Si l'on considère que seules les sonantes de la langue sont dotées d'un poids syllabique selon leur position et que l'occlusive glottale fait partie de la classe naturelle des sonantes, il devient alors possible de capturer le processus en question. Ainsi, lorsque l'occlusive glottale qui s'efface est suivie par une sonante tautosyllabique, la voyelle qui précède ne s'allonge pas pour compenser la chute de l'occlusive laryngale. Cette hypothèse semble

[24] Les verbes de la classe I regroupent tous les verbes intransitifs.

être en partie validée par une autre forme qui montre les mêmes caractéristiques. Il s'agit de la forme /xepè-ʔ-n-taʔ/ "lorsqu'il l'a fait", qui est réalisée [xepèntaʔ] (Sapir 1922:190). Dans cet exemple, la chute de l'occlusive laryngale n'est pas compensée par l'allongement de la voyelle précédente. En terme moraïque, il serait tout à fait acceptable d'imposer une structure maximalement bimoraïque aux syllabes du takelma. Dans ce cas, la chute de l'occlusive glottale, moraïque en vertu de (i) son appartenance à la classe des sonantes et (ii) sa position syllabique (coda), n'est pas compensée par l'allongement de la voyelle précédente puisque la more qu'elle libère est prise pour cible par la sonante qui suit.

Les deux formes que je viens de citer se comportent de la même manière que les diphtongues et les voyelles longues sous (79b). D'ailleurs, Sapir (1922:10) considère que les diphtongues du takelma pouvaient êtres composées non seulement de deux voyelles (V+{*i,u*}) mais également d'une voyelle suivie par une sonante (V+{*l,m,n*}) :

> "The liquid (*l*) and the nasals (*m* and *n*) are best considered as forming, parallel to the semi-vowels *y* (*i*) and *w* (*u*), diphthongs with preceding vowels, inasmuch as the combinations thus entered on are treated, similarly to *i*- and *u*- diphthongs, as phonetic units for the purposes of pitch-accent and grammatic processes."

L'argument de Sapir en faveur d'une telle hypothèse est en partie basé sur le comportement des stems verbaux *pilw*- "sauter" et *ḵemn*- "faire" au mode inférentiel[25]. Les formes sous (80a) montrent ces deux stems lorsqu'ils sont suivis par un suffixe nominaliseur alors que les formes sous (80b) montrent les mêmes stems lorsqu'ils sont suivis par le suffixe inférentiel :

(80) Epenthèse et diphtongues dans le mode inférentiel (Sapir 1922:10)

a.	pilw-àʔs	→	pilwàʔs	"sauteur"
	ḵemn-àʔs	→	ḵemnàʔs	"fabriquant"
b.	pilw-k^{h}	→	piláuk^{h}	"il a sauté"
	ḵemn-k^{h}	→	ḵemánk^{h}	"il l'a fait"

Les exemples sous (80a) montrent que lorsqu'un stem qui se termine par une séquence consonantique de type CC- est suivi par un suffixe à initiale vocalique, la dernière consonne du stem est syllabée dans l'attaque de la syllabe suivante. Les exemples sous (80b) montrent que lorsqu'un stem qui se termine par une séquence consonantique de type CC- est suivi par un suffixe consonantique monosegmental, le cluster final CCC# qui en résulte est résolu par l'insertion d'une voyelle [a] entre la première et la deuxième consonne. Dans la première forme sous (80b), l'épenthèse de [a] devant le glide labial entraîne la formation d'une diphtongue [au]. Puisqu'il se passe la même chose dans le second exemple sous (80b), Sapir (1922:10) en déduit que l'épenthèse de [a] dans cette forme entraîne la formation d'une diphtongue [an]. Cette observation lui permet donc de conclure que les sonantes en position de coda fonctionne comme les diphtongues (secondaires) de la langue. Je pense que les exemples sous (80b) montrent surtout que les consonnes nasales (ou la latérale) du takelma se comportent non pas de la même manière que les diphtongues, mais de la même manière que les autres sonantes de la

[25] Le mode inférentiel, marqué par le suffixe /-k^{h}/, sert principalement à rapporter un événement dont le sujet n'a pas été témoin ou pour lequel il établit une inférence.

langue. La diphtonguaison de la première forme sous (80b) n'est qu'une conséquence de l'épenthèse de [a] (CwC# → CawC# → CauC#) et peut donc être interprétée comme un processus secondaire que ne connaît pas la seconde forme sous (80b).

Avant d'en terminer avec le takelma, il faut encore signaler que le suffixe /-taʔ/ n'est pas le seul suffixe à provoquer le processus de dissimilation de l'occlusive glottale. Les connecteurs /-hiʔ/ "il a dit, il est dit", en réalité une particule narrative, et /-sːiʔ/ "et, mais" provoquent également ce processus. Une forme comme /nakài-ʔ-hiʔ/ "il a dit..." est réalisée [nakàihiʔ]. Dans cet exemple, la chute de l'occlusive laryngale ne provoque pas l'allongement de la voyelle précédente puisque celle-ci est une diphtongue. Une forme comme /talʔwìʔ-sːiʔ/ "mais quelque" sera par exemple réalisée [talʔwìːsːiʔ]. Dans ce cas, l'effacement de l'occlusive laryngale provoque l'allongement de la voyelle précédente puisque celle-ci est brève dans la représentation sous-jacente.

En définitive, le processus de dissimilation des occlusives laryngales n'est pas productif en takelma puisqu'il ne concerne que certains éléments syntaxiques. Au reste, la rareté de ce processus en fait un cas assez précieux pour qu'il soit souligné car il met en évidence un allongement compensatoire d'ordre morpho-syntaxique.

1.6.4 Le nuxalk (bella coola)

Le nuxalk (ou bella coola, Nater 1984, Baghemil 1991, Cook 1994 entre autres) est une langue salish parlée sur la côte centrale de la Colombie Britannique (Canada). A l'instar du berbère tashlhit, le bella-coola a la particularité d'être une langue dans laquelle certains mots peuvent ne contenir qu'une suite d'obstruantes sans voyelles ou sonantes intervenantes (cf. [xɬp'χʷɬtʰɬpʰɬːskʷʰts'] "il avait en sa possession un cornouiller du Canada (plante)", Bagemihl 1991:16). Le système consonantique du bella coola est composé des segments /p t c k q ʔ kʷ qʷ p̓ t̓ c̓ ƛ̓ k̓ q̓ k̓ʷ q̓ʷ s ɬ x χ xʷ χʷ h m n l w y/ où /c/ représente une affriquée alvéolaire. Le système vocalique est quant à lui composé des trois voyelles /i,a,u/, qui peuvent être longues. En ce qui concerne la structure syllabique de la langue, celle-ci est maximalement de type CRVːC (cf. Bagemihl 1998:73). En d'autres termes, si une syllabe contient deux consonnes en attaque, la seconde doit être une sonante (cf. *c̓wiːχ* "avoir des cheveux blancs", Bagemihl 1991:619). Les consonnes ou séquences consonantiques qui ne peuvent entrer dans ce gabarit maximal demeurent non syllabées (cf. *c̓klakt* "dix", Bagemihl 1998:78). Autrement dit, et contrairement au berbère tashlhit, les obstruantes ne peuvent occuper le noyau syllabique[26]. Nater (1994:188) souligne que le nuxalk est une langue unique parmi les langues salish puisqu'elle n'a pas de traits prosodiques distinctifs (accentuel ou tonal), ce qui la rapproche du proto-athabaskan (PA), qui ne possédait pas, a priori, de traits prosodiques distinctifs autres que les voyelles laryngalisées (cf. Nater 1984:27–28, Leer 1979:12–13)[27]. Ce fait avait déjà été signalé par Newman (1947:132) pour qui le nuxalk ne présente "no phonemically significant phenomena of stress or pitch associated with syllables or words". A première vue, il n'est pas évident de savoir où classer le nuxalk dans la famille des langues salish. Cette langue possède à la fois des caractéristiques des langues salish

[26] Ce qui implique que les mots uniquement composés d'une suite d'obstruantes comme *stxʷc̓* "bourgeons de plant de coton" ne contiennent aucune syllabe (cf. Bagemihl 1998:78), ce qui viole la "Strict Layer Hypothesis".

[27] L'absence d'accent ou de tons dans cette langue est mise en lumière par les autres langues salish, excepté le carrier du sud où l'accent s'insère de manière automatique, comme en français, sur la dernière syllabe du mot.

côtières et des langues salish intérieures. La portion salish du lexique (moins de 300 items lexicaux) relie le bella coola aux langues salish côtières et intérieures de manière égale alors que la morphologie et la phonologie de la langue sont typiquement côtières (i.e. distinction du genre et absence de consonnes pharyngales).

1.6.4.1 Allongement compensatoire

Le type d'allongement compensatoire auquel je m'intéresserai ici concerne l'occlusive glottale du nuxalk. Selon Nater (1984:19), l'occlusive glottale du bella coola possède une distribution restreinte puisque celle-ci ne surface que devant les voyelles ou les sonantes syllabiques. Au contraire, Newman (1947:131–132) note que l'occlusive laryngale /ʔ/ peut, à l'instar des glides, apparaître en position postvocalique devant une consonne non syllabique ou en position finale (V__{C,#}). Néanmoins, Nater (1984:20), qui examine les détails de cette distribution, admet que si l'occlusive laryngale du nuxalk apparaît après une voyelle, c'est toujours devant une sonante syllabique (R̩). Ainsi, la distribution de cette consonne peut se résumer de la manière suivante :

(81) Distribution de /ʔ/ (Nater 1984:19, Bagemihl 1991:637, Cook 1994:318)

a. #ʔV	(*Vʔ#)	cf. ʔat	"œufs de hareng"
b. #CʔV	(*VʔC#)	cf. sʔulm	"jouer au lahal (jeu)"
c. VCʔV	(*VʔCV)	cf. χnuɬʔa	"nom d'un sorcier"
d. VʔV	(*CʔC)	cf. nunuʔaws	"avare avec les pieds"

Cette distribution révèle donc que l'occlusive laryngale du nuxalk ne peut apparaître qu'en attaque de syllabe. Selon Bagemihl (1991:638), cette distribution traduit simplement le fait que l'occlusive laryngale du nuxalk ne peut être moraïque en surface (*ʔ$_\mu$).

Si la distribution sous (81) montre que l'apparition de l'occlusive laryngale est écartée en coda dans les représentations de surface, cela ne signifie par pour autant qu'il existe une contrainte sur la structure des morphèmes dont le but serait d'écarter les séquences /ʔC/ des représentations lexicales. D'ailleurs, de telles séquences ne sont pas rares dans les représentations sous-jacentes. Ceci dit, les séquences de type /VʔC/ ou /VʔR/ ne surfacent jamais comme telles — ou du moins très rarement — au niveau synchronique mais alternent librement, d'une part, entre [Vːc] et [VC̓] (82a) et, d'autre part, entre [Vːr] et [VR̓] (82b). Autrement dit, le nuxalk applique différentes stratégies pour éviter que l'occlusive laryngale n'apparaisse en coda et l'une de ces stratégies consiste en l'effacement de ce segment suivi par l'allongement (compensatoire) de la voyelle précédente :

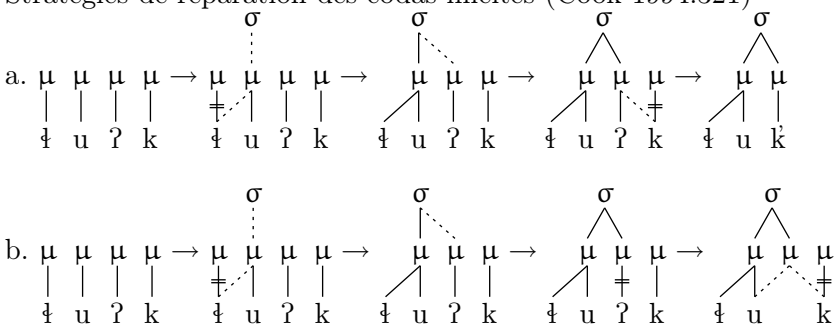
(82) Alternances Vː ∼ C̓ (Nater 1984:19, Bagemihl 191:641, Cook 1994:320)

a.	ɬuʔk	→	ɬuːk ∼ ɬuk̓	"répulsif"
	-liʔc	→	-liːc ∼ -lic̓	"peau, écorce"
	-aʔqʷs	→	-aːqʷs ∼ -aq̓ʷs	"œil"
b.	puʔyaːs	→	puːyaːs ∼ puy̓aːs	"thé indien du Labrador"
	laʔlay	→	laːlay ∼ lal'ay	"prénom d'une femme"
	plkiʔwa	→	pl̩kiːwa ∼ pl̩kiw̓a	"sorte de boîte"
	laʔna	→	laːna ∼ lan̓a	"prénom d'une femme"
	naʔmu	→	naːmu ∼ nam̓u	"Namu (lieu)"
	taʔwisilaqs	→	taːwisilaqs ∼ taw̓isilaqs	"prénom de femme"

Les formes sous (82b) connaissent néanmoins des variantes supplémentaires. Bagemihl (1991:641, note 56) cite par exemple les formes [puʔiʸaːs], [laʔl̩ay] et [pl̩kiʔua] dans lesquelles l'occlusive glottale est syllabée en attaque de syllabe et non pas en coda, ce qui explique l'absence d'allongement compensatoire. Nater (1984:19) note quant à lui la forme [puʔy̰aːs] dans laquelle l'occlusive glottale reste en place et où le glide [y] est glottalisé.

Pour Bagemihl (1991), ces alternances montrent qu'il existe plusieurs stratégies (disjonctives) pour éviter l'occlusive laryngale en position de coda, où elle serait moraïque. Selon lui, les stratégies mises en œuvre consistent en (i) l'effacement d'une more ($\mu \rightarrow \emptyset$) ou (ii) l'effacement de l'occlusive glottale (ʔ→∅). Techniquement, il est intéressant de remarquer que Bagemihl (1991) est forcé d'admettre l'idée que tous les segments d'une chaîne commencent la dérivation avec leur propre more (cf. Hyman 1985). Dans le cas contraire, si les segments acquièrent une more par la notion de Poids par Position (Hayes 1989), il serait alors impossible, en vertu de la contrainte $*ʔ_{\mu}$, que l'allongement compensatoire puisse avoir lieu. Les deux stratégies évoquées par Bagemihl (1991) doivent donc opérer avant la syllabation. Cook (1994) critique Bagemihl (1991) en ce sens et se pose la question de savoir pourquoi ces deux stratégies devraient s'appliquer avant la syllabation. D'ailleurs, Bagemihl (1991:641, note 57) admet lui-même qu'il ne possède pas de preuves suffisamment convaincantes concernant le moment de l'application de ces deux stratégies. En outre, si l'effacement d'une more est la conséquence de la syllabation, il n'y a pas de raison de la stipuler à l'aide d'une règle qui fait partie d'une stratégie de réparation. Selon Cook (1994:321), la réalisation des séquences /VʔC/ découle uniquement de la syllabation. Dans une forme comme /ɬuʔk/ "répulsif" par exemple, la more attribuée à la consonne /k/ ne peut être affiliée à la position de coda, déjà remplie par le segment /ʔ/. A l'instar de Bagemihl (1991), Cook (1994) admet deux stratégies de réparation pour les codas illicites telles que /ʔC/. La première, dont le résultat équivaut à une glottalisation, consiste à dissocier l'occlusive vélaire de sa more et à propager ce segment sous la more de /ʔ/ (83a) ; la seconde, dont le résultat est un allongement compensatoire, consiste en l'effacement de l'occlusive laryngale suivi par la propagation des segments adjacents sur la more laissée vacante après l'effacement de /ʔ/ (83b) :

(83) Stratégies de réparation des codas illicites (Cook 1994:321)



Selon Cook (1994), l'avantage de ces représentations est qu'à aucun moment de la dérivation il n'est besoin de placer l'effacement de l'occlusive laryngale avant la syllabation ou de stipuler un effacement de more puisque tout découle de la syllabation. Selon Bagemihl (1998:74), en plus d'un licenciement prosodique, les exemples du bella coola montrent que la more dans cette langue implique un licenciement segmental ; c'est-à-dire qu'un segment qui n'est pas associé à une more sera effacé et ne recevra pas

d'interprétation phonétique.

En ce qui concerne les séquences /VʔR/, celles-ci peuvent être réalisées comme [VːR], [VR̓] ou [VʔR̓]. La dernière réalisation, que Bagemihl (1991) cite mais dont il ne discute pas, découle selon Cook (1994:323) d'un simple processus d'assimilation du trait [constricted glottis]. Selon lui, ces différentes réalisations permettent de mettre en évidence la différence qui existe entre les occlusives glottalisées et les sonantes glottalisées : la coalescence des séquences /ʔC/ (→ [C̓]) ne viole pas la préservation de structure — la langue possède une série d'occlusives glottalisées — alors que les séquences /ʔR/ qui se réalisent [R̓] violent la préservation de structure puisque la langue ne possède pas de sonantes glottalisées.

A l'instar des séquences /VʔC/, les séquences /VC̓/ peuvent être réalisées [VːC]. Selon Nater (1984:19), la réalisation de ces séquences implique un stade intermédiaire [VʔC] qui est traité de la même manière que les séquences issues de /VʔC/ puisque l'effacement de l'occlusive laryngale provoque l'allongement de la voyelle précédente. Les exemples sous (84) montrent de telles alternances :

(84) Alternances [VC̓] ∼ [VːC] (Nater 1984:19)

a.	tic-tiːq-ta	"fil" (cf. tiq̓ "coudre, réparer")
b.	sic-siːq^{w}	"avion" (cf. sq̓^{w} "voler")
c.	nu-s-cuːk-sta	"baignoire" (cf. cuk̓ "baigner")

Si, synchroniquement, l'effacement de l'occlusive laryngale en position de coda provoque l'allongement de la voyelle précédente, certains indices laissent à penser que l'allongement compensatoire du nuxalk a également été productif d'un point de vue diachronique. Nater (1994) montre par exemple qu'une portion du lexique nuxalk provient d'un stock athabaskan[28]. Ainsi, la séquence **VC̓ du pré-proto-athabaskan aboutit généralement à *VʔC en proto-athabaskan et correspond à *VC̓ en proto-salish. Cette même séquence correspond à *VʔC en proto-nuxalk et à /VːC/ en nuxalk. En ce qui concerne la séquence *VʔC du proto-salish, celle-ci aboutit généralement à /VːC/ en nuxalk. En d'autres termes, la séquence /VːC/ du nuxalk correspond aux séquences *VʔC et *VC̓ du proto-salish. Les exemples sous (85) montrent l'évolution de ces séquences et mettent en évidence l'allongement compensatoire du nuxalk (les formes reconstruites sont celles du proto-nuxalk) :

(85) Evolution des séquences *VʔC et *VC̓ (Nater 1994:187-188)

[28]Le nuxalk est une langue géographiquement très proche du chilcotin et du carrier (dakelh), toutes deux athabaskanes et parlées dans le centre de la Colombie Britannique. Selon Nater (1994), l'infusion lexicale athabaskane dans le lexique nuxalk peut s'expliquer, entre autres, par la relative proximité de ces trois langues.

*nə(w)-(h)iʔq^{w}	>	niːχ	"feu" (squamish (h)iʔq^{w}-)
*x^{w}aʔ-	>	x^{w}aːx^{w}i	"léger" (squamish ʔáʔx^{w}a)
*q̇aʔt, q̇at̓	>	q̇aːt	"hameçon" (cf. proto-salish *q̇i/at̓)
*x^{w}uʔk^{w}, x^{w}uk̓^{w}	>	x^{w}uːk	"baigner quelqu'un"
*laʔk-(u)c	>	laːkc	"écureuil" (cf. PA *-ləʔk̓)
*s-naʔq	>	snaːχ	"esclave" (cf. comox nanʔq)
*wiʔq, wiq̇	>	wiːχ	"ouvrir" (cf. squamish wiq̇-)
*tiʔq^{w}, tiq̇^{w}	>	tiːχ^{w}	"marteler"
*suʔq^{w}i(ʔ), *suq̇^{w}i(ʔ)	>	suːχi	"jeunes frères et sœurs"
*paʔq^{w}u, *paq̇^{w}u	>	paːχu	"être effrayé"

Selon Nater (1994), l'évolution du mot /laːkc/ "écureuil" semble indiquer que le stade intermédiaire dans le changement proto-salish *VC̓ > proto-nuxalk *VʔC a été *VʔC̓, une séquence rare dans les langues salish mais apparemment attestée dans certaines racines proto-athabaskanes[29]. De plus, le changement du proto-salish *VC̓ au nuxalk /VːC/ a dû en premier lieu opérer sur les consonnes finales de stems. Il se serait ensuite propagé pour toucher également les syllabes ouvertes, un peu à la manière de "l'unbonding" du tsimshian (cf. Dunn & Hays 1983, Cook 1981:269)[30] ou de la suprasegmentalisation du (pré-)proto-athabaskan. Les deux derniers exemples sous (85) constituent des exceptions puisque ce changement s'est produit sur une séquence *VʔC qui ne se trouvait pas en position finale de racine. En outre, les exemples sous (85) mettent en évidence un processus sans doute hérité du proto-athabaskan : dans certains environnements, la glottalisation de l'occlusive uvulaire */q̇/ du pré-proto-athabaskan a été transférée à la voyelle précédente et le segment en question s'est spirantisé en PA (Leer 1979:24–25,59, Cook 1981:268). Généralement, cette sprirantisation en PA s'applique à toutes les séries qui possèdent une fricative (affriquée, vélaire et uvulaire). Ce processus, qui semble être un trait aréal propre aux langues côtières (wakashan et tsimshian), se retrouve en nuxalk où les séquences *VʔQ$^{(w)}$ ou *VQ̇$^{(w)}$ aboutissent généralement à /Vːχ$^{(w)}$/.

1.6.4.2 Résumé

En résumé, l'allongement compensatoire du nuxalk peut se justifier de deux manières différentes. Synchroniquement, les séquences /VʔC/ peuvent être réalisées [VːC]. Dans de telles séquences, l'effacement de l'occlusive glottale en position de coda entraîne l'allongement de la voyelle précédente. Diachroniquement, les séquences *VʔC et *VC̓ du proto-salish aboutissent généralement à /VːC/ en nuxalk. Encore une fois, l'effacement de l'occlusive glottale en position de coda a provoqué l'allongement de la voyelle précédente. Ces faits laissent à penser que l'occlusive glottale tend à être évitée en coda et que l'une des stratégies appliquées pour parvenir à ce but consiste en l'effacement de ce segment (cf. Bagemihl 1991, Cook 1994) .

[29] A côté de *ləʔk̓ "écureuil", Nater (1994:188) liste les racines *VʔC̓# du proto-athabaskan : *-c̓^{w}əʔt̓ "éraflure", *-c̓^{w}əʔc̓^{w} "ongle", *-ɣəʔc̓ "colline", *-wəʔt̓ "ventre", *-zaʔq̇ "roter", *-wəʔc̓ "joue", *-nəʔq̇ "avaler, étrangler", χəʔt̓, *χət̓ "péter" et *-ɣuʔχ, *-ɣuχ "souffler".

[30] Il s'agit en quelque sorte d'un processus de décomposition laryngale mis en évidence par des alternances de type VC̓ ∼ VʔC ∼ V̰C (cf. hax̓ ∼ haʔx ∼ haq̇ "oie", Cook 1981:269).

1.6.5 Le pangasinan

Le pangasinan (Zorc 1979, Himes 1998) est une langue sud cordilleran[31] (austronésien, malayo-polynésien) parlée dans la province du même nom aux Philippines (Luzon central). Elle est l'une des huit langues majeures des Philippines. Le groupe sud cordilleran est relativement proche du groupe centre cordilleran. D'ailleurs, ces deux groupes de langues ont une origine commune et appartiennent à ce qui a été reconstruit comme étant le proto-sud central cordilleran (PSCC).

Le système consonantique du pangasinan, relativement proche de celui reconstruit pour le proto-sud cordilleran, est composé des segments /p t k ʔ b d g s m n ŋ l r w y/. En ce qui concerne le système vocalique, celui-ci compte les quatre voyelles /i ɨ a u/, qui peuvent être longues (Himes 1998:122). Selon Zorc (1979), la durée vocalique du proto-sud central cordilleran, tout comme l'accentuation, avait été neutralisée en proto-pangasinan. Néanmoins, la durée vocalique fut réintroduite en pangasinan par l'intermédiaire d'un processus d'allongement compensatoire provoqué, d'une part, par l'effacement d'une occlusive laryngale en position de coda préconsonantique et, d'autre part, par une dégémination.

1.6.5.1 Allongement compensatoire

A l'instar de la voyelle haute centrale *ɨ, il semble que la distribution de l'occlusive laryngale du proto-sud central cordilleran était restreinte puisque celle-ci ne pouvait pas apparaître en fin de mot (*CVʔ#). En pangasinan, la seule occlusive laryngale qui subsiste est celle qui apparaît en position intervocalique (cf. *baʔál > *bɨʔɨl* "string (sous-vêtement)") ; en position initiale, celle-ci s'est effacée sans laisser de trace :

(86) Effacement de *ʔ en position initiale (Himes 1998:124)

Proto-sud cordilleran		Pangasinan	
*ʔɨpát	>	apat	"quatre"
*ʔɨlɨ́ŋ	>	ɨliŋ	"nez"
*ʔɨgɨ́s	>	ɨgɨs	"ventre"
*ʔúbɨt	>	ubɨt	"fesses"

Outre l'effacement de l'occlusive laryngale, la première forme sous (86) montre que la voyelle haute centrale *ɨ du proto-sud cordilleran s'est ouverte en pangasinan. Cette ouverture ne s'est produite que si la voyelle haute centrale précédait une des trois autres voyelles (i.e *i, *u ou *a). Dans le cas contraire, celle-ci surface telle quelle en pangasinan.

En position préconsonantique, l'effacement d'une occlusive laryngale issue du proto-sud cordilleran provoque l'allongement de la voyelle précédente en pangasinan :

(87) Effacement de *ʔ en coda interne (Himes 1998:123)

Proto-sud cordilleran		Pangasinan	
*ku(m)paʔpɨ́y	>	kumpa:pɨy	"papillon"
*baʔbá	>	ba:ba	"menton"
*kuʔgíp	>	ku:gip	"rêve"

[31] Aux côté de l'ibaloy, du karaw, du kalanguya et de l'ilongot.

De la même manière, l'occlusive laryngale reconstruite pour le proto-sud ouest cordilleran (PSOC) — l'état de langue qui regroupe, d'une part, le pangasinan et, d'autre part, les langues issues du proto-sud nucléaire cordilleran (l'ibaloy, le kalanguya et le karaw) — s'est effacée en position préconsonantique en provoquant l'allongement de la voyelle précédente :

(88) Effacement de *ʔ en coda interne (Himes 1998:126)

Proto-sud ouest cordilleran		Pangasinan	
*baʔlú	>	baːlu	"nouveau"
*baʔlɨ́g	>	baːlɨg	"gros"
*daʔlín	>	daːlin	"terre"
*taʔwɨ́n	>	taːwɨn	"ciel"

Toutefois, à en croire certaines formes, il semble que l'allongement compensatoire suite à l'effacement d'une occlusive laryngale ne s'est pas produit de manière uniforme. Ainsi, des formes telles que *baʔyɨs "emprunter" (PSOC) et *saʔlát "échanger" (PSC), qui aboutissent à *bayɨs* et *salat* en pangasinan (cf. Himes 1998:152,154), montrent, pour des raisons encore inconnues — et peut-être exceptionnelles —, que l'effacement de l'occlusive laryngale n'a pas provoqué l'allongement de la voyelle précédente.

Dans certains cas, il semble que l'effacement de l'occlusive laryngale en position intervocalique a provoqué l'allongement de la voyelle suivante :

(89) Effacement de *ʔ en position intervocalique ? (Himes 1998:155)

Proto-sud ouest cordilleran		Pangasinan	
*si-ʔamán	>	aːman, saːman	"ce, cet...ci (éloigné)"
*si-ʔatán	>	aːtan, saːtan	"ce, cet...ci (proche)"
*si-ʔáya	>	aːya, saːya	"ce, cet...là"

Dans ces exemples, il est possible que la voyelle du préfixe *si- se soit effacée et que son effacement ait créé une séquence initiale illicite de type #CʔC, laquelle aurait été résolue par l'effacement de l'occlusive laryngale à la suite de quoi la voyelle suivante se serait allongée. Il aurait été également possible de postuler l'effacement de l'occlusive laryngale en position intervocalique suivie d'une coalescence vocalique (i+a > aː) pour expliquer la voyelle longue du pangasinan. Je ne sais pas dans quelle mesure cette hypothèse peut être acceptable attendu que l'occlusive laryngale ne s'efface généralement pas dans cette position. De la même manière, pourquoi l'effacement de l'occlusive laryngale dans une séquence #CʔC aurait provoqué l'allongement de la voyelle suivante alors que l'effacement de l'occlusive laryngale dans des formes comme celles sous (86) ne produit pas le même effet ? A l'heure actuelle je n'ai aucune solution satisfaisante à proposer pour rendre compte de l'allongement vocalique de ces formes.

Pour la même raison qui a provoqué l'effacement de l'occlusive laryngale en position initiale, lorsqu'une occlusive laryngale se trouvait en position postconsonantique, le proto-pangasinan a eu recours à une métathèse à la suite de laquelle l'occlusive laryngale, désormais en position préconsonantique, s'est effacée en provoquant l'allongement de la voyelle précédente :

(90) Métathèse et allongement compensatoire (Himes 1998)

PSC		Proto-pangasinan		Pangasinan	
*bitɨwʔɨ́n	>	*bitɨʔwɨ́n	>	bitɨ:ʔin	"étoile"
*ʔalʔú	>	*ʔaʔlú	>	a:lu	"pilon"
*dapʔúl	>	*daʔpúl	>	da:pul	"cendres"
*bɨlʔát	>	*ʔan-bɨʔlát	>	ambɨ:lat[32]	"lourd"

Dans les langues sud ouest cordilleran, les consonnes intervocaliques sont géminées lorsque certains affixes verbaux sont attachés à la racine (91a) mais également lors de la formation du pluriel de certains noms indiquant une relation de parenté (91b). Le pangasinan, qui ne permet pas une telle gémination dans une racine, applique une stratégie de dégémination dont le résultat est un allongement de la voyelle précédente :

(91) Allongement compensatoire après dégémination (Himes 1998:123)

	PSC			PSOC		Pangasinan	
a.	*tánɨm	"planter"	>	*tannɨm-ɨn	>	ta:nɨm-ɨn	"sera planté"
	*lútu	"cuisine"	>	*man-luttu	>	manlu:tu	"cuisiner"
b.	*ʔának	"enfant"	>	*ʔannak	>	a:nak	"enfants"
	*túʔu	"personne"	>	*tutuʔʔu	>	tutu:ʔu	"personnes"

1.6.5.2 Résumé

En résumé, outre les cas exceptionnels que j'ai évoqués, l'allongement compensatoire du pangasinan est provoqué par l'effacement d'un occlusive laryngale étymologique en position préconsonantique (coda) ainsi que par un processus de dégémination d'un segment en position interne. En position postconsonantique, l'occlusive laryngale subit une métathèse et s'efface par la suite en provoquant l'allongement de la voyelle précédente. En position initiale, l'effacement de l'occlusive laryngale ne provoque pas l'allongement de la voyelle suivante, excepté peut-être dans les deictiques ; en position intervocalique le segment en question a été conservé en pangasinan. Cette langue constitue un contre exemple évident à la nécessité d'un contraste de longueur vocalique préexistant dans la formation de l'allongement compensatoire (De Chene & Anderson 1979) puisque la longueur vocalique, qui avait été neutralisée dans un stade antérieur de la langue, a été réintroduite suite à ces deux instances d'allongements compensatoires.

1.7 Effacement d'un fricative laryngale

A côté des allongements compensatoires provoqués par l'effacement d'une occlusive laryngale, les allongements compensatoires provoqués par l'effacement d'une fricative laryngale en position de coda est l'un des types les plus représentés. Gordon (1999) cite les exemples du chitimacha (golf), kabarde (caucasique), oneida (iroquois), wichita (caddoan) et du yurok (algique). Kavistkaya (2001) ajoute quant à elle les exemples du farsi (IE), irlandais (IE), mohawk (iroquois), sanskrit (IE) et turc (Altaique).

Dans cette section, j'apporte quatre exemples supplémentaires qui illustrent un allongement compensatoire provoqué, diachroniquement ou synchroniquement, par l'effacement d'une fricative laryngale /h/. Ces exemples sont extraits de certains dialectes

[32]Dans cette forme, la voyelle *ɨ a été conservée en pangasinan en raison de la voyelle qui précède. Cette voyelle semble bloquer l'application de la règle d'ouverture de la voyelle haute centrale.

cree-montagnais-naskapi (algonquin), du squamish (salish), du cowishan (salish) et du proto-maya (maya).

1.7.1 Les dialectes cree-montagnais-naskapi

Dans certains dialectes du continuum cree-montagnais-naskapi (Algonquin, MacKenzie 1980), l'effacement de la fricative laryngale /h/ en position de coda préconsonantique provoque l'allongement de la voyelle précédente. Il existe deux types de dialectes cree : ceux qui connaissent une palatalisation de l'occlusive vélaire du proto-algonquin (*k → tʃ/ __ i(ː)) et ceux qui ne connaissent pas une telle palatalisation. Les premiers constituent le cluster dialectal montagnais-naskapi et les seconds les dialectes cree à proprement parler.

Le proto-cree possédait une série d'occlusives préaspirées **hp, *ht, *hk à côté d'une série d'occlusives simples *p, *t, *c et *k. Dans un certain nombre de dialectes Montagnais-Naskapi, la préaspiration s'est effacée en provoquant l'allongement de la voyelle précédente (MacKenzie 1980:67–68). Dans les dialectes où la préaspiration ne s'est pas effacée, les occlusives préaspirées peuvent synchroniquement se réaliser comme des fricatives (cf. /ht/ → [θ]). Scott (2000:111,169–170), qui remet en doute l'existence des occlusives préaspirées lexicales en cree, écarte par exemple les occlusives préaspirées de l'inventaire du Mushuau Innu (Davis Inlet Naskapi) sur des bases purement distributionnelles puisque /^{h}C/ n'apparaît jamais à l'initiale. Dans ce cas, nous avons certainement affaire à une séquence consonantique plutôt qu'à un seul segment complexe. Néanmoins, le fait qu'une telle séquence ne peut apparaître à l'initiale pourrait par ailleurs s'expliquer en faisant intervenir la loi de sonorité.

Dans les dialectes montagnais-naskapi des Betsiamides et de Moisie, la fricative laryngale /h/ s'efface régulièrement en position préconsonantique sans provoquer l'allongement de la voyelle précédente :

(92) Dialectes des Betsiamides et de Moisie (MacKenzie 1980:68–9)

akuhp	→	[akup]	"robe, manteau"
miht	→	[mit]	"feu de bois (sg.)"
ispimihc	→	[ispimit]	"au-dessus"
atihk^{w}	→	[atik^{w}]	"caribou"

En revanche, dans le dialecte de la région de North West River (Sheshatshiu), la fricative laryngale s'efface en position de coda préconsonantique en provoquant l'allongement de la voyelle précédente :

(93) Dialecte Sheshatshiu (MacKenzie 1980:68–9)

akuhp	→	[ak<u>uː</u>p]	"robe, manteau"
miht	→	[m<u>iː</u>t]	"feu de bois (sg.)"
ispimihc	→	[ispim<u>iː</u>t]	"au-dessus"
atihk^{w}	→	[at<u>iː</u>k^{w}]	"caribou"

En outre, il est intéressant de remarquer que dans certains dialectes la voyelle semble s'allonger alors que la consonne qui provoque l'allongement compensatoire dans le dialecte Sheshatshiu de la région du North West River (Labrador) ne s'efface pas. Ce type de processus se rencontre par exemple dans les dialectes de Fort Chimo (kawawachikamach) et de Davis Inlet (utshimassits) :

(94) Dialectes kawawachikamach et utshimassits (MacKenzie 1980:68–9)

a.	akuhp	→	[aku:f]	"robe"
	atihk^{w}	→	[ati:x^{w}]	"caribou"
b.	miht	→	[mi:ht]	"feu de bois (sg.)"
	ispimihc	→	[ispimi:hc]	"au-dessus"

Dans ces exemples, la fricative laryngale provoque une sprirantisation des consonnes labiales et vélaires suivantes. Dans ce cas, il est possible d'interpréter le processus en terme de propagation des traits de la fricative laryngale sur les segments [labial] et [dorsal] suivants. A ce titre, l'allongement de la voyelle précédente pourrait être justifié. En ce qui concerne les séquences /ht/ ou /hc/, ces dernières ne semblent pas être soumises à la même règle de spirantisation. MacKenzie (1980:69) note néanmoins quelques cas dans lesquels la séquence /ht/ est réalisée [θ]. Je pense qu'un examen détaillé de la production de ces séquences permettrait sans aucun doute de proposer une généralisation plus précise du processus. Il n'est pas impossible au demeurant que de telles séquences puissent être réalisées comme des occlusives préaspirées, auquel cas l'hypothèse d'un allongement compensatoire au sens strict du terme peut être sauvegardée.

Un peu plus à l'est, dans le Lower North Shore (de Mingan à Saint Augustin), la fricative laryngale s'efface en position de coda non finale en provoquant l'allongement de la voyelle précédente (95a). Néanmoins, lorsque la fricative laryngale /h/ apparaît dans une séquence consonantique en position finale, celle-ci ne s'efface pas mais la voyelle précédente est tout de même allongée (95b) :

(95) Dialecte du Lower North Shore (MacKenzie 1980:68–9)

a.	akuhp-a	→	[aku:pa]	"robe (pl.)"
	miht-a	→	[mi:ta]	"feu de bois (pl.)"
	atihk^{w}-c	→	[ati:kuc]	"caribou (pl.)"
b.	akuhp	→	[ak:uhp]	"robe"
	miht	→	[m:iht]	"feu de bois (sg.)"
	atihk^{w}	→	[ati:k^{w}]	"caribou"

Selon moi, les exemples des dialectes kawawachikamach, utshimassits et du Lower North Shore pourraient suggérer l'existence d'occlusives préaspirées dans les représentations de surface. Dans ce cas, la dérivation des formes figurant sous (95b) pourrait être la suivante : /VhC/ → [V:^{h}C]. Dans le cas contraire, l'allongement de la voyelle dans ces dialectes ne pourrait être le résultat d'un allongement compensatoire. Outre l'hypothèse d'une préaspiration, l'une des solutions pour dériver l'allongement des voyelles de ces dialectes consiste à considérer la fricative laryngale comme un segment flottant dans les représentations phonologiques[33].

1.7.2 Le squamish

Le squamish (ou sq^{w}χ^{w}uʔməʃ, Kuipers 1967, Dyck 2004), une langue salish centrale en voie de disparition parlée à Vancouver (Colombie Britannique), montre un cas d'allongement compensatoire provoqué par l'effacement de la fricative laryngale /h/ en finale de mot.

Le système vocalique du squamish, relativement restreint par rapport au système consonantique, est composé des quatre voyelles /i a ə u/, pour lesquelles la longueur

[33]Cf. Rialland (1993) pour un analyse similaire de la fricative laryngale du grec ancien.

n'est pas distinctive (Dyck 2004:37)[34]. Selon Kuipers (1967), le squamish montre trois degrés de longueurs vocaliques en surface : bref, semi-long et long. Les voyelles pleines accentuées sont généralement réalisées semi-longues alors que leurs contre-parties non accentuées et le schwa accentué sont brefs. Selon lui, les voyelles longues [aː ɔː oː ɛː eː] sont la manifestation de surface de la combinaison des voyelles /i,u,ə/ et d'une fricative laryngale tautosyllabique suivante[35].

Kuipers (1967:21) classe la fricative laryngale parmis les sonantes (glide laryngal) et l'occlusive laryngale parmis les obstruantes. Czaykowska-Higgins & Kinkade (1998:8) remarquent l'effet inverse dans un grand nombre de langues salish où l'occlusive laryngale fonctionne avec les sonantes mais pas la fricative laryngale. Toutefois, Czaykowska-Higgins & Willett (1997:386,note 4) signalent qu'en moses-columbia salish (nxaʔamxcín) la fricative laryngale semble fonctionner avec les sonantes. Contrairement à beaucoup de langues salish, dans lesquelles /h/ apparaît seulement en attaque (cf. Czaykowska-Higgins & Kinkade 1998:8), Kuipers (1967) affirme que la fricative laryngale du squamish apparaît aussi bien en attaque qu'en coda. Seulement, cette consonne ne surface jamais comme telle en coda où son effacement, en finale de mot, provoque l'allongement de la voyelle précédente avec un *off-glide* optionnel de type schwa devant les consonnes :

(96) Effacement de /h/ en coda finale (Dyck 2004:36–44,375–382)

/c̓əh/	→	[c̓aː]	"être frappé"
/təhm/	→	[taːm]	"fuir"
/c̓̌əh/	→	[c̓̌aː]	"monter, grimper"
/c̓̌ihn/	→	[c̓̌eːn]∼[c̓̌ɛːn]	"lever, soulever"
/puh-t/	→	[poːᵊt]∼[pɔːᵊt]	"souffler (tr.)"
/qʷəh/	→	[qʷaː]	"être perforé, percer"
/k̓ʷəh/	→	[k̓ʷaː]	"interjection"
/səhc/	→	[saːc]	"restes"

L'existence de la fricative laryngale dans les exemples sous (96) peut être prouvée par des alternances morphophonologiques. Par exemple, la racine /qʷəh/ "être perforé, percer", qui est réalisée [qʷáː] en fin de mot, conserve la fricative laryngale lorsqu'elle est suivie par un suffixe à initiale vocalique. Une forme comme /qʷəh=ayaʔn-iʔn/ "percer l'oreille de quelqu'un" est réalisée [qʷɔhá·yaʔniʔn] (cf. Dyck 2004:37). Dans cet exemple, la fricative laryngale en position intervocalique apparaît en surface et la voyelle qui précède n'est pas allongée.

Un des arguments invoqués par Kuipers (1967:34) pour justifier le classement de la fricative laryngale parmi les sonantes concerne un processus de monophtonguaison qui montre que la frictaive laryngale /h/ fonctionne de la même manière que les glides /y/ et /w/ en ce que les séquences /əy, əw, əh/ surfacent comme [i], [u] et [a(ː)] respectivement. Kuipers (1967) montre également qu'à l'instar des occlusives et des sonantes — mais pas des fricatives — la fricative laryngale du squamish possède une contre-partie glottalisée /h'/. Selon lui, des quasi paires minimales telles que /təh'/ "subir, être situé" et /ɬəh'/ "être touché", d'une part, et /c'əh/ "être frappé", /qʷəh/ "être perforé, percer" et /ʔəh/ "blesser", d'autre part, permettent de mettre en évidence le statut phonémique de /h'/. Si la fricative laryngale glottalisée était classée parmi les

[34] Cf. Dyck (2004:38–43) pour une liste des allophones de ces voyelles.
[35] Une séquence /ah/ tautosyllabique est interdite en squamish.

obstruantes, celle-ci constituerait la seule fricative glottalisée de la langue. Au contraire, si la fricative laryngale glottalisée était classée parmis les sonantes, celle-ci serait parfaitement intégrée au système des sonantes, qui possède une série de segments simples et une série de segments glottalisées. La réalisation des formes /təh'/ "subir, être situé" et /łəh'/ "être touché" pourrait, en partie, servir de justification à ce postulat puisque celles-ci sont réalisées [táʔ^{a}] et [łáʔ] respectivement. Dans ces formes de surface, la fricative laryngale a été effacée mais (i) la glottalisation subsiste et (ii) la voyelle précédente n'est pas allongée.

Selon Dyck (2004:37), la classification de la fricative laryngale parmi les sonantes est problématique puisque ce segment ne se comporte pas de la même manière que les autres sonantes du squamish. La raison principale est que cette consonne, contrairement aux autres sonantes, ne peut attirer l'accent sur une syllabe où elle occupe une position de coda et dont le noyau est constitué d'un schwa. Selon elle, le comportement de /h/ vis-à-vis de l'accent suggère que cette consonne fonctionne comme les obstruantes et non comme les sonantes.

Dans cette langue, l'accent se place généralement sur la pénultième syllabe lorsqu'elle contient une voyelle pleine (97a) ou une séquence schwa + sonante (97b). Lorsque le schwa est suivi d'une obstruante ou d'une sonante glottalisée, l'accent se place sur la syllabe finale (97c) :

(97) Position de l'accent (Dyck 2004:85–88, Demers & Horn 1978:181)

a.	/q^{w}ulayus/	→	[q^{w}ulá·yus]	"marée haute"
	/ʔiwʔayti/	→	[ʔiwʔá·yti]	"peut-être"
	/ṭak^{w}al'/	→	[ṭá·k^{w}æl']	"sécher"
b.	/k^{w}əlaš/	→	[k^{w}ʎlæš]	"tirer"
	/həwan/	→	[hʎwæn]	"chien"
	/qənax^{w}/	→	[qʎnɔx^{w}]	"gorge"
	/ʔəłqaẏ/	→	[ʔʎłqaẏ]	"serpent"
c.	/səpiq/	→	[səpé·q]	"mûres jaunes"
	/həẇit/	→	[həẇé·t]	"rat"
	/həṁi/	→	[həṁé·]	"venir"

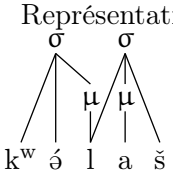
Selon Dyck (2004), cette distribution suggère que les voyelles pleines et les sonantes simples du squamish sont moraïques alors que le schwa, les obstruantes et les consonnes glottalisées ne le sont pas. Selon elle, l'accent apparaîtra sur la pénultième syllabe si celle-ci possède un poids syllabique, par le biais d'une voyelle pleine ou d'un schwa suivi par une sonante. Même si le schwa n'a aucun statut moraïque, celui-ci peut être accentué lorsqu'il précède une sonante et non une obstruante. La question soulevée par Dyck (2004:119) vis-à-vis des représentations syllabiques de la langue est intéressante :

> "[...] The fact that schwa, which has no weight, is stressable before a resonant consonant suggests that the resonant has weight and belongs to the same syllable as schwa, since a weightless syllable is not considered for stress if another option is available. Are intervocalic resonants and obstruents parsed into syllables differently ?"

En d'autres termes, puisque le schwa est non moraïque et que la sonante est en position intervocalique, l'accent ne devrait pas être placé sur le schwa. Si celui-ci attire l'accent, c'est que la sonante, intervocalique en apparence, est en réalité syllabée dans

la coda de la syllabe précédente. Néanmoins, le fait d'être syllabée dans la coda de la syllabe précédente interfère avec une contrainte universelle qui demande à ce que les syllabes aient une attaque. Selon Dyck (2004:131), le squamish résout ce conflit de deux manières : (i) par ambisyllabicité des sonantes à l'intérieur d'un pied et (ii) par l'épenthèse d'une occlusive laryngale à la frontière des pieds (cf. /χicim=ač/ "avoir une main qui démange" → [χə́ycimʔæč]). Une forme comme /kʷəlaš/ "tirer" serait donc syllabée [kʷə́l.aš] et représentée de la manière suivante :

(98) Représentation moraïque de la forme [kʷə́l.aš] (Dyck 2004:138)



Si la fricative laryngale était classée parmi les sonantes de la langue, elle devrait se comporter de la même manière que les autres sonantes vis-à-vis de l'accent. Cependant, dans les racines disyllabiques dont les deux noyaux sont constitués d'un schwa, l'accent apparaît sur la pénultième syllabe lorsqu'aucun des deux schwas n'est suivi par une sonante :

(99) Schwa accentué dans les disyllabes (Dyck 2004:97)

/wəχəs/	→	[wə́χəs]	"grenouille"
/χətəh/	→	[χə́taː]	"loin"

La seconde forme sous (99) montre que malgré la présence de la fricative laryngale dans la forme sous-jacente, l'accent apparaît sur le premier schwa. Le fait que ce ne soit pas la voyelle pleine issue de la séquence /əh/ qui porte l'accent suggère que le processus d'accentuation s'applique avant l'effacement de la fricative laryngale en position de coda. Dans ce cas, si le schwa de la séquence [əh#] n'est pas accentué, c'est que la fricative laryngale ne fonctionne pas comme une sonante.

Lorsqu'une racine monosyllabique de type /Cəh-/ est suivie d'un suffixe monosyllabique à initiale vocalique, l'accent apparaît sur la voyelle du suffixe (100a) alors que lorsqu'une racine monosyllabique de type /CəR-/ est suivie d'un suffixe monosyllabique à initiale vocalique, l'accent apparaît sur le schwa de la racine (100b) :

(100) Schwa accentué vs. non accentué dans les disyllabes (Dyck 2004:231)

a.	/c̀əh=us/	→	[c̀əhós]	"être frappé au visage"
b.	/t̀əm=us/	→	[t̀ə́mus]	"blesser le visage de quelqu'un"

L'exemple sous (100a) semble confirmer l'inactivité de la fricative laryngale /h/ vis-à-vis de l'accent puisque celui-ci, contrairement à la forme sous (100b), apparaît sur la voyelle pleine du suffixe. Cette forme est intéressante puisqu'elle montre également que la fricative laryngale en position intervocalique ne peut pas être interprétée comme une consonne ambisyllabique. Dans le cas contraire, la fricative laryngale en coda se serait effacée mais aurait laissé une trace sur la voyelle précédente (*[c'áhus]).

Le comportement de la fricative laryngale dans les exemples sous (99) et (100) conduit Dyck (2004:234) à la conclusion que ce segment fonctionne avec les obstruantes :

> "[...] Stress is typically not attracted to schwa-based roots ending in /h/ ; in this way at least, /h/ does not behave like a resonant, but rather like an

obstruent [...]"

Selon moi, si seules les sonantes de la langue sont moraïques en coda et que la chute de /h/ dans cette position provoque l'allongement de la voyelle précédente, je ne vois pas comment Dyck (2004), dans un cadre théorique qui implique la notion de more (Hayes 1989), pourrait ne pas attribuer un statut moraïque à cette consonne et, de ce fait, l'interpréter comme une sonante ! L'allongement compensatoire de cette langue est très intéressant puisqu'il semble être restreint à la position finale d'un mot, ce qui signifie que la chute de la fricative laryngale en position de coda interne ne provoque jamais l'allongement de la voyelle précédente.

1.7.3 Le cowichan

L'exemple de la langue salish que je vais évoquer maintenant est à rapprocher de l'exemple du squamish. Le cowichan (ou qə́wʔəcen, Jones 1976, Bianco 1996), un sous-dialecte du dialecte halkomelem həl'q̓əmíṅəṅ parlé à Vancouver (Canada), connaît un allongement compensatoire provoqué par l'effacement de la fricative laryngale /h/ en position de coda interne.

Le système vocalique de cette langue est composé des quatre voyelles /i e a u/, qui peuvent être longues en surface (cf. Bianco 1996:9). Le schwa, qui constitue la pierre angulaire de toute analyse phonologique des langues salish, n'a pas de statut phonologique en cowichan puisque son apparition est prévisible. Selon Bianco (1996:9), les 73 racines qui possèdent une voyelle longue en surface suggèrent que la longueur vocalique n'est pas phonologique dans cette langue mais dérivée. Kava (1967:39) signale par exemple que des voyelles mi-longues apparaissent "[...] before the resonants /m,n,l/ in deliberate connected speech or in citation forms when the vowel in question carries primary stress." Jones (1976) élargit la classe des consonnes qui provoquent cet allongement en y ajoutant les glides /y/ et /w/ et les sonantes glottalisées. Les exemples sous (101) montrent qu'une voyelle accentuée est allongée devant une sonante tautosyllabique :

(101) Allongement vocalique devant sonantes (Bianco 1996:10)

/tem/	→	[téːm]	"appeler, crier"
/s-k̓ʷeṅ/	→	[sk̓ʷéːṅ]	"plume"
/wul'/	→	[wúːl']	"joncs, tulles"
/haṅ/	→	[háːṅ]	"saumon à bosse"
/s-lim/	→	[slíːm]	"oies en formation"

Bianco (1996) souligne que la majorité des racines — environ 50 — qui montrent une voyelle longue accentuée en surface sont directement suivies par une sonante. Néanmoins, il existe d'autres racines qui ne contiennent pas de sonantes après la voyelle accentuée et qui montrent malgré tout une voyelle longue en surface. Ce type de racines suggère l'existence d'un autre environnement segmental qui provoque l'allongement d'une voyelle accentuée. Pour expliquer cet allongement, Jones (1976) compare le cowichan avec le klallam (straits salish) et le squamish (Kuipers 1967), dans lesquels les séquences /VhC/ sont réalisées [VːC] ou [VːʔC], et suppose que les voyelles longues des racines qui ne contiennent pas de sonantes proviennent en réalité de l'effacement d'une fricative laryngale en coda préconsonantique. Si, comme le suggère un certain nombre de langues salish, les consonnes laryngales appartiennent à la classe des sonantes, la description de l'allongement vocalique est alors homogène : une voyelle accentuée surface

comme une voyelle longue devant les sonantes. Les exemples sous (102) semblent montrer un allongement compensatoire suite à la chute de la fricative laryngale en position de coda interne :

(102) Effacement de /h/ en coda interne (Bianco 1996:11)

/sahq̇^{w}/	→	[sáːq̇^{w}]	"panais de vache"
/ciht-məx^{w}/	→	[cíːtməx^{w}]	"chouette"
/s-q̇ehχ̌/	→	[sq̇éːχ̌]	"loutre de rivière"
/tuhx^{w}/	→	[túːx^{w}]	"neuf"
/ṫx^{w}ahɬ/	→	[ṫx^{w}áːɬ]	"palourdes"
/pihq̇/	→	[píːq̇]	"faucon de nuit"
/sʔahɬ/	→	[sʔáːʔɬ]	"notre"
/x^{w}ihx^{w}-šen/	→	[x^{w}íːʔx^{w}šen]	"boitant"

Néanmoins, ces exemples posent un problème puisqu'il est difficile de savoir si l'allongement est "compensatoire". Autrement dit, si la voyelle s'allonge devant les sonantes et que la fricative laryngale est une sonante, ceci signifie que la voyelle doit s'allonger avant la chute de /h/. Dans ce cas, l'allongement de la voyelle précédente n'est pas compensatoire et les formes dans lesquelles la fricative laryngale est effacée sont opaques en surface. Cependant, les données en notre possession ne nous obligent pas à conclure en faveur d'une telle analyse et il est tout à fait possible que l'allongement de la voyelle dans les formes sous (102) soit le résultat de l'effacement de la fricative laryngale. Pour l'heure, et comme le rappelle Bianco (1996:12), une étude instrumentale paraît nécessaire pour déterminer avec exactitude la durée des voyelles devant les sonantes et les obstruantes. Une telle analyse permettrait sans doute de tirer une conclusion plus satisfaisante vis-à-vis de ce processus.

1.7.4 Le proto-maya

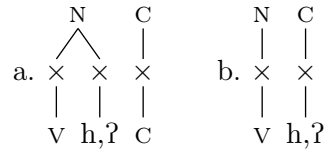
Les langues maya, majoritairement parlées au Guatémala, au Mexique et au Belize, sont composées de 31 langues qui se répartissent dans cinq grands groupes : le yucatèque, huastèque, tzeltal-chol, kiche-mam (est-maya) et kanjobal-chuj (Campbell & Kaufman 1985:188). Comme le soulignent Brown & Wichmann (2004:128), les racines des langues maya sont typiquement de forme CVC :

> "Mayan lexical morphemes generally consist of a consonantal onset, a nucleus, and a consonantal coda. The nucleus may be simple, consisting of just a vowel, or complex, consisting of a vowel plus a glottal fricative or a glottal stop. In addition to the latter, Proto-Mayan had CV*j*C syllables, where *j* symbolizes a velar fricative. Since in Mayan languages there are usually no consonant clusters in coda, *V*j* patterns phonotactically as a syllable nucleus, although the velar fricative together with the following consonant may be considered a special case of coda cluster."

Pour des raisons phonotactiques, il a été postulé que trois consonnes (les laryngales et la fricative vélaire) peuvent fonctionner comme des noyaux lorsqu'elles sont suivies par une autre consonne (cf. Kaufman 1969:158). Dans ces langues, il semble que l'appartenance d'une consonne laryngale à un noyau (complexe) découle d'une contrainte sur la structure des morphèmes (MSC) qui prohibe les clusters consonantiques en position

finale (*CVCC). Il s'agit en quelque sorte d'une distribution complémentaire au niveau des constituants syllabiques que l'on pourrait représenter de la manière suivante :

(103)



Pour l'heure, je me contenterai d'observer que cette représentation fait la prédiction que certains processus pourront opérer sur (103a) à l'exclusion de (103b) et vice-versa. Sauf indication contraire, lorsque j'évoquerai les noyaux complexes du proto-maya, ceux-ci ne seront complexes qu'en vertu de leur position syllabique. Une séquence *CV{h,ʔ,x}C# contient un noyau complexe alors qu'une séquence *CV{h,ʔ,x,C}# contient un noyau simple (*V) suivi d'une consonne en coda ({h,ʔ,x,C}).

1.7.4.1 Les noyaux du proto-maya

Dans l'analyse de Brown & Wichmann (2004), le proto-maya (PM) possède deux types de voyelles : pleines (*V) et spéciales (*V_s). Les voyelles pleines sont *a, e, i, o, u* et les voyelles spéciales, de qualité identique, sont A, E, I, O, U. Les voyelles pleines ont une contre-partie longue (*VV) mais pas les voyelles spéciales *V_s, qui sont toujours brèves. Les versions brève et longue de *V peuvent apparaîtrent avec une fricative laryngale *h ou une occlusive glottale *ʔ. La voyelle *V peut en plus apparaître avec la fricative vélaire *x. Si l'on accepte le fait que ces consonnes puissent constituer un noyau syllabique avec les voyelles qui les précèdent, les noyaux reconstruits sont alors au nombre de 10 : *V, *V_s, *VV, *Vh, *VVh, *Vʔ, *VVʔ, *Vʔh, *VVʔh et *Vx (cf. Brown & Wichmann 2003:141). Les auteurs reconnaissent néanmoins la surproductivité de leur système puisque cinq types de noyaux n'apparaissent pas dans les langues mayas considérées. Il s'agit des noyaux *V_s, *VVh, *VVʔ, *Vʔh et *VVʔh. Kaufman (2003) reconstruit quant à lui cinq noyaux pour le proto-maya : *V, *VV, *Vh, *Vx et *Vʔ, où V peut correspondre à *a, e, i, o* ou *u*.

L'introduction d'une voyelle spéciale dans le système du proto-maya découle du comportement ambivalent de la voyelle *V reconstruite par Kaufman (1969, 2003). Par exemple, la voyelle *a correspond tantôt à une voyelle moyenne centrale (notée *ä*) en itzaj (huastèque), mopan (huastèque) et chol (tzeltal-chol) ; tantôt à une voyelle basse (*a*) dans le même ensemble de langues :

(104) Correspondants de *a en itzaj (Brown & Wichmann 2004:132–133)

a.	*q'an	>	k'än	"jaune, mûr"
	*saq	>	säk	"blanc"
b.	*laq	>	lak	"bol"

De la même manière, la voyelle *a correspond tantôt à une voyelle brève en huastèque (cf. *q'an > *k'an* "jaune, mûr") ; tantôt à une voyelle longue dans la même langue (cf. et *laq > *laːk* "bol"). Puisque les différents réflexes de la voyelle *V indiquent clairement deux ensembles de correspondances dont il faut rendre compte, il est nécessaire d'introduire une voyelle supplémentaire dont le contenu segmental est encore inconnu, d'où son statut "spécial". Selon Brown & Wichmann (2004), *V_s était une voyelle à mi-chemin entre *V et *VV, c'est-à-dire une voyelle mi-longue. Néanmoins, il n'est pas

impossible que cette voyelle ait été accompagnée d'une certaine qualité de voix (creaky, breathy ou dévoisée).

1.7.4.2 Développement de noyaux complexes

Dans ce qui va suivre, je m'intéresserai plus particulièrement au développement des noyaux *Vh et *Vx. Certaines langues maya modernes ne conservent pas les noyaux complexes *Vh et/ou *Vx de la proto-langue. Dans ces langues, ces noyaux peuvent aboutir à une voyelle longue suite à l'effacement de *h et/ou *x. Les tableaux suivants montrent les langues dans lesquelles au moins une des deux fricatives s'est effacée en entraînant l'allongement de la voyelle précédente[36] :

(105) Noyaux complexes *Vh et *Vx (Brown & Wichmann 2004:142)

	PM	***Vh**	***Vx**
Yuc.	yuc	V_Hː	V_Hː
	itz	Vː	Vː
	mop	Vː	Vː
Mam	tek	Vː	VxV
	mam	Vː	VxV
	ixh	V	Vː
	awa	Vː	?

	PM	***Vh**	***Vx**
Kiche	kaq	Vː	VhV
	kich	Vː	VxV
	kek	Vː	Vx
Kan.	moch	Vː	VhV
	aka	V	Vː

Dans les langues yucatèques, les noyaux complexes *Vh et *Vx aboutissent régulièrement à /Vː/. En yucatèque (ou maya), la voyelle longue qui résulte de la chute de *h et de *x apparaît toujours accompagnée d'un ton haut, noté $_H$ sous (105), sur la première moitiée de la voyelle (dans les exemples ci-dessous, le ton haut est noté par une accent aigu) :

(106) Effacement de *h et *x en maya (Brown & Wichmann 2004:166–183)

a.	*ahq	>	áːq	"tortue"
	*kehx	>	kéːh	"cerf"
	*k'uhm	>	k'úːm	"écraser"
b.	*loxɓ	>	lóːɓ	"creuser le stock"
	*naxɓ	>	náːɓ	"lagon"
	*naxt	>	náːt	"loin"

Dans les langues mam, la chute de *h provoque régulièrement l'allongement de la voyelle précédente, excepté en ixhil où le réflexe est une voyelle brève. En ce qui concerne les noyaux issus de *Vx, ces derniers aboutissent régulièrement à une voyelle réarticulée VxV, excepté en ixhil où la chute de *x entraîne l'allongement de la voyelle précédente. Trois des cinq langues kiche évoquées par Brown & Wichmann (2004) montrent un allongement vocalique suite à la chute de *h. Il s'agit du kaqchikel, du kiche et du kekchi. Ces langues conservent la fricative vélaire *x, sous une forme ou sous une autre. Dans les langues kanjobal (grand kanjobal), seul le mocho montre un allongement vocalique

[36] Les langues que j'évoquerai ici sont les suivantes (les abréviations sont notées entre parenthèses) : **yucatèque** : yucatèque (yuc), itzaj (itz) et mopan (mop) ; **kiche** : kaqchikel (kaq), kiche (kich), poqomchi (poq) et tzutujil (tzu) ; **mam** : teko (tek), mam (mam), ixhil (ixh) et awakateko (awa) ; **kanjobal** : mocho (moch) et akateko (aka).

suite à la chute de *h. Dans la plupart des autres langues, la chute de *h n'a aucun effet sur la voyelle précédente. De la même manière, seul le akateko montre un allongement vocalique suite à la chute de la fricative vélaire *x alors que les autre langues la conservent, sous une forme ou sous une autre. Les langues tzeltal-chol conservent en général les noyaux *Vh et *Vx, excepté le tzotzil où ils aboutissent à /V/ et où les noyaux *ah et *ax aboutissent à /o/[37].

A côté des correspondances régulières figurant sous (105), la chute ou la rétention de *h ou *x peut être conditionnée par certains segments de la racine. En kekchi (dialecte charcha/chamelco), le noyau complexe *Vh aboutit régulièrement à /Vː/ (107a) à condition que V ne soit pas une voyelle arrondie (*o ou *u). Lorsque V est une voyelle arrondie, les séquences *Vh aboutissent à une voyelle brève V (107b) :

(107) Effacement de *h en kekchi (Brown & Wichmann 2004:166–183)

a.	*ihq	>	iːq	"transporter"
	*aht	>	aːt-	"compter"
	*ɓehl	>	ɓeːl-	"porter"
b.	*k'uhm	>	k'um	"écraser"
	*luhɓ	>	luɓ-	"tomber"
	*yuhl	>	yul	"oindre, frotter, raboter"
c.	*pohp	>	poːp	"natte"
	*q'ohq'[38]	>	q'oːq'	"feu"

Néanmoins, l'existence d'une voyelle arrondie dans une racine ne suffit pas à bloquer l'allongement de la voyelle suite à l'effacement de *h lorsque les consonnes initiale et finale de stems sont identiques, comme c'est le cas sous (107c).

En tzutujil (kiche), le noyau complexe *Vh aboutit régulièrement à /Vh/ (108a). Néanmoins, selon Brown & Wichmann (2004:154), lorsqu'une occlusive uvulaire (*q, *q') ou une occlusive vélaire glottalisée (*k') apparaît dans le stem, la fricative laryngale *h chute en provoquant l'allongement de la voyelle précédente (108b) :

(108) Tzutujil (Brown & Wichmann 2004:166–183))

a.	*ihq	>	ihq-	"transporter"
	*ahq	>	ahq	"tortue, cochon"
	*pohp	>	pohp	"natte"
b.	*k'ohx	>	k'oːx	"masque"
	*k'uhm	>	k'uːm	"écraser"
	*pohq'	>	poːq'	"cloque"
	*q'ohl	>	q'oːl	"sève, liquide épais"
	*ts'ahq	>	ts'aːq	"tas de pierres"

Selon moi, la description de Brown & Wichmann (2004) n'est pas tout à fait exacte comme le montrent les deux premières formes sous (108a), qui sont des formes anormales

[37]Comme le note Kaufman (1972:21–22), "En tzotzil, la sustitution de /a/ por /o/ es también producto de un proceso morfológico mediante el cual las raíces verbales transitivas y posicionales se convertien en clasificadores numerales ; en tzeltal, la *-h- se halla infijada entre la última vocal y la última consonante ; pero el cambio de *a en *ʌ no se refleja en tzeltal porque esta última, en esta lengua, siempre se convierte en /a/". La chute de *h n'est jamais compensée par l'allongement de la voyelle précédente : "En los demás dialectos tzotziles, la pérdida de *-h- es total y queda sin compensación".

[38]Cette forme est celle du proto-est-maya.

pour eux. Dans ces formes, le *h est préservé malgré la présence d'une occlusive uvulaire dans le stem. Si l'on retire cette consonne des segments qui provoquent la chute de *h, il nous reste uniquement la classe naturelle formée par les consonnes éjectives *k' et *q' (i.e. les consonnes partageant le trait [+constricted glottis]). Dans ce cas, la chute du *h dans la dernière forme sous (108b) ne serait pas due à la présence de l'occlusive uvulaire *q mais à la présence de l'éjective affriquée alvéolaire *ts'. Les données sous (108b) pourraient s'expliquer par une restriction sur la cooccurrence des traits laryngaux (autres que le voisement), par ailleurs très répandue dans les langues maya. Selon Dayley (1985) et MacEachern (1999), les consonnes homorganiques qui diffèrent au niveau des traits laryngaux ne peuvent apparaître dans les racines (monosyllabiques) du tzutujil à moins que l'une d'elles ne soit l'implosive labiale /ɓ/. Selon MacEachern (1999:62), les restrictions consonantiques du tzutujil peuvent se résumer ainsi : (a) une racine ne peut contenir qu'une seule éjective à moins que les éjectives ne soient identiques (C_i'VC_i' mais *C_i'VC_j') et (b) les racines qui contiennent une éjective et une occlusive simple homorganiques sont prohibées (*C_i'VC_i).

1.7.4.3 Restriction sur la cooccurrence des traits laryngaux

Brown & Wichmann (2004:180) notent la forme anormale suivante : *t^{y}uhɓ > tʃuːɓ "cracher" dans laquelle il semble que la chute de la fricative laryngale *h soit provoquée par la présence de l'implosive labiale /ɓ/[39]. La forme *ts'ihn "yucca" est également anormale pour les auteurs puisqu'elle aboutit à *ts'iːn* en tzutujil. Néanmoins, lorsque la première consonne de la racine est une éjective et que la seconde est une implosive, le *h ne chute pas comme le montre la forme *ts'ihɓ > ts'ihɓ "dessiner, écrire". Si l'implosive labiale est en position de coda, celle-ci se réalise comme une éjective labiale, ce qui va à l'encontre de la restriction consonantique observée dans cette langue. Lorsqu'une racine débute par une voyelle et est suivie par une éjective, la fricative laryngale *h est préservée comme le montre la forme *ehts' > ehts' "imiter, jouer". Lorsque la première et la dernière consonne d'une racine sont des éjectives homorganiques, *h chute en provoquant l'allongement de la voyelle précédente, comme c'est le cas par exemple dans la forme *q'ahq' > q'aːq' "feu". Lorsque l'implosive labiale est en position initiale de stem — où elle est donc réalisée comme une implosive —, le *h est conservé comme le montre la forme *ɓihn > ɓihn- "marcher" enregistrée par Kaufman (2003:71) et également citée par MacEachern (1999:62).

Les différents comportements de la fricative laryngale *h en fonction du type de consonnes qui apparaît dans la racine sont résumés ci-dessous (où Ç' représente une implosive et C' une éjective) :

(109)

a.	*C_i'VhC_j	>	C_i'VːC$_j$	b.	*C_i'VhÇ$_j$'	>	C_i'VhC_j'
	*C_iVhC_j'	>	C_iVːC$_j$'		*Ç$_i$'VhC_j	>	Ç$_i$'VhC_j
	*C_iVhÇ$_j$'	>	C_iVːC$_j$'		*VhC_i	>	[ʔ]VhC_i
	*C_i'VhC_i'	>	C_i'VːC$_i$'		*VhC_i'	>	[ʔ]VhC_i'

Ces différents types de racines sont basés sur les 281 stems monosyllabiques reconstruits par Brown & Wichmann (2004). Par manque de données et en l'absence d'études approfondies sur le sujet, je ne m'aventurerai pas à donner une généralisation plus fine des

[39] L'implosive labiale est réalisée comme une éjective [p'] en coda de syllabe (cf. MacEachern 1999:62).

restrictions qui opèrent sur les racines du tzutujil. Je me contenterai de remarquer que la chute ou la conservation de la fricative laryngale *h est conditionnée par la nature segmentale des consonnes de la racine. Les types sous (109a) comportent tous au moins une consonne éjective, lexicale ou dérivée. Les deux premiers types montrent que la présence d'une éjective en position initiale ou finale de racine provoque l'effacement du *h et l'allongement de la voyelle précédente. Le troisième type surface comme le deuxième type en vertu d'une neutralisation des implosives et des éjectives en coda de syllabe et possède les même effets sur *h. Dans le quatrième type, le fait que les deux consonnes éjectives sont homorganiques provoque l'effacement du *h et l'allongement de la voyelle précédente. En ce qui concerne les différents types sous (109b), ceux-ci conservent la fricative laryngale *h. Le premier type, qui va à l'encontre de la restriction sur la co-occurrence consonantique, montre en surface deux éjectives hétérorganiques. Dans ce cas, le *h est conservé. Dans le second type, la présence de l'implosive labiale, réalisée comme telle en attaque de syllabe, ne provoque pas la chute de *h. Le troisième type, dénué d'attaque, possède une consonne simple en finale de stem et ne provoque donc pas la chute de *h. Enfin, le dernier type, également dénué d'attaque, possède une éjective en finale de stem mais celle-ci ne provoque pas l'effacement de *h.

Le statut des affriquées vis-à-vis de l'effacement de *h est assez intéressant. Une forme comme *tʃ'aht > tʃ'aht "lit" (cf. Kaufman 2003:969, MacEachern 1999:62) semble constituer une exception aux différents types donnés sous (109) au même titre que la forme *ohtʃ' > oːtʃ' "épi tendre" (Kaufman 2003:1069). Lorsque deux affriquées éjectives homorganiques apparaissent dans la racine, le *h chute généralement comme le montre la forme *tʃ'ihtʃ' > tʃ'iːtʃ' "métal, fer" (Kaufman 2003:401). Cette asymétrie des affriquées dans le déclenchement de l'effacement de *h met en évidence une asymétrie positionnelle telle que *(C_i)Vhtʃ' > (C_i)Vːtʃ' mais *tʃ'VhC_i > tʃ'VhC_i et *(C_i)Vhts' > (C_i)Vhts' mais *ts'VhC_i > ts'VːC_i. En d'autres termes, l'affriquée éjective post-alvéolaire *tʃ' semble déclencher l'effacement de *h lorsqu'elle apparaît en coda de syllabe alors que l'affriquée éjective alvéolaire *ts' semble déclencher l'effacement de *h lorsqu'elle apparaît en attaque de syllabe. Dans le cas contraire, la fricative laryngale *h est préservée. Encore une fois, le peu de formes que nous possédons ne nous permet pas de tirer de conclusion définitive et une étude détaillée reste à faire sur ce sujet.

En poqomchi (kiche), le noyau *Vh aboutit régulièrement à /Vh/. A l'instar du tzutujil, lorsqu'une occlusive uvulaire glottalisée *q', vélaire glottalisée *k' ou une consonne nasale *m et *n apparaît dans le stem, la fricative laryngale *h chute et la voyelle précédente s'allonge :

(110) Effacement de *h en poqomchi (Brown & Wichmann 2004:154)

*mehs	>	meːs	"balai"
*k'uhm	>	k'uːm	"squash"
*ts'ihn	>	ts'iːn	"yucca (plante)"
*q'ohl	>	q'oːl	"liquide épais"
*q'ahq'	>	q'aːq'	"feu"

De la même manière que j'ai évacué l'occlusive uvulaire simple des consonnes qui déclenchent l'effacement de *h en tzutujil, je serai tenté d'évacuer ici les consonnes nasales des consonnes qui déclenchent l'effacement de *h en poqomchi. L'effacement de *h dans la première forme sous (110) est conditionné non pas par la présence d'une consonne nasale dans la racine mais par la présence de la fricative *s.

En mocho (grand kanjobal), le noyau *Vh aboutit régulièrement à /Vː/ (111a). Néanmoins, lorsque *V est une voyelle moyenne arrondie (*o) et que les consonnes initiales et finales de stem sont identiques (*$C_i$ohC$_i$), le mocho montre une voyelle réarticulée (111b) :

(111) Effacement de *h en mocho (Brown & Wichmann 2004:166–183)

a.	*nehn	>	neːn	"miroir"
	*ts'ihɓ	>	ts'iːɓ	"dessiner, écrire"
	*q'ahr	>	q'aːtʃ	"être utilisé pour, être patient"
b.	*pohp	>	pohop	"natte, tapis"
	*q'ohq'[40]	>	q'ohoq'	"feu"

En akateko (grand kanjobal), les noyaux *V, *Vh et *V_s aboutissent généralement à /V/. Comme il a été mentionné sous (105), le noyau *Vx aboutit régulièrement à /Vː/ dans cette langue (cf. *naxt > naːt "loin"). Néanmoins, lorsque les noyaux *V, *Vh et *V_s sont immédiatement suivis par une fricative vélaire *-x ou une fricative laryngale *-h finale de stem, les voyelles qui émergent sont toujours longues (112b–d). Dans ce cas, la chute des fricatives entraîne l'allongement de la voyelle précédente (les voyelles notées en majuscules notent les voyelles spéciales) :

(112) Effacement de *h en akateko (Brown & Wichmann 2004:166–183)

a.	*ahn	>	an-	"courir"
	*ɓehl	>	ɓel	"transporter"
b.	*ɓAh	>	ɓaː	"premier"
	*lah	>	laː	"ortie"
c.	*k'ax	>	k'aː	"farine de maïs"
	*lax	>	laː-	"finir, fin"
d.	*nohx	>	noː-	"être rempli"
	*kehx	>	tʃeː	"cerf"

L'effacement de la fricative vélaire *x se produit aussi bien dans le noyau qu'en coda de syllabe. Dans les deux cas, la disparition de la fricative entraîne l'allongement de la voyelle précédente. En revanche, la chute de la fricative laryngale *h dans le noyau d'une syllabe ne provoque jamais l'allongement de la voyelle précédente. A l'instar de la fricative vélaire, l'effacement de la fricative laryngale en coda de syllabe provoque l'allongement de la voyelle précédente. Le comportement ambivalent de *h laisse à penser que la fricative vélaire des noyaux *Vx constitue non pas le second membre d'un noyau complexe mais le premier membre d'une séquence consonantique finale. En akateko, ce segment fonctionne donc comme une coda[41].

En mam, le noyau *Vh aboutit régulièrement à /Vː/ (113a). La voyelle simple *V et la voyelle spéciale *V_s abouttisent à une voyelle simple /V/[42] (113b). Lorsque ces noyaux sont suivis par la fricative laryngale *h, ils aboutissent à une voyelle longue suite à la chute de cette consonne en coda de syllabe (113c–d) :

[40] Cette forme est celle reconstruite pour le proto-grand-kanjobal.

[41] La forme *naxt "loin" aurait donc une structure CVCC dans cette langue.

[42] Néanmoins, lorsque la voyelle spéciale *V_s est suivie par une occlusive glottale *ʔ, celle-ci aboutit régulièrement à une voyelle longue en mam (cf. *kAʔ > k^{y}aːʔ "pierre à aiguiser").

(113) Mam (Brown & Wichmann 2004:166–183)

a.	*kehx	>	tʃeːx	"cerf"
	*sohl	>	soːl	"peler"
b.	*xAr	>	xat	"combien ?"
	*kaq	>	k^yaq[43]	"rouge"
c.	*kIh	>	-tʃiː	"mescal (plante)"
	*ɓEh	>	ɓeː	"route"
d.	*k'ah	>	k'aː	"amer"
	*tsuh	>	tsuː	"gourde"

1.7.4.4 Allongement compensatoire par OCP ?

Pour terminer, il est intéressant de remarquer que, dans certaines langues, lorsque le noyau complexe *Vh du proto-maya est suivi par une fricative finale (notée F#), la fricative laryngale s'efface en provoquant l'allongement de la voyelle précédente. Les langues qui montrent un tel conditionnement sont les suivantes :

(114) Noyaux complexes + fricative finale (Brown & Wichmann 2004:150)

	PM	***VhF#**	***Vh**
Yuc.	yuc	V_HːF#	V_Hː
	itz	VːF#	Vː
	mop	VːF#	Vː
kiche	pqch	VːF#	Vh
	kaq	VːF#	Vː
	tzut	VːF#	Vh
	kich	VːF#	Vː
	kek	VF#	Vː

	PM	***VhF#**	***Vh**
Mam	tek	VːF#	Vː
	mam	VːF#	Vː
	awa	VːF#	Vː
Kan.	moch	VːF#	Vː

A titre de comparaison, le développement du noyau complexe *Vh a été reporté dans les tableaux ci-dessus. Dans ce cas particulier, ce noyau doit être interprété comme un noyau complexe suivi par toute consonne finale qui n'est pas une fricative, soit *Vh¬F#. Brown & Wichmann (2004:150) notent qu'il n'existe aucune racine proto-maya composée d'une séquence *ahF# ou *uhF#. De même, il n'y a aucun exemple de mot contenant une séquence *VhF# où F est une fricative autre que *x ou *s.

Les formes du yucatèque montrent un développement homogène de *VhF# et *Vh ¬F# : la chute de la fricative laryngale *h devant une consonne provoque l'allongement de la voyelle précédente. Deux langues kiche, le poqomchi et le tzutujil, montrent une asymétrie dans le développement du noyau *Vh. Dans ces langues, la chute de la fricative laryngale *h est conditionnée, entre autres, par la présence d'une fricative en coda de syllabe. Dans les autres cas, la fricative laryngale *h est préservée. Le kaqchikel et le kiche montrent un développement homogène du noyau *Vh, qui aboutit régulièrement à une voyelle longue suite à la chute de *h. En revanche, le développement du noyau *Vh en kekchi est l'image miroir de celui du poqomchi et du tzutujil. Dans cette langue, contrairement au poqomchi et au tzutujil, le noyau *Vh aboutit régulièrement à une

[43] Dans les langues mam, la palatalisation de l'occlusive vélaire *k est due, entre autres, à une dissimilation des dorsales qui prend la forme suivante : {k,k̇}→{k^y,$\dot{k}^y$}/__a{q,q̇} (Kaufman 1969:159).

voyelle longue suite à la chute de la fricative laryngale *h. Néanmoins, lorsque ce noyau est suivit par une fricative finale, la chute de la fricative laryngale *h ne provoque pas l'allongement de la voyelle précédente. Dans trois langues mam (le teko, le mam et le awakateko), le développement de *Vh¬F# est identique au développement de *VhF#.

En définitive, on pourrait admettre que dans les langues qui montrent un développement régulier de *Vh devant F et ¬F, la chute de la fricative laryngale *h n'est pas soumise à un contexte segmental particulier. Il semble que dans ces langues, ce soit le contexte structural (syllabique) qui provoque l'effacement de *h. En d'autres termes, si l'on admet que *h constitue le premier membre d'un cluster consonantique en coda il devient alors possible de généraliser sa chute de la manière suivante : *h → ∅/__ C#. Les langues comme le poqomchi et le tzutujil, dans lesquelles *h se comporte de manière différente devant une fricative et devant une obstruante, pourront par exemple être analysées comme des langues soumises à un OCP au niveau du trait [+continu] :

(115) * • • → • •
+cont+cont # +cont+cont #

L'une des manières de respecter cet OCP consiste à effacer l'un des segments spécifiés pour le trait [+continu]. Dans les langues maya concernées, il semble que l'OCP soit résolu par l'effacement de *h, ce qui entraîne l'allongement de la voyelle précédente.

1.7.4.5 Résumé

D'après ce que j'ai évoqué ici, il semble que la notion de noyaux "complexes" dans les langues maya souffre d'une certaine ambiguïté. A mon sens, les noyaux complexes de ces langues pourraient être analysés comme des clusters consonantiques dont la distribution est restreinte. Autrement dit, les stems monosyllabiques de type C_iVC_j ne montreraient aucune restriction vis-à-vis du contenu segmental de C_j puisque toutes les consonnes peuvent apparaître dans cette position. Au contraire, les stems monosyllabiques de type $C_iVC_jC_k$ seraient soumis à une restriction puisque la position C_j ne pourrait être occupée que par l'un des membre de l'ensemble {h,ʔ,x}. Dans ce cas, si C_i ={h} alors C_k ≠{h} ; ce qui est également vrai pour les deux autres segments, *ʔ et *x. En ce qui concerne l'allongement compensatoire, celui-ci est provoqué, selon les langues, par la chute des fricatives *h et *x en coda préconsonantique ou finale. Si la reconstruction de Brown & Wichmann (2004) devait être acceptée, il serait alors intéressant de remarquer que l'occlusive laryngale *ʔ, lorsqu'elle chute dans certaines langues, ne provoque jamais l'alllongement de voyelle précédente, comme c'est le cas par exemple en huastèque, dans les langues tzeltal-chol (chol, chontal, chorti, tzotzil et tzeltal) et dans certaines langues du grand-kanjobal (kanjobal, akateko et jakalteko) où les séquences *Vʔ aboutissent à /V/.

1.8 Allongements compensatoires par OCP

Dans cette section, j'aborde un type d'allongement compensatoire qui à ma connaissance n'a pas reçu l'attention qu'il méritait. Dans certaines langues, l'effacement d'un segment en position de coda semble être conditionné par la nature du segment suivant. Ce type de configuration suggère l'existence d'une contrainte qui milite contre une sé-

quence de deux éléments identiques dans les représentations phonologiques. Selon moi, il est possible de dériver certains cas d'allongements compensatoires d'un OCP (cf. McCarthy 1986) dont la fonction consiste, entre autres, à bloquer l'application des règles qui créeraient une configuration illicite (effet d'anti-gémination par exemple).

Les exemples dont il est question ici sont extraits du tepehua huehuetla (totonaque), du kashaya (hokan), de l'apinayé (Jê), du dialecte gudi du ngamo (afro-asiatique) et du bafia (bantou). Mon hypothèse est que l'allongement compensatoire de ces langues pourrait être analysé comme le résultat d'un OCP.

1.8.1 Le tepehua huehuetla

Le tepehua huehuetla (Smythe Kung 2007) est une langue totonaque parlée dans l'est de l'Hidalgo (Mexique). Cette langue ne possède pas de géminées lexicales. Néanmoins, une géminée peut résulter de la concaténation de morphèmes lorsque deux consonnes identiques se trouvent en contact. La représentation que l'on accorde généralement aux géminées lexicales et aux géminées dérivées est la suivante :

(116) a. $\begin{array}{ccc} \times & & \times \\ & \diagdown\!\diagup & \\ & C_i & \end{array}$ b. $\begin{array}{ccc} \times & - & \times \\ | & & | \\ C_i & & C_i \end{array}$

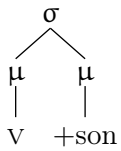
La représentation sous (116a) est triviale puisque le tepehua ne possède pas de géminées lexicales. Par contre, la représentation sous (116b) est intéressante car elle constitue une instance de violation de l'OCP que les langues devront résoudre. En tepehua huehuetla, une telle séquence est simplifiée par l'effacement de la première consonne. Lorque cette consonne est une consonne nasale dont le lieu d'articulation est [coronal], son effacement provoque l'allongement de la voyelle précédente. En effet, lorsque qu'une séquence /n-n/ apparaît en tepehua, la première consonne s'efface pour satisfaire l'OCP et la voyelle précédente s'allonge (les consonnes concernées sont soulignées) :

(117) Simplification des séquences C_iC_i (Smythe Kung 2007:139–140, 168)

a.	ʔa-lak-hu<u>n</u>-<u>n</u>i-j	→	ʔalakhuːníː	"il le leur a dit"
	ɬaːqama<u>n</u>-<u>n</u>Vn	→	ɬaːqamaːnán	"il lave (des affaires)"
	mi<u>n</u>-<u>n</u>ati	→	miːnáti̥	"ta mère"
	ʔa-qaɬahu<u>n</u>-<u>n</u>Vʔ	→	ʔaqaɬoːnáʔ	"voleur"
	ki<u>n</u>-<u>n</u>anaʔ	→	kiːnánaʔ	"ma plus vieille femme"
b.	<u>k</u>-<u>k</u>iɬ-k'atz'a-j	→	kɪɬk'atz'ái	"je le goûte"
	t'aː-qo<u>t</u>-<u>t'</u>i	→	t'aːqót'i̥	"tu as bu avec lui"
	<u>š</u>-<u>s</u>awaw	→	ʔɪsaβáu[44]	"son muscle"

Les données sous (117b) montrent également que lorsqu'une séquence de consonnes identiques est constituée d'obstruantes, la première consonne chute sans laisser de trace sur la voyelle précédente. Selon Smythe Kung (2007:143), l'allongement compensatoire du tepehua huehuetla est dû au statut particulier des sonantes en coda de syllabe. Dans cette position, et contrairement aux obstruantes, celles-ci sont moraïques (cf. Zec 1995:115) :

[44] Suite à une épenthèse de *ʔi* devant une séquence /#š-s/, prohibée en attaque de syllabe. Cette séquence s'harmonise par la suite de manière régressive : *ʔi-s-saβau*.

(118)


Néanmoins, devant les obstruantes, *n* ne chute pas mais s'assimile au lieu d'articulation de la consonne suivante :

(119) Homorganie nasale (Smythe Kung 2007:133)

a.	kin-paj	→	[ki**m**pái]	"mon père"
b.	kin-t'un	→	[ki**n**ɗún]	"ma terre"
c.	kin-kanaː	→	[ki**ŋ**kánaː]	"ma main droite"
d.	kin-qaq-tš'auti	→	[ki**ɴ**qaqtš'áuti̥]	"ma barbe"

En finale de mot (__#), la consonne nasale *n* ne s'efface pas mais surface telle quelle comme le montrent les exemples suivants :

(120) Conservation de *n* en coda finale (Smythe Kung 2007:167)

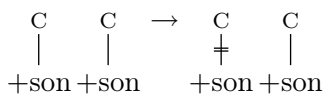
ts'al-Vn	→	[ts'alá**n**]	"garçons"
ts'oqon-Vn	→	[ts'oqonú**n**]	"les gens d'Otomi"
atsiʔ-Vn	→	[ʔatsiʔí**n**]	"filles"

Un dernier ensemble de données confirme le comportement particulier de *n* dans cette langue. Lorsque la nasale coronale précède une autre sonante, celle-ci chute en provoquant l'allongement de la voyelle précédente :

(121) Effacement de *n* devant sonantes (Smythe Kung 2007:143,163)

a.	kin-wajti	→	[kiːβaiti̥]	"ma nourriture"
	min-waːkaš	→	[miːβáːkaš]	"ta vâche"
b.	kin-lak-makaʔ	→	[kiːlakmakáʔ]	"mes mains"
	k-maːlaqtš'iː-nVn-li	→	[kmaːlaqtš'íːniːɬ]	"je me suis habillé"
c.	kin-nati	→	[kiːnáti̥]	"ma mère"
d.	kin-makaʔ	→	[kiːmákaʔ]	"ma main"
e.	kin-hun-ni-j	→	[kiːhuníː]	"il me l'a dit"
f.	kin-ʔaqtsuɬ	→	[kiːʔáqtsuɬ]	"ma tête"

Ces données appellent plusieurs remarques. Pour rendre compte de la chute de *n* sous (121), nous devons postuler, en plus d'un OCP segmental, un OCP infrasegmental qui implique le trait [+sonant]. Lorsque deux consonnes qui portent la valeur positive de ce trait sont en contact, la première s'efface pour satisfaire l'OCP :

(122)


Puisque la première consonne se trouve en position de coda (préconsonantique) et que c'est une sonante (moraïque), sa chute va provoquer l'allongement de la voyelle précédente. De plus, la chute de *n* devant les consonnes laryngales /h/ et /ʔ/ nous oblige à traiter ces segments comme des sonantes. Notons enfin que la chute de *n* est optionnelle — mais très fréquente — devant la liquide *l* et l'occlusive glottale *ʔ* :

(123) Variation devant *l* et *ʔ* (Smythe Kung 2007:164–165)

kin-ʔaqtsuɬ	→	kiːʔáqtsuɬ ∼ kinʔáqtsuɬ	"ma tête"
kin-lak-makaʔ	→	kiːlakmakáʔ ∼ kinlakmakáʔ	"mes mains"
kin-laqoxi-li	→	kiːlaqóšɪɬ ∼ kinlaqóšɪɬ	"il m'a guéri"

La chute de *n* devant des sonantes se retrouve également dans une autre langue totonaque : le misantla (Veracruz, Mexique). Dans cette langue, *n* chute en coda lorsqu'il est suivi d'une sonante. Lorsqu'il est suivi d'une obstruante, celui-ci s'assimile au lieu d'articulation de la consonne suivante :

(124) Misantla totonaque (MacKay 1994:381–383)

a.	min-laqawat	→	milaχáwat	"ton esprit/cœur"
	min-yaːstaʔ	→	miyaːstáʔ	"ta belle-sœur"
	kin-hukãːk	→	kihukãːk	"mon foie"
	min-asiwĩːt	→	miʔãsiwíːt	"ton guayaba"
b.	kin-puwiːt	→	kimpuwiːt	"ma belle-famille"
	min-tãːliʔ	→	mintãːlíʔ	"ta femme"
	min-čik	→	miɲčík	"ta maison"
	min-kĩn	→	míŋkĩʔ	"ton nez"

Contrairement au tepehua, la chute de *n* devant une sonante ne provoque pas l'allongement de la voyelle précédente. Cette langue connaît également une simplification des séquences de consonnes identiques :

(125) Misantla totonaque (MacKay 1994:393, 397)

a.	ik-kãː	→	[ʔĩkãː]	"je coupe X"
	iš-šapša	→	[ʔĩšápša]	"son jobo (arbre)"
b.	min-nap	→	[minap]	"ta tante"
	min-nãːn	→	[minãːn]	"ta mère"

A l'instar de la chute de *n* devant des sonantes, la simplification des séquences /n-n/ n'entraîne pas l'allongement de la voyelle précédente comme c'est le cas en tepehua huehuetla. Selon MacKay (1994:393), la règle qui assigne un accent secondaire[45] aux syllabes lourdes laisse penser que la simplification des consonnes identiques adjacentes touche C_1 et non C_2. Dans la forme /min-nap/ → [mì.náp] par exemple, la première syllabe est ouverte après la simplification mais reçoit néanmoins l'accent secondaire (noté par un accent grave), ce qui signifie que la règle d'accentuation s'applique avant la simplification.

1.8.2 Le kashaya

Comme je l'ai mentionné plus haut, le kashaya (pomo, hokan, Buckley 1994) connaît un allongement compensatoire provoqué par l'effacement d'un glide /y/ ou /w/ à l'intérieur d'un syntagme. En plus de ce processus régulier, le kashaya montre un allongement compensatoire supplémentaire provoqué par l'effacement de l'occlusive coronale palatale

[45]En misantla, le placement de l'accent primaire est différent selon qu'il s'agit d'un nom ou d'un verbe. Pour les noms, l'accent primaire est assigné à la pénultième syllabe lorsque la dernière syllabe d'un mot est légère ou à la dernière syllabe lorsque celle-ci est lourde. Pour les verbes, l'accent primaire est assigné à toute syllabe finale (cf. MacKay 1993:410–417).

/c/ devant une autre occlusive coronale. Dans ce cas, cette consonne perd son statut segmental et la voyelle précédente s'allonge :

(126) Allongement compensatoire par OCP en kashaya (Buckley 1994:136)

ṡuwac-t^{h}	→	[ṡuwá:t^{h}]	"ne sèche pas"
cahnoc-ti	→	[cahnó:ti]	"prévoir de dire"
cahtoc-ti	→	[cahtó:ti]	"il se prépare à partir"
yoq̇oc-t^{h}	→	[yoq̇ó:t^{h}]	"il ne le garde pas"
ṡuwac-ti	→	[ṡuwá:ti]	"afin de sécher"
ṡuwac-še	→	[ṡuwá:še]	"je me demande s'il est sec"
cohtoc-yă	→	[cohtó:y]	"je l'ai vu partir"

Buckley (1994:136) interprète ce type d'allongement compensatoire en supposant un stade intermédiaire dans lequel l'occlusive palatale /c/ est soumise à une règle de "sonorisation" dont le résultat est un glide palatal [y]. Dans ce cas, ce segment est dérivé en supposant l'insertion du trait [+sonant] à la consonne /c/. Néanmoins, Buckley (2000) revient sur cette interprétation est suppose que ce type d'allongement compensatoire est provoqué par un OCP qui prohibe l'adjacence de deux occlusives coronales. Toutes choses égales par ailleurs, si l'occlusive palatale est spécifiée pour un trait laryngal (glottalisation ou aspiration), celle-ci s'efface sans provoquer l'allongement de la voyelle précédente. Ainsi, une forme comme /šuṁiliċ-t^{h}/ "ne pas enflammer" est réalisée [šubiliʔt^{h}]. Dans cette forme, l'effacement de l'occlusive palatale permet à la spécification laryngale associée à cette consonne d'accéder à un statut segmental par l'intermédiaire d'une promotion. En d'autres termes, l'allongement compensatoire ne s'applique pas dans ce cas pour la simple raison que l'oclusive laryngale occupe désormais la place qu'occupait l'occlusive coronale.

1.8.3 L'apinayé

En apinayé (Salanova 2001), une langue Jê parlée au Brésil (centre), la position de coda est restreinte aux consonnes /p t č ž m n ɲ v r/. Néanmoins, lorsqu'une consonne spécifiée [−cont, αplace] en position de coda précède une autre consonne [−cont, αplace], celle-ci perd généralement son statut segmental et la voyelle précédente s'allonge :

(127) Allongement compensatoire par OCP (Burgess & Ham 1968:8, Salanova 2001:77)

kwɤr-raš	→	[kwɤ:ɾaži]	"grand yuca"
kwɤr-jare	→	[kwɤ:jaɾe]	"déraciner le yuca"
kwɤr-ti	→	[kwɤ:di]	"large yuca"
moč-čva	→	[mbo:čwa]	"dent du boeuf"
rɔp-pa	→	[ɾɔ:pa]	"patte du chien"
tɛp-pič	→	[tɛ:pič]	"juste poisson"
pɛp-mɛč	→	[pɛ:mɛč]	"bon poisson"
tɛp-vər	→	[tɛ:vər]	"pêcher"

Il résulte de cette distribution que les seules consonnes autorisées en position de coda préconsonantique sont les segments /v/ et /ž/, qui représentent des segments [+continu]. Toutefois, ces deux consonnes sont généralement réalisées [w] et [y] dans cette position, ce qui suggère peut être que l'apinayé tend à éviter les consonnes [+consonantique] en position de coda.

1.8.4 Dialecte gudi du ngamo

Dans le dialecte gudi du ngamo, une langue tchadique parlée dans le nord-est du Nigeria (Schuh 2005), les consonnes en contact dans une concaténation morphologique subissent un certain nombre d'alternances. Ainsi, si deux consonnes nasales hétéromorphémiques se trouvent en contact, la première d'entre elles s'efface en provoquant l'allongement de la voyelle précédente (128a). De la même manière, si deux obstruantes hétéromorphémiques et homorganiques se trouvent en contact, la première s'efface en provoquant l'allongement de la voyelle précédente (128b). Dans le cas contraire, la première consonne d'une séquence hétéromorphémique ne s'efface pas (128c) (dans ces données, /-n/ est le suffixe du masculin et /-t/ le suffixe du féminin) :

(128) Allongement compensatoire par OCP en gudi ngamo (Schuh 2005:1)

a.	tìli-n-nò	→	tìli:nò	"mon cœur"
	tìli-n-nì	→	tìli:nì	"son cœur (masc.)"
	tìli-n-mù	→	tìli:mù	"notre cœur"
b.	sàra-t-ʃì	→	sàra:ʃì	"ta main (fem.)"
	sàra-t-tò	→	sàra:tò	"sa main (fem.)"
	sàra-t-sù	→	sàra:sù	"leurs mains (pl.)"
c.	tìli-n-ʃì	→	tìlinʃì	"ton cœur (fem.)"
	sàra-t-nò	→	[sàrannò][46]	"ma main"

Les données du dialecte gudi du ngamo suggèrent par conséquent que la première consonne d'une séquence consonantique s'efface si elle est suffisamment *similaire* à la consonne qui suit. Dans les formes figurant sous (128a), l'allongement compensatoire se produit pour éviter les séquences C_iC_j où C_i et C_j sont des consonnes qui partagent le trait [+nasal]. En revanche, dans les formes figurant sous (128b), l'allongement compensatoire se produit pour éviter les séquences C_iC_j où C_i et C_j partagent les traits [−son, αvoix, βplace].

1.8.5 Le bafia

Le bafia (ou rɨkpāʔ, Aroga Bessong & Mel'čuk 1983, Guarisma 2000) est une langue bantou (A53) parlée au Cameroun. Le système consonantique de cette langue est composé des segments /p t c k k͡p b d ɟ g g͡b f s ʃ v z ʒ ɣ ɓ ɗ m n ɲ ŋ w r l y/ (cf. Guarisma 2000:26). Le système vocalique, assez riche, est quant à lui composé des 11 voyelles /i e ɛ a ɨ ə ʌ ɑ ɔ o u/, lesquelles peuvent également être longues. Comme la plupart des langues bantoues, le bafia est une langue à tons. Selon Aroga Bessong & Mel'čuk (1983:481), le système tonal de cette langue est composé de deux tons ponctuels (haut et bas) et de deux tons modulés (montant et descendant), lesquels ne peuvent apparaître que sur les voyelles longues[47]. Guarisma (2000) considère au contraire que les tons ponctuels du bafia sont au nombre de trois : haut, moyen et bas. Les stems sont typiquement monosyllabiques et présentent la structure maximale C({w,y})VC, où seuls les glides peuvent occuper la seconde position d'un cluster consonantique en attaque. En ce qui concerne la position de coda, celle-ci est généralement restreinte aux seuls segments {p,s,ʔ,l∼y,m,n,ŋ} (cf. Guarisma 2000:27–28).

[46] Par la règle d'assimilation suivante : t → n /__ [+nasal].

[47] En cela, les tons modulés du bafia sont interprétés comme une succession de deux tons ponctuels.

1.8.5.1 Débuccalisation des occlusives

Le bafia montre des alternances segmentales extrêmement intéressantes. L'occlusive glottale, par exemple, n'a pas de statut phonémique particulier en bafia mais semble être le résultat, en surface, d'une neutralisation (débuccalisation) des occlusives coronales et dorsales en position de coda finale :

(129) Débuccalisation : {t,k} → ʔ/__# (Guarisma 2000:54)

a.	dɨ̂-wɛ̀t	→	rɨ̀wɛ̀ʔ	"rire"
	kɔ̀t	→	kɔ̀ʔ	"rester"
b.	zòk	→	zòʔ	"un éléphant"
	ɓʌ́k	→	ɓʌ́ʔ	"une part"

Aroga Bessong & Mel'čuk (1983) avaient déjà remarqué ce phénomène ; seulement, la règle (de glottalisation) qu'ils ont proposée pour en rendre compte ne prend pas en considération l'occlusive coronale, également impliquée dans ce processus. Cette règle, qui selon eux n'implique que l'occlusive vélaire, se présente de la manière suivante :

(130) Débuccalisation de /k/ (Aroga Bessong & Mel'čuk 1983:517)

$$/k/ \rightarrow ʔ \ /\_\_\begin{Bmatrix} C \\ \# \end{Bmatrix} \quad \text{où } C \neq s$$

En d'autres termes, l'occlusive vélaire perd son lieu d'articulation en position préconsonantique ou finale, excepté si elle précède une fricative coronale antérieure non voisée ; ce qui, comme certaines formes le suggèrent, n'est pas toujours exact.

En position intervocalique, l'occlusive coronale /t/ est généralement réalisée [r] alors que l'occlusive vélaire /k/ est généralement réalisée comme une fricative vélaire [ɣ]. Cette observation peut être mise en évidence par les alternances suivantes, dérivées des racines sous (129) :

(131) Lénition : {t,k}→{r,ɣ}/V__V (Guarisma 2000:54)

a.	mʌ̀-wɛ̀t-ɨ̀	→	mʌ̀wɛ̀rɨ̀	"moquerie"
	dɨ̂-kɔ̀t-ɨ̀	→	rɨ̀kɔ̀rɨ̀	"rester, s'asseoir"
b.	zòk ɨ̀ cók	→	zòɣ ɨ̀ cóʔ	"un éléphant de forêt"
	ɓák à ì-pɛ́n	→	ɓáɣ à àpɛ́n	"une part de boule"

La consonne sous-jacente des formes sous (129) peut être retrouvée lorsqu'on compare le bafia avec le dialecte tingong du lefa (balom, lə̀-fàʔ tɨ̀ɨ́ŋgɔ̀ŋ), une autre langue du groupe A50. Dans cette langue, la débuccalisation ne s'est pas produite en position finale et les consonnes [t] et [k] surfacent là où elles correspondent à une occlusive glottale en bafia :

(132) Correspondances bafia ʔ – lefa {t, k} (Guarisma 2000:54–55)

	Bafia	Lefa	
a.	tɨ̀-ɓìʔ	tɨ̀-ɓìt	"excrément"
	ǹ-tɛ̀ʔ	ǹ-tɛ̀t	"dix"
	rɨ̀-rìʔ	tɨ̀-dìt	"être lourd"
	rɨ̀-càʔ	tɨ̀-càt	"laisser"
	fɨ̀-kwéʔ	fɨ̀-kwót	"gale"
	rɨ̀-ɓwɛ̀ʔ	tɨ̀-ɓwòt	"prendre (liquide)"
b.	rɨ̀-pɨ̀ʔ	tɨ̀-pɨ̀k	"lancer"
	kɨ̀-ɓə̀ʔ	kɨ̀-ɓə̀k	"joug"
	rɨ̀-nʌ́ʔ	tɨ̀-nʌ́k	"tresser"
	rɨ̀-lùʔ	tɨ̀-lùk	"acheter"
	rɨ̀-wóʔ	tɨ̀-wók	"sentir, entendre"

1.8.5.2 Allongement compensatoire

Le type d'allongement compensatoire qui m'intéresse ici se manifeste principalement dans la dérivation verbale et semble être déclenché par les suffixes à initiale consonantique dont le lieu d'articulation est [coronal]. Par exemple, lorsque le suffixe transitif ou causatif /-sɨ̀/ est précédé par une racine verbale qui se termine par une voyelle (133a), une occlusive labiale (133b) ou dorsale (133c), ces dernières apparaissent comme tel en surface :

(133) Conservation des segments {p,k} devant /-sɨ̀/ (Guarisma 2000:58–60)

a.	kɨ̀-sɨ̀	→	kɨ̀sɨ̀	"faire faire"
	tɔ́ː-sɨ̀	→	tɔ́ːsɨ̀	"élever"
	cɛ́ː-sɨ̀	→	cɛ́ːsɨ̀	"faire dépasser"
b.	wùp-sɨ̀	→	wùpsɨ̀	"baigner quelqu'un"
	káp-sɨ̀	→	kápsɨ̀	"coincer"
	ɣɛ́p-sɨ̀	→	ɣɛ́psɨ̀	"sauver"
c.	pʌ̀k-sɨ̀	→	pʌ̀ksɨ̀	"faire pourrir" (cf. pʌ̀ʔ "pourrir")
	ɓɔ́k-sɨ̀	→	ɓɔ́ksɨ̀	"soulever" (cf. ɓɔ́ʔ "monter")
	ɗɨ́k-sɨ̀	→	ɗɨ́ksɨ̀	"brûler (cf. ɗɨ́ʔ "brûler")

En revanche, lorsque la dernière consonne de la racine est une coronale ({t,l∼y,n}), celle-ci s'efface généralement devant la fricative coronale du suffixe /-sɨ̀/, ainsi que devant tout autre suffixe à initiale consonantique dont le lieu d'articulation est coronal, en provoquant l'allongement de la voyelle précédente :

(134) Effacement des segments {t,l,n} devant /-sɨ̀/ (Guarisma 2000:60)

a.	tèt-sɨ̀	→	tèːsɨ̀	"faire durcir, mûrir" (cf. tèʔ "durcir")
	kɔ́t-sɨ̀	→	kɔ́ːsɨ̀	"faire asseoir, agoniser" (cf. kɔ́ʔ "rester")
b.	ɓél-sɨ̀	→	ɓéːsɨ̀	"faire cuire" (cf. ɓéy "cuire" ?)
	ɣál-sɨ̀	→	ɣáːsɨ̀	"transformer" (cf. ɣáy "devenir" ?)
	wɔ̀l-sɨ̀	→	wɔ̀ːsɨ̀	"faire rire" (cf. wɔ̀y "rire" ?)
c.	tɔ̀n-sɨ̀	→	tɔ̀ːzɨ̀	"chauffer"
	wɔ̀n-sɨ̀	→	wɔ̀ːzɨ̀	"soigner"
	ɓɛ̀n-sɨ̀	→	ɓɛ̀ːzɨ̀	"faire couler, purger"
	fín-sɨ̀	→	fíːzɨ̀	"noircir"

Guarisma (2000:59) évoque implicitement cet allongement compensatoire puisqu'elle note, en évoquant le suffixe transitif ou causatif /-sɨ̀/, qu'en "[...] contact avec certaines consonnes, son emploi peut entraîner une modification du radical qui se manifeste par un allongement vocalique." D'après moi, les "certaines consonnes" dont elle parle ne sont autres que les consonnes qui appartiennent à la classe des coronales. Les formes sous (134c) montrent, en plus de l'effacement de la consonne nasale de la racine, un voisement de la fricative coronale du suffixe provoqué par la consonne nasale précédente, ce qui dans ce cas rend la forme opaque (cf. /cə̀ŋ-sə̀n/ → [cə̀ŋzə̀n] "contourner, faire semblant", Guarisma 2000:64).

Le suffixe /-sə̀n/, qui sert à dériver des verbes réfléchis avec une nuance causative ou associative et qui est généralement associé à des racines de type CV ou CVC, se comporte de la même manière que le suffixe /-sɨ̀/. Lorsqu'il est précédé par une racine qui se termine par une consonne coronale, celle-ci s'efface généralement en provoquant l'allongement de la voyelle précédente :

(135) Effacement des segments {t,l,n} devant /-sə̀n/ (Guarisma 2000:64)

a.	ɣét-sə̀n	→	ɣéːsə̀n	"saluer" (cf. ɣérɨ̀ "acquiescer")
	tèt-sə̀n	→	tèːsə̀n	"devenir fort" (cf. tèʔ "durcir")
b.	fɔ́l-sə̀n	→	fɔ́ːsə̀n	"se reposer"
	tùl-sə̀n	→	tùːsə̀n	"rencontrer quelqu'un"
c.	ɓèn-sə̀n	→	ɓèːzə̀n	"se séparer"

Lorsqu'un racine qui se termine par une fricative coronale /s/ est suivie par un suffixe à initiale consonantique dont la consonne est identique à la dernière consonne de la racine (i.e. /-s/), il semble que cette dernière s'efface sans provoquer l'allongement de la voyelle précédente, comme c'est le cas par exemple dans la forme /ɣás-sə̀n/ → [ɣásɛn] "se séparer". Lorsque la dernière consonne de la racine est une consonne autre qu'une consonne coronale, celle-ci surface généralement comme tel en bafia. Par exemple, une forme comme /fə̀k-sə̀n/ "préparer, réparer" (cf. fə̀ʔ "penser, mesurer") sera réalisée [fə̀ksə̀n] et ce en vertu de la règle sous (130).

De la même manière, le suffixe /-tə̀n/, qui sert à dériver des verbes réfléchis avec une nuance itérative ou intensive, se comporte de la même manière que les suffixes /-sɨ̀/ et /-sə̀n/ lorsqu'il est précédé par une racine dont la dernière consonne est une coronale. Ainsi, une forme comme /sàn-tə̀n/ "uriner" sera réalisée [sàːɗə̀n][48] et une forme comme /ɓán-tə̀n/ "se tenir, s'appuyer" sera réalisée [ɓâːɗə̀n]. A l'instar de ce que j'ai évoqué plus haut pour la fricative coronale antérieure non voisée, lorsqu'une racine se termine par une occlusive coronale non voisée et qu'un suffixe commence par cette même consonne, la chute de la première n'entraîne pas l'allongement de la voyelle précédente. Une forme comme /kɛ́t-tə̀n/ → [kɛ́tə̀n] "rentrer le ventre" (Guarisma 2000:65) permet de mettre un tel processus en évidence. Enfin, il est intéressant de noter qu'une forme comme /sɨ́k-tə̀n/ "se renverser" est réalisée [sɨ́ktə̀n] et non pas *[sɨ́ʔtə̀n], comme le prévoit la règle sous (130). Autrement dit, la contrainte relative à l'exclusion des consonnes qui provoquent la règle sous (130) doit être étendue à l'occlusive coronale : C ≠ {s,t}.

[48] Certains exemples laissent à penser que l'implosive coronale /ɗ/ est la contrepartie *lenis* de l'occlusive coronale /t/, au même titre que la contrepartie *lenis* de l'occlusive labiale /p/ semble être l'implosive labiale /ɓ/ (cf. Guarisma 2000:53).

1.8.5.3 Des contre-exemples ?

A côté de ces suffixes qui provoquent un allongement compensatoire dans des conditions bien précises, il existe un suffixe qui semble montrer des exceptions à ce que j'ai pu observer jusqu'à présent. Il s'agit du suffixe /-rɛ̀n/, qui permet également de dériver des verbes réfléchis ou des verbes autobénéfactifs et qui est associé aux racines de type CV(ː) et CVk. Lorsque ce suffixe suit une racine qui se termine par une occlusive vélaire, cette dernière s'efface en provoquant l'allongement de la voyelle précédent :

(136) Effacement de l'occlusive vélaire devant /-rɛ̀n/ (Guarisma 2000:64)

tàk-rɛ̀n	→	tàːrɛ̀n	"se plier"	(cf. -tàʔ "plier")
ɓʌ́k-rɛ̀n	→	ɓʌ́ːrɛ̀n	"se casser"	(cf. -ɓʌ́ʔ "casser")
ɣàk-rɛ̀n	→	ɣàːrɛ̀n	"se gratter"	(cf. -ɣàʔ "gratter")
làk-rɛ̀n	→	làːrɛ̀n	"s'acheter"	(cf. -láʔ "acheter")
fə̀k-rɛ̀n	→	fə̀ːrɛ̀n	"tenter, essayer"	(cf. -fə̀ʔ "penser")
tòk-rɛ̀n	→	tòːrɛ̀n	"gronder"	(cf. -tɔ̀ʔ "parler")

Comment expliquer ces exceptions ? Selon Guarisma (2000:63), "ces exemples pourraient être interprétés comme le résultat de l'adjonction de deux suffixes, -ɨ̀ et -rɛ̀n." Ainsi, selon elle, une forme comme [fə̀ːrɛ̀n] "tenter, essayer" pourrait être analysée comme /fə̀k-ɨ̀-rɛ̀n/ → fə̀ɣɨ̀rɛ̀n → fə̀ɨ̀rɛ̀n → [fə̀ːrɛ̀n], après lénition et effacement de la fricative vélaire en position intervocalique. Dans ce cas, la voyelle longue qui surface dans les formes sous (136) serait issue d'une coalescence et non d'un allongement compensatoire. Une observation pourrait néanmoins remettre en doute une telle analyse. Il s'agit du comportement tonal qui résulterait de la coalescence vocalique. Une forme comme /ɓʌ́k-ɨ̀-rɛ̀n/ "se casser", dans laquelle un ton haut apparaît sur la première syllabe, devrait aboutir à *[ɓʌ̂ːrɛ̀n], avec un ton modulé, non attesté en surface, sur la première syllabe du mot. Pour rendre compte de la forme attestée, il faudrait supposer l'effacement du premier ton bas du mot. En outre, le processus de coalescence vocalique dont le résultat est un allongement vocalique ne semble pas se produire en bafia, dans les nominaux tout du moins, où une forme comme /mʌ̀-án/ "enfant" (cl. 1) est réalisée [mán] (Guarisma 2000:77). De telles séquences (i.e. V_iV_j(ː)) semblent donc être résolues par l'effacement de la première voyelle si celle-ci est une voyelle [−high]. Dans le cas contraire et à l'instar de beaucoup de langues bantoues, si la première voyelle est une voyelle haute, il se produit une formation de glide — ou une palatalisation de la consonne précédente — sans allongement de la seconde voyelle, comme l'atteste la forme /ɓì-óm/ → [ɓyóm] "choses" (cl. 8)[49].

Si, au lieu d'interpréter ces formes comme le résultat d'une coalescence vocalique, nous les interprétions comme le résultat de la chute de la fricative vélaire [ɣ] en position préconsonantique, il serait alors possible de rendre compte des formes attestées.

[49]Il existe néanmoins certains indices en faveur d'une coalescence en bafia. Ceux-ci prennent source non pas dans la morphologie nominale mais dans la morphologie verbale. Ainsi, les modalités verbales, préfixées ou suffixées au verbe, peuvent provoquer ce que Guarisma (2000:93) nomme un "amalgame" et qu'elle évoque en ces termes : "Les modalités verbales préposées de type vocalique s'amalgament avec les modalités personnelles ou avec les indices de classes qui les précèdent [...]". La modalité d'acquis proche /-á-/, par exemple, subit une coalescence avec les indices de classes à tons bas précédents dont le résultat est une voyelle longue associée à un ton modulé montant, comme le montrent les exemples sous (ia). Lorsque la même modalité est précédée par un préfixe de classe dont la voyelle est haute, il se produit une formation de glide ({i,u} → {y,w}) qui provoque l'allongement de la voyelle de la modalité (ib) :

Dans ce cas, la chute du suffixe /-ɨ̀/ a pour conséquence de placer la fricative vélaire en position de coda interne, position dans laquelle elle ne peut apparaître et où son effacement provoque l'allongement de la voyelle précédente. Une dérivation possible de la forme [fə̀ːrèn] serait /fə̀k-ɨ̀-rèn/ → fə̀ɣɨ̀rèn → fə̀ɣrèn → [fə̀ːrèn]. Une solution alternative serait d'admettre que l'effacement de la fricative vélaire en position intervocalique a entraîné l'allongement de la voyelle précédente et que la séquence V_iːV_j qui en résulte est résolue par l'effacement de V_j (/fə̀k-ɨ̀-rèn/ → fə̀ɣɨ̀rèn → fə̀ːɨ̀rèn → [fə̀ːrèn]). Ces deux solutions ont l'avantage de prendre en considération la règle tonale formulée par Guarisma (2000:46) qui stipule que "Tout ton sans support phonématique cherche à trouver un support pour sa manifestation dans l'élément suivant." Ainsi, la chute du suffixe /-ɨ̀/ provoque le flottement du ton bas qui était associé au contenu segmental de ce suffixe. Si ce ton flottant cherche à s'ancrer quelque part, ce sera sur la voyelle suivante. Or, puisque celle-ci est déjà associée à son propre ton, le ton bas va demeurer flottant. Cette prédiction aurait pu être vérifiée avec une forme dont la structure tonale est /HBH/ puisque dans ce cas là, le flottement du ton bas suite à l'effacement du contenu segmental du suffixe /-ɨ̀/ aurait provoqué un downstep du dernier ton haut : [HⒷ↓H]. A l'heure actuelle, je ne possède aucune preuve consitante en faveur d'une de ces trois hypothèses. Néanmoins, pour des raisons que j'ai déjà évoquées, l'hypothèse de la coalescence vocalique ne me paraît pas satisfaisante et je serais tenté de privilégier l'hypothèse d'un allongement compensatoire suite à la chute de la fricative vélaire en coda interne ou en intervocalique.

1.8.5.4 Résumé

Exceptions mises à part, l'allongement compensatoire du bafia pourrait s'expliquer comme une instance d'OCP au niveau du trait [coronal]. Dans ce cas, si deux segments dont le lieu d'articulation est [coronal] sont adjacents, le premier des deux est effacé et la voyelle précédente s'allonge :

(137) Allongement compensatoire par OCP

(i) Coalescence des modalités verbales (Guarisma 2000:93–94)

a.	/mɨ̀-á-làk-ɨ́ ɲás/	→	[mə̀ːlə̀ː ↓ɲás]	"j'ai acheté du sésame"
	/wɨ̀-á-ɗí-ɨ́ kɨ̀-pén/	→	[wə̀ː↓ɗíː kɨ̀pén]	"tu as mangé la boule (cl.7)"
b.	/ɗí-á-ràp-ɨ́/	→	[ɗyáːràɓɨ́]	"il (cl.5) s'est allongé"
	/ú-á-lóm-ɨ́/	→	[wáː↓lómɨ́]	"il (cl.3) brillait (le soleil)"

La première forme sous (ia) montre également que lorsqu'une modalité est suffixée à la racine verbale, celle-ci peut entraîner une coalescence dont le résultat est une voyelle longue. Ainsi, la modalité /-ɨ́/ de l'effectif (Guarisma 2000:96–97) entre-t-elle en coalescence avec la voyelle de la racine verbale et ce après la lénition et l'effacement de l'occlusive vélaire en position intervocalique : /...làk-ɨ́.../ → ...làɣɨ́... → ...làɨ́... → [...lə̀ː...]. Dans cet exemple, la coalescence des deux voyelles produit une voyelle longue avec un ton modulé BH. Des formes comme /à-ɓɔ́k-ɨ́/ → [àɓɔ́ː] "il (cl.1) a grimpé" et /à-tàk-ɨ́/ → [àtə̀ː] "il (cl.1) a enlevé" montrent le même processus. Si, à l'instar des modalités /-á/ et /-ɨ́/, le suffixe /-ɨ̀/ postulé pour expliquer les formes sous (136) participait à un processus de coalescence, on aurait pu s'attendre à voir une forme *[ɓâːrèn] "se casser" apparaître en surface. Puisque celle-ci surface comme [ɓáːrèn], il est possible que la voyelle longue ne provienne pas d'une coalescence mais d'un processus différent.

Si cette hypothèse est exacte, elle tendrait à confirmer le statut phonologique de l'occlusive coronale /t/, qui alterne en surface entre [ʔ] et [r] en coda finale et en position intervocalique respectivement. L'homorganie des consonnes n'est néanmoins pas un facteur décisif dans le déclenchement de l'allongement compensatoire puisque celui-ci semble se produire uniquement si les deux consonnes ne sont pas complètement identiques, comme tendent à le prouver des formes comme /ɣás-sɛ̀n/ → [ɣásɛ̀n] "se séparer", /kɛ́t-tɛ̀n/ → [kɛ́tɛ̀n] "rentrer le ventre" ou encore /ɣɔ́rɨ̀-rɛ̀n/ → [ɣɔ́rɛ̀n] "accepter" (< *-ɣɔ́ʔ "acquiescer"). Ces formes laissent à penser que la consonne simple qui surface en position intervocalique fonctionne comme une géminée (virtuelle) puisque, dans le cas de [kɛ́tɛ̀n], l'occlusive coronale devrait se réalise [r] en position intervocalique, ce qui n'est pas vrai en surface (opacité).

Avant d'en terminer avec le bafia, j'aimerais évoquer un cas supplémentaire d'allongement compensatoire. En bafia, les racines de type /CVl/, où V représente une voyelle postérieure non haute ([+back, −high]), sont généralement réalisées [CwV$_{[-\text{back}]}$y] ou [CwVː$_{[-\text{back}]}$] (138a) alors que les racines de type /CVl/, où V représente une voyelle haute postérieure ([+back, +high]), sont uniquement réalisées [CwVː$_{[-\text{back}]}$] (138b). En d'autres termes, la consonne latérale /l/ est réalisée comme un glide palatal [y] en position finale et celui-ci peut s'effacer en provoquant l'allongement de la voyelle précédente. Si, comme le montrent les exemples sous (138c), la première consonne de la racine est une coronale, le glide qui surface correspond à une approximante labiale-palatale [ɥ] :

(138) Effacement du glide palatal final (Guarisma 2000:55)

a.	ɓól	→	[ɓwɛ́y] ∼ [ɓwɛ́ː]	"pluie"
	dɨ̀-fɔ́l	→	[rɨ̀fwɔ́y] ∼ [rɨ̀fwɔ́ː]	"action de se fatiguer"
b.	kúl	→	[kwíː]	"tortue, lèpre"
	ɓúl	→	[ɓwíː]	"escargot"
c.	dɔ́l	→	[dɥɔ́y] ∼ [dɥɔ́ː]	"poitrine"
	ʒɔ̀l	→	[ʒɥɔ̀y] ∼ [ʒɥɔ̀ː]	"graminée"
	ɲɔ̀l	→	[ɲɥɛ́y] ∼ [ɲɥɛ́ː]	"esprit d'un défunt malfaisant"

En plus de l'allongement compensatoire, les formes sous (138) montrent un processus complexe de scission vocalique à travers lequel le trait [+back] des voyelles postérieures semble se dissocier pour se propager sur une position consonantique (vide) précédente. Le résultat d'un tel processus est une voyelle qui n'est plus spécifiée pour une valeur de ce trait (i.e. une voyelle antérieure).

1.9 Etude de cas : le pandémonium copte

Le copte est une langue afro-asiatique (branche égyptienne) désormais éteinte. Cette langue était originellement parlée en Egypte entre le IVe siècle et XIIIe siècles de notre ère et était composée de différents dialectes dont les principaux sont, du Nord au Sud, le bohaïrique, le fayoumique, le sahidique, le lycopolitain et l'akhmimique. Contrairement à l'égyptien ancien, le copte a la particularité d'utiliser un alphabet grec augmenté de sept symboles à l'aide duquel les voyelles de la langue pouvaient être représentées dans l'écriture.

Ce stade particulier de la langue égyptienne est d'une importance capitale pour l'égyptologie puisqu'elle permet une reconstruction des voyelles de la langue. Je m'intéresserai ici à l'une des particularités orthographiques de certains dialectes coptes, à

savoir les voyelles graphiquement doubles. L'interprétation de ces graphèmes soulève un problème intéressant puisqu'elle oppose deux points de vue. Ainsi, pour certains auteurs (Till 1929, Vergote 1973, Loprieno 1995 entre autres) les voyelles doubles du copte notent une voyelle brève ou longue suivie d'une occlusive laryngale (<V_iV_i>=/V_iʔ/). Cette hypothèse représente l'interprétation standard de la gémination vocalique. En revanche, pour certains auteurs comme Kuentz (1934), Greenberg (1962) ou Peust (1999), les voyelles doubles du copte permettent de noter non pas une voyelle suivie par une occlusive laryngale mais une voyelle longue issue, dans la plupart des cas, d'un allongement compensatoire provoqué par l'effacement de certains segments typologiquement aptes à provoquer un tel processus. Dans le reste de cette section, je m'attacherai à montrer que cette dernière interprétation fait de meilleures prédictions que la première et que certains indices suggèrent effectivement un allongement compensatoire dans le développement de la langue égyptienne.

1.9.1 Système consonantique et vocalique

Le système consonantique du dialecte sahidique est composé des consonnes /p t c[50] k^{j}[51] k β f s ʃ h m n l r y w/. Le copte possède également des phonèmes marginaux, /d, ɟ g z/, qui servent à noter uniquement les mots d'emprunt. Il découle de cette observation que l'opposition de voisement, sans doute productive en égyptien ancien, a été neutralisée parmi les obstruantes dans tous les dialectes coptes. En plus de ces consonnes, les dialectes bohaïrique et akhmimique ont conservé la fricative vélaire /x/ < *χ. A l'instar du berbère (Dell & Elmedlaoui 1985, 1988, Riadouane 2008), toutes les consonnes des dialectes sahidique (S), lycopolitain (L) et akhmimique (A) pouvaient fonctionner comme un sommet de syllabe (i.e. consonnes syllabiques). En revanche, les dialectes bohaïrique (B) et fayoumique (F) montrent un schwa là où les autres dialectes ont une consonne syllabique :

(139) Consonnes syllabiques en SA et L (Beltzung & Patin 2007:17)

	Dialectes SAL (C̩)	Dialectes BF (əC)	
a.	ʃn̩tó	ʃəntó	"robe (en toile)"
	hm̩s	hə́ms	"oreille"
	hótβ̩	xótəβ	"tuer"
	hr̩mán	hərmán	"grenade (fruit)"
	l̩hɛ́m	əlhɛ́m	"crier"
b.	ʃɔ́lms̩	ʃɔ́ləmas	"moustique"
	sólp̩	sóləp	"casser"

Par ailleurs, contrairement aux obstruantes, les sonantes syllabiques pouvaient être accentuées dans les dialectes SAL et ce sous certaines conditions. Diachroniquement, les sonantes syllabiques accentuées proviennent de l'effacement d'une voyelle issue du */i/ égyptien, c'est-à-dire /a/ en syllabe fermée dans le dialecte S et B (/ɛ/ dans les autres dialectes) et /i/ ou /e/ en syllabe ouverte dans tous les dialectes (Vycichl 1990 :74). Une séquence *CiRT (où R est une sonante et T une obstruante) de l'égyptien ancien aboutit par conséquent à CaRT > CR̩T dans les dialectes SA et à CəRT dans les dialectes BF :

[50] Il est également possible d'interpréter ce segment comme une consonne affriquée /tʃ/.

[51] Si l'occlusive palatale était interprétée comme une affriquée, il serait alors possible d'interpréter ce phonème comme une occlusive palatale /c/.

(140) Sonantes syllabiques accentuées en S et A (Beltzung & Patin 2007:17)

Dialectes SA	Dialectes BF	
tβ̍t	təβt	"poisson"
hm̩̍c	həmc	"vinaigre"
fn̩̍t	fənt	"ver"
ʃl̩̍f	ʃəlf	"peur"
wr̩̍t	wərt	"rose"

En outre, lorsqu'une sonante syllabique et accentuée précédait une voyelle réduite, elle était généralement redoublée graphiquement. Selon moi, ce procédé graphique servait sans doute à noter une consonne syllabique hétérosyllabique (cf. /kn̩ə/ "être gras" → [kn̩.nə])

En ce qui concerne l'interprétation standard du système vocalique des dialectes coptes, celle-ci oppose une série de voyelles longues (/iː eː oː aː/, <ⲓ ⲏ ⲱ ⲁ>) à une série de voyelles brèves (/e a o/, <ⲉ ⲁ ⲟ>) dans les syllabes accentuées (cf. Loprieno 1995:46). Généralement, la distribution des voyelles longues et brèves est soumise à une contrainte syllabique relativement stable : les voyelles longues apparaissent en syllabe ouverte (CV) alors que les voyelles brèves apparaissent en syllabe fermée (CVC). En syllabe non accentuée, seules les voyelles /ə a/ (<ⲉ ⲁ>) peuvent apparaître. Le schwa des dialectes coptes provient d'anciennes voyelles pleines qui, lorsqu'elles n'ont pas disparu, se sont réduites dans les syllabes pré ou posttonique. La voyelle basse des syllabes non accentuées proviendrait quant à elle de formes qui contenaient une consonne pharyngale étymologique.

Le système accentuel du copte est relativement bien établi. Généralement, l'accent se place sur la pénultième syllabe et les pieds forment un trochée syllabique ou moraïque (cf. S. [róː.mə] "homme", S. [sóː.tm̩] "entendre", S. [rán] "nom" mais S. [kn̩.tə́] "figue" à cause de la consonne syllabique).

1.9.2 Les voyelles graphiquement doubles

Dans les dialectes sahidique, lycopolitain et akhmimique, les voyelles sont parfois doublées dans l'écriture. Lorsque de telles voyelles apparaissent dans les formes du copte, le second élément des voyelles doubles correspond à une consonne dans les formes égyptiennes équivalentes. Ainsi, il n'est pas rare de trouver des formes telles que ⲙⲟⲟϣⲉ "marcher", ⲕⲉⲉⲥ "os", ⲥⲁⲁⲧϥ "passer par", ⲡⲱⲱⲛⲉ "renverser" ou ⲧⲏⲏⲃⲉ "doigt". Si l'on devait se conformer à l'interprétation standard des voyelles coptes, les formes que je viens de citer pourraient être intuitivement transcrites de la manière suivante : [mooʃə], [kees], [saatf], [poːoːnə] et [teːeːβə] respectivement. Or, personne n'a sérieusement interprété les séquences de voyelles doubles de cette manière. Stern (1880:54) interprète par exemple cette gémination graphique en terme de "breaking of the vowel" (i.e. voyelles brisées) et tend à identifier le second élément des voyelles doubles à la fricative pharyngale /ʕ/ de l'ancien égyptien. Selon lui, l'égyptien ancien possédait trois glides : /w, y/ et /ʕ/. Selon Steindorff (1930:25–26), les voyelles doubles du copte serviraient à noter l'allongement d'une voyelle brève en syllabe ouverte suite à l'effacement d'un segment en position de coda :

> "In Sahidic, in those syllables which have been opened through the supression of a following consonant [...], the short medial vowel is frequently dou-

> bled [...] This process is called a compensatory duplication ; it is a substitute for the lengthening of a short vowel which appears in an open syllable."

A l'heure actuelle, deux interprétations sont en concurrence concernant les voyelles doubles du copte. La première, sans doute la plus répandue dans le domaine, prend à son compte le système vocalique traditionnel et interprète cette gémination comme une séquence constituée d'une voyelle brève ou longue suivie par une occlusive laryngale /ʔ/, non symbolisée dans le système graphique du copte (cf. Till 1929, 1955, Vergote 1973, Vycichl 1990, Loprieno 1995 entre autres). La seconde, beaucoup plus marginale que la première, remet en doute le système vocalique traditionnel et interprète cette gémination comme une voyelle longue résultant de l'effacement de certains segments consonantiques (Kuentz 1934, Greenberg 1962, Peust 1999).

1.9.2.1 L'interprétation standard des voyelles doubles

A ma connaissance, Till (1929) est le premier à avoir exprimé de manière explicite l'hypothèse selon laquelle le second élément des voyelles doubles du dialecte sahidique servait à noter un phonème consonantique sans pour autant préciser lequel. Plus tard, Till (1955:46) précisera son hypothèse :

> "Aleph and Ajin are still present in Coptic, although no special letters for them exist. Both may have been expressed alike (probably [ʕ]), although [ʕ] in some circumstances has a different effect on neighbouring vowels from [ʔ]."

En d'autres termes, les voyelles doubles du copte doivent être interprétées comme une voyelle simple suivie par une fricative pharyngale ou une occlusive laryngale non exprimée graphiquement. Ainsi, une forme copte telle que **ϐⲱⲱⲛ** "mauvais", qui correspond à une racine égyptienne *byn, devra être interprétée /βoːʔn/. Dans cette forme, l'occlusive laryngale correspond à un glide palatal de l'égyptien ancien. Edgerton (1957:136–137) va néanmoins à l'encontre de Till et refuse d'admettre l'existence de la fricative pharyngale et de l'occlusive glottale en copte puisque ces consonnes ne sont pas représentées par un graphème :

> "It seems simplest to explain the non-existence of signs for Aleph and Ajin in Coptic writing by assuming the non-existence of these phonemes in Coptic speech."

Sur des bases diachroniques, Vergote (1973) suggère quant à lui que l'occlusive laryngale, non exprimée graphiquement en copte, provient des consonnes étymologiques /ʔ ʕ r t y w/. Selon lui, des formes comme **ⲡⲱⲱⲛⲉ** "changer", **ⲙⲏⲏϣⲉ** "foule", **ⲙⲟⲟⲛⲉ** "nourrice" ou **ⲙⲉⲉⲩⲉ** "penser" doivent être interprétées comme des formes dissylabiques composées d'une syllabe ouverte suivie par une séquence ʔC tautosyllabique : [poː.ʔnə], [meː.ʔʃə], [mo.ʔnə] et [me.ʔwə] respectivement, alors que des formes telles que **ϣⲱⲱⲧ** "couper", **ⲟⲩⲏⲏϩ** "prêtre", **ⲟⲟϩ** "lune" et **ⲟⲩⲗⲗϩ** "pur" doivent être interprétées comme des formes monosyllabiques fermées par une séquence ʔC tautosyllabique : [ʃoːʔt], [weːʔβ], [oʔh] et [waʔβ] respectivement (cf. Vergote 1973:12, §14). Aujourd'hui encore, cette interprétation des voyelles doubles du copte demeure largement admise parmis les coptologues.

1.9.2.2 L'interprétation de Loprieno (1995)

Loprieno (1995) souscrit à la thèse de Till (1929) et de Vergote (1973) selon laquelle les voyelles doubles du copte notent une voyelle simple (brève ou longue) suivie par une occlusive laryngale /ʔ/. L'hypothèse qu'il développe est la suivante :

> "[...] The glottal stop /ʔ/, which represents on the one hand the regular development of */ʔ/ and */ʕ/, and on the other hand the result of the fall of final /t/, /r/, /j/ and /w/ after stressed vowel, is not expressed by an independent grapheme, but rather rendered by <∅> at the begining and at the end of the word [...] and, except in Bohairic, by the reduplication of the vocalic grapheme when immediately following the stressed vowel of the word." Loprieno (1995:41)

Autrement dit, les formes du copte qui présentent une voyelle graphiquement double résultent d'une règle de type *{ʔ,ʕ,t,r,w,y} > /ʔ/ /V́ __ qui s'est appliquée au copte. Selon lui, le statut phonologique de l'occlusive glottale du copte est justifié par deux faits distributionnels qu'il résume ainsi (traditionnellement, les lettres en exposant indiquent l'initiale du dialecte dont il est question) :

> "(a) the interesting graphemic opposition found in Bohairic between the writing <-Cⲓ> to express a final syllable /-Cə/, as in ^{B}ⲣⲱⲙⲓ /ˈroːmə/ "man" or ^{B}ⲙⲟϣⲓ /ˈmoʔʃə/ "walk", as opposed to the writing <-∅C> to express /-ʔəC/, as in ^{B}ⲙⲏϣ /ˈmeːʔəʃ/ "crowd", whereas in Sahidic both environments are graphically rendered by <-Cə> : ^{S}ⲣⲱⲙⲉ, ^{S}ⲙⲟⲟϣⲉ, ^{S}ⲙⲏⲏϣⲉ. (b) the two graphic renditions exhibited by the unstressed syllabic structure $ʔəC# in Sahidic, namely <-V̄V̄Cə> as in ϫⲱⲱⲙⲉ /ˈɟoːʔəm/, but also <-V̄V̄C> as in ⲃⲱⲱⲛ /ˈboːʔən/." Loprieno (1995:45–46)

L'interprétation de Loprieno (1995) est essentiellement basée sur un raisonnement qui consiste à préserver l'opposition traditionnelle "voyelles longues en syllabes ouvertes" vs. "voyelles brèves en syllabes fermées". Selon moi, cette interprétation, bien que très ingénieuse, paraît très coûteuse et ne semble être dictée que par la quantité des voyelles. Ainsi, puisque le /o/ de ^{S}ⲙⲟⲟϣⲉ "marcher" est bref, celui-ci doit se trouver en syllabe fermée. Or, la forme du copte suggère que celui-ci est en syllabe ouverte. Afin de "normaliser" la forme, Loprieno (1995) suppose que la première syllabe doit être fermée par une occlusive glottale : /moʔʃe/. De la même manière, c'est parce que le /o/ de ^{S}ϩⲓⲟⲙⲉ "femme" est bref qu'il doit se trouver en syllabe fermée. Néanmoins, comme la voyelle n'est pas redoublée, Loprieno (1995) postule que les graphèmes <^{SAL}ⲉ et ^{BF}ⲓ>, qui servent à noter le schwa des différents dialectes coptes en position non accentuée, peuvent dans certains cas noter une occlusive laryngale dérivée de la lénition des consonnes *{t,r,w,y} en position finale. Dans une telle position, l'occlusive laryngale doit être considérée comme extramétrique. Par conséquent, une forme comme ^{S}ϩⲓⲟⲙⲉ "femme", qui correspond à la racine égyptienne *ḥymw-t, devrait être interprétée comme /hjóm̩ʔ/ → /hjóm⟨ʔ⟩/[52]. Encore une fois, le même raisonnement dérive la forme ϫⲱⲱⲙⲉ "livre". Dans cette forme, la voyelle /oː/ est longue et redoublée. Celle-ci doit donc se trouver en syllabe ouverte et doit être directement suivie par une occlusive laryngale. Autrement dit, l'occlusive laryngale doit se trouver dans l'attaque d'une

[52]Rappelons qu'admettre l'extramétricité dans les représentations lexicales reviendrait à admettre la syllabation de ces représentations.

syllabe suivante : /ɟoːʔəm/. On pourrait se demander comment une forme verbale telle que **ϣϣ** "concevoir (un enfant)" devrait être représentée dans un tel système. La voyelle <**ϣ**> est une voyelle longue (/oː/ et redoublée. Elle devrait logiquement être suivie d'une occlusive laryngale (/oːʔ/). Or, la voyelle est longue et doit, par conséquent, se trouver en syllabe ouverte ! La seule manière de satisfaire ces contraintes distributionnelles consiste à admettre la forme /oːʔə/, ce qui semble improbable.

Cette dernière forme montre par l'absurde les limites d'une telle analyse. Selon moi, la conservation du système vocalique standard oblige la formulation de ce type d'interprétations. Finalement, le système de Loprieno (1995) s'avère trop complexe et antiproportionnellement naturel et économique.

1.9.2.3 Extravagance : tachy et bradysyllabation

Kasser (1982:50–53) partage l'interprétation de Vergote (1973) mais souligne que l'aspect graphique de cette gémination doit être distingué de son expression phonétique et phonologique. Kasser (1982) développe une théorie de la syllabation égyptienne assez particulière. Selon lui, l'aspect ortographique des voyelles doubles reflète une articulation lente et artificielle qu'il nomme *bradysyllabation*. Dans ce type de syllabation, le second élément des voyelles doubles de la langue est effectivement vocalique et forme un hiatus avec le premier élément (<V_iV_i> → [VV]). En revanche, dans l'articulation normale, qu'il nomme *tachysyllabation*, les voyelles doubles reflètent l'expression d'une voyelle accentuée suivie d'une occlusive laryngale (<V_iV_i> → [Vʔ]). Selon une telle analyse, le passage de la tachy à la bradysyllabation provoque une sorte d'écho dont le résultat est rendu graphiquement par une gémination vocalique. Ainsi, une forme comme **ⲙⲁⲁϫⲉ** "oreille", est dérivée de la manière suivante : /máʔɟə/ (disyllabique) → */máʔaɟə/ → /máaɟə/ (trisyllabique). Reintges (1998:92) souligne les problèmes que soulève ce type d'interprétation :

> "[...] it is not entirely clear or obvious why the transition from one level to the other should be accompagnied by (i) the deletion of the glottal stop from the phonological representation, (ii) the re-syllabation of the output string through the addition of an extra word-internal syllable, and (iii) the emergence of a relatively marked stress pattern, where stress is assigned to the first and not to the second syllable of a trisyllabic word, as in the alleged output representation [...]."

A l'instar de Reintges (1998), il me semble que l'argument accentuel devrait suffire à écarter une telle interprétation des représentations puisque dans la forme intermédiaire */máʔaɟə/, l'accent devrait apparaître sur la pénultième syllabe (*/maʔáɟə/) et non sur l'antépénultième.

1.9.3 Voyelles doubles et allongement compensatoire

Si l'interprétation de Till (1929) concernant les voyelles doubles du copte s'est imposée à l'égyptologie moderne, celle-ci n'est pas pour autant la seule interprétation des voyelles doubles. L'alternative à ce type d'interprétation a été proposée à l'origine par Kuentz (1934) et reprise de manière plus consistante par Greenberg (1962) et Peust (1999). Selon Kuentz (1934), la gémination graphique des voyelles coptes servait à noter "[...] une voyelle longue, dont l'allongement est un allongement compensatoire".

Selon moi, ce type d'interprétation soulève deux questions indépendantes. La première concerne la nature de l'opposition des voyelles ϵ et н d'une part et ο et ω d'autre part. La seconde concerne l'interprétation des voyelles graphiquement doubles des dialectes autres que les dialectes B et F.

1.9.4 L'hypothèse de Kuentz (1934)

A ma connaissance, Kuentz (1934) est le premier à s'être intéressé à la validité de l'interprétation des voyelles doubles du copte qu'en donne Till (1929). Rappelons que les dialectes coptes, exceptés les dialectes bohaïrique et fayoumique, présentaient des voyelles graphiquement doubles : ⲁⲁ, ϵϵ, нн, οο, ωω et ογογ. Jusqu'à Kuentz (1934), on pensait que ces graphies représentaient des voyelles redoublées dans les conditions suivantes :

(141) Interprétations originales des voyelles doubles (Kuentz 1934)

a. Redoublement compensatoire d'une voyelle brève, après l'effacement d'un élément d'un groupe consonantique subséquent : *moʔnəy "amarrer, paître" > [moonə] (ⲙοοⲛϵ) ; *ʃarʔət > [ʃeerə] "fille" (ϣϵϵⲣϵ), etc.

b. Voyelle longue redoublée suite à l'assimilation d'une voyelle inaccentuée réduite à une ancienne voyelle longue après l'effacement d'une consonne qui les séparait : *weːʕəb "prêtre" > [weːeːb] (ογннв).

c. Voyelle longue redoublée par fracture à la suite de l'effacement d'une consonne finale de mot après voyelle réduite : *ɟeːbəʔ "doigt" > [teebə] (тннвϵ].

Le dernier cas sous (141), qui selon Kuentz (1934) présente une invraisemblance phonétique, peut être rapproché du premier cas si l'on considère que celle-ci a été formée, par analogie, à partir des formes à suffixes pronominaux telles que *dʒebʔ-əf "son doigt". La question que se pose Kuentz (1934) consiste à savoir si les voyelles graphiquement doubles servaient à noter une séquence de deux voyelles identiques (hiatus) ou une seule voyelle longue. La réponse qu'il donne à cette question est la suivante :

> "Il est difficile de l'admettre, car si l'hiatus peut à la rigueur être justifié dans le deuxième cas, comme dernière trace de la consonne intervocalique amuïe, il n'en est pas de même dans le premier cas, où il y a simplement une syllabe devenue ouverte. D'autre part, il est peu vraisemblable qu'il y ait eu des suites de deux voyelles vraiment longues." Kuentz (1934:4)

Par conséquent, Kuentz (1934) suggère qu'il "vaut donc mieux admettre une autre interprétation à savoir qu'il s'agit d'une voyelle longue, dont l'allongement est un allongement compensatoire." Cette hypothèse remet en doute le système vocalique du copte car l'interprétation traditionnelle des voyelles de la langue suppose que les voyelles ω et н sont les contreparties longues des voyelles ο et ϵ. Si ω était la contrepartie longue de ο, une forme comme ⲙοοⲛϵ "amarrer, paître" devrait s'écrire *ⲙωⲛϵ. Selon Kuentz (1934), il vaut donc mieux admettre que la supposée opposition de quantité est en réalité une opposition de qualité. En d'autres termes, la différence entre les voyelles н et ω d'une part et les voyelles ϵ et ο d'autre part, n'est pas une opposition de quantité mais de qualité. Le tableau suivant résume l'interprétation de Kuentz (1934) :

(142) Interprétation de voyelles moyennes du copte (Kuentz 1934)

	Simples		Longues	
	[−arrière]	[+arrière]	[−arrière]	[+arrière]
[−haut, −bas]	ⲏ	ⲱ	ⲏⲏ	ⲱⲱ
[−haut, +bas]	ⲉ	ⲟ	ⲉⲉ	ⲟⲟ

L'hypothèse de Kuentz (1934), qui n'a jamais été prise au sérieux dans le domaine des études coptes, me semble beaucoup plus élégante et naturelle que l'hypothèse de Till (1929), Vergote (1973) et Loprieno (1995). Selon moi, l'hypothèse d'un allongement compensatoire provoqué par l'effacement des segments *{ʔ,ʕ,t,r,w,y} dans certaines positions a l'avantage d'être justifiée indépendamment par la typologie des allongements compensatoires. Ainsi, le fait que les voyelles doubles se rencontrent dans les formes qui présentaient une consonne étymologique *{ʔ,ʕ,t,r,w,y} n'est pas dû au hasard mais traduit effectivement un allongement compensatoire.

1.9.5 L'hypothèse de Greenberg (1962)

L'hypothèse de Kuentz (1934) a été développée de manière plus substantielle par Greenberg (1962), qui analyse les voyelles doubles de la langue d'un point de vue purement synchronique. Selon lui, certains indices — internes et externes — suggèrent que l'interprétation standard du système vocalique copte est fortement improbable et qu'il vaut mieux effectivement considérer l'opposition de quantité comme une opposition de qualité. Je m'intéresserai ici à deux indices internes évoqués par Greenberg (1962), l'un phonologique et l'autre morphophonologique, qui concourent à favoriser une interprétation des voyelles doubles basée sur un allongement compensatoire.

1.9.5.1 Poids syllabique et accentuation

Greenberg (1962) examine en premier lieu l'aspect rythmique des voyelles doubles. Deux hypothèses sont en concurrence ici : la première consiste à interpréter ces voyelles doubles comme un seul noyau syllabique et la seconde consiste à interpréter ces voyelles comme deux noyaux distincts. Intuitivement, l'interprétation standard du système vocalique copte, qui oppose le voyelles **ⲉ**/**ⲏ** et **ⲟ**/**ⲱ** sur une base quantitative, devra distinguer ces quatre noyaux de la manière suivante :

(143) Interprétation traditionnelle des voyelles moyennes

	Simples	Redoublées
Brèves	**ⲉ** [e]	**ⲉⲉ** [eː]
Longues	**ⲏ** [eː]	**ⲏⲏ** [eːː]

Si nous devions attribuer un poids syllabique à ces quatre noyaux, ceux-ci auraient respectivement 1, 2, 2 et 4 mores :

(144) Attribution d'un poids syllabique aux voyelles moyennes

	Simples	Redoublées
Brèves	1 more	**2 mores**
Longues	**2 mores**	4 mores

Si, comme l'interprétation standard le postule, nous ne supposons pas une opposition de hauteur parmi les voyelles **ⲉ**/**ⲏ** et **ⲟ**/**ⲱ**, il serait alors impossible de distinguer la voyelle

simple ⲏ de la double ⲉⲉ puisque leur poids syllabique (2 mores) et leur qualité (fermée) sont identiques[53]. Or, les paires de voyelles simples vs. doubles ne sont pratiquement jamais confondues dans l'écriture. De plus, comme le souligne Greenberg (1962:25), les langues composées d'un système vocalique ternaire opposant des voyelles d'une, deux et quatre mores ne semblent pas exister. A ma connaissance, les seules langues qui montrent des oppositions vocaliques ternaires sont des langues dans lesquelles les voyelle brèves (une more) s'opposent à des voyelles longues (deux mores) ou surlongues (trois mores), comme c'est le cas en estonien ou en dinka (nilotique) par exemple[54].

Si nous postulons que les voyelles doubles forment deux noyaux syllabiques distincts, la place de l'accent, au demeurant très bien établie en copte, devient tout simplement imprévisible. Généralement, tout mot copte possède une seule voyelle accentuée et les syllabes non accentuées peuvent seulement avoir l'une des quatre voyelles suivantes : ⲁ, ⲉ, ⲓ ou ⲟⲩ. Par conséquent, aucun mot autochtone, outre les mots comportant des voyelles doubles, ne peut posséder plus d'une des voyelles restantes, à savoir ⲏ, ⲱ et ⲟ, qui elles sont toujours accentuées :

(145) Voyelles pleines accentuées en copte

S ϣⲏⲣⲉ	/ʃérə/	"fils"
S ⲣⲱϩⲉ	/róhə/	"laver"
S ϩⲟⲉⲓⲧⲉ	/hɔ́ytə/	"hyène"

Si les deux éléments d'une voyelle double sont accentués, la règle selon laquelle une seule voyelle doit être accentuée dans un mot copte est violée. En revanche, si seul l'un des deux éléments d'une voyelle double est accentué, nous avons alors des exemples uniques où les voyelles ⲏ et ⲱ ne sont pas accentuées dans des mots d'origine égyptienne. Si aucun des deux éléments n'est accentué, l'observation selon laquelle les voyelles ⲏ, ⲱ et ⲟ sont toujours accentués, et ce quel que soit l'endroit où elles apparaissent, est falsifiée. En d'autres termes, ce qui semble intéressant ici est que la place de l'accent suggère fortement que les voyelles doubles ne forment qu'un seul noyau syllabique. Dans ce cas, si l'interprétation traditionnelle du système vocalique copte devait être favorisée, le problème précédemment évoqué resurgirait puisque les voyelles ⲏ et ⲱ devraient avoir le même poids que les voyelles ⲉⲉ et ⲟⲟ (deux mores) ! Finalement, à l'instar de Kuentz (1934), Greenberg (1962:25) souligne par exemple que l'opposition de quantité vocalique doit en réalité être considérée comme une opposition de qualité :

> However [...] there is considerable evidence to show that [e] differed from [ē] in quality, as did [o] from [ō] [...] Further, the supposed difference in quantity between [e] and [ē] as well as [o] and [ō] has no solid basis.

1.9.5.2 Ouverture des voyelles dans un environnement pharyngal

Greenberg (1962:26) évoque certaines alternances morphophonologiques mises en jeu par les formes verbales du copte. Les verbes coptes possèdent deux formes fondamentales : l'infinitif et le qualitatif. Alors que l'infinitif exprime principalement une action, le qualitatif exprime quant à lui une condition ou un état résultant d'une ac-

[53] Même remarque en ce qui concerne les voyelles ⲱ et ⲟⲟ.

[54] Il faut signaler que dans les deux cas les voyelles surlongues semblent avoir été créées suite à des allongements compensatoires.

tion[55]. L'infinitif des verbes coptes peut avoir plusieurs "états" : absolu, construit et pronominal. L'état absolu correspond à l'infinitif dans sa forme isolée. L'état construit correspond à l'infinitif dans sa forme proclitique (i.e. suivi d'un complément nominal) et l'état pronominal correspond à l'infinitif suivi d'un suffixe personnel.

En copte, les formes verbales de l'infinitif et du qualitatif se distinguent par des alternances vocaliques. Ces alternances sont, pour la plupart, directement prévisibles à partir du gabarit verbal. Les verbes coptes de type C_1ⲱC_2 par exemple, se forment à partir des alternances vocaliques suivantes :

(146) Voyelles alternantes dans le gabarit C_1VC_2

			Infinitif
Qualitatif	ⲏ	ⲱ	Absolu
Construit	ⲉ	ⲟ	Pronominal

Les alternances vocaliques de ce type sont régulières et largement prévisibles. Ainsi, une forme à l'état absolu telle que ⲃⲱⲗ "perdre" aura un état construit ⲃⲉⲗ-, un état pronominal ⲃⲟⲗ- et un qualitatif ⲃⲏⲗ. De la même manière, une forme à l'état absolu comme ⲕⲱⲃ "être doublé" aura un état construit ⲕⲉⲃ, un état pronominal ⲕⲟⲃ et un qualiatif ⲕⲏⲃ.

Néanmoins, dans les dialectes bohaïrique et fayoumique, lorsque la consonne C_2 provient d'une ancienne consonne pharyngale *ħ ou *ʕ, les alternances vocaliques sont différentes :

(147) Ouverture des voyelles dans les dialectes B et F (Vergote 1973:33)

Egyptien	Infinitif	Qualitatif	
mħ(-w)	ⲙⲟϩ	ⲙⲉϩ	"remplir"
wħ(-w)	ⲟⲩⲟϩ	ⲟⲩⲉϩ	"mettre"
pħ(-w)	ⲡⲟϩ	ⲡⲉϩ	"atteindre"

Dans tous les cas, la fricative pharyngale non voisée *ħ de l'égyptien ancien s'est confondue avec la fricative laryngale non voisée /h/ du copte. En bohaïrique, et parfois en fayoumique, cette consonne a influencé la voyelle précédente : <ⲱ> → <ⲟ> /__ {*ħ, *ʕ} à l'infinitif (forme absolue) et <ⲏ> → <ⲉ> /__ {*ħ, *ʕ} au qualitatif. En revanche, dans un dialecte comme le sahidique, les fricatives pharyngales de l'égyptien ancien n'ont laissé aucune trace :

(148) Alternances régulières dans le dialecte S

Egyptien	Infinitif	Qualitatif	
mħ(-w)	ⲙⲟⲩϩ	ⲙⲏϩ	"remplir"
wħ(-w)	ⲟⲩⲱϩ	ⲟⲩⲏϩ	"mettre"
pħ(-w)	ⲡⲱϩ	ⲡⲏϩ	"atteindre"

Dans ces exemples, la première forme de l'infinitif (ⲙⲟⲩϩ), montre une voyelle <ⲟⲩ> (/u/) au lieu de la voyelle <ⲱ> (/o/) attendue. En sahidique, il existe un processus de fermeture des voyelles provoqué par une consonne nasale précédente. Selon Peust

[55] Le qualitatif est également appelé "statif" ou "pseudoparticipe" dans certaines grammaires. Cette forme verbale est apparentée au "permansif" de l'akkadien et est issue des formes perfectives de l'égyptien ancien.

(1999), ce processus aurait pu servir à noter une nasalisation de la voyelle /o/ après une consonne nasale tautosyllabique. Dans les autres cas, les alternances sont régulières.

Encore une fois, l'interprétation traditionnelle du système vocalique copte semble échouer dans ce cas puisque les données des dialectes bohaïrique et fayoumique mettraient tout simplement en évidence, comme l'écrit Vergote (1973:33), une "[...] neutralisation de l'opposition entre voyelle longue et voyelle brève". Dans tous les cas, pour Greenberg (1962:26), "[...] vowel shortening [...] is improbable". A ma connaissance, aucune langue ne possède un abrègement vocalique conditionné par la nature de la consonne adjacente. En revanche, interpréter ce processus en terme d'ouverture des voyelles dans un environnement pharyngal semble beaucoup plus naturel. Le fait que les consonnes pharyngales et gutturales en général ont tendance à ouvrir les voyelles environnantes est un processus non seulement largement documenté et attesté dans de nombreuses langues mais également justifié d'un point de vue phonétique. Selon moi, ce type de processus confirme de manière incontestable l'interprétation de Kuentz (1934) selon laquelle les voyelles **ϵ** et **ο** s'opposent aux voyelles **ⲏ** et **ⲱ** non pas par leur quantité mais par leur qualité. Autrement dit, les voyelles **ϵ** et **ο** représentent des voyelles que l'on pourrait spécifier [−haut, +bas] alors que les voyelles **ⲏ** et **ⲱ** représentent des voyelles [−haut, −bas]. En définitive, Greenberg (1962:25) souligne que "[...] The conventional interpretation of the coptic vowel system is highly implausible."

1.9.5.3 Voyelles doubles et allongement compensatoire

A l'instar de Kuentz (1934), Greenberg (1962) et Peust (1999), je serais tenté d'interpréter les voyelles simples des dialectes coptes comme des voyelles brèves (/i e ɛ ə a ɔ o u/) et le voyelles doubles de certains dialectes comme des voyelles longues issues de l'effacement de certains segments consonantiques en position de coda dans une syllabe accentuée. En d'autres termes, l'hypothèse selon laquelle les voyelles doubles du copte résultent d'un allongement compensatoire me semble plus probable que l'hypothèse de Till (1929). D'ailleurs Greenberg (1962:29), qui rapproche ce processus à celui déclenché par l'effacement des laryngales en indo-européen, note par exemple :

> "If, as I think more probable, the doubled vowel symbols represent vowel length, then length except for a few analogic extensions developed from the loss of a pharyngeal or laryngeal after the vowel."

Non seulement l'allongement compensatoire se produit suite à l'effacement de la fricative pharyngale et de l'occlusive laryngale, mais l'effacement des sonantes, dans une moindre mesure, peut également provoquer l'allongement d'une voyelle précédente. Selon Peust (1999:234), le système vocalique du proto-copte ne possédait pas d'opposition de longueur. Dans les dialectes coptes, les voyelles longues ont été introduites suite à l'effacement de certaines consonnes. Dans ces dialectes, Peust (1999:235) note que "The loss of a consonant can lead to the compensatory lengthening of a preceding vowel." Cet allongement compensatoire ne se produit pas dans tous les dialectes. Les dialectes B et F par exemple, dans lesquels les consonnes syllabiques des autres dialectes sont remplacées par une séquence əC, ne montrent jamais de voyelles doubles. Doit-on en conclure pour autant que l'effacement de certains segments dans ces dialectes n'a pas provoqué l'allongement de la voyelle précédente ?

Dans une telle approche des voyelles doubles du copte, les exemples figurant sous (149) montrent que l'effacement de différents segments a provoqué l'allongement d'une

voyelle précédente. Ainsi, l'effacement de l'occlusive laryngale *ʔ (149a), de la fricative pharyngale *ʕ (149b), de la rothique *r (149c) et du glide palatal *y (149d) en position de coda d'une syllabe accentuée provoquent généralement l'allongement de la voyelle précédente. Dans ces exemples figurent successivement la racine égyptienne, la forme reconstruite approximative, la forme du dialecte sahidique et la représentation sous-jacente postulée :

(149) Allongement compensatoire en copte (sahidique)

a.	wʔɟ-t	*wáʔɟ-at	ⲟⲩⲟⲟⲧⲉ	/wɔ́ːtə/	"légume (fem.)"
	mʔw-t	*míʔw-at	ⲙⲉⲉⲩⲉ	/mɛ́ːwə/	"penser" (fem.)
	ʃʔs-w	*ʃáʔs-w	ϣⲟⲟⲥ	/ʃɔ́ːs/	"bergers (pl.)"
	kʔm-w	*káʔm-w	ϭⲟⲟⲙ	/kʸɔ́ːm/	"vignes (pl.)"
b.	kʕħ	*káʕħ-V	ⲕⲟⲟϩ	/kɔ́ːh/	"coin"
	ʃʕd	*ʃáʔVd	ϣⲱⲱⲧ	/ʃɔ́ːt/	"couper"
	ɟʕr	*ɟáʔVr	ϫⲱⲱⲗⲉ	/ɟɔ́ːlə/	"amasser, moissoner"
	wʕb	*wáʔb-V	ⲟⲩⲗⲗⲃ	/wáːβ/	"pur"
c.	qrs	*qírs-V	ⲕⲗⲁⲥ	/káːs/	"os"
	qrʃ	*qárVʃ	ⲕⲱⲱϣⲉ	/kɔ́ːʃə/	"casser"
	ħrw-w	*ħarw-w	ϩⲟⲟⲩ	/hɔ́ːw/	"jour"
d.	byn-t	*báyn-at	ⲃⲟⲟⲛⲉ	/βɔ́ːnə/	"mal (fem.)"
	zyf-w	*záyf-w	ⲥⲟⲟϥ	/sɔ́ːf/	"souiller" (qualitatif)

Généralement, lorsque la voyelle *a de l'égyptien ancien était en syllabe fermée, celle-ci a abouti à une voyelle /ɔ/ en sahidique. En revanche, lorsque la voyelle *a de l'égyptien était en syllabe ouverte, celle-ci a abouti à /o/ dans le même dialecte. Cette distribution est parfois rendue opaque dans les formes du copte en raison de différents processus (effacement de voyelles ou de consonnes finales, analogie, etc.). Par conséquent, il n'est pas toujours évident de proposer des reconstuctions "fiables" pour des états de langues antérieures. Une forme comme ϣⲟⲟⲥ "bergers" par exemple, provient d'une racine égyptienne /ʃʔs-w/ au pluriel. La voyelle /ɔ/ du copte indique un *a en syllabe fermée en ancien égyptien et la voyelle double indique qu'une consonne s'est effacée. La forme égyptienne montre effectivement une occlusive laryngale là où la forme du copte a une voyelle double. De manière raisonnable, il est donc possible de reconstruire cette forme comme *ʃaʔs-w. En outre, les différentes instances d'allongements compensatoires sous (149) ne sont pas toutes évidentes à caractériser puisque les racines égyptiennes ne notent pas forcément toutes les consonnes, ce qui rend la tâche plus difficile.

1.9.6 Résumé

La reconnaissance du système vocalique des dialectes coptes est à mon sens une porte ouverte sur la reconstruction de l'égyptien ancien. Si une langue doit être analysée en elle-même et pour elle-même, comme l'écrivait Saussure dans son cours de linguistique, il n'existe aucune raison de supposer l'existence de voyelles longues en copte autres que les voyelles longues dérivées d'un allongement compensatoire. D'un point de vue typologique, l'allongement compensatoire du copte se comporte comme tous les allongements compensatoires orthodoxes : l'effacement d'une consonne en position de coda, généralement une consonne laryngale ou pharyngale, provoque l'allongement d'une voyelle tautosyllabique précédente. Au reste, même si l'interprétation de Kuentz (1934) paraît

faire de bonnes prédictions vis-à-vis d'un processus comme l'allongement compensatoire, une étude systématique de tous les faits reste encore à entreprendre et celle-ci ne saurait se faire sans une connaissance des différents processus phonologiques majeurs qui ont contribué au développement de la langue égyptienne. Je pense plus particulièrement ici au processus de syllabation, qui n'a pas reçu, à mon sens, toute l'attention qu'il méritait.

1.10 Excursus : les laryngales du proto-indo-européen

L'exemple d'allongement compensatoire sans doute le plus connu et le plus spectaculaire — de par la manière par laquelle il a été mis à jour mais non par la forme — est celui du proto-indo-européen (PIE). Avant d'évoquer le processus en lui-même, je pense qu'il est nécessaire d'introduire quelques aspects importants du proto-indo-européen.

1.10.1 Le système d'alternances vocaliques

L'un des traits saillants de la morphologie proto-indo-européenne consistait en un système d'alternances vocaliques (i.e. apophoniques). Différentes alternances vocaliques ont ainsi été mises en évidence. Parmi celles-ci, l'alternance de loin la plus fréquente dans les racines verbales et nominales (ainsi que dans quelques suffixes[56]) était la suivante : $e \sim o \sim \emptyset$. Les différents états d'une racine en fonction des voyelles alternantes sont nommés des grades ou des degrés. L'alternance $e \sim o \sim \emptyset$ met donc en évidence trois degrés : le grade-*e*, le grade-*o* et grade-$\emptyset$ (zéro) respectivement. La racine *sed- "s'asseoir" par exemple avait trois formes différentes : *s*e̲*d-, *s*o̲*d- et *sd- qui correspondaient à ces trois grades. Ce système apophonique, transparent et persistant dans les racines PIE, se retrouve, entre autres, en latin dans des formes comme *s*e̲*deō* "je suis assis", *s*o̲*lium* "trône" (où *d → l/V__V de manière sporadique) et *nīdus* "nid" (<*nizdos). A côté de ces racines $*C_1VC_2$ relativement répandues, il existe d'autres racines comme *d^{h}eː- "mettre, placer", *doː- "donner" ou *staː- "se tenir", dont la structure est de type $*C_1$Vː-. Dans ces racines, la voyelle est toujours longue là où les racines de type $*C_1VC_2$ ont les grades *e* et *o* et dans les formes où le grade $\emptyset$ est attendu, une voyelle brève (un schwa) apparaît devant un suffixe consonantique[57]. Lorsqu'une racine de type $*C_1VC_2$ se termine par une sonante (*y, w, m, n, r, l*), celle-ci fonctionne comme une consonne syllabique dans le grade $\emptyset$ si elle est suivie par un suffixe consonantique : *b^{h}er- "porter" (lat. *ferō* "je porte"), *b^{h}or- (gr. *p^{h}oréō* "je porte (des vêtements)") et *b^{h}r̥-C *versus* *b^{h}r-V pour le grade zéro.

Dans son mémoire sur les voyelles de l'indo-européen, Saussure (1879) confirme, d'une part, l'hypothèse d'une alternance vocalique persistante $e \sim o \sim \emptyset$, qu'il représente par $a_1 \sim a_2 \sim \emptyset$ (où a_1 et a_2 représentent des proto-phonèmes) et rapproche, d'autre part, les racines de type $*C_1$Vː- des racines $*C_1$VR- (où R est une sonante). L'idée brillante de Saussure a été de supposer que le schwa qui apparaît au grade $\emptyset$ des racines $*C_1$Vː- n'est pas le résidu d'une voyelle longue qui se serait abrégée mais, à l'instar du comportement du *r- dans la racine *b^{h}er-, serait la manifestation d'un élément mystérieux, appelons-le X pour le moment, présent dans tous les grades de la racine. Dans les grades *e* et *o*, cet élément aurait fusionné avec la voyelle précédente pour aboutir à une voyelle

[56]Par exemple, le génitif singulier peut prendre la forme *-es, *-os et *-s en PIE.

[57]Devant un suffixe vocalique, il n'y a aucune trace de cette voyelle brève.

longue (laquelle aurait été colorée par X dans le grade *e*) alors que dans le grade ∅, cet élément aurait été syllabique (ou vocalisé) dans les même conditions que *r- et les autres sonantes (i.e. en position préconsonantique) :

(150)

Grade-*e*	Grade-*o*	Grade ∅	
*b^{h}er-	*b^{h}or-	*b^{h}r̥-, *b^{h}r-	"porter"
*deX-	*doX-	*dX̥-, *dX-	"donner"
*steX-	*stoX-	*stX̥-, *stX-	"se tenir"

1.10.1.1 Les coefficients sonantiques

Néanmoins, l'élément mystérieux que nous avons appelé X doit en réalité constituer non pas un seul objet mais deux objets distincts puisque, d'une part, le *X reconstruit pour *deX- > *doː- (cf. lat. *dōnum* "don") allonge et colore la voyelle *e* en *o* et, d'autre part, le *X reconstruit pour *steX- > *staː (cf. lat. *testāmentum* "témoignage") allonge et colore la voyelle *e* en *a*. Saussure (1879:135) nomme ces deux éléments mystérieux des *coefficients sonantiques* et leur attribue les symboles A et o̯ :

> "Les phonèmes A et o̯ sont des coefficients sonantiques. Ils ne pourront apparaître à nue que dans l'état réduit de la racine. A l'état normal de la racine, il faut qu'ils soient précédés de a_1, et c'est des combinaisons de a_1+A, a_1+o̯ que naissent les longues Ā, ō̯. La permutation a_1 : a_2 s'effectue devant A et o̯ comme ailleurs."

Je reproduis ici le tableau donné par Saussure (1879) qui résume assez bien sa théorie sur les coefficients sonantiques (a_1 = */e/ et a_2 = */o/) :

(151) Système d'alternances vocaliques en indo-européen (Saussure 1879:135)

Vocalisme des racines dans l'indo-européen.								
Racine pleine	a_1	a_1i	a_1u	a_1n	a_1m	a_1r	a_1A	a_1o̯
	a_2	a_2i	a_2u	a_2n	a_2m	a_2r	a_2A	a_2o̯
Racine réduite	∅	∅i	∅u	∅n̥	∅m̥	∅r̥	∅A	∅o̯

Selon Saussure (1879:145), la contraction de a_1A et a_1o̯ donne Ā$_1$ et ō̯$_1$ (i.e. [aː] et [oː]) et a_2A et a_2o̯ donne Ā$_2$ et ō̯$_2$ (i.e. [oː] et [oː]) respectivement. Néanmoins, la critique la plus souvent émise à l'encontre du système vocalique postulé par Saussure (cf. Wyatt 1964:142) est de n'avoir postulé que deux "coefficients sonantiques", ce qui pose un problème puisque, dans ce cas, [eː] et [aː] émergeraient d'une même représentation, à savoir /eA/. Quoi qu'il en soit, le système vocalique postulé par Saussure (1879) ressemblerait au système suivant :

(152) Système vocalique supposé de l'indo-européen (d'après Saussure 1979)

Voyelles brèves			Coefficients sonantiques			Voyelles longues		
[e]	=	/a_1/	[a]	=	/A/	[aː]	=	/eA/
[o]	=	/a_2/	[o̯]	=	/o̯/	[eː]	=	/eA/
			[i]	=	/i/	[oː]	=	/eo̯/
			[u]	=	/u/		=	/oo̯/, /oA/
						[iː]	=	/iA/, /io̯/
						[uː]	=	/uA/, /uo̯

Il existe au moins deux manières de rendre compte des voyelles longues problématiques (i.e. les voyelles [eː] et [aː]). La première consisterait à intégrer /A/ au système vocalique, ce qui nécessite de postuler un système de base à trois voyelles /e, a, o/. Dans ce cas, la voyelle [aː] serait le résultat de /AA/. La seconde hypothèse consisterait à scinder /A/ en deux instances : un élément *a* qui colore et allonge la voyelle précédente et un élément *a* qui allonge uniquement la voyelle précédente. Cette dernière hypothèse a été invoquée par Möller (1880), un contemporain de Saussure, qui cherchait des correspondances entre l'indo-européen et les langues sémitiques et qui utilisait les coefficients sonantiques de Saussure. Mais, à la différence de Saussure, Möller voyait en /A/ et /O̯/ des éléments non pas vocaliques mais consonantiques qu'il rebaptisa, plus tard, *laryngales*, en références aux consonnes laryngales (et pharyngales) des langues sémitiques. Pour rendre compte de l'émergence des voyelles longues problématiques sous (152), il postula un nouvel élément /E/ : [eː] = /eE/ et [aː] = /eA/. Contrairement à /A/, qui colore et allonge la voyelle précédente, /E/ allonge uniquement la voyelle précédente. L'addition de ce nouvel élément à la théorie constitua la touche finale de ce que l'on appelle aujourd'hui la Théorie des Laryngales.

Néanmoins, on accorde trop souvent — à tort — la paternité de l'élément /E/ a Möller. C'est en réalité Saussure (1879 :141) qui l'a explicitement évoqué :

> "L'ē long, dans notre théorie, ne doit pas être un phonème simple. Il faut qu'il se décompose en deux éléments. Lesquels ? Le premier ne peut être que a_1 (e). Le second, le coefficient sonantique, doit apparaître à nu dans la forme réduite [...]. La forme réduite de θη c'est θε. En conséquence on dira que ē est fait de e+e. L'ō de θωμός alors représenterait $o_2[o]+e$".

Möller (1880) est toutefois le premier à avoir tenté de caractériser le contenu phonétique de ces éléments en leur attribuant un statut consonantique. Il identifia ainsi *A à une occlusive glottale non voisée */ʔ/ et *E à une occlusive glottale voisée */ʔ̬/. L'élément *O̯ fut quant à lui identifié à une fricative laryngale voisée */ʕ/. Lehmann (1952 :108), qui postule quatre laryngales accompagnées d'un ensemble d'allophones, identifie les laryngales du PIE à l'ensemble suivant : */ʔ, h, x, ɣ/ où /A/, pour des raisons liées, entre autres, à un processus d'aspiration en sanskrit, a été scindé en deux instances : */ʔ/ et */h/ respectivement. Pour Meier-Brügger (2003), les laryngales du PIE étaient */h, x, ɣ$^{(w)}$/. Il est très difficile d'attribuer un contenu phonétique certain à ces consonnes. D'une manière générale, celles-ci appartiennent, d'une part, à la classe des "gutturales" et, d'autre part, semblent fonctionner, pour la majorité d'entre elles, comme des [+continu] (i.e. des fricatives).

D'un point de vue symbolique, les laryngales *E, *A et *O̯ de Saussure et Möller furent peu à peu remplacées par la notation ə̯$_1$, ə̯$_2$ et ə̯$_3$ (i.e. un schwa consonantique, cf. Kuryłowicz 1935), laquelle fut remplacée à son tour par la notation h_1, h_2 et h_3, aujourd'hui adoptée par la majeure partie des tenants de la Théorie (orthodoxe) des Laryngales. Par pure convention, j'utiliserai ces trois symboles dans le reste de la discussion. En définitive, les alternances que j'ai évoquées un peu plus haut peuvent être résumées de la manière suivante :

(153) Alternances vocaliques et représentations des laryngales

Grades			Représentations	Coloration de *e*
e	o	∅		
eː	oː	e	$eh_1 \sim oh_1 \sim \emptyset h_1$	∅
aː	oː	a	$eh_2 \sim oh_2 \sim \emptyset h_2$	a
oː	oː	o	$eh_3 \sim oh_3 \sim \emptyset h_3$	o
e	o	∅	$e \sim o \sim \emptyset$	

1.10.1.2 La découverte du hittite

Avant de poursuivre, il faut remarquer que la Théorie des Laryngales n'aurait sans doute pas eu le même succès sans la découverte d'une langue indo-européenne supplémentaire. Le hasard de l'histoire voulu qu'en 1906, à Bogaz-köy (l'ancienne Hattousa, capitale des Hittites), l'allemand Winckler fit la découverte d'environ 2500 tablettes diplomatiques en écriture cunéiforme akkadienne ainsi que dans une autre langue, inconnue jusqu'alors. Ce n'est qu'en 1915, après la mort de Saussure, que le tchèque Bartel Hrozny déchiffra cette langue inconnue et l'identifia à la langue des Hittites (nésite), la plus vieille langue indo-européenne attestée. La découverte de cette langue fut capitale puisqu'elle valida, en partie, l'intuition géniale de Saussure sur les coefficients sonantiques. En effet, Kuryłowicz (1927, 1935) remarqua que le hittite — ainsi que d'autres langues anatoliennes comme le luvite — montrait une fricative vélaire non voisée /x/, trancrite *ḫ*, là où Saussure avait reconstruit des coefficients sonantiques pour le proto-indo-européen. Il montra également que $*h_1$ n'a aucun correspondant en hittite alors que $*h_2$ et h_3 correspondent (presque) régulièrement à *ḫ*. Par exemple, une forme comme *new-eh_2- "renouveler" (lat. *novā-re*, gr. *neáō*) correspond au hittite *new-ax-ant*, où le factitif *-eh_2- > hit. -*ax*-.

1.10.2 L'allongement compensatoire

Selon Kuryłowicz (1935:28) et Lehmann (1952:85–86), entre autres, toutes les voyelles longues originales (i.e. les voyelles qui ne sont pas dues à une coalescence ou à d'autres processus[58]) de l'Indo-Européen proviennent d'un allongement compensatoire suite à la chute d'une consonne laryngale en position préconsonantique (Ć = consonne palatale, lat. (latin), ved. (védique), gr. (grec), hit. (hittite), skt. (sanskrit) et luv. (luvite)) :

(154) Chute des laryngales en coda (Fortson 2004:58–72, Meier-Brügger 2003:113–14)

[58] Tels que la loi de Stang par exemple, qui montre que les laryngales et les glides s'assimilent à une consonne nasale -m(-) qui suit, ce qui provoque, dans un premier temps, une gémination, suivie, dans un deuxième temps, par une dégémination qui entraîne l'allongement de la voyelle précédente : pré-PIE *g^wów-m "vache (acc. sg.)" > *g^wómm > PIE *g^wóːm > ved. *gām* (cf. Meier-Brügger 2003:97).

a.	*deh$_1$-mn̥	>	*deː-mn̥	"qqch. placé"
	*seh$_1$-mn̥	>	*seː-mn̥	"semence" (lat. *sēmen*)
	*reh$_1$-C	>	*reː-C	"donner" (ved. *rā́-si* "tu donnes")
	*d^{h}eh$_1$s-	>	*d^{h}eːs-	"sacré"
	*h$_2$weh$_1$-C	>	*weː-C	"souffler" (ved. *vā́-ti*)
b.	*peh$_2$-s	>	*paː-s	"protéger" (lat. *pās-tor*, hit. *pax-s*)
	*b^{h}eh$_2$-C	>	*b^{h}aː-C	"parler, dire" (cf. lat. *fā-rī* "parler")
	*h$_1$su-h$_2$ner-	>	*suː-ner-	"héros" (skt. *sūnára-* "fortuné")
	*méh$_2$ter-	>	*máːter	"mère" (lat. *māter-*)
	*wereH$_2$ǵos-	>	*weraːǵos	"bruyère"
c.	*deh$_3$-rom	>	*doː-rom	"cadeau" (gr. *dōron*)
	*peh$_3$-C	>	*poː-C	"boire"[59](lat. *pō-tus* "ivre")
	*neh$_3$t-	>	*noːt-	"fesses"
d.	*pih$_1$-werih$_2$	>	*piː-weriː	"grosse"

En revanche, l'effacement des laryngales en attaque de syllabe ou en début de mot ne provoque pas l'allongement de la voyelle suivante. Par conséquent, la seule trace de leur présence est indiquée par la qualité de la voyelle qui suit :

(155) Chute des laryngales en attaque (Lehmann 1952:24, Meier-Brügger 2003:81,112)

a.	*h$_1$es-ti	>	lat. *es-t*, hit. *eszi*	"il est"
	*h$_1$ed-te(-)	>	ved. *attá*, hit. *ēzten*	"mangez !"
b.	*h$_2$ént-i	>	lat. *ant-e*, hit. *xant-s*	"face,devant"
	*h$_2$eǵ-	>	lat. *ag-ere*	"conduire"
	*h$_2$erg-	>	gr. *argēs*, hit. *xarkis*	"blanc"
c.	*h$_3$erb^h-	>	lat. *orbu-s*, hit. *xarapp-*[60]	"orphelin, être séparé"
	*h$_3$ek^w-	>	lat. *ocula*	"œil"
	*h$_3$ewi-	>	lat. *ovis*, luv. *xawi*	"mouton"

L'effacement de *h_1 en position initiale a eu lieu dans toutes les langues indo-européennes, y compris en anatolien. *h_2 et *h_3 en position initiale chutent également dans toutes les langues indo-européennes à l'exception de l'anatolien, où *h_2 et *h_3 correspondent à la fricative vélaire non voisée /x/ et ce dans quasiment toutes les positions. En position intervocalique, les laryngales chutent sans laisser de trace autre que la coloration vocalique (cf. *reh$_1$-í "propriété" > indo-iranien *rai > ved. rayí-m (acc. sg.), où $\emptyset \rightarrow$ y $/a\_\_i$).

En position interconsonantique (*Ch_nC), les laryngales se sont généralement "vocalisées" dans les langues indo-européennes :

(156) Vocalisation des laryngales en intervocalique (Meier-Brügger 2003:114–116)

[59]D'autres formes de cette racine montrent que *h_3 devait être voisée. Au présent par exemple, la racine *peh$_3$- devait être *pi-ph$_3$-e-ti (cf. ved. *píbati*, vieil iranien *ibid* (< **pibeti*) "buvez !", lat. *bibit*). Ces formes peuvent s'expliquer par un simple processus d'assimilation de voisement lorsque *h_3 se trouve en position postconsonantique (et prévocalique).

[60]La coloration laissée par h_3 est opaque en hittite puisque la voyelle *o du PIE aboutit à /a/ dans cette langue.

a.	*genh$_1$-tor	>	lat. *geni-tor* (<**gena-tor*)	"géniteur"
	*d^{h}h$_1$-tó-	>	lat. *ab-ditus* (<**ab-dato-*)	"effacé, caché"
	*h$_2$n̥h$_1$-mo-	>	lat. *ani-mus* (<**anamo-*)	"âme"
b.	*sth$_2$-tó-	>	lat. *status*, ved. *st^{h}itá-*	"placé"
	*dh$_2$-mos	>	lat. *damus*	"nous donnons"
	*ph$_2$tér-	>	lat. *pater*, ved. *pitar-*	"père"
c.	*dh$_3$-tó-	>	lat. *datus*, ved. *a-di-ta*	"donné"
	*ph$_3$-tó- "bu"	>	gr. *potón*	"breuvage"

De manière générale, la vocalisation de *h_1 donne *e* en grec, *i* ou ∅ en védique et *a* dans les autres langues. En latin classique, la correspondance est rendue opaque par une règle de fermeture de *a* (a→i) dans les syllabes légères médianes. La vocalisation de *h_2 donne *a* en grec, *i* ou ∅ en védique et *a* ailleurs. La vocalisation de *h_3 donne *o* en grec, *i* en védique et *a* en latin. Aujourd'hui, cette "vocalisation" est tout simplement considérée comme étant le résultat d'une épenthèse suivie, un peu plus tard, par la chute des laryngales dans toutes les positions (excepté en anatolien). Meier-Brügger (2003:114) note par exemple que "The vocalic variant may be explained phonetically by the development of a weak vowel between the H and the consonant that follows it. The product of *H° leads to the disappearance of *H according to phonetic rules, leaving only the vocalic °". Les clusters *Ch_nC du proto-indo-européen auraient donc été résolus par une épenthèse vocalique : *Ch_nC > *Ch_nəC > *CəC où [ə][61] prend, en grec tout du moins, la coloration de la laryngale qui précède.

Lorsqu'une consonne laryngale est en position initiale d'un cluster *h_nR̥C, une distribution complémentaire a dû exister entre *h_nR̥C et *h_nəRC (i.e. əR ∼ R̥), comme c'est le cas dans beaucoup de langues (cf. l'allemand gebn̥ ∼ gebən "donner" par exemple). Une forme comme *h$_2$ŕ̥tḱos "ours" correspond à gr. *arktos*, lat. *ursus*, ved. *ŕ̥kṣas* et hit. *xartaqas*. La présence d'un fricative vélaire en hittite (< *h_2) montre que ce n'est pas la consonne qui s'est vocalisée mais que la voyelle *a* est due à une épenthèse de ə, qui a ensuite été coloré par h_2 : *h$_2$ŕ̥tḱos > *h$_2$ərtḱos > *h$_2$artḱos > gr. *arktos*.

1.10.3 Résumé

En définitive, le système d'alternances vocaliques du proto-indo-européen a permis de reconstruire un certain nombre d'éléments consonantiques, les laryngales, dont l'influence sur les voyelles adjacentes est aujourd'hui acceptée par le plus grand nombre. En outre, ces laryngales sont précieuses puisqu'elles expliquent les alternances de longueurs du proto-indo-européen. A l'instar des allongements compensatoires orthodoxes, l'effacement des consonnes laryngales en position de coda a provoqué l'allongement de la voyelle précédente. En revanche, l'effacement de ces segments en position intervocalique ou initiale n'a laissé aucune trace autre que la coloration des voyelles. A ce titre, un processus relativement répandu comme l'allongement compensatoire constitue à mon sens l'une des justifications fortes en faveur de la théorie des laryngales.

1.11 Bonus : alternances de longueurs en sud sierra miwok

L'exemple que je vais évoquer maintenant représente un cas extrême puisque hautement spéculatif. Il s'agit du sud sierra miwok, une langue penutian (yok-utian, costanoan-

[61] La voyelle épenthétique est supposée être une voyelle non marquée [ə] — le schwa *indogermanicum*.

miwok) parlée dans le nord de la Californie (Sierra Nevada). La structure syllabique du sud sierra miwok est maximalement de type CVC ou CVː (syllabes lourdes). Les attaques sont obligatoires et les constituants complexes sont prohibées. La longueur est contrastive pour les consonnes et les voyelles ; les séquences de voyelles non identiques sont prohibées. Pour maintenir la structure syllabique canonique, la langue emploie différentes stratégies telles que l'épenthèse ou l'effacement. La morphologie de cette langue est très intéressante puisqu'elle est à la fois concaténative, les suffixes sont régulièrement concaténés à la racine, et gabaritique puisque, à l'instar du yokuts, certains suffixes requièrent un certain gabarit de la racine. Par exemple, lorsque la racine /tela-/ "peindre, teindre" est suivie du suffixe /-hiː/, celle-ci doit se conformer au gabarit CVCːVC que recquiert ce suffixe. Dans ce cas, la deuxième consonne est géminée et la troisième consonne, absente de la racine, est remplie par l'occlusive glottale [ʔ], la consonne par défaut du sierra miwok. La forme de la racine est donc dérivée par une association à un gabarit alors que le reste du mot est dérivé par concaténation. En ce qui concerne le système consonantique du sud sierra miwok, celui-ci comprend les consonnes suivantes /p t̪ t č k ʔ s š h m n ŋ l w j/. La consonne /č/ représente ici l'affriquée post-alvéolaire /tʃ/. Le système vocalique est quant à lui composé des voyelles /i y u e a o/. La voyelle /y/ est très souvent réalisée comme une voyelle haute centrale non arrondie [ɨ] (cf. Broadbent 1964:23).

1.11.1 Le système d'alternances de longueurs

Broadbent (1964), qui adopte un cadre théorique dans lequel trois niveaux d'analyse sont reconnus (morphophonémique, phonémique et phonétique), introduit deux morphophonèmes pour rendre compte de certaines alternances de longueur en sierra miwok. Le premier, noté ||H||, possède selon Broadbent (1964:19) les caractéristiques suivantes :

> "The morphophoneme ||H|| is phonemically /ː/∼/∅/. It is zero under the following circumstances: (1) when followed by one consonant followed by any type of juncture ; or (2) when followed or preceded by a consonant cluster, except when a morpheme ending ||VH|| is followed by one begining ||CH||, in which case /VːC/ is found. Otherwise it is /ː/."

Contrairement à Broadbent (1964), dans les exemples qui suivront, je n'adopterai pas trois niveaux de représentations mais me contenterai de deux niveaux : phonémique et phonétique, les niveaux morphophonémique et phonémique étant confondus. En sud sierra miwok, un nombre important de morphèmes montrent une alternance systématique dans les formes de surface. Par exemple, le suffixe allatif /-t̪Ho/ apparaît tantôt comme [-t̪ːo] ; tantôt comme [-t̪o] et le suffixe agentif /-paH/ alterne entre [-paː] et [-pa] :

(157) Alternances consonantiques et vocaliques (Broadbent 1964:52,112)

a.	i.	ʔoka-t̪Ho-ʔ	→	ʔokat̪ːoʔ	"à la même place"
	ii.	holːop-t̪Ho-ʔ	→	holːopt̪oʔ	"dans le trou"
b.	i.	ʔymt̪y-paH-t̪e-ʔ	→	ʔymt̪paːt̪eʔ	"je suis bon chanteur"
	ii.	ʔymt̪y-paH-hːY-ʔ	→	ʔymt̪pahːyʔ	"il était bon chanteur"

Les formes sous (157) montrent que le morphophonème ||H|| implique à la fois des alternances consonantiques et des alternances vocaliques. A l'instar de Sloan (1991:68), je pense que la description du morphophonème ||H|| donnée par Broadbent (1964:19)

souffre d'un manque de généralisation puisque les alternances qu'il implique dépendent entièrement de la structure syllabique de la chaîne.

1.11.1.1 Alternances de longueurs consonantiques

Une consonne alternante CH surface comme une consonne géminée si elle est précédée par une séquence CV (158a). Si elle est précédée par une séquence CVV ou CVC (158b), celle-ci surface comme une consonne simple :

(158) Consonnes alternantes (Sloan 1991:71)

a.	ʔunu-kHu-ni-ʔ	→	ʔunukːuniʔ	"mets-le !"
	ʔoka-t̪Ho-ʔ	→	ʔokat̪ːoʔ	"à la même place"
b.	ʔet̪al-kHu-na-ː	→	ʔet̪alkunaː	"il le prend encore"
c.	wiː-kHu-n-t̪iː	→	wiːkunt̪iː	"prenons-le !"

On pourrait être tenté de rapprocher les consonnes alternantes des géminées lexicales, ce qui est impossible en vertu du fait que les géminées lexicales se comportent différemment des consonnes alternantes. Les exemples sous (159) montrent que les suffixes /-ŋː-/ et /-ŋHe-/ se comportent de manières différentes selon la structure syllabique qui les précède :

(159) Consonnes alternantes et géminées lexicales (Sloan 1991:74)

a.	i.	ʔajt̪uH-me-ŋː-j	→	ʔajt̪uːmeŋːyj	"chacun de nous (acc.)"
	ii.	ʔisːak-ŋː-ʔ	→	ʔisːakyŋːyʔ	"c'est le sien"
b.	i.	ʔywːy-ŋHe-haHk-t̪o-ʔ	→	ʔywːyŋːehakt̪oʔ	"à la fête (all.)"
	ii.	helaHj-ŋHe-haHk	→	helajŋehak	"avoir peur"

Dans les formes sous (159a-i,ii), les géminées lexicales surfacent dans tous les cas en provoquant une épenthèse s'il y a lieu. Les consonnes alternantes sont géminées en surface uniquement après les séquences CV (159b-i) mais pas après les séquences CVC (159b-ii), auquel cas l'épenthèse ne se produit pas.

Il existe un indice supplémentaire en faveur d'une distinction des géminées lexicales et des consonnes alternantes. Il s'agit de leurs comportements lorsqu'elles suivent des voyelles alternantes (VH). Les séquences VH-Cː surfacent toujours comme VCː (160a) alors que les séquences VH-CH surfacent toujours comme VːC (160b) :

(160) Consonnes alternantes et géminées lexicales après VH (Sloan 1991:75)

a.	čukuH-ʔː-YniH-t̪e-ʔ	→	čukuʔːuniːt̪eʔ	"j'ai un chien"
	kot-ːu-maH-hːY-ʔ	→	kotːumahːyʔ	"vieille chose cassée"
b.	nitoH-t̪Ho-ʔ-hYː	→	nitoːt̪oʔhuː	"dans son nez"
	ʔuːčuH-t̪Ho-ʔ-hYː	→	ʔuːčuːt̪oʔhuː	"à la maison"

Dans tous les cas, les géminées et les consonnes alternantes doivent être lexicalement distinctes. Leur distribution peut se résumer ainsi :

(161)

a.	CVC-Cː	→	CVC[y]Cː
	CVC-CH	→	CVCC
b.	VH-Cː	→	VCː
	VH-CH	→	VːC

Selon Sloan (1991:78), une consonne qui alterne est une consonne qui contient à la fois une position flottante et un segment flottant.

Il existe un troisième type de géminées. Ce sont les géminées formées par la concaténation de deux morphèmes dont le premier se termine par une consonne C_i et le second commence par la même consonne C_i. Une forme comme /neH-ʔ-ʔok/ "celui-là" sera réalisée [neʔːok] (Broadbent 1964:19).

1.11.1.2 Alternances de longueurs vocaliques

A l'instar des consonnes, les voyelles du sierra miwok montrent une distinction lexicale ternaire : les voyelles peuvent être brèves (V), longues (Vː) ou alternantes (VH). Néanmoins, contrairement aux consonnes alternantes, où c'est la structure syllabique qui précède qui va déterminer leurs réalisations, la réalisation des voyelles alternantes sera déterminée par la structure syllabique qui suit. La voyelle alternante surface comme une voyelle longue dans les séquences VH.CV(X) ou VH# :

(162) Voyelles alternantes __{.CV(X),#} (Sloan 1991:100)

a.	čyt̪ːyp-jaH̲-ji-ʔ	→	čyt̪ːypjaːjiʔ	"ça sera sombre"
	hajaːpuH̲-ni-ʔ	→	hajaːpuːniʔ	"tu es un chef"
b.	heŋke-pːa-koH̲-ʔ	→	heŋkepːakoː	"ils vont sur une file"
	hanːa-ʔ-koH̲-ʔ	→	hanːaʔkoː	"leurs têtes"

Dans les séquences VHC.CV(X) et VHC#, la voyelle alternante, suivie par une consonne non syllabable, surface comme une voyelle brève :

(163) Voyelles alternantes __{C.CV(X),C#} (Sloan 1991:101)

a.	meH̲-m-ʔok	→	memʔok	"par là"
	hajaːpuH̲-j-ni-ʔ	→	hajaːpujniʔ	"tu sera un chef"
b.	čilen-ːe-koH̲-ŋ	→	čilenːekoŋ	"après qu'ils ont mangé"
	čuʔpaH̲-m	→	čuʔpam	"au milieu"

Lorsque la voyelle alternante est suivie d'une séquence CC.CV(X) ou VHCC#, la voyelle qui surface est longue et une voyelle épenthétique est insérée à chaque fois que la syllabation l'exige :

(164) Voyelles alternantes __{CC.CV(X),CC#} (Sloan 1991:101)

a.	ʔotki-liH̲p-tki-ʔ	→	ʔotkiliːpytkiʔ	"petits jumeaux"
b.	čam-h-haH̲k-j	→	čamhyhaːkyj	"mourant (acc.)"
	hikaH̲h-j	→	hikaːhyj	"cerf (acc.)"

Néanmoins, lorsque la dernière consonne d'une séquence VHCC# est une occlusive glottale, celle-ci chute régulièrement après l'application de la règle suivante : ʔ→∅/C__#. Une forme comme /hikaH̲h-ʔ/ "cerf (nom.)" sera réalisée [hikah] mais non *[hikaːhyʔ]. Lorsque l'occlusive glottale en position finale est précédée d'une voyelle alternante, celle-ci est conservée en surface. Une forme comme /joh-t̪HuH̲-ʔ/ "il est revenu pour le tuer" sera donc réalisée [joht̪uʔ] mais non *[joht̪uː] (Broadbent 1964:19).

Lorsqu'une voyelle alternante est suivie par une séquence CCC.CV(X) ou CCC# (i.e. par trois consonnes non syllabables), la voyelle qui surface est brève et une voyelle épenthétique est insérée à chaque fois que la structure syllabique est mal formée :

(165) Voyelles alternantes __{CCC.CV(X),CCC#} (Broadbent 1964:51–53)

a.	hikaHh-m-ʔ-hY:	→	hikahmyʔhy:	"de son cerf (abl.)"
	wakaHl-m-ṭ:i-ʔ	→	wakalmyṭ:iʔ	"de notre crique (abl.)"
b.	hu:čuH-m:-ʔ	→	hu:čum:uʔ	"de la maison (abl.)"
	wakaHl-m-ʔ	→	wakalmyʔ	"à la crique" (loc.)

Enfin, les voyelles alternantes qui précèdent une séquence CCCC.CV(X) ou CCCC# surfacent comme des voyelles longues. Une forme comme /kuṭeHw-ŋk-ṭho-j/ "comme un messager" sera réalisée [kuṭe:wyŋkyṭhoj] (Broadbent 1964:82). Néanmoins, une forme comme /hikaHh-Hs-ʔ/ "grâce au cerf", où la voyelle alternante est suivie par quatre consonnes non syllabables dont l'une est /H/, se comporte de la même manière que les formes sous (165) : la voyelle qui surface est une voyelle brève et la forme en question est réalisée [hikahsyʔ]. En définitive, je serais tenté de proposer l'algorithme sous (166) pour rendre compte des cas où les voyelles alternantes VH s'allongent :

(166) $\{\text{VHC}_n \rightarrow \text{V:C}_n \mid n \in 2\mathbb{N}, \text{C} \neq \text{H}\}$

Autrement dit, une voyelle alternante est longue en surface si le nombre n de consonnes C non syllabables (≠H) qui suit est pair (2ℕ). Dans le cas contraire, la voyelle alternante surface comme une voyelle brève. En ce qui concerne l'épenthèse, celle-ci se conforte à la condition de Maximalité (Itô 1989), qui stipule que le nombre de consonnes que l'épenthèse peut "sauver" est maximal. En d'autres termes, l'épenthèse formera une syllabe lourde C[V]C plutôt qu'une suite de deux syllabes légères C[V]C[V].

1.11.1.3 Le morphophonème X

Le second morphophonème impliqué dans des alternances de longeurs, et que Broadbent (1964:19) symbolise par ||X||, se comporte de manière différente de ||H|| en ce que son "effacement" peut provoquer la gémination de la consonne suivante. Il s'efface en provoquant l'allongement de la consonne suivante si celle-ci n'entre pas dans une séquence consonantique. Une forme comme /CVXC/ est donc réalisée [CVC:] au même titre qu'une forme /CVXHC/ sera réalisée [CVC:]. Dans les autres cas, /X/ s'efface sans laisser de trace. Ce morphophonème apparaît uniquement dans certains allomorphes de l'impératif et du suffixe nominal /-ʔaX/. Après ces morphèmes, les suffixes pronominaux, qui ailleurs ont une forme CV, se présentent avec la forme C:V.

(167) Morphophonème ||X|| (Broadbent 1964:20,59–60,117)

a.	ʔenpu-koX-mah:i:	→	ʔenpukom:ah:i:	"chassons-le !"
	mičyk-na-ʔaX-ṭe-j-hY:	→	mičyknaʔaṭ:ejhy:	"ce qu'il fait pour moi"
	pet:a-koX-mah:i:	→	pet:akom:ah:i:	"lâchons-le !"
b.	hy:ja-koX-ṭ-ʔ	→	hy:jakoṭ	"quand il arrive"
	pet:a-koX-ʔ	→	pet:akoʔ	"bonjour, bienvenue"
	sike:-nY-ʔaX-nṭi-j	→	sike:nyʔanṭi:	"mon être malade"

De par sa fréquence relativement restreinte ainsi que par le manque de données que nous possédons sur ce morphophonème, je m'abstiendrai d'en faire mention dans le reste de la discussion. Notons seulement que ce morphophonème semble fonctionner comme le pendant de /H/ puisqu'il implique l'allongement de la consonne suivante et non pas de la voyelle précédente (cf. Broadvent & Callaghan 1960:306).

1.11.1.4 Le morphophonème Y

Broadbent (1964:20) introduit enfin un dernier morphophonème, noté ||Y||, pour rendre compte, entre autres, d'une harmonie vocalique progressive (et itérative) qui implique le trait [+back]. Si la voyelle haute antérieure et arrondie /y/ est précédée par une voyelle [+back], elle surface comme une voyelle haute postérieure et arrondie (168a). Dans le cas contraire, la voyelle /y/ surface tel quel (168b) :

(168) Harmonie vocalique [+back] (Broadbent 1964:20)

a.	čukuH-ʔ-hY:	→	čukuʔhu:	"son chien"
	ho:čon-ʔ-hY:	→	ho:čonuʔhu:	"sa jambe"
b.	hu:ki-ʔ-hY:	→	hu:kiʔhy:	"sa queue"

La deuxième forme sous (168a) appelle plusieurs remarques. Premièrement, il existe une variation libre concernant la qualité de la voyelle qui surface après l'harmonie puisque cette forme peut également apparaître comme [ho:čonoʔho:], auquel cas il faudrait également considérer la propagation du trait [−haut]. Deuxièmement, une règle d'épenthèse de la voyelle [y] s'applique dans les conditions suivantes : (a) lorsqu'un morphème se termine par une ou plus d'une consonne et qu'il est suivi par un morphème consonantique en position finale (-C#) ou par un morphème qui commence par deux consonnes, excepté le cluster CH et (b) lorsqu'un morphème qui se termine par deux consonnes, excepté le cluster HC, est suivi par un morphème qui commence par une consonne. Comme le montre cette forme, la voyelle épenthétique est soumise à l'harmonie vocalique puisqu'elle surface comme [u] ou [o]. Une des conditions qui n'est pas évoquée par Broadbent (1964) concerne les syllabes surlourdes de type CVVC. Dans les syllabes de ce type, la voyelle [y] est insérée après la dernière consonne, comme c'est le cas dans la forme /he:l-ma:/, qui est réalisée [he:lyma:] "je me bats" (cf. aussi /hywa:-t̪-ma:/ → [hywa:t̪yma:] "je cours" comparé à /hywa:-t̪-eH-ʔ/ → [hywa:t̪eʔ] "cours !", Broadbent 1964:37). La forme /hikaHh-j/ montre que l'insertion de la voyelle [y] déclenche l'allongement de la voyelle précédente. Dans le cas contraire, on aurait attendu la forme *[hikahyj] et non la forme attestée [hika:hyj] "cerf (acc.)" dans laquelle la voyelle est longue.

1.11.1.5 Les suffixes non alternants /-:V/ et /-:C/

A côté des morphophonèmes ||H|| et ||X||, introduits par Broadbent (1964) pour rendre compte de l'alternance de longueurs des consonnes et des voyelles, il existe une série de suffixes, au nombre de quatorze, qui provoque régulièrement l'allongement d'un segment précédent. Les exemples sous (169) montrent trois de ces suffixes (les suffixes en question sont soulignés) :

(169) Suffixes /-:V/ et /-:C/ (Sloan 1991:37)

a.	/lakyh-ːe-ʔ/	→	[lakyhːeʔ]	"il sortit"
	/halik-ːe-t̪e-ʔ/	→	[halikːet̪eʔ]	"j'ai chassé"
	/kalaŋ-ːe-me-ʔ/	→	[kalaŋːemeʔ]	"nous avons dansé"
b.	/joh-ːa-či-ʔ-hʏ/	→	[johːačiʔhyː]	"ça a été tué"
	/hyjeŋ-ːa-po-t̪ki-ʔ/	→	[hyjeŋːapot̪kiʔ]	"petit miroir"
	/ʔamːu-k-ːa-ʔ/	→	[ʔamːukːaʔ]	"il s'est blessé"
c.	/kelːa-na-ːmeʔ/	→	[kelːanaːmeʔ]	"il a neigé sur nous"
	/lit̪-h-a-ːmeʔ/	→	[lit̪haːmeʔ]	"il est passé sur nous"

Après une voyelle, les suffixes qui commencent par /-HC/ ont le même comportement que les suffixes qui commencent par /-ːC/ : il provoquent l'allongement de la voyelle précédente :

(170) Suffixes /-HC/ après voyelle (Sloan 1991:47, Broadbent 1964:131)

čička-Hmet̪iH-j	→	čičkaːmet̪iː	"...oiseaux (acc.)"
pače-mhi-Hmet̪iH-ʔ	→	pačemhiːmet̪iʔ	"proches les uns des autres"
lawːaːt̪i-Hmet̪iH-ʔ	→	lawːaːt̪iːmet̪iʔ	"il y a plusieurs serpents"
ʔi-Hmet̪iH-j-ʔok	→	ʔiːmet̪iːʔok	"ces (acc.) ..."
jawːe-Hs-ʔ-hʏː	→	jawːeːsyʔhyː	"avec son arc"

Néanmoins, contrairement aux suffixes qui commencent par /-ːC/ (cf. /-ːmeʔ/), les suffixes qui commencent par /-HC/ peuvent apparaître après les consonnes syllabables (i.e. les consonnes syllabées en C_2 dans une séquence C_1VC_2) :

(171) Suffixes /-HC/ après consonnes syllabables (Sloan 1991:48)

nočːuʔ-Hmet̪iH-koH-ʔ	→	nočːuʔmet̪iːkoː	"il y a des gens qui pleurent"
ʔučːum-Hmet̪iH-ʔ	→	ʔučːummet̪iʔ	"des mouches dans le groupe"
hičiw-Hs-ʔ	→	hičiwsyʔ	"avec un tisonnier"
hisːik-Hmet̪iH-ʔ	→	hisːikmet̪iʔ	"plusieurs mouffettes"

Dans les exemples sous (171), lorsqu'un suffixe /-HC/ suit une séquence de type CVC, il n'y a pas d'allongement ou d'épenthèse. De manière générale, ce genre de suffixe provoque l'allongement d'une voyelle précédente mais n'a aucun effet sur les consonnes précédentes.

Lorsqu'un suffixe qui commence par /-ːC/ est précédé par une consonne non syllabable, une règle d'épenthèse de [y] s'applique. Dans ce cas, la voyelle qui surface est toujours longue (172a). Au contraire, lorsqu'un suffixe qui commence par /-C/ est précédé par une consonne non syllabable, comme c'est le cas sous (172b), la voyelle épenthétique qui surface est toujours brève (la voyelle insérée apparaît en gras) :

(172) Suffixes /-ːC/ après consonnes non syllabables (Sloan 1991:40)

a.	ʔopaː-t̪-ːmeʔ	→	ʔopaːt̪**y**ːmeʔ	"c'est nuageux sur nous"
	ʔumuːč-ːmeʔ	→	ʔumuːč**u**ːmeʔ	"il pleut sur nous"
b.	hywaː-t̪-maː	→	hywaːt̪**y**maː	"je cours"
	huneːm-maː	→	huneːm**y**maː	"je pêche"

Ces exemples montrent que l'allongement de la voyelle épenthétique est dû à une propriété du suffixe /-ːmeʔ/ puisque, dans la même position, le suffixe /-maː/ ne provoque pas l'allongement de la voyelle épenthétique.

Sloan (1991:48) note qu'il n'y a aucun exemple de suffixe /-HC/ précédé par une consonne non syllabable (*CVCC-HC), pas plus qu'il n'y a d'exemples de suffixes /-ːC/ qui ne soient précédés d'une consonne syllabable (*CVC-ːC). Cette observation révèle donc une sorte de distribution complémentaire : les suffixes /-ːC/ apparaissent après les séquences CVCC ou CVVC, mais jamais après CVC, alors que les suffixes /-HC/ apparaissent après les séquences CVC, mais jamais après les séquences CVCC ou CVVC. Même si Broadbent (1964) traite ces suffixes de manière distincte, leur distribution montre qu'ils ne le sont pas et qu'ils forment en réalité un ensemble cohérent que Sloan (1991) formalise de manière uniforme comme des suffixes dont la première position squelettale est flottante.

Néanmoins, Sloan (1991:49) avoue ne pas pouvoir expliquer cette distribution complémentaire : "[...] although the two sets of suffixes are in complementary distribution after consonants, I have no explanation for the fact that any particular floating-x suffix can be found after either CVC or CVVC/CVCC but not both."

1.11.1.6 Statut lexical des morphèmes alternants

La question que l'on peut se poser concernant les morphèmes qui provoquent l'allongement d'un segment adjacent est de savoir s'ils sont lexicalement spécifiés comme /-ː/ ou /-H/ ou s'ils sont dérivés d'un processus quelconque (métrique, segmental ou autres).

De tels suffixes ont été analysés par Callaghan (1987:19) et Hayes (1995) comme le résultat d'un *allongement iambique*. Ce type d'allongement est une stratégie métrique employée dans de nombreuses langues pour dériver des pieds bien formés. Selon Hayes (1995:261), l'allongement du sierra miwok montre que "the /⏑ ‒́/ target is achieved through an elaborate conspiracy involving pre-lengthening suffixes, -CCV suffixes, non-concatenative morphology, and stem-structure constraints."

Selon Brown (2003:4), une approche basée sur l'allongement iambique pose deux problèmes principaux. Premièrement, il existe des exceptions qui ne peuvent découler d'une stratégie visant à une bonne formation iambique. Une forme comme /jaːjaːli-HmeṯiH/ → [jaːjaːliːmeṯi] "géants" (cf. /jaːjaːli/ "géant") doit être analysée comme (jaːjaː)(liːme)(ṯi). Dans cet exemple, la forme sous-jacente est composée de deux syllabes lourdes suivies d'une syllabe légère. Dans la forme de surface, la suffixation du pluriel /-HmeṯiH/ entraîne l'allongement de la voyelle précédente, ce qui a pour effet de changer la syllabe légère (*li*) en syllabe lourde (*liː*). Dans ce cas, la forme de surface contient trois syllabes lourdes d'affilé. Même si le second pied du mot avait été affecté dans le but de dériver un pied bien formé, celui-ci aurait abouti à un troché (—⏑) bien formé et non à une iambe. Deuxièmement, comme le montrent les exemples sous (173), la durée segmentale véhiculée par les morphophonèmes ||H|| et ||X|| ou par les suffixes /-ː/ semble être une propriété des morphèmes plutôt qu'un processus déclenché par une position métrique :

(173)	a.	joːh-k-**a**-ː	→	joːhukaː	"il s'est tué"
	b.	joːh-k-ː**a**-koH-ʔ	→	joːhukːakoː	"ils ont été tués"

Dans ces exemples, les morphèmes /-a-/ et /-ːa-/ sont métriquement identiques, ce qui signifie que la position métrique ne peut, à elle seule, être responsable du processus d'allongement. L'occlusive vélaire *k* est géminée dans un cas (173b) mais pas dans l'autre

(173a). La gémination est donc bel et bien provoquée par le suffixe /-ːa-/ ; autrement dit la gémination n'est pas une propriété intrinsèque du morphème /-k-/. De plus, l'existence de suffixes consistués uniquement par de la quantité, tels que la troisième personne du singulier ou le vocatif /-ː/, est une preuve supplémentaire en faveur du caractère non pas métrique mais morphologique de l'allongement du sierra miwok.

Par ailleurs, le système d'accentuation a été relativement bien décrit par Broadbent (1964:16–17), qui en donne la description suivante :

> "Stress, which is not phonemic, can be predicted from the pattern of long and short syllables within the word. [...] In isolated forms, primary stress falls on the first long syllable [...] Secondary stress falls on succeeding long syllables. In a sequence of long syllables, the even-numbered ones tend to be less-heavily stressed than the odd-numbered ones, counting from the beginning of the long-syllable sequence. Short syllables carry weak stress."

Pour Sloan (1991:23), qui analyse l'accentuation du sierra miwok d'un point de vue métrique, les syllabes légères sont métriquement inertes. Seules les syllabes lourdes sont projetées sur la ligne 0. Les pieds trochaïques binaires sont construits sur la ligne 0 et un pied trochaïque non borné est construit sur la ligne 1, ce qui assure que la première syllabe lourde reçoit l'accent primaire.

1.11.2 L'exemple du tsimshian

A ma connaissance, il existe au moins une autre série de langues penutian pour lesquelles il a été postulé un élément *H. Il s'agit des langues tsimshian (Tarpent 1997), parlées sur la côte nord ouest de la Colombie Britannique. Ces langues comprennent le coast tsimshian, le sud tsimshian, le nisgha et le Gitksan. Tarpent (1997:71) souligne qu'un nombre considérable de racines montrent une alternance vocalique qui implique la quantité et/ou la qualité vocalique. Selon elle, ces alternances peuvent être reconstruites à partir des racines *CVC et CVHC. En nisgha par exemple, l'alternance CaC ∼ Caː C provient des racines *CaC et *CaHC respectivement alors que l'alternance CaC ∼ CiC est due aux racines *CeC ∼ CeHC respectivement.

1.11.2.1 Allongement compensatoire et réduplication en nisgha

Dans cette langue, il semble que l'allongement de la voyelle ne soit pas dû à la présence de H, mais à la présence de ce que Tarpent (1983) regroupe sous l'étiquette de consonnes "vélaires". En nisgha, comme dans les autres langues tsimshian, l'occlusive uvulaire *q (> *χ > *h en coda préconsonantique) et la fricative laryngale *h s'effacent régulièrement en coda préconsonantique (__C) en provoquant l'allongement de la voyelle précédente :

(174) Effacement de *q et *h en nisgha (Tarpent 1997:85–108)

a.	*pt-éh-q	>	pté:q	"tribu, fratrie"
	*tséh-p	>	tsí:p	"évaporer, disparaître"
	*ʔáh-q	>	ʔá:q	"entrée, bouche"
b.	*ẏáq-k	>	ẏá:k	"tremblement de terre"
	*wáq-x	>	wá:x	"pagayer"
	*ṭáq-p	>	ṭá:p	"tambouriner"

Synchroniquement, ce type d'allongement compensatoire se retrouve dans la formation de certains stems verbaux et nominaux au pluriel. En nisgha, le pluriel est formé de différentes manières, notamment par préfixation ou par réduplication partielle ou totale de la racine verbale ou nominale ; cette dernière manière de former le pluriel étant de loin la plus répandue. La réduplication classique du nisgha consiste en une réduplication totale, dans une racine monosyllabique C_1VC_2, des deux consonnes de la racine. La syllabe répupliquée (le répupliquant) est dans ce cas préfixée à la racine (la base) : $_{St}[_{Red}\{C_1\underline{v}C_2\}_{Rac}[C_1VC_2]]$ (où $\underline{v}$ représente une voyelle épenthétique dont la qualité dépend de la consonne suivante, cf. Tarpent 1983:136)[62]. Néanmoins, il existe une autre manière de former des stems répupliqués. Certaines racines qui se terminent par une consonne uvulaire (notée Q) forment des stems répupliqués qui constituent l'image miroir de la réduplication classique puisque, dans ce cas, le répupliquant apparaît à droite de la base : $_{St}[_{Rac}[C_1VQ_2]_{Red}\{C_1\underline{v}Q_2\}]$. Dans ce type de réduplication, la consonne uvulaire de la base, qui se trouve en coda préconsonantique, s'efface en entraînant l'allongement de la voyelle précédente :

(175) Réduplication des racines CVQ en nisgha (Tarpent 1983:167–172)

a.	spáq	spáːpaq	"goûter une saveur"
	qapáq-s-k^w	qapáːpaq-s-k^w	"lutter"
	hiɬáq	hiɬáːɬaq	"casser (un objet long)"
b.	sáq̇	sáːsaq̇	"casser, être cassé"
	ɬóq̇-k^w	ɬóːɬaq̇-k^w	"avaler quelque chose"
	móq̇	móːmaq̇	"sucer quelque chose"
c.	nóχ-k^w	nóːnaχ-k^w	"mère"
	náχ	náːnaχ	"chaussures de neige"
	ṅáχ	ṅáːṅaχ	"appât"

De manière générale, les exemples sous (175) montrent que ce type de réduplication implique la copie de la première consonne à droite de la voyelle accentuée et la copie de la première consonne à gauche de la voyelle accentuée :

(176) Réduplication de la racine /spáq/ "goûter une saveur (sg.)"

$_{Rac}$[spáq]-p$\underline{v}$q → spáχpaq (*spáχsaq) → spáːpaq

A l'issue de la réduplication consonantique, une voyelle épenthétique est insérée conformément aux règles de réalisation de la voyelle par défaut. La consonne uvulaire de la racine, qui se trouve en position de coda préconsonantique, est soumise à une règle de spirantisation (/q/ → [χ]) et chute par la suite en provoquant l'allongement de la voyelle précédente.

Toutefois, la chute de la fricative uvulaire [χ] ne se produit pas de manière uniforme puisque, dans les exemples de réduplication classique (i.e. copie à gauche de la racine), les consonnes dorsales sont soumises à la règle de spirantisation en coda préconsonantique mais ne chutent pas :

[62] Généralement, la voyelle épenthétique se réalise de la manière suivante (K note les consonnes dorsales et C^w les consonnes labialisée) : $\underline{v}$ → {ə/__ʔ, a/__K, u/__C^w et i/ ailleurs} (Tarpent 1983:130).

(177) Réduplication des racines CVQ en nisgha (Tarpent 1983:138–139)

páq	paχpáq	"faire le tour pour quelque chose"
cóq	caχcóq	"rester, vivre, camper"
ɬéːq	ɬaχɬéːq	"être porté"
sq̓éːχ-kʷ	saχsq̓éːχ-kʷ	"à la tombée de la nuit"

Les exemples sous (177) montrent que la position de la consonne uvulaire vis-à-vis de l'accent est primordiale dans le processus d'allongement compensatoire du nisgha. Ainsi, le fait de copier la consonne uvulaire à gauche de la racine crée les conditions nécessaires à l'application de la règle de spirantisation — la consonne est en coda préconsonantique — mais ne suffit pas à provoquer sa chute puisque la consonne se trouve dans une syllabe non accentuée :

(178) Réduplication de la racine /páq/ "faire le tour pour quelque chose"

1

p<u>v</u>q-Rac[páq] → paχpáq (*paːpáq)

2

Pour en revenir à l'alternance CaC ∼ CaːC évoquée un peu plus haut, celle-ci se retrouve par exemple dans des formes comme /sá/ "jour" et /tχalpχ-sáː-ta/ "période de 4 jours". Selon Tarpent (1983:182), la voyelle longue de la seconde forme provient de la chute de *h en coda préconsonantique alors que la chute de *h en coda finale, dans la première forme, n'a aucun effet sur la voyelle précédente. Dans ce cas, la proto-forme du mot "jour" serait **sáh*. De la même manière, l'alternance /á/ ∼ /éː/ des formes /kʷilá/ "couverture" et /kʷiléː-m̓iskʷ/ "placer la couverture sur les épaules de quelqu'un" pointe vers une forme **kʷiléh* en proto-nisgha.

1.11.2.2 L'élément *H du tsimshian

En ce qui concerne l'élément *H, celui-ci doit être postulé pour rendre compte des cas où les voyelles d'une racine alternent en coast tsimshian (CT) et en sud tsimshian (ST) mais pas en nisgha (N), comme c'est le cas dans les formes suivantes :

(179) Element *H en proto-tsimshian (Tarpent 1997:85–108)

*sken-éHs(-t)	>	CT. skiníːs, N skiníst	"pin"
*wéHl	>	CT. wáːl, N.wíl	"faire, être"
*láHm-tsəq	>	CT. láːmtsaχ, N.lámtsaχ	"aller à"
*y̓éHm	>	CT. ʔíːm, N. y̓ím	"plume de porc-épic"

Dans ces exemples, la voyelle longue du coast tsimshian ne peut pas provenir de la chute de *h en coda préconsonantique puisque les formes du nisgha montreraient elles aussi une voyelle longue, ce qui n'est pas le cas. L'introduction de l'élément H va simplement servir de disjoncteur et assurer que la voyelle de la racine s'allonge sous certaines conditions en coast et sud tsimshian mais pas en nisgha, où l'élément *H, dans la plupart des cas, semble n'avoir aucun effet.

La racine *mEs "rouge ocre" (Tarpent 1997:96), où E correspond à un *cover* symbole pour l'alternance *e ∼ *eH, constitue un très bon exemple d'alternances de la quantité vocalique à l'intérieur d'une même racine. Ainsi, la forme **mes-ʔwél-eh* aboutit à *misʔóla* "grizzli" en sud tsimshian et la forme **mes-éʔ* aboutit à *misóʔ* "saumon sockeye

en phase rouge" en sud tsimshian et en nisgha (où *é > ó /__ʔ). La forme *méHs-t "saumon partiellement rouge", dans laquelle l'élément H apparaît dans la racine, aboutit quant à elle à *míːs* en sud tsimshian mais à *mís-t* en nisgha. Dans ces formes, il est clair que l'alternance vocalique du sud tsimshian découle de la présence de l'élément H. Comme le note Tarpent (1997:72), "Root vowel alternations in the present languages are traceable to the presence or absence of a root-internal element noted as H [...], which must have had a grammatical imperfective meaning [...], including in some cases plural meaning [...]".

En ce qui concerne le contenu segmental de l'élément *H, Tarpent (1997:71) le définit comme étant "[...] a phonetically undefined vocalic element, probably a ə-glide [...]". Dunn (2002:2), qui essaye de rapprocher le tsimshian du proto-indo-européen, note que l'effacement de l'élément *H "is pervasive and on-going in all the Tsimshian languages/dialects. Tsimshian long vowels typically reconstruct to proto-Tsimshian *V + nuclear H." Dans son hypothèse visant à faire du tsimshian une langue indo-européene, Dunn (2002) rapproche l'élément H du tsimshian aux laryngales $*h_1$, $*h_2$ et $*h_3$ du proto-indo-européen.

1.11.3 Retour au sierra miwok : un contenu segmental pour H ?

Pour en revenir au sud sierra miwok, s'il s'avère que /H/, qui semble fonctionner comme une consonne (cf. Broadbent & Callaghan 1960 et Broadbent 1964), possédait diachroniquement un contenu segmental, les voyelles alternantes qui surfacent comme des voyelles longues seraient alors issues d'un allongement compensatoire provoqué par l'effacement de /H/ en position de coda simple. En coda complexe, l'effacement de /H/ n'aurait laissé aucune trace conformément à une contrainte sur la structure syllabique, maximalement CVː ou CVC.

Si l'on devait attribuer un statut segmental à l'élément H, le seul candidat serait alors la fricative laryngale /h/, dont la distribution est lacunaire dans toutes les langues miwok. En effet, Broadbent & Callaghan (1960:304) soulignent que la fricative laryngale est la seule consonne du sierra miwok qui ne peut pas apparaître en coda, excepté, synchroniquement, lorsqu'elle est lexicalement géminée. Si une fricative laryngale apparaît en coda en sud sierra miwok, c'est qu'elle n'est pas étymologique mais dérivée d'un changement régulier, à savoir proto-sierra miwok *š > sud sierra miwok /h/, comme c'est le cas dans les formes suivantes :

(180) Correspondances *š > h (Broadbent & Callaghan 1960)

*huːniš	>	huːnih	"dieu"
*lak-š	>	lakh-	"apparaître"
*wyški	>	wyhki-	"cœur"
*poškal-	>	pohkal	"poumons"
*ʔyšːy-	>	ʔyhː-t̪y-maː-	"mauvais"
*mašːi-	>	mahːi-	"nous"

En ce qui concerne la fricative laryngale *h du proto-miwok, celle-ci aboutit régulièrement à /h/ dans les langues miwok. Sur les 42 correspondances établies par Broadbent & Callaghan (1960) qui possèdent le segment *h, aucune d'entre elles ne montre cette consonne en position de coda, pas plus qu'elles ne montrent de fricative laryngale géminée, alors que les exemples sous (180) en montrent deux issues de la fricative *š. Je

ne sais pas dans quelle mesure le choix du symbole H a été influencé par ce fait distributionnel du sierra miwok mais il n'est pas impossible que Broadbent (1964) ait songé au rapprochement /H/=*h sous certaines conditions.

Toutefois, cette hypothèse, qui semble avoir du charme à première vue, doit être écartée pour la simple raison qu'il n'est pas rare de trouver des suffixes tels que /-kHu/ "causatif", /-t̪Ho/ "allatif", /-hHi/ "intensifieur" ou /-ŋHe/ "médio-passif" dans lesquels /H/, en position postconsonantique, devrait apparaître en attaque de syllabe lorsque ces suffixes sont précédés d'une séquence CV. Or *h* ne surface jamais comme tel après de telles séquences. Une forme comme /ʔoka-t̪Ho-ʔ/ sera par exemple réalisée [ʔokat̪ːoʔ] "(retourner) à la même place" mais pas *[ʔokat̪hoʔ] (cf. Broadbent 1964:52). Si l'on désirait maintenir l'hypothèse de la chute de /h/ en coda, il serait alors nécessaire d'attribuer un contenu segmental différent à l'élément H que l'on retrouve dans les suffixes tels que /-kHu/, dont la chute en attaque de syllabe provoque dans certains cas la gémination de la consonne précédente. Il s'agirait en quelque sorte de postuler deux éléments : /H_1/ et /H_2/. Le premier s'efface en coda simple en entraînant l'allongement de la voyelle précédente alors que le second s'efface en attaque en entraînant l'allongement de la consonne précédente lorsqu'il est précédé d'une consonne elle-même précédée d'une voyelle (i.e. en attaque non complexe). Par ailleurs, Hamp (1966) discute de certains processus qui pourraient suggèrer le rapprochement H= *ʔ.

1.11.4 Résumé

A ma connaissance, les différents travaux qui évoquent les alternances vocaliques et consonantiques qui impliquent la longueur en sierra miwok n'ont jamais postulé un contenu segmental pour H. Alors que Broadbent (1964), qui se place dans un cadre purement structuraliste, en fait un morphophonème, Sloan (1991) et Brown (2003) en donnent une interprétation autosegmentale et le caractérisent comme un objet flottant, squelettal ou moraïque. A ce titre, l'analyse de Sloan (1991) est très intéressante puisqu'elle tire partie de toute la puissance du modèle autosegmental en postulant trois représentations différentes pour les morphèmes qui contiennent l'élément H. Ainsi, Sloan (1991:49) représente les morphèmes de type /-HC/ ainsi que les morphèmes qui allongent systématiquement les segments précédents (/-ːV/ et /-ːC/) comme des morphèmes dont le premier slot est flottant (181a). Les morphèmes de type /-CH/, qui provoquent la gémination de la consonne précédente lorsqu'ils sont précédés par une séquence CV, sont représentés à la fois par une consonne flottante et par une position flottante (181b). Enfin, Sloan (1991:98) représente les voyelles alternantes (VH) comme des voyelles dont la seconde position est flottante (181c) :

(181) a. /-HC/ et /-ː{V,C}/ b. /-CH/ c. /-VH/

```
   × ×          ×        × ×
     |                    |
   {C,V}        C        V
```

Selon elle, les exemples des voyelles alternantes montrent que la syllabation du sud sierra miwok se fait de droite à gauche et de manière non cyclique. Elle postule également que les morphèmes du sierra miwok sont lexicalement syllabés de manière partielle ; c'est-à-dire que la syllabation lexicale ne construit que des syllabes bien formées (CV, CVː ou CVC) et que le matériel supplémentaire n'est pas syllabé au niveau lexical mais au niveau post-lexical.

J'aurai l'occasion de revenir sur les données du sud sierra miwok dans le chapitre 3, où j'évoquerai l'allongement compensatoire dans un cadre strictement CVCV (Lowenstamm 1996, Scheer 2004) et où je montrerai une manière de formaliser les différentes alternances de longueurs du sierra miwok. Pour l'heure, et à défaut d'indices supplémentaires, je me contenterai d'accepter le fait que les segments alternants sont des segments précédés ou suivis d'une position flottante, laquelle est prise pour cible par un segment adjacent si la structure syllabique qui en résulte est bien formée. L'hypothèse d'un allongement compensatoire en sierra miwok n'est pas écartée pour autant ; une meilleure connaissance des langues penutian et de leurs évolutions pourrait permettre d'y voir plus clair.

1.12 Conclusion

Dans ce chapitre, j'ai apporté des exemples supplémentaires en faveur de l'allongement compensatoire que j'ai appelé "orthodoxe". Ces différents cas d'allongements compensatoires viennent enrichir la base de données déjà assez conséquente que nous possédons sur ce processus. Bien entendu, les exemples mentionnés ici ne constituent qu'une infime partie de la typologie déjà existante sur le sujet.

Outre le côté typologique, qui confirme la fréquence de l'effacement des segments les plus sonores ou les moins complexes (cf. Rialland 1993), j'ai proposé de reconnaître l'existence de certains allongements compensatoires trop souvent ignorés dans les descriptions. Il s'agit des cas d'allongements compensatoires provoqués par un OCP (Principe du Contour Obligatoire). A ce titre, cinq des langues que j'ai mentionnées dans ce chapitre suggèrent qu'une restriction sur la cooccurrence de certains traits phonologiques soit impliquée dans l'effacement d'un segment en position de coda. Contrairement à la plupart des allongements compensatoires orthodoxes, non prévisibles a priori, ce type de processus permet d'identifier directement la cause de l'effacement d'un segment : deux segments qui partagent un ensemble de traits sont prohibés et l'effacement du premier, une opération qui satisfait l'OCP, provoque l'allongement de voyelle précédente. A l'avenir, toutes les descriptions typologiques d'un processus aussi répandu que l'allongement compensatoire devrait tenir compte de ce type d'allongement.

Dans ce chapitre, j'ai également évoqué l'exemple d'une langue afro-asiatique désormais éteinte : le copte. J'ai soutenu une hypothèse selon laquelle les voyelles graphiquement doubles de la langue servaient à noter des voyelles longues issues diachroniquement de l'effacement de certains segments en position de coda. Une telle hypothèse semble être confirmée, entre autres, par certains processus phonologiques internes à la langue (accentuation et ouverture des voyelles dans un contexte pharyngal). De plus, les segments qui s'effacent en copte en provoquant l'allongement d'une voyelle précédente coïncident de manière curieuse avec les segments qui s'effacent le plus fréquemment dans les langues. En définitive, la typologie des processus phonologiques semble favoriser une interprétation dans laquelle les voyelles doubles du copte doivent être considérées comme le résultat d'un allongement compensatoire.

Enfin, l'exemple des alternances de longueurs du sud sierra miwok (penutian), que j'ai cité en guise de "bonus", montre que certains morphophonèmes de la langue se comportent formellement de la même manière qu'un allongement compensatoire orthodoxe vocalique ou consonantique. Ainsi, le fait de mentionner cette langue est certes orthogonal à mon propos mais pas totalement dénué d'intérêt non plus puisque la question

que je pose est la suivante : "Est-il possible d'attribuer un statut segmental diachronique aux morphophonèmes qui provoquent une alternance de longueurs en sud sierra miwok ?" A l'heure actuelle, notre connaissance du développement des langues pénutian ne nous permet pas d'apporter de réponse à cette question.

Chapitre 2

Allongements compensatoires 'exotiques'

"It's impossible to awaken a man who is pretending to be asleep." — Proverbe navaho

2.1 Introduction

A côté des allongements compensatoires orthodoxes ou classiques que j'ai évoqués dans le chapitre précédent et qui impliquent l'effacement d'une consonne en coda (interne ou finale) et l'allongement de la voyelle précédente, il existe d'autres allongements compensatoires, que j'ai appelés "exotiques", qui impliquent, au contraire, l'effacement d'une consonne en attaque (initiale, intervocalique ou postconsonantique) et l'allongement de la voyelle suivante ou précédente.

Ce type d'allongement compensatoire a largement été sous-estimé dans la littérature précisément à cause du manque d'informations ou de documentation que nous possédons à leur sujet. Ainsi, Hayes (1989:281) note que "although CL from loss of coda consonants is very common, its opposite, CL from loss of onset consonants, appears not to occur". D'ailleurs, Hayes (1989:281–3) discute et discrédite deux exemples d'allongements compensatoires provoqués par l'effacement d'une consonne en attaque initiale ou postconsonantique. Il s'agit de l'onondaga (Michelson 1986) et du grec de Samothrace (Newton 1962, Topintzi 2005, 2006), deux langues largement citées dans la littérature sur le sujet. Au regard de la théorie qu'il développe, basée sur une asymétrie attaque-coda faisant intervenir la notion de more, il semble difficile d'imaginer Hayes (1989) accepter de tels exemples, d'autant plus que son modèle cherche justement à prédire l'inactivité des attaques dans les processus phonologiques. Autrement dit, accepter ce type d'allongement compensatoire reviendrait tout simplement à falsifier les modèles

basés sur la notion de poids syllabique par position. De Chene & Anderson (1979:508, note 4) signalent quant à eux l'existence du grec de Samothrace, qu'ils discréditent également, mais préfèrent ignorer que les autres "[...] instances of compensatory length from loss of prevocalic consonants may well exist [...]". Sezer & Wetzels (1986:6) sont beaucoup plus prudents lorsqu'ils notent que :

> "Since the weight of the rime plays a much more prominent role in the phonology of the world's languages than the weight of syllable onsets [...], it is to be expected that the loss of a coda segment more frequently triggers compensatory lengthening than the loss of an onset segment."

Leur position est en effet moins engagée puisque basée sur une notion de fréquence qu'il est difficile de contredire. McCarthy & Prince (1986:72) soulignent l'avancée de notre compréhension de l'allongement compensatoire depuis l'introduction de la phonologie autosegmentale mais notent également que ce qui n'a jamais été expliqué de manière satisfaisante "[...] is why deletion of the initial consonant in a CV syllable does not yield compensatory lengthening of the following vowel [...]". A ce titre, ils souscrivent également au modèle moraïque de Hayes (1989), qui semble faire les bonnes prédictions concernant l'allongement compensatoire. Lin (1997) discute quant à elle le cas du piro, une langue arawakan parlée au Pérou, et montre au contraire que l'effacement d'une consonne en attaque de syllabe ainsi que l'effacement d'une consonne non syllabée peut provoquer un allongement compensatoire. Selon Van der Hulst & Ritter (1999:35), l'allongement compensatoire suite à l'effacement d'un segment en attaque de syllabe est impossible puisque, selon leur position, la chute d'un segment ne peut être compensée que par un segment qui appartient au même constituant prosodique. En d'autres termes, un segment qui s'efface dans la rime d'une syllabe ne peut être compensé que par un segment qui appartient au même constituant syllabique. La chute d'un segment en attaque, qui appartient à un constituant maximal, ne peut donc provoquer l'allongement d'un segment adjacent qui appartient à un autre constituant (i.e. la rime). Kavitskaya (2002:95–101) évoque enfin trois exemples d'allongements compensatoires provoqués par l'effacement d'une liquide en attaque de syllabe (interne ou postconsonantique). Ces exemples concernent le romanesco, un dialecte italien parlé à Rome, l'onondaga et le grec de Samothrace. Selon elle, de tels allongements pourraient résulter non pas de la structure syllabique mais de certaines propriétés acoustiques (ou perceptuelles) liées à la classe des liquides. Topintzi (2006:185), qui admet l'existence de tels allongements compensatoires dans les langues en se basant sur l'exemple du grec de Samothrace, souligne quant à elle que la rareté de ces derniers provient non pas de leur inexistence mais est due à au moins deux facteurs. Le premier, d'ordre translinguistique, traduit l'idée que les attaques, en position forte, s'effacent moins souvent que les codas, en position faible, et le second, d'ordre structural, ressort du fait que l'effacement d'un segment en position intervocalique créerait une séquence de type VVV ou V:V que la plupart des langues n'autorise pas.

De ce tableau non exhaustif, il demeure qu'une seule instance d'allongement compensatoire liée à l'effacement d'une consonne en attaque de syllabe a été acceptée dans la littérature. Il s'agit des allongements compensatoires de type "double flop" (Hayes 1989:265) dans lesquels l'effacement d'un segment en attaque postconsonantique est compensé, après resyllabation, par l'allongement de la voyelle précédente, comme c'est le cas par exemple en grec ancien (Steriade 1982, Wetzels 1986, Hock 1986, Hayes 1989)

ou en akkadien (Bodi 2001). Ce type non local d'allongement compensatoire a néanmoins été analysé comme une instance d'allongement provoqué par la migration d'un segment syllabé en coda vers l'attaque de la syllabe suivante et, à ce titre, possède les mêmes motivations que l'allongement compensatoire orthodoxe. Autrement dit, l'effacement d'un segment en attaque de syllabe provoque indirectement l'allongement d'une voyelle précédente et cet allongement n'est que la conséquence d'une resyllabation (cf. Hayes 1989, Kavitskaya 2001).

Le but de ce chapitre consiste à montrer que, contrairement à ce qu'il a été couramment admis dans la littérature, les allongements compensatoires issus de l'effacement d'un segment en attaque de syllabe ne sont pas aussi rares qu'il n'y paraît. J'évoque, dans la deuxième section, des exemples de langues qui montrent un cas d'allongement compensatoire lié à l'effacement d'un segment en position intervocalique. Dans la troisième section, je discute les cas d'allongements compensatoires liés à l'effacement d'un segment en position initiale. Je poursuit en évoquant certains exemples d'allongements compensatoires de type "double flop", provoqués indirectement par l'effacement d'une consonne en position postconsonantique (section 4) et je termine enfin en proposant une synthèse des processus évoqués.

2.2 Effacement en position intervocalique

L'allongement compensatoire provoqué par l'effacement d'une consonne en position intervocalique a rarement été discuté dans la littérature. A ma connaissance, Rialland (1993) est la première, sinon la seule, a avoir reconnu et signalé de tels exemples d'allongements compensatoires en évoquant, notamment, le cas du ncàm (Podi 1995, Takassi 1996, Cox 1998) et du gyoore (Rialland 1993).

D'un point de vue typologique, les cas d'allongements compensatoires qui résultent de l'effacement d'un segment en position intervocalique peuvent être schématisés de la manière suivante :

(1) Effacement d'une consonne en position intervocalique (typologie schématique)

a.	V**C**V	b.	V**C**V
	↓		↓
	V:∅V		V∅V:

Le schéma sous (1a), sans doute le plus attesté dans les exemples que je vais présenter, montre que dans certains cas l'effacement d'une consonne en position intervocalique provoque l'allongement d'une voyelle précédente. Le schéma sous (1b) montre, au contraire, que l'effacement d'un segment en position intervocalique peut provoquer l'allongement d'une voyelle suivante. Néanmoins, il semble que ces deux schémas ne sont pas mutuellement exclusifs puisque, dans une même langue, l'effacement d'un segment en position intervocalique peut provoquer aussi bien l'allongement d'une voyelle suivante que précédente. D'ailleurs, les langues qui montrent un allongement compensatoire de type (1b) montrent également, à ma connaissance tout du moins, un allongement compensatoire de type (1a) ; mais le contraire n'est pas vrai. Lorsque l'occasion se présentera, je tenterai d'apporter une explication concernant le processus qui sous-tend une telle directionalité. D'un point de vue aréal, il est intéressant — voir même étrange — de remarquer que la totalité des langues qui présentent ce type d'allongement compensa-

toire sont des langues parlées sur le continent africain. Ces langues sont respectivement le geviya, le ncàm, le gyoore, l'anywa et l'afrikaans.

2.2.1 Le geviya

Le geviya (ou ɣe-βíyà, Blanchon 1988, Van der Veen & Bodinga-bwa-Bodinga 2002) est une langue bantoue (B32) en voie de disparition[1] parlée au Gabon. Le système consonantique de cette langue est composé des segments suivants : /p t ts k b d dʒ f β s ɣ ^{m}b ^{n}d ^{ŋ}g (^{m}f) ^{n}z m n ŋ w y r l/ (Van der Veen & Bodinga-bwa-Bodinga 2002:8). Le geviya est la seule langue du groupe B30 qui posséde le phonème /r/. Le getsogo (B31), par exemple, ne possède ni le phonème /r/ ni le phonème /l/. Néanmoins, à l'instar du getsogo, une portion du lexique geviya montre un /t/ là où les autres langues de le zone B ont généralement un /r/.

(2) Correspondances geviya /t/ vs. eshira /r/ (Blanchon 1988:62)

Geviya	Eshira	
maːto	maːru	"oreilles"
motema	murimə	"cœur"
mote	muri	"arbre"
etaŋa	ɣuraŋə	"compter"
ete^{n}da	ɣure^{n}də	"écrire"
ebuta	ɣuburə	"accoucher"
etuma	ɣurumə	"lancer, envoyer"

En ce qui concerne le système vocalique, celui-ci est composé des sept voyelles /i e ɛ a ɔ o u/ pour lesquelles la longueur n'est pas distinctive mais dérivée. En effet, selon Van der Veen & Bodinga-bwa-Bodinga (2002:7), les voyelles longues qui apparaissent en surface seraient le résultat d'un processus métrique :

> "La longueur et la nasalité des voyelles, relevées dans certains cas, n'ont pas de pertinence linguistique en geviya. La longueur est entièrement prédictible dans la mesure où les voyelles s'allongent automatiquement en position de pénultième."

Selon Blanchon (1988), une partie du lexique du geviya montre une voyelle longue là où les formes correspondantes de l'eshira, une langue relativement proche, ont une consonne latérale /l/. Blanchon (1988) se contente de constater le processus sans pour autant l'identifier. Selon moi, les données décrites par Blanchon (1988) suggèrent qu'une partie du lexique du geviya a connu un allongement compensatoire suite à l'effacement de la consonne latérale en position intervocalique :

(3) Effacement de *l* (V__V) et allongement compensatoire (Blanchon 1988:63)

[1] Blanchon (1988:53) estimait le nombre de locuteurs de cette langue à environ 50. Récemment, Van der Veen & Bodinga-bwa-Bodinga (2002:4) ont estimé leur nombre à environ 40.

	Eshira	Geviya			Eshira	Geviya	
a.	nyalə	dyaːa	"ongles"	c.	ɣisalu	ɣesaːo	"travail"
	maɣalə	maɣaːa	"charbon"	d.	ɣuleŋə	eɛːŋa	"s'alléger"
	^{n}zalə	^{n}zaːa	"faim"	e	^{n}duli	^{n}doːe	"amertume"
	ɣubalə	ebaːa	"sarcler"	f.	ɣubolə	ebɔːɔ	"pourrir"
	kalə	kaːa	"crabe"		ɣubolə	eboːa	"casser"
	tsalə	tsaːa	"plumes"	g.	ɣula^{m}bə	eaː^{m}ba	"cuisiner"
b.	^{n}zilə	^{n}zeːa	"chemin"				
	muɣilə	moɣeːa	"queue"				
	dubilə	obeːa	"fosse de chasse"				

Toutes les formes sous (3) ne sont pas mentionnées comme ayant une voyelle longue dans le dictionnaire de Van der Veen & Bodinga-bwa-Bodinga (2002). Le verbe *è-bòːá* "casser", par exemple, n'est pas mentionné comme ayant une voyelle longue chez Van der Veen & Bodinga-bwa-Bodinga (2002:71) à l'instar de *nzèà* "chemin" (cl.9/10). Par ailleurs, il est intéressant de remarquer que seules deux formes se comportent différemment des autres vis-à-vis de la directionalité de l'allongement compensatoire. Il s'agit des formes (3d) et (3g), dans lesquelles c'est la voyelle à droite la consonne latérale qui s'est allongée. Comment expliquer ces formes ? Mon hypothèse à ce sujet est que l'allongement compensatoire suite à l'effacement d'une consonne à l'intervocalique, si rare soit-il, ne peut se produire qu'en direction de la racine. Dans ces deux exemples, l'effacement de la latérale ne peut provoquer l'allongement de la voyelle du préfixe puisque la racine semble avoir la priorité.

Les données du geviya, bien que lacunaires, mettent en évidence un type d'allongement compensatoire très rare dans les langues puisqu'il s'agit d'un allongement compensatoire provoqué par l'effacement d'une consonne en position intervocalique.

2.2.2 Le ncàm

A l'instar du geviya, le ncàm (ou baasaar, Rialland 1993, Podi 1995 entre autres), une langue voltaïque (gur) parlée au Togo, montre un allongement compensatoire exotique provoqué par l'effacement d'une consonne en position intervocalique. Le système vocalique du ncàm est composé des quatre voyelles brèves /i a ɔ u/ et des six voyelles longues /iː eː aː ɔː oː uː/ (Rialland 1993:83). Le système vocalique est déséquilibré puisqu'il y a plus de voyelles longues que de voyelles brèves. Toutefois, Rialland (1993:83) souligne que les voyelles moyennes /eː/ et /oː/ proviennent d'un allongement compensatoire ou de certains processus tonales. Le système tonal du ncàm est quant à lui constitué de trois tons : haut, moyen et bas. L'une des caractéristiques de cette langue est que tout ton doit être associé à une structure prosodique (la more). Par conséquent, si un ton est flottant dans les représentations sous-jacentes, une unité prosodique est générée par allongement de la voyelle pour pouvoir l'y associer. Le ncàm est une langue à préfixe et suffixe de classe dans laquelle les suffixes semblent entretenir une relation plus intime avec la racine que ne le font les préfixes correspondants.

Dans cette langue, l'effacement de l'occlusive vélaire *k* du suffixe nominal /-kū/ (ou /-kī/) provoque régulièrement l'allongement de la voyelle précédente :

(4) Allongement compensatoire en ncàm (Podi 1995:345)

kú-fà-k̲ū	→	[kú.fàː.ū]	"la feuille"
kú-fé-k̲ū	→	[kú.féː.ū]	"l'écaille"
kú-mó-k̲ū	→	[kú.móː.ū]	"l'herbe"
kú-ɲé-k̲ū	→	[kú.ɲéː.ū]	"la nuit"
kú-sà-k̲ū	→	[kú.sàː.ū]	"le champ"

Dans ces exemples, l'effacement de l'occlusive vélaire en position intervocalique provoque l'allongement d'une voyelle précédente. Néanmoins, rien ne suggère que cette consonne ait subi une lénition de type /k/ → [g] ou [ɣ] dans cette position. Par ailleurs, l'allongement de la voyelle est mis en évidence par le fait que les voyelles brèves en hiatus sont généralement résolues par une coalescence des deux voyelles. En plus des formes figurant sous (4), Rialland (1993) cite les formes supplémentaires suivantes :

(5) Allongement compensatoire en ncàm (Rialland 1993:87)

kú-pú-k̲ū	→	[kú.púː.ū]	"le marécage"
kú-cɔ̀-k̲ū	→	[kú.còː.ū]	"le morceau de calebasse"
kú-dú-k̲ū	→	[kú.dúː.ū]	"le fruit de néré"
kú-ɲmì-k̲ū	→	[kíɲ.mìː.ū]	"la corde"
kú-sā-k̲ū	→	[kí.sēː.ū]	"la saison des pluies"
kī-kpa-k̲ī	→	[kī.kpeː.ī]	"la hernie"
kī-jū-k̲ī	→	[kī.jūː.ī]	"la cuillère"

Les données figurant sous (5) montrent que l'effacement de l'occlusive vélaire en position intervocalique est un processus synchronique productif en ncàm. Ce processus a provoqué l'allongement et la fermeture des voyelles /a/ et /ɔ/. En plus de cet allongement compensatoire exotique, Rialland (1993) montre que le ncám possède également des allongements compensatoires par effacement de voyelle. Ce type de processus s'applique dans une séquence de voyelles adjacentes (cf. /í-ta-í/ → [íteé] "les najas") ou lorsque deux voyelles sont séparées par une consonne (/ú-nɔ̀m-ú/ → [únɔ̀ːḿ] "le scorpion"). En définitive, le ncàm possède trois types d'allongements compensatoires dont l'un est provoqué par l'effacement d'une occlusive vélaire en position intervocalique.

2.2.3 Le gyoore

Selon Rialland (1993), certaines langues suggèrent que l'allongement compensatoire suite à l'effacement d'une consonne en position intervocalique s'est produit de manière progressive. Ainsi, une langue voltaïque telle que le gyoore, relativement proche du moore, semble confirmer l'hypothèse d'un allongement compensatoire progressif. Dans cette langue, certaines consonnes sont réduites de manière classique et prévisible. Ainsi, l'occlusive vélaire voisée /g/ des suffixes /-ga/ et /-go/ du singulier ainsi que la fricative coronale non voisée /s/ du suffixe pluriel /-si/ subissent un processus de lénition en position intervocalique. L'occlusive vélaire /g/ se maintient par exemple en position postconsonantique (attaque), se débuccalise en position de coda (/g/ → [ʔ]/__]σ) et se vocalise en position intervocalique (/g/ → [w]/V__V). Généralement, la vocalisation ou la réduction (disparition) de cette consonne est accompagnée de l'allongement de la voyelle précédente :

(6) vocalisation et allongement compensatoire en gyoore (Rialland 1993:91)

a.	rajɷ-g̲a	→	[rajɷː(w)a]	"rat voleur"
	ru-g̲ɔ	→	[ruː(w)ɔ]	"maison"
	nu-g̲a	→	[nũː(w)ã]	"poule"
	zu-g̲ɔ	→	[zuː(w)ɔ]	"tête"
	pu-g̲ɔ	→	[puː(w)ɔ]	"fleur"
b.	kol-g̲a	→	[kolga]	"fleuve/mer"
	kwab-g̲a	→	[kwabga]	"centaine"
c.	bɔg̲-dɔ	→	[bɔʔdɔ]	"trou"
	wɔg̲-dɔ	→	[wɔʔdɔ]	"grand"

Rialland (1993:91) note par exemple que les glides labial-vélaires issues de la débuccalisation de l'occlusive vélaire voisée sont des consonnes réduites et peut-être même inexistantes. Néanmoins, je me demande dans quelle mesure le glide qui apparaît dans les représentations de surface des formes sous (6a) n'est pas une conséquence d'une simple transition vocalique provoquée par les voyelles postérieures. Ainsi, il est également possible d'interpréter le processus du gyoore de la manière suivante : (i) l'effacement de l'occlusive vélaire en position intervocalique provoque l'allongement de la voyelle précédente (ru-g̲ɔ → *ruː.ɔ*) et (ii) la séquence vocalique qui résulte de l'effacement de l'occlusive vélaire produit une formation de glide (*ruː.ɔ* → [ruː.wɔ] "maison").

En l'absence de données supplémentaires et d'une étude systématique de la langue, les données sous (6a) suggèrent effectivement que l'allongement de la voyelle suite à la réduction de l'occlusive vélaire en position intervocalique n'est pas un allongement "compensatoire" au sens traditionnel du terme puisque la voyelle s'allonge alors que la consonne ne s'est pas totalement effacée. Dans ce cas particulier, je propose d'interpréter les allongements de ce type comme des allongements "semi-compensatoires".

2.2.4 L'anywa

L'anywa (Reh 1996) est une langue ouest nilotique parlée au Soudan et en Ethiopie. A l'instar de nombreuses langues nilotiques, l'anywa possède un système morphologique particulièrement riche. Le système consonantique de l'anywa est composé des consonnes /p t̪ t c k ʔ b d̪ d ɟ g m (n̪) n ɲ ŋ l r w y/ (cf. Reh 1996:23). Le système consonantique de la langue appelle plusieurs observations. Premièrement, la consonne nasale dentale /n̪/ possède un statut phonémique marginal en anywa puisque dans la plupart des cas celle-ci peut être interprétée comme un allophone de la consonne nasale alvéolaire /n/. L'une des justifications en faveur de cette interprétation est que celle-ci n'apparaît jamais seule dans un mot de la langue. En effet, cette consonne n'apparaît que dans les mots qui possèdent également une occlusive dentale. En d'autres termes, le système consonantique de l'anywa est soumis à une restriction sur la cooccurrence des dentales et des alvéolaire dans le domaine du mot (harmonie coronale). Deuxièmement, comme beaucoup de langues nilotiques, le système consonantique de l'anywa ne possède pas de consonnes fricatives. En ce qui concerne le système vocalique de la langue, celui-ci est composé des dix voyelles /i ɪ e ɛ a ʌ ɔ o u ʊ/, qui peuvent également être longues. Ces dix voyelles ne s'opposent pas par un trait [±ATR] mais par un trait que Reh (1996:36) nomme [±BRV] (pour "breathy voice"), qui implique à la fois le trait [±ATR] et une qualité de voix ("breathy" ou modale). Dans un tel système, les voyelles /ɪ ɛ a ɔ ʊ/ s'opposent aux voyelles /i e ʌ o u/ en ce que les premières sont [−BRV] et les secondes sont [+BRV]. A côté de ces voyelles, l'anywa possède les quatre diphtongues /ɪɛ ʊɔ ie

uo/, qui s'opposent également par le trait [±BRV]. L'anywa est également une langue à tons. Selon Reh (1996:45), le système tonal est composé de quatre tons : haut, bas, moyen et montant.

En anywa, lorsqu'un suffixe à initiale vocalique est ajouté à une racine dont la dernière consonne est une consonne postérieure /c/ ou /k/ ou un glide /y/ ou /w/, cette dernière s'efface systématiquement sans laisser de trace si la dernière voyelle de la racine est une voyelle longue :

(7) Effacement consonantique en position intervocalique (Reh 1996:60)

a.	kìːc-è	→	[kìːè]	"orphelins"
	ā-bíːc-ā	→	[ābíːā]	"je l'ai serré"
b.	ā-páːk-ɛ̄	→	[āpáːɛ̄]	"il/elle l'a affilé"
	ɲwɔ̀ːk-ì	→	[ɲwòːì]	"chevilles"
c.	gɛ́ːw-è	→	[gɛ̀ː]	"barrières"
	ā-kíːw-ā	→	[ākíːā]	"je l'ai ramé"
d.	lʌ̀ːy-ì	→	[lʌ̀ːí]	"animaux"

Reh (1996:26) note que les consonnes en position finale sont généralement soumises à une neutralisation de voisement. Dans les données sous (7), les occlusives postérieures que j'ai transcrites /c/ et /k/, et que Reh (1996) représente par des archiphonèmes /J/ et /G/, pourraient également être interprétées comme la contrepartie voisée de ces segments, c'est-à-dire /ɟ/ et /g/. Par ailleurs, on pourrait également postuler une règle de voisement en position intervocalique. Dans ce cas, l'allongement compensatoire qui se produit en anywa serait la conséquence de l'effacement d'une occlusive voisée, lexicale ou dérivée, en position intervocalique.

Alors que l'effacement d'une consonne postérieure ou d'un glide ne provoque jamais d'allongement compensatoire dans les formes sous (7), lorsque la voyelle qui précède la consonne qui s'efface est brève, celle-ci s'allonge systématiquement pour compenser l'effacement de la consonne :

(8) Allongement compensatoire en position intervocalique (Reh 1996:60–61)

a.	kāc-è	→	[káːé]	"moissons"
	ā-bʌ́c-ɛ̄	→	[ābʌ́ːɛ̄]	"il/elle l'a enveloppé"
b.	ā-bʌ̌k-ɛ̄	→	[ābʌ́ːé]	"il/elle l'a bouilli"
	ā-mɔ́k-ā	→	[āmʊ́ːā]	"je l'ai dévoré"
c.	tùy-ɔ̀	→	[tùːò]	"germination"
	cwɛ̀y-ɔ̄	→	[cwìːɔ̄]	"sangsue"
d.	̪tɛ̀w-ɛ̀	→	[̪tìːɛ̀]	"courants"

A l'instar de certaines voyelles du ncàm, les formes figurant sous (8) montrent que lorsque les voyelles brèves moyennes /ɛ/ et /ɔ/ ([−BRV]) s'allongent, celles-ci surfacent non pas comme [ɛɛ] et [ɔɔ] mais comme [ɪ] et [ʊʊ]. Ce processus de fermeture vocalique très complexe semble relativement répandu dans les dérivations morphophonologiques de l'anywa (cf. Reh 1996:40–44).

En plus de l'allongement compensatoire provoqué par l'effacement d'une consonne en position intervocalique, l'anywa possède également un allongement compensatoire provoqué par l'effacement d'une voyelle (cf. /nì-ā-cʌ́mó/ → [nāːcʌ́mó] "tandis que je mange", Reh 1996:54–55). Il est intéressant de remarquer que les allongements compensatoires de l'anywa sont à peu près identiques aux allongements compensatoires du

ncàm (Rialland 1993, Podi 1995). Curieusement, ces deux langues ne possèdent pas d'allongements compensatoires de type orthodoxe, pourtant largement répandu.

2.2.5 L'afrikaans

L'afrikaans est une langue ouest germanique principalement parlée en Afrique du Sud (région du Cap) mais aussi au Botswana, en Namibie et au Zimbabwe. L'origine de cette langue, quoiqu'encore débattue, pourrait remonter à un développement spontané de certains dialectes néerlandais du XVIIe siècle, influencés par les langues voisines et les langues coloniales. Il pourrait également provenir d'un créole développé par les locuteurs non néerlandais du Cap.

Le système consonantique de l'afrikaans est relativement simple puisqu'il comprend les segments /p t k b d f s x v ɦ m n ŋ l r j/ (cf. Donaldson 1993). En ce qui concerne le système vocalique, celui-ci est composé des voyelles /i y ɛ œ ə a ɔ u/. Selon moi, toutes ces voyelles peuvent être longues en surface, ce qui contraste avec l'analyse de Donaldson (1994) pour qui toutes ces voyelles, excepté le schwa, peuvent être lexicalement longues. Ainsi, selon Donaldson (1994:480–481), lorsque les voyelles {i, u, y, ɛ} apparaissent devant la consonne /r/, celles-ci surfacent comme des voyelles longues. Cette distribution avait déjà été signalée par Shetter (1959:345), pour qui les voyelles brèves "[...] occur in nearly all environments except before /r/[...]". En ce qui concerne les voyelles longues, Donaldson (1994:481) note par exemple que les voyelles "/iː/, /yː/, /uː/, and /ɛː/ only occur before /r/ [...]". Par conséquent, si les voyelles brèves {i, u, y, ɛ} sont longues devant /r/ et si les voyelles longues {iː, uː, yː, ɛː} sont uniquement longues dans le même contexte, rien ne nous empêche de postuler une règle d'allongement des voyelles brèves {i, u, y, ɛ} devant /r/[2]. Si la description qu'en donne Donaldson (1994) est exacte — ce que je ne remets pas en cause ici —, les seules voyelles longues lexicales de la langue peuvent donc se réduire à l'ensemble {œː, ɔː, aː}. Toutefois, cet ensemble peut encore être réduit puisque Donaldson (1993:481) note qu'à l'instar de certaines instances de /ɛː/, la voyelle /ɔː/ est uniquement le résultat d'un allongement compensatoire :

> "[...] Otherwise /ɛː/, as well as all instances of /ɔː/, are the result of a few examples of compensatory lengthening [...]."

Il en va de même pour la voyelle /œː/, dont la fréquence très restreinte peut s'expliquer par un allongement compensatoire que j'évoquerai par la suite. En définitive, la seule voyelle longue lexicale de la langue serait la voyelle /aː/. En plus des voyelles que je viens d'évoquer, l'afrikaans comprend un nombre relativement important de diphtongues : /əi, œi, œu, oə, øə, eə, ai/. Trois d'entre elles résultent de la scission des voyelles {eː, oː, øː}, historiquement longues. Il s'agit des diphtongues {eə, oə, øə}[3]. D'un point de vue morphologique, l'afrikaans est caractérisé par l'absence de distinc-

[2]En plus de cette distribution, Donaldson (1994:481) note également que la voyelle longue /ɛː/ est réalisée [æː] devant /r/ (+{t,d,s}). Selon ce que je viens d'évoquer, ceci reviendrait à postuler l'allophonie /ɛ/ → [æː] /__ r({t,d,s}).

[3]Certains auteurs soulignent néanmoins l'existence synchronique des voyelles /eː/, /oː/ et /øː/ et considèrent les diphtongues [eə], [oə] et [øə] comme des allophones de ces phonèmes. Donaldson (1994:481) souligne au contraire qu'une telle interprétation "[...] only has an historical validity". Si cette hypothèse devait être prise au sérieux, nous aurions là un parfait exemple d'occultation Stampéenne (Stampe 1973a, 1973b) puisque, selon Donaldson (1993, 1994), ces phonèmes ne surfacent jamais comme tels.

tion de genre, de conjugaison verbale ainsi que d'un absence presque totale du passé (cf. Donaldson 1994:480).

2.2.5.1 Effacement d'une fricative vélaire en intervocalique

Je laisse en suspens le problème que pose le système vocalique de l'afrikaans pour porter mon attention sur le type d'allongement compensatoire qui m'intéresse ici. Celui-ci peut être classé parmi les cas exotiques puisqu'il est provoqué par l'effacement de la fricative vélaire /x/ en position intervocalique. Donaldson (1993:46) note par exemple que certaines formes "[...] undergo a compensatory lengthening when the intervocalic *g* [i.e la fricative vélaire /x/] of the plural is syncopated [...]". Cet allongement compensatoire est en effet observé, entre autres, dans la dérivation des noms au pluriel. Il existe différents moyens de former le pluriel en afrikaans. La manière sans doute la plus répandue consiste en la suffixation du morphème /-ə/ (< néerlandais /-ən/). Lorsqu'un nom qui se termine par une fricative vélaire au singulier dérive son pluriel au moyen de ce suffixe, la fricative vélaire en position intervocalique s'efface en provoquant l'allongement de la voyelle précédente si celle-ci est brève au singulier :

(9) Effacement de la fricative vélaire en intervocalique (Donaldson 1993:65,75)

/brœx-ə/	→	[brœː.ə]	"ponts"	(cf. *brûe*)
/ɛx-ə/	→	[ɛː.ə]	"herses"	(cf. *êe*)
/rœx-ə/	→	[rœː.ə]	"dos"	(cf. *rûe*)
/sɔx-ə/	→	[sɔː.ə]	"truies"	(cf. *sôe*)
/trɔx-ə/	→	[trɔː.ə]	"pensées"	(cf. *trôe*)
/vəx-ə/	→	[vəː.ə]	"coins"	(cf. *vîe*)

En apparence, nous avons affaire ici à un cas d'allongement compensatoire provoqué par la chute d'une fricative vélaire en position intervocalique. Néanmoins, un indice pourrait laisser penser que l'allongement de la voyelle dans les formes sous (9) n'est pas compensatoire. Shetter (1959:344) par exemple, qui cite la forme /rœx/ → [rœx] "dos (sg.)", met en évidence une alternance morphophonologique et considère que la fricative vélaire du singulier alterne avec une fricative glottale voisée au pluriel puisque la forme du pluriel apparaît en surface comme [rœːɦə] "dos (pl.)". Considérée telle quelle, cette forme pourrait être analysée non pas comme un effacement mais comme une débuccalisation de la fricative vélaire en position intervocalique. Cependant, il semble que des formes comme /brœx-ə/ "ponts" ou /ɛx-ə/ "herses" soient réalisées, selon les locuteurs, avec une occlusive ou une fricative glottale épenthétique entre la voyelle accentuée et le schwa du pluriel : [brœː{ʔ,ɦ}ə] et [ɛː{ʔ,ɦ}ə] (cf. Shetter 1959:345). Cette épenthèse, que Donaldson (1993, 1994) ne signale pas et que Lass (1996:138) appel "linking *h*", est en effet mise évidence par Shetter (1959:348, note 4), qui note que "in many forms of Afr. speech the voiced *h* turns up regularly between a stressed vowel and unstressed /ə/ [...]". Comme le signale Shetter (1959:350), l'insertion d'une consonne épenthétique dans les formes que je viens de citer n'est que la conséquence d'une séquence vocalique hétéromorphémique :

> "Unless we choose to account for the regular appearance of voiced *h* between vowels by making it part of the vowel analysis [...], the best solution seems to be to call it evidence of /+/ for most speakers before unstressed /ə/, which also happens to be a morpheme. [...] The many possibilities of individual,

> dialectal, and stylistic variation in the occurrence of voiced *h* and glottal stop [...] seem to be the best reason for treating them as phenomena connected with /+/."

En d'autres termes, une fricative laryngale voisée [ɦ] ou une occlusive laryngale [ʔ] est insérée entre une voyelle accentuée et un schwa séparé par une frontière morphémique. Des formes comme [rœː+ə] "dos", [ɛː+ə] "flèches" ou [trɔː+ə] "pensées" présentent selon Shetter (1959:350) les conditions nécessaires "[...] for the voiced *h* of some speakers, the glottal stop of others, and absence of juncture evidence of the rest". Le fait qu'une obstruante glottale est insérée également là où une fricative vélaire est absente des représentations lexicales confirme non seulement sont statut épenthétique mais également qu'il n'est pas nécessaire de supposer une règle de débuccalisation de la fricative vélaire en position intervocalique, par laquelle /x/ → [ɦ] /V__V, pour expliquer les formes sous (9).

2.2.5.2 Un allongement en syllabe ouverte ?

Au reste, avant d'interpréter les formes sous (9) comme le résultat d'un allongement compensatoire, une objection doit être encore soulevée. Celle-ci, basée sur le comportement des voyelles en syllabes ouvertes, pourrait dériver les voyelles longues qui surfacent d'un processus d'allongement vocalique en syllabe ouverte. Ce processus est par ailleurs attesté en néerlandais où, dans certains cas, une voyelle brève accentuée en syllabe fermée s'allonge en syllabe ouverte. Selon Lahiri et al. (1999:351), l'allongement en syllabe ouverte s'applique :

> "[...] wherever the context was available independent of the nature of the following syllable. This has two consequences : (a) Dutch developed a quantity alternation in paradigms where there were both closed and open syllables most clearly visible in the plural formation [...]"

En d'autres termes, une voyelle brève en syllabe fermée au singulier alterne avec une voyelle longue en syllabe ouverte au pluriel comme le montrent les formes suivantes (où Mn. = moyen néerlandais ; les transcriptions sont les miennes) :

(10) Néerlandais : allongement en syllabe ouverte (Lahiri & Dresher 1999:681–2)

/bɑd-ən/	→	[baːdən]	"bains"	(cf. Mn. *bat*)
/dɑχ-ən/	→	[daːɣən]	"jours"	(cf. Mn. *dach*)
/χɑt-ən/	→	[χaːtən]	"trous"	(cf. Mn. *gat*)
/χlɑs-ən/	→	[χlaːzən]	"verre"	(cf. Mn. *glas*)
/hɔf-ən/	→	[hoːvən]	"cours"	(cf. Mn. *hof*)
/vɛχ-ən/	→	[veːɣən]	"chemins"	(cf. Mn. *veg*)

Les exemples sous (10) montrent, en plus d'une alternance de longueur, une alternance de qualité vocalique puisque les voyelles mi-ouvertes en syllabes fermées au singulier alternent avec des voyelles mi-fermées en syllabes ouvertes au pluriel : $\{ɑ,ɛ,ɔ\}_{\text{sg.}} \sim \{aː,eː,oː\}_{\text{pl.}}$. Ces alternances, synchroniquement transparentes mais exceptionnelles, proviennent presque toutes de racines germaniques qui appartenaient à une classe de noms dont la voyelle du stem était un *a* bref (Lahiri & Dresher 1999:681).

En afrikaans, un certain nombre de noms suit le modèle du néerlandais et montre une voyelle longue ou une diphtongue en syllabe ouverte au pluriel là où le singulier

possède une voyelle brève. Les formes sous (11), dans lesquelles la fricative vélaire est effacée en position intervocalique, mettent ce type d'alternances en évidence :

(11) Afrikaans : allongement en syllabe ouverte et chute de /x/ (Donaldson 1993:74)

/bədrax-ə/	→	[bədraːə]	"montants"	(cf. *bedrag-bedrae*)
/ɦərtɔx-ə/	→	[ɦərto͡əə]	"canards"	(cf. *hertog-hertoë*)
/oərlɔx-ə/	→	[oərlo͡əə]	"guerres"	(cf. *oorlog-oorloë*)
/slax-ə/	→	[slaːə]	"coups"	(cf. *slag-slae*)
/dax-ə/	→	[daːə]	"jours"	(cf. *dag-dae*)
/vlax-ə/	→	[vlaːə]	"drapeaux"	(cf. *vlag-vlae*)
/vɛx-ə/	→	[ve͡əə]	"chemins, routes"	(cf. *weg-weë*)

Dans ces exemples, seule la voyelle ouverte /a/ surface comme une voyelle longue au pluriel ; les autres voyelles brèves du singulier alternent avec une diphtongue au pluriel : $\{ɔ,ɛ\}_{sg.} \sim \{oə,eə\}_{pl.}$ (< néerlandais /oː, eː/).

Si, à l'instar des formes sous (11), les données sous (9) devaient être interprétées comme le résultat d'un allongement en syllabe ouverte, on devrait s'attendre à trouver des alternances vocaliques $\{ɔ,ɛ,œ,\}_{sg.} \sim \{oə,eə,øə\}_{pl.}$ qui ne sont pas attestées pour ces formes :

(12) Afrikaans : allongement en syllabe ouverte (mauvaise prédiction)

/brœx-ə/	→	[brœː.ə]	*[brø͡ə.ə]	"ponts"	(cf. *brûe*)
/ɛx-ə/	→	[ɛː.ə]	*[e͡ə.ə]	"herses"	(cf. *êe*)
/rœx-ə/	→	[rœː.ə]	*[rø͡ə.ə]	"dos"	(cf. *rûe*)
/sɔx-ə/	→	[sɔː.ə]	*[so͡ə.ə]	"truies"	(cf. *sôe*)
/trɔx-ə/	→	[trɔː.ə]	*[tro͡ə.ə]	"pensées"	(cf. *trôe*)
/vəx-ə/	→	[vəː.ə]	*[və.ə]	"coins"	(cf. *vîe*)

Selon moi, les noms sous (9) ne sont pas soumis à un allongement en syllabe ouverte et ce pour plusieurs raisons. La première, que je viens d'évoquer, concerne la fausse prédiction que fait un tel processus sur les voyelles alternantes. La deuxième raison, d'ordre diachronique, montre que certaines formes ne sont pas soumises à un allongement en syllabe ouverte puisqu'au moment de l'éclatement du germanique de l'ouest, un processus de gémination a fermé les syllabes ouvertes dans certaines classes de mots. Ainsi, les séquences [CV.Cj] du germanique sont devenues [$CVC_i.C_i$(j)] (cf. gotique *badi–badja* "lit(s)" et moyen néerlandais[4] *beddə–beddən* "lit(s)"). En néerlandais moderne, la voyelle est restée brève et ce malgré le fait que la consonne n'est plus géminée[5]. Les exemples suivants montrent certains noms de l'afrikaans qui proviennent de ce développement :

(13) Voyelles brèves en syllabes ouvertes (Donaldson 1993:72)

[4] *Circa* 1100–1500 de notre ère.

[5] Le néerlandais comme l'afrikaans utilisent néanmoins un procédé qui consiste à géminer graphiquement les consonnes intervocaliques pour signaler que la voyelle précédente est brève (cf. *bed-bedde* "lit(s)").

/bɛd-ə/	→	[bɛdə]	"lits"	(cf. *bedde*)
/rɔb-ə/	→	[rɔbə]	"phoques"	(cf. *robbe*)
/slak-ə/	→	[slakə]	"escargots"	(cf. *slakke*)
/kɔl-ə/	→	[kɔlə]	"endroits"	(cf. *kolle*)
/rɛm-ə/	→	[rɛmə]	"freins"	(cf. *remme*)
/pɛn-ə/	→	[pɛnə]	"stylos"	(cf. *penne*)
/pɔp-ə/	→	[pɔpə]	"poupées"	(cf. *poppe*)
/kar-ə/	→	[karə]	"voitures"	(cf. *karre*)
/mɛs-ə/	→	[mɛsə]	"couteaux"	(cf. *messe*)
/rɔt-ə/	→	[rɔtə]	"rats"	(cf. *rotte*)

Selon Kraehenmann (2003:288), la dégémination s'est produite après que la règle d'allongement en syllabe ouverte a cessé d'être productive, ce qui explique pourquoi les voyelles ne sont pas longues dans ce cas. Néanmoins, il est toujours possible d'interpréter ces consonnes non pas comme des géminées lexicales mais comme des consonnes ambisyllabiques. En tout état de cause, les formes du néerlandais montrent que la quasi totalité des formes sous (9) font partie des noms qui conservent au pluriel la voyelle brève du singulier (cf. néerlandais [brœχ]∼[brœɣən] vs. afrikaans [brœx]∼[brœːə] "pont(s)", néerlandais [trɔχ]∼[trɔɣən] vs. afrikaans [trɔx]∼[trɔːə] "pensée(s)", etc.). Autrement dit, les formes de ce type n'ont pas suivi le même développement que les pluriels exceptionnels du néerlandais puisqu'elles proviennent d'anciennes géminées qui se sont simplifiées par la suite.

En outre, il est difficile de réconcilier une approche basée sur un allongement en syllabe ouverte avec au moins deux observations supplémentaires. La première d'entre elles concerne la distribution du schwa qui, accentué ou non, en syllabe ouverte ou fermée, n'est jamais long en surface. Toutefois, les deux seuls exemples qui vont à l'encontre de cette distribution sont précisément des exemples qui proviendraient d'un allongement compensatoire. Autrement dit, si un schwa est allongé en surface, celui-ci est le résultat d'un processus phonologique et non morphologique. La forme [wəːə] "coins", que j'ai déja citée plus haut, est la première des deux. La seconde forme, [ə̃ːsak] "couler", provient d'un allongement compensatoire productif provoqué par la chute de la consonne nasale coronale /n/ en position de coda préconsonantique. Dans cette position, /n/ s'efface régulièrement devant les segments {j,s} en provoquant l'allongement et la nasalisation de la voyelle précédente comme le montrent les exemples suivants :

(14) Chute de *n*, allongement et nasalisation (Donaldson 1994:482, Shetter 1959:350)

/dans/	→	[dãːs]	"danse"
/mɛns/	→	[mɛ̃ːs]	"personne"
/ɔns/	→	[ɔ̃ːs]	"nous"
/ənsak/	→	[ə̃ːsak]	"couler"
/ɔnjəis/	→	[ɔ̃ːjəis]	"injuste"
/gans/	→	[gãːs]	"oie"
/dɔns/	→	[dɔ̃ːs]	"bas"

La seconde observation, d'ordre purement graphique, montre que les voyelles longues des formes sous (9) résultent non pas d'un allongement en syllabe ouverte mais d'un allongement compensatoire. L'afrikaans fait en effet appel à un procédé graphique qui permet de signaler les voyelles qui résultent, entre autres, d'un allongement compensa-

toire. Ce procédé consiste à placer un diacritique, un accent circonflexe en l'occurrence[6], sur la voyelle allongée. Donaldson (1994:485) note par exemple que cet accent circonflexe :

> "In just a few isolated words it is applied to an <e>, <i>, <o> or <u> to indicate that compensatory lengthening has been applied after the syncopation of an intervocalic /x/ (or /x/ after /r/)."

Ce procédé graphique implique uniquement les voyelles *i, e, o* et *u* (cf. Donaldson 1993:45–6). Ainsi, en plus des formes sous (9), la graphie nous apprend que des formes comme *lêer* "dossier" (< néerlandais *legger*) ou *môre* "matin" (< néerlandais *morgen*) sont réalisées [lɛːər] et [mɔːrə]. Dans ces exemples, l'effacement de la fricative vélaire /x/ en position intervocalique ou postconsonantique a provoqué l'allongement de la voyelle précédente (notée avec un accent circonflexe).

2.2.5.3 Résumé

En définitive, les arguments que j'ai évoqués ici suggèrent que les formes sous (9) ne sont pas le résultat d'un processus d'allongement en syllabe ouverte mais le résultat d'un allongement compensatoire provoqué par l'effacement de la fricative vélaire en position intervocalique. A l'instar des langues précédentes, l'effacement d'une consonne dans cette position provoque l'allongement de la voyelle de la racine.

2.3 Effacement en attaque initiale

A côté du geviya, du ncám, du gyoore, de l'anywa et de l'afrikaans, dans lesquelles l'effacement d'un segment en position intervocalique provoque l'allongement de la voyelle suivante ou précédente, il existe des langues dans lesquelles l'effacement d'un segment en attaque initiale provoque l'allongement d'une voyelle suivante. Les schémas suivant illustrent les différents types d'allongements compensatoires possibles résultant de l'effacement d'une consonne en attaque initiale ou postconsonantique :

(15) Allongement compensatoire en attaque initiale et postconsonantique (schéma)

a.	b.	c.	d.
#**C**V	#C**C**V	#**C**CV	VC.**C**V
↓	↓	↓	↓
#∅Vː	#C∅Vː	#∅CVː	VC∅Vː

Dans cette section, j'examine successivement des exemples extrait du kalispel (salish), du proto-aztèque (uto-aztèque), du maltais (afro-asiatique), du grec de Samothrace (IE) et de l'onondaga (iroquois), qui montrent tous un allongement compensatoire de type (15a) ou (15b). En revanche, les exemples d'allongements compensatoires de type (15c) et (15d) semblent ne pas être attestés dans les langues. Toutefois, il semble qu'au moins une langue présente un allongement compensatoire de type (15d). Il s'agit de l'ougaritique, une langue afro-asiatique (sémitique) originellement parlée en Syrie dans laquelle les glides /w/ et /y/ se sont régulièrement effacés en position post-consonantique en provoquant l'allongement de la voyelle suivante (cf. *makwan > *makaːn "lieu, endroit" et *madyinat > *madiːnat "région administrative", cf. Woodart 2008:230).

[6] Ce qui n'est pas sans rappeler l'exemple du français où l'accent circonflexe avait été introduit pour noter un allongement compensatoire provoqué par l'effacement de la fricative coronale /s/.

2.3.1 Le kalispel

L'exemple que je vais évoquer maintenant concerne le kalispel (ou qalispé, Vogt 1940, Swadesh 1952, Reichard 1958, 1959, Kinkade & Sloat 1972, Kuipers 1981, Fitzerald 1997 entre autres), une langue salish intérieure du sud[7] en voie d'extinction parlée dans le Montana et l'Etat de Washington (Etats-Unis) dans laquelle certaines formes, peu nombreuses, pourraient être analysées comme le résultat d'un allongement compensatoire provoqué, diachroniquement, par l'effacement d'un segment consonantique en position initiale de mot.

A l'instar de nombreuses langues salish, le système consonantique du kalispel est assez riche puisqu'il comporte les 33 segments suivants : /p p̓ t t̓ c c̓ č č̓ kʷ k̓ʷ q q̓ qʷ q̓ʷ ʔ s ɬ š xʷ χ χʷ ƛ̓ h m m̓ n n̓ l l' y y̓ w w̓/ (cf. Vogt 1940:11, Kinkade & Sloat 1972:27). En ce qui concerne le système vocalique, celui-ci est composé des six voyelles /i e ə a o u/, qui toutes, excepté le schwa, peuvent être longues[8] (cf. Vogt 1940:14).

Contrairement au cœur d'alène, au columbian ou au spokane, le kalispel et le flathead ont perdu les fricatives pharyngales *ʕ, *ʕ̓, *ʕʷ et *ʕ̓ʷ du proto-salish (cf. Kinkade 1967, Kuipers 1981). Le processus qui m'intéresse ici implique précisément cet ensemble de segments. L'identification des consonnes pharyngales du cœur d'alène n'a été reconnue que très tard dans la littérature concernant le sujet. Ainsi, dans une quête de symétrie, Vogt (1940) interprète les fricatives pharyngales du cœur d'alène comme la contrepartie voisée des fricatives uvulaires /χ/ et /χʷ/ — qu'il symbolise par /ɣ/ et /ɣʷ/ —, auxquelles s'ajoute une contrepartie glottalisée /ɣ̓/ et /ɣ̓ʷ/. Reichard (1958) identifie par exemple la fricative pharyngale simple et la fricative pharyngale labialisée à des trills uvulaires, symbolisés par /ʀ/ et /ṛʷ/ respectivement. Selon elle, les trills uvulaires glottalisés n'ont aucun statut phonologique particulier mais résultent d'un processus morphologique. A ma connaissance, Kinkade (1967) est le premier à avoir rapproché les segments proposés par Vogt (1940) et Reichard (1958) à des fricatives pharyngales voisées. Cette conclusion se base, d'une part, sur la description phonétique qu'en donne Reichard (1938)[9] et, d'autre part, sur le fait que la plupart des langues salish intérieures possèdent de tels segments dans leurs inventaires. En outre, Kinkade (1967) reconnaît non seulement deux consonnes pharyngales voisées, l'une simple et l'autre labialisée, mais attribue également un statut phonémique à leurs contreparties glottalisées. En plus de ces quatre segments, le columbian possède également les segments /ħ/ et /ħʷ/[10], contreparties non voisées des fricatives pharyngales simples et labialisées.

[7] Au même titre que le cœur d'alène, le columbian (ou moses columbian), l'okanagan (ou colville), le spokane et le flathead, qui toutes, excepté le columbian, sont des langues dans lesquelles l'occlusive vélaire *k du proto-salish a abouti à une affriquée palatale /č/.

[8] Reichard (1958:300) considère néanmoins qu'il n'existe pas de différence quantitative significative. Selon elle, seuls la qualité et l'accent semblent constituer les traits distinctifs du système vocalique.

[9] Reichard (1938:532) décrit par exemple la production de ce son en ces termes : "The faucal trill which may be surd (ʀ) or labialized (/ṛʷ/) is difficult to make and to describe. In order to achieve it, place the tongue in position for *ä*, and trill the faucal region." C'est justement l'emploi du terme "faucal" qui, selon Kinkade (1967), laissa penser que ces consonnes étaient en réalité produites au niveau du pharynx.

[10] Le statut phonémique de ce segment peut néanmoins être remis en question puisqu'il apparaît uniquement dans la forme *ʔə́ħʷaʔ* "tousser, avoir froid". Selon Kinkade (1967:231), cette forme pourrait être analysée comme /ʔə́ħwaʔ/ si le schwa n'était pas coloré en surface. Or, celui-ci est arrondi et antériorisé, ce qui, selon lui, résulte d'un processus d'assimilation et non d'un processus d'harmonie. De plus, les segments non labialisés contrastent généralement avec les segments labialisés devant /u/ et

D'un point de vue distributionnel, ces segments sont soumis à certaines restrictions. La fricative pharyngale non voisée /ħ/ du columbian par exemple apparaît le plus souvent à l'initiale d'une racine mais peut également occuper la position C_2 dans les racines de type C_1VC_2 ou $C_1VC_2C_3$; c'est d'ailleurs dans cette position qu'elle contraste avec /ʕ/ et /ʕ̥/, qui ne peuvent apparaître que dans cette position. Les fricatives pharyngales labialisées /ʕʷ/ et /ʕ̥ʷ/, qui peuvent apparaître à l'initiale de quelques racines, apparaissent le plus souvent après la voyelle de la racine. D'une manière générale, les consonnes pharyngales des langues salish intérieures apparaissent uniquement dans les racines, jamais dans les affixes. Dans les racines de type C_1VC_2 ou $C_1VC_2C_3$, sans doute les plus fréquentes, seules les positions C_1 et C_2 peuvent être occupées par une fricative pharyngale, jamais C_3[11]. En plus de ces restrictions, il existe une restriction sur la cooccurrence de consonnes pharyngales puisqu'une racine, outre les cas de reduplications, ne peut contenir qu'une seule consonne pharyngale (en C_1 ou en C_2). En cœur d'alène, les fricatives pharyngales /ʕ/ et /ʕʷ/ sont dévoisées en position initiale où elles se réalisent [ħ] et [ħʷ] respectivement. Dans les exemples qui suivront, je conserverai la notation des sources auxquelles je fais référence tout en gardant à l'esprit la nature pharyngale des segments concernés (i.e. ʀ = ʕ et ʀʷ = ʕʷ).

2.3.1.1 Effacement des fricatives pharyngales en coda

Comme je l'ai souligné précédemment, les fricatives pharyngales que je viens d'évoquer ont complètement disparu en kalispel (cf. Kinkade 1967:233). Néanmoins, leurs présences à un stade antérieur de la langue a laissé certaines traces sur les voyelles adjacentes. En position de coda par exemple, la chute des fricatives pharyngales a provoqué l'allongement de la voyelle précédente dans certaines conditions (16a) alors que dans d'autres conditions la chute d'une fricative pharyngale n'a laissé qu'un glide labial-vélaire simple ou glottalisé (16b) :

(16) Correspondances cœur d'alène-kalispel (Reichard 1959:250, Kinkade & Sloat 1972)

	Coeur d'alène	Kalispel	
a.	s-χʷáʀʷ-χʷaʀʷ	χʷaː-χʷáː	"renard"
	caʀ	caː	"crier, hurler"
	yáʀ	yáː-	"cueillir, rassembler"
	ɬæʀʷ	lɔː	"glisser"
	c̓aʀʷ	cóː(š)	"cri de colère"
	caʀʷ	cóː-	"marge, frange"
b.	mæʀʷ	maẇ	"éclater, briser"
	qʷæʀʷ	qʷew	"être en état d'ébriété"
	č̓æʀʷ	č̓aw	"prier"
	lǽʀʷ	ləẇ	"s'appuyer sur"

En comparant le cœur d'alène et le kalispel, il n'est pas évident, a priori, de trouver une régularité dans ce processus. Il est évident que cela tient du fait que seuls deux symboles sont utilisés pour rendre les quatre fricatives pharyngales du cœur d'alène.

/w/, y compris les fricatives pharyngales /ʕ/ et /ʕʷ/, ce qui laisse supposer une différence entre /ħʷ/ et la séquence /ħw/.

[11] A l'instar des pharyngales, les consonnes laryngales /ʔ/ et /h/ n'apparaissent jamais dans cette position.

Néanmoins, Kinkade (1967:232), qui souligne certaines correspondances entre le columbian et le kalispel, note par exemple que la fricative pharyngale simple /ʕ/ du columbian correspond, en kalispel, à la voyelle [ɑ] dans la plupart des environnements alors que devant les voyelles [o] ou [ɔ], celle-ci correspond à [o] ou [ɔ]. La fricative pharyngale labialisée /ʕʷ/ du columbian correspond à un glide labial-vélaire /w/ ou à la voyelle [ɔ] après la fricative uvulaire labialisée χʷ (cf. columbian /s-χʷə́ʕʷ-χʷʕʷ/ "renard"). En ce qui concerne la fricative pharyngale glottalisée /ʕ̓/ du columbian, celle-ci correspond généralement à une occlusive glottale /ʔ/ en kalispel alors que la fricative pharyngale labialisée et glottalisée /ʕ̓ʷ/ correspond généralement à un glide labial-vélaire glottalisé /ẇ/ mais peut également correspondre à une occlusive glottale /ʔ/ devant la voyelle [o]. Il note par ailleurs la forme [snàːcàːcɛ́nə] "boucles d'oreilles", qui correspond à la forme /snħcħcánaʔ/ en columbian et dans laquelle la fricative pharyngale non voisée /ħ/ du columbian correspond à une voyelle longue en kalispel. A l'instar de Vogt (1940), Reichard (1958:298) note quant à elle que la consonne /ʀ/ (i.e. ʕ ou ʕ̓) du cœur d'alène correspond généralement à zéro (∅) en kalispel alors que la consonne /ṛʷ/ (i.e. ʕʷ ou ʕ̓ʷ) correspond généralement soit à une voyelle longue et/ou arrondie (a, æ > ɔ), soit à un glide labial-vélaire /w/.

Si mon interprétation des correspondances établies par Kinkade (1967) est exacte, il semble que les cas où les fricatives pharyngales du columbian correspondent à une voyelle en kalispel trahissent en réalité des cas d'allongements compensatoires provoqués par l'effacement d'une fricative pharyngale non glottalisée en position de coda (i.e. ʕ, ʕʷ et ħ). Les quelques formes sous (17), qui reprennent pour partie les exemples donnés sous (16), montrent que les correspondances établies par Kinkade (1967) entre le columbian et le kalispel peuvent être vérifiées pour la quasi totalité des formes à quelques exceptions près :

(17) Correspondances columbian–kalispel (Kinkade & Sloat 1972)

	Columbian	Kalispel	
a.	s-χʷə́ʕʷ-χʷʕʷ	χʷaː-χʷáː	"renard"
	caħ	caː	"crier, hurler"
	yáʕ̓	yáː-, iyáʔ-	"cueillir, rassembler"
	cə́ʕʷ	cóː-	"marge, frange"
b.	máʕʷ-	máʔu	"éclater, briser"
	qʷéʕʷ	qʷéw	"être en état d'ébriété"
	ḱíʕʷ	č̓aw	"prier"
	lə́ʕ̓ʷ	ləẇ-	"s'appuyer sur"

Ces exemples montrent que la fricative pharyngale labialisée /ʕʷ/ du columbian correspond à une voyelle longue, à un glide labial-vélaire ou à une occlusive glottale[12]. La fricative pharyngale non voisée /ħ/ du columbian correspond à une voyelle longue en kalispel alors que la fricative pharyngale glottalisée /ʕ̓/ correspond à une voyelle longue ou à une occlusive laryngale. La fricative pharyngale labialisée et glottalisée /ʕ̓ʷ/ correspond enfin à un glide labial-vélaire glottalisé en kalispel.

[12]Cf. la forme *máʔu* "éclater, briser" comparée à la forme *máẇ* notée par Reichard (1959). Cette forme pourrait être interprétée comme une pré-glottalisation du glide labial-vélaire, souvent noté *u* dans les transcriptions. Il pourrait également s'agir d'une décomposition laryngale suivie d'une vocalisation du glide par laquelle *ẇ* → *ʔw* → *ʔu*.

Le processus que je viens d'évoquer semble être confirmé par certaines formes du flathead (séliš), un dialecte kalispel-pend d'oreille qui a également perdu les fricatives pharyngales et sur lequel je reviendrai ultérieurement (cf. 2.3.1.3). Ainsi, les spectrogrammes à bandes larges et étroites du mot "renard" par exemple (figure 2.1)[13] semblent effectivement montrer un cas d'allongement compensatoire provoqué par l'effacement d'une fricative pharyngale en position finale.

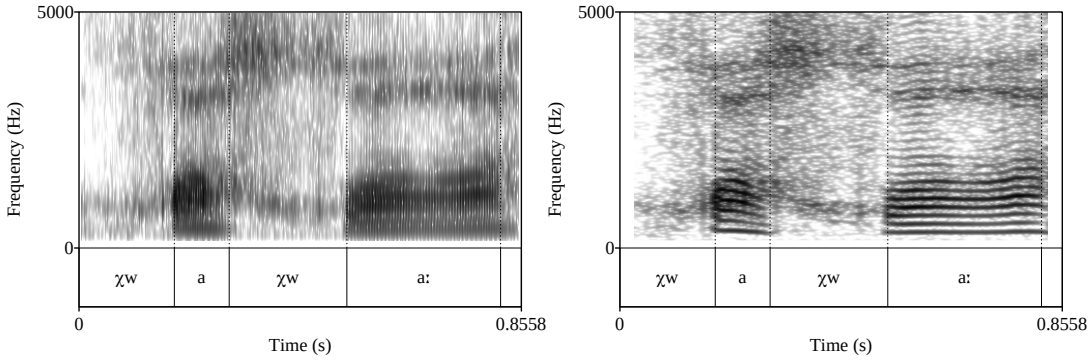


Figure 2.1: spectrogramme à bandes larges (à gauche) et étroites (à droite) du mot [χʷaχʷáː] "renard" en flathead (locutrice : Dorothy Felsman)

L'exemple du mot [χʷaχʷáː] "renard" montre que la dernière voyelle du mot est fortement allongée puisque sa durée est d'environ 295 ms. Cet allongement marqué, qui produit une impression de voyelle réarticulée due à une baisse d'intensité au milieu de la voyelle, peut être interprété comme le résultat de l'effacement d'une fricative pharyngale en position de coda dans une syllabe accentuée. Contrairement à la forme du kalispel, l'effacement de la fricative pharyngale labialisée de la première syllabe n'a pas provoqué l'allongement de la première voyelle du mot puisque celle-ci a une durée d'environ 106 ms.

En plus de l'allongement compensatoire, la présence diachronique des fricatives pharyngales en kalispel peut être mise en évidence par l'interaction de deux processus. Avant d'aborder ces processus, il est nécessaire d'évoquer le système vocalique reconstruit pour le proto-salish-intérieur. Celui-ci était vraisemblablement composé des quatre voyelles *i, *u, *ə et *a, pour lesquelles la longueur ne semblait pas être distinctive (Kinkade & Sloat 1972:28, Kuipers 1981:47). En plus de ces quatre voyelles, Kinkade & Sloat (1972:28) reconnaissent trois types de schwas, dont la différence, fonctionnelle mais non qualitative, peut être mise en évidence par un système de gradation vocalique, d'ablaut ou d'épenthèse. Le premier processus qui met en évidence la présence des fricatives pharyngales dans un stade antérieur de la langue concerne l'effet d'ouverture que produisent les consonnes pharyngales sur les voyelles adjacentes. Diachroniquement, les voyelles *u et *i du proto-salish-intérieur ont été conservées en cœur d'alène et en kalispel excepté devant les consonnes uvulaires et pharyngales (mais aussi devant le trill alvéolaire /r/) où elles se sont ouvertes en *e* et *ɔ* et en *e* et *o* respectivement. Le second processus concerne un changement régulier qui s'est produit en kalispel et en cœur d'alène et par lequel la voyelle *a du proto-salish-intérieur, accentué ou non, aboutit régulièrement à

[13] Sources audio : `http://archive.phonetics.ucla.edu/Language/FLA/fla.html`.

une voyelle haute antérieure (*a > i). Néanmoins, ce *shift* vocalique ne s'est pas produit lorsqu'une consonne uvulaire ou pharyngale, adjacente ou non, suivait la voyelle *a (*a > a/__C_0{pharyngales,uvulaires,r}). En d'autres termes, le processus de fermeture provoqué par le changement *a > *i* a été saigné par le processus d'ouverture provoqué par les consonnes postérieures. A l'aide du columbian, où la fermeture de *a n'a pas eu lieu, il devient alors possible de vérifier la présence diachronique des consonnes pharyngales en kalispel puisque, dans ce cas, une voyelle *a* en columbian devrait correspondre non pas à une voyelle *i* mais à une voyelle *a* en kalispel ou en cœur d'alène devant une consonne pharyngale ou uvulaire[14]. C'est effectivement ce que l'on observe, entre autres, pour la forme *náʔq̇* "pourriture" en columbian, à laquelle correspond la forme *náʔq̇* en cœur d'alène et *náq̇* en kalispel (Kinkade & Sloat 1972:31) dans lesquelles une occlusive uvulaire apparaît après la voyelle *a*. Cette harmonie faucale, relativement bien décrite synchroniquement par Fitzgerald (1997) et Bessell (1998)[15] concernant les langues salish intérieures, a été soulignée implicitement par Swadesh (1952:240) pour qui ce processus constitue une preuve indéniable de l'existence des fricatives pharyngales dans un stade antérieur du kalispel.

Le fait que les exemples du kalispel sous (16) montrent une voyelle *a* là où le cœur d'alène possède une voyelle *a* ou *æ* suivie par une fricative pharyngale /ʀ/ ou /ʀʷ/ indiquent qu'une fricative pharyngale s'est effacée en provoquant, dans certains cas, l'allongement de la voyelle en question. D'ailleurs, Reichard (1959248) admet l'existence d'un allongement compensatoire en kalispel puisqu'elle note que les voyelles "[...] are sometimes lengthened to denote consonant loss [...]". En définitive, les différents processus que je viens d'évoquer montrent que le kalispel conserve deux traces de l'existence des fricatives pharyngales : l'allongement de la voyelle précédente et la conservation de la voyelle *a* issue de *a.

2.3.1.2 Effacement des fricatives pharyngales en attaque

Jusqu'à présent, je me suis contenté de présenter des données du kalispel qui mettent en évidence l'existence d'un allongement compensatoire de type classique que j'aurais pu évoquer dans le chapitre précédent. Néanmoins, à côté de cet allongement compensatoire provoqué par l'effacement d'une fricative pharyngale en position de coda, l'effacement de ces segments en attaque de syllabe provoque, dans certains cas, l'allongement de la voyelle suivante. A ma connaissance, les formes citées dans la littérature ne sont pas nombreuses et peuvent, à l'heure actuelle, se résumer à celles figurant sous (18b) :

(18) Effacement de /ʀ/ en attaque (Reichard 1959:250, Kinkade & Sloat 1972:38)

[14]Lorsque la voyelle *a du proto-salish-intérieur se trouvait devant un segment autre qu'une consonne pharyngale ou uvulaire en cœur d'alène et en kalispel, celle-ci s'est généralement fermée vers *i* en cœur d'alène et vers *e* en kalispel alors que cette fermeture ne s'est pas produite en columbian. Par exemple, les formes du mot "essayer, tester, examiner" (Kinkade & Sloat 1972:33) montrent un *a* en columbian (*k̓ʷán̓-*), un *i* en cœur d'alène (*k̓ʷín̓-*) et un *e* en kalispel (*k̓ʷén̓-*).

[15]Selon Bessell (1998:128), l'harmonie faucale régressive du kalispel prend pour cible uniquement les voyelles /e/ et /u/, qui surfacent comme [a] et [o] respectivement. Il est intéressant de noter que la voyelle /i/ ne semble pas participer à l'harmonie.

	Cœur d'alène	Kalispel	
a.	ʀaw	aw	"goutte à goutte, fuite"
	ʀaċxʷ	aċəxʷ	"faim (de viande)"
b.	ʀus	ɔːs	"perdre, disparaître"
	ʀæl	aːl-	"perdre au jeu"
	ʀæc	aːc	"attacher"
	ʀǽm(t)	áːmt[16]	"fondre, dépérir"

A l'instar de l'allongement compensatoire classique qui se produit dans cette langue, il n'est pas évident, a priori, d'identifier avec exactitude la source du processus puisque les exemples sous (18) montrent que la fricative pharyngale /ʀ/ du cœur d'alène n'a pas de correspondant en kalispel. D'un point de vue diachronique, la présence en kalispel d'une consonne pharyngale en attaque de syllabe est néanmoins attestée par la présence de la voyelle *a*, qui ne s'est pas fermée. En outre, l'allongement de la voyelle dans les formes sous (18b) est également un indice supplémentaire en faveur de la présence des fricatives pharyngales dans un stade antérieur de la langue. Reichard (1958:298) considère les formes sous (18b) comme des exceptions. Selon elle, ces formes "[...] may indicate some reason for lengthening other than the change from ʀ, since the rule for quantity are far from clear ; or they may indicate the wrong r as a CA [i.e. Coeur d'Alene] initial". Autrement dit, il est possible que la fricative pharyngale des formes figurant sous (18a) soit en réalité différente de la fricative pharyngale des formes figurant sous (18b). Cette hypothèse est envisageable compte tenu du fait que seuls deux symboles (ʀ et ṛʷ) permettent de noter quatre segments pharyngaux. D'ailleurs, la première forme du cœur d'alène sous (18b) est transcrite *ʕʷus* "perdre, perdu" par Fitzgerald (1997:363). Quant aux deux dernières formes sous (18b), Kinkade & Sloat (1972) les notent avec une fricative pharyngale non voisée en columbian (cf. *ħac-* "attacher, lier" et *ħə́mp* "fondre, dépérir"). A première vue, il n'est donc pas exclu que les segments correspondants à /ʕʷ/ (cœur d'alène) et /ħ/ (columbian) en kalispel se soient effacés en attaque en provoquant l'allongement de la voyelle suivante.

Avant de tirer une conclusion définitive concernant ce type d'allongement compensatoire non orthodoxe et avant d'interpréter les formes sous (18b) comme des exceptions, je pense qu'il serait nécessaire, d'une part, de vérifier — chose que je ne suis pas en mesure d'effectuer à l'heure actuelle à la vue des données que je possède — la correspondance, en kalispel, des formes du cœur d'alène suivantes :

(19) Formes avec ʀ et ṛʷ en position initiale en cœur d'alène (Reichard 1939:103,108)

ʀaχ	"corde d'enveloppe"	ṛʷaχʷ	"prolongement de corde"
ʀæċ	"jouer, porter dehors"	ṛʷæʔ	"atteindre"
ʀæċxʷ	"être fatigué"	ṛʷæṁ(-t)	"être sain"
ʀæy	"être rendu amer"	ṛʷæl	"tremper"
ʀæẏ	"avoir faim"	ṛʷæl-aʔl	"venir au lac"
ʀæl'	"couvrir, obstruer"	ṛʷæɬ	"être d'une pièce"
ʀipɩlš	"peaux de personnes"	ṛʷiʔ-ɩlš	"vomi"
ʀid	"rougeoyer"	ṛʷim	"apprécier"
ʀiċ	"être persistant, tenace"	ṛʷimiš	"se déplacer rapidement"
ʀigʷ	"objets de jet"	ṛʷiṫs	"sourire"
ʀuy	"persuader, conseiller"		

[16] A côté de cette forme, Reichard (1958:298) note la forme *am* en kalispel.

La correspondance de ces formes, alliée à une transcription plus fine des formes du cœur d'alène, pourrait nous apporter des éléments de réponse sur la nature des segments qui se sont effacés en provoquant, s'il y a lieu, l'allongement de la voyelle suivante. D'autre part, je pense qu'il pourrait être intéressant d'examiner des enregistrements audio de certaines formes du kalispel pour lesquelles les formes correspondantes en cœur d'alène ou en columbian possèdent une fricative pharyngale en position initiale ou finale. En définitive, si ce type d'allongement compensatoire devait être confirmé, nous aurions là un processus qui traiterait de manière uniforme l'effacement d'un segment en attaque et l'effacement d'un segment en coda, cas extrêmement rare qu'il est important de souligner ici.

2.3.1.3 Un cas similaire en flathead ?

Avant d'en terminer avec le kalispel, pour lequel je ne possède pas — hélas — d'enregistrements audio, j'aimerais évoquer l'exemple du flathead, un dialect relativement proche du kalispel puisqu'il fait partie du réseau dialectal kalispel-spokane-flathead que Kinkade & Sloat (1972:26), entre autres, considèrent comme une langue à part entière. Selon eux, "the Kalispel and the Flathead tribes [...] speak nearly identical dialects of one language". Par chance, il existe quelques sources audio qui permettraient de confirmer, indirectement et dans une certaine mesure, l'allongement compensatoire du kalispel. Ces sources[17] ont été recueillies auprès de Harriet Whitworth, Felicite McDonald et Dorothy Felsman par Peter Ladefoged, Jenny Ladefoged et Sarah Thomason en août 1992 lors d'un travail de terrain dans la réserve flathead (Centre Culturel Flathead, Montana, Etats-Unis) et ont servi de base à l'article de Flemming et al. (1994) sur les structures phonétiques du montana salish (flathead).

Contrairement à ce que j'ai pu évoquer précédemment, Flemming et al. (1994) soutiennent l'existence de quatre approximantes pharyngales en flathead (/ʕ ʕʷ ʕ̬ ʕ̬ʷ/). Néanmoins, si les indices acoustiques et articulatoires qui permettent d'identifier les fricatives pharyngales sont nombreux, Flemming et al. (1994:27) soulignent que "[...] it is not clear that pharyngeal constriction is the most significant or consistent of these". Ils notent également que les consonnes pharyngales, qui présentent une structure similaire aux voyelles, ont souvent été notées [ɑ] pour [ʕ] et [ɔ] pour [ʕʷ]. En flathead, différents indices permettent de distinguer les consonnes pharyngales des voyelles. Le premier indice implique la fréquence fondamentale (F_0) puisque ce type de segments est marqué par une baisse du F_0. Lorsqu'une consonne pharyngale est adjacente à une voyelle accentuée, il y a un mouvement important du F_0 en direction de la voyelle accentuée. Le deuxième indice concerne l'intensité puisque celle-ci est généralement moins importante lors des consonnes pharyngales qu'elle ne l'est lors des voyelles auxquelles elles correspondent. Enfin, le dernier indice — sans doute le plus cité dans la littérature — implique les valeurs formantiques. Dans l'entourage d'une consonne pharyngale (ou uvulaire), le F_1 des voyelles est rehaussé et le F_2 est rabaissé. Klatt & Stevens (1969:208–9), qui explorent les caractéristiques acoustiques des consonnes pharyngales à partir d'un conduit vocal avec une constriction idéale pour de telles consonnes, notent par exemple que "one important feature of such consonants would appear to be a high F_1 and a low F_2". De plus, dans le cas d'une fricative pharyngale, le F_3, qui représente

[17] Disponibles à l'adresse suivante : `http://archive.phonetics.ucla.edu/Language/FLA/fla.html`.

le formant le plus bas qui puisse être excité par le bruit, est relativement bas (Klatt & Stevens 1969:210). Ladefoged & Maddieson (1996:167) signalent quant à eux que "the first and second formants come very close together in the pharyngeal fricative, with the first formant having a very high value (well above 1000 Hz at the maximal pharyngeal position for the fricative). The first formant then falls during the early part of the following vowel."

Les enregistrements du flathead effectués par Peter Ladefoged et al. contiennent quelques formes, certaines d'entre elles citées par Reichard (1959) en kalispel, dans lesquelles il est possible de vérifier l'hypothèse concernant l'allongement compensatoire provoqué par l'effacement d'une fricative pharyngale en attaque de syllabe. L'examen des productions de deux locutrices, Harriet Whitworth et Felicite McDonald, semblent effectivement indiquer l'existence d'approximantes pharyngales en flathead. Toutefois, les productions de la troisième locutrice, Dorothy Felsman, montrent que les formes pour lesquelles certains indices acoustiques ont permis à Flemming et al. (1994) de postuler la présence de consonnes pharyngales pour les deux premières locutrices correspondent à des formes avec une voyelle longue ; ou, du moins, des formes dans lesquelles les indices acoustiques en faveur des consonnes pharyngales sont très faibles, si ce n'est inexistants.

La figure 2.2, par exemple, montre des spectrogrammes à bandes larges et étroites du mot [áːmt] "fondre, dépérir" réalisé par Dorothy Felsman :

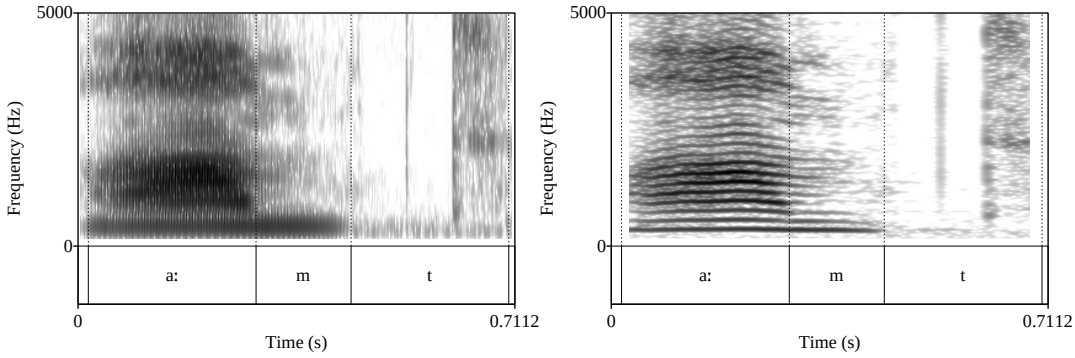


Figure 2.2: spectrogrammes à bandes larges (à gauche) et étroites (à droite) du mot [áːmt] "fondre, dépérir" en flathead (locutrice : Dorothy Felsman).

La forme réalisée par Dorothy Felsman, que Flemming et al. (1994) transcrivent [ʕámt] pour d'autres locuteurs et qui correspond à [ħə́mp] en columbian, a exactement la même forme en kalispel. Le spectrogramme à bandes larges montre que la voyelle accentuée, dont la durée est d'environ 270 ms, est moins intense au début du mot. Outre la transition vers la consonne labiale suivante, le spectrogramme à bandes étroites ne montre pas de mouvement descendant ou ascendant notable des sept ou huit premières harmoniques, ce qui, selon Flemming et al. (1994:30), peut paraître normal attendu que les voyelles basses impliquent une constriction pharyngale. Par ailleurs, la valeur moyenne du premier formant s'élève à environ 865 Hz alors que le F_2 a une valeur moyenne d'environ 1420 Hz. Bien qu'élevées, ces valeurs constituent les valeurs "normales" de la voyelle [a] pour cette locutrice[18]. Hormis l'intensité de la voyelle en début de mot, je

[18] A titre d'example, l'examen de la forme *nás* "mouillé, humide", produite par la même locutrice, révèle que la moyenne du F_1 de la voyelle accentuée, hors transitions, est d'environ 948 Hz alors que la moyenne du F_2 est d'environ 1549 Hz.

ne vois aucun indice en faveur de la présence d'une consonne pharyngale en début de mot. De la même manière, la courbe du F_0 et la courbe d'intensité de la voyelle accentuée (figure 2.3) ne permettent pas, a priori, de supposer une consonne pharyngale en position prévocalique.

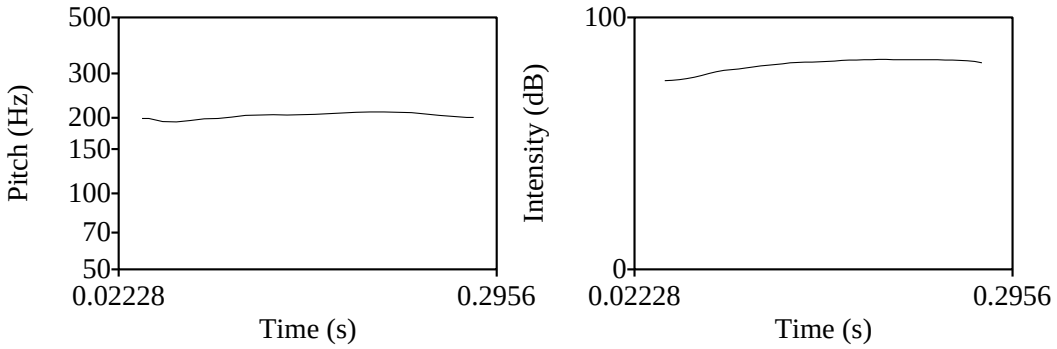


Figure 2.3: courbe du F_0 (à gauche) et courbe d'intensité (à droite) de la voyelle [aː] du mot [áːmt] "fondre, dépérir" en flathead.

Contrairement à ce que Flemming et al. (2004:28) observent pour les deux premières locutrices, la première courbe de la figure 2.3, qui enregistre l'évolution du F_0 durant la production de la voyelle [aː], ne montre pas de "[...] dramatic pitch movement to the high tone of the accented vowel [...]". En d'autres termes, la courbe du F_0, dont la valeur moyenne est d'environ 204 Hz (avec une valeur minimale de 191 Hz et une valeur maximale de 211 Hz), ne permet pas d'identifier une consonne pharyngale en position initiale. En ce qui concerne la seconde courbe de la figure 2.3, celle-ci montre que l'intensité, d'une valeur moyenne d'environ 82 dB, s'élève sur toute la durée de la voyelle (de 76 dB en début de voyelle à 83 dB en fin de voyelle), ce qui ne permet pas, a priori, de conclure à la présence d'une consonne pharyngale puisque cette montée progressive de la courbe d'intensité peut être due, en partie, à l'accentuation, qui semble apparaître sur la seconde moitié de la voyelle longue. Selon moi, les différents indices acoustiques que je viens d'évoquer ne suffisent pas à déduire la présence d'une fricative pharyngale dans cette forme.

La deuxième forme que j'évoquerai ici a été transcrite [esəʕá͡ts][19] "c'est attaché" par Flemming et al. (1994). Cette forme est composée de ce qui correspond à la racine /aːc/ "attacher, lier" en kalispel (cf. Reichard 1959:250). Les spectrogrammes à bandes larges et étroites de la figure 2.4, produits à partir de la forme réalisée par Dorothy Felsman, n'indiquent pas de mouvements particuliers des formants et harmoniques autres que ceux liés aux transitions de part et d'autre de la voyelle accentuée, pas plus qu'ils n'indiquent d'épenthèse de [ə] pour briser les séquences de type Cʕ :

[19]Selon Flemming et al. (1994), la forme sous-jacente de ce mot serait /es-ʕaːt͡s/.

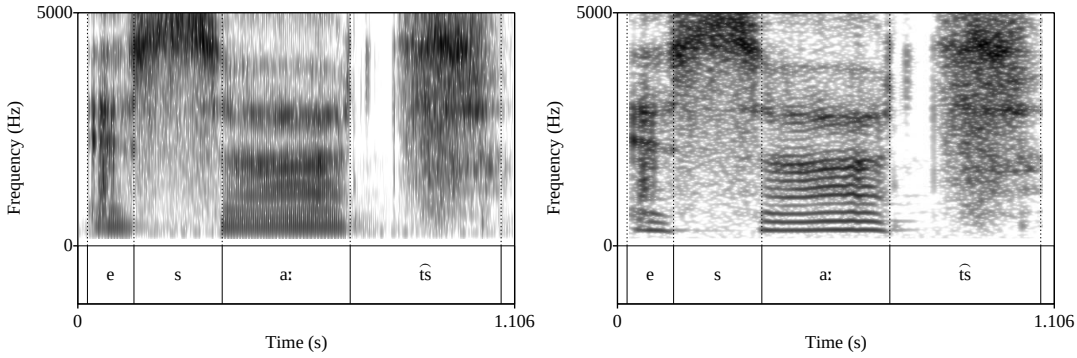


Figure 2.4: spectrogrammes à bandes larges (à gauche) et étroites (à droite) du mot [esáːt͡s] "c’est attaché" en flathead (locutrice : Dorothy Felsman).

Contrairement aux formes produites par les deux premières locutrices, dans lesquelles il y a effectivement une voyelle épenthétique entre la fricative coronale [s] et ce qui semble être une approximante pharyngale, la forme sans voyelle épenthétique produite par Dorothy Felsman milite en faveur de l’absence de consonne pharyngale. La durée de la voyelle, bel et bien longue, est d’environ 320 ms. En ce qui concerne les valeurs formantiques, la moyenne du premier formant de la voyelle accentuée s’élève à environ 892 Hz et celle du deuxième formant à environ 1580 Hz. Parallèlement, la figure 2.5 montre que les courbes du F_0 et d’intensité de la voyelle accentuée ne permettent pas l’identification d’une quelconque approximante pharyngale en position prévocalique :

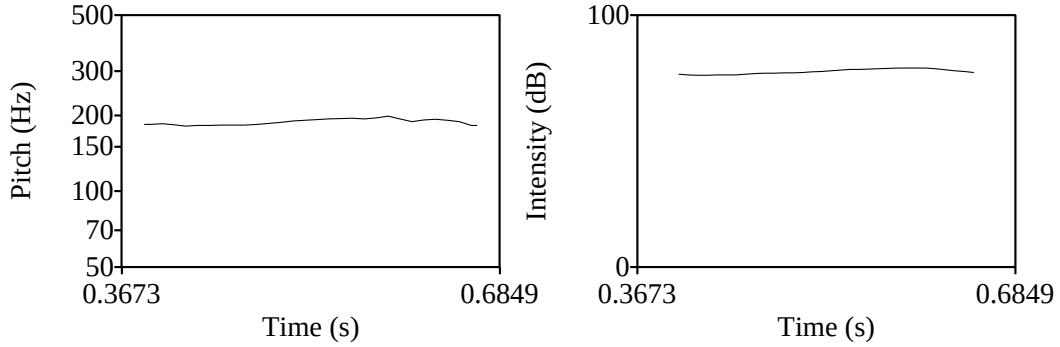


Figure 2.5: courbe du F_0 (à gauche) et courbe d’intensité (à droite) de la voyelle [aː] du mot [esáːt͡s] "c’est attaché" en flathead.

La fréquence fondamentale reste relativement stable durant la production de la voyelle (environ 187 Hz en moyenne avec une valeur minimale de 160 Hz et maximale de 198 Hz) et la courbe d’intensité ne connaît aucune variation importante (77 dB de moyenne avec une valeur minimale de 73 dB en début de voyelle et maximale de 78 dB en fin de voyelle). Encore une fois, les indices acoustiques que je viens d’évoquer ne permettent pas de postuler l’existence d’une consonne pharyngale devant la voyelle accentuée.

La troisième forme, que Reichard (1958, 1959) n’évoque pas, concerne le mot que Flemming et al. (1994) transcrivent [ʕʷotɬ’] "glissant, huileux" pour les deux premières locutrices. Les spectrogrammes à bandes larges et étroites de la figure 2.6, produits

à partir de la forme réalisée par Dorothy Felsman, ne donne pas lieu de postuler la présence d'une consonne pharyngale labialisée en initiale de mot :

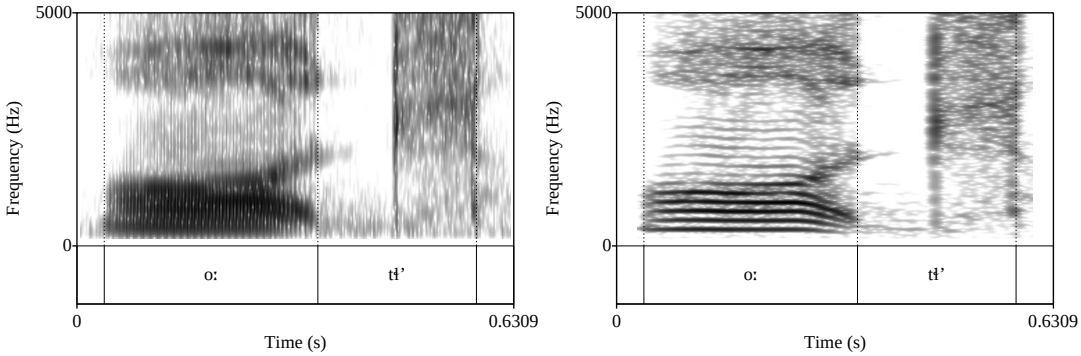


Figure 2.6: spectrogrammes à bandes larges (à gauche) et étroites (à droite) du mot [óːtɬ'] "glissant, huileux" en flathead (locutrice : Dorothy Felsman).

La voyelle est longue (environ 315 ms) et légèrement glottalisée sur sa portion finale. Il est intéressant de remarquer que la forme sous-jacente de ce mot contient non pas une affriquée latérale glottalisée mais une simple consonne latérale glottalisée /l'/. La glottalisation de cette consonne se réalise, en partie, sur la fin de la voyelle précédente. Il semble que les seuls mouvement formantiques ou harmoniques soient causés par la transition de la voyelle arrondie à l'occlusion coronale, laquelle, de manière habituelle, est représentée par un réhaussement du F_2 (locus coronal) et un rabaissement du F_1. En ce qui concerne les valeurs formantiques, la moyenne du premier formant de la voyelle accentuée s'élève, dans sa portion stable, à environ 525 Hz alors que le deuxième formant s'élève à environ 977 Hz. A l'instar des deux formes précédentes, les courbes du F_0 et d'intensité de la figure 2.7 mesurées pour la voyelle [oː] ne sont pas des indices acoustiques suffisants pour identifier une consonne pharyngale :

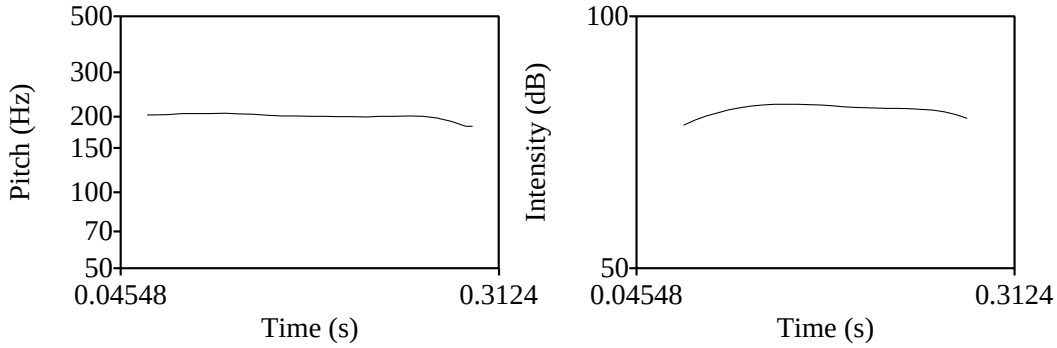


Figure 2.7: courbes du F_0 (à gauche) et d'intensité (à droite) de la voyelle [oː] du mot [óːtɬ'] "glissant, huileux" en flathead.

La courbe du F_0, dont la valeur moyenne s'élève à environ 198 Hz, chute à la fin de la voyelle pour atteindre une valeur de 158 Hz, ce qui pourrait être la conséquence d'une laryngalisation. La courbe d'intensité, dont la valeur moyenne est d'environ 80

dB, montre quant à elle un léger accroissement de l'énergie au début de la voyelle et une légère baisse à la fin de celle-ci.

La quatrième et dernière forme que j'évoquerai ici a été transcrite [stəʕán] "antilope" par Flemming et al. (1994) pour les deux premières locutrices. Reichard (1939:106) note la forme /s-tʀin/ en cœur d'alène mais, à ma connaissance, ne cite pas ailleurs la forme du kalispel qui lui correspond. Les spectrogrammes à bandes larges et étroites de la figure 2.8 montrent que la forme réalisée par Dorothy Felsman ne possède pas de schwa épenthétique, pas plus qu'elle ne possède d'approximante pharyngale :

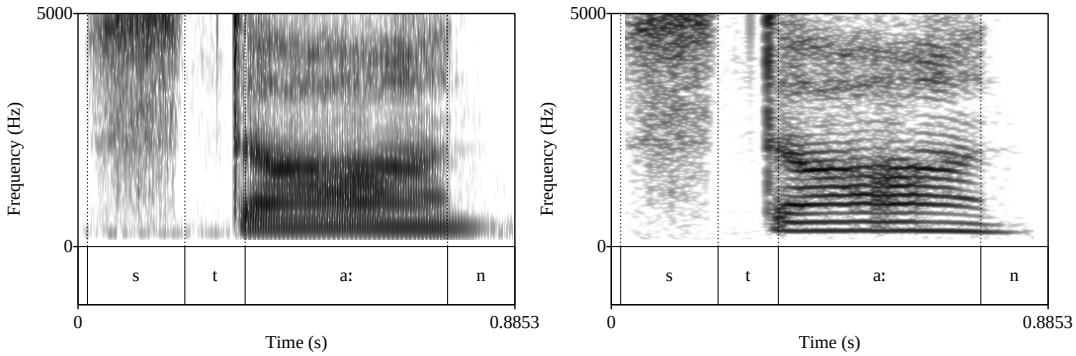


Figure 2.8: spectrogrammes à bandes larges (à gauche) et étroites (à droite) du mot [stáːn] "antilope" en flathead (locutrice : Dorothy Felsman).

Le mouvement du deuxième formant de la voyelle révèle un locus typiquement coronal et montre que la voyelle est entourée de deux segments dont le lieu d'articulation est [coronal] puisque le F_2 de la voyelle remonte avant la réalisation de la consonne nasale [n] finale. La valeur moyenne du premier formant de la voyelle accentuée, dans sa partie stable, s'élève à environ 920 Hz et la valeur moyenne du second formant s'élève à environ 1555 Hz. Par ailleurs, la durée de la voyelle accentuée s'élève à environ 410 ms, ce qui en fait une voyelle (très) longue. A priori, rien dans cet exemple ne permet d'observer la présence d'une consonne pharyngale. En ce qui concerne les courbes du F_0 et d'intensité de la figure 2.9, celles-ci restent muettes quant à une éventuelle présence d'une approximante pharyngale après l'occlusive coronale [t] :

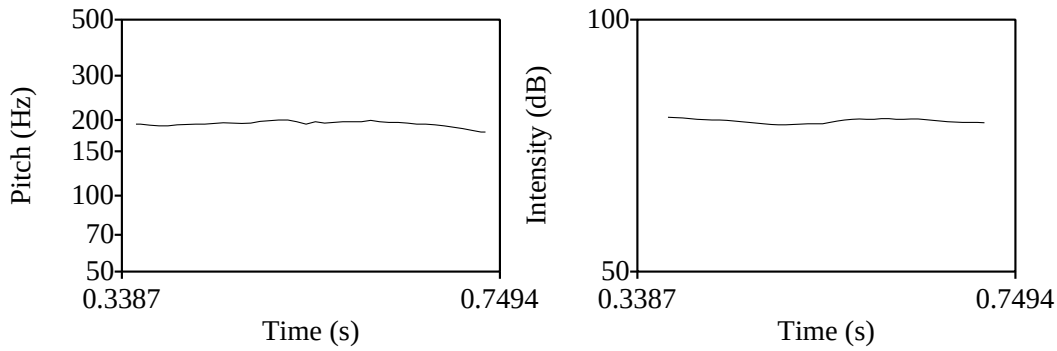


Figure 2.9: courbes du F_0 (à gauche) et d'intensité (à droite) de la voyelle [aː] du mot [stáːn] "antilope" en flathead.

La courbe du F_0, d'une valeur moyenne d'environ 193 Hz, reste relativement plane durant la voyelle [aː]. A l'instar de la courbe représentant le F_0, la courbe d'intensité, d'une valeur moyenne de 80 dB, ne connaît pas de variation notable qui permettrait de supposer la présence d'une approximante pharyngale devant la voyelle [aː].

Pour en conclure avec le flathead, les exemples que j'ai évoqués semblent indiquer que l'allongement de la voyelle, chez certains locuteurs tout du moins, est le résultat de l'effacement d'une fricative ou d'une approximante pharyngale en attaque de syllabe. Cet allongement est par ailleurs souligné par Flemming et al. (1994:30), qui notent que "in some utterances none of the characteristics of pharyngeals [...] can be identified. The phonemic pharyngeal-vowel sequence then resembles a long vowel [...]". Pour l'heure, je me contenterai de souligner que l'examen des formes similaires en kalispel nous permettrait de tirer des conclusions définitives concernant ce type d'allongement compensatoire exotique.

2.3.2 Le proto-aztèque

L'exemple que je vais évoquer maintenant concerne le proto-aztèque, l'une des huit branches du proto-uto-aztèque (PUA) généralement reconnues[20]. Le proto-uto-aztèque aurait été parlé à l'origine dans le sud ouest des Etats-Unis, dans ce qui correspond aujourd'hui à l'Arizona et au Nouveau-Mexique, ou au nord du Mexique. Traditionnellement, les langues uto-aztèques sont divisées en deux branches : les langues nord uto-aztèques, qui regroupent le numic, le takic, le hopi et le tübatulabal ; et les langues sud uto-aztèques, qui regroupent quant à elles le pimic, le taracahitic, le corachol et l'aztèque (cf. Campbell & Langacker 1978:197). A l'intérieur de ces deux branches, certains auteurs ont tenté d'établir des groupements plus fins, comme c'est le cas par exemple de Campbell & Langacker (1978), qui regroupent, à l'aide de certaines correspondances, les langues aztèques et les langues corachol sous l'étiquette corachol-aztèque. En ce qui concerne le proto-aztèque, celui-ci est constitué de deux branches : le pochutec, une langue désormais éteinte, et l'aztèque commun. La branche de l'aztèque commun regroupe le tetelcingo, le zacapoaxtla, le pipil et le nahuatl classique (Campbell & Langacker 1978:86).

Le système consonantique reconstruit pour le PUA comprend les segments *p, *t, *c, *k, *k^w, *ʔ, *s, *h, *m, *n, (*ŋ), (*r), *l *y et *w (cf. Langacker 1977:22). Les segments *n, *l et *r sont néanmoins sujets à débat puisque Kaufman (1981) reconstruit, sur une base distributionnelle qui implique les correspondances des langues nord et sud uto-aztèques, les deux premiers segments comme *ŋ et *n respectivement (cf. Campbell 1997:137). En ce qui concerne le segment *r, qui n'apparaît qu'en position médiane, il est possible de l'éliminer des reconstructions et de le faire dériver de l'occlusive coronale *t. Le système vocalique reconstruit pour le proto-uto-aztèque (PUA) comporte les cinq voyelles *i, *ɨ, *a, *o et *u, qui peuvent également être longues (cf. Voegelin et al. 1962:34, Langacker 1977:22, Campbell & Langacker 1978). La fameuse cinquième voyelle du PUA, qui a largement été discutée dans la littérature et pour laquelle avait été proposée la voyelle *e, a finalement été reconstruite comme une voyelle centrale haute *ɨ (cf. Campbell & Langacker 1978:100), aujourd'hui admise par la majorité des auteurs. Selon Campbell & Langacker (1978:197), chaque voyelle du proto-aztèque (PA)

[20] Aux côtés du numic, du tübatulabal, du hopi, du takic, du pimic, du taracahitic et du corachol (Campbell & Langacker 1978:197).

correspond à une voyelle du PUA. Ainsi, *i, *iː, *a, *aː, *o et *oː dérivent des mêmes voyelles PUA. La voyelle haute centrale *ɨ provient de **u et **uː, pour laquelle la durée a été neutralisée ; *ə dérive de **ɨ et *eː de **ɨː. Outre certaines coalescences dûes à l'effacement d'un segment laryngal (*h ou *ʔ) en position intervocalique, la durée des voyelles est restée relativement stable durant l'évolution du proto-uto-aztèque au proto-aztèque. En revanche, certains développements liés à la quantité vocalique semblent être moins bien compris et demanderaient un examen plus détaillé.

2.3.2.1 Traits finaux et structure des morphèmes

Certaines alternances consonantiques ont permis de mettre en évidence l'existence de trois processus phonologiques majeures en proto-uto-aztèque : spirantisation (lénition), nasalisation et gémination (cf. Sapir 1930:62), que Nichols (1974), Miller (1982), Dakin (1996) et Dakin & Wichmann (2000:60) entre autres, nomment "final features"[21]. Ces traits, qui ne sont en aucune manière liés à un cadre théorique, sont considérés comme des propriétés des morphèmes et sont le plus souvent représentés par les structures syllabiques suivantes : *CV- (spirantisation), *CV"- (gémination) et *CV^{n}- (nasalisation), auxquelles Dakin (1996) ajoute la structure syllabique *CVʔ(V), censée représenter une voyelle glottalisée. Kaufman (1981) explique par exemple que la spirantisation prend pour cible les obstruantes en position intervocalique, la nasalisation reflète un segment nasal historiquement présent et la gémination prend pour cible les séquences *hC hétéromorphémiques du proto-uto-aztèque[22] (où *hC correspond à *"C). Ces trois processus touchent majoritairement les langues nord uto-aztèques ; dans les langues sud uto-aztèques, les séquences *CV-CV, *CV^{n}-CV et *CV"-CV ne possèdent aucun correspondant distinct, excepté le changement **p > *h, qui peut être considéré comme une instance de spirantisation. Bien que les segments *n et *h s'effacent généralement en position finale dans les langues nord uto-aztèques[23], lorsqu'un morphème qui se termine par l'une des deux consonnes est suivi par un morphème à initiale consonantique, les langues nord uto-aztèques semblent préserver les réflexes correspondants. Ainsi, les séquences *hC correspondent à hC en hopi et en comanche alors que dans les autres langues la même séquence correspond généralement à une consonne géminée ou à une obstruante non spirantisée (due à la protection de la fricative laryngale *h). L'effet des traits finaux se retrouve en sud paiute par exemple, une langue sud numic parlée dans le Sud-Est de la Californie, l'Arizona, le Nevada et l'Utah, où les alternances consonantiques impliquées par les traits finaux se manifestent de la manière suivante (les exposants "^{s}", "^{g}" et "^{n}", utilisés par Sapir (1930), notent respectivement la spirantisation, la gémination et la nasalisation) :

[21] Ces trait finaux ont également été interprétés en terme de gradations consonantiques.

[22] Contrairement à ce qui est couramment admis, Harms (1966) développe une analyse alternative de ce qui correspond, en sud paiute, aux séquences *hC (ou *"C) du proto-uto-aztèque. Selon lui, de telles séquences peuvent être interprétées comme des séquences V̥C, c'est-à-dire des séquences qui contiennent une voyelle dévoisée lexicale. Lorsque de telles voyelles sont accentuées devant une obstruante, celles-ci surfacent généralement comme des voyelles voisées et l'obstruante est géminée, comme c'est le cas par exemple dans des formes telles que /šɨ̥kṵ̥/ → [šík:ṵ] "écureuil" ou /ạ̥čạ̥kɨ/ → [ạ̥čák:ɨ̥] "tomber" (Harms 1966:233-234). Une voyelle accentuée est donc toujours voisée et la voyelle haute centrale est toujours dévoisée en position finale.

[23] Excepté en tübatulabal où le *n final a été conservé.

(20) Alternances consonantiques en sud paiute (Miller 1982:445)

/ta^{s}-tuʔi-/	→	[taroʔi-]	"être chaud"
/šɨ^{g}-tuʔi-/	→	[šɨtːuʔi-]	"être froid"
/nɨŋwɨ^{n}-pi/	→	[nɨŋwɨmpi]	"le/un foie"

Selon Miller (1982:445), qui reconstruit ces trois traits finaux uniquement pour le proto-numic, ces alternances consonantiques pourraient être un développement de certains processus phonologiques hérités du proto-uto-aztèque :

> "These elements probably represent a further development of Proto-Uto-Aztecan (PUA) phonological processes, inasmuch as spirantization is a form of UA intervocalic lenition and gemination resembles UA processes of preconsonantal glottal stop and /h/."

Langacker (1977:23), qui se base également sur les langues numic, soutient quant à lui que les traits finaux des morphèmes du sud paiute peuvent être reconstruits pour le proto-uto-aztèque :

> "It is clear that a two-way distinction can be reconstructed for P-UA between, on the one hand, morpheme that are 'fortis', 'geminating', or 'unaltering', and 'lenis' or 'spirantizing' morphemes on the other hand. Although the evidence is less extensive, it is probable that this can be expanded to a three-way contrast that includes 'nasalizing' morphemes as the third member."

D'un point de vue synchronique, Chomsky & Halle (1968:344–49), qui analysent également les traits finaux et l'accentuation du sud paiute, considèrent que les trois processus phonologiques majeurs à l'œuvre dans cette langue peuvent être représentés à l'aide des trois structures morphémiques (ou syllabiques) précédemment évoquées. Selon eux, les obstruantes et les consonnes nasales qui occupent la dernière position de ces morphèmes surfacent, après avoir été assimilées, lorsqu'elles précèdent directement un morphème à initiale consonantique ; lorsqu'elles précèdent directement un morphème à initiale vocalique ou qu'elles se trouvent en finale de mot, celles-ci sont effacées.

Les reconstructions du proto-uto-aztèque de Campbell & Langacker (1978), qui se consacrent exclusivement aux développements qui relient le proto-aztèque au proto-uto-aztèque, ne tiennent pas compte des traits finaux. A mon sens, il est possible que les auteurs aient considéré ces traits finaux comme un développement propre aux langues numic ou, en tous cas, une innovation propre aux langues nord uto-aztèques.

2.3.2.2 Effacement de *h < **p en position initiale

Outre les correspondances vocaliques, Campell & Langacker (1978) se basent sur trois développements consonantiques similaires pour soutenir l'hypothèse d'un groupe aztèque-corachol parmi les langues sud uto-aztèques. La première innovation que partage le proto-corachol (PC) et le proto-aztèque (PA) concerne l'effacement de la fricative laryngale **h du PUA en position intervocalique (cf. **oho "os" > PC *uː-me, PA *oːmV-)[24]. A l'instar de la fricative laryngale du PUA, l'occlusive laryngale **ʔ est généralement effacée en position intervocalique en PA (cf. **wɨʔɨ "gros" > PA *weːy(ɨ)).

[24]La fricative laryngale semble être conservée en position préconsonantique en PA et en fin de mot en PA et en PC.

En position préconsonantique ou finale, celle-ci est généralement conservée en PA sous la forme du "saltillo"[25] (cf. **nɨʔ "je, moi" > PA *nəh > nahuatl classique *neʔ*, **yɨʔɨ "mère" > PA *yəh, **cuʔa- "salive, crachat" > PA *čɨhčV)[26]. La deuxième innovation que partagent ces deux groupes de langues concerne le changement **w > *h devant la voyelle **o. En cora et huichol, la fricative laryngale qui résulte de ce changement est généralement conservée alors que dans les langues aztèques celle-ci s'est effacée (cf. **woka "pin" > PC *huku, PA *oko-, **woː- "deux" > PC *huː-, PA *oː-mə). La troisième innovation, qui nous intéresse plus particulièrement ici, concerne le changement **p > *h, qui s'est produit en position initiale et après les morphèmes spirantisants de type *CV- que j'ai évoqués plus haut. Selon Voegelin et al. (1962), la fricative laryngale *h qui résulte de ce changement s'est conservée en cora et huichol mais s'est effacée dans les langues aztèques en position initiale. En position intervocalique, la fricative laryngale *h (<**p) s'est effacée dans toutes les langues excepté en cora. En proto-aztèque, l'effacement de la fricative laryngale *h (< **p, **h) en position initiale serait à l'origine de l'allongement des voyelles dans les formes suivantes (les formes intermédiaires peuvent être considérées comme celles du pré-proto-aztèque ou du proto-corachol-aztèque) :

(21) Effacement de *h (Campbell & Langacker 1978:199,274, Dakin 1982:102,123)

**paka	>	*haka	>	*aːka-	"roseau"	(cf. nahuatl *aːka-λ*)
**poca	>	*hoca	>	*oːc-	"enceinte"	
**haka	>	*haka	>	*aːk	"qui"	
**paci	>	*haci	>	*aːč-	"graine"	(cf. nahuatl *aːč-λi*)
**pusi	>	*hɨsi	>	*iːš	"œil, face"	
**pɨtɨ	>	*hɨtɨ	>	*eːtiːk[27]	"lourd"	(cf. nahuatl *etiːk*)

De manière générale, ce type d'allongement compensatoire semble avoir été accepté par la plupart des auteurs. Bien que certains développements liés à la quantité vocalique soient encore mal compris en proto-aztèque, Campbell & Langacker (1978:199) notent néanmoins que "there may be an explanation for some of the shifts in length having to do with compensatory lengthening at the loss of initial **h (also from **p)". Dakin (1996:65) souligne également que les traits finaux, qu'elle reconstruit pour le proto-uto-aztèque, pourraient jouer un rôle important dans l'allongement compensatoire des formes sous (21) :

> "[...] some initial long vowels in Nahuatl derive from PUA *pV sequences, since word-initial *p > *h, and the *h probably voiced to become a long vowel. Apparently, the syllable closing feature could be important as well, but the details are not yet clear."

Pour en revenir aux formes qui figurent sous (21), Dakin (1982:56) note par exemple que la forme **paci "graine" aurait connu le développement suivant : **paci > *paci-ta > *hači-λa > *aːč-λa > nahuatl classique *aːč-λi*. En plus des formes sous (21), Dakin

[25] Le saltillo des langues aztèques, que Campbell & Langacker (1978) reconstruisent arbitrairement comme *h en proto-aztèque, est représenté par une fricative laryngale /h/ dans la plupart des dialectes et par une occlusive laryngale /ʔ/ en nahuatl classique et en ahuacatlán (cf. Dakin 1979:50).

[26] Cf. également l'alternance *h ∼ ∅ qui survit synchroniquement en nahuatl classique et qui est provoquée par la position de l'occlusive laryngale en PUA : **k^{w}aʔ "manger (non présent)" > *k^{w}ah vs. **k^{w}aʔ-a "manger (présent)" > *k^{w}aː (Campbell & Langacker 1978:206).

[27] En se basant sur la forme du nahuatl, il est également possible de reconstruire cette forme *ətiːk en proto-aztèque.

(1996) signale deux formes supplémentaires dans lesquelles l'effacement d'une fricative laryngale provoque l'allongement de la voyelle suivante. Il s'agit des formes **payi "trois" et **haya-pɨ "tortue", qui aboutissent, respectivement, à *eː-yi* et *aːyoː-λ* en nahuatl classique. Manaster Ramer (1992:254) reconstruit quant à lui la quatrième forme sous (21) avec une occlusive glottale devant le suffixe diminutif : **paʔ-ci "frère aîné". Cette forme, qui aboutit à *aːči-λi* en nahuatl classique, correspond à la forme *paːʒiː-* en tübatulabal. Dans cet exemple, la première voyelle longue résulte de l'effacement de l'occlusive laryngale en coda préconsonantique[28].

En réalité, la débuccalisation (spirantisation) de l'occlusive labiale du PUA n'a pas eu lieu de manière uniforme en proto-aztèque. Les formes sous (22) montrent par exemple que, dans certains cas, l'occlusive labiale du proto-uto-aztèque s'est maintenue en position initiale en proto-aztèque :

(22) Conservation de **p en proto-aztèque (Campbell & Longacker 1978:270–277)

**puca	>	*piːca	"souffler"
**piya	>	*piya	"avoir, garder"
**pɨː	>	*peːwa	"commencer"
**pak-	>	*paːka	"laver"

Selon Campbell & Longacker (1978:201, note 3), la conservation de *p en proto-aztèque pourrait s'expliquer par le fait que les verbes, contrairement aux noms, sont généralement accompagnés de préfixes et que, dans ce cas, l'occlusive labiale du proto-uto-aztèque n'aurait pas rencontré les conditions nécessaires à sa débuccalisation (i.e. en initiale absolue). De même, certaines formes verbales reconstruites uniquement pour le proto-aztèque, et dans lesquelles l'occlusive labiale n'a pas évolué, subissent un développement similaire et montrent qu'une occlusive labiale en position initiale surface comme telle en nahuatl classique :

(23) Conservation de *p en nahuatl classique (Campbell & Langacker 1978:262–268)

*pinaːwa	>	piːnaːwa	"avoir honte"
*powa	>	popoa	"nettoyer" (réduplication)
*pataːnV	>	paλaːni	"voler"
*posoːnal	>	posoːnalli	"écumer, mousser"
*pišką	>	pišką	"récolter le maïs"
*palowa	>	papaloa	"lécher" (réduplication)
*panowa	>	panoa	"passer"
*polowa	>	poloa	"perdre"
*pos	>	pos-teki	"tordre, casser"

En plus des formes sous (21), Campbell & Langacker (1978:198, note 37) citent deux formes qui pourraient également provenir de l'effacement d'une consonne en position initiale. Il s'agit des formes suivantes :

(24) Effacement d'un glide en attaque ? (Campbell & Langacker 1978:198)

**niʔoka	>	*noːca	"appel"
**sɨyotu	>	*šoːči-	"fleur"

[28] Dans cette langue, les séquences *VʔC aboutissent généralement à VːØC. Par exemple, la forme que Manaster Ramer (1992:254) reconstruit comme **koʔ-ci "sœur aînée" aboutit à *kuːʒiː-* en tübatulabal.

Selon Campbell & Langacker (1978), l'allongement de la voyelle **o dans les formes sous (24) pourrait s'expliquer, entre autres, par l'effacement d'un glide palatal en attaque de syllabe. Dans la première forme par exemple, l'effacement de l'occlusive laryngale en position intervocalique (> *nioka) aurait été suivi, en plus du changement **k > *c, d'une formation de glide impliquant la voyelle *i (> *nyoca). Le dernier stade de l'évolution de cette forme implique l'effacement du glide palatal et l'allongement subséquent de la voyelle suivante (> *noːca). La deuxième forme du PA est quant à elle dérivée de l'effacement de la voyelle *ɨ dans les conditions suivantes : *ɨ,*ə > $\emptyset/C_{[-\text{voix}]}$__CV+ (où + correspond à une frontière de stem, cf. Campbell & Langacker 1978:203). Après l'application de cette règle (> *šyotu), l'effacement du glide palatal, qui se trouvait entre la consonne initiale et la voyelle finale du stem, aurait provoqué l'allongement de la voyelle suivante (> *šoːtɨ). Les changements supplémentaires pour dériver correctement cette forme impliquent les règles suivantes : **u > *ɨ (changement régulier), **s > *š et **t > *č devant une voyelle haute [−arrière] (palatalisation ou affrication).

En définitive, les données du proto-aztèque que j'ai pu évoquer jusqu'à présent semblent indiquer l'existence d'un allongement compensatoire exotique lié à l'effacement d'une fricative laryngale *h (< **{h, p}) et d'un glide palatale en position initiale de mot. Néanmoins, il est important de considérer ce cas d'allongement compensatoire avec précaution et ce principalement en raison des formes reconstruites sur lesquelles il est postulé, qui lui confèrent un caractère spéculatif.

2.3.2.3 Le destin de la fricative laryngale en nahuatl

Avant d'en terminer avec le proto-aztèque, il faut encore signaler un développement postérieur des consonnes laryngales *ʔ et *h en proto-nahuatl. Selon toutes vraissemblances, ces deux segments se sont neutralisés dans les dialectes nahuatl où ils correspondent à /h/ dans tous les dialectes excepté le nahuatl classique et l'ahuacatlán, dans lesquels ils correspondent à l'occlusive laryngale /ʔ/ (Dakin 1979:50). En raison de la correspondance avec le nahuatl classique, Dakin (1979) transcrit le saltillo du proto-nahuatl comme une occlusive laryngale *ʔ là où Campbell & Langacker (1978) le transcrivent comme une fricative laryngale *h en proto-aztèque.

Selon Dakin (1979), les racines verbales du proto-nahuatl étaient de deux types : à finale vocalique (cf. les racines intransitives *čoːka "pleurer", *nemi "vivre" et transitives *-mati "connaître" et *-noːca "appeler") et à finale laryngale (cf. *čoloʔ "se sauver", *-mikiːtiʔ "battre, tuer", *-kʷaʔ "manger" et *-maʔ "porter, transporter"). La différence entre les deux types de stems réside dans le fait que les stems qui se terminent par une laryngale ont un marqueur de voix *-aː pour indiquer l'actif de l'aspect non potentiel (présent, imparfait, passé du subjonctif, prétérit, etc.). En nahuatl, le présent est non marqué morphologiquement : une racine à finale vocalique apparaît telle quelle (25a) et une racine à finale laryngale est accompagnée du morphème *-aː, qui marque la voix active (25b) :

(25) Formation du présent dans deux types de stems (Dakin 1979:54)

a.	*čoːka	>	čoːka	"elle pleure"
	*nemi	>	nemi	"il vit"
b.	*čoloʔ-aː	>	čolo-a	"elle se sauve"
	*ta-kʷaʔ-aː	>	λakʷa	"elle mange"

La dérivation diachronique des formes sous (25b) implique plusieurs processus. Le premier, que j'ai déjà évoqué pour le proto-aztèque, consiste en l'effacement de l'occlusive laryngale en position intervocalique et le second en l'abrègement de la voyelle finale. L'effacement de l'occlusive laryngale en position intervocalique, en plus de son effacement en position initiale, est une règle persistante dans le développement du nahuatl. Celle-ci peut être écrite de la manière suivante :

(26) Effacement de *ʔ dans les dialectes nahuatl (Dakin 1979:54)

$$*ʔ > \emptyset / \begin{Bmatrix} \#\_\_ \\ V\_\_V \end{Bmatrix}$$

En ce qui concerne la règle d'abrègement des voyelles, celle-ci prend généralement pour cible les voyelles finales non accentuées ou les voyelles finales de stem qui précèdent les morphèmes du pluriel (*-t et/ou *-ma) :

(27) Abrègement des voyelles finales (Dakin 1979:54)

$$*Vː > V \ / \ \acute{V}((C)C) \_\_ \begin{Bmatrix} \# \\ \text{pluriel} \end{Bmatrix}$$

Cette règle est confirmée par des alternances de longueur qui impliquent, entre autres, le suffixe *-aː. En effet, ce suffixe, qui surface comme une voyelle brève en position finale dans les formes sous (25b), surface comme une voyelle longue devant des suffixes comme *-yaː "imparfait" ou *-ni "passé du subjonctif". Des formes telles que *čolo-aː-ya* "elle se sauvait" (< *čoloʔ-aː-yaː) et *k-iʔto-aː-ni* "il aurait dit" (< *k-iʔtoʔ-aː-ni) montrent par exemple que la voyelle du marqueur de voix active surface comme une voyelle longue et que la voyelle finale du suffixe *-yaː est abrégée par la même règle. La voyelle longue de ce suffixe surface à son tour lorsqu'elle précède, par exemple, le suffixe locatif *-m (> -n/__#) : *λanamakoː-yaː-n* "place du marché".

A l'issue de l'application de la règle d'effacement figurant sous (26), les dialectes nahuatl ne devraient conserver le saltillo (occlusive ou fricative laryngale) que dans trois positions : postconsonantique (attaque), préconsonantique (coda) et finale (coda). Toutefois, lorsque l'occlusive laryngale apparaît en fin de mot ou devant un morphème à initiale consonantique dont la première consonne est spécifiée [+continu], celle-ci s'efface en provoquant l'allongement de la voyelle précédente :

(28) Effacement de *ʔ en coda (Dakin 1979:68)

$$*Vʔ > Vː / \_\_ \begin{Bmatrix} \# \\ +C_{[+cont]} \end{Bmatrix}$$

L'effacement du saltillo en position finale ne semble être effectif que dans les dialectes coscatlán et cuamelco. Dans le dialecte coscatlán par exemple, une forme comme *ki-k^{w}aʔ-skaː-t "ils le mangeront" surface comme *kik^{w}aːskeː*. La dérivation diachronique de cette forme implique deux processus supplémentaires. Le premier concerne la débuccalisation de l'occlusive coronale *-t (> ʔ), marqueur du pluriel, en position finale et le second consiste en une règle d'antériorisation ou d'effacement de la voyelle *a dans les conditions suivantes (tous les dialectes) :

(29) Antériorisation et effacement de *a dans les suffixes (Dakin 1979:52)

$$*a > \begin{Bmatrix} a/\_\_ + C[+voix] \\ \emptyset/V + (C)C\_\_\# \\ e/ + (C)C\_\_ + *t \\ i/ + (C)C\_\_\# \end{Bmatrix}$$

Ainsi, la voyelle du suffixe du futur (*-skaː) s'est abrégée en vertu de la règle d'abrègement sous (27), s'est antériorisée en vertu de la règle sous (29) et s'est allongée après l'effacement du saltillo qui provient de la débuccalisation du morphème du pluriel en vertu de la règle d'effacement sous (28). Chronologiquement, la règle d'antériorisation a dû s'appliquer avant la règle de débuccalisation.

En nahuatl classique, le saltillo — qui correspond à une occlusive glottale — s'est conservé dans les séquences ʔC tautomorphémiques (30a) et en position finale (30b) (les formes reconstruites sont celles du proto-aztèque) :

(30) Conservation de ʔ en nahuatl classique (Campbell & Langacker 1978:262–268)

a.	*λahλani	>	λaʔλani	"demander"
	*-ɨhtoːtia	>	-iʔtoːtia	"danser"
	*wəhka	>	weʔka	"loin"
	*-ɨhtɨ-k	>	-iʔtik	"dans, dedans"
	*ahsi	>	aʔsi	"arriver, trouver"
	*təhko	>	λeʔko	"monter"
	*ihyaːk	>	iʔyaːk	"puant"
b.	*nəh	>	neʔ	"moi, me"
	*weːwəh	>	weːweʔ	"vieux"

Lorsque l'occlusive glottale du nahuatl classique précédait un morphème à initiale consonantique dont la première consonne était spécifiée [+continu], celle-ci s'est généralement effacée en provoquant l'allongement de la voyelle précédente (les formes reconstruites sont celles du proto-nahuatl) :

(31) Effacement de *ʔ et allongement compensatoire (Dakin 1979)

a.	*kʷaʔ-lɨːwa	>	kʷa̲ː-lo	"c'est mangé"
	*panoʔ-lɨːwa	>	pano̲ː-lo	"on passe"
b.	*čoloʔ-skaː-t	>	čolo̲ː-ske-ʔ	"ils se sauveront"
	*čoloʔ-skaː	>	čolo̲ː-s	"il se sauvera"
	*ki-kaʷaʔ-skaː	>	ki-kaʷa̲ː-s	"il mangera"
	*ki-kaʷaʔ-skaː-t	>	ki-kaʷa̲ː-ske-ʔ	"ils mangeront"

Conformément à la règle d'effacement figurant sous (28), les formes du nahuatl classique sous (31) montrent un cas d'allongement compensatoire provoqué par l'effacement de l'occlusive laryngale dans une séquence ʔC hétéromorphémique, où C représente une consonne spécifiée [+continu]. Ces formes, qui contiennent toutes des racines qui se terminent par une occlusive laryngale, ne sont pas suivies par le marqueur de voix active *-aː étant donné qu'elles font appel à des suffixes d'aspect potentiel : le suffixe *-lɨːwa, qui marque le passif impersonnel (31a), et le suffixe *-skaː, qui marque le futur (31b).

Néanmoins, la règle d'effacement de l'occlusive laryngale évoquée par Dakin (1979) n'est pas complète puisqu'elle ne rend pas compte de certains cas d'allongements compensatoires qui ne devraient pas se produire. Ainsi, alors que l'occlusive laryngale s'est

conservée en nahuatl classique lorsqu'elle précédait un morphème à initiale consonantique dont la première consonne était spécifiée [−continu] (32a), celle-ci s'est effacée dans les mêmes conditions en provoquant l'allongement de la voyelle précédente dans les formes sous (32b) :

(32) Effacement et conservation de *ʔ en nahuatl classique (Dakin 1979, Dakin 1982)

a.	*oː-čoloʔ-aː-kaː-t	>	oː-čoloʔ-ke-ʔ	"ils se sont sauvés"
	*-kʷaʔ-aː-kaː-t	>	-kʷaʔ-ke-ʔ	"ils ont mangé"
	*λaːliʔ-aː-kaː-t	>	λaːliʔ-ke-ʔ	"ils ont mis"
b.	*oː-ni-ta-seliʔ-kɨwV	>	oː-ni-λa-seliː-ko	"je suis venu communier"
	*ši-ta-kʷaʔ kaː-ma	>	ši-λa-kʷaː-kaː-n	"mangez, vous tous !"
	*čoloʔ kaː-ma	>	čoloː-kaː-n	"sauvez-vous !"
	*ši-kɨ-ɨlpiʔ kaː-ma	>	ši-k-ilpiː-kaː-n	"attachez-le !"
	*ši-mo-λaːliʔ kaː-ma	>	ši-mo-λaːliː-kaː-n	"sentez-vous !"

Si les trois formes sous (32a) sont prédites par la règle d'effacement sous (28), les formes sous (32b) constituent quant à elles des contre-exemples dont il est nécessaire de rendre compte. Selon Dakin (1979:61–63), la voyelle *-aː du morphème de voix active des formes sous (32a) s'est effacée en vertu de la règle d'effacement suivante :

(33) Effacement de la dernière voyelle du stem (Dakin 1979:61)

$$\begin{Bmatrix} *\mathrm{i} \\ *\mathrm{u} \\ *\mathrm{a} \end{Bmatrix} > \emptyset / +\mathrm{C}_1\mathrm{VC}_2 \_\_ + \begin{bmatrix} +\mathrm{cons} \\ -\mathrm{voix} \\ -\mathrm{cont} \end{bmatrix} \mathrm{V} \text{ (où } \mathrm{C}_2 \neq \{\mathrm{k,t}\})$$

Cette règle, qu'il serait nécessaire de revisiter de manière à prendre en considération le marqueur *-aː, a dû s'appliquer avant la règle d'effacement de l'occlusive (ou fricative) laryngale en position initiale ou intervocalique. Dans ces formes, la voyelle du suffixe *-kaː, qui marque le parfait, s'est abrégée et antériorisée dans les conditions prévues par les règles (27) et (29) respectivement. Par la suite, l'occlusive coronale du pluriel s'est débuccalisée en position finale et l'occlusive laryngale de la racine a été conservée devant l'occlusive vélaire du suffixe du parfait[29].

En ce qui concerne les formes sous (32b), la première d'entre elles montre une racine à finale laryngale suivie par un suffixe directionnel *-kɨwV, qui indique la direction

[29]Le suffixe du parfait reconstruit pour le proto-nahuatl (*-kaː) a plusieurs allomorphes en nahuatl classique (cf. Dakin 1979:62). En position finale par exemple, la voyelle du suffixe, après s'être abrégée et antériorisée (*a > i), s'est effacée en entraînant la formation d'une séquence ʔ-k# illicite dans les stems verbaux à finale laryngale. Dans ces conditions, et pour des raisons phonotactiques propres au nahuatl, l'occlusive vélaire du suffixe est à son tour effacée. A l'issue de cette opération, le morphème du parfait surface comme -∅ au singulier. Le dictionnaire de Karttunen (1992), comme tous les dictionnaires nahuatl, présente généralement les stems verbaux sous deux formes : présent et parfait. A l'aide de ces indications, il est possible d'observer le comportement des stems qui se terminent par une occlusive laryngale et de s'apercevoir que l'occlusive glottale de ces stems surface au parfait (marqué par -∅) mais s'efface au présent (les transcriptions sont les miennes) :

(i) Stems à finale laryngale au présent et au parfait (Karttunen 1992:49,101,134)

Présent	Parfait	
-iʔtoa	-iʔtoʔ	"dire, parler"
aːkalwia	aːkalwiʔ	"transporter une chose par bateau"
iwa	iwaʔ	"envoyer, expédier quelque chose"
maːma	maːmaʔ	"porter, transporter"

(intraversée) de l'agent du verbe. Comment rendre compte du fait que l'occlusive laryngale de cette forme se soit effacée en provoquant l'allongement de la voyelle précédente ? Dakin (1979:70), qui souligne le fait que la voyelle finale des stems qui précèdent un suffixe directionnel n'est généralement pas soumise à la règle d'effacement figurant sous (33), fait l'hypothèse que de tels suffixes :

> "[...] must either have become bound morphemes after the stem-vowel loss occured, or else there was a different sort of boundary between verb stem and directional."

En d'autres termes, les suffixes directionnels auraient pu être des morphèmes lexicaux (autonomes) à un stade antérieur de la langue et devenir des morphèmes dépendants en nahuatl classique, époque à laquelle la règle d'effacement des voyelles finales de stems avait déjà cessé d'être productive. Il est également possible que la frontière entre les stems verbaux et les morphèmes directionnels ait été d'une nature différente de celles qui séparent les mot et les morphèmes. Le fait que la voyelle finale du stem n'a pas été abrégée signifie que le suffixe *-kɨwV a dû devenir dépendant du stem verbal avant que la règle d'abrègement des voyelles ne s'applique. De plus, le fait que l'occlusive laryngale du nahuatl classique ne s'efface jamais en position finale constitue à mon sens un indice en faveur de la seconde hypothèse. D'ailleurs, dans un travail postérieur, Dakin (1982), qui considère l'allongement compensatoire du nahuatl d'une manière totalement différente[30], analyse les morphèmes directionnels comme des enclitiques. Selon elle, lorsqu'une occlusive laryngale se trouvait devant un enclitique en proto-nahuatl, celle-ci s'effaçait généralement en provoquant l'allongement de la voyelle précédente. Dans ces conditions, il serait nécessaire d'abandonner la règle figurant sous (28) au profit de la règle suivante :

(34) Effacement de *ʔ devant les enclitiques en nahuatl classique (après Dakin 1982)
Vʔ > Vː/ __=C

Cette règle explique, d'une part, pourquoi l'occlusive laryngale des formes du parfait ne s'efface pas sous (32a) — le morphème *-kaː du parfait devait être un suffixe en proto-nahuatl — et, d'autre part, élimine la nature exceptionnelle des formes sous (32b) puisque le directionnel *=kɨwV et l'impératif pluriel *=kaː-ma représenteraient d'anciens enclitiques du proto-nahuatl. A propos du suffixe de l'impératif, Dakin (1979:70) note par exemple que celui-ci "must have been a separate particle at the time of the stem-vowel loss [...] or that the boundary between the verb stem and *-kaː-ma was of a different sort [...]". De la même manière, les morphèmes du futur *=skaː et du passif impersonnel *=liːwa des formes sous (31) doivent être interprétés comme d'anciens enclitiques du proto-nahuatl puisque l'occlusive laryngale s'efface également devant ces morphèmes en provoquant l'allongement de la voyelle précédente.

Dans ces exemples, l'occlusive laryngale en fin de stem s'est effacée en position intervocalique au présent (cf. *-iʔtoʔ-aː > *-iʔtoa*) mais surface telle quelle après l'effacement du suffixe du parfait (cf. *-iʔtoʔ-aː-kaː > *-iʔtoʔ*).

[30] Dakin (1982:25) note par exemple que la fricative laryngale **h du pré-proto-nahuatl s'est d'abord voisée en proto-nahuatl (**h → *ɦ) en position initiale, intervocalique et finale et s'est par la suite vocalisée. Selon elle, "la sonorización se realiza como duración vocálica" (Dakin 1982:65). Le seul **h qui subsiste en proto-nahuatl est celui qui précède une consonne de la racine ou d'un suffixe ; un **h devant un enclitique se sonorise.

Outre l'effacement d'une occlusive laryngale étymologique en finale de stem, certains saltillos qui proviennent du glide labial-vélaire **w du PUA s'effacent également dans les mêmes conditions en provoquant l'allongement de la voyelle précédente (les formes de gauche sont celles reconstruites pour le pré-proto-nahuatl) :

(35) Effacement de *h (< **w) et allongement compensatoire (Dakin 1982:31,66)

**-poli-waː=kaː-ma	>	*-polo-h=kaː-m	>	-polo̲ː-kaː-n	"perdez !"
**-poli-waː=tiːwa	>	*-polo-h=tow	>	-polo̲ː-to	"il est allé perdre"
**-noli-waː=kiːwa	>	*-nolo-h=kow	>	-nolo̲ː-ko	"il est venu le plier"

Contrairement à ce qu'elle évoque dans son article de 1979, Dakin (1982,1983) sous-entend que ce qu'elle considérait comme des stems verbaux à finale laryngale devaient être en réalité des stems verbaux à finale vocalique suivis par un suffixe *-haː ou *-waː. Ce changement d'orientation théorique découle, entre autres, de certaines alternances synchroniques telles que *-polo-a* "il perd" vs. *-polo-ʔ* "il a perdu" et *-λati-a* "il brûle" vs. *-λati-ʔ* "il a brûlé" que l'on trouve en nahuatl classique et dans lesquelles la voyelle *-a* du présent alterne avec l'occlusive glottale du parfait. En d'autres termes, le marqueur de voix active, originellement reconstruit comme *-aː par Dakin (1979) après les stems verbaux à finale laryngale, est désormais remplacé par les suffixes *-haː et *-waː en proto-nahuatl, y compris devant les suffixes d'aspect potentiel tels que le futur, le passif impersonnel ou l'impératif. Selon Dakin (1983:198–199), les verbes du nahuatl classique qui se terminent par *-oa* ou *-ia* au présent proviennent historiquement de *-o-waː et *-i-haː respectivement :

> "In most dialects, the verb stems of the derived verbs that end in *-o-a* and *-i-a* in the present tense lose the final *a* and lengthen the *o* and *i* in several formations [...] I hypothesize that the origin of the long vowels in the future, passive/impersonal, imperative, and verbs with directionals is the following. First, the long **aa* of the **-waa* and **-haa* suffixes was shortened and subsequently lost before the following consonant-initial clitics : **#s-ka*, **#lo*, **#kaa(-m)*, **#tiwa*, and **#kiwa*. [...] Subsequently, the **w* of the **waa* suffix weakened to **h* before the following consonant. Finally, the **h* derived from both suffixes vocalized before the clitics, so that the sequences **ih* and **oh* went to **ii* and **oo*."

A l'issue de cette nouvelle interprétation, les proto-formes figurant sous (32) devraient être reconstruites de manière à prendre en considération ces deux suffixes. Ainsi, une forme comme *čoloː-kaː-n* "sauvez-vous !" devrait être reconstruite comme *čolo-waː=kaː-ma alors qu'une forme comme *λaːliʔ-ke-ʔ* "ils ont mis" devrait être reconstruite comme *λaːli-haː-kaː-t en proto-nahuatl[31].

Pour en revenir aux exemples sous (35), les formes intermédiaires sont dérivées à partir de certaines règles que j'ai déjà évoquées et de certaines autres qu'il reste encore à définir. La première est une règle de postériorisation des voyelles que Dakin (1982) formalise de la manière suivante :

(36) Postériorisation des voyelles (Dakin 1982:24)
**V > *o / __ wa(ː)

[31] Cf. Dakin (1983:199) pour des exemples supplémentaires impliquant le suffixe *-haː.

La seconde est quant à elle une règle de débuccalisation du glide labial-vélaire **w du pré-proto-nahuatl que Dakin (1982) représente de la manière suivante :

(37) Débuccalisation de **w (Dakin 1982:25)
**w → *h / o__C

Cette règle s'est nécessairement appliquée après la règle de postériorisation des voyelles, qui l'alimente ; laquelle a dû s'appliquer avant la règle d'effacement des voyelles finales de stem. Cette règle peut être complétée par celle donnée par Campbell & Langacker (1978:200), qui notent que **w → *h /#__o en proto-aztèque. Il est intéressant de remarquer que l'effacement, en position initiale, d'une fricative laryngale qui provient d'un glide labial-vélaire n'a pas provoqué l'allongement de la voyelle suivante en proto-aztèque alors que l'effacement d'une fricative laryngale, qui provient de la même source, a provoqué l'allongement de la voyelle précédente en position préclitique en nahuatl classique. Il est possible que nous ayons affaire ici à deux développements distincts et que la règle de débuccalisation de **w postulée par Dakin (1982) se soit produite dans un stade ultérieur de la langue (pré-proto-nahuatl).

Enfin, conformément à ce que prédit la règle d'effacement sous (34), des formes comme **-poli-waː-kaː "il a perdu" et **pahV-ta "médecine" surfacent comme *-poli-ʔ* et *paʔ-λi* respectivement en nahuatl classique (cf. Dakin 1982:66). Autrement dit, l'abrègement et l'effacement de la voyelle du suffixe **-waː dans la première forme crée les conditions nécessaires à la débuccalisation de **w. Puisque le morphème qui suit ce suffixe est un affixe, non un clitique, la fricative laryngale qui résulte de la débuccalisation ne s'efface pas et surface comme une occlusive laryngale en nahuatl classique.

En résumé, les données que j'ai évoquées montrent que l'allongement compensatoire que l'on observe synchroniquement en nahuatl classique est de type morphologique puisque celui-ci a été provoqué par l'effacement d'une fricative laryngale devant un proto-clitique à initiale consonantique. Devant un (proto-)suffixe à initiale consonantique, comme c'est le cas pour le suffixe du parfait, la fricative laryngale a été conservée jusqu'en nahuatl classique, où elle surface comme une occlusive laryngale. Je terminerai ici en signalant que Dakin (1996) identifie un cas supplémentaire d'allongement compensatoire que je n'ai pas évoqué pour des raisons liées au manque de données que je possède à son sujet. Cet allongement compensatoire proviendrait de l'effacement synchronique d'un glide palatal dans des formes comme /piya-li-ya/ → *piːliya* "tient pour" ou /mo-λaːli-ya-s/ → *moλaːliːs* "Il va s'asseoir", pour lesquelles un examen détaillé du processus reste à établir[32].

2.3.3 Le maltais

Le maltais (Hume 1996, Borg 1997, Borg & Azzopardi-Alexander 1997, Odden 2005 entre autres), une langue sémitique (afro-asiatique) parlée sur l'île de Malte, présente un cas d'allongement compensatoire intéressant. Le système consonantique du maltais est composé des segments suivants : /p t k ʔ b d g f s ʃ v z ħ ʕ t͡s (d͡z)[33] t͡ʃ d͡ʒ m n l r w y/ (Hume 1996:165, Borg & Azzopardi-Alexander 1997:299, Borg 1997:249). Le

[32]Dakin (1991:318, 1996) note par exemple qu'un processus de débuccalisation (*y > h), justifié par ailleurs par certaines alternances synchroniques, n'est pas à écarter a priori.

[33]L'affriquée coronale /d͡z/ apparaît seulement dans les mots empruntés à l'italien ou au sicilien.

système consonantique de cette langue est intéressant dans la mesure où, contrairement aux autres dialectes arabes, celui-ci ne possède pas de séries de consonnes pharyngalisées (emphatiques). En outre, la fricative pharyngale voisée /ʕ/, dont il sera question ici, ne surface jamais en maltais mais conditionne néanmoins un certain nombre de processus phonologiques. Le système vocalique, plus classique, est quant à lui constitué des cinq voyelles /i e a o u/[34]. En ce qui concerne les voyelles longues, celles-ci sont plus nombreuses que leurs contre-parties simples puisqu'elles comptent les six voyelles /iː ɪː eː aː oː uː/. A l'instar du vieil arabe, le maltais a conservé la distinction qui existait entre les voyelles longues et brèves dans les syllabes ouvertes accentuées. En position finale, la longueur vocalique est généralement neutralisée (cf. *stídnu̲* "ils ont invité" vs. *stidnú̲ːħ* "ils l'ont invité", Borg 1997:267). L'accentuation du maltais est similaire à celle de la plupart de dialectes arabes : l'accent se place sur la dernière syllabe si celle-ci est sur-lourde (i.e. de type CVCC ou CVVC) ; s'il n'y a pas de syllabe sur-lourde, la pénultième syllabe est accentuée si celle-ci est lourde ou s'il n'y a que deux syllabes. Dans le cas contraire, l'antépénultième syllabe est accentuée (cf. Hume 1996:169, Odden 2005:290–291).

2.3.3.1 Thèmes verbaux et aspects

Les racines verbales de l'arabe classique sont généralement classées par thème en fonction du gabarit qu'elles partagent. Les verbes actifs du maltais se répartissent dans trois thèmes : le thème I, qui constitue le thème verbal de base, contient les racines verbales de type CVCVC ; le thème II, qui regroupe les verbes intensifs, est formé par une gémination de la consonne médiane (CVC_iC_iVC) et le thème QI regroupe les verbes quadrilitères (CVC_iC_jVC). Les verbes passifs ou réfléchis des thèmes I, II et QI, formés à l'aide des préfixes /t-/ ou /n-/, se répartissent dans trois thèmes : le thème V, la forme passive du thème II, est formé à l'aide du préfixe /t-/ ; le thème VII, la forme passive du thème I, est formé à l'aide du préfixe /n-/ et le thème QII, la forme passive du thème QI, est quant à lui formé avec le préfixe /t-/. Les thèmes restants sont moins communs (III, VI et IX), limités à certains verbes (VIII, X) ou simplement absent (IV) (cf. Hoberman & Aronoff 2003:66–67).

En ce qui concerne les distinctions aspectuelles traditionnellement reconnues, les formes perfectives des verbes du thème I peuvent avoir les schèmes vocaliques suivants : a–a, a–e, e–a, e–e, i–e ou o–o. A l'imperfectif, la voyelle du préfixe imperfectif de la troisième personne (/yV-/) qui surface est déterminée par différents processus phonologiques[35] alors que la voyelle du stem est généralement identique à la voyelle lexicale (les formes du perfectif et de l'imperfectif sont par défaut celles de la troisième personne masculin singulier) :

(38) Copie de la voyelle du stem (Hume 1996:167, Hoberman & Aronoff 2003:67)

Perfectif	Imperfectif	
ʔabel	ya̲-ʔbel	"être d'accord"
resaʔ	ye̲-rsaʔ	"approcher"
nizel	yi̲-nzel	"descendre"
kotor	yo̲-ktor	"augmenter"

[34]Selon Borg & Azzopardi-Alexander (1997), celles-ci sont réalisées [ɪ ɛ ɐ ɔ] et [ʊ] respectivement.
[35]Mais également les préfixes /nV-/ de la première personne et /tV-/ de la deuxième personne.

Dans ces formes, la voyelle du préfixe imperfectif prend l'identité de la voyelle du stem qu'elle précède. En d'autres termes, la voyelle V, non spécifiée pour un lieu d'articulation, va recevoir le lieu d'articulation de la voyelle du stem. Hume (1996:169–170) explique les formes sous (38) en faisant intervenir deux opérations : syncope et "mapping" vocalique. La première efface tous les éléments prévisibles[36] d'une voyelle non accentuée dans une syllabe ouverte non finale (V → ∅/ C__CV(C)). A l'issue de cette opération, seuls les traits de lieu d'articulation et de hauteur sont conservés. La seconde opération implique une association des traits flottants sur une syllabe dépourvue de noyau ou, tout du moins, sur une syllabe dont le noyau n'est pas spécifié pour un lieu d'articulation et un trait de hauteur. Ainsi, puique la voyelle du préfixe n'est pas lexicalement spécifiée pour de tels traits, les traits flottants de la voyelle syncopée du stem vont s'associer à la voyelle du préfixe, opération que Hume (1996:170) nomme "mapping" vocalique.

Néanmoins, lorsque la voyelle du préfixe est directement suivie par une obstruante coronale, la voyelle du stem est syncopée mais le "mapping" vocalique ne s'applique pas puisque la voyelle du préfixe surface comme une voyelle haute antérieure [i] :

(39) Assimilation trans-catégorielle du trait coronal (Hume 1996:171)

Perfectif	Imperfectif	
daħal	yi̲-dħal	"entrer"
talab	yi̲-tlob	"prier"
tebaħ	yi̲-tboħ	"cuisiner"
seħet	yi̲-sħet	"maudir"
ʃorob	yi̲-ʃrob	"boire"

Hume (1996), qui cherche à rendre compte, d'un point de vue géométrique, du fait que les voyelles antérieures fonctionnent avec les consonnes coronales dans de très nombreux processus phonologiques à travers les langues, analyse le processus impliqué dans les formes figurant sous (39) comme une assimilation de lieu d'articulation d'une consonne spécifiée [coronal,−sonant] vers la voyelle du préfixe imperfectif, non spécifiée pour un lieu d'articulation[37]. Afin d'empêcher des formes comme **ya-dħal* ou **yo-ʃrob* d'apparaître en surface, l'assimilation trans-catégorielle doit avoir la préséance sur la règle de "mapping" vocalique[38].

En ce qui concerne l'ablaut (ou apophonie) de l'arabe classique (cf. Guerssel & Lowenstamm 1996), celui-ci n'est plus productif en maltais mais survit néanmoins dans certaines alternances vocaliques de type *a* (perfectif) ∼ *o* (imperfectif) qui apparaissent uniquement dans les verbes du thème I :

[36] Comme par exemple les traits [+son], [+voix] et [+cont].

[37] Odden (2005:293) postule quant à lui une règle d'antériorisation de la voyelle [o] dans les conditions suivantes : o → [−back] / __ [+coronal,−sonant]. Néanmoins, cette règle prédit l'émergence non pas d'une voyelle haute antérieure [i] mais d'une voyelle moyenne [e], qui n'est pas observée en surface.

[38] Par le biais d'un ordonnancement extrinsèque des règles ou, encore mieux, en supposant que les deux règles entretiennent une relation soumise à l'"Elsewhere condition" (Kiparsky 1982). Dans ce type de relation, si deux opérations prennent pour cible le même élément, l'opération dépendante d'un contexte aura la préséance sur l'opération qui ne dépend pas d'un contexte. Ainsi, puisque la règle d'assimilation trans-catégorielle dépend de la nature de la consonne qui suit la voyelle du préfixe imperfectif et que le "mapping" vocalique ne dépend d'aucun contexte segmental particulier, la règle d'assimilation trans-catégorielle s'appliquera avant la règle de "mapping" vocalique ; les deux règles étant dans une relation soumise à l'"Elsewhere Condition".

(40) Apophonie *a* → *o* en maltais (Hoberman & Aronoff 2003:67)

Perfectif	Imperfectif	
dáħal	yí-dħol	"entrer"
máʃat	yó-mʃot	"peigner"
zéla ʔ	yí-zlo ʔ	"dormir"
néfa ʔ	yó-nfo ʔ	"dépenser"

Dans ces formes, en plus de l'ablaut, il est possible d'observer ce que j'ai évoqué plus haut concernant la réalisation de la voyelle du préfixe imperfectif. Dans la forme *yí-zloʔ* "il dort" par exemple, la voyelle du préfixe surface comme [i] en vertu de la règle d'assimilation trans-catégorielle provoquée par la fricative coronale /z/. En revanche, dans la forme *yó-nfoʔ* "il dépense" cette règle d'assimilation ne peut s'appliquer malgré le fait que la voyelle du préfixe imperfectif est suivie par une consonne coronale (/n/). Néanmoins, comme cette consonne coronale est également spécifiée [+sonant], la règle d'assimilation, provoquée par un segment spécifié [coronal,−sonant], ne s'applique pas et, dans ce cas, la voyelle du préfixe surface comme [o] en vertu de la règle de "mapping" vocalique postulée par Hume (1996).

2.3.3.2 Quelques processus phonologiques du maltais

En plus des trois processus que j'ai déjà évoqués (syncope, assimilation trans-catégorielle et "mapping" vocalique), le maltais connaît plusieurs processus phonologiques qui prennent pour cible les voyelles de la langue. Ainsi, deux processus prennent exclusivement pour cible la voyelle haute antérieure. Le premier consiste en une règle d'abaissement de /i/ dans une syllabe finale non accentuée (/i/ → [e] / C__C#) et le second est une règle d'ouverture d'après laquelle la voyelle /i/, et uniquement celle-ci, se réalise [a] dans l'entourage d'une consonne gutturale {ħ,ʔ,ʕ}. Outre ces deux processus, il existe également une harmonie vocalique progressive provoquée par la voyelle /o/ (Borg 1997:276–277). Cette harmonie implique la propagation du trait [+arrière] à droite de la voyelle source et à travers une frontière de morphèmes. Les formes au perfectif sous (41) mettent de tels processus en évidence :

(41) Harmonie vocalique, baisse et ouverture (Hume 1996:167, Odden 2005:280)

a.	nizil	→	nízel	"il est descendu"
	ħidim	→	ħádem	"il a travaillé"
	fitiħ	→	fétaħ	"il a ouvert"
	liħiʔ	→	láħaʔ	"il a atteint"
b.	korob-it	→	kórbot	"elle a gémi"
	ʃorob-it	→	ʃórbot	"elle a bu"

Dans les deux premières formes sous (41a), la seconde voyelle haute antérieure, non accentuée, surface comme [e] en vertu de la règle d'abaissement. Dans la deuxième forme, la première voyelle haute antérieure surface comme [a] en vertu de la règle d'ouverture provoquée par la présence d'une consonne gutturale devant /i/. La troisième forme fait quant à elle intervenir, d'une part, une règle d'ouverture qui explique que la dernière voyelle surface comme [a] dans l'entourage d'une consonne gutturale et, d'autre part, une harmonie régressive de hauteur — provoquée par la voyelle [a] qui résulte de la règle d'ouverture —, qui baisse d'un degré la première voyelle haute antérieure (cf.

Hume 1996:167). En ce qui concerne les formes sous (41b), celles-ci sont dérivées par l'application de la règle de syncope et de l'harmonie vocalique progressive provoquée par la propagation du trait [+arrière] de la voyelle /o/ sur la voyelle du suffixe féminin.

En plus de ces processus, il existe une règle d'épenthèse (Borg 1997:273) qui insère une voyelle [i] lorsqu'une sonante en position initiale précède immédiatement une obstruante (∅→ [i] /#__RC, où R = sonante)[39] :

(42) Epenthèse de [i] devant une séquence #RC (Odden 2005:280)

a.	lá‿at	"il a frappé"	róħos	"c'est (masc.) devenu cher"
	lá‿t-et	"elle a frappé"	róħs-ot	"c'est (fem.) devenu cher"
b.	i̱l‿át-t	"j'ai frappé"	i̱rħós-t	"je suis devenu cher"
	i̱l‿át-na	"nous avons frappé"	i̱rħós-na	"nous sommes devenus chers"

Odden (2005:282–283) évoque enfin un cas de métathèse dans des séquences de type CRVC qui selon moi fait partie d'un ensemble de règles qui conspirent pour éviter des séquences RC tautosyllabiques en attaque de syllabe. Dans les formes imperfectives sous (43a) par exemple, la première voyelle du stem est effacée au singulier en vertu de la règle de syncope précédemment définie. Dans les formes du pluriel correspondantes, marquées par le suffixe /-u/, la règle de syncope efface les deux voyelles du stem. Dans tous les cas, la consonne médiane est une obstruante et l'accent apparaît sur le préfixe imperfectif de la première personne :

(43) Métathèse dans les séquences CRV tautosyllabiques (Odden 2005:282)

a.	ní-msaħ	"j'essuie"	ní-msħ-u		"nous essuyons"
	nó-bzoʔ	"je crache"	nó-bzʔ-u		"nous crachons"
	ní-dħol	"j'entre"	ní-dħl-u		"nous entrons"
	ná-ʔsam	"je partage"	ná-ʔsm-u		"nous partageons"
b.	ní-dneb	"je pêche"	ni-d<u>í</u>nb-u	(*nídnbu)	"nous pêchons"
	ní-tlef	"je perds"	ni-t<u>í</u>lf-u	(*nítlfu)	"nous perdons"
	ní-tlob	"je prie"	ni-t<u>ó</u>lb-u	(*nítlbu)	"nous prions"
	nó-krob	"je gémis"	no-k<u>ó</u>rb-u	(*nókrbu)	"nous gémissons"
	nó-ʔmos	"je botte"	no-ʔ<u>ó</u>ms-u	(*nóʔmsu)	"nous bottons"

En revanche, les formes du pluriel sous (43b) montrent que lorsque la consonne médiane du stem est une sonante celle-ci est toujours précédée d'une voyelle. Selon Odden (2005), cette voyelle serait issue d'une métathèse que l'on pourrait représenter de la manière suivante : $VCRV_iCV \rightarrow VCV_iRCV$. La dérivation de la forme *no-k<u>ó</u>rb-u* "nous gémissons" serait alors celle-ci : /ni-korob-u/ → nó-korob-u → nó-krob-u → [no-kórb-u][40]. Selon moi, et à l'instar de la règle d'épenthèse, la métathèse qui opère dans ces formes fait partie d'une conspiration dont le but est d'éviter les séquences RC tautosyllabiques en attaque de syllabe. En d'autres termes, les formes de surface du maltais ont au moins deux moyens de respecter une contrainte telle que $*_\sigma$[RC : épenthèse et métathèse.

[39] Borg & Azzopardi-Alexander (1997:305) signalent également une alternance R̩ ∼ ɪR dans ce type de séquences.

[40] Cette dérivation suggère que la règle de syncope de s'applique pas de manière uniforme, en une seule fois, mais de gauche à droite. Si l'application de la règle de syncope engendrait une configuration illicite, le processus serait bloqué et la règle de métathèse déplacerait la voyelle non accentuée à gauche de la consonne qui la précède. Cette manière de considérer les processus pourrait être rapprochée de la théorie phonologique postulée par Calabrese (2005).

2.3.3.3 Neutralisation absolue de la fricative pharyngale voisée

J'en viens désormais au cas d'allongement compensatoire qui m'intéresse ici. Diachroniquement, la fricative pharyngale non voisée /ħ/ du maltais résulte de la neutralisation de la fricative vélaire *x et de la fricative pharyngale *ħ du vieil arabe[41]. Borg (1997) et Borg & Azzopardi-Alexander (1997), supposent au contraire que la consonne que de nombreuses descriptions interprètent comme une fricative pharyngale non voisée est en réalité une fricative laryngale /h/ en maltais. Ainsi, Borg (1997) note par exemple que la fricative laryngale du maltais proviendrait de la neutralisation des trois segments *ħ, *x et *h du vieil arabe. Néanmoins, le statut phonologique de cette fricative laryngale n'est pas clair et ce pour plusieurs raisons. Premièrement, le maltais possède deux graphèmes <ħ> et <h> dont le premier sert à noter le segment /h_1/ qui provient des consonnes *ħ et *x alors que le second est utilisé pour noter le segment /h_2/ qui provient de la fricative laryngale *h. Alors que le premier est régulièrement conservé dans les formes de surface (44a–c), le second s'efface généralement en position non finale en provoquant l'allongement d'une voyelle adjacente (44d) :

(44) Conservation de h_1 et effacement de h_2 en maltais (Borg 1997:259–260)

	Arabe		Maltais		
a.	ħaːyiṭ	>	háyt	"mur"	<ħajt>
	xayṭ	>	háyt	"fil"	<ħajt>
b.	baħr	>	báhar	"mer"	<baħar>
	daxal	>	dáhal	"il est entré"	<daħal>
c.	riːħ	>	ríːh	"vent"	<riħ>
	ʃayx	>	ʃíːh	"vieil homme"	<xiħ>
d.	hadːad	>	éːdːed[42]	"ils ont menacé"	<hedded>
	hanaːʔ	>	éːna	"joie"	<hena>
e.	?	>	íblah	"idiot"	<iblah>
	?	>	íkrah	"laid"	<ikrah>

Si un seul segment avait émergé de trois sources distinctes, on aurait dû s'attendre à ce que celui-ci se comporte de manière uniforme vis-à-vis de certains processus phonologiques synchroniques. Or, ce n'est pas le cas et le fait de ne postuler qu'un seul segment découle surtout d'une volonté d'économie segmentale. En d'autres termes, on peut se demander comment maintenir une telle hypothèse sachant que le segment /h_1/ n'alterne jamais synchroniquement alors que le segment /h_2/ alterne entre h et ∅[43].

[41] Selon Borg (1997:259), cette neutralisation serait déjà attestée en maltais médiéval.

[42] Cf. également les formes *hemː > *éːmː* "là", *hekː > *éːkː* "ainsi" et *dihn > *déːn* "intelligence" citées par Borg (1997:251,268) et qui montrent un allongement compensatoire provoqué par l'effacement d'une fricative laryngale en position initiale pour les deux premières formes et en coda préconsonantique pour la troisième. Borg & Azzopardi-Alexander (1997:299) notent quant à eux des formes comme *déːra* "apparence", notée <dehra> ; *séːm* "une part", notée <sehem> et *méːdːed* "menacé", notée <mhedded> dans lesquelles la fricative laryngale s'efface dans toutes les positions en provoquant l'allongement d'une voyelle adjacente.

[43] Dans les formes du féminin correspondant à celles sous (44e) : *bála* "idiote" (<balha>) et *kára* "laide" (<karha>), la fricative laryngale s'est effacée en attaque en provoquant l'allongement de la voyelle suivante. Selon moi, la dérivation de la forme [bála] pourrait être la suivante : /balah-a/ → bálaha → bálha → bálaː → [bála]. Dans cet exemple, qui peut révéler un cas de "Duke of York" (Pullum 1976), la voyelle finale s'est allongée suite à l'effacement de la fricative laryngale précédente et a été abrégée par la suite en position finale selon un processus régulier.

Deuxièmement, la fricative laryngale du maltais que je note /h_1/ semble posséder plusieurs allophones. Borg & Azzopardi-Alexander (1997:301) notent par exemple que ce segment est articulé comme une fricative non voisée post-palatale, pharyngale ou glottale et que son lieu d'articulation varie en fonction du contexte vocalique qui suit. En ce qui concerne la consonne que j'ai notée /h_2/, Borg & Azzopardi-Alexander (1997:299,301) signalent que celle-ci est généralement réalisée comme un allongement vocalique, excepté en position finale où elle correspond à une fricative laryngale. De la même manière, Borg (1997:260) note que la consonne orthographiée <ħ>, qu'il considère comme une fricative laryngale /h/, tend généralement à être articulée comme une fricative pharyngale [ħ] alors que la consonne notée <h> "[...] is mostly realized as vocalic length." (Borg 1997:281).

Pour les raisons que je viens d'exposer, je serais tenté, à l'instar d'un certain nombre, d'interpréter le segment noté <ħ> comme une fricative pharyngale non voisée (/ħ/). En outre, il serait également possible d'attribuer un statut phonologique à la fricative laryngale <h> tout en lui reconnaissant une distribution lacunaire puisque celle-ci ne surface qu'en position finale de mot.

Contrairement à la fricative pharyngale non voisée, la fricative pharyngale voisée /ʕ/, qui résulte de la neutralisation des segments *ʕ et *ɣ du vieil arabe, ne surface jamais comme tel en maltais mais conditionne certains processus phonologiques. Brame (1972), qui se base principalement sur des alternances morphophonologiques des verbes maltais, postule l'existence d'un segment abstrait /ʕ/ dans l'inventaire consonantique de la langue dans le but de faciliter les généralisations de certaines régularités impliquant, entre autres, l'accentuation et la distribution des voyelles. Odden (2005), qui examine le cas de neutralisation absolue de la fricative pharyngale voisée du maltais, montre que celle-ci doit être postulée synchroniquement pour expliquer certains processus qui seraient inexplicables autrement. McCarthy (1999) évoque quant à lui un cas d'opacité provoqué par la neutralisation absolue du maltais et qui implique la règle d'ouverture de la voyelle /i/ dans l'entourage d'une consonne gutturale (cf. /ni-simiʕ/ → *nísma̲* "j'entends"). Borg (1997:249) signale également que le système consonantique du maltais possède "[...] an 'abstract phoneme' represented by the orthographical symbol *għ* (called [aːyn] in the M[altese] alphabet) and representing the reflex of the OA [i.e. Old Arabic] fricatives */ʕ/ and */ɣ/ [...]". Selon lui, le segment qui résulte de cette neutralisation diachronique ne surface jamais comme tel mais est interprété comme de la "longueur vocalique" :

> "Far-reaching paradigmatic changes have also occured among back consonants: reinterpretation of the OA velar and pharyngeal fricative pair ʕ and ɣ, chiefly as vocalic length [...]" Borg (1997:246)

En d'autres termes, le segment qui résulte de la neutralisation des consonnes *ʕ et *ɣ s'efface dans toutes les positions en provoquant généralement l'allongement de la voyelle précédente ou suivante (cf. entre autres *mʕaʃ > *má̲ːʃ* "intérêt" et *mɣarfa > *má̲ːrfa* "cuillière", Borg (1997:274)). Néanmoins, Borg (1997:281) précise que l'effacement de la fricative pharyngale voisée "[...] yielding mostly vocalic length in stressed positions [...]". Autrement dit, la position de l'accent semble être un élément décisif dans le déclenchement de l'allongement compensatoire. Ainsi, une forme comme /ʕaraf-t/ "j'ai reconnu" sera par exemple réalisée [aráft] (cf. Borg & Azzopardi-Alexander 1997:311). Dans cet exemple, l'effacement de la fricative pharyngale voisée devant une voyelle non

accentuée ne provoque pas l'allongement de la voyelle suivante. De plus, il est intéressant de remarquer que si la fricative pharyngale voisée ne surface jamais, l'orthographe conservatrice du maltais en garde néanmoins une trace sous la forme du digraphe <għ>. Des séquences telles que <għa> et <agħ> seront par exemple réalisées de la même manière sous la forme d'une voyelle longue [aː].

Les exemples suivants, accompagnés de leurs formes orthographiques, montrent que l'effacement d'une fricative pharyngale en position initiale (45a) et préconsonantique (45b) provoque l'allongement de la voyelle suivante et précédente respectivement. En position intervocalique (45c), l'effacement de la fricative pharyngale voisée provoque une coalescence vocalique (les transcriptions suivantes sont uniformisées) :

(45) Neutralisation absolue de /ʕ/ (Borg & Azzopardi-Alexander 1997:299–315)

a.	ʕat͡sa	→	á:t͡sa	"un éternuement"	<għaża>
	ʕin-t	→	é:nt	"j'ai aidé"	<għint>
	ʕad	→	á:t[44]	"encore, toujours"	<għad>
	ʕani	→	á:ni	"riche"	<għani>
	ʕeleb	→	é:lep	"il a vaincu"	<għeleb>
	ʕalʔa	→	á:lʔa	"champ"	<għalqa>
	ʕod͡ʒob	→	ó:d͡ʒop	"un jeu"	<għoġob>
	ʕamel	→	á:mel	"il a fait"	<għamel>
b.	loʕba	→	ló:ba	"un jeu"	<logħba>
	t͡ʃaʕʔa	→	t͡ʃá:ʔa	"caillou"	<ċagħqa>
	soʕla	→	só:la	"toux"	<zogħla>
c.	naʕal	→	ná:l	"un jeu"	<nagħal>
	ʃoʕol	→	ʃó:l	"fer à cheval"	<xogħol>
	ʔaʕad	→	ʔá:d	"il est resté"	<qagħad>
	raʕad	→	rá:d	"tonnerre"	<ragħad>

Dans une syllabe finale non accentuée, la fricative pharyngale voisée /ʕ/ s'efface généralement en coda (46a) ou en attaque (46b) sans laisser de traces autres qu'une ouverture de la voyelle /i/ dans certaines formes :

(46) Effacement de /ʕ/ dans les positions __V# et V__# (Borg 1997:251,261)

	Vieil Arabe		Maltais	
a.	dafaʕ	>	téfa	"il a jeté"
	samiʕ	>	séma	"il a entendu"
b.	tisʕa	>	dísa	"neuf"
	damʕa	>	déma	"larme"

Dans ces exemples, il est néanmoins possible de considérer que la dernière voyelle s'est allongée suite à l'effacement de la fricative pharyngale et que celle-ci a été par la suite abrégée en vertu de la position qu'elle occupe, régulièrement soumise à une règle d'abrègement. Une solution alternative, sans doute meilleure que la première, consisterait à considérer que l'effacement de la fricative pharyngale n'a pas provoqué l'allongement de la voyelle précédente ou suivante en raison du fait que la voyelle en question n'est

[44] Le maltais connaît également une règle de neutralisation de voisement en position finale que je n'ai pas évoquée jusqu'à présent et que je ne signalerai pas dans les exemples qui suivront. Cf. Borg (1997:250) pour une description plus détaillée du processus.

pas accentuée. Dans certains cas, la fricative pharyngale voisée en position finale s'est neutralisée au profit de sa contre-partie non voisée. Ainsi, une forme comme *zéba* "il a peint", qui provient de l'arabe *ṣabaɣ* (> /zébaʕ/), est également réalisée *zébaħ* (Borg 1997:251).

D'un point de vue distributionnel, Borg (1997:268) souligne le fait que les voyelles [eː] et [oː] dérivent généralement de l'effacement des fricatives *ʕ, *h et *ɣ. Si les segments *ʕ et *ɣ du vieil arabe se sont neutralisés en maltais et que les fricatives pharyngale voisée /ʕ/ et laryngale non voisée /h/ existent bel et bien d'un point de vue synchronique, il n'est donc pas nécessaire de postuler les voyelles /eː/ et /oː/ dans le système des voyelles longues de la langue puisque celles-ci seraient dérivées de l'effacement de ces segments.

De plus, contrairement aux voyelles longues lexicales, les voyelles longues dérivées de l'effacement de la fricative pharyngale voisée ne sont pas soumises à un abrègement lors du déplacement de l'accent dans des formes comme /ʕammar/ → á:mmar "il a demeuré" vs. /ʕammar-t/ → a:mmárt "j'ai demeuré". Pour expliquer la voyelle longue dérivée et non accentuée qui surface dans la seconde forme, certains pourraient sans doute avoir recours à une dérivation cyclique dans laquelle l'accent est en premier lieu assigné à la première voyelle du stem [[ʕámmar]t]]. Après l'effacement de la fricative pharyngale et l'allongement de la voyelle suivante (→ [[áːmmar]t]]), l'accent se déplace dans le cycle suivant lors de l'incorporation du suffixe de la première personne du perfectif et produit la forme de surface [aːmmárt], dans laquelle la voyelle est allongée malgré le fait qu'elle n'est pas accentuée.

Pour l'heure, je laisse de côté le problème posé par de telles formes pour porter mon attention sur les différents processus du maltais qui motivent la nécessité de postuler la présence de la fricative pharyngale voisée au niveau synchronique.

Stems verbaux CV:C réguliers. La plupart des stems verbaux que j'ai évoqués jusqu'à présent présentaient un gabarit basique de type CVCVC (thème I). A côté de ces stems, les paradigmes du perfectif sous (47) montrent qu'il existe également des stems verbaux de type CV:C probablement dérivés du thème I suite à l'effacement d'un glide en position intervocalique (*CV{y,w}CV) :

(47) Abrègement vocalique devant une séquence CC (Odden 2005:283)

a.	dáːr	"il s'est tourné"	sáːr	"ça (masc.) a mûri"
	dáːr-et	"elle s'est tournée"	sáːr-et	"ça (fem.) a mûri"
	dáːr-u	"ils se sont tournés"	sáːr-u	"ils ont mûri"
b.	dóːr-t	"je me suis tourné"	síːr-t	"j'ai mûri"
	dóːr-na	"nous nous somme tournés"	síːr-na	"nous avons mûri"
	dóːr-tu	"vous vous êtes tournés"	síːr-tu	"vous avez mûri"

Les voyelles longues qui apparaissent dans les formes sous (47a) ont été abrégées dans les formes sous (47b) en vertu d'une règle d'abrègement vocalique qui prend pour cible les voyelles longues devant des séquences CC et dont le résultat est une voyelle [o] ou [i] lexicalement déterminée[45]. En ce qui concerne l'accent, celui-ci apparaît de manière prévisible sur la voyelle longue ou sur la première syllabe du mot.

[45] Il est possible de généraliser les règles d'abrègements vocaliques du maltais que j'ai déjà évoquées par la règle disjonctive suivante :

Lorsqu'un préfixe imperfectif /ni-/ ou /ti-/ précède les stems à voyelles longues telles que ceux figurant sous (47a), la voyelle longue est accentuée et la voyelle du préfixe est effacée :

(48) Epenthèse devant une séquence #RC (Odden 2005:283)

a.	in-dúːr	"je tourne"	b.	in-síːr	"je mûris"
	t-dúːr	"tu tournes"		t-síːr	"tu mûris"
c.	in-súːʔ	"je conduis"	d.	in-zíːd	"j'ajoute"
	t-súːʔ	"tu conduis"		t-zíːd	"tu ajoutes"

Dans les formes à la deuxième personne du singulier, la voyelle du préfixe /ti-/, non accentuée, s'est effacée en vertu de la règle de syncope. La voyelle du préfixe /ni-/ est également effacée dans les formes de la première personne mais, à la différence des formes de la deuxième personne, la règle d'épenthèse s'applique dans ce cas puisqu'une séquence #RC résulte de la règle de syncope. Dans tous les cas, les voyelles longues des formes sous (48), dans une syllabe sur-lourde, sont accentuées de manière prévisible.

Stems verbaux CVːC irréguliers. A côté des stems de type CVːC, qui se comportent de manière régulière vis-à-vis des processus précédemment évoqués, il existe un ensemble de verbes du même type qui montrent un comportement différent. Les formes de l'imperfectif figurant sous (49) montrent par exemple que, contrairement aux stems CVːC précédents, la voyelle longue du stem est opaque à la règle d'accentuation dans les formes au singulier et que la voyelle du préfixe des formes du pluriel correspondantes, bien que non accentuée, n'est pas effacée :

(49) Opacité de la règle d'accentuation (Odden 2005:284)

a.	ní-soːl	"je tousse"	ni-sóːl-u	"nous toussons"
b.	ní-laːb	"je joue"	ni-láːb-u	"nous jouons"
c.	ní-baːt	"j'envoie"	ni-báːt-u	"nous envoyons"
d.	nó-ʔoːd	"je reste"	no-ʔóːd-u	"nous restons"
e.	nó-boːd	"je déteste"	no-bóːd-u	"nous détestons"

Odden (2005:284) remarque que ces formes se comportent comme si une troisième consonne, qu'il note X mais dont il connaît la véritable identité, était présente dans le stem. Selon lui, la voyelle longue d'une forme comme *níso:l* "[...] would derive by a compensatory lengthening side effect coming from the deletion of the consonant X in /ní-sXol/". En d'autres termes, la règle d'accentuation doit nécessairement se produire avant l'effacement de X, ce qui explique pourquoi la voyelle longue qui surface dans les formes du singulier est opaque à cette règle. A l'instar des formes qui subissent une métathèse sous (43b), la voyelle du préfixe des formes du pluriel est conservée malgré le fait qu'elle se trouve en syllabe ouverte non accentuée dans les formes de surface. Autrement dit, le fait que la voyelle du préfixe n'a pas été effacée signifie que la description structurale de la règle de syncope n'a pas été rencontrée au moment de son application. Odden (2005) suppose — l'orthographe l'affirme — que la consonne mystérieuse du maltais n'est autre que la fricative pharyngale voisée /ʕ/, qu'il considère comme une

(i) Abrègement vocalique en maltais

$$\text{V:} \rightarrow \text{V} \ / \ \_\_ \begin{Bmatrix} \text{CC} \\ \# \end{Bmatrix}$$

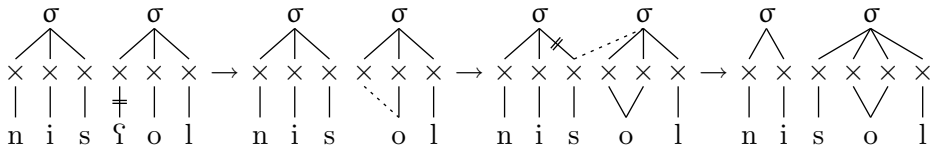
sonante puisqu'elle provoque une métathèse dans les formes sous (49), dans lesquelles la règle de syncope créerait une séquence $_{\sigma}$[ʕC (i.e. RC) tautosyllabique illicite. Ainsi, les deux formes du verbe "tousser" sous (49a) pourraient être dérivées de la manière suivante[46] :

(50) Dérivation des formes /ni-soʕol-u/ "nous toussons" et /ni-soʕol/ "je tousse"

Input	/ni-soʕol-u/	/ni-soʕol/
accentuation	ní.so.ʕo.lu	ní.so.ʕol
syncope	nís.ʕo.lu[47]	nís.ʕol
métathèse	ní.soʕ.lu	——
déplacement accentuel	ni.sóʕ.lu	——
effacement de ʕ	ni.só.lu	ní.sol
allongement compensatoire	ní.soː.lu	ní.soːl
Output	[nisóːlu]	[níso:l]

L'exemple des formes du pluriel représente un cas classique d'allongement compensatoire provoqué par l'effacement d'une consonne en coda. Au contraire, les formes du singulier sont très intéressantes puisqu'elles montrent que l'effacement d'une consonne en attaque de syllabe provoque également l'allongement de la voyelle suivante — mêmes causes, mêmes effets. D'un point de vue autosegmental, la dérivation de la forme /ni-soʕol/ "je tousse" pourrait être représentée de la manière suivante :

(51)



Cette représentation montre que suite à l'effacement de la fricative pharyngale voisée et l'allongement de la voyelle suivante, la syllabe dans laquelle se trouve la voyelle longue, qui n'a pas d'attaque, en acquiert une de la syllabe précédente et ce par le biais de l'"Onset Maximization". Il est intéressant de remarquer que la fricative coronale /s/ de la syllabe précédente aurait également pu se propager sur la position laissée vacante par l'effacement de /ʕ/ (*nísol) et que, par la même occasion, la voyelle du préfixe aurait très bien pu se propager à son tour sur la position laissée vacante par la migration de de la fricative coronale (*níːsol).

Contrairement aux formes sous (47b), qui contiennent des voyelles longues lexicales, les voyelles longues dérivées de l'effacement de la fricative pharyngale voisée /ʕ/ ne subissent pas la règle d'abrègement vocalique devant les séquences CC, hétérosyllabiques ou tautosyllabiques :

(52) Voyelles longues devant une séquence CC (Odden 2005:284)

[46]Dans cette dérivation, j'ai volontairement omis les règles d'assimilation trans-catégorielle et de "mapping" vocalique et postulé, pour des raisons de simplicité, que la voyelle sous-jacente des préfixes de l'imperfectif était une voyelle pleinement spécifiée. Contrairement à Odden (2005), qui n'est pas clair sur le sujet, et pour les raisons invoquées par Hume (1996:170, note 8), j'ai postulé que le stem verbal de ces formes était de type /CVCVC/ et non /CCVC/.

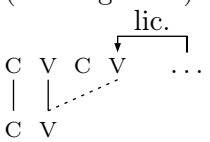
[47]L'effacement de la dernière voyelle du stem est bloquée par la contrainte *σ[RC.

a.	sóːl	"il a toussé"	sóːl-t	"j'ai toussé"
b.	sóːb	"il s'est lamenté"	sóːb-t	"je me suis lamenté"
c.	ʔáːd	"il est resté"	ʔáːd-t	"je suis resté"
d.	báːd	"il a détesté"	báːd-t	"j'ai détesté"

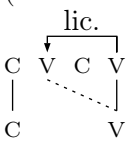
Selon moi, les formes de citations de la troisième personne du singulier sont dérivées d'une coalescence vocalique subséquente à l'effacement de la fricative pharyngale voisée en position intervocalique : CV́ʕVC → CV́VC → CV́ːC. En ce qui concerne la voyelle longue des formes de la première personne du singulier, celle-ci proviendrait de l'effacement de la fricative pharyngale voisée en attaque de syllabe après l'effacement de la première voyelle du stem : CVʕV́C-t → CʕV́C-t → CV́ːC-t. En terme dérivationnel, le fait que la voyelle longue qui résulte de la coalescence vocalique ou de l'effacement de /ʕ/ en attaque n'est pas abrégée peut simplement s'expliquer en ordonnant la règle d'abrègement vocalique avant l'effacement de la fricative pharyngale voisée. Néanmoins, le recours à une théorie dérivationnelle telle que SPE (Chomsky & Halle 1968) ne permet pas a priori de capturer la cause réelle de la défaillance de l'abrègement vocalique dans les exemples sous (52). En anticipant ce qui sera évoqué dans le chapitre 3, il semble que la théorie CVCV (Lowenstamm 1996, Scheer 2004, entre autres), proposée à l'origine pour rendre compte de la morphologie gabaritique des langues sémitiques, est en mesure d'apporter une explication uniforme au processus d'abrègement vocalique. Selon moi, les voyelles longues lexicales du maltais s'opposent, selon leur origine, aux voyelles dérivées en fonction de la source de licenciement auquel elles sont soumises. Selon Scheer (2004:264), les voyelles longues sont constituées de deux éléments : une tête et un complément. Les voyelles longues alternantes, telles que celles qui apparaissent sous (47), ont une tête à gauche alors que les voyelles longues non alternantes ont une tête à droite. En outre, le complément d'une voyelle longue alternante doit être licencié. Le complément des voyelles longues qui ont une tête a gauche devra être licencié par une noyau situé à droite (53a) alors que le complément des voyelles longues non alternantes sera toujours licencié par sa propre tête (53b) :

(53) Voyelles alternantes et non alternantes : licenciement (Scheer 2004:267)

a. Voyelles longues alternantes (tête à gauche)



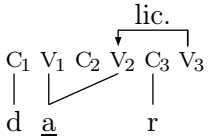
b. Voyelles longues non alternantes (tête à droite)



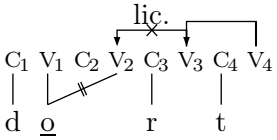
Selon moi, il est possible d'attribuer la défaillance de la règle d'abrègement vocalique à ce type de représentations. Dans les formes sous (47) par exemple, la voyelle longue sous-jacente alterne avec une voyelle brève en surface selon le nombre de consonnes qui suit. Lorsqu'une voyelle longue est suivie par une seule consonne, celle-ci surface telle quelle (54a). A la différence de l'arabe classique, où une telle voyelle aurait été abrégée, il semble que le noyau vide final du maltais est en mesure de licencier le complément d'une voyelle longue précédente. En revanche, si un suffixe consonantique est ajouté à la racine (54b-c), le complément de la voyelle longue ne peut plus être licencié par le noyau vide final puisque celui-ci gouverne proprement V_3. Ainsi, puisque V_3 est vide et non final, le complément de la voyelle longue, non licencié, est abrégé (les voyelles accentuées sont soulignées) :

(54) Voyelles longues alternantes : licenciement

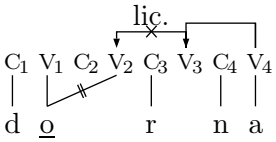
a. dá:r "il s'est tourné"



b. dór-t "je me suis tourné"



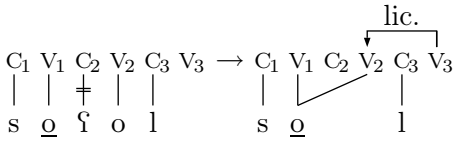
c. dór-na "nous nous sommes tournés"



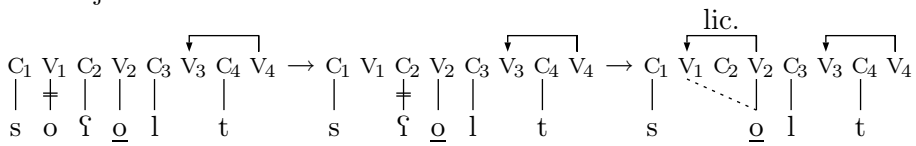
Dans les exemples sous (52), les voyelles longues des formes de la première personne échappent à la règle d'abrègement vocalique pour la simple raison que celles-ci résultent de l'effacement d'une fricative pharyngale en attaque de syllabe. Autrement dit, la tête de la voyelle longue, qui se trouve à droite, auto-licencie son complément, qui se trouve à gauche (55b). Les formes de la troisième personne montrent au contraire une coalescence vocalique subséquente à l'effacement de la fricative pharyngale voisée en position intervocalique. Dans ce cas, la voyelle accentuée prend la tête de la voyelle longue et le complément, qui se trouve à droite, est alors licencié par le noyau vide final (55a) :

(55) Voyelles longues non alternantes : auto-licenciement

a. só:l "il a toussé"



b. só:l-t "j'ai toussé"



La théorie CVCV a donc l'avantage de pouvoir rendre compte de manière uniforme des cas d'abrègments vocaliques du maltais. Les représentations sous (55), contrairement à celles figurant sous (54), montrent clairement que les formes qui ne subissent pas ce processus découlent exclusivement de la présence synchronique de la fricative pharyngale voisée. En ce sens, la théorie CVCV peut, en quelque sorte, servir à justifier la présence de ce segment dans l'inventaire consonantique du maltais puisqu'elle prédit que la tête de la voyelle longue qui résulte de l'effacement de ce segment en attaque de syllabe licencie son complément, qui se trouve à gauche.

J'évoquerai enfin, avant d'en terminer avec les différents processus qui suggèrent l'existence synchronique de la fricative pharyngale voisée en maltais, un exemple supplémentaire en faveur de cette hypothèse. Lorsque la fricative pharyngale voisée se trouve en position médiane d'une racine et que celle-ci est précédée par une sonante, les formes qui surfacent montrent une voyelle épenthétique (56a) dont la motivation est

opaque en surface puisque la fricative pharyngale est effacée et que la voyelle suivante est allongée. Dans le cas contraire, la fricative pharyngale voisée, second membre d'une attaque complexe de type #CʔʕC, s'efface normalement en provoquant l'allongement de la voyelle suivante sans que la règle d'épenthèse ne s'applique (56b) :

(56) Epenthèse dans les séquences #RʕC (Odden 2005:285)

a.	/maʕad-t/	→	i̱máːdt	"j'ai mâché"
	/maʕas-t/	→	i̱náːst	"j'ai somnolé"
	/laʕaʔ-t/	→	i̱láːʔt	"j'ai léché"
b.	/ʔaʕad-t/	→	ʔáːdt	"je suis resté"
	/baʕad-t/	→	báːdt	"j'ai détesté"
	/soʕol-t/	→	sóːlt	"j'ai toussé"

Encore une fois, le fait que la règle d'épenthèse s'applique dans les formes sous (56a) suggère l'existence d'un segment sous-jacent qui ne surface jamais synchroniquement. Ainsi, une forme telle que *i̱máːdt* "j'ai mâché" résulte de la dérivation suivante : /maʕad-t/ → mʕádt → i̱mʕádt → *i̱máːdt*. Dans cette forme, la première voyelle s'efface en vertu de la règle de syncope et la sonante initiale (/m/) se trouve en première position d'une attaque complexe #RC illicite. Cette séquence est réparée par l'insertion d'une voyelle haute antérieure en position initiale après laquelle une séquence RC hétérosyllabique apparaît en surface. Par la suite, la fricative pharyngale voisée est effacée et la voyelle accentuée suivante s'allonge (allongement compensatoire).

En plus des différents processus que je viens d'évoquer, Odden (2005:285–286) discute d'autres processus qui favorisent la nécessité d'attribuer un statut phonologique synchronique à la fricative pharyngale voisée du maltais.

2.3.3.4 Synthèse

L'allongement compensatoire du maltais implique l'effacement, en attaque ou en coda de syllabe accentuée, de deux segments : la fricative laryngale /h/ (< *h) et la fricative pharyngale /ʕ/ (< *ʕ, *ɣ). Alors que la fricative laryngale surface généralement telle quelle en position finale et que la fricative pharyngale non voisée /ħ/ (< *ħ, *x) surface dans tous les cas, la fricative pharyngale ne surface jamais en maltais mais conditionne certains processus phonologiques tels que l'accentuation, l'ouverture de la voyelle /i/, l'épenthèse ou encore la métathèse et en bloque certains autres tels que l'abrègement vocalique ou l'assimilation trans-catégorielle (cf. Odden 2005:285). A l'instar du kalispel, l'allongement compensatoire du maltais constitue un cas rare de symétrie dans lequel l'effacement d'une fricative pharyngale voisée, aussi bien en attaque initiale qu'en coda préconsonantique d'une syllabe accentuée, provoque l'allongement de la voyelle suivante et précédente respectivement.

2.3.4 Le grec de Samothrace

Le grec de Samothrace (Newton 1972, Topintzi 2005, 2006 entre autres), un dialecte grec du nord[48] parlé sur l'île de Samothrace, est connu dans la littérature pour

[48]Les dialectes du nord sont caractérisés par l'effacement des voyelles hautes /i/ et /u/ en position non accentuée (cf. /tiɣáni/ → *tɣáɲ* "pôele", /kufós/ → *kfós* "sourd") et par une fermeture des voyelles /o/ et /e/ vers [u] et [i] en position non accentuée (cf. /péde/ → *pédi̱* "cinq", /potamós/ → *pu̱tamós* "rivière"). Néanmoins, l'effacement des voyelles hautes semble être soumis à des contraintes syllabiques.

son allongement compensatoire exotique provoqué uniquement par l'effacement de la liquide /r/ en attaque de syllabe. Dans cette position, et contrairement à l'allongement compensatoire orthodoxe, l'effacement de la liquide provoque l'allongement de la voyelle *suivante*. En outre, dans ce dialecte, la consonne en question ne s'efface jamais en coda finale (57a) ou préconsonantique (57b) :

(57) Conservation de /r/ en coda finale et préconsonantique (Topintzi 2006:197)

a.	fanár	→	[fanár]	"lanterne"
	figár	→	[figár]	"lune"
b.	arpázu	→	[arpázu]	"je saisis"
	karpós	→	[karpós]	"graine"

Dans les autres positions, excepté en position intervocalique (58c), l'effacement de la liquide /r/ provoque l'allongement de la voyelle suivante :

(58) Effacement de /r/ en attaque (Topintzi 2005:3, 2006:197–8, Newton 1972:567)

a.	rásu	→	[á:su]	"soutane"
	rúxa	→	[ú:xa]	"vêtements"
	réma	→	[é:ma]	"courant"
	róta	→	[ó:ta]	"demande !"
	ráxi	→	[á:x^{j}]	"dos"
	róð	→	[ó:ð]	"rose"
b.	prótos	→	[pó:tus]	"premier"
	krató	→	[ka:tó]	"je tiens"
	θrónos	→	[θó:nus]	"trône"
	samaθráki	→	[samaθá:k^{j}]	"Samothrace"
	ántras	→	[áda:s]	"homme"
	prásinos	→	[pá:šnus]	"vert"
c.	θaró	→	[θaó]	"Je me souviens"
	óra	→	[úa]	"heure"
	varéʎ	→	[vaéʎ]	"baril"
	tirí	→	[tií][49]	"fromage"
	forá	→	[fuá]	"temps"
	méra	→	[mía]	"jour"
	tóra	→	[túa]	"maintenant"

La voyelle haute qui surface dans les trois dernières formes sous (58c) est due à une dissimilation de hauteur (Newton 1972:566) qui prend pour cible les séquences vocaliques *ea* et *oa* et produit les séquences [ia] et [ua] respectivement.

Néanmoins, lorsqu'une séquence de type Cr en attaque de syllabe précède une séquence de deux voyelles consécutives dont la première est une voyelle antérieure de l'ensemble {i,e}, celle-ci ne surface pas comme CV:V mais comme CirjV. Dans ce type de séquence, en plus d'une formation de glide, la liquide ne s'efface pas mais subit une métathèse :

[49] Les séquences vocaliques de type [V_iVí] notent ici des voyelles longues dans lesquelles l'accent apparaît sur la deuxième moitié de la voyelle. Lorsque l'accent apparaît sur la première moitié d'une voyelle longue, celle-ci est notée [$\acute{V}_i$:].

(59) Formation de glide et métathèse dans les séquences Cr{i,e}V (Topintzi 2006:199)

a.	priakóni	→	pirjakóɲ	"lanière à aiguiser"
	alétria	→	alétirja	"charrues"
	tría	→	tirjá	"trois"
b.	áɣrios	→	áɣɨrjus	"sauvage"
	kréas	→	kɨrjás	"viande"
	axríastos	→	axɨ́rjastus	"inutile"

Les voyelles hautes antérieures qui résultent de la métathèse dans les formes sous (59b) sont en plus soumises à une centralisation lorsqu'elles sont précédées d'une consonne vélaire {k,g,ɣ,x}. Une forme comme /grízos/ → [gɨ́ːzus] "gris" montre par exemple que le processus de centralisation est uniquement conditionné par la consonne vélaire qui précède et est indépendant des processus de métathèse ou de formation de glide. Selon Topintzi (2006:204–207), la métathèse est favorisée dans ces exemples puisque l'effacement de la liquide dans une séquence Cr{i,e}V[50] en attaque créerait une séquence C{iː,eː}jV dans laquelle la voyelle antérieure serait associée à trois positions. Topintzi (2006), qui adopte une analyse harmonique non dérivationnelle, propose une contrainte *3 Links qui consiste à pénaliser les formes dans lesquelles les voyelles sont associées à trois positions. En d'autres termes, une forme comme /áɣrios/ "sauvage" ne pourra pas surfacer comme [áɣiːjus]. Selon elle, la forme de sortie correcte est obtenue après (i) une métathèse de la liquide et de la voyelle antérieure qui suit ([áɣirus]) et (ii) une propagation du trait [coronal] de la voyelle antérieure dans l'attaque de la syllabe qui suit et ce à travers la consonne /r/, postulée sans lieu d'articulation. Cette analyse implique donc que la forme intermédiaire qui résulte de la métathèse est syllabée [á.ɣir.us] et que la propagation du trait [coronal] de la voyelle [i] dans l'attaque de la dernière syllabe dérive la forme de sortie [áɣirjus]. On peut néanmoins se demander comment éviter, après la métathèse, la dérivation d'une forme comme [áɣirus] → *[áɣius] ? Dans cette forme, la liquide aurait été syllabée, après la métathèse, dans l'attaque de la syllabe suivante (Onset Maximization) et se serait effacée dans cette position sans provoquer l'allongement de la voyelle suivante. Je laisse ici le problème d'interprétation posé par de telles formes, orthogonales à mon propos, pour porter mon attention sur les formes figurant sous (58), qui m'intéressent plus particulièrement.

2.3.4.1 Epenthèse dans les séquences {#,V}rC et allongement compensatoire

Newton (1972:568) suggère — de manière implicite — que l'allongement compensatoire suite à l'effacement de la liquide /r/ en position intervocalique est opaque dans les formes de surface. Selon lui, l'effacement de la liquide dans une forme comme /tóra/ "maintenant" provoque effectivement l'allongement de la voyelle suivante mais une forme comme [túaː] ne peut pas surfacer en vertu d'une contrainte qui prohibe les séquences vocaliques sur-longues. Dans ce cas, la voyelle longue est abrégée et la forme surface comme [túa]. Selon moi, cette manière d'aborder les choses découle des processus impliqués dans les formes suivantes :

[50] Topintzi (2006) note que les séquences de type Cr{a,o,u}V ne sont pas attestées dans le dialecte de Samothrace.

(60) Epenthèse dans les séquences {#,V}rC ? (Newton 1972:567–568)

a.	xartí	→	xa<u>i</u>tí	"papier"
	karðía	→	ka<u>i</u>ðyá	"cœur"
b.	rufó	→	<u>iː</u>fó	"je sirote"
	ruθúnia	→	<u>iː</u>θúɲa	"narines"

Newton (1972) remarque que dans ces formes, la liquide /r/ est remplacée par [iː] en position initiale et par [i] en position préconsonantique. L'origine de cette voyelle serait issue d'une épenthèse dans les séquences {#,V}rC. Selon lui, la différence de longueur qu'il y a entre ces deux voyelles résulte justement d'un processus d'abrègement vocalique. Ainsi, la voyelle brève de la première forme sous (60a) peut être issue de la dérivation suivante : /xartí/ → xar<u>i</u>tí → xaiːtí → [xaití] "papier". Cette dérivation montre que la voyelle épenthétique insérée pour briser les séquences VrC s'allonge suite à l'effacement de /r/ en position intervocalique et que la voyelle longue de la séquence [aiː] qui en résulte est par la suite abrégée. En revanche, lorsqu'aucune voyelle ne précède, la voyelle longue qui résulte de l'effacement de /r/ en attaque n'est pas abrégée. Ainsi, la première forme sous (60a) pourrait être dérivée de la manière suivante : /rufó/ → rfó → rifó → [iːfó] "je sirote". Dans cette dérivation, la voyelle /u/ non accentuée est effacée en vertu d'un processus (quasi-)régulier dans les dialectes du nord. Ce processus alimente la règle d'épenthèse, ce qui explique la qualité de la voyelle dans la forme de surface, et le segment /r/ s'efface en attaque initiale en provoquant l'allongement de la voyelle suivante. Newton (1972:569) écarte par ailleurs un processus de vocalisation de /r/[51] et note par exemple :

> "[...] it is odd that prevocalic /r/ is replaced according to the quality of the succeeding segment, while postvocalic /r/ behaves in a manner independant of its vocalic context. Much worse, [i] of all vowels is surely the one least likely within the framework of modern Greek phonology to be generated by /r/ ; the usual effect of /r/ is to lower to [e] precisely that vowel."

Si la voyelle [i] des formes figurant sous (60) dérivait de la vocalisation de la consonne /r/, il serait tout simplement impossible de rendre compte de l'émergence de la voyelle longue [iː] dans une forme comme [iːfá] par exemple. La raison à cela est qu'après l'effacement de la voyelle /u/, la consonne /r/, en contact avec la fricative labiale suivante, se serait vocalisée en [i] et une forme comme *[ifá] aurait alors surfacé, ne laissant aucune place à la voyelle pour s'allonger. Néanmoins, Topintzi (2006:209) remet en doute l'existence d'un processus d'épenthèse productif en grec de Samothrace. D'ailleurs, Newton (1972:571), qui montre que la voyelle [i] est effectivement épenthétique dans d'autres dialectes du nord comme le lesbos, le limnos et l'imbros, ne cite que deux formes pour justifier ce processus de manière indépendante : /ton mikrón/ "le plus petit" → [tun<u>i</u>mkrón] et /na mas féris/ "apportez-nous !" → [namas<u>i</u>férs]. Topintzi (2006:209), qui cite Katsanis (1996), signale que des formes comme *xaití* "papier" ou *kaipós* "graine", dans lesquelles une métathèse se serait appliquée, ne sont pas acceptées par les locuteurs modernes de ce dialecte.

[51] Malgré le fait qu'il nomme "/r/ vocalization" la règle qui dérive l'allongement de la voyelle suite à l'effacement de la liquide.

2.3.4.2 Epenthèse dans les séquences {#,V}Cr et coalescence

Hayes (1989:283) évoque quant à lui le cas du grec de Samothrace comme un contre exemple possible au modèle moraïque qu'il développe. Néanmoins, ce que l'on identifie à un cas d'allongement compensatoire en grec de Samothrace pourrait, selon lui, être analysé de manière alternative. Dans cette approche, et à l'instar de celle adoptée par Newton (1972), l'allongement compensatoire apparent de ce dialecte résulterait d'une épenthèse, de l'effacement de /r/ en position intervocalique et d'une coalescence vocalique. Ainsi, Hayes (1989:283), qui s'intéresse aux séquences /{#,V}CrV/, note que "if the epenthesis took the form of vowel copying, the route taken would be [CrV$_i$] → [CV$_i$rV$_i$] → [CV$_i$ː]". Selon lui, le recours à un processus tel que l'allongement compensatoire peut être écarté pour au moins deux raisons. Premièrement, le seul recours à une épenthèse vocalique, manifestée par une copie de la voyelle suivante, peut dériver les exemples d'allongements vocaliques observés en grec de Samothrace. Lorsque la consonne /r/ se trouve en position intervocalique par exemple, l'épenthèse ne s'applique pas. Dans ce cas, l'effacement de la liquide dans cette position entraîne la formation d'une séquence vocalique VV. En revanche, lorsque la consonne /r/ se trouve en position postconsonantique dans des séquences telles que /{#,V}CrV/, la règle d'épenthèse s'applique ([{#,V}CV$_i$rV$_i$]) et la liquide s'efface par la suite en position intervocalique ([{#,V}CV$_i$V$_i$]). Dans ce cas, les deux voyelles identiques qui se trouvent en contact subissent une coalescence dont le résultat est une voyelle longue ([{#,V}CV$_i$ː]). Deuxièmement, Hayes (1989) considère que l'hypothèse d'une épenthèse serait en conformité avec une des conditions nécessaires à la formation de l'allongement compensatoire postulée par De Chene & Anderson (1979), à savoir l'existence d'un contraste de longueur vocalique préexistant. Néanmoins, on sait depuis longtemps que la "nécessité" de contraste de longueur vocalique préexistant n'en est pas une mais représente une tendance tout au plus (cf. les contre exemples du pangasinan ou de l'ancien français). Finalement, Hayes (1989:283) conclut en notant que "[...] the Samothraki facts are not necessarily an insuperable problem for the argument to be made here".

Cependant, Hayes (1989) construit une analyse de l'allongement vocalique du grec de Samothrace basée sur une mauvaise interprétation de l'analyse qu'en donne Newton (1972), pour qui l'épenthèse ne se produit que dans les séquences de type /{#,V}rCV/ et non dans les séquences /{#,V}CrV/. Pour Newton (1972), le recours à l'épenthèse est nécessaire pour rendre compte d'une forme comme /rufá/ → [iːfá] "je sirote", dans laquelle l'effacement de /u/ a créé une séquence rC initiale qui a été résolue par une épenthèse de [i]. Par ailleurs, même si son analyse paraît soutenable d'un point de vue théorique, Hayes (1989) ignore complètement les formes telles que celles sous (58a), dans lesquelles l'effacement de la liquide en position initiale provoque l'allongement de la voyelle suivante. Ainsi, il paraît peut probable, en l'absence de motivation indépendante, qu'une forme comme /rúxa/ "vêtements" ait connu une épenthèse (u̲rúxa) pour aboutir à [úːxa]. De plus, la consonne /r/, qui n'est pas en position intervocalique dans de telles formes, ne devrait même pas s'effacer en position initiale. Par conséquent, il est clair que l'analyse de Hayes (1989) échoue sur des bases empiriques.

2.3.4.3 Transphonologisation de la durée

Kavitzkaya (2001:99), pour qui l'allongement compensatoire résulte d'un processus de transphonologisation de la durée extrinsèque d'une voyelle, suggère que le type

d'allongement compensatoire du grec de Samothrace n'est pas lié à une quelconque moraïcité segmentale en attaque mais à l'acoustique des rhotiques :

> "*r* is vocalic enough to be reinterpreted as additional vowel length, or to exert lengthening effect on the following vowel and to be reinterpreted as a part of the vowel. It has the same properties when it is in the coda or in the onset, where it does not have to be moraic. Thus, *r* can be reinterpreted as additional length on preceding and following vowels."

A l'instar de Newton (1972), elle n'écarte pas la présence d'un allongement compensatoire suite à l'effacement de /r/ en position intervocalique mais note que celui-ci n'est pas apparent en surface en raison d'une contrainte sur la structure des morphèmes qui prohibe des séquences vocaliques surlongues (i.e. *μμμ).

2.3.4.4 Incorporation de /r/ au noyau et allongement compensatoire

Récemment, Kiparsky (2008) a discuté le cas du grec de Samothrace en évoquant un argument supplémentaire à l'encontre de l'analyse de Hayes (1989). Selon lui, l'insertion d'une voyelle épenthétique suivie de l'effacement de /r/ en position intervocalique fait de fausses prédictions vis-à-vis de la position de l'accent. Ainsi, si les séquences /{#,C}rV́/ surfacent généralement comme [{#,C}V́V], les séquences /VrV́/, qui présentent une liquide en position intervocalique, surfacent généralement comme [VV́] après l'effacement de cette consonne. Les formes sous (61) montrent par exemple un contraste accentuel entre les voyelles longues dont la première moitié est accentuée et les voyelles longues dont la deuxième moitié est accentuée :

(61) Contraste accentuel parmis les voyelles longues (Kiparsky 2008)

a.	/ɣurúni/	→	ɣrúɲ	→	[ɣúuɲ]	(*ɣuúɲ)	"cochon"
	/kirízo/	→	krízu	→	[kíizu]	(*kiízu)	" ?"
b.	/ɣorúni/	→	ɣurúɲ	→	[ɣuúɲ]	(*ɣúuɲ)	"abeille"
	/kerízo/	→	kirízu	→	[kiízu]	(*kíizu)	" ?"

Les formes sous (61a) sont dérivées par l'effacement d'une voyelle haute non accentuée suivie de l'effacement de la liquide en attaque de syllabe, qui provoque l'allongement de la voyelle suivante. En ce qui concerne les formes sous (61b), celles-ci sont dérivées par une règle de fermeture des voyelles moyennes non accentuées suivie par l'effacement de la consonne /r/en position intervocalique et la coalescence des deux voyelles identiques. A l'issue de la dérivation, les deux formes sous (61a) s'opposent aux formes correspondantes sous (61b) uniquement sur la position de l'accent. Si les formes sous (61a) devaient être dérivées d'un processus d'épenthèse, comme Hayes (1989) le suggère, l'accent devrait alors se placer, à l'instar des formes sous (61b), sur la seconde moitié de la voyelle longue. Dans ce cas, une forme comme /ɣurúni/ "cochon" devrait surfacer comme *[ɣuúɲ]. Or, ce n'est pas le cas puisque la voyelle longue de cette forme, comme toutes les voyelles longues qui résultent de l'effacement de /r/ en attaque de syllabe, surface comme [ɣúuɲ]. Encore une fois, une analyse qui fait appel à un processus d'épenthèse ne doit pas être favorisée pour rendre compte de l'allongement compensatoire exotique du grec de Samothrace (cf. Topintzi 2006, Kiparsky 2008).

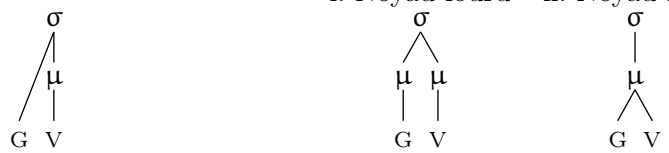
Toutefois, si Kiparsky (2008) écarte l'analyse de Hayes (1989), il ne favorise pas pour autant l'analyse de Topintzi (2006) — sur laquelle je reviendrai dans le chapitre 5 —, qu'il évoque en ces termes :

> "This would be an unfortunate outcome because those theories [i.e. les théories segmentales de l'allongement compensatoire] predict a range of unattested types of CL, and leave no room for the standard explanation of CL that is triggered by glide formation (such as Kihehe and Kimatuumbi iV- → yVV-, Odden 1996)."

De la même manière, il écarte une solution alternative à l'effacement de /r/ en attaque de syllabe qui consisterait à admettre une métathèse dans les séquences /rV/. A l'issue de ce processus, la liquide en coda se serait effacée en provoquant l'allongement de la voyelle précédente : /rV/ → [Vr] → [VV]. Cette solution est néanmoins insoutenable puisqu'il faudrait alors expliquer pourquoi les codas s'effacent dans ce cas alors qu'elles sont conservées dans les formes sous (57).

Finalement, la solution adoptée par Kiparsky (2008) fait appel à l'échelle de sonorité (Selkirk 1984, Clements 1990, Zec 1995 entre autres). Selon lui, les cas d'allongements compensatoires suite à l'effacement d'une attaque sont en réalité le résultat d'une contrainte sur la sonorité des attaques. Il remarque ainsi qu'un certain nombre de langues tendent à éviter les sonantes en attaques par différents processus : vocalisation/prothèse (/ya/ → [iya]), effacement (/ya/ → [a]), fortition (/ya/ → [ja]) ou incorporation (diphtonguaison) dans le noyau (/ya/ → [ia]). Ainsi, certains processus dans des langues comme l'espagnol, le français, le slovaque, l'anglais, le coréen ou le sarde campidanais (Kaye & Lowenstamm 1984, Sohn 1994, Harris & Kaisse 1999, Smith 2003 entre autres) suggèrent que les glides ont deux positions syllabiques potentielles à la marge gauche d'une syllabe : ils peuvent constituer de vraies attaques (62a) ou des "onglides" nucléaires (62b) dominés par une more et faisant donc partie d'une diphtongue ouvrante :

(62) a. "Vraie" attaque b. "Onglides" nucléaires
i. Noyau lourd ii. Noyau léger



L'exemple du sarde campidanais. Smith (2003) évoque par exemple le cas du dialecte sestu du sarde campidanais[52] dans lequel les glides et les rhotiques sont prohibés en début de mot alors que la consonne latérale /l/ est autorisée dans toutes les positions. Dans ce dialecte, les formes du latin qui ont une rhotique en position initiale subissent généralement une prothèse qui élimine un /r/ en position initiale :

(63) Prothèse dans le dialecte sestu du sarde campidanais (Bolognesi 1998:42)

lat. *rosa*	>	arːɔza	"rose"
lat. *rana*	>	arːana	"grenouille"
lat. *rubeum*	>	arːuβiu	"rouge"
lat. *rivus*	>	arːiu	"rivière"

De la même manière, les formes qui ont un glide en position initiale dans les autres dialectes du campidanais apparaissent généralement avec une voyelle prothétique dans

[52] Le sarde campidanais est une langue romane parlée dans le sud de la Sardaigne.

le dialecte sestu. Ainsi, des formes comme *jaju* "grand-père" et *jaja* "grand-mère" correspondent respectivement à *ajaju* et *ajaja* dans le dialecte sestu. En ce qui concerne la consonne latérale, celle-ci ne subit aucune restriction en position initiale :

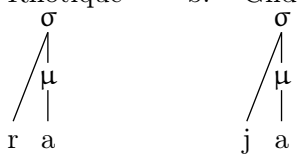
(64) Conservation de /l/ en attaque initiale (Bolognesi 1998:30,41–44)

luʒi	(*aluʒi)	"lumière"
ledʒu	(*aledʒu)	"laid"
latːi	(*alatːi)	"lait"
luðu	(*aluðu)	"boue"

En revanche, dans le dialecte iglesias du campidanais, seule la rhotique /r/ est prohibée en attaque initiale ; les glides et la consonne latérale ne le sont pas. Smith (2003), qui postule une hiérarchie de sonorité positionnelle basée sur des contraintes de marque du type *Onset/X (i.e. les attaques de sonorité X sont prohibées), postule la hiérarchie positionnelle suivante : *Onset/Glides ≫ *Onset/Rhotiques ≫ *Onset/Liquides ≫ *Onset/Nasales ≫ *Onset/Obs-voisées ≫ *Onset/Obs-non-voisées. En vertu de cette hiérarchie, si les glides sont autorisés en attaque de syllabe, les liquides devraient également l'être. De la même manière, si les liquides sont prohibées en attaque de syllabe, les glides devraient également l'être. Or, si le dialecte sestu est soumis à cette hiérarchie, le dialecte iglesias du campidanais montre que ce n'est pas le cas puisque seule la consonne /r/ est prohibée en attaque initiale de syllabe alors que les glides ne le sont pas. Selon Smith (2003), la seule manière de rendre compte de la particularité de ce dialecte consiste à considérer que les contraintes *Onset/X sont sensibles à la structure moraïque des segments. En d'autres termes, si nous considérons que les différentes instances de la contrainte *Onset/X ne doivent concerner que les segments non moraïques en attaque de syllabe et si les glides du dialecte iglesias sont considérés non pas comme de pures attaques mais comme des "onglides" nucléaires, il est alors possible de rendre cohérente la différence entre ces deux dialectes. Dans le dialecte sestu, les glides et la consonne /r/ sont soumis à une prothèse puisqu'ils figurent en attaque initiale, où ils sont prohibés :

(65) Représentation de /r/ et /j/ en initiale dans le dialecte sestu (Smith 2003)

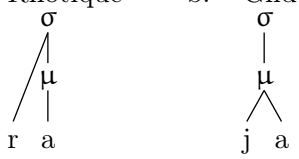
a. Rhotique b. Glides



Dans le dialecte iglesias, seule la consonne /r/ est soumise à une prothèse puisqu'elle figure en attaque initiale, où elle est prohibée ; les glides, qui ne sont pas soumis à une prothèse dans ce dialecte, sont autorisés en position initiale où, contrairement au dialecte sestu, ils représentent la première partie d'une diphtongue ouvrante :

(66) Représentation de /r/ et /j/ en initiale dans le dialecte iglesias (Smith 2003)

a. Rhotique b. Glides



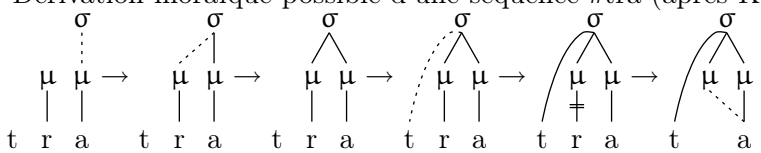
Contrainte de sonorité maximale en grec de Samothrace. Pour en revenir au grec de Samothrace, Kiparsky (2008), qui souligne le fait que les glides de ce dialecte se sont effacés dans toutes les positions[53], considère que le grec de Samothrace doit obéir à une contrainte de sonorité strictement maximale représentée par la ligne grisée dans le tableau suivant :

(67) Contraintes de sonorité maximale (Kiparsky 2008)

[−cons,+low]	⊃	μ/σ	: {a} doit être licenciée par μ
[−cons]	⊃	μ/σ	: {a,i,u} doit être licenciée par μ
[+son,+approx]	⊃	μ/σ	: {a,i,u,r} doit être licenciée par μ
[+son,−nasal]	⊃	μ/σ	: {a,i,u,r,l} doit être licenciée par μ
[+son]	⊃	μ/σ	: {a,i,u,r,l,nasales} doit être licenciée par μ
...			...

Contrairement aux contraintes de sonorité minimale de Zec (1995)[54], dans ce type de contraintes, n'importe quel segment plus sonore que la latérale *l* doit être moraïque et figurer par conséquent dans la rhyme d'une syllabe. A l'instar des glides dans le dialecte iglesias du sarde Campidanais, Kiparsky (2008) postule que le /r/ prévocalique du grec de Samothrace, plus sonore que la latérale, a été incorporé dans le noyau pour former une diphtongue ouvrante *ra* et s'est ensuite effacé en provoquant l'allongement de la voyelle suivante :

(68) Dérivation moraïque possible d'une séquence #tra (après Kiparsky 2008)



Selon moi, l'analyse de Kiparsky (2008), qui fait dériver l'allongement compensatoire du grec de Samothrace d'une contrainte de sonorité maximale, même si elle paraît acceptable pour cette langue, fait de fortes prédictions concernant les autres cas d'allongements compensatoires exotiques que j'ai évoqués jusqu'à présent. Je pense notamment à l'exemple du maltais, qui présente un cas d'allongement compensatoire provoqué par la neutralisation absolue de la fricative pharyngale voisée /ʕ/. Dans cette langue, si l'allongement compensatoire devait être dérivé d'une contrainte de sonorité maximale qui imposerait un statut moraïque à la fricative pharyngale voisée, les nasales, les liquides, les glides et les voyelles devraient également être moraïques puisque ces segments sont théoriquement plus sonores que la fricative pharyngale /ʕ/. Par ailleurs, même si ce segment était considéré comme une approximante ou une sonante, il faudrait néanmoins attribuer un statut moraïque à la consonne /r/ et aux glides /j/ et /w/ en vertu de la contrainte [+son,−nasal] ⊃ μ/σ ou [+son,+approx] ⊃ μ/σ. Toutefois, contrairement aux glides du dialecte iglesias du sarde compidanais, la consonne /r/ du maltais ne

[53]Selon lui, les glides qui résultent d'une métathèse dans des formes telles que /áɣrios/ → [áɣɨrjus] "sauvage" représentent en réalité une fricative palatale voisée [j] (cf. [áɣɨrjus]), contrepartie palatale de [ɣ].

[54]Les contraintes de sonorité minimale postulées par Zec (1995) traduisent le fait qu'une more doit être licenciée minimalement par (i) des voyelles ou des glides, (ii) les voyelles, les glides et les liquides, (iii) les voyelles, les glides, les liquides et les nasales, etc.

peut être considérée comme la première partie d'une diphtongue ouvrante. Les raisons à cela ne manquent pas et l'une d'entre elles fait intervenir la position de l'accent. Dans une forme telle que /ní-dorob/ → [nídrob] "je blesse" par exemple, si le /r/ avait été moraïque et incorporé au noyau suivant, la dernière syllabe du mot aurait été sur-lourde et aurait dû par conséquent reçevoir l'accent (*[ni.dr$_\mu$ó$_\mu$b$_\mu$]). De la même manière, si la fricative pharyngale voisée devait être soumise à une contrainte de moraïcité dont le résultat consisterait en une incorporation au noyau suivant, une forme comme /maʕad-t/ "je mâche" ne devrait pas surfacer comme [imá:dt] après l'effacement de la première voyelle mais comme *[má:dt]. Dans cette forme, la fricative pharyngale voisée dans le noyau de syllabe n'aurait pas pu provoquer l'épenthèse de [i] en début de mot puisque la règle d'épenthèse prend généralement pour cible les séquences #RC. Mise à part l'allongement compensatoire lié à l'effacement d'une fricative pharyngale en attaque de syllabe, je ne vois aucune raison supplémentaire qui nous pousserait à admettre l'hypothèse d'une incorporation de /ʕ/ dans le noyau de syllabe.

En définitive, même si l'analyse de Kiparsky (2008) paraît rendre compte de l'allongement compensatoire exotique du grec de Samothrace, celle-ci ne semble pas être généralisable à une langue comme le maltais où l'effacement d'une fricative (ou approximante) pharyngale voisée en attaque ou en coda de syllabe provoque généralement l'allongement de la voyelle suivante ou précédente. Le fait d'incorporer les segments qui s'effacent en provoquant un allongement compensatoire dans le noyau de la syllabe suivante n'est qu'un moyen de répondre à une nécessité théorique qui impose aux attaques de ne pas être moraïques. Par conséquent, à l'instar de Topintzi (2006) et pour des raisons d'uniformité, je serai tenté de conserver l'hypothèse d'un allongement compensatoire provoqué par l'effacement d'un segment en attaque dans le dialecte grec de Samothrace.

2.3.5 L'onondaga

L'onondaga (Woodbury 1981, Michelson 1986) est une langue iroquoise parlée dans l'état de New York (Etats-Unis) et en Ontario (Canada). Dans cette langue, le *r du proto-lake-Iroquois s'est effacé dans toutes les positions. En coda et en position postconsonantique (attaque), l'effacement de la rothique *r provoque l'allongement de la voyelle précédente (69a) et de la voyelle suivante (69b), respectivement. Dans cette langue, l'effacement de la consonne *r en position intervocalique (69c) ne provoque jamais l'allongement d'une voyelle adjacente :

(69) Effacement de /r/ en onondaga (Michelson 1986:159–60)

a.	*waʔhkarhathwaʔ	>	[waʔhka:háthwaʔ]	"je l'ai tourné"
	*katórjeʔs	>	[kató:jeʔs]	"je respire"
b.	*te-wak-rẽhwẽtati	>	[tewakẽ:hwẽtá:ti][55]	"j'ai fait une ouverture"
	*ẽ-k-rehkaʔ	>	[ẽké:hkaʔ]	"je présumerai"
	*k-rataʔke	>	[kæ:táʔke]	"mon talon"
c.	*ka-rihwijo	>	[kaihwiyó]	"le bon mot"
	*sa-rihwaʔ	>	[sáihwaʔ]	"c'est ta faute"

Puisqu'il n'y a pas de trace directe entre les deux stades, Hayes (1989:282) écarte ce cas d'allongement compensatoire et suppose, à l'instar de Woodbury (1981), que les

[55] En syllabe ouverte, la voyelle accentuée est généralement soumise à un allongement.

séquences CrV étaient brisées par une voyelle épenthétique : CrV > CerV. Après l'effacement de la consonne *r, les deux voyelles auraient subi une coalescence : CeV > Ceː (cf. la "synthèse vocalique" de Woodbury 1981:119). Dans ce cas, la voyelle longue, qui résulte de la coalescence, ne provient pas d'un allongement compensatoire. Woodbury (1981) formalise la règle d'effacement de /r/ de la manière suivante :

(70) Allongement vocalique par effacement de /r/ (Woodbury 1981:113)
$V_1rV_2 > V\text{ː}/C\_\_$ où V_1 est une voyelle épenthétique ([e] ou [a]), V_2 une voyelle lexicale et C une obstruante orale ou n si V_1 est [e] et n'importe quelle consonne si V_1 est [a].

Si les voyelles épenthétiques provoquent généralement une coalescence lorsque la consonne *r* s'efface en position intervocalique, les données figurant sous (69c) montrent que, toutes choses égales par ailleurs, les voyelles lexicales ne provoquent pas un tel processus lorsque la consonne *r* s'efface. L'effacement de cette consonne n'est pas survenu avant le XVIIIe siècle, comme l'attestent les données de l'onondaga collectées par David Zeisberger. Dans cet ensemble de données, le *r* de l'onondaga ne s'est pas encore effacé. Ainsi, une transcription telle que <hatoraz> "chasseur" indique que la prononciation de cette forme devait être *hatoːrats "il chasse" plutôt que la prononciation moderne [hatóːwæts]. Les matériaux collectés par Zeisberger suggèrent également un changement à travers lequel l'onondaga a introduit une voyelle épenthétique [e] entre une obstruante et la sonante *r* (∅ → [e]/[−son, −nas]__ r). Dans des formes comme <ògera> "neige" et <gaachsera> "panier", que l'on pourrait transcrire *[óʔkeraʔ] et *[kaʔáhseraʔ], l'effacement de la sonante *r* produit les formes modernes *[óʔkæːʔ] et *[kaʔáhsæːʔ] respectivement. En se basant sur de tels exemples, Woodbury (1981) en conclut que la voyelle longue de ces formes ne provient non pas d'un allongement compensatoire mais d'une coalescence vocalique provoquée par l'effacement de la liquide en position intervocalique dans des formes où la première voyelle est une voyelle épenthétique.

De telles données doivent néanmoins être manipulées avec prudence. Kavitskaya (2001) note par exemple qu'il est possible d'interpréter les voyelles épenthétiques des séquences Cr comme un effet acoustique de la consonne *r*. Autrement dit, la voyelle épenthétique que David Zeisberger a notée <e> dans le mot <ògera> "neige" était peut-être la manifestation d'un effet de transition de l'obstruante à la sonante. Pour l'heure, je me contenterai de souligner l'intérêt de cette langue sans écarter pour autant l'existence d'un allongement compensatoire provoqué par l'effacement d'une consonne en attaque de syllabe.

2.4 Allongement compensatoire par double flop

Dans cette section, j'évoquerai un type d'allongement compensatoire que Hayes (1989) nomme "double flop" et qui se traduit formellement par l'effacement d'une consonne en attaque postconsonantique suivi par la resyllabation de la consonne précédente dans l'attaque de la syllabe qui suit. Dans ce cas, la migration de la consonne dans l'attaque de la syllabe suivante provoque l'allongement de la voyelle précédente. Le schéma représenté sous (71) illustre ce type exotique d'allongement compensatoire :

(71) Allongement compensatoire par "Double flop" (schéma)

$$\boxed{\begin{array}{c}\text{VC}\mathbf{C}\text{V}\\ \downarrow\\ \text{V}\mathbf{:}\text{C}\emptyset\text{V}\end{array}}$$

Les langues qui possèdent un tel allongement sont beaucoup plus répandues qu'il n'y paraît mais ce type d'allongement compensatoire constitue néanmoins un cas "exotique". Les exemples que j'évoquerai dans cette section sont extraits du grec ancien (Steriade 1982, Wetzels 1986), du kasem (Rialland 1993), de l'akkadien (Caplice 1980, Bodi 2001), du copte (Peust 1999) et du vieil anglais (Campbell 1959, Hogg 1992, Mitchel & Robinson 2001 entre autres).

2.4.1 Le grec ancien

L'allongement compensatoire par "double flop" sans doute le plus le connu et discuté de la littérature phonologique est celui du grec ancien (Steriade 1982, Wetzels 1986, Rialland 1993 entre autres). En grec ancien, ce type d'allongement compensatoire a été provoqué par l'effacement de plusieurs segments à des stades différents de la langue. Généralement, les différents types d'allongements compensatoires des dialectes grecs sont identifiés selon les époques auxquelles ils se sont produits. Ainsi, le premier allongement compensatoire (*circa* 1200 av. J.-C.) a été provoqué par l'effacement des segments *s et *j après une sonante consonantique. Le deuxième allongement compensatoire (*circa* 900 av. J.-C.), restreint aux séquences intervocaliques secondaires *-ns-* ($<$ *nt*, *ntj*) ainsi qu'aux séquences -ns# étymologiques (cf. Wetzels 1986:300), a quant à lui été provoqué par l'effacement de la nasale *n*. Enfin, le troisième allongement compensatoire (*circa* 800 av. J.-C.) a été provoqué par l'effacement du glide labial-vélaire *w dans les séquences *Cw intervocaliques. Je m'intéresserai ici aux premier et troisième allongements compensatoirex respectivement.

2.4.1.1 Premier allongement compensatoire (*s et *j)

Dans les différents dialectes grecs, les segments *s et *j ont généralement abouti à une fricative laryngale *h*. Les différentes sources philologiques montrent que la fricative laryngale qui émerge de ces deux segments s'est effacée très tôt en position intervocalique dans tous les dialectes grecs. En position initiale, ce segment se serait maintenu jusqu'à une période plus récente. En revanche, les segments *s et *j dans une séquence VR{j,s}V (où R est une sonante) ont provoqué des processus intéressants. Dans les dialectes autres que le lesbien, le thessalien ou le béotien (i.e. les dialectes non éoliens), l'effacement des segments *s et *j a provoqué, sous certaines conditions, l'allongement de la voyelle précédente[56]. Trois types de changements affectent les séquences V_iRjV. Le premier de ces changements est partagé par tous les dialectes et semble suggérer un processus de métathèse. Ainsi, lorsque la voyelle V_i est une des voyelles {a,o} et que la sonante R n'est pas une consonne latérale *l*, le glide palatal est soumis à une métathèse :

[56]Cet allongement compensatoire est plus connu sous le nom de "premier allongement compensatoire".

(72) Métathèse dans les séquences {a,o}RjV (tous dialectes, Wetzels 1986:303–304)

*phan-jo:	>	phajno:	"montrer"
*ankon-ja	>	ankojna	"étreindre"
*mor-ja	>	mojra	"sort"
*khar-jo:	>	khajro:	"se réjouir"
*kathar-jo:	>	kathajro:	"nettoyer"

La règle de métathèse illustrée dans les formes sous (72) est en grande partie conditionnée par la qualité de la voyelle précédente. En revanche, lorsque la sonante R est une consonne latérale et que la voyelle V_i représente n'importe quelle voyelle, le glide palatal suivant est effacé et la liquide précédente s'allonge dans tous les dialectes :

(73) Gémination dans les séquences {a,o}ljV (tous dialectes, Wetzels 1986:304)

*angel-jo	>	angello:	"annoncer"
*g^{w}al-jo:	>	ballo:	"jeter"
*pojkil-jo:	>	pojkillo:	"broder"
*dajdal-jo:	>	dajdallo:	"embellir"
*mistul-jo:	>	mistull:	"couper la viande"

Dans les autres cas, l'effacement du glide palatal en position postconsonantique sépare le domaine dialectologique en deux groupes. Dans les dialectes lesbien et thessalien (groupe éolien), l'effacement du glide provoque l'allongement de la consonne précédente (74a) alors que dans les autres dialectes l'effacement du glide palatal provoque l'allongement de la voyelle précédente (74b) :

(74) Gémination vs. allongement compensatoire dans VRjV (Wetzels 1986:304)

		a. Lesb./thess.	b. Ailleurs	
*klin-jo:	>	klinno:	kli:no:	"tendre"
*krin-jo:	>	krinno:	kri:no:	"juger"
*phther-jo:	>	phtherro:	phthe:ro:	"détruire"
*awer-jo:	>	aerro:	ae:ro:	"monter"
*ojktir-jo:	>	ojktirro:	ojkti:ro:	"se plaindre"
*kten-jo:	>	ktenno:	kte:no:	"tuer"

Contrairement au développement du glide palatal en position initiale ou intervocalique, rien ne suggère que ce segment ait été réduit à *h* en position postconsonantique. Wetzels (1986), qui expose les différentes hypothèses sur le sujet, écarte l'analyse de Steriade (1982)[57] au profit d'une analyse selon laquelle l'allongement compensatoire observé dans les dialectes autres que les dialectes éoliens (lesbien et thessalien) est un allongement compensatoire de type "double flop". Rialland (1993:72) note par ailleurs que les dialectes grecs tendent à éviter les séquences VR.jV où une sonante en coda précède un glide en attaque. Selon elle, ce type de contact syllabique ne possède pas un rendement optimal et les processus impliquant une métathèse ou un allongement compensatoire (consonantique ou vocalique) ne sont que des options pour obtenir un meilleur rendement syllabique. Quoi qu'il en soit, la distribution complémentaire de la métathèse et de l'allongement compensatoire est un processus tout à fait intéressant qui mériterait

[57]Selon Steriade (1982), la sonante et le glide palatal des séquences VRjV étaient tautosyllabiques et par conséquent syllabées V.RjV.

un examen détaillé afin de saisir le lien intime qui relie la qualité de la voyelle et la sélection d'un processus plutôt qu'un autre.

En ce qui concerne la fricative coronale *s*, celle-ci a suivi le même développement que le glide palatal dans les séquences VRsV, où elle s'efface généralement en provoquant l'allongement de la consonne précédente dans les dialectes éoliens (75a) et l'allongement de la voyelle précédente partout ailleurs (75b) :

(75) Gémination vs. allongement compensatoire dans VRsV (Wetzels 1986:314)

		a. Lesb./thess.	b. Ailleurs	
*ekrinsa	>	ekrinna	ekiːna	"je juge"
*aːngelsa	>	aːngella	aːngeːla	"j'annonce"
*ephthersa	>	ephtherra	ephtheːra	"je détruis"
*g^{w}olsaː	>	bollaː	baːlaː	"conseil"
*awsoːs	>	awwoːs	æːoːs (ionien)	"aube"

De la même manière, lorsque la fricative coronale apparaît en première position dans une séquence VsRV, celle-ci s'efface en provoquant l'allongement de la consonne précédente dans les dialecte éoliens (76a) et l'allongement de la voyelle précédente partout ailleurs (76b) :

(76) Gémination et allongement compensatoire dans VsRV (Wetzels 1986:314)

		a. Lesb./thess.	b. Ailleurs	
*esmi	>	emmi	eːmi	"je suis"
*selasnaː	>	selannaː	selæːnæː (ionien)	"lune"
*khesr-n̥s	>	kherras	kheːras	"main (acc. pl.)"
*naswos	>	nawwos	neoːs	"nouveau"

L'allongement compensatoire qui se produit dans les dialectes autres que les dialectes éoliens est un allongement compensatoire orthodoxe que je n'ai plus besoin d'introduire. Wetzels (1986:314) souligne qu'il est probable que la fricative coronale se soit débuccalisée avant de s'effacer, comme tendent à le prouver des formes comme *eːsmai > *eːhmai > *heːmai* "je m'assieds" et *iseros > *iheros > *hieros* "saint".

2.4.1.2 Troisième allongement compensatoire (*w)

Dans la plupart des dialectes du grec ancien, le digamme *Ϝ* — souvent interprété comme un glide labial-vélaire *w — s'est effacé devant une sonante tautosyllabique sans laisser de trace. Rialland (1993:75) note que l'effacement de *w est tardif en grec ancien et que celui-ci semble s'être conservé dans certains dialectes non littéraires jusqu'à l'époque classique (IVe–Ve siècle av. J.-C.). Néanmoins, dans le dialecte ionien de l'est, l'effacement de *w en position postconsonantique a provoqué l'allongement de la voyelle précédente (77a). En position initiale ou intervocalique (77b), l'effacement du glide *w ne laisse aucune trace :

(77) Effacement de *w dans le dialecte ionien (Wetzels 1986:310)

a.	*odwos	>	o:dos	"seuil" (ionien)
	*wiswos	>	i:sos	"identique" (ionien)
	*ksenwos	>	kse:nos	"étranger" (ionien)
	*orwos	>	o:ros	"frontière" (ionien)
	*kalwos	>	ka:los	"beau" (ionien)
b.	*dwejos	>	deos	"peur"
	*klewos	>	kleos	"renommée"
	*woikos	>	oikos	"maison"

Les données figurant sous (77a) illustrent encore une fois l'allongement compensatoire par "double flop" de certains dialectes du grec ancien. Rialland (1993) apporte des sources supplémentaires en faveur de ce type d'allongement compensatoire et le rapproche du premier, où les consonnes *s et *j se sont effacées dans les séquences VR{j,s}V en provoquant l'allongement de la voyelle précédente dans les dialectes autres que les dialectes éoliens. Ainsi, dans les dialectes ioniens (est ionien et Homère), l'effacement du glide labial-vélaire dans une séquence VRwV provoque également l'allongement de la voyelle précédente :

(78) Effacement de *w dans le dialecte ionien et Homère (Rialland 1993:75)

*korwa:	>	ko:re:	"jeune fille" (ionien)
*pharwos	>	pha:ros	"tissu" (Homère)
*perwat-	>	pe:ratos	"terme (gen.)" (Homère)
*olwos	>	o:los	"intact" (ionien)
*monwos	>	mo:nos	"seul" (ionien)

Dans le dialecte attique, contrairement aux dialectes ioniens, l'effacement du glide labial-vélaire *w dans une séquence VRwV ne provoque pas l'allongement de la voyelle précédente (cf. *korwa: > *kore:* "jeune fille"). Selon Rialland (1993:75), l'absence d'allongement compensatoire dans ce dialecte est une conséquence de la "correptio attica", un principe de syllabation des séquences VTRV (où T une obstruante et R une sonante). Selon ce principe, le dialecte attique, à la différence des autres dialectes, syllabait de telles séquences V.TRV et non *VT.RV. Par conséquent, cette structure syllabique, par ailleurs largement attestée dans la métrique, explique l'absence d'allongement compensatoire dans le dialecte attique.

2.4.1.3 Résumé

Les exemples issus du grec ancien sont très intéressants et montrent que l'effacement des consonnes *s, *j et *w dans des séquences VR{j,w,s}V et à des stades différents de la langue provoque l'allongement de la voyelle précédente dans certains dialectes. Cet allongement compensatoire se produit en trois étapes : (i) un segment de l'ensemble {j,w,s} s'efface devant voyelle ou après une autre sonante (VR.{j,w,s}V → VR.∅V), (ii) la consonne qui précède est resyllabée dans l'attaque de la syllabe suivante (V.RV) et (iii) la voyelle précédente s'allonge pour compenser la migration de la consonne (VV.RV). Dans toutes les langues, les trois étapes nécessaires à la formation de ce type d'allongement compensatoire sont caractéristiques du "double flop".

2.4.2 Le kasem

Rialland (1993) évoque un cas très intéressant d'allongement compensatoire par "double flop" en kasem, une langue voltaïque parlée au Burkina. Le système vocalique du kasem contient les dix voyelles /i ɩ e ɛ ə a ɔ o ɷ u/ (Rialland 1993:64), lesquelles peuvent être longues. Le kasem est une langue à harmonie vocalique dans laquelle les voyelles s'opposent par le trait [ATR]. Par ailleurs, cette langue a la particularité de posséder des suffixes de classes nominales. En kasem, les consonnes de ces suffixes ont tendance à s'effacer en provoquant, dans certains cas, un allongement compensatoire. Ainsi, les données sous (79) illustrent un certain nombre de processus qui résultent de la concaténation du suffixe du pluriel /-ru/ à une racine nominale :

(79) Gémination et allongement compensatoire en kasem (Rialland 1993:64–65)

a.	/túu-ru/	→	túuru	"les éléphants"
	/tɔ̄-rɷ/	→	tɔ̄r	"les biche-cochons"
b.	/pùr-ru/	→	pùrrū	"des tas d'ordures"
	/nàgīl-ru/	→	nàgīllɷ̄	"des anneaux de cheville"
	/kún-ru/	→	kúnnú	"des brumes"
	/ɲìn-ru/	→	nìnnɷ̀	"des crocodiles"
c.	/càn-ru/	→	càanɷ̀	"des poissons"
	/kíkàn-ru/	→	kíkàanɷ̀	"des néfliers"
	/cə́l-ru/	→	cəə́lú	"des scories"
d.	/nɔ̀n-ru/	→	nwàanɷ̄	"des scorpions"
	/ból-ru/	→	bwə́əlu	"des bas-fonds"

Les données sous (79a) montrent que lorsque le suffixe du pluriel apparaît après une racine à finale vocalique, la consonne *r* surface telle quelle. En revanche, les données comprises sous (79b-d) montrent que lorsque le suffixe /-ru/ apparaît après une racine à finale consonantique, la consonne *r* du suffixe s'efface généralement en provoquant un allongement compensatoire. Ces formes appellent plusieurs observations. Premièrement, lorsque la dernière voyelle d'une racine est une voyelle haute de type I (i/ɩ) ou U (u/ɷ), l'effacement de la consonne *r* provoque l'allongement de la consonne précédente (79b). Deuxièmement, lorsque la dernière voyelle d'une racine est une voyelle basse de type A (a/ə), l'effacement de la consonne *r* provoque l'allongement de la voyelle précédente (79c). Enfin, lorsque la dernière voyelle d'une racine est une voyelle moyenne de type O (o/ɔ), l'effacement de la consonne *r* provoque l'allongement et la diphtongaison[58] de la voyelle précédente (79d).

Les formes figurant sous (79c-d) illustrent un allongement compensatoire par "double flop" dans lequel l'effacement d'une consonne en position postconsonantique provoque une resyllabation qui conduit à l'allongement de la voyelle précédente. Les formes sous (79d) sont un peu plus complexes et impliquent un processus supplémentaire de diphtongaison ou formation de glide.

A l'instar du suffixe du pluriel, l'occlusive vélaire voisée du suffixe du singulier /-gu/ s'efface également dans les mêmes conditions. Néanmoins, et contrairement au processus provoqué par le suffixe singulier /-ru/, l'effacement de cette consonne n'a

[58] Selon moi, cette instance d'allongement compensatoire pourrait également être interprétée comme une instance d'allongement compensatoire par formation de glides.

aucune incidence sur les voyelles adjacentes. Autrement dit, l'effacement de l'occlusive vélaire ne provoque pas l'allongement d'une consonne ou d'une voyelle précédente. Ainsi, des formes comme /pùr-gu/ "un tas d'ordures" et /càn-gu/ "un poisson" seront réalisées [pùrū] et [cànȍ] respectivement.

2.4.3 L'akkadien

L'akkadien (Caplice 1980, Bodi 2001) est une langue sémitique (nord est), désormais éteinte, parlée originellement en Mésopotamie sur une période relativement longue (*circa* 2500–75 av. J.-C). Traditionnellement, l'akkadien est séparé en deux dialectes principaux : le babylonien (*circa* 1950–75 av. J.-C.) et l'assyrien (*circa* 1950–600 av. J.-C.). Le système consonantique de la langue se compose des segments /p t tˤ k q ʔ b d g s sˤ š z x m n l r j w/ (Caplice 1980:112). En ce qui concerne le système vocalique, celui-ci se compose des quatre voyelles /i e a u/, qui peuvent également être longues.

2.4.3.1 Allongement compensatoire orthodoxe

A l'époque du vieux babylonien (*circa* 1950–1530 av. J.-C.), l'akkadien avait déjà perdu les consonnes *d̪ *t̪ *d̪ˤ *t̪ˤ *ˤ *ɣ *ħ *h et *ś du proto-sémitique. En position de coda, l'effacement des consonnes gutturales (*ʔ,*h,*ħ,*ˤ,*ɣ) a provoqué l'allongement de la voyelle précédente :

(80) Allongement compensatoire orthodoxe (Caplice 1980:119)

*iɣrub	→	i:rub	"ça a mis"
*baˤl-um	→	be:lum	"seigneur"
*baˤl-at	→	be:lat	"dame"
*nahr-um	→	na:rum	"rivière"
*ʔaħpuš	→	e:puš	"j'ai fait"

Il semble que l'effacement d'une consonne gutturale en position finale n'a eu aucun effet sur la voyelle précédente. Toutefois, Caplice (1980:120) note par exemple qu'une forme telle que *išmaˤ "il a entendu" a connu un stade intermédiaire *išme: qui a finalement abouti à *išme* par abrègement vocalique en position finale. Il pourrait s'agir d'un trait commun à certaines langues sémitiques, comme l'atteste l'exemple du maltais, où l'effacement de la fricative pharyngale en position finale ne provoque pas l'allongement de la voyelle précédente.

2.4.3.2 Allongement compensatoire par 'double flop'

A côté de cet allongement compensatoire classique, l'effacement d'une consonne gutturale ou d'un glide en position postconsonantique (attaque) a également provoqué l'allongement de la voyelle précédente :

(81) Allongement compensatoire par "double flop" (Bodi 2001:60)

a.	*xitˤʔ-um	→	xi:t-um	"péché"
	*kusˤʔ-um	→	ku:sˤ-um[59]	"froid"
	*marʔ-um	→	ma:rum	"fils"
	*zarˤ-um	→	ze:r-um	"semence"
	*qamħ-um	→	qe:m-um	"farine"
b.	*bišy-um	→	bi:š-um	"possession"
	*minw-um	→	mi:n-um	"compter"

A l'instar du grec ancien ou du kasem, l'effacement d'une consonne en attaque de syllabe a provoqué l'allongement de la voyelle précédente après resyllabation d'une consonne. Dans les formes sous (81), l'effacement des fricatives pharyngales *ˤ et *ħ, en plus de provoquer l'allongement de la voyelle précédente, entraîne la fermeture des voyelles adjacentes. Selon moi, ce type de processus pourrait être expliqué en supposant des représentations sous-jacentes dans lesquelles la voyelle basse des formes concernées par la règle de fermeture vocalique serait en réalité une voyelle moyenne. En vieil akkadien, la présence d'une fricative pharyngale dans une forme aurait provoqué une règle d'ouverture vocalique : */zerˤ-um/ → *zarˤum (ouverture) "semence". En revanche, en vieux babylonien, la règle d'effacement des fricatives pharyngales aurait saigné la règle d'ouverture. Dans ce cas, la dérivation de la forme *zerˤ-um "semence" pourrait être interprétée de la manière suivante : */zerˤ-um/ → *zerØum (effacement) → *ze:rum (allongement).

2.4.4 Le copte

Le copte est une langue afro-asiatique (égyptien), désormais éteinte, originellement parlée en Egypte entre le IVe siècle et XIIIe siècle de notre ère. Cette langue, descendant direct de l'égyptien ancien, était composée de différents dialectes dont les principaux sont : le bohaïrique, le fayoumique, le sahidique, le lycopolitain et l'akhmimique. Contrairement à l'égyptien ancien, le copte a la particularité d'utiliser un alphabet grec, augmenté de certains symboles, grâce auxquels les voyelles de la langue pouvaient être représentées dans l'écriture. Néanmoins, l'interprétation traditionnelle de ces voyelles soulève un problème que j'ai évoqué précédemment (cf. chapitre 1.9) et sur lequel je ne reviendrai pas ici.

Dans le dialecte sahidique du copte (Peust 1999) par exemple, l'effacement d'une fricative pharyngale voisée /ˤ/ de l'ancien égyptien en attaque postconsonantique provoque une allongement compensatoire par "double flop" dans les formes suivantes :

(82) Allongement compensatoire par "double-flop" en copte (Peust 1999:105,236)

*mnˤ-t	>	mɔ́:nə	"nourrice"
*ɟbˤ	>	té:βə	"doigt"
*pnˤ	>	pó:nə	"retourner"
*mšˤ	>	mɔ́:šə	"marcher"
*nqˤ-t	>	ná:kə	"douleur de l'enfantement"
*šnˤ	>	šó:nə	"repousser"

Contrairement aux formes coptes, les formes de l'égyptien ancien en notre possession ne notent pas les voyelles mais seulement les racines consonantiques, généralement tri-

[59] La forme *kussˤ-um*, avec gémination de la fricative pharyngalisée, est également attestée.

consonantiques. De manière traditionnelle, le vocalisme de l'égyptien ancien peut être approximativement reconstruit en superposant la structure consonantique de l'égyptien ancien à la structure vocalique du copte. Ainsi, une forme comme *mnʕ-t peut être reconstruite approximativement comme *mánʕ-at. Dans cette forme intermédiaire, la voyelle basse accentuée en syllabe fermée aboutit généralement à /ɔ/ en copte alors que les voyelles non accentuées suivantes sont généralement réduites et sont typiquement intérprétées comme un schwa /ə/. En ce qui concerne l'occlusive coronale du suffixe féminin *-at, celle-ci s'est effacée relativement tôt dans l'histoire de la langue. De même, la fricative pharyngale de l'égyptien ancien s'est effacée dans toutes les positions. En position de coda ou d'attaque postconsonantique, son effacement a provoqué l'allongement de la voyelle accentuée précédente dans certains dialectes coptes. Selon moi, le fait de considérer les voyelles double du copte (**ⲟⲟ, ⲱⲱ, ⲉⲉ, ⲏⲏ, ⲁⲁ**) comme le résultat d'un allongement compensatoire permet de faire des prédictions sur la structure syllabique de certaines formes.

La fricative pharyngale voisée n'est pas le seul segment à provoquer un allongement compensatoire par "double flop" lorsqu'elle s'efface. Ainsi, l'occlusive laryngale *ʔ (83a), le glide palatal *y (83b) et labial-vélaire *w (83c) s'effacent dans les mêmes conditions en provoquant l'allongement de la voyelle précédente :

(83) Allongement compensatoire par "double-flop" en copte (suite)

a.	*ɟbʔ	>	tóːβə	"payer"
	*ɟbʔ-t	>	téːβə	"coffre, sarcophage (fem.)"
	*bʃʕ	>	βéːʃ	"figue pas mûre"
b.	*ʃry-t	>	ʃɛ́ːrə	"fille (fem.)"
	*zpy-t	>	sɛ́ːpə	"rester (fem.)"
	*nby-t	>	nɛ́ːβə	"nager (fem.)"
	*rry-t	>	ráːrə	"truie (fem.)"
c.	*mqħw-w	>	m̩kɔ́ːh	"douleurs (pl.)"
	*wgw-t	>	wɔ́ːkʸə	"mâchoire, joue (fem.)"

Il est intéressant de remarquer que les segments du copte qui provoquent un allongement compensatoire par "double flop" sont également les segments qui provoquent un allongement compensatoire orthodoxe lorsqu'ils s'effacent. D'ailleurs, ce type d'allongement compensatoire est traditionnellement interprété comme le résultat d'une métathèse. A ma connaissance, il n'existe aucune preuve directe en faveur d'une telle hypothèse. Selon moi, ce type d'interprétation découle uniquement de la nécessité d'homogénéiser les généralisations. Peust (1999:236) note par exemple que la métathèse n'est pas nécessaire et considère implicitement que l'allongement de la voyelle peut être expliqué par un processus formellement identique à un "double flop". En l'absence de preuves satisfaisantes en faveur d'un processus de métathèse, je me contenterai pour l'heure d'accepter le fait que l'allongement compensatoire de ces formes est le résultat d'un processus de "double flop".

2.4.5 Le vieil anglais

Le vieil anglais (ou anglo-saxon, Campbell 1959, Hogg 1992, Mitchell & Robinson 2001) est une langue ouest germanique originellement parlée en Angleterre et au sud de l'Ecosse aux alentours du Ve siécle et jusqu'au XIIe siècle de notre ère. L'anglo-saxon

regroupait quatre dialectes principaux : le mercian, le northumbrian (ou anglian), le kentish et l'ouest saxon. Les grammaires du vieil anglais présentent généralement le dialecte ouest saxon, pour lequel il est possible de distinguer deux stades : le vieil ouest saxon et l'ouest saxon tardif.

2.4.5.1 Système consonantique et vocalique

Le système consonantique du vieil anglais comprenait les segments /p t k b d g tʃ dʒ f s θ ʃ x m n l r w j/ (Hogg 1992:8–10). Selon Hogg (1992:9), la fricative vélaire /x/, sur laquelle je reviendrai plus tard, était réalisée [x] dans toutes les positions excepté en début de mot, où elle était réalisée [h], et en position intervocalique, où, à l'instar des autres fricatives, celle-ci était voisée ([ɣ]). La consonne nasale vélaire [ŋ], phonémique en anglais moderne, n'avait aucun statut phonémique en vieil anglais puisque celle-ci apparaissait toujours devant une occlusive vélaire [k] ou [g]. En ce qui concerne le système vocalique du vieil anglais, celui-ci était composé des sept voyelles /i y e æ a o u/, lesquelles pouvaient être également longues (Hogg 1992:11, Mitchell & Robinson 2001:14). En plus de ces voyelles, le vieil anglais possédait au moins les deux diphtongues /æa/ et /eo/, notées <ea> et <eo> respectivement (Hogg 1992:11–12). Dans les dialectes anglo-saxons autres que l'ouest saxon tardif, une troisième diphtongue /io/, notée <io>, apparaît quelques fois mais semble s'être confondue par la suite avec la diphtongue /eo/. En ce qui concerne la diphtongue <ie> du vieil ouest saxon, celle-ci s'est monophtonguée en ouest saxon tardif pour aboutir à *i* et *y* sous certaines conditions, que je n'évoquerai pas ici. L'interprétation phonologique de ces diphtongues est un sujet très controversé dans la littérature du vieil anglais. Selon Hogg (1992:11), s'il est possible d'interpréter ces diphtongues comme /æa/ et /eo/ en vieil ouest saxon, il est probable que le second élément de ces dernières ait été réduit pour évoluer vers un schwa non accentué à la fin du Xe siècle, époque à laquelle ces diphtongues peuvent être interprétées respectivement comme /æə/ et /eə/ (cf. Hogg 1992:11–12).

2.4.5.2 Les voyelles brisées

Les diphtongues que j'ai évoquées précédemment, qui pouvaient également être longues, dérivent historiquement d'un processus de scission vocalique (voyelles brisées) très intéressant. Selon Campbell (1959:54), les voyelles antérieures "[...] are protected from the following consonant by the development of a vocalic glide". La scission vocalique implique généralement les voyelles antérieures devant la fricative vélaire /x/ et les liquides /r/ et /l/ en position préconsonantique :

(84) Scission vocalique en vieil anglais (Huber 2006:6)

$$\begin{array}{lll} \text{æ, æː} & > [\text{æa}], [\text{æːa}] & \\ \text{e} & > [\text{eo}] & / \text{—} \begin{Bmatrix} \text{x} \\ \text{rC} \\ \text{lC} \end{Bmatrix} \\ \text{i, iː} & > [\text{eo}], [\text{eːo}] & \end{array}$$

Campbell (1959:57–58) signale néanmoins que les voyelles hautes antérieures /i/ et /iː/ se sont dans un premier temps brisées en <io> et <īo>, lesquelles ont par la suite évolué vers <eo> et <ēo> devant une séquence /xC/ (cf. *mixs > *meoxs* "fumier", *liːxt > *leːoxt* "lumière"). La voyelle /iː/ a également été brisée devant la frictive vélaire /x/ simple. D'un point de vue phonétique, on considère généralement que la réalisation

de ces diphtongues implique une séquence vocalique antérieure–postérieure de même hauteur. Les exemples figurant sous (85) illustrent un tel processus :

(85) Scission de la voyelle /æ/ (Campbell 1959:55–57)

a.	*hæld-an	>	hæaldan	"tenir"
	*hælf	>	hæalf	"moitié"
b.	*bærn	>	bæarn	"enfant"
	*hærd	>	hæard	"difficile"
c.	*æxta	>	æaxta	"huit"
	*næxt	>	næaxt	"nuit"

Les formes sous (85) illustrent le processus de scission vocalique appliqué à la voyelle /æ/ devant les séquences /lC/ (85a), /rC/ (85b) et /xC/ (85c). Je ne rentrerai pas plus dans les détails ici car les processus impliqués dans la scission vocalique sont extrêmement complexes et les évoquer n'apporterait rien de plus à mon propos.

2.4.5.3 Effacement de la fricative vélaire /x/

En vieil anglais, la fricative vélaire non voisée /x/ (< proto germanique *x) — que les grammaires notent traditionnellement *h* — s'est effacée entre deux sonantes en provoquant, dans certains cas, l'allongement de la voyelle précédente. Selon Campbell (1959), ce changement a dû se produire après l'émergence des voyelles brisées puisque la fricative vélaire non voisée conditionne en partie le processus de scission vocalique. Quoi qu'il en soit, l'effacement de la fricative vélaire en position postconsonantique provoque l'allongement de la voyelle précédente lorsque la consonne qui précède est une liquide :

(86) Effacement de /x/ entre liquides et voyelles (Wright & Wright 1925:§329)

a.	*eolx-es	>	eːoles	"élans"
	*holx-es	>	hoːles	"trou"
	*seolx-es	>	seːoles	"phoque"
	*wæalx-es	>	wæːales	"étranger"
b.	*fæarx-es	>	fæːares	"cochon"
	*feorx-es	>	feːores	"vie"
	*mæarx-es	>	mæːares	"cheval"

De la même manière, l'effacement de la fricative vélaire /x/ en position intervocalique semble provoquer l'allongement de la voyelle précédente :

(87) Chute de /x/ en V__V (Wright & Wright 1925:§329, Mitchell & Robinson 2001:24)

a.	*eo<u>x</u>-es	>	eːos	"cheval (gen.)"
	*feo<u>x</u>-es	>	feːos	"monnaie (gen.)"
b.	*flæa<u>x</u>-an	>	flæːan	"écorcher"
	*seo<u>x</u>-an	>	seːon	"voir"
	*slæa<u>x</u>-an	>	slæːan	"massacrer"
	*þwæa<u>x</u>-an	>	þwæːan	"laver"

Néanmoins, ce type d'allongement n'est pas clair puisque la voyelle qui suit la fricative vélaire s'est également effacée. Par conséquent, il est possible que l'allongement de la diphtongue ait été provoqué par une coalescence avec la voyelle du suffixe infinitif ou

génitif. C'est d'ailleurs l'hypothèse retenue par Huber (2006:15), qui note que l'allongement vocalique de ces formes est dû à une fusion des voyelles. En position initiale et finale, la fricative vélaire a généralement été conservée en vieil anglais (cf. *[h]uːs* "maison", *[h]abban* "avoir", *[h]amor* "marteau" etc., Campbell 1959:§465).

2.4.5.4 Allongement en syllabe ouverte ou allongement compensatoire ?

Dans la littérature, il existe au moins deux manières de considérer cet ensemble de données. La première consiste à dériver l'allongement d'une voyelle accentuée d'une règle d'allongement en syllabe ouverte. Ainsi, selon De Chene & Anderson (1979:506), l'allongement compensatoire qui semble émerger des alternances de type *holx* (nom. sg.) ∼ *hoːles* (gen. sg.) du vieil anglais est inférentiel même si la voyelle doit être considérée comme une voyelle effectivement longue en moyen anglais.

> "However, Middle English had a rule by which short vowels were lengthened in open syllables in bisyllabic words (giving rise to alternations like *staf/stāves*). The long vowel in *hōles*, then, need not be caused by compensatory lengthening at all, since the loss of *h* created an open syllable, and ME lengthening in this position was quite independent of consonant loss."

La deuxième manière d'aborder cet ensemble de données, sans doute la plus répandue, consiste à admettre un allongement compensatoire provoqué par l'effacement de la fricative vélaire /x/ en attaque de syllabe. Selon Yang (2002) par exemple, l'effacement de la fricative vélaire non voisée ne se produit que dans l'attaque d'une syllabe non accentuée[60] (cf. /máear.xes/ > *máːa.res* vs. /be.xín.dan/ > *be.hín.dan*). Dans cette position, Yang (2002, note 11) postule que l'effacement de la fricative vélaire non voisée provoque l'allongement de la voyelle précédente après un processus que l'on pourrait formellement rapprocher d'un "double flop". Néanmoins, Kim (2005:433-434) écarte ce type d'allongement compensatoire en vertu de son caractère douteux :

> "[...] what triggers the lengthening is not the deletion of /h/ but the resyllabification of the coda consonant. The deleted /h/ is not directly relevant to the weight loss because it is an onset and thus weightless. It is dubious to assume that le loss of a weightless consonant can cause CL of its preceding vowel."

De la même manière, Huber (2006:16) note par exemple qu'un processus impliquant un allongement compensatoire par "double flop" est théoriquement suspect puisque l'allongement compensatoire ne peut se produire qu'à la suite de l'effacement d'une consonne en position de coda. Selon moi, le fait que l'effacement d'une attaque, supposée sans poids, puisse provoquer l'allongement d'une voyelle précédente n'est pas une raison déterminante pour écarter une telle hypothèse. D'ailleurs, le raisonnement de Kim (2005) et de Huber (2006) nous obligerait par la même occasion à remettre en question les exemples d'allongements compensatoires par "double flop" du grec ancien, de l'akkadien, du kasem, du copte, etc. En l'espèce, et jusqu'à preuve du contraire, je serais tenté de conserver l'hypothèse selon laquelle l'effacement de la fricative vélaire en position postconsonantique a provoqué l'allongement d'une voyelle précédente.

[60] Ou en attaque de syllabe d'un mot composé qui porte l'accent secondaire.

2.5 Conclusion

Dans ce chapitre, j'ai évoqué trois types d'allongements compensatoires exotiques provoqués par l'effacement d'une consonne en attaque de syllabe. Le premier type, représenté par des exemples extraits du geviya, du ncám, du gyoore, de l'anywa et de l'afrikaans, montre que l'effacement d'une consonne en position intervocalique *peut* provoquer l'allongement d'une voyelle précédente ou suivante. Dans ces langues, l'allongement compensatoire est provoqué par l'effacement des consonnes {l, k, g, c, y, w, x} en position intervocalique. L'une des propriétés relativement stable qui semble émerger de ce type d'allongement compensatoire concerne la directionalité de celui-ci. Dans ces langues, l'effacement d'une consonne en position intervocalique provoque dans tous les cas l'allongement de la voyelle de la racine. Ce processus suggère par conséquent que l'allongement d'une voyelle est contrôlé par la racine et non par les affixes. Le second type d'allongement compensatoire, représenté par des exemples extraits du kalispel, du proto-aztèque, du maltais, du grec de Samothrace et de l'onondaga, montre que l'effacement d'une consonne en position initiale de mot *peut* provoquer l'allongement de la voyelle suivante. Dans ces langues, l'allongement compensatoire est provoqué par l'effacement des consonnes {ʕ, h, r}. En grec de Samothrace, l'effacement de la rothique en position initiale dans une attaque simple ou complexe peut provoquer l'allongement de la voyelle suivante. Dans des langues comme le kalispel, le proto-aztèque (cf. le nahuatl) ou le maltais, les segments qui s'effacent en attaque en provoquant l'allongement de la voyelle suivante s'effacent également en position de coda en provoquant l'allongement de la voyelle précédente. Cette symétrie est claire en maltais, où la fricative pharyngale /ʕ/ est soumise à une neutralisation absolue, et demanderait à être clarifiée dans les autres langues. Enfin, le troisième type d'allongement compensatoire exotique, représenté par des exemples extraits du grec ancien, du kasem, de l'akkadien, du copte et du vieil anglais, montre que l'effacement d'une consonne en attaque postconsonantique peut provoquer l'allongement d'une voyelle précédente. Les segments impliqués dans ce type d'allongement compensatoire sont multiples ({w, y, s, ʔ, ʕ, ħ, r, x}) mais le processus est identique dans toutes ces langues : l'allongement d'une voyelle se produit par resyllabation d'une consonne dans l'attaque d'une syllabe suivante.

En plus de ces quinze langues, il existe d'autres exemples d'allongements compensatoires exotiques que je n'ai pu évoquer ici en raison de la relative pauvreté des données que je possède à leur sujet. Je pense plus particulièrement aux exemples du turkana (nilotique), du lango (nilotique), de l'ougaritique (sémitique), etc. Un examen détaillé de ces langues reste encore à effectuer. Quoi qu'il en soit, les exemples que j'ai pu apporter dans ce chapitre semblent être sans appel : l'allongement compensatoire exotique est un type de processus que les théories phonologiques ne doivent pas négliger sous prétexte qu'ils sont rares, bien au contraire.

Chapitre 3

Théories de la syllabe et allongement compensatoire

"Ah, is this the right room for an argument ? I told you once. No you haven't. Yes I have. When ? Just now. No you didn't. Yes I did. You didn't. I did ! You didn't ! [...]"
— Monty Python, The Argument Sketch.

3.1 Introduction

La phonologie générative issue de SPE (*The Sound Pattern of English*, Chomsky & Halle 1968) postulait que les représentations phonologiques étaient constituées de séquences de matrices spécifiées pour certaines valeurs de traits. Dans un tel modèle, l'expression d'un processus aussi répandu que l'allongement compensatoire n'a aucune issue naturelle puisqu'il n'existe aucun mécanisme formel pouvant exprimer le fait que seul l'effacement d'un segment provoque l'allongement d'un segment adjacent. Le problème avec ce type de représentations est qu'une forme intermédiaire n'a aucun droit d'accès aux différentes étapes d'une dérivation. Dans ce cas, la seule manière d'exprimer l'allongement compensatoire consiste à postuler deux règles indépendantes dont la première allonge une voyelle qui précède le segment qui doit s'effacer et la seconde efface le segment en question. En ce sens, l'allongement d'une voyelle n'est pas "compensatoire" puisque la règle d'allongement doit s'appliquer avant la règle d'effacement d'un segment (cf. Kenstowicz & Kisseberth 1979, Sezer 1986, Bickmore 1995). Après l'émergence de la Phonologie Autosegmentale (Goldsmith 1976) et la réintroduction de la syllabe dans les analyses phonologiques (Kahn 1976), les problèmes que posait une formalisation de

l'allongement compensatoire dans cadre linéaire tel que SPE allaient bientôt trouver une issue favorable.

Dans ce chapitre, j'examine les différents modèles syllabiques qui ont contribué, de manière indiscutable et dans une large mesure, à une meilleure compréhension de l'allongement compensatoire. Ainsi, la deuxième section est consacrée à un aperçu de deux théories segmentales de la syllabe dont le rôle a été considérable en phonologie : la théorie CV (McCarthy 1979, Clements & Keyser 1983 entre autres) et la théorie X (Lowenstamm & Kaye 1984, Levin 1985, Lowenstamm & Kaye 1986). La troisième section est quant à elle entièrement dédiée à la Théorie Moraïque (Hyman 1985, McCarthy & Prince 1986, Hayes 1989, Itô 1989, entre autres). La quatrième section examine les préditions que fait le modèle CVCV (Lowenstamm 1996, Scheer 2004), une branche de la Phonologie du Gouvernement (Kaye *et al.* 1985, 1990, Kaye 1990a, entre autres), vis-à-vis d'un processus comme l'allongement compensatoire. Enfin, la cinquième section a pour fonction d'apporter une synthèse du statut de l'allongement compensatoire dans ces théories.

3.2 Théories segmentales de la syllabe

Dans la littérature phonologique, il n'est pas rare de distinguer les théories segmentales de la syllabe des théories moraïques de la syllabe. Les théories segmentales de la syllabe dont il est question ici sont nommées ainsi en raison du fait que chaque segment d'une représentation correspond intuitivement à un élément prosodique. Dans cette section, j'évoque la manière dont la théorie CV (McCarthy 1979, Clements & Keyser 1983 entre autres) et la théorie X (Lowenstamm & Kaye 1984, Levin 1985, Lowenstamm & Kaye 1986) rendent compte du processus qui m'intéresse ici, l'allongement compensatoire.

3.2.1 La théorie CV

L'émergence de la Phonologie Autosegmentale (Goldsmith 1976) et la réintroduction de la syllabe (Kahn 1976) dans les analyses phonologiques du milieu des années 1970 s'est avérée cruciale pour le type de processus qui nous intéresse ici. Contrairement à la phonologie linéaire issue de SPE, la phonologie autosegmentale suppose que les représentations phonologiques ne sont pas seulement constituées de séquences de matrices de traits et que certaines structures supplémentaires peuvent être invoquées sur différents palliers autonomes. Ainsi, certains processus tonals ont suggéré que les tons devaient être considérés comme des unités séquentielles pouvant figurer sur leur propre tire autosegmentale. Dans les représentations phonologiques, ces tons peuvent être associés à des segments par l'intermédiaire de lignes d'associations. Les lignes d'associations traduisent en quelque sorte une notion de simultanéité de deux propriétés. Outre les tons, le développement de la phonologie autosegmentale a démontré que certains traits figurant dans les matrices segmentales pouvaient être également autosegmentalisés. A ce titre, l'un des développements les plus importants vis-à-vis de cette manipulation a été d'attribuer un statut autonome à la syllabicité, qui n'avait aucun statut théorique particulier dans la phonologie générative issue de SPE.

3.2.1.1 L'émergence de la tire CV

D'un point de vue formel, l'attribution d'un pallier autonome au trait [±syllabique] a été initiée par McCarthy (1979) et généralisée par Clements & Keyser (1983), qui proposent de représenter ce pallier syllabique par l'intermédiaire d'une tire CV. A l'instar de ce qui a été postulé pour les tons, cette tire est reliée aux segments, ou tire mélodique, par des lignes d'associations standards. L'idée de Clements & Keyser (1983) consiste à introduire une tire intermédiaire entre la tire syllabique et la tire segmentale. Les éléments de cette tire distinguent les sommets de syllabes et les marges de syllabes. Autrement dit, chaque segment dominé par un V est interprété comme un pic de syllabe (i.e. un sommet de sonorité, [+syllabique]) et chaque segment dominé par un C est interprété comme une marge de syllabe (i.e. un creux de sonorité, [−syllabique]). Comme le soulignent Clements & Keyser (1983:10), "the unit of the CV tiers themselves define functional position (peak versus non-peak) within the syllable". Dans la théorie CV de Clements & Keyser (1983), aucune structure hiérarchique supérieure autre que le nœud syllabique n'est nécessaire. Ceci signifie que l'introduction d'une structure syllabique (attaque, noyau, coda) au-dessus de la tire CV ne ferait qu'introduire de la redondance. Par conséquent, et à l'instar de la structure syllabique postulée par Kahn (1976), la structure syllabique qui découle de la théorie CV est une structue plane dans laquelle chaque élément de la tire CV, formellement identique à une tire temporelle, est associé à un nœud syllabique. Les représentations sous (1) illustrent par exemple la distinction entre une syllabe ouverte et une syllabe fermée dans une telle approche de la syllabe :

(1) Distinction syllabe ouverte vs. syllabe fermée

a. Syllabe ouverte b. Syllabe fermée

Comme le souligne Clements (1986:41), l'une des conséquences d'une telle théorie est qu'elle évacue certains traits issus de la théorie générative classique (Chomsky & Halle 1968). Ainsi, la distinction entre les glides et les voyelles hautes correspondantes ne nécessite plus l'utilisation du trait [±syllabique] dans les matrices puisque les glides sont typiquement associés à une position C alors que les voyelles hautes correspondantes sont associées à une position V :

(2) Distinction glides vs. voyelles hautes correspondantes

a. Glides {j,w} b. Voyelles {i,u}

Les représentations figurant sous (2) suggèrent que les glides constituent la contrepartie non syllabique des voyelles hautes /i/ et /u/. De même, les consonnes syllabiques que l'on trouve, entre autres, dans des langues comme le nuxalk (Bagemihl 1991, Cook 1994), le berbère tashlhiyt (Dell & Elmedlaoui 1985, 1988, Ridouane 2008) ou le copte (Beltzung & Patin 2007) seront considérées comme des consonnes associées à une position V dans les représentations phonologiques.

3.2.1.2 L'expression de la quantité

De la même manière que le trait [±syllabique] a été éliminé de la matrice des traits associée à chaque segment, le trait [+long] originellement postulé par SPE n'est plus nécessaire puisque la notion de durée est directement encodée dans les représentations par l'intermédiaire de la tire CV, formellement identique à une tire temporelle. Ainsi, une voyelle longue lexicale est une voyelle associée à deux positions V alors qu'une consonne géminée lexicale est une consonne associée à deux positions C :

(3) Distinction voyelles longues vs. consonnes géminées

a. Voyelle longue b. Consonne géminée

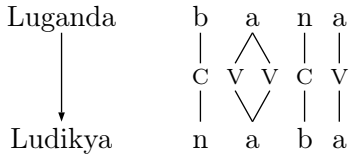
Pour illustrer la relative indépendance du contenu segmental et du squelette prosodique que représente la tire CV, Clements (1986) évoque un jeu de langue du luganda utilisé par les enfants, le ludikya, dans lequel l'ordre des syllabes est inversé alors que la structure suprasegmentale associée à la durée reste intacte[1] :

(4) Jeu de langue (ludikya) en luganda (Clements 1986:70)

	Luganda	Ludikya	
a.	kimuli	limuki	"fleur"
	mukono	nolomu	"bras"
	mubinikilo	lokinibimu	"entonnoir"
b.	baːna	naːba	"enfants"
	m^weːzi	ziːm^{w}e	"lune"
	bageː^{n}da	^{n}dageːba	"ils vont"
c.	ɟːuba	bːaɟu	"colombe"
	muyizːi	ziyimːu	"chasseur"
	kubaɟːa	ɟabakːu	"travailler dans les bois"

La permutation dans cette langue enfantine a été invoquée comme un argument en faveur de la tire prosodique CV. De manière schématique, la représentation syllabique sous (5) illustre la permutation qui permet de dériver le ludikya du luganda :

(5) Permutation segmentale en ludikya (Clements 1986:70)



En ce qui concerne les différentes représentations attribuées aux glides et aux voyelles hautes correspondantes lorsqu'une notion telle que la durée est prise en considération, la théorie CV permet de distinguer les représentations de surface suivantes :

[1] Clements (1986:70) signale néanmoins une variation libre occasionnelle dans laquelle une voyelle longue dans une séquence VːCV peut remplacer une séquence VCːC.

(6) Distinction de longueur parmis les glides et les voyelles hautes (Levi 2004:31)

a. [i,u]	b. [iː, uː]	c. [j, w]	d. [jː, wː]
V	V V	C	C C
|	╲╱	|	╲╱
{i,u}	{i,u}	{i,u}	{i,u}

Levi (2004:31) souligne néanmoins un problème de surproduction dans les représentations que l'on peut attribuer aux voyelles hautes et aux glides correspondants. Selon elle, les représentations figurant sous (7) montrent que la théorie CV permet de distinguer plus de structures que nécessaire puisque deux structures différentes sont possibles pour une même représentation de surface :

(7) Deux structures différentes pour une représentation /ii/ → [yi] (Levi 2004:31)

a.	b.
C V	C V
| |	╲╱
i i	i

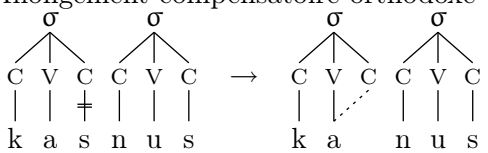
Dans ce type de représentation, une voyelle haute antérieure associée à une position C est phonétiquement interprétée comme un glide coronal correspondant. Selon moi, une représentation telle que celle figurant sous (7a) devrait être prohibée en vertu du PCO. Par conséquent, seule la représentation sous (7b) devrait être licite dans les représentations phonologiques. Toutefois, dans une langue comme le kashaya (pomo, Buckley 1994:56), certains processus phonologiques montrent que les glides et les voyelles hautes correspondantes doivent être distingués dans les représentations sous-jacentes. Par conséquent, cette langue suggère que la représentation figurant sous (7a) pourrait être rencontrée dans certaines langues à condition que la voyelle /i/ associée à la position C soit remplacée par la consonne /y/.

3.2.1.3 Représentation de l'allongement compensatoire

Clements & Keyser (1983) invoquent l'allongement compensatoire comme l'une des justifications à l'existence d'une tire squelettale CV. Dans ce type de processus, l'effacement d'un segment libère une position qui est prise pour cible par l'allongement d'un segment adjacent. Levin (1985) et Levi (2004:32) évoquent au contraire l'allongement compensatoire comme une justification à l'encontre de la théorie CV de Clements & Keyser (1983). Selon elles, si le résultat d'un allongement compensatoire classique montre qu'il est possible qu'une voyelle associée à une position V soit également associée à une position C suivante, une voyelle associée à une position V devrait également pouvoir être associée à une position C précédente. Or, Levi (2004) fait remarquer que de telles représentations n'existent pas. Selon moi, les allongements compensatoires exotiques constituent précisément des exemples en faveur de ces représentations. En définitive, l'existence et la reconnaissance de tels cas d'allongements compensatoires renforcent au contraire les représentations de la théorie CV. Afin d'illustrer les différents types d'allongements compensatoires que j'ai évoqués dans les chapitres précédents, je ferai appel aux exemples du latin (Hayes 1989), du maltais (Borg & Azzopardi-Alexander 1997) et de l'akkadien (Bodi 2001). Clements (1986) illustre quant à lui les prédictions faites par la théorie CV à travers un certain nombre d'allongements compensatoires connexes provoqués par la formation de glide, l'effacement d'une voyelle et la prénasalisation en luganda.

Dans les allongements compensatoires de type orthodoxe, une consonne s'efface en position de coda et provoque l'allongement de la voyelle précédente. En latin par exemple, l'effacement de la fricative coronale /s/ devant une sonante /m n l/ provoque l'allongement de la voyelle précédente dans une forme comme *kasnus > *ka:nus* "gris" (cf. Hayes 1989). Dans une théorie CV de la syllabe, l'effacement de la consonne libère une position C qui est prise pour cible par une voyelle précédente :

(8) Allongement compensatoire orthodoxe (latin)



Cette représentation suggère que la structure syllabique qui résulte d'un allongement compensatoire orthodoxe consiste en une voyelle associée, linéairement, à une position V et une position C. Comme le souligne Bickmore (1995:123–124), l'effacement de la consonne en position de coda aurait pu ne pas provoquer l'allongement de la voyelle précédente. Dans les langues qui connaissent un allongement compensatoire, il est par conséquent nécessaire d'intégrer, dans les conditions de bonnes formations propres à ces langues, le fait que chaque position squelettale doit être associée à du matériel segmental. Néanmoins, cette manière d'aborder un tel processus n'est pas soutenable dans les langues où seul l'effacement de certains segments provoque l'allongement d'une voyelle adjacente, comme c'est le cas par exemple dans le dialecte tibétain de Lhassa (Brush 1997), où l'effacement d'une sonante coronale en position de coda provoque l'allongement de la voyelle précédente alors que l'effacement d'une obstruante coronale n'a aucun effet sur la voyelle précédente. Pour expliquer un cas de ce type, il faudrait introduire une stipulation selon laquelle, d'une part, les positions C associées aux obstruantes coronales en position de coda doivent être effacées et, d'autre part, les positions C associées aux sonantes coronales doivent être conservées.

Dans les allongements compensatoires de type exotique, l'effacement d'une consonne en position d'attaque de syllabe (initiale ou intervocalique) provoque généralement l'allongement de la voyelle suivante. En maltais (afro-asiatique, Borg & Azzopardi-Alexander 1997) par exemple, la fricative pharyngale /ʕ/ est soumise à une neutralisation absolue et ne surface donc jamais. En position initiale, mais également en position de coda, l'effacement de cette consonne provoque l'allongement de la voyelle suivante :

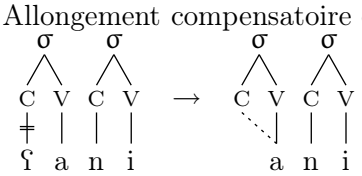
(9) Effacement de /ʕ/ en maltais (Borg & Azzopardi-Alexander 1997:299–315)

ʕat͡sa	→	á:t͡sa	"un éternuement"
ʕin-t	→	é:nt	"j'ai aidé"
ʕad	→	á:t	"encore, toujours"
ʕani	→	á:ni	"riche"
ʕeleb	→	é:lep	"il a vaincu"
ʕalʔa	→	á:lʔa	"champs"
ʕod͡ʒob	→	ó:d͡ʒop	"un jeu"
ʕamel	→	á:mel	"il a fait"

Dans cette langue, une forme telle que /ʕani/ "riche" est réalisée [á:ni] après l'effacement de la fricative pharyngale. Dans une théorie CV de la syllabe, l'effacement de la

fricative pharyngale en attaque de syllabe libère une position C qui est alors prise pour cible par la voyelle suivante :

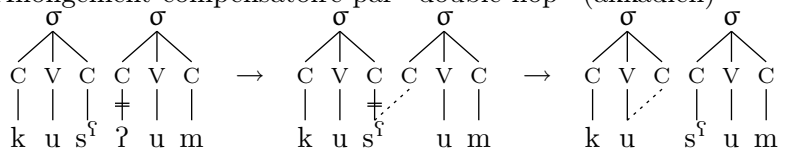
(10) Allongement compensatoire exotique (maltais)



Cette représentation suggère que la structure syllabique qui résulte d'un allongement compensatoire exotique consiste en une voyelle associée, linéairement, à une position C et une position V.

En ce qui concerne l'allongement compensatoire par "double flop", celui-ci suppose que l'effacement d'une consonne syllabée dans une attaque postconsonantique provoque l'allongement d'une voyelle précédente. Formellement, ce type d'allongement compensatoire doit être subséquent à la resyllabation d'une consonne en coda dans l'attaque de la syllabe suivante. En akkadien (afro-asiatique, Bodi 2001) par exemple, l'effacement d'une consonne gutturale ou d'un glide en position postconsonantique (attaque) provoque l'allongement de la voyelle précédente dans une forme comme *kusˤʔ-um > *kuːsˤ-um* "froid" (Bodi 2001:60). Dans ce cas, l'effacement de l'occlusive laryngale /ʔ/ libère une position C qui est prise pour cible par la consonne précédente suite à l'application du "Maximum Onset Principle" (Kahn 1976), un principe de syllabation qui stipule qu'une consonne simple en position intervocalique doit être syllabée dans l'attaque de la syllabe suivante. Finalement, la migration de la consonne dans l'attaque de la syllabe suivante libère une position C qui est alors prise pour cible par la voyelle adjacente :

(11) Allongement compensatoire par "double flop" (akkadien)



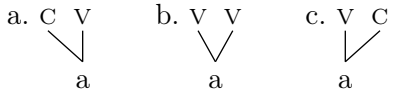
Formellement, ce type de représentation est à mettre en rapport avec la représentation de l'allongement compensatoire orthodoxe, dans laquelle une voyelle est à la fois associée à une position V et à une position C suivante.

3.2.1.4 Limites de la théorie

L'introduction d'une tire CV dans les représentations phonologiques issues de la phonologie autosegmentale a incontestablement marqué une étape décisive dans la compréhension des processus phonologiques impliquant la durée segmentale. A ce titre, et à la différence des représentations issues de la phonologie générative classique, l'allongement compensatoire peut s'exprimer de manière naturelle : l'effacement d'un segment libère une position qui est prise pour cible par un segment adjacent. Toutefois, l'une des critiques sans doute la plus sérieuse à laquelle la théorie CV proposée par Clements & Keyser (1983) doit faire face résulte de l'observation que la phonologie d'une langue a la possibilité de traiter les voyelles longues lexicales et les voyelles longues dérivées d'un allongement compensatoire de manière différente (cf. Levin 1985, Bickmore 1995, Levi

2004). Allongements compensatoires mis à part, Bickmore (1995:132) souligne qu'aucune langue n'a encore suggéré la nécessité d'envisager une telle distinction au niveau sous-jacent. Autrement dit, la théorie CV est surproductive puisque les voyelles longues peuvent avoir les trois représentations suivantes :

(12) Trois représentations de la quantité vocalique dans la théorie CV



Il est intéressant de remarquer que la quantité vocalique n'est pas la seule à montrer une surproduction puisque les consonnes géminées peuvent également être représentées par les trois structures sous (12). L'un des problèmes qui a souvent était attribué au type de représentations figurant sous (12c) concerne l'interprétation à donner à un allongement compensatoire dans lequel l'effacement d'une consonne en position de coda provoque l'allongement d'une voyelle haute antérieure ou postérieure précédente. La question que l'on doit se poser consiste à savoir comment la propagation d'une voyelle haute sur une position C suivante sera phonétiquement interprétée ? Le résultat d'une telle opération est-elle [iy]/[uw] ou simplement [iː]/[uː] ? Selon toute vraissemblance, en vertu de la syllabicité véhiculée par la tire CV, l'interprétation phonétique issue d'un tel allongement compensatoire devrait être [iy]/[uw]. Néanmoins, il est peut être utile de rappler que la tire CV encode non pas certains traits distinctifs mais seulement des *positions fonctionnelles*. A ce titre, la théorie CV de Clements & Keyser (1983) ne fait aucune prédiction quant à l'interprétation phonétique des séquences vocaliques VV et VC. Autrement dit, une voyelle qui se propage sur une position C sera identique d'un point de vue phonétique à une voyelle associée à deux positions V. Seule les positions fonctionnelles occupées par un segment vocalique long peuvent faire des prédictions, comme c'est le cas en klamath et en turc (cf. Clement & Keyser 1983). En turc (Clement & Keyser 1983, Kornfilt 1986) par exemple, certaines voyelles longues en finale de stem dans les représentations de surface fonctionnent comme des voyelles vis-à-vis du segment situé à leur droite alors que d'autres fonctionnent comme des consonnes vis-à-vis du segment situé à leur droite. Ainsi, lorsque certains stems de type /CVC/ surfacent sans suffixe ou sont suivis par des suffixes à initiale consonantique, la dernière voyelle du stem est suivie par une voyelle haute épenthétique, harmonisée par la suite (cf. /ol/ → [oul] "fils (nom.)", [oul-da] "fils (loc.)", Kornfilt 1986:80). Comme le souligne Sezer (1986), la voyelle épenthétique peut être soumise à deux règles optionnelles dont la première consiste en une assimilation vocalique et la seconde en une monophtongaison. Le résultat de ces deux règles est une voyelle longue. En revanche, lorsque les mêmes stems sont suivis par un suffixe à initiale vocalique, la dernière voyelle du stem s'allonge (cf. /ol-V/ → o:l-u "fils (acc.)", cf. Kornfilt 1986:80). Pour expliquer ce type d'alternance, Kornfilt (1986) introduit une position C vide — diachroniquement motivée par la présence d'une fricative vélaire *ɣ — entre la voyelle et la consonne finale de stem (i.e. /CVCC/). Par conséquent, les formes qui montrent un allongement vocalique proviennent d'un allongement compensatoire provoqué par l'effacement de la fricative vélaire voisée en position de coda simple alors que les formes qui montrent une séquence vocalique (suivie par un allongement) proviennent d'un processus d'épenthèse dans les codas complexes (C__C{C,#}). En définitive, les données du turc semblent confirmer la nécessité d'analyser les voyelles longues issues d'un allongement compensatoire comme

des voyelles associées à une position V et C et les voyelles longues issues d'un processus d'épenthèse comme des voyelles associées à deux positions V.

A ma connaissance, malgré l'élan théorique apporté par l'introduction de la tire CV dans l'exploration des processus phonologiques et de leurs représentations, la théorie syllabique de Clements & Keyser (1983) n'a pas survécu aux années 1990 et à l'émergence des phonologies basées sur les contraintes.

3.2.2 Théorie X et squelette de positions pures

Peu de temps après l'introduction de la théorie CV dans les représentations phonologiques, une alternative représentationnelle à la tire CV a émergé. Selon Levin (1985) et Lowenstamm & Kaye (1986), il est possible de dériver la structure syllabique non pas d'une tire squelettale CV mais d'une tire temporelle sur laquelle toutes les unités squelettales peuvent être représentées par une suite monotone de $\times$ (Levin 1985) ou de $\bullet$ (Lowenstamm & Kaye 1986), formellement interprétées comme des positions pures. Levin (1985) suppose par exemple que la structure syllabique peut être considérée de la même manière que les structures syntaxiques de type X-bar. Selon elle, la notion de syllabe peut être interprétée en terme de projection d'une catégorie primitive N essentielle à la syllabe : le noyau. Dans une telle approche de la structure syllabique, l'attaque constitue le spécificateur du noyau et la coda son complément. En ce qui concerne la rime, qu'elle considère non pas comme un constituant universel mais spécifique, celle-ci est interprétée comme la première projection de la catégorie N (i.e. N'). En revanche, la projection du nœud syllabique N'' est quant à elle universelle. Dans la théorie X de Levin (1985), chaque projection est associée à un segment par l'intermédiaire d'une tire squelettale. Par ailleurs, Levin (1985), qui fournit des arguments à l'encontre de la Théorie CV de Clements & Keyser (1983), propose de remplacer la tire squelettale CV par une tire uniquement constituée d'unités temporelles, qu'elle symbolise par $\times$. Le reste de la section est consacrée en grande partie à la théorie de la syllabe développée par Lowenstamm & Kaye (1986), relativement proche de la théorie de Levin (1985).

3.2.2.1 Géométrie et structures de la tire prosodique

En prenant comme point de départ une représentation intégrant à la fois une tire CV et une tire prosodique hiérarchique, Lowenstamm & Kaye (1986) se posent la question de savoir s'il existe des informations nécessaires encodées sur la tire CV qui ne sont pas entièrement dérivables de la structure géométrique de la tire prosodique (i.e. la tire σ). A cet effet, la représentation initiale qu'ils questionnent est une structure hiérarchique similaire à la structure suivante :

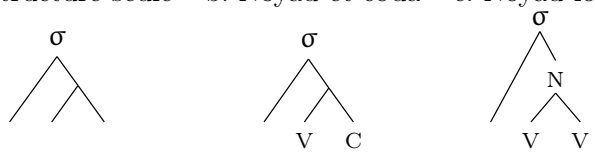
(13) Représentation syllabique à trois niveaux (Lowenstamm & Kaye 1986:110)

Dans ce type de représentation, l'attaque (C) est directement associée à un nœud syllabique. En revanche, les segments suivants sont quant à eux intégrés à un constituant

branchant qui domine le noyau syllabique (V) et la coda (C). L'une des conclusions à laquelle aboutissent Lowenstamm & Kaye (1986) est que dans une telle représentation syllabique, la tire CV est redondante puisque les positions fonctionnelles prises par les segments à l'intérieur de la syllabe peuvent être déduites de la géométrie de la tire prosodique. En d'autres termes, les positions fonctionnelles C et V n'apportent aucune information supplémentaire que la tire prosodique n'apporte déjà. L'une des questions intéressantes que soulève la représentation figurant sous (13) consiste à savoir si les positions fonctionnelles (attaque, noyau, coda) doivent être encodées sur la tire CV ou sur la tire prosodique. Autrement dit, s'il existe des processus phonologiques qui font uniquement référence aux informations encodées sur la tire prosodique et non sur la tire CV, cela constituerait un argument en faveur de l'abandon de la tire CV au profit de la géométrie de la tire prosodique (Brockhaus 1995:183). Lowenstamm & Kaye (1986:98) notent par exemple que si la tire prosodique et la tire segmentale constituent des tires vraiment autonomes, il serait alors logique de s'attendre à ce que la réciproque suivante soit vraie : si la tire prosodique peut être limitée par certaines propriétés de la chaîne segmentale, alors la chaîne segmentale devrait également être limitée par certaines propriétés de la structure prosodique. Selon eux, l'interaction d'un processus de gémination et d'allongement vocalique en hébreu de Tibériade suggère que la tire CV n'est pas une tire autonome des représentations mais un objet dont les propriétés peuvent être dérivées de la tire segmentale et prosodique. La représentation qu'ils attribuent à la structure syllabique est illustrée sous (14a) :

(14) Structures géométriques de la tire prosodique (Lowenstamm & Kaye 1986:111)

a. Structure seule b. Noyau et coda c. Noyau long



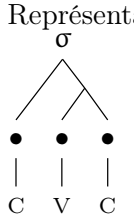
Dans les représentations sous (14), la branche gauche des structures, dominée par un nœud syllabique, représente l'attaque d'une syllabe. Ce constituant domine par conséquent un segment [−vocalique]. En revanche, les branches droites de ces structures peuvent constituer (i) une rime branchante dominant un noyau et une coda (14b) ou (ii) un noyau branchant (14c). La structure sous (14b) représente par conséquent une syllabe fermée contenant une voyelle brève ([+vocalique]) suivie par une consonne ([−vocalique]) alors que la structure sous (14c) représente une syllabe ouverte constituée d'un noyau long ou d'une diphtongue. L'une des hypothèses de Lowenstamm & Kaye (1986) est que chaque syllabe "branche", ce qui signifie que chaque syllabe aura une attaque et une rime même si ces positions fonctionnelles ne sont pas remplies par du matériel segmental au niveau sous-jacent. La conséquence d'une telle hypothèse concerne la reconnaissance d'éléments nuls dans les représentations. Ainsi, une syllabe sans attaque dans les représentations de surface (cf. la forme [ami] "ami" en français) est une syllabe qui contient un élément nul dominé par le nœud syllabique de la structure. Pour restreindre la prolifération des éléments nuls, Lowenstamm & Kaye (1986) introduisent le principe suivant :

(15) Principe régissant des éléments nuls (Lowenstamm & Kaye 1986:103)
"Null elements may not appear in branching constituents, where constituent

refers to the prosodic constituent immediately dominating the null element."

Selon ce principe, les seuls éléments nuls autorisés dans les représentations sont les attaques nulles, les rimes nulles, les noyaux nuls et les codas nulles. En revanche, le noyau branchant représenté sous (14c) ne peut dominer un élément nul. Finalement, Lowenstamm & Kaye (1986:110) proposent de remplacer la tire CV par une série de points • représentant un squelette de positions pures. Ainsi, le premier niveau des représentations — la tire prosodique — consiste en une information encodée de manière purement géométrique, le deuxième niveau consiste en une série de positions pures (la tire temporelle) et le troisième niveau accueille la tire segmentale. La représentation figurant sous (16) illustre par exemple la structure postulée pour une syllabe fermée :

(16) Représentation d'une syllabe fermée (CVC)



Dans cette représentation, la première consonne, directement associée au nœud syllabique, est interprétée comme l'attaque de la syllabe. En ce qui concerne le constituant branchant, celui-ci est interprété comme la rime de la syllabe puisqu'il domine un noyau suivit d'une consonne (la coda). Dans ce type de représentation, la dernière position de la syllabe peut ne pas être phonétiquement interprétée. Dans ce cas, le constituant branchant dominera un noyau suivi par un élément nul. Cette observation revêt une importance particulière dans l'interaction des deux processus que considèrent Lowenstamm & Kaye (1986) en hébreu de Tibériade.

3.2.2.2 La gémination de l'hébreu de Tibériade

En hébreu de Tibériade, l'article défini /ha/, qui fonctionne comme un clitique, met en évidence deux processus phonologiques intéressants. Lorsque l'article défini précède des mots dont la consonne initiale appartient à une classe naturelle différente de la classe des consonnes gutturales {ʔ, ʕ, h, r, ħ}, celle-ci est généralement géminée dans les représentations de surface :

(17) Gémination après l'article défini (Lowenstamm & Kaye 1986:104)

/ha=seːfer/	→	hasseːfer	"le livre"
/ha=gešem/	→	haggešem	"la pluie"

En revanche, la gémination ne se produit pas dans les mots dont la consonne initiale est une consonne de la classe des gutturales. Dans ce cas, la voyelle de l'article défini s'allonge pour compenser la défaillance de la gémination :

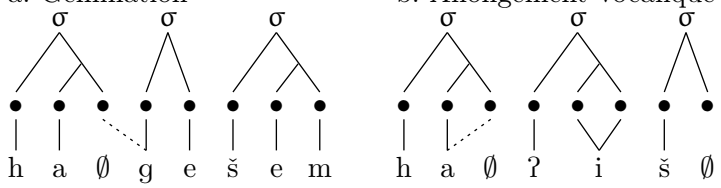
(18) Allongement vocalique après l'article défini (Lowenstamm & Kaye 1986:104)

/ha=ʔiːš/	→	haːʔiːš	(*haʔʔiːš)	"l'homme"
/ha=ʕaːm/	→	haːʕaːm	(*haʕʕaːm)	"les personnes"
/ha=haːr/	→	haːhaːr	(*hahhaːr)	"la montagne"

Ce type d'allongement compensatoire constitue l'un des rares cas d'allongement compensatoire morphologique. Par ailleurs, il est étrange de considérer un tel allongement comme étant compensatoire puisqu'il semble qu'aucun segment ne s'efface ou ne se déplace[2]. En réalité, l'alternance CVː-C ∼ CV-Cː, justifiée synchroniquement, d'une part, par un processus de gémination et, d'autre part, par un processus d'antigémination des consonnes gutturales, pourrait être expliquée en postulant une structure syllabique particulière pour l'article défini /ha/. D'un point de vue diachronique, Lowenstamm & Kaye (1986:129, note 30) notent par exemple que l'article défini *ha* de l'hébreu de Tibériade provient d'une forme **han* dans laquelle la consonne nasale s'est effacée en position finale. Ainsi, l'alternance de quantité observée en hébreu de Tibériade découle d'un processus naturel impliquant un allongement compensatoire consonantique ou vocalique provoqué par l'effacement d'une consonne nasale en position de coda. Les représentations sous (19), dans lesquelles figurent les différents constituants syllabiques ainsi que les positions squelettales, illustrent respectivement la dérivation des formes /ha=seːfer/ → *hasseːfer* "le livre" et /ha=ʔiːš/ → *haːʔiːš* "l'homme" :

(19) Gémination et allongement vocalique en hébreu de Tibériade

a. Gémination b. Allongement vocalique



Dans la représentation figurant sous (19a), la consonne initiale du mot qui suit l'article défini est une occlusive vélaire. Puisque cette consonne n'appartient pas à la classe des gutturales, celle-ci se propage sur la position vide de la syllabe précédente. En revanche, la représentation figurant sous (19b) montre que lorsque la consonne initiale est une consonne gutturale, celle-ci ne peut se propager sur la position précédente. Dans ce cas, c'est la voyelle de l'article défini qui se propage sur la position libre suivante. Dans cette représentation, la dernière syllabe contient une attaque suivie par une rime nulle. Il est intéressant de remarquer que la représentation de l'article défini suppose un élément nul. Selon le principe postulé sous (15), le constituant branchant ne peut pas représenter un noyau long puisqu'un élément nul est prohibé dans une telle structure. Par conséquent, l'élément nul figurant dans la structure de l'article défini doit être dominé par une position de coda. Comme le souligne Brockhaus (1995:185), la flexibilité de la tire squelettale proposée par Lowenstamm & Kaye (1986) a l'avantage de capturer la généralisation de l'hébreu de Tibériade à travers un principe universel.

3.2.2.3 Représentations de l'allongement compensatoire

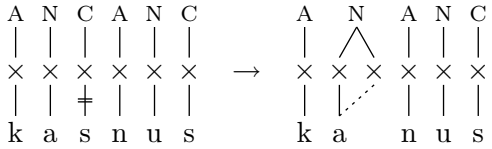
A l'instar de la théorie CV de Clements & Keyser (1983), la théorie X (Levin 1985, Lowenstamm & Kaye 1986), permet d'exprimer les différents types d'allongements compensatoires de manière naturelle. Pour simplifier les représentations, je ferai appel à une structure syllabique minimale contenant uniquement les constituants A (attaque),

[2] L'exemple de l'hébreu de Tibériade met en évidence une distribution complémentaire quantitative provoquée par une contrainte militant contre la gémination des consonnes gutturales.

N (noyau) et C (coda). Ces constituants sont associés aux segments par l'intermédiaire d'un squelette de positions pures symbolisé par une suite de ×.

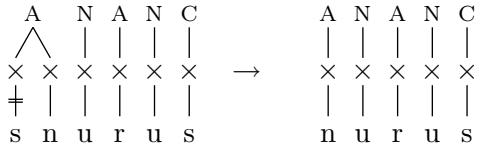
Allongement compensatoire orthodoxe. Dans le cas de l'allongement compensatoire orthodoxe, l'effacement d'une consonne en position de coda de syllabe provoque l'allongement de la voyelle précédente comme c'est le cas dans la forme **kasnus → ka:nus* "gris" du latin, où l'effacement de la fricative coronale *s devant une sonante antérieure a provoqué l'allongement de la voyelle précédente :

(20) Allongement compensatoire orthodoxe (latin)



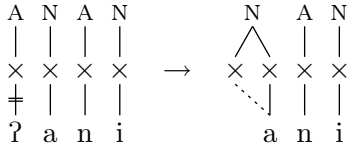
Dans cette représentation, l'allongement compensatoire est exprimé de manière classique en terme de dissociation et de propagation. L'effacement de la consonne en position de coda libère une unité temporelle qui est alors prise pour cible par la propagation de la voyelle précédente. En revanche, l'effacement de la fricative coronale dans une attaque complexe dont le second membre est une sonante antérieure n'a pas provoqué d'allongement compensatoire dans une forme telle que **snurus → nurus* "belle-fille" (Hayes 1989). Dans ce cas, les éléments parasites qui résultent de l'effacement et qui ne sont pas remplis par l'intermédiaire d'une règle sont effacés par convention. En latin, si l'on suppose que l'allongement compensatoire est dérivé d'une règle autosegmentale qui consiste en une propagation d'un élément sur une position vide tautosyllabique figurant à droite, ceci suffit à prédire que l'effacement de la fricative coronale dans l'attaque d'une syllabe complexe ne laisse aucune trace :

(21) Effacement sans allongement compensatoire (latin)



Allongement compensatoire exotique. En ce qui concerne l'allongement compensatoire exotique, dans lequel l'effacement d'un segment en position d'attaque de syllabe provoque généralement l'allongement d'une voyelle suivante, la théorie X permet non seulement de représenter de tels allongements mais est également en mesure de les prédire. En maltais (cf. les données sous (9)) par exemple, l'effacement de la fricative pharyngale voisée /ʕ/ en attaque initiale de syllabe provoque l'allongement de la voyelle précédente dans une forme comme /ʕani/ → [áːni] "riche". La représentation donnée sous (22) illustre un tel allongement :

(22) Allongement compensatoire exotique (maltais)



Ce type de représentation est le miroir de la représentation attribuée à l'allongement compensatoire orthodoxe en ce que l'effacement de la fricative pharyngale voisée en attaque de syllabe libère une position squelettale qui est prise pour cible par la voyelle suivante, et non précédente. Par ailleurs, la structure qui résulte de l'allongement compensatoire exotique suggère, contrairement à l'allongement compensatoire orthodoxe, que la représentation de surface a été soumise à un réajustement syllabique à travers lequel la voyelle longue issue de l'effacement de la fricative pharyngale voisée a été resyllabée dans la rime d'une syllabe sans attaque. Ce type de processus semble confirmer l'hypothèse selon laquelle la syllabation s'applique à chaque étape de la dérivation dans le but de corriger les représentations mal formées engendrées par les règles phonologiques (cf. McCarthy 1979, Hayes 1989 entre autres).

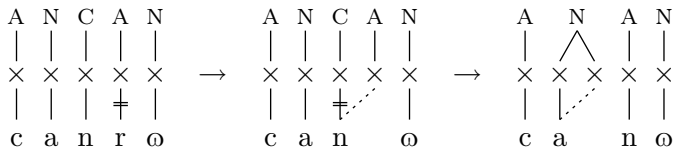
Allongement compensatoire par 'double flop'. L'allongement compensatoire par "double flop" peut être évoqué à travers l'exemple du kasem (Rialland 1993), une langue voltaïque parlée au Burkina. Dans cette langue, la sonante *r* du suffixe pluriel *ru* s'efface en position postconsonantique en provoquant l'allongement de la consonne précédente (23a) ou de la voyelle précédente (23b) :

(23) Allongement compensatoire en kasem (Rialland 1993:65)

a.	/pùr-ru/	→	pùrrū	"des tas d'ordures"
	/nàgīl-ru/	→	nàgīllɷ̄	"des anneaux de cheville"
	/kún-ru/	→	kúnnú	"des brumes"
b.	/càn-ru/	→	càanɷ̀	"des poissons"
	/kíkàn-ru/	→	kíkàanɷ̀	"des néfliers"
	/cə́l-ru/	→	cəə́lú	"des scories"

Rappelons que selon Rialland (1993:65), les deux instances d'allongement compensatoire (vocalique ou consonantique) qui résultent de l'effacement de la rothique en position postconsonantique peuvent être déduites de la dernière voyelle de la racine. Ainsi, si la dernière voyelle est une voyelle haute I ou U, indiféremment spécifiée pour le trait [±ATR], l'allongement compensatoire est de type consonantique (gémination). En revanche, si la dernière voyelle de la racine est une voyelle basse A, indiféremment spécifiée pour le trait [±ATR], l'allongement compensatoire est de type vocalique. Ainsi, une forme comme /càn-ru/ → *càanɷ̀* "des poissons" peut être dérivée de la manière suivante :

(24) Allongement compensatoire par "double flop" (kasem)



Dans cette dérivation, l'effacement de la consonne *r* provoque la resyllabation de la consonne précédente dans l'attaque de la syllabe suivante. A l'issue de la migration de cette consonne, la voyelle précédente s'allonge pour sauvegarder la position squelettale laissée vacante par la migration de la consonne nasale. Contrairement à l'allongement compensatoire qui résulte d'un "double flop", un processus qui implique deux opérations après l'effacement d'un segment, l'allongement compensatoire qui résulte d'un processus

de gémination dans les formes sous (23a) ne nécessite quant à lui qu'une opération après l'effacement de la consonne *r* : la propagation de la consonne nasale sur la position laissée vacante par l'effacement de la rothique.

3.2.2.4 Limites de la théorie

De la même manière que la théorie CV de Clements & Keyser (1983) permet de dériver tous les types d'allongements compensatoires, les modèles syllabiques basés sur des positions pures (Levin 1985 et Lowenstamm & Kaye 1986) permet de généraliser la plupart, si ce n'est toutes les instances d'allongements compensatoires. Néanmoins, Levin (1985) souligne le problème d'interprétation soulevé par une voyelle associée à une position C dans la théorie CV de Clements & Keyser (1983). Selon elle, une voyelle associée à une position C devrait avoir une interprétation phonétique différente d'un voyelle associée à une position V. Autrement dit, une voyelle associée à une position C devrait constituer la contrepartie non syllabique d'une voyelle associée à une position V. Par conséquent, une voyelle longue dérivée d'un allongement compensatoire devrait avoir une interprétation phonétique différente d'une voyelle longue lexicale. En ce sens, l'identification d'un tel problème constitue l'une des justifications à l'introduction d'un squelette de positions pures dans les représentations phonologiques.

Curieusement, l'émergence d'une telle théorie, basée à l'origine sur une critique des prédictions faites par l'introduction de la tire CV dans les représentations autosegmentales, peut être soumise aux mêmes critiques que celles émises à l'encontre de la théorie CV. Ainsi, dans le cadre d'une théorie X faisant intervenir des constituants syllabiques traditionnels tels que l'attaque (A), la rime (R), le noyau (N) et la coda (C) par exemple, l'allongement compensatoire orthodoxe peut être interprété comme un processus à travers lequel une voyelle se propage sur une position squelettale associée à un constituant "C", représentant la position fonctionnelle de coda. Par conséquent, ce type de processus soulève le même problème d'interprétation que celui évoqué par Levin (1985) à l'encontre de la théorie CV. A moins d'accepter le fait que la syllabation puisse s'appliquer à chaque étape de la dérivation pour corriger les structures syllabiques mal formées, le problème d'interprétation soulevé par des voyelles associées à la fois à une position V et C dans la théorie CV est identique au problème d'interprétation soulevé par des voyelles associées à des positions squelettales elles-mêmes associées à des constituants N et C dans la théorie X. En définitive, cet argument n'est pas un argument valable pour écarter la tire CV des représentations. A ce titre, Bickmore (1995:132) note que les deux théories font des prédictions similaires qu'aucun processus phonologique ne semble confirmer[3].

Outre ce problème de surproduction de structure, le problème que pourrait poser les théories segmentales de la syllabe aux représentations phonologiques provient selon moi des processus qui effacent des segments sans qu'un segment adjacent ne s'allonge dans les représentations de surface. En kasem par exemple, l'effacement de la rothique en position postconsonantique provoque l'allongement d'un segment adjacent de manière paramétrique. En revanche, Rialland (1993:69) note que l'occlusive vélaire voisée /g/ du suffixe singulier /-gu/ s'efface régulièrement dans les mêmes conditions sans provoquer l'allongement d'un segment adjacent (cf. /kún-gu/ → *kúnú* "des brumes"). Selon elle, la

[3]Cf. les exemples du turc et du klamath (Clements & Keyser 1983, Kornfilt 1986) pour une justification en faveur du modèle CV de Clements & Keyser (1983).

seule manière d'expliquer la défaillance de l'allongement compensatoire dans les formes du singulier consiste à effacer l'unité squelettale associée à l'occlusive vélaire lorsque celle-ci s'efface. En réalité, ce type d'asymétrie constitue un "challenge" que n'importe quelle théorie phonologique se doit de prendre en considération.

3.3 Théorie Moraïque de la syllabe

Durant la période productive du milieu des années 1980, les théories segmentales de la syllabe ont été concurrencées par une théorie moraïque de la syllabe. Ainsi, certains auteurs comme Hyman (1985), McCarthy & Prince (1986), Hayes (1989) et Itô (1989) ont rejeté un niveau de représentation squelettal en faveur d'une structure basée sur le poids syllabique, essentiellement exprimée par l'intermédiaire de la more (symbolisée par μ). Selon les tenants d'une telle approche, les théories segmentales de la syllabe sont incapables de rendre compte d'au moins deux phénomènes : l'allongement compensatoire et les distinctions de poids syllabique à travers les langues. D'un point de vue empirique, McCarthy & Prince (1986:1), qui développent une approche basée sur la morphologie prosodique, justifient l'introduction d'une unité prosodique telle que la more en soulignant par exemple qu'il est commun que les règles phonologiques "[...] count moras (μ), syllables (σ), or feet (F) but never segments". Selon eux, aucune langue ne suggère l'existence d'un processus phonologique qui dépend du nombre de segments d'une représentation. Dans la théorie syllabique développée par Lowenstamm & Kaye (1986), le squelette de positions pures (les points) est considéré comme étant une structure dépendante de la tire prosodique puisqu'elle dérive ses caractéristiques de ce niveau supérieur. De même, dans la théorie X de Levin (1985), les positions segmentales sont distinguées par la structure prosodique hiérarchiquement supérieure. En d'autres termes, McCarthy & Prince (1986:2) proposent d'éliminer les théories segmentales de la syllabe en faveur d'une théorie moraïque :

> "Although studies conducted within these theories have vastly increased our knowledge and understanding of templatic systems, their basic representational assumptions cannot stand. Templates by their nature count elements : CV- or X-theories must count segments, and must count many of them."

A ma connaissance, l'introduction de la more dans les analyses phonologiques est due à Troubetzkoy (1939), pour qui une telle unité de poids permet d'expliquer le système accentuel du latin classique, où l'accent se plaçait sur la pénultième more précédant la dernière syllabe[4].

3.3.1 Tire prosodique et modèles moraïques originels

D'un point de vue formel, la notion traditionnelle de more a été introduite dans les analyses phonologiques issues de la phonologie générative par Hyman (1985) et McCarthy & Prince (1986). Bien que l'approche développée par Hyman (1985) ne fait pas explicitement référence à cette notion, celle-ci peut néanmoins être déduite des × qu'il utilise et qu'il considère comme étant de unités de poids ("Weight Unit" ou WU). Comme le souligne Hayes (1989:254), la more possède un double rôle dans la théorie.

[4] C'est-à-dire sur la pénultième syllabe si celle-ci était longue ou sur l'antépénultième syllabe si celle-ci était brève.

Premièrement, elle encode un contraste de poids syllabique relativement répandu qui distingue les syllabes légères des syllabes lourdes. Ainsi, les recherches portant sur les systèmes accentuels, la versification ainsi que d'autres processus tels que l'allongement compensatoire ont révélé une distinction fondamentale entre deux types de syllabes : les syllabes légères et les syllabes lourdes. Généralement, les syllabes lourdes contiennent une voyelle longue (CVV) ou une consonne finale (CVC) alors que les syllabes légères contiennent une voyelle brève (CV). Dans la Théorie Moraïque, une syllabe légère possède une more et une syllabe lourde en possède deux. Deuxièmement, la more représente une position phonologique identique aux positions pures des théories segmentales de la syllabe : un segment simple est associé à une more alors qu'un segment long est généralement associé à deux mores. En ce sens, la more encode aussi bien le poids que la quantité segmentale. La conséquence d'une telle théorie est que seuls certains segments sont associés à des éléments de la tire temporelle.

3.3.1.1 Le modèle moraïque de Hyman (1985)

Dans l'approche développée par Hyman (1985), tous les segments d'une représentation sous-jacente sont associés à une more. Selon lui, le processus de syllabation applique deux règles sur la structure prosodique initiale. La première règle, supposée universelle, traduit le statut inactif des attaques dans les processus phonologiques. Celle-ci consiste en une règle de création d'attaque (ou OCR pour "Onset Creation Rule") qui efface les mores associées aux consonnes en attaque de syllabe et associe les segments non intégrés à un noyau suivant. En ce qui concerne la seconde règle, paramétrique et spécifique aux langues, celle-ci consiste en une règle de création de marge (ou MCR pour "Margin Creation Rule") qui efface les mores associées aux consonnes en position de coda et associe les segments non intégrés à un noyau précédent. Par conséquent, les langues dans lesquelles les syllabes CVC sont lourdes sont des langues qui n'appliquent pas le MCR alors que les langues dans lesquelles les syllabes CVC sont légères sont, au contraire, des langues qui applique le MCR. Dans une telle approche, les consonnes géminées et les voyelles longues lexicales sont associées à deux mores ou unités de poids. Dans ce type de représentation, chaque élément mélodique est exhaustivement intégré à un constituant prosodique supérieur. Dans le chapitre 6, j'aurai l'occasion de revenir sur le modèle moraïque développé par Hyman (1985) lorsque j'évoquerai la solution que je propose pour résoudre le problème que pose la Théorie Moraïque à une théorie non dérivationnelle comme la Théorie de l'Optimalité (Prince & Smolensky 1993).

3.3.1.2 Le modèle moraïque de McCarthy & Prince (1986)

L'approche développée par McCarthy & Prince (1986) favorise une représentation dans laquelle le statut moraïque d'un segment découle généralement de son comportement vis-à-vis du poids syllabique diagnostiqué dans une langue particulière. En lardil par exemple, seules les voyelles longues (CVV) comptent comme des syllabes lourdes alors qu'en kwak̓wala (wakashan, Vancouver), seules les voyelles longues (CVV) et les voyelles brèves suivies par une sonante (CVR) sont lourdes. En revanche, les syllabes de type CVV ou CVC sont lourdes en arabe et en latin. L'une des prédictions que fait cette observation est que les langues qui possèdent une distinction de poids syllabique ont également tendance à posséder une distinction de quantité vocalique et vice versa.

Ainsi, si les voyelles longues sont associées à deux mores sur la tire temporelle, celles-ci doivent appartenir à une syllabe lourde. Par ailleurs, les langues qui ne font aucune distinction de poids syllabique sont des langues dans lesquelles le nombre de syllabes est égal au nombre de mores ($\sigma = \mu$). En ce qui concerne les attaques, celles-ci ne participent généralement pas au poids syllabique. Dans les théories segmentales de la syllabe qui font intervenir une distinction attaque/rime, la transparence des attaques dans le poids syllabique découle de la stipulation selon laquelle seules les rimes ou les noyaux participent au poids syllabique. McCarthy & Prince (1986:57) en arrivent par conséquent à la conclusion suivante : "We must in any case say that onsets are non-moraic in order to enforce the requirement that syllables have onsets [...]. It follows, then, that onsets have no role in determining the weight of syllables". Par conséquent, et contrairement aux représentations favorisées par Hyman (1985), les attaques sont directement associées au nœud syllabique σ dans les représentations. De la même manière, dans les langues où les consonnes en coda ne participent pas à l'attribution du poids syllabique, les consonnes dans cette position sont directement associées au nœud syllabique.

3.3.2 Le modèle moraïque de Hayes (1989)

Le modèle moraïque sans doute le plus répandu aujourd'hui dans la littérature phonologique est celui développé par Hayes (1989). Dans l'approche de Hayes (1989), fondée en grande partie sur les modèles moraïques précédents, l'allongement compensatoire occupe une place centrale puisque ce processus est invoqué comme une justification principale en faveur de la Théorie Moraïque. Selon Hayes (1989), les langues ne diffèrent que sur la manière dont les structures moraïques sont phonologiquement contrastives. Dans une telle approche, Hayes (1989) remarque que l'allongement compensatoire est sujet à des contraintes prosodiques puisque les segments qui s'effacent ne provoquent l'allongement d'un segment adjacent que s'ils occupent une position particulière dans la syllabe. Par ailleurs, les segments qui s'allongent dans ce type de processus ne sont pas n'importe lesquels. Ces contraintes prosodiques suggèrent que l'allongement compensatoire repose sur un cadre prosodique qui régit les segments concernés. Hayes (1989:254) note par exemple que "[...] the structure of the prosodic frame determines which segments may trigger CL when deleted, and which segments may lengthen compensatorily". En définitive, Hayes (1989) considère que le cadre prosodique offert par la Théorie Moraïque, contrairement aux théories segmentales de la syllabe, est relativement bien adapté à l'expression formelle de l'allongement compensatoire.

3.3.2.1 Structures moraïques sous-jacentes

Hayes (1989) évoque un principe de base concernant la spécification moraïque des segments dans les représentations sous-jacentes. Selon lui, en l'absence de règles additionnelles, les segments reçoivent le même nombre de mores dans les représentations sous-jacentes et dans les représentations de surface. Ainsi, dans les langues qui distinguent les voyelles brèves des voyelles longues, les voyelles brèves sont associées à une more alors que les voyelles longues sont associées à deux mores :

(25) Distinction de quantité vocalique (Hayes 1989:256)

a. Voyelle brève b. Voyelle longue

Autrement dit, si une voyelle est longue en surface et qu'aucune règle phonologique n'oblige l'allongement de cette voyelle dans la dérivation, cette voyelle sera supposée bimoraïques dans les représentations sous-jacentes.

A l'instar des théories segmentales de la syllabe, la syllabicité des segments n'est pas interprétée comme une propriété de la tire segmentale. Dans le modèle moraïque de Hayes (1989), les glides s'opposent aux voyelles hautes correspondantes en ce que les premiers sont non moraïques alors que les secondes sont monomoraïques. De la même manière, les consonnes simples, non syllabiques, sont considérées comme des segments non moraïques dans les représentations sous-jacentes. De la non moraïcité des segments simples découle la représentation des consonnes géminées. Ainsi, si les consonnes simples sont non moraïques, les consonnes géminées ne nécessitent pas d'être interprétées comme des segments associés à deux mores dans les représentations sous-jacentes (cf. Hyman 1985) ; l'attribution d'une more à ces segments suffit à les distinguer des segments simples :

(26) Distinction de quantité consonantique (Hayes 1989:257)

a. Consonne simple b. Consonne géminée

Dans les représentations de surface, les consonnes géminées en position intervocalique sont supposées être hétérosyllabiques. Cette double association découle d'une règle de syllabation et ne doit pas être postulée au niveau sous-jacent. Par ailleurs, Hayes (1989) note que certaines langues, comme le gokana (Hyman 1985), possèdent des consonnes associées à deux mores dans les représentations sous-jacentes. Selon lui, ce type de segment représente des consonnes syllabiques géminées (cf. [m̩m̩, n̩n̩]).

3.3.2.2 Algorithme de syllabation

Les structures moraïques que je viens d'évoquer reçoivent une interprétation implicite lors du processus de syllabation. L'algorithme de syllabation postulé par Hayes (1989) peut être défini de la manière suivante :

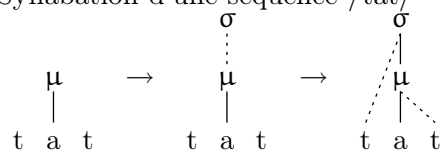
(27) Algorithme de syllabation (d'après Hayes 1989:257)

a. sélectionner les segments moraïques les plus sonores et les associer au nœud syllabique (σ),
b. associer les attaques au nœud syllabique,
c. associer les codas à la more précédente (paramétrique).

L'adjonction d'une consonne en position de coda à la more d'une voyelle précédente sous (27c) est néanmoins soumise à des conditions spécifiques aux langues qui impliquent par exemple la bonne formation des syllabes ainsi que la distribution des séquences consonantiques en position intervocalique. La dérivation ci-dessous illustre le processus

de syllabation appliqué sur une séquence /tat/ dans une langue comme le lardil, où les consonnes en coda ne participent pas au poids syllabique :

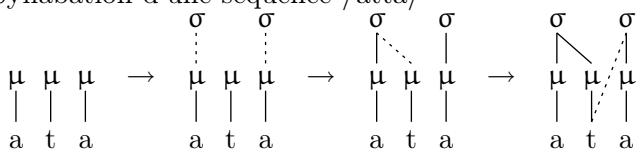
(28) Syllabation d'une séquence /tat/



Dans une telle dérivation, la voyelle /a/ est sélectionnée par le processus de syllabation pour être dominée par le nœud syllabique puisqu'il s'agit du segment le plus sonore de la séquence. La consonne précédente doit être syllabée dans l'attaque de la syllabe ; elle est par conséquent associée au nœud syllabique. La consonne postvocalique doit quant à elle être syllabée dans la coda de la syllabe ; elle est par conséquent associée à la more de la voyelle précédente. Le fait d'associer les consonnes en attaque de syllabe à un nœud syllabique et les consonnes en position de coda à la more d'un noyau précédent n'est pas arbitraire. Selon Hayes (1989:298–299), ce type d'asymétrie dans les représentations a l'avantage de formaliser la notion de rime. Dans le modèle moraïque développé par Hayes (1989), les segments associés à une more dans les représentations émulent en quelque sorte un constituant prosodique supérieur identique à la rime des modèles syllabiques traditionnels.

En ce qui concerne la dérivation d'une séquence telle que /atta/, qui contient une consonne géminée lexicale en position intervocalique, celle-ci sera syllabée de la manière suivante :

(29) Syllabation d'une séquence /atta/

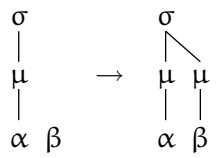


Dans cette dérivation, les deux voyelles basses sont sélectionnées par le processus de syllabation pour être dominées par un nœud syllabique. La consonne géminée, associée à une more dans les représentations sous-jacentes, est associée au nœud syllabique de la syllabe précédente. A ce stade de la dérivation, l'algorithme de syllabation a produit une syllabe fermée par une consonne géminée suivie par une syllabe ouverte sans attaque. Ce type de situation, largement défavorisé dans les langues, est réparé par une règle de création d'attaque formellement représentée par l'association de la consonne au nœud syllabique suivant.

3.3.2.3 La notion de Poids par Position

Les langues comme le latin ou l'arabe, dans lesquelles les consonnes en position de coda possèdent un statut actif vis-à-vis du poids syllabique, nécessitent l'introduction d'une règle spécifique qui attribue une more à une consonne en coda dans la dérivation. Pour ce faire, Hayes (1989) introduit une règle de Poids par Position ("Weight by Position") qu'il formalise de la manière suivante :

(30) Poids par Position (Hayes 1989 :258)



où σ domine seulement μ

Cette règle stipule que dans certaines langues, une consonne simple β en position de coda peut recevoir une more au cours de la dérivation. Par conséquent, cette règle a pour but de rendre lourde (i.e. bimoraïque) une syllabe fermée de type CVC.

Dans certaines langues, il peut arriver que seule une partie de l'inventaire consonantique soit actif vis-à-vis du poids syllabique. Dans ce cas, il est possible de restreindre la règle de Poids par Position de façon à ce qu'elle ne s'applique qu'aux segments d'une certaine classe naturelle et pas à d'autres, comme c'est le cas en kwak̓wala (Zec 1995). Dans les mots disyllabiques de cette langue, le processus accentuel suggère que l'accent se place sur la dernière syllabe lorsqu'une syllabe ouverte précède (31a), sur la dernière syllabe lorsqu'une syllabe fermée de type CVT précède (où T est une obstruante)(31b), sur la première syllabe si celle-ci contient un noyau long (31c), sur la première syllabe si celle-ci est fermée par une sonante (31d) et sur la dernière syllabe si celle-ci est précédée par une syllabe fermée par une sonante éjective (31e) :

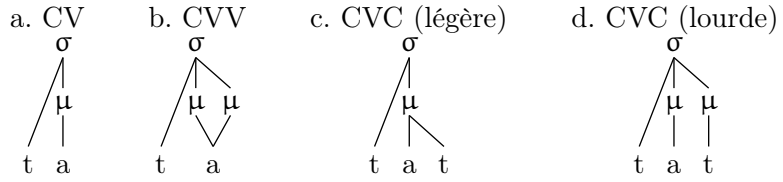
(31) Distinction de poids syllabique en kwak̓wala (Zec 1995)

a.	nəpá	"jeter un objet rond"
	bəhá	"couper"
b.	tsə̓txá	"injecter"
	gasxá	"porter aux doigts"
c.	qá:sa	"marcher"
	n̓á:la	"jour"
d.	délxa	"humidité"
	mə́ndza	"faire un feu de bois"
e.	mel'qá	"réparer un canoë"
	an̓qá	"placer le feu entre"

Les données du kwak̓wala semblent confirmer le statut actif des sonantes simples dans l'attribution de l'accentuation : les syllabes de type CVV et CVR attirent l'accent alors que les syllabes de type CVT n'ont aucun effet sur celui-ci. Selon Zec (1995), les données sous (31) suggèrent que seuls les segments spécifiés [+son, −constricted glottis] projettent une more au cours de la dérivation. En d'autres termes, le kwak̓wala est un exemple de langue dans laquelle la règle du Poids pas Position est restreinte aux sonantes simples.

En revanche, si la règle du Poids par Position peut s'appliquer à certaines consonnes en position de coda, Hayes (1989:258) note que celle-ci ne peut s'appliquer aux consonnes en attaque de syllabe puisque dans une telle position ces segments ne prennent aucune part active dans les processus phonologiques. Par conséquent, les attaques "[...] must be parsed as non-moraic onset elements, and thus can never receive weight by position". Finalement, outre les consonnes géminées, les syllabes les plus courantes que manipule le modèle moraïque de Hayes (1989) peuvent être représentées de la manière suivante :

(32) Distinction de poids syllabique et de durée segmentale



Dans ce type de représentation, une syllabe ouverte de type CV est une syllabe monomoraïque (légère) dont l'attaque est associée au nœud syllabique (32a) alors qu'une syllabe ouverte de type CVV est une syllabe bimoraïque (lourde) dont l'attaque est associée au nœud syllabique (32b). Par ailleurs, la Théorie Moraïque prédit l'existence de deux types de syllabes fermées : une syllabe de type CVC monomoraïque (légère) dans laquelle l'attaque est associée au nœud syllabique et où la coda est associée à la more précédente (32c) et une syllabe de type CVC dans laquelle l'attaque est associée au nœud syllabique et où la coda est associée à sa propre more après l'application de la règle de Poids par Position (32d).

3.3.2.4 Allongement compensatoire et conventions d'association

Le modèle moraïque développé par Hayes (1989) est avant tout basé et justifié sur la typologie des allongements compensatoires. A ce titre, Hayes (1989) discute du statut de l'allongement compensatoire dans les représentations phonologiques. Dans certaines langues, l'allongement compensatoire est formalisé en terme de règles phonologiques spécifiques aux langues. En latin par exemple, l'effacement d'une fricative coronale devant une sonante antérieure provoque régulièrement l'allongement de la voyelle précédente. L'analyse de ce type d'allongement compensatoire orthodoxe fait généralement intervenir deux règles : la première efface la fricative coronale /s/ devant une sonante {m, n, l} et la seconde propage une voyelle sur une more disponible à droite. Selon lui, cette manière d'aborder le processus n'est pas satisfaisante et il serait préférable d'interpréter l'allongement compensatoire comme le résultat automatique de l'effacement d'un segment.

L'une des difficultés à surmonter pour effectuer une telle manœuvre concerne les langues dans lesquelles l'effacement d'un segment ne provoque pas l'allongement d'une voyelle adjacente, comme c'est le cas par exemple en kasem (Rialland 1993), où l'effacement de l'occlusive vélaire du suffixe singulier /-gu/ en position postconsonantique ne provoque pas l'allongement de la voyelle précédente ("double flop"). En outre, des langues comme le lesbien, le thessalien (Steriade 1982, Wetzels 1986) ou l'hébreu de Tibériade (Lowenstamm & Kaye 1986) suggèrent au contraire que l'effacement d'un segment peut être compensé par l'allongement d'une consonne adjacente. Par ailleurs, il n'est pas rare de trouver des langues dans lesquelles plusieurs segments s'effacent en provoquant un allongement compensatoire. Ces langues suggèrent l'existence de plusieurs règles d'effacement qui provoquent l'allongement compensatoire. Si l'allongement compensatoire était une règle phonologique comme les autres, celle-ci devrait s'appliquer après les règles d'effacement, ce qui implique que les positions vides devraient persister durant la majeure partie de la dérivation. Selon Hayes (1989:263), l'une des manières d'aborder le processus consiste à postuler que l'allongement compensatoire s'applique de manière récursive après l'application de chaque règle d'effacement. Néanmoins, la solution retenue pas Hayes (1989) consiste à intégrer la règle d'allongement compensatoire dans les principes de syllabation propres aux langues. Dans ce cas, la manière

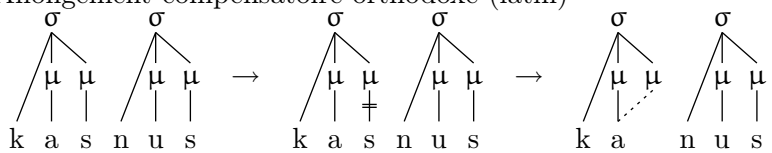
dont les positions prosodiques vides seront manipulées dans les langues dépendent du processus de syllabation spécifique aux langues. Ainsi, en hébreu de Tibériade (Lowenstamm & Kaye 1986) par exemple, la position vide de l'article défini /ha/ est remplie par la gémination de la consonne suivante ou l'allongement de la voyelle précédente si la consonne suivante est une consonne gutturale. Ces deux règles d'allongement doivent être par conséquent définies dans les principes de syllabation propres à cette langue. Hayes (1989) intègre la propagation dans le processus de syllabation et justifie cette manœuvre en invoquant la notion de Licenciement Prosodique ("Prosodic Licensing") proposée par Itô (1986), qui stipule que le matériel phonologique doit être intégré à une structure prosodique hiérarchiquement supérieure sous peine d'être effacé par le principe de "Stray Erasure" (Steriade 1982). Il est également possible de postuler qu'un constituant prosodique tel que la more est sujet au principe de "Stray Erasure" si celui-ci ne peut dominer un élément hiérarchiquement inférieur. En ce sens, l'intégration d'un principe d'association dans l'algorithme de syllabation de certaines langues permet d'interpréter l'allongement compensatoire en terme de licenciement des mores qui pourraient être soumises à un effacement suite à l'effacement d'un segment.

3.3.2.5 Représentations de l'allongement compensatoire

Dans le modèle moraïque développé par Hayes (1989), l'allongement compensatoire est exprimé en terme de "Conservation Moraïque" (cf. Hayes 1989:285), c'est-à-dire que l'allongement compensatoire conserve l'identité numérique des mores d'une structure.

Allongement compensatoire orthodoxe. Dans une telle approche du processus, l'allongement compensatoire orthodoxe résulte par conséquent de l'effacement d'une consonne en position de coda sur laquelle une règle de Poids par Position s'est appliquée durant la dérivation. Autrement dit, l'allongement compensatoire orthodoxe ne peut se produire que si une langue intègre une règle de Poids par Position qui attribue une more à une consonne en position de coda. En latin par exemple, l'effacement de la fricative coronale *s* devant une sonante antérieure provoque l'allongement de la voyelle précédente. Dans cette langue, aussi bien le processus accentuel que l'allongement compensatoire suggèrent que les syllabes de type CVC sont lourdes. Ainsi, une forme telle que *kasnus > *ka:nus* "gris" sera dérivée de la manière suivante :

(33) Allongement compensatoire orthodoxe (latin)



Dans cette dérivation, la règle du Poids par Position s'est appliquée et les consonnes simples en position de coda ont reçu une more. Par la suite, la règle d'effacement de la fricative coronale s'est appliquée et la voyelle précédente s'est allongée pour conserver la structure moraïque de la syllabe concernée. Par ailleurs, le modèle moraïque de Hayes (1989) prédit également les cas où l'effacement de la fricative coronale ne provoque pas l'allongement d'une voyelle adjacente. En latin, une forme telle que *snurus "belle-fille" aboutit à *nurus*. Dans cette forme, la fricative coronale s'est effacée devant une sonante antérieure et son effacement n'a eu aucune incidence sur la structure syllabique. Dans

le modèle de Hayes (1989), les consonnes en attaque de syllabe ne peuvent recevoir une more par l'intermédiaire du Poids par Position ; il n'est donc pas étonnant que l'effacement de la fricative coronale dans cette position ne soit pas compensé par l'allongement de la voyelle suivante.

Allongement compensatoire par 'double flop'. A l'instar de l'allongement compensatoire orthodoxe, l'allongement compensatoire par "double flop" est interprété comme un processus qui permet de préserver la more d'une consonne qui s'est effacée. Toutefois, la représentation de ce type d'allongement compensatoire nécessite une opération supplémentaire puisque ce n'est pas l'effacement d'une consonne en attaque qui provoque directement l'allongement d'une voyelle précédente mais la resyllabation d'une consonne suite à l'effacement d'une autre consonne. Dans le dialecte sahidique du copte (Peust 1999) par exemple, l'effacement d'une fricative pharyngale voisée /ʕ/ de l'ancien égyptien en attaque postconsonantique provoque un allongement compensatoire par "double flop" dans les formes suivantes :

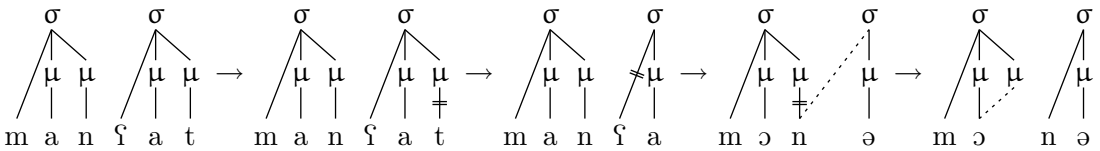
(34) Allongement compensatoire par "double-flop" en copte (Peust 1999:105,236)

*mnʕ-t	>	mɔ́ːnə	"nourrice (fem.)"
*ɟbʕ	>	téːβə	"doigt"
*pnʕ	>	póːnə	"retourner"
*mšʕ	>	mɔ́ːšə	"marcher"
*nqʕ-t	>	náːkə	"douleur de l'enfantement (fem.)"
*šnʕ	>	šóːnə	"repousser"

Contrairement aux formes coptes, les formes de l'égyptien ancien que nous possédons ne notent pas les voyelles mais seulement les racines consonantiques. Afin de schématiser ce type d'allongement compensatoire diachronique, je supposerai une dérivation dans laquelle la structure consonantique de l'égyptien ancien est superposée à la structure vocalique du copte. Ainsi, une forme comme *mnʕ-t peut être reconstruite approximativement comme *mánʕ-at. Dans cette forme intermédiaire, la voyelle basse accentuée en syllabe fermée aboutit généralement à /ɔ/ en copte alors que les voyelles non accentuées suivantes sont généralement réduites et sont typiquement intérprétées comme un schwa /ə/. En ce qui concerne l'occlusive coronale du suffixe féminin /-t/, celle-ci s'est effacée relativement tôt dans l'histoire de la langue sans pour autant laisser de trace en copte. De même, la fricative pharyngale de l'égyptien ancien s'est effacée dans toutes les positions. En position de coda ou d'attaque postconsonantique, son effacement a provoqué l'allongement de la voyelle accentuée précédente dans certains dialectes coptes.

Dans le type d'allongement compensatoire qui nous intéresse ici, le modèle moraïque de Hayes (1989) n'a aucun problème pour représenter le processus. La dérivation d'une forme comme *manʕ-at "nourrice" sous (35) montre les différentes étapes qui conduisent à la représentation de surface :

(35) Allongement compensatoire par "double flop" (dialecte sahidique, copte)



Dans cette dérivation diachronique, l'effacement de l'occlusive coronale non voisée en fin de mot n'a laissé aucune trace. Ceci semble suggérer que l'allongement compensatoire du copte est restreint à la syllabe accentuée ; dans les autres positions, l'effacement du matériel segmental associé à une more provoque l'application du principe de "Stray Erasure", qui efface un élément prosodique non licencié par un élément de niveau inférieur. Un peu plus loin dans la dérivation, l'effacement de la fricative pharyngale, qui chute dans toutes les positions, produit une syllabe sans attaque. En vertu d'un principe de maximisation des attaques, la consonne nasale se déplace dans l'attaque de la syllabe suivante en libérant la more qui lui a été attribuée par la règle du Poids par Position. Dans la dernière étape de la dérivation, la voyelle précédente se propage sur la more laissée vacante par la migration de la consonne.

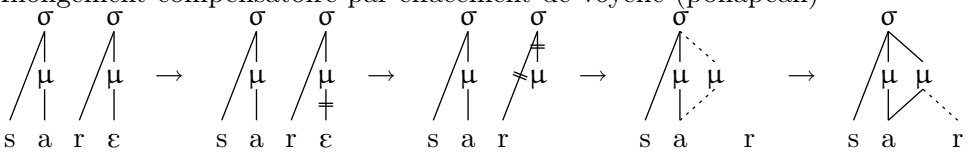
Allongement compensatoire par effacement de voyelle. A côté de ces deux types d'allongements compensatoires, la Théorie Moraïque est également en mesure de rendre compte des allongements compensatoires provoqués par l'effacement d'une voyelle. Hayes (1989: 266–269) montre par exemple que ce type d'allongement compensatoire est un processus relativement répandu à travers lequel l'effacement d'une voyelle, généralement en position finale, provoque l'allongement d'une voyelle précédente[5]. En ponapean (micronésien, Howard 1972) par exemple, l'effacement d'une voyelle finale dans les formes d'élicitation (i.e dans les formes d'obtention de type "avoir X") provoque l'allongement de la voyelle précédente (36a). Lorsque la voyelle finale est longue, celle-ci est abrégée dans les formes d'élicitation et la voyelle précédente ne s'allonge pas (36b) :

(36) Allongement compensatoire en ponapean (Howard 1972:324–7)

a.	pwili	→	pʷiːl	"gomme"
	t̪uku	→	t̪uːk	"tronçon d'arbre"
	sarɛ	→	saːr	"trou de crabe"
	pwukɛ	→	pʷuːk	"livre"
b.	pwiliː	→	pʷili	"coquillage"
	saraː	→	sara	"sorte de poisson"
	pwukɔː	→	pʷukɔ	"responsablilité"

La formalisation de la dérivation d'une forme telle que /sarɛ/ → [saːr] "trou de crabe" nécessite un processus supplémentaire dans l'algorithme de syllabation. Selon Hayes (1989:267–268), l'effacement d'une voyelle finale dans les formes sous (36) produit une syllabe mal formée qui ne possède pas de noyau. Dans ce cas, la structure syllabique est éliminée par un principe de syllabation qu'il nomme "Parasitic Delinking" (dissociation parasite) et qui stipule qu'une structure syllabique est effacée lorsqu'une syllabe ne contient plus de noyau. Appliqué aux formes du ponapean sous (36), le principe de dissociation parasite permet de dériver l'allongement compensatoire de cette langue :

(37) Allongement compensatoire par effacement de voyelle (ponapean)



[5]Cf. Kavitskaya (2001) pour une typologie détaillée de ce processus.

Dans cette dérivation, l'effacement de la voyelle [ɛ] en fin de mot produit une syllabe qui ne contient pas de noyau et dans laquelle une consonne est associée au nœud syllabique. Le "patch" appliqué par le processus de syllabation consiste alors à effacer toute la structure syllabique mal formée. Dans ce cas, la more qui était associée à la voyelle qui s'est effacée est prise pour cible par la voyelle précédente et la consonne finale est associée à la dernière more de la voyelle précédente[6].

3.3.2.6 Le problème des allongements compensatoires exotiques

Dans la plupart des modèles qui invoquent une notion telle que la more (Hyman 1985, McCarthy & Prince 1986, Hayes 1989), les attaques sont supposées être non moraïques et aucun processus formel ne permet d'attribuer un poids aux segments dans une telle position. Autrement dit, la justification empirique du modèle moraïque de Hayes (1989) est basée sur une typologie des allongements compensatoires qui écarte a priori les deux exemples d'allongement compensatoire exotique apportés par le grec de Samothrace (Newton 1972, Topintzi 2005, 2006) et l'onondaga (Michelson 1986). Dans une telle approche, la formalisation de l'allongement compensatoire exotique est tout simplement impossible puisque l'effacement d'une consonne en attaque de syllabe ne peut libérer une more qui n'existe pas ! Selon Hayes (1989:285), qui souligne que la Théorie Moraïque "[...] correctly excludes CL from onset deletion [...]", ce type de prédiction consitue le véritable point fort de la théorie par rapport aux théories segmentales de la syllabe, jugées trop permissives. L'absence de cas d'allongements compensatoires provoqués par l'effacement d'une consonne en attaque de syllabe découle ainsi de la conjonction de deux principes : (i) dans toutes les théories prosodiques, l'allongement compensatoire ne se produit qu'à la condition que l'effacement d'un segment produit une position prosodique accessible et (ii) la Théorie Moraïque n'attribue aucun statut moraïque à une consonne en attaque. Selon moi, la découverte de langues dans lesquelles l'effacement d'une consonne en attaque de syllabe (initiale, intervocalique ou postvocalique) provoque l'allongement d'une voyelle généralement suivante falsifie la Théorie Moraïque.

En anywa (Reh 1996) par exemple, lorsqu'un suffixe vocalique est ajouté à une racine dont la dernière consonne est une consonne postérieure /c/ ou /k/ ou un glide, cette dernière s'efface systématiquement en provoquant l'allongement de la voyelle précédente si celle-ci est brève :

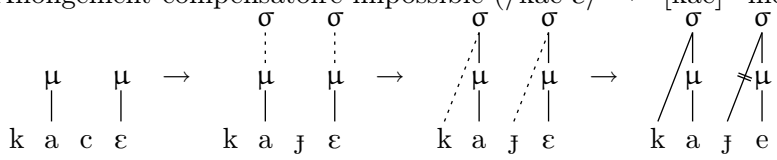
(38) Allongement compensatoire exotique en anywa (Reh 1996:60)

a.	kāc-ɛ̀	→	[káːé]	"moissons"
	ā-bʌ́c-ɛ̄	→	[ābʌ́ːɛ̄]	"il/elle l'a enveloppé"
b.	ā-bʌ̌k-ɛ̄	→	[ābʌ́ːé]	"il/elle l'a bouilli"
	ā-mɔ́k-ā	→	[āmʊ́ːā]	"je l'ai dévoré"
b.	tùy-ɔ̀	→	[tùːò]	"germination"
	cwɛ̀y-ɔ̄	→	[cwìːɔ̄]	"sangsue"
c.	t̪ɛ̀w-ɛ̀	→	[t̪ìːɛ̀]	"courants"

[6]Selon Hayes (1989), le fait que la more qui réside à "l'état sauvage" après l'effacement de la voyelle finale soit réaffiliée à la voyelle plutôt qu'à la consonne en position de coda découle d'un principe de maximalité initialement proposé par Itô (1986). Ce principe stipule par exemple que les structures prosodiques sont remplies de manière maximale par le matériel segmental selon la directionalité de la syllabation.

Dans cette langue, l'effacement d'une consonne en position intervocalique provoque l'allongement de la voyelle précédente. Néanmoins, lorsque la voyelle qui précède la consonne qui s'efface est une voyelle longue, l'effacement de la consonne ne laisse aucune trace. Reh (1996) souligne que les consonnes non voisées sont généralement voisées en position intervocalique. Selon l'algorithme de syllabation supposé par le modèle moraïque de Hayes (1989), les consonnes simples en position intervocalique doivent être associées au nœud syllabique suivant. Dans ce cas, la dérivation figurant sous (39) suggère que l'effacement d'une consonne dans cette position ne devrait laisser aucune trace dans les représentations de surface :

(39) Allongement compensatoire impossible (/kāc-ɛ̀/ → *[káé] "moissons")



Dans cette dérivation, l'effacement de l'occlusive palatale voisée [ɟ] en position intervocalique prédit une forme *[káé] non attestée dans les représentations de surface. Dans ce type de représentation, rien n'empêche la première voyelle de se propager sur la more occupée par la voyelle suivante ou vice versa. Dans ce cas, l'allongement ne serait pas compensatoire et il serait difficile, sinon impossible, de justifier un tel processus.

Si l'exemple de l'anywa était un exemple isolé, il constituerait sans doute une exception ou serait invalidé par certains arguments présentant le processus comme un cas d'allongement non compensatoire. Or, l'anywa n'est pas le seul exemple d'allongement compensatoire provoqué par l'effacement d'une consonne en attaque de syllabe. Le chapitre précédent a montré que ces derniers, bien que très rares, sont en réalité beaucoup plus nombreux que ce qu'il a été couramment admis dans la littérature. Ainsi, l'exemple du grec de Samothrace, dans lequel l'effacement de la consonne *r* en position initiale provoque l'allongement de la voyelle suivante (cf./ruxa/ → [úːxa] "vêtement"), est sans appel pour la Théorie Moraïque.

3.3.3 Limites de la théorie

Outre le problème que pose la représentation des consonnes géminées initiales ou finales dans un modèle moraïque — toujours débattue à ma connaissance (cf. Topintzi 2008), la Théorie Moraïque, contrairement aux modèles segmentaux de la syllabe, demeure dans l'incapacité de traiter les allongements compensatoires exotiques. Curieusement, l'exigence de la théorie à l'encontre des attaques moraïques couplée à la découverte de certaines langues qui suggèrent la présence de la more dans une telle position conduit à un "suicide" théorique. Autrement dit, les restrictions trop fortes émises sur la structure moraïque conduisent la théorie à se "tirer une balle dans le pied". A ma connaissance, Rialland (1993) est la seule à avoir démontré la faiblesse du modèle moraïque de Hayes (1989). Selon elle, les allongements compensatoires exotiques (cf. le ncàm et le gyoore) ainsi que certains processus connexes tels que le statut de la fricative laryngale /h/ du grec ancien favorisent, au grand dam de la Théorie Moraïque, les modèles segmentaux faisant appel à un squelette de positions pures. Bickmore (1995), qui ignore les cas exotiques d'allongements compensatoires, favorise au contraire une approche moraïque du processus et justifie son choix de la manière suivante :

> "[...] since onsets never contribute to syllable weight, their deletion should never induce CL of an adjacent vowel. In moraic theory this is accounted for by the not assigning onsets to morae, but instead linking them directly to the syllable node. In the CV and X theories, however, every segment is assigned a timing unit, thus ensuring that the deletion of onsets does not induce CL requires additional stipulations not needed in moraic theory." (Bickmore 1995:147)

De même, Kenstowicz (1994:431-438), qui compare les différentes prédicitons faites par les modèles segmentaux de la syllabe et la Théorie Moraïque, favorise l'approche moraïque mais admet néanmoins que les cas qui suggèrent que l'effacement d'une attaque laisse une trace de sa position squelettale, s'ils sont valides, "[...] are important because they provide positive evidence for onset skeletal slot, not just rationalizations for why they are not detected by weight-sensitive and CL processes." (Kenstowicz 1994:435).

Si, comme le souligne Hayes (1989:264), "a valid theory of the prosodic tier should make correct typological predictions" et que les différents modèles moraïques ne peuvent rendre compte de certains types d'allongements compensatoires, alors je serais tenté d'en conclure que la Théorie Moraïque, dans sa forme actuelle tout du moins, n'est pas une théorie adéquate puisqu'elle sous-génère certains types de généralisations qu'elle devrait être en mesure de formaliser. Ma position à ce sujet n'est pas aussi radicale qu'elle n'y paraît. La Théorie Moraïque est seulement trop restrictive mais pas mauvaise *per se*. A ce titre, la modélisation des différents types d'allongements compensatoires nécessite soit la réintroduction d'un squelette de positions pures dans la théorie phonologique, soit la modification de la Théorie Moraïque de façon à ce qu'elle puisse admettre l'existence d'attaques moraïques dans certaines langues.

3.4 Phonologie du gouvernement et modèle CVCV

Dans la littérature phonologique, les théories syllabiques dans lesquelles la notion de syllabe est exprimée à travers la projection d'un nœud syllabique σ ont été prédominantes et le sont toujours aujourd'hui. Néanmoins, une telle conception de la syllabe n'est pas la seule sur le "marché" des structures prosodiques. Dans cette section, j'évoquerai une interprétation alternative de la syllabe dans laquelle la structure syllabique n'est pas postulée mais déduite de certaines relations qu'entretiennent les segments et les positions squelettales entre elles. Je m'intéresserai plus particulièrement au développement d'une théorie dérivée de ce type d'approche, la théorie CVCV (Lowenstamm 1996, Scheer 2004 entre autres), et je montrerai par la suite les prédictions que celle-ci fait vis-à-vis d'un processus comme l'allongement compensatoire. Je me permettrai d'offrir, pour terminer, une analyse CVCV des alternances vocaliques du sud sierra miwok (Broadbent 1964, Sloan 1991).

3.4.1 La Phonologie du Gouvernement

Dans la période pré-optimaliste du début des années 1990 et dans la lignée du pressentiment implicitement exprimé dans la théorie syllabique de Lowenstamm & Kaye (1986), Kaye, Lowenstamm & Vergnaud (1990) ont proposé de déduire la structure syllabique des représentations phonologiques non pas d'une structure hiérarchique impliquant un constituant "syllabe" mais de certaines relations latérales impliquant une

notion de *gouvernement*. Cette manière d'aborder la structure syllabique et la notion de syllabe est constitutive du programme que s'est fixé la Phonologie du Gouvernement (désormais GP). Selon cette approche, la notion de syllabe, qui n'a par ailleurs aucun statut théorique, ne découle pas nécessairement de l'existence d'un constituant prosodique supérieur qui gouverne d'autres constituants inférieurs tels que l'attaque, le noyau ou la coda. A l'instar de la théorie X de Levin (1985), GP fait appel à une structure squelettale représentée par des positions pures symbolisées par une suite de $\times$.

3.4.1.1 Gouvernement et constituants syllabiques

Dans l'approche développée par GP, les positions squelettales ne sont pas simplement une suite de $\times$ alignés les uns à côté des autres. Au contraire, ces unités squelettales entretiennent une relation binaire et asymétrique les unes envers les autres plus connue sous le nom de *gouvernement*. Ainsi, pour qu'une relation de gouvernement puisse s'établir entre deux positions du squelette, deux conditions doivent être satisfaites. La première, de nature formelle, implique les notions de localité et de directionalité. La seconde, de nature substantielle, définit à quel matériel segmental une unité squelettale peut être associée selon sa position dans le domaine du gouvernement. En d'autres termes, certains segments sont plus aptes à gouverner que d'autres. La notion de gouvernement, empruntée à la théorie syntaxique, a pour fonction de définir les constituants prosodiques auxquels les positions squelettales appartiennent. Sur les deux conditions évoquées plus haut, Kaye *et al.* (1990) définissent la notion de constituant syllabique de la manière suivante :

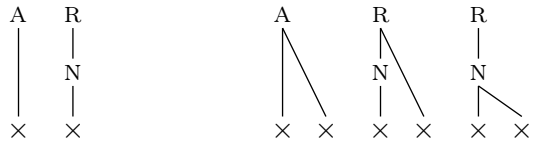
(40) Constituant syllabique (Kaye *et al.* 1990:198)
A syllabic constituent is a governing domain where the government relation is characterised as
a. Strictly local
b. Strictly directional : head-initial

De la stricte localité découle le fait que la position qui gouverne dans un domaine doit être adjacente à la position gouvernée. Ainsi, dans une suite squelettale telle que $\times_1\times_2\times_3$, la position $\times_1$ peut gouverner la position $\times_2$ mais ne peut gouverner la position $\times_3$ puisque celle-ci n'est pas strictement adjacente à la position gouvernante $\times_1$. En ce qui concerne la directionalité du gouvernement, le fait que la tête d'un constituant syllabique est initiale est postulé comme étant universel. L'une des conséquences de ces deux conditions est que les constituants sont maximalement binaires : il est logiquement impossible de satisfaire à la fois une stricte localité et une stricte directionalité dans un constituant branchant autre que binaire.

Malgré la disparition du nœud syllabique des représentations, Kaye *et al.* (1990:199) supposent néanmoins l'existence de trois constituants syllabiques : l'attaque (A), le noyau (N) et la rime (R), qui est une projection maximale du noyau. Par ailleurs, les auteurs postulent que chaque branche gauche d'un constituant rime (R) est un constituant noyau (N). Par conséquent, la tête d'un noyau est également la tête de la rime. Une telle théorie prévoit donc que les constituants peuvent apparaître comme des constituants non branchants (41a) ou branchants (41b) :

(41) Constituants syllabiques non branchants vs. branchants (Kaye *et al.* 1990:199)

a. Non branchants b. Branchants



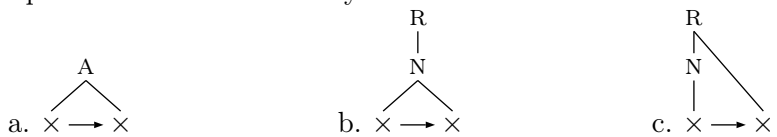
Dans ce type de représentations, un noyau branchant compris dans une rime branchante n'est pas une représentation licite de la théorie en vertu du principe de stricte localité. Cette observation écarte par conséquent les syllabes surlourdes de type CVVC, largement défavorisées dans les langues. En plus de la disparition de la tire syllabique, Kaye *et al.* (1990) n'accordent aucun statut théorique au constituant traditionnel "coda" dans les représentations. Selon les auteurs, une consonne postvocalique tautosyllabique est associée directement à la rime. Par ailleurs, l'un des aspects importants de la théorie, que je ne développerai pas ici, concerne les propriétés segmentales nécessaires à une position squelettale pour que celle-ci puisse être en mesure de gouverner une position adjacente. Ce pan de la théorie renvoie à des notions de *charme* et de *complexité* segmentales telles qu'elles ont été développées à l'origine par Kaye *et al.* (1985).

3.4.1.2 Les deux parfums du gouvernement

La notion de gouvernement invoquée par la Phonologie du Gouvernement standard n'agit pas uniquement au niveau squelettal. Traditionnellement, GP reconnaît deux types de gouvernements : intra-constituant (ou "Constituent Government") et inter-constituant (ou "Inter-Constituent Government"). Le premier type de gouvernement met en relation deux segments d'un même constituant. Celui-ci est soumis à une stricte localité ainsi qu'à une stricte directionalité (tête initiale). Le gouvernement intra-constituant peut schématiquement être représenté de la manière suivante :

(42) Gouvernement intra-constituant (Brockhaus 1995:193)

a. Attaque branchante b. Noyau branchant c. Rime branchante

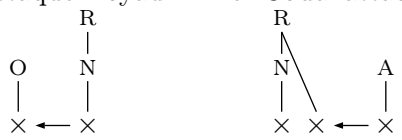


Dans ce type de relation, la position squelettale associée au constituant N est considérée comme étant la tête du domaine de gouvernement en vertu de la stricte directionalité imposée à l'intérieur des constituants. En revanche, lorsqu'un constituant est monosegmental, aucune relation de gouvernement ne peut intervenir à l'intérieur de ce constituant, comme c'est le cas des attaques simples ou des rimes simples.

Le second type de gouvernement, le gouvernement inter-constituant, met en relation deux segments qui appartiennent à deux constituants différents. Ce type de relation est également soumis à une stricte localité mais à la différence du gouvernement intra-constituant, la tête du domaine formé par un gouvernement inter-constituant est finale. Les représentations suivantes illustrent une telle relation :

(43) Gouvernement inter-constituant (Scheer 2004:769)

a. Attaque–noyau b. Coda–attaque



Dans ce type de relation, une position associée à un noyau gouverne une attaque précédente et une attaque gouverne le complément d'une rime précédente (i.e. une coda). Par conséquent, le constituant le plus à droite constitue la tête du domaine de gouvernement.

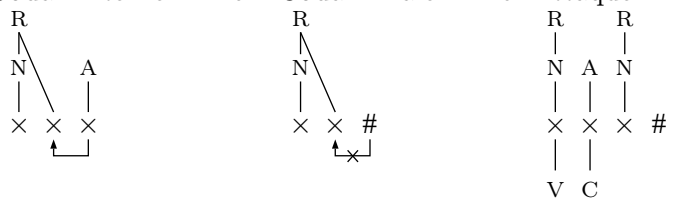
Selon Kaye *et al.* (1990:221), les relations de gouvernements interviennent au niveau des représentations lexicales. Pour assurer la stabilité de ces relations tout au long de la dérivation d'une forme, les auteurs introduisent un principe de projection qui stipule que la phonologie ne peut manipuler les relations de gouvernement : "Governing relations are defined at the level of lexical representation and remain constant throughout a phonological derivation". En d'autres termes, la théorie n'autorise pas de resyllabation. Néanmoins, si les relations de gouvernement doivent être conservées durant la dérivation, le principe de projection n'empêche pas l'introduction de nouvelles relations de gouvernement au cours de la dérivation.

3.4.1.3 Gouvernements et licenciements

Comme le notent Brockhaus (1995:203) et Scheer (2004:771), entre autres, les relations de gouvernements que j'ai évoquées plus haut peuvent être interprétées comme deux instances d'un principe plus général qui gouverne les représentations phonologiques, le principe de *licenciement*. Ainsi, comme le souligne Kaye (1990a:306), le principe de licenciement stipule que, exceptée la tête, chaque position squelettale dans un domaine doit être licenciée par une position adjacente. Selon Scheer (2004:771), les relations de gouvernement sont soumises à deux conditions de bonne formation qui affirment l'existence des positions squelettales dépendantes (i.e. non têtes). La première condition se manifeste sous la forme du "Coda Licensing" de Kaye (1990a), un principe qui stipule que les positions rimales post-nucléaires doivent être licenciées par une attaque suivante[7]. Par conséquent, l'application d'un tel principe est rendue possible par la présence d'un gouvernement inter-constituant entre la position rimale post-nucléaire et l'attaque suivante. La conséquence du "Coda Licensing" est que le complément d'une rime ne peut apparaître en position finale puisqu'il n'existe aucune attaque pour le licencier. Autrement dit, les consonnes en position finale de mot doivent être interprétées comme des consonnes en attaque de syllabe (44c) :

(44) Absence de "coda" finale (Scheer 2004:772)

a. "Coda" interne b. "Coda" finale c. Attaque finale



[7]Harris (1992:380) introduit un principe similaire, le "Onset Licensing", qui stipule qu'une position squelettale associée à un constituant "attaque" doit être licenciée par une position squelettale associée à un noyau.

Ces représentations, dans lesquelles le "Coda Licensing" est représenté par une flèche en-dessous des positions squelettales, montrent qu'une position de "coda" — en réalité une position rimale post-nucléaire — est normalement licenciée lorsque celle-ci est suivie par une attaque (44a). En revanche, lorsqu'une position rimale post-nucléaire est suivie par une frontière de mot (i.e. en position finale), celle-ci ne peut être licenciée par un constituant suivant (44b). Par conséquent, la seule manière de représenter une consonne en position finale consiste à admettre que celle-ci appartient à une attaque finale (44c). Or, une position squelettale associée à une attaque doit être soumise à un gouvernement inter-constituant (ou à l'"Onset Licensing" de Harris (1992)) de la part d'un noyau suivant. La représentation sous (44c) montre finalement qu'une consonne en "coda" finale est en réalité une attaque suivie par un noyau vide.

La seconde condition qui affirme l'existence des positions dépendantes est basée sur une hypothèse, le licenciement pour gouverner (Charette 1990), selon laquelle les positions consonantiques qui sont appelées à gouverner ont besoin d'une force externe afin de pouvoir gouverner. En d'autres termes, de telles positions doivent être licenciées par une position nucléaire afin d'exercer un gouvernement, comme c'est le cas par exemple dans une attaque complexe ou alors dans une attaque précédée par une position de "coda" (dans les représentations ci-dessous, le licenciement pour gouverner est représenté à l'aide d'une flèche au-dessus des constituants) :

(45) Licenciement pour gouverner (Scheer 2004:773)

a. Attaque–Coda b. Noyau–attaque complexe

La représentation sous (45a) montre qu'une attaque appelée à gouverner (inter-constituant) une position rimale post-nucléaire doit être licenciée par un noyau suivant. De même, la représentation sous (45b) montre que le premier membre d'une attaque complexe appelé à gouverner (intra-constituant) son complément doit être licencié par un noyau suivant.

3.4.1.4 Gouvernement propre et Principe des Catégories Vides

Chez GP, les relations latérales responsables des alternances voyelle-zéro dans certaines langues sont exprimées par l'intermédiaire d'une relation que l'on nomme *gouvernement propre*. En arabe marocain par exemple, la voyelle haute centrale [ɨ] alterne avec zéro dans des formes telles que [kɨtØbuː] "ils écrivent" et [kØtɨb] "il écrit" (cf. Kaye 1990a:314). Dans une approche du processus basée sur la Phonologie du Gouvernement, de telles alternances impliquent l'existence et la prolifération de noyaux vides. Ces noyaux vides doivent être phonétiquement réalisés excepté si certaines conditions sont satisfaites, auquel cas ils ne reçoivent aucune interprétation phonétique. La manière dont GP limite la multiplication des noyaux vides fait appel à une version phonologique du Principe des Catégories Vides, originellement développé dans un cadre syntaxique. Ainsi, le Principe des Catégories Vides défini sous (46) illustre les conditions nécessaires pour qu'un noyau vide demeure non interprété phonétiquement :

(46) Principe des catégories vides (ECP, Kaye 1990a:314)

a. A licensed empty nucleus has no phonetic realisation
b. An empty nucleus is licensed if (i) it is properly governed or (ii) if it is domain-final in languages which license domain-final empty nuclei.

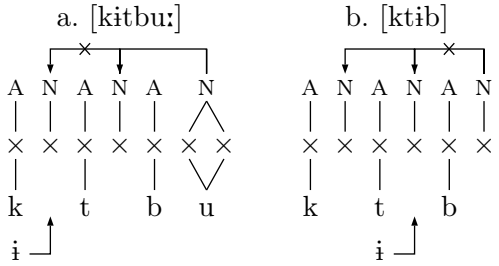
Selon cette définition, les noyaux vides ne peuvent exister que dans deux positions : en position interne s'ils sont proprement gouvernés et en position finale dans les langues qui possèdent des consonnes finales, c'est-à-dire des consonnes en attaque qui précèdent un noyau vide final (cf. la notion de "Coda Licensing"). En ce qui concerne la notion de gouvernement propre impliqué dans la définition du Principe des Catégories Vides, celle-ci décrit une relation latérale inter-nucléaire de laquelle découlent les alternances voyelle-zéro. Kaye (1990a) donne la définition suivante du gouvernement propre :

(47) Gouvernement Propre (Kaye 1990a:313)
A nuclear position α properly governs a nuclear position β if
a. α is adjacent to β on its projection,
b. α is not itself licensed, and
c. no governing domain separates α from β.

Ce troisième type de gouvernement est considéré comme une relation inter-nucléaire, de directionalité droite–gauche, soumise à la condition qu'aucun domaine de gouvernement n'intervient entre le noyau gouvernant et le noyau gouverné. Ainsi, les voyelles longues ne peuvent être soumises à un gouvernement propre puisqu'il existe un domaine de gouvernement intra-constituant. Le gouvernement propre s'applique aux noyaux vides ; par conséquent, un noyau vide proprement gouverné ne reçoit aucune interprétation phonétique. En revanche, un noyau vide qui n'est pas proprement gouverné doit être phonétiquement interprété. En outre, une position proprement gouvernée ne peut gouverner aucune autre position.

Pour en revenir aux formes [kɨtbuː] "ils écrivent" et [ktɨb] "il écrit" de l'arabe marocain, le Principe des Catégories Vides et la notion de gouvernement propre permettent de prédire l'alternance [ɨ] ∼ zéro de cette langue. Les représentations suivantes illustrent ce type d'alternance :

(48) Gouvernement propre en arabe marocain



La représentation sous (54a) montre qu'une voyelle longue lexicale finale gouverne proprement un noyau précédent, qui peut par conséquent demeurer vide. En revanche, le premier noyau, qui ne peut pas être proprement gouverné par un noyau vide suivant, doit être phonétiquement interprété, d'où l'insertion de la voyelle [ɨ]. Dans la représentation sous (54b), le noyau vide final ne peut proprement gouverner le noyau précédent. Par conséquent, celui-ci doit être phonétiquement interprété, d'où l'insertion de la voyelle [ɨ] sur cette position. Par ailleurs, l'insertion d'un schwa sur cette position permet au premier noyau de demeurer vide puisqu'il est proprement gouverné par la voyelle [ɨ].

Comme nous aurons l'occasion de le constater par la suite, la notion de gouvernement propre joue un rôle important dans la Phonologie du Gouvernement.

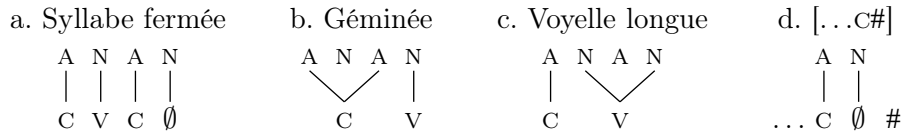
3.4.2 Le modèle CVCV (Lowenstamm 1996)

J'ai évoqué jusqu'à présent la manière dont la notion de "syllabe" a été abordée dans le cadre de la Phonologie du Gouvernement standard. Dans cette théorie, la notion de syllabe au sens traditionnel du terme, qui n'a par ailleurs aucun statut théorique particulier, découle non pas d'un constituant hiérarchique supérieur qui domine d'autres constituants prosodiques mais de certaines relations latérales qui structurent les chaînes en constituants tels que l'attaque, le noyau et la rime. Néanmoins, cette approche syntagmatique de la syllabe n'est pas la seule chez GP. Dans le cadre de la Phonologie du Gouvernement, Lowenstamm (1996) propose une alternative radicale au modèle standard à constituants. Selon lui, les structures syllabiques des représentations peuvent se réduire à une stricte alternance d'attaques et de noyaux non branchants :

> "I will put forth the more radical claim that syllable structure universally, i.e. regardless of whether the language is templatic or not, reduces to CV. Directly confronting phonological objects typically deviating from the alleged unique type, I will argue that for all languages closed syllables, geminate consonants, and long vowels must be reanalyzed in terms os sequences of light open syllables." Lowenstamm (1996:419)

En d'autres termes, toute attaque suppose un noyau à sa droite et tout noyau suppose une attaque à sa gauche. De cette manière, toute structure prosodique peut se réduire à une stricte consécution d'attaques et de noyaux de type $A_1N_1A_2N_2\ldots A_nN_n$ où $C_1V_1C_2V_2\ldots C_nV_n$. Le modèle strictement CVCV de Lowenstamm (1996) fait deux prédictions majeures : (i) la notion de "coda" est interprétée comme une attaque précédant un noyau vide (∅) et (ii) les constituants branchants n'existent pas. Dans une telle approche, une coda est donc une consonne suivie par un noyau vide (∅), une consonne géminée est un segment associé à deux positions C et une voyelle longue est un segment associé à deux positions V :

(49) Différents types de structures syllabiques sous CVCV (Scheer 2004:1)



3.4.2.1 Les principales relations latérales

A l'instar de la Phonologie du Gouvernement standard, le modèle CVCV suppose l'existence de deux relations latérales qui régulent la structure des chaînes : gouvernement et licenciement. A la différence de GP standard, les relations latérales du modèle CVCV sont toutes orientées de droite à gauche. Ainsi, la prolifération des noyaux vides est régulée par le Principe des Catégories Vides en conjonction avec le gouvernement propre. Comme il a été mentionné plus haut, le gouvernement propre est une relation de dépendance entre deux noyaux : l'un représente la tête (le gouverneur) et l'autre son complément (le gouverné). La conséquence d'une telle relation est que le complément

est inhibé dans son expression mélodique. Contrairement au gouvernement propre, le licenciement renforce quant à lui l'expression mélodique de la cible de cette relation.

Scheer (2004:176) établit l'inventaire des différentes relations latérales qui structurent les chaînes segmentales et montre par exemple les différentes instances de gouvernement et de licenciement qu'il est nécessaire d'envisager dans un modèle strictement CVCV. Parmis cette liste figure une relation de gouvernement spécifique au modèle CVCV que je n'ai pas encore évoquée : le gouvernement infrasegmental. Comme le gouvernement propre, le gouvernement infrasegmental (ou GI) traduit une relation de dépendance entre deux constituants identiques. Contrairement au gouvernement propre, cette relation de dépendance ne s'établit pas entre deux noyaux mais entre deux consonnes. Deux conditions sont nécessaires pour qu'un tel gouvernement puisse se produire :

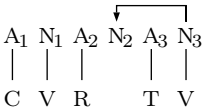
(50) Gouvernement infrasegmental (GI, Scheer 2004:64)

a. a consonant A may contract a governing relation with its neighbour B iff there is a place-defining autosegmental line where A possesses a prime, while the corresponding slot in the internal structure of B is empty. In this situation, the prime belonging to A governs the empty position of B.

b. the empty Nucleus that is enclosed within such a domain of Infrasegmental Government is circumscribed. Its Empty Category Principle is satisfied.

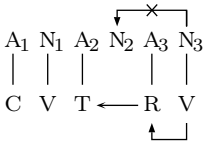
De cette définition découle le fait qu'une consonne peut établir une relation de gouvernement à travers une autre consonne seulement si son propre noyau l'autorise à le faire, ce qui a été défini sous le nom de "licenciement pour gouverner". En réalité, le gouvernement infrasegmental du modèle CVCV peut être interprété comme une formalisation de la loi de contact syllabique (Vennemann 1988), qui stipule que la sonorité d'une séquence consonantique interne doit être décroissante. Autrement dit, une séquence de type VRTV aura tendance a être hétérosyllabique ([VR.TV]) alors qu'une séquence de type VTRV aura tendance à être tautosyllabique ([V.TRV]). Dans le modèle CVCV, une séquence de type CVR.TV suppose par exemple que la consonne R soit interprétée comme une "coda". Toutefois, une consonne en coda est une consonne suivie par un noyau vide et un noyau vide doit être proprement gouverné par un noyau suivant. La seule source capable d'établir une relation de gouvernement propre avec le noyau vide est par conséquent la voyelle finale (le gouvernement propre est symbolisé par une flèche au-dessus des constituants) :

(51) Gouvernement propre dans une séquence CVRTV hétérosyllabique



En revanche, si le même type de relation devait être postulé dans une séquence CVTRV, l'obstruante T serait alors syllabée en "coda" et la sonante R dans l'attaque de la syllabe suivante, ce qui produirait une forme *[VT.RV] et non la forme attendue [V.TRV]. Si une telle configuration n'émerge pas, c'est que le Principe des Catégories Vides du noyau qui figure entre les deux consonnes est satisfait. Par conséquent, le noyau final licencie la sonante R et permet à cette dernière d'établir une relation de gouvernement infrasegmental avec l'obstruante (le licenciement est symbolisé par une flèche au-dessous des segments et le GI par une flèche sur la ligne segmentale) :

(52) Gouvernement infrasegmental dans une séquence CVTRV tautosyllabique

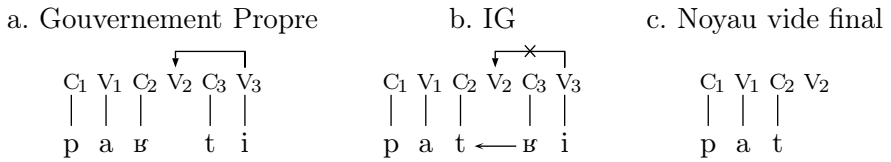


Finalement, le gouvernement infrasegmental constitue une manière supplémentaire de satisfaire le Principe des Catégories Vides. Ce principe peut désormais être complété de la manière suivante :

(53) Le Principe des Catégories Vides (ECP, Scheer 2004:67)
A nucleus may remain phonetically unexpressed iff it is
a. properly governed or
b. enclosed within a domain of Infrasegmental Government or
c. domain-final

Les trois situations représentées dans les structures sous (54) illustrent les différentes positions dans lesquelles un noyau vide peut apparaître dans une approche strictement CVCV des chaînes segmentales :

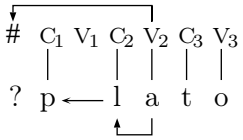
(54) Loci des noyaux vides du modèle CVCV



3.4.2.2 Le début de mot (Lowenstamm 1999)

Il est intéressant de remarquer qu'aucune langue ne présente uniquement une séquence RT en position initiale (où R est une sonante et T une obstruante). Si une langue possède une séquence #RT, alors elle possède également une séquence #TR (cf. les langues afro-asiatiques). En revanche, il s'avère que le contraire n'est pas vrai (cf. les langues indo-européenes). Par conséquent, la séquence #RT ne peut pas être interprétée comme une attaque complexe pas plus qu'elle ne peut être interprétée comme une séquence coda-attaque puisqu'une coda n'existe pas en position initiale. Cette asymétrie a été soulignée par Lowenstamm (1999), qui se pose la question suivante : pourquoi les séquences #RT sont-elles prohibées dans certaines langues et pas dans d'autres ? En français par exemple, la représentation d'une forme comme [plato] "plateau" contient une séquence #TR que l'on pourrait représenter de la manière suivante :

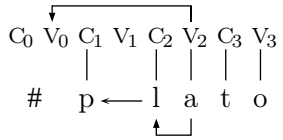
(55) Séquence initiale #RT en français ([plato] "plateau")



Dans cette représentation, V_2 ne peut proprement gouverner V_1 puisque son ECP est satisfait par le domaine de gouvernement infrasegmental établi entre la liquide [l] et

l'obstruante labiale [p]. Par conséquent, ce noyau doit gouverner autre chose située à sa gauche, représenté par " ?" sous (55). Selon Lowenstamm (1999), l'objet que doit gouverner la position V_2 n'est autre que le diacritique morphologique "#"[8]. Selon lui, ce symbole correspond à un site CV vide, c'est-à-dire une attaque vide suivie par un noyau vide. Si au point d'interrogation est substitué le site CV initial, noté C_0V_0, le mot "plateau" du français reçoit l'interprétation suivante :

(56) Séquence initiale #RT et CV initial en français ([plato] "plateau")



Dans cette représentation, la position V_2 gouverne proprement le noyau V_0, qui peut demeurer vide, et licencie la sonante précédente, qui peut alors établir une relation de gouvernement infrasegmental avec l'obstruante située à sa gauche.

La conséquence d'une telle hypothèse est que les langues comme le français qui possèdent uniquement des séquences #TR mais pas des séquences *#RT sont des langues dans lesquelles la position V_0 est toujours licenciée par le gouvernement propre de V_2. En revanche, les langues comme l'hébreu et l'arabe marocain, qui possèdent à la fois des séquences #RT et #TR, sont des langues dans lesquelles le site CV initial n'est pas toujours licencié par le gouvernement propre d'une voyelle suivante. Selon Scheer (2004:486), qui adopte une approche moins lexicaliste que Lowenstamm (1999), seules les langues dans lesquelles les séquences #TR sont autorisées font appel à un site initial CV. Dans ce cas, ce site initial a pour fonction de prévenir la bonne formation des séquences #RT. En définitive, et contrairement aux langues comme le français ou l'allemand, les langues comme l'hébreu et l'arabe marocain sont des langues dans lesquelles le site CV initial n'est pas activé.

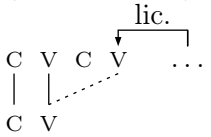
3.4.2.3 Noyaux longs et licenciement

A l'instar du modèle standard de la Phonologie du Gouvernement, Scheer (2004:264) suppose que les voyelles longues sont constituées de deux éléments : une tête et un complément. Dans une approche strictement CVCV, il existe deux types de voyelles longues : les voyelles longues alternantes et les voyelles longues non alternantes. Les premières ont une tête à gauche alors que les secondes ont une tête à droite. En outre, le complément d'une voyelle longue alternante doit être licencié. Ainsi, le complément des voyelles longues qui ont une tête à gauche devra être licencié par un noyau situé à droite (57a) alors que le complément des voyelles longues non alternantes sera toujours licencié par sa propre tête (57b) :

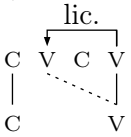
(57) Voyelles alternantes et non alternantes : licenciement (Scheer 2004:267)

[8]Selon Kahn (1976), ce diacritique ne serait qu'un *artefact* représentant, en réalité, la marge de la syllabe.

a. Voyelles longues alternantes (tête à gauche)



b. Voyelles longues non alternantes (tête à droite)

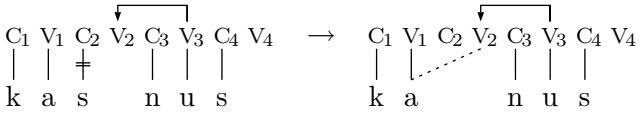


De manière générale, toutes les voyelles longues, lexicales ou dérivées, obéissent à une même nécessité : leur complément doit être licencié par une source interne ou externe. En ce sens, Scheer (2004:262,§227) rapproche l'allongement compensatoire d'autres processus tels que l'allongement en syllabe ouverte, l'allongement tonique ou encore l'abrègement en syllabe fermée.

3.4.2.4 Représentations de l'allongement compensatoire

A l'instar des différentes théories syllabiques que j'ai pu évoquer jusqu'à présent, le modèle CVCV rend compte des cas classiques d'allongement compensatoire dans lesquels l'effacement d'une consonne en coda provoque l'allongement de la voyelle précédente. En latin par exemple, l'effacement de la fricative coronale *s* devant une sonante antérieure provoque l'allongement de la voyelle précédente (cf. *kasnus > *ka:nus* "gris") :

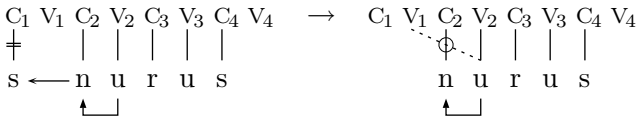
(58) Allongement compensatoire orthodoxe (latin)



Dans ce type de représentations, le mécanisme qui déclenche l'allongement de la voyelle n'est pas différent de celui des autres théories. L'effacement de la consonne *s* libère le passage pour que la voyelle associée à la position V_1 puisse se propager sur la position V_2, qui est vide. Dans ce cas, il est intéressant de remarquer que le gouvernement propre contracté entre V_3 et V_2 dans la forme du pré-latin a été remplacé par un licenciement dans la forme *ka:nus* du latin classique.

En latin, l'effacement de la fricative coronale *s* dans une attaque complexe dont le second membre était une sonante antérieure n'a pas provoqué l'allongement de la voyelle suivante. Une forme comme *snurus "belle-fille" a ainsi abouti à *nurus* :

(59) Défaillance de l'allongement compensatoire (latin)



Dans cette représentation, l'effacement de la fricative coronale en position initiale ne permet pas de libérer le passage à la voyelle V_2 puisque la sonante reste en place. Par conséquent, le modèle CVCV prédit correctement le fait que l'effacement de la fricative coronale dans cette position ne peut pas provoquer l'allongement de la voyelle suivante.

Allongement compensatoire exotique. Si l'allongement compensatoire orthodoxe reçoit un traitement favorable dans le modèle CVCV, l'allongement compensatoire exotique semble beaucoup plus problématique. En ncàm (Gur, Togo, Rialland 1993, Podi 1995,

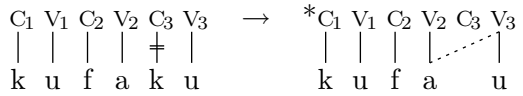
Takassi 1996, Cox 1998) par exemple, l'effacement de l'occlusive vélaire *k* du suffixe nominal /-kū/ en position intervocalique provoque régulièrement l'allongement de la voyelle précédente :

(60) Allongement compensatoire en ncàm (Podi 1995:345)

kú-fà-kū	→	kúfàːū	"la feuille"
kú-fé-kū	→	kúféːū	"l'écaille"
kú-mó-kū	→	kúmóːū	"l'herbe"
kú-ɲé-kū	→	kúɲéːū	"la nuit"
kú-sà-kū	→	kúsàːū	"le champ"

Comme dans la Théorie Moraïque, la dérivation d'une forme telle que /kú-fà-kū/ → [kúfàːū] "la feuille", figurant sous (61), montre que la représentation de l'allongement compensatoire du ncàm est impossible dans le modèle CVCV :

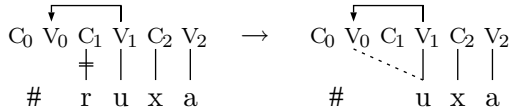
(61) Allongement compensatoire exotique impossible (kasem)



Dans cette représentation, l'effacement de l'occlusive vélaire en position intervocalique libère une position C mais ne permet pas à la voyelle précédente de s'allonger sur la position V_3 puisque celle-ci est occupée par du matériel segmental. D'un point de vue théorique, ce type de représentation est prohibé en vertu du postulat selon lequel les constituants ne peuvent être branchants. Scheer (2004:274), qui prend l'exemple de l'allongement compensatoire de l'indo-européen, note par exemple que l'absence d'allongement compensatoire provoqué par l'effacement d'une consonne intervocalique est prédit par la théorie. A l'instar du modèle moraïque de Hayes (1989), l'existence de tels allongements compensatoires, si rares soient-ils, ne sont pas représentables dans le modèle CVCV.

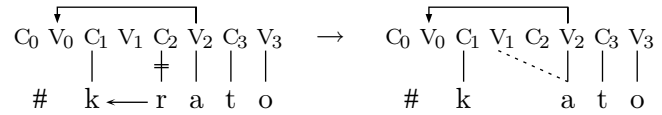
En revanche, l'allongement compensatoire du grec de Samothrace, dans lequel l'effacement de la consonne /r/ en attaque de syllabe provoque l'allongement de la voyelle suivante, reçoit un traitement favorable sous CVCV. L'idée ici consiste à faire appel au site CV initial. Le grec de Samothrace semble être une langue dans laquelle seules les séquences #TR sont autorisées. Par conséquent, cette langue nécessite l'introduction d'un site CV initial, dont la fonction est d'empêcher la grammaticalité des séquences #RT (cf. Scheer 2004). Si l'on considère une forme telle que /ruxa/ → [úːxa] "vêtement", l'effacement de la liquide va permettre à la voyelle suivante de se propager sur la position V_0 du site CV initial :

(62) Allongement compensatoire exotique I (grec de Samothrace)



Lorsque la consonne qui s'efface occupe la seconde position d'une séquence #TR, la voyelle suivante s'allonge sur la position vide qui était comprise dans le domaine du gouvernement infrasegmental. Ainsi, une forme comme /krato/ "je tiens" est réalisée [kaːtó] :

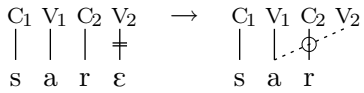
(63) Allongement compensatoire exotique II (grec de samothrace)



Selon moi, la seconde représentation sous (63) peut poser un problème théorique puisque dans ce cas particulier la tête de la voyelle longue alternante est appelée à gouverner la position V_0 précédente. Par conséquent, celle-ci ne peut licencier son complément, ce qui, selon Scheer (2004:265), devrait être impossible parce qu'une mélodie vocalique ne peut se propager sur une position non licenciée.

Allongement compensatoire par effacement de voyelle. L'allongement compensatoire exotique n'est pas le seul à poser un problème au modèle CVCV. Les allongements compensatoires — trés répandus — provoqués par l'effacement d'une voyelle finale (vieil anglais, ponapean, etc.) ne peuvent recevoir de traitement satisfaisant dans une telle approche. Les données du panopean figurant sous (36a) illustrent ce type d'allongement compensatoire. Dans cette langue, une forme telle que /sarɛ/ "trou de crabe" surface comme [saːr]. La dérivation suivante montre que ce type d'allongement compensatoire est impossible dans un cadre strictement CVCV :

(64) Allongement compensatoire par effacement vocalique impossible (ponapean)



Dans cette dérivation, l'effacement de la voyelle finale (V_2) libère une position vocalique que la voyelle précédente ne peut prendre pour cible sous peine de violer le principe de Non Croisement des Lignes (NCL) puisqu'il existe une consonne intervenante dans le domaine de la propagation. Néanmoins, il est toujours possible de considérer la fin de mot "#" comme étant un site CV final sur lequel la consonne [r] aurait été déplacée, laissant ainsi la place à la propagation de V_1 sous V_2. Pour échapper à toute stipulation, ce type de manipulation devrait être justifié par d'autres processus indépendants de l'allongement compensatoire.

En ce qui concerne l'allongement compensatoire par "double flop", celui-ci ne semble pas poser de problème particulier au modèle CVCV à condition d'accepter la resyllabation d'une consonne. Dans le cas contraire, il serait impossible qu'une voyelle s'allonge pour compenser l'effacement d'une consonne postconsonantique suivante. Les cas d'allongements compensatoires connexes provoqués par la formation de glide ou encore la prénasalisation nécessitent quant à eux des processus supplémentaires impliquant les primitives phonologiques de la théorie. A ce titre, il me semble que le modèle CVCV est en mesure d'en rendre compte sans difficultés majeures.

3.4.2.5 Limites du modèle

Le modèle CVCV et, par delà, la Phonologie du Gouvernement, constitue un programme de recherche très intéressant dans lequel la notion de syllabe est déduite non pas d'une relation de domination hiérarchique mais de certaines relations latérales qui structurent les chaînes segmentales. Néanmoins, il semble que la représentation de cer-

tains types d'allongements compensatoires pose des problèmes insurmontables au modèle CVCV. Par exemple, les allongements compensatoires provoqués par l'effacement d'une voyelle finale (cf. Kavitskaya 2001) ou encore les allongement compensatoires provoqués par l'effacement d'une consonne en position intervocalique (cf. l'afrikaans, le ncàm, l'anywa ou le turkana) semblent tout simplement impossibles. A ce titre, le modèle CVCV actuel n'est non seulement pas en mesure de prédire tous les types d'allongements compensatoires mais il en empêche même. En outre, le modèle CVCV se trouve confronté aux mêmes problèmes que les théories segmentales de la syllabe puisqu'il n'existe à ma connaissance aucun moyen de restreindre la classe de segments qui provoquent ou non l'allongement compensatoire. De manière schématique, comment expliquer par exemple que l'effacement d'un segment A dans une langue provoque l'allongement d'une voyelle adjacente alors que, toutes choses égales par ailleurs, l'effacement d'un segment B n'a aucune incidence sur une voyelle adjacente ?

3.4.2.6 Bonus : une analyse CVCV du sud sierra miwok

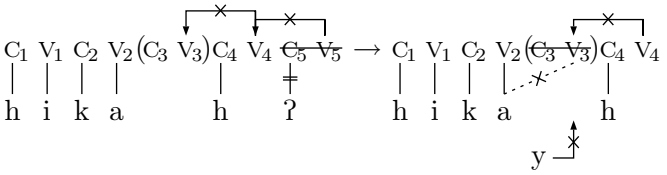
Dans un cadre strictement CVCV, les données du sud sierra miwok que j'ai évoquées antérieurement pourraient être analysées de manière simple et uniforme. Rappelons simplement que Sloan (1991) avait analysé les alternances vocaliques et consonantiques du sud sierra miwok (pénutian, Californie) en proposant trois représentations pour les morphèmes alternants (/-HC/, /-CH/ et /-VH/). Dans cette langue, la structure syllabique est maximalement CVC ou CVː ; c'est-à-dire maximalement $CVCV_{\emptyset}$. Les syllabes de type CVːC et CVCC sont mal formées et toutes les syllabes ont une attaque. En terme de relations latérales, cela signifie qu'une voyelle longue, alternante ou non, devra être licenciée par un noyau suivant et qu'un noyau doit obligatoirement licencier une consonne précédente. Selon moi, les voyelles et consonnes alternantes du sierra miwok sont des segments suivis ou précédés par une unité CV vide, notée (CV). Pour illustrer mon hypothèse, j'examinerai les formes suivantes :

(65) Alternances de longueur en sud sierra miwok (Broadbent 1964, Sloan 1991)

a.	hikaHh-ʔ	→	hikah	"cerf (nom.)"
	hikaHh-j	→	hikaːhyj	"cerf (acc.)"
b.	ʔoka-t̪Ho-ʔ	→	ʔokat̪ːoʔ	"(retourner) à la même place"
	ʔet̪al-kHu-n-ʔ	→	ʔet̪alkun	"laissez-moi le reprendre !"
c.	hičiw-Hs-ʔ	→	hičiwsyʔ	"avec un tisonnier"
	jawːe-Hs-ʔ-hYː	→	jawːeːsyʔhyː	"avec son arc"
d.	ʔopaː-t̪-ːmeʔ	→	ʔopaːt̪yːmeʔ	"c'est nuageux sur nous"
	lakyh-ːe-ʔ	→	lakyhːeʔ	"il est sorti"
	leːleː-nY-ːa-	→	leːleːnyʔːa	"école"

La première forme sous (65a) montre qu'une voyelle alternante (VH) surface comme une voyelle brève lorsqu'elle est suivie par une consonne en coda :

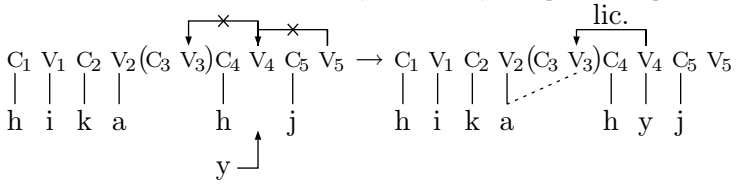
(66) Voyelle alternante brève : /hikaHh-ʔ/ → [hikah] "cerf (nom.)"



Dans cet exemple, le noyau vide final ne peut gouverner V_4, qui dans ce cas doit être phonétiquement interprétée. Il existe en sierra miwok une règle d'effacement de l'occlusive glottale finale après une consonne précédée d'une voyelle (ʔ → ∅/VC__#). Dans ce cas, et plutôt que d'avoir recours à une épenthèse sur V_4, l'occlusive glottale, qui rencontre les conditions nécessaires à son effacement, va chuter en effaçant par la même occasion le site CV final. La position V_4, désormais noyau vide final, pourra rester non exprimée en vertu de sa position spécifique. La voyelle épenthétique ne peut pas être insérée en V_3 pour deux raisons : la première est qu'une voyelle ne peut pas être insérée à l'intérieur d'un morphème en sierra miwok ; la seconde est que si la voyelle épenthétique était insérée, cela produirait une séquence de deux voyelles adjacentes, ce qui est prohibé dans cette langue. Puisque V_3 n'est ni gouvernée, ni remplie par du matériel segmental — la voyelle associée à V_2 ne peut pas se propager sur V_3 puisque cette position n'est pas licenciée par V_4 —, l'unité $(CV)_3$, non exploitée, est effacée. En réalité, l'effacement de l'occlusive glottale n'est qu'une instance d'une conspiration visant à écarter en surface les séquences [Cʔ#]. Cette règle semble ne s'appliquer qu'aux séquences /VCʔ#/. Lorsqu'une séquence /CCʔ#/ apparaît, une règle d'épenthèse s'applique dans ce cas et la séquence surface comme [CCyʔ#].

La seconde forme sous (65a), montre au contraire qu'une voyelle alternante (VH) surface comme une voyelle longue lorsqu'elle est suivie d'une consonne en attaque :

(67) Voyelle alternante longue : /hikaHh-j/ → [hikaːhyj] "cerf (acc.)"



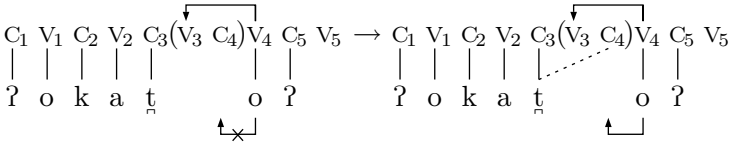
Dans cet exemple, le noyau final est vide et ne peut donc pas gouverner le noyau V_4, qui doit être phonétiquement interprété. Comme le glide final ne peut pas être effacé pour satisfaire l'ECP de V_4, un voyelle épenthétique est insérée sur cette position. L'épenthèse en V_4 est complètement licite puisque, d'une part, elle se fait à la frontière de deux morphèmes et, d'autre part, elle ne crée pas de séquences vocaliques. Le noyau V_4, désormais associé à du matériel segmental, établit une relation de licenciement avec V_3 qui est alors prise pour cible par la propagation du contenu segmental associé à V_2.

Je ferai remarquer une chose ici qui semble capitale à une analyse CVCV des alternances du sierra miwok. Selon Scheer (2004:174), le gouvernement propre et le licenciement sont en distribution complémentaire : "Nuclei cannot dispense internuclear Government and internuclear Licencing at the same time." Selon lui, le gouvernment doit avoir la préséance sur le licenciement puisque l'un de ses rôles consiste à assurer la grammaticalité des structures, notamment en satisfaisant l'ECP des noyaux précédents. Contrairement au gouvernement, le licenciement n'a aucune incidence sur la grammaticalité de la chaîne. Le fait qu'il ne s'applique pas aura surtout une incidence sur les voyelles longues, alternantes ou non, puisque dans ce cas celles-ci ne pourront rester longues en sud sierra miwok. L'exemple de /hikaHh-j/ "cerf (acc.)" est très révélateur puisqu'il montre qu'une voyelle longue alternante (VH) est une voyelle dont la seconde position est licenciée par une voyelle suivante.

Contrairement aux exemples précédents, les consonnes alternantes CH se distinguent des voyelles alternantes VH en ce qu'elles constituent, en surface, l'image mirroir de ces

dernières. En d'autres termes, les consonnes alternantes semblent dériver d'une séquence (VC) vide et non pas d'une séquence (CV) vide. La première forme sous (65b) pourraît être représentée de la manière suivante :

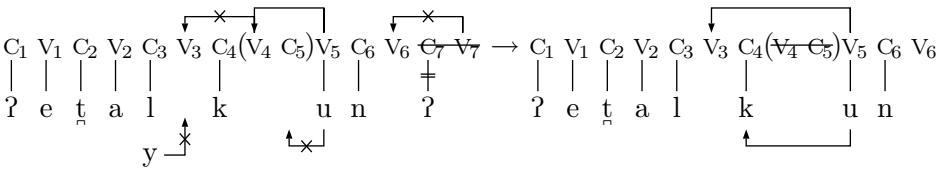
(68) Consonne alternante géminée : /ʔoka-t̪Ho-ʔ/ → [ʔokat̪:oʔ] "...à la même place"



Le noyau V_4, associé à du matériel segmental, gouverne proprement le noyau V_3 mais ne peut licencier son attaque. La consonne associée à C_3 se propage donc sur C_4, ce qui permet à V_4 de licencier son attaque. Notons que V_4 ne peut pas se propager sur V_3 puisqu'une voyelle longue non finale en sierra miwok doit être licenciée par un noyau suivant, lequel est vide dans cet exemple (cf. V_5).

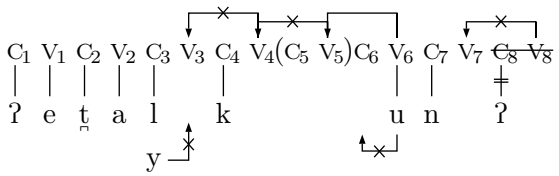
La seconde forme sous (65b) est également intéressante. Cette fois, la consonne alternante CH, qui apparaît en position postconsonantique, surface non pas comme une géminée mais comme une consonne simple :

(69) Consonne alternante simple : /ʔet̪al-kHu-n-ʔ/ → [ʔet̪alkun]



Conformément à la règle d'effacement de l'occlusive glottale, celle-ci est effacée puisqu'elle suit une consonne elle même précédée d'un noyau associé à du matériel segmental. Si V_5 avait été vide, on aurait attendu une épenthèse en V_6 pour satisfaire son ECP. La dissociation effectuée sur C_7 entraîne la chute de l'unité CV finale. Le noyau V_5 gouverne proprement V_4 mais ne peut licencier son attaque (C_5), qui demande à l'être. Le noyau V_4, proprement gouverné par V_5, ne peut gouverner le noyau V_3, qui devrait donc être phonétiquement interprété. L'insertion d'une voyelle épenthétique sous V_3 ne satisfait pas la Condition de Maximalité (Itô 1989) puisque la syllabe qui en résulte est une syllabe légère. La seule solution pour satisfaire l'ECP de V_3 consiste à effacer le site (V_4C_5), ce qui permet à V_5 à la fois de licencier son attaque (désormais C_4) et de gouverner proprement le noyau V_3. Néanmoins, on peut se demander pourquoi la langue n'accepte pas d'épenthèse sous V_3 puisque son insertion pourrait être suivie par la propagation de l'occlusive vélaire *k* sous C_5, ce qui constituerait une syllabe bien formée en surface. Selon moi, la représentation sous (69) peut être considérée, au même titre que la représentation précédente, comme une représentation intermédiaire dans laquelle le site (CV) vide a déjà été effacé. La structure initiale aurait donc la représentation suivante :

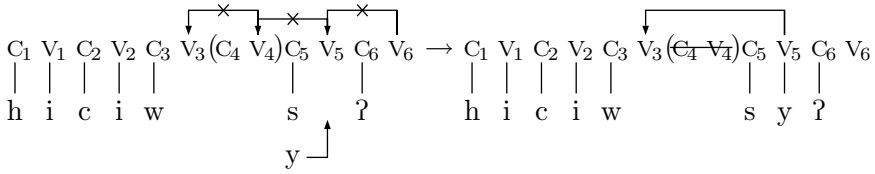
(70)



Dans cette représentation, l'insertion d'une voyelle épenthétique sous V_3 ne satisfait pas l'ECP de V_4, qui doit être phonétiquement interprétée. Une épenthèse sous V_4 est impossible en vertu des conditions d'insertion que nous connaissons. La seule solution consiste alors à effacer l'ensemble des positions $V_4C_5V_5C_6$. Dans ce cas, V_3 est proprement gouverné par V_6 et C_4 licencié par V_6.

La première forme sous (65c) montre que lorsqu'un suffixe de type /-HC/ suit une consonne, celle-ci ne surface pas comme une géminée pas plus qu'elle ne provoque d'épenthèse :

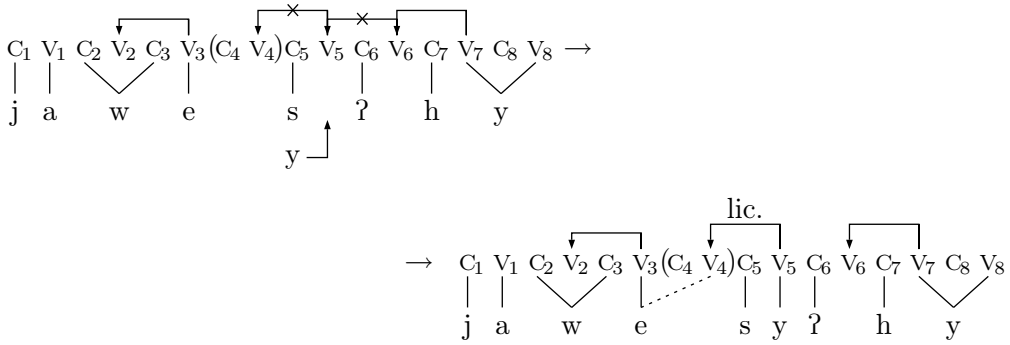
(71) Suffixe /-HC/ après consonne en coda



Dans cet exemple, l'occlusive glottale finale n'est pas effacée puisque la consonne qui la précède n'est pas elle-même précédée d'une voyelle. Cette forme montre une seconde stratégie visant à écarter les séquences [Cʔ#] en surface. Plutôt que d'effacer l'occlusive glottale, la langue va avoir recours à une épenthèse. Le noyau V_6 ne peut gouverner V_5, qui doit être réalisée. Après l'insertion d'une voyelle en V_5, l'ECP de V_4 est satisfait mais pas celui de V_3. Ici encore, la Condition de Maximalité empêche l'insertion d'une voyelle sous V_3 et le site (CV) vide est effacé pour permettre à V_5 de gouverner proprement V_3.

Au contraire, lorsqu'un suffixe de type /-HC/ apparaît en position intervocalique, comme c'est le cas dans la seconde forme sous (65c), celle-ci surface comme une voyelle longue :

(72) Suffixe /-HC/ après voyelle brève

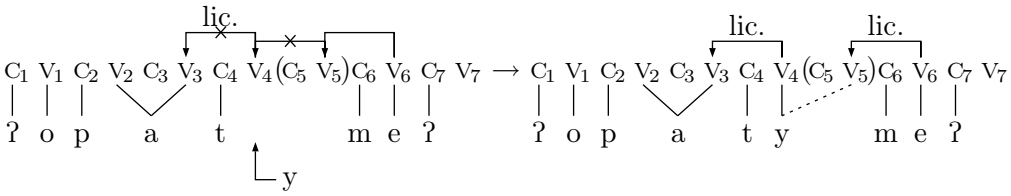


Cet exemple montre tout d'abord qu'une voyelle longue finale peut demeurer longue. Autrement dit, il semble que celle-ci soit licenciée par sa position spécifique (i.e. finale). Le noyau V_7 gouverne proprement V_6, qui n'a donc pas besoin d'être exprimé phonétiquement. Puisque le noyau V_6 est proprement gouverné, celui-ci ne peut gouverner le noyau précédent, qui doit être réalisé. Une voyelle épenthétique est donc insérée sous V_5. Le résultat de cette opération est que le noyau V_4, auparavant non gouverné, est désormais licencié par V_5, ce qui explique la propagation du contenu segmental de V_3 sous V_4. Notons que la même forme sans le pronom de la troisième personne singulier /-hY:/ n'a pas la même représentation puisque dans ce cas la voyelle qui précède le

suffixe instrumental /-Hs/ est brève : /jaw:e-Hs-ʔ/ → [jaw:es] "avec un arc". Dans une telle forme, V_4 ne peut pas être licenciée par V_5 puisque ce noyau vide se trouve en position finale après l'effacement de l'occlusive glottale. Dans ce cas, le site (CV) vide est effacé.

En ce qui concerne les suffixes qui provoquent systématiquement l'allongement d'un segment précédent (-:{C,V}), ceux-ci montrent des comportements différents en fonction de la structure syllabique précédente. Ainsi, la première forme sous (65d) montre que lorsqu'un suffixe de type /-:C.../ suit une consonne non syllabable, une voyelle épenthétique est insérée et allongée :

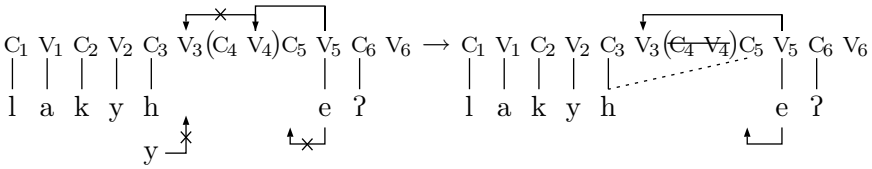
(73) Suffixe /-:C.../ après consonne non syllabable



Dans cet exemple, la seconde voyelle est lexicalement longue (associée à V_2 et V_3). Toutefois, pour qu'elle puisse rester longue, V_3 doit être licenciée par le noyau suivant, ce qui est impossible ici puisque V_4 est vide. Le seul moyen d'assurer le licenciement de V_3 est d'insérer une voyelle en V_4. Dans ce cas, puisque V_5 est licencié par V_6, rien n'empêche la propagation de la voyelle épenthétique sur la position V_5. Cet exemple montre que la Condition de Maximalité (Itô 1989) peut être violée si une position précédente réclame une relation latérale. Ici V_3 réclame le licenciement du noyau suivant, qui ne peut s'effectuer que par l'intermédiaire d'une épenthèse en V_4.

La deuxième forme sous (65d) montre que lorsqu'un suffixe /-:V/ suit une consonne en coda, celle-ci surface comme une consonne géminée :

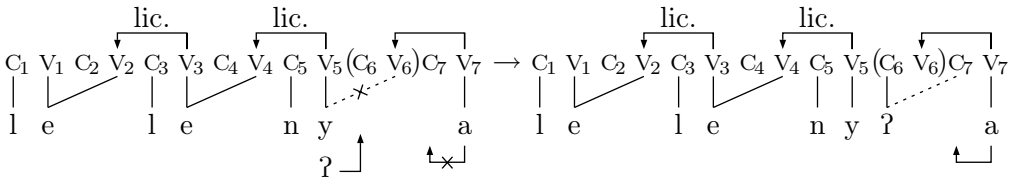
(74) Suffixe /-:V/ après consonne en coda



Dans cet exemple, V_5 gouverne proprement V_4, qui reste phonétiquement non interprété, mais demande à licencier sa propre attaque (C_4). Puisque le noyau V_4 est vide, celui-ci ne peut gouverner proprement le noyau V_3. L'insertion d'une voyelle épenthétique sous V_3 est impossible en vertu des conditions d'insertion évoquées auparavant. Le seul moyen dont la langue dispose pour satisfaire l'ECP de V_3 consiste en l'effacement du site (CV) vide. Suite à cette opération, V_5 gouverne proprement V_3 et le contenu segmental associé à C_3 se propage sous C_5, ce qui permet à V_5 de licencier son attaque.

La dernière forme sous (65d) montre qu'une occlusive glottale est insérée lorsque deux voyelles lexicales sont en contact. Comme l'occlusive glottale insérée précède un morphème de type /-:V/, celle-ci surface comme une consonne géminée :

(75) Suffixe /-:V/ après voyelle (lexicale)



Dans cet exemple, V_3 et V_5 licencient les noyaux précédents, qui peuvent demeurer longs. Les objets segmentaux associés à V_5 et V_7 sont adjacents, ce qui n'est pas autorisé en sierra miwok. Dans ce cas, le contenu segmental de V_5 ne peut se propager sous V_6. La seule solution pour résoudre une séquence vocalique est d'appliquer une épenthèse consonantique en C_6. Néanmoins, la position V_7 demande à licencier son attaque. Pour ce faire, l'occlusive glottale se propage sur la position C_7. L'insertion d'une consonne en C_6 semble cruciale dans ce cas puisque si l'occlusive glottale avait été insérée en C_7, le vœux de V_7 de licencier son attaque aurait été exhaucé et la voyelle sous V_5 aurait pu se propager sur V_6, ce qui n'est pas le cas.

En résumé, deux ensembles de paramètres semblent régir les alternances vocaliques et consonantiques du sud sierra miwok. Le premier, qui regroupe les différentes configurations latérales spécifiques à la langue, peut se présenter de la manière suivante (où NVF = noyau vide final) :

(76) Paramètres CVCV : NVF et relations latérales en sud sierra miwok

- NVF
  - un noyau vide final peut demeurer vide,
  - un noyau vide final ne peut gouverner/licencier un noyau précédent.
- V→V
  - un noyau long, alternant ou non, doit être licencié par un noyau suivant sauf s'il se trouve en position finale,
  - un noyau vide non final doit être proprement gouverné par un noyau suivant (hors NVF).
- V→C
  - un noyau doit licencier son attaque.

Le second regroupe les paramètres qui servent à rendre compte des conditions d'épenthèse ainsi que de l'utilisation des sites (CV) vides. Celui-ci se présente de la manière suivante :

(77) Paramètres CVCV : matériel épenthétique et site (CV)

- $\emptyset \rightarrow x$
  - une voyelle est insérée en accord avec la Condition de Maximalité (Itô 1989) sauf si elle permet de licencier un noyau long précédent qui demande à l'être,
  - une voyelle ne peut être insérée qu'à une frontière morphémique,
  - une consonne est insérée entre deux voyelles lexicales (hétéromorphémiques).
- $(CV)_\emptyset$
  - les sites (CV) qui empêchent la satisfaction de l'ECP d'un noyau précédent sont effacés,
  - l'effacement d'un site (CV) a la préséance sur l'insertion d'une voyelle épenthétique,
  - les sites (CV) sauvegardés servent de domaine de propagation et d'ajustements syllabiques,
  - un site vide final est effacé.

A l'aide de ces quelques paramètres, il est possible de prédire la plupart, sinon toutes les alternances vocaliques et consonantiques de cette langue. Le modèle CVCV, qui admet et prévoit des outils pour gérer les positions vides, s'avère particuliérement adéquat pour rendre compte de l'alternance de longueur en sud sierra miwok. Dans un tel cadre, une voyelle ou une consonne alternante peut être considérée comme une voyelle suivie d'un site CV vide ou comme une consonne précédée d'un site CV vide. L'allongement vocalique et la gémination consonantique semblent découler d'une relation latérale particulière : le licenciement. En définitive, si l'on accepte l'identité H=(CV), il est alors possible de représenter les alternances de longueur du sud sierra miwok de manière uniforme puisque l'allongement découle dans tous les cas de l'intersection des deux ensembles de paramètres.

3.5 Conclusion

Dans ce chapitre, j'ai mis différents modèles en concurrence vis-à-vis de l'allongement compensatoire. Ce type de comparaison indirecte oppose les théories segmentales de la syllabe aux modèles moraïques et CVCV, une branche de la Phonologie du Gouvernement. Si seul l'allongement compensatoire orthodoxe devait être pris en considération, comme ça a été le cas dans la plupart des travaux antérieurs, les modèles moraïques (Hyman 1985, McCarthy & Prince 1986, Hayes 1989) et le modèle CVCV (Lowenstamm 1996, Scheer 2004) feraient alors de meilleures prédictions concernant les allongements compensatoires possibles et impossibles. Dans le modèle moraïque de Hayes (1989), les seuls allongements compensatoires "viables", en terme de représentation, sont les allongemements compensatoires de type orthodoxe, par "double flop", par effacement de voyelle finale, par formation de glide, par prénasalisation ou encore par dégémination. En revanche, les allongements compensatoires exotiques provoqués par l'effacement d'une consonne en position initiale et intervocalique ne *doivent* pas exister sous peine de falsifier la théorie. Or, comme je l'ai montré dans le chapitre précédent, de tels allongements sont attestés dans beaucoup plus de langues que ce que le modèle de Hayes (1989) ne le voudrait. Par conséquent, la Théorie Moraïque échoue aussi bien d'un point de vue empirique que théorique. A la différence de la Théorie Moraïque, le modèle CVCV n'est pas une approche développée et justifiée par les différents types d'allongements compensatoires. A ce titre, un tel modèle n'exclut pas, a priori, les allongements compensatoires exotiques. Néanmoins, l'architecture du modèle, dans lequel une voyelle longue lexicale ou dérivée est une voyelle associée à deux positions V séparées par une position C vide intervenante, ne permet pas de représenter les allongements compensatoires provoqués par l'effacement d'une consonne en position intervocalique (cf. le ncàm) ou par l'effacement d'une voyelle en position finale (cf. le ponapean). En définitive, le modèle CVCV échoue également d'un point de vue empirique et théorique dans la représentation des différents types d'allongements compensatoires. Ne restent sur "la table" que les modèles segmentaux de la syllabe. Dans les approches qui font appel à un squelette de positions pures, l'effacement de n'importe quel segment peut provoquer l'allongement d'un segment adjacent. En ce sens, de tels modèles peuvent surgénérer des allongements qui n'existent pas. Parallèlement, cette approche semble nécessaire puisque le fait de restreindre les représentations conduit à l'exclusion de certains types d'allongements compensatoires, comme c'est le cas dans la Théorie Moraïque notamment. Finalement, les différents types d'allongements compensatoires que j'ai évoqués dans les chapitres

précédents suggèrent la réintroduction des modèles segmentaux de la syllabe. En cela, la représentation de tous les cas d'allongements compensatoires nécessite l'introduction d'unités squelettales "aveugles" vis-à-vis des classes majeures de segments.

Chapitre 4

La Théorie de l'Optimalité

"On juge les autres d'après soi-même, et neuf fois
sur dix on se trompe."
— Hercule Poirot, *Lord Edgware dies.*

4.1 Introduction

Depuis le milieu des années 1990, la Théorie de l'Optimalité (désormais OT, Prince & Smolensky 1993/2004, McCarthy & Prince 1995, entre autres) s'est imposée de manière spectaculaire dans les analyses phonologiques. A la différence de la phonologie générative classique (Chomsky & Halle 1968), dans laquelle autant de représentations intermédiaires qu'il n'y a de règles sont nécessaires pour aboutir à une forme de surface, OT ne postule que deux niveaux de représentations, *input* et *output*, reliés l'un à l'autre en une seule opération. Ainsi, alors que la théorie générative classique a recours à une dérivation sérielle dans laquelle chaque forme intermédiaire constitue l'input de la règle suivante, le type de dérivation auquel OT fait appel est une dérivation parallèle dans laquelle les représentations sous-jacentes sont reliées aux représentations de surface en une seule fois, sans niveaux intermédiaires.

L'émergence d'une telle théorie, toute spectaculaire et rapide soit-elle, traduit en réalité certains problèmes latents souvent évoqués dans les analyses phonologiques post-SPE. Ainsi, des notions telles que la conspiration (Kisseberth 1970) ou le problème de duplication (Kisseberth & Kenstowicz 1977), qui suggèrent l'existence de contraintes sur les représentations de surface, ont largement contribuées au fondement de la Théorie de l'Optimalité classique (Prince & Smolensky 1993/2004).

Ce chapitre est structuré de la manière suivante : avant d'aborder la théorie en elle-même, il semble important d'évoquer les fondements empiriques qui, directement

ou indirectement, ont donné lieu à l'émergence de la Théorie de l'Optimalité. Je discute notamment des questions soulevées par les cas de conspiration (Kisseberth 1970) ou par le problème de duplication (Clayton 1976, Kenstowicz & Kisseberth 1977, 1979). Dans la troisième section, j'aborde la Théorie de l'Optimalité en invoquant les différents composants dont elle est constituée. Enfin, la quatrième section est consacrée à deux notions importantes de la théorie : Richesse de la Base et Optimisation du Lexique (Prince & Smolensky 1993, Inkelas 1994 entre autres).

4.2 Les fondements empiriques de la théorie

Dans cette section, j'évoque les fondements empiriques qui ont favorisé l'émergence de la Théorie de l'Optimalité. Ainsi, les questions soulevées, d'une part, par le problème de conspiration (Kisseberth 1970) et, d'autre part, par le problème de duplication (Clayton 1976, Kenstowicz & Kisseberth 1977, 1979), peuvent être considérées comme les prémices à l'introduction des contraintes dans les analyses phonologiques.

4.2.1 Le problème de conspiration

La Théorie de l'Optimalité telle que nous la connaissons aujourd'hui a été développée, en partie en réponse à une "conceptual crisis at the center of phonological thought." (Prince & Smolensky 1993:1). Cette "crise conceptuelle" évoquée par Prince et Smolensky (1993) a en réalité été causée par l'introduction de contraintes dans les analyses phonologiques basées sur les règles.

4.2.1.1 La conspiration du yawelmani

A ma connaissance, l'un des premiers à avoir évoqué et démontré de manière explicite l'existence de contraintes sur les formes de surface dans une théorie phonologique basée sur les règles est Kisseberth (1970). Dans son analyse du yawelmani, un dialecte yokuts (penutian) parlé en Californie, Kisseberth (1970) met en évidence une "conspiration" — le terme est à replacer dans le cadre géopolitique de l'époque — de plusieurs règles phonologiques dont le but est d'éliminer les séquences consonantiques des représentations de surface. Le yawelmani connaît des restrictions assez fortes sur les séquences consonantiques ou vocaliques dans les représentations de surface. Ces restrictions peuvent se résumer ainsi : les séquences VV sont prohibées ; les mots ne peuvent débuter ou se terminer par une séquence de deux consonnes (*#CC, *CC#) et les séquences de trois consonnes sont prohibées n'importe où dans le mot. Si ces restrictions étaient le résultat d'une seule règle phonologique, les contraintes sur la formation des séquences consonantiques seraient tout à fait triviales et sans intérêt. Mais il s'avère que différents processus phonologiques "conspirent" pour produire des représentations de surface qui respectent ces restrictions. Les règles suivantes constituent par exemple une partie des conspirateurs :

(1) Trois règles qui conspirent en yawelmani (Kisseberth 1970:293–7)

a. effacement I : C → ∅/ CC+ ___
b. effacement II : C → ∅/ C+ ___ C
c. épenthèse : ∅ → i/ C ___ C{#,C}

Ces règles, bien que structuralement identiques en ce qu'elles militent contre la formation des séquences consonantiques, ne peuvent être exprimées d'une seule manière fonctionnelle. A titre d'exemple, les formes sous (2) montrent comment les règles d'effacements et la règle d'épenthèse s'appliquent sur certaines séquences consonantiques du yawelmani[1] :

(2) Effacement consonantique et épenthèse en yawelmani (Kisseberth 1970)

a.	/hall-hatin-iːn/	→	[hallatnen]	"soulever (désidératif, futur)"
	/gitin-hnil-a-w/	→	[gitenneːlaw]	"aisselle"
b.	/diːyl-t/	→	[deylit̲]	"garder, regarder (aoriste, passif)"
	/ʔilk-hin/	→	[ʔilik̲hin]	"chanter (aoriste)"

Dans les formes sous (2a), les séquences consonantiques CCC qui résultent de la concaténation morphologique sont "réparées" par l'effacement de la fricative laryngale /h/ alors qu'une voyelle [i] est insérée dans les formes sous (2b) lorsqu'une séquence CCC est créée par la morphologie. Pour résoudre le problème lié à l'homogénéité de la cible et l'hétérogénéité du processus, Kisseberth (1970:304) propose d'introduire des "contraintes dérivationnelles" dans la théorie phonologique. En yawelmani, ces contraintes auront la forme suivante : *#CC, *CCC et *CC#. Selon lui, les grammaires peuvent spécifier des contraintes sur les formes de surface et les règles peuvent être simplifiées en éliminant les aspects de leur description structurale qui peuvent être déduits de n'importe quelle contrainte concernée : "we might then redefine the notion of obligatory rule and say that an obligatory rule applies just in case (a) its structural description is satisfied by the input string and (b) the output string would not be in violation of the derivational constraint" (Kisseberth 1970:304). A l'issue de cette redéfinition des règles obligatoires, une règle telle que V → ∅ /VC__CV, qui efface une voyelle médiane précédée et suivie par une consonne simple, peut être reformulée comme V → ∅/C__C puisque les V qui figurent de part et d'autre des C peuvent être déduits de la contrainte *CCC. Ainsi, dans une forme comme /k̓iliːy-a-ni/ "nuage (objectif indirect)", les deux premières voyelles satisfont la description structurale de la règle d'effacement vocalique précédente. Néanmoins, seule la seconde voyelle est effacée puisque la seconde condition évoquée par Kisseberth (1970:304) n'est pas satisfaite : l'effacement de la première voyelle produirait une forme **k̓liːy-a-ni* qui violerait la contrainte dérivationnelle *#CC. De même, lorsque la règle d'effacement vocalique scanne une forme comme /ʔilik-hin/ "chanter (aoriste)", les trois voyelles satisfont la description structurale de la règle en question mais aucune ne satisfait la seconde condition. Dans ce cas, la règle est bloquée puisque son application implique la violation d'une contrainte dérivationnelle.

Selon McCarthy (2002), le problème avec ce type de simplification est que celle-ci fonctionne relativement bien avec les règles telles que l'effacement vocalique, qui participent de manière passive à la conspiration, mais elle ne fonctionne pas avec les règles qui participent de manière active à la conspiration en altérant les structures pour se conformer à une contrainte sur les formes de surface. La règle d'épenthèse que j'ai

[1]Pour simplifier les données, certains stems marqués comme sous-jacents sont en réalité des "stems zéro". Ce type de stem est formé à partir de la base verbale par deux opérations : (a) l'effacement de la seconde voyelle, s'il y en a une, et (b) l'abrègement de la première voyelle si celle-ci est longue. Ainsi, les bases verbales qui ont trois consonnes dans les représentations sous-jacentes ont toujours des stems zéro de type CVCC (Cf. Kisseberth 1970:294). De même, les règles orthogonales à mon propos (ouverture et abrègement vocalique) ne seront pas discutées dans ces exemples.

évoquée plus haut par exemple, $\emptyset \rightarrow$ i/C__C{#,C}, satisfait la contrainte *CCC mais aucun mécanisme n'existe pour la simplifier. L'une des solutions logiques consisterait en une simplification radicale qui conduirait à postuler une règle de type $\emptyset \rightarrow$ i qui s'applique à n'importe quel contexte. Néanmoins, cette simplification est impossible puisqu'il n'existe, ni chez SPE, ni dans le modèle développé par Kisseberth (1970), aucun mécanisme d'économie. En d'autres termes, il n'y a aucun moyen d'insérer un segment uniquement lorsqu'une contrainte de surface le requiert. McCarthy (2002:54), qui résume assez bien la situation, note que "[...] though there was progress on the blocking side of the conspiracy problem, there was no comparable progress on the triggering side".

4.2.1.2 La multiplication des contraintes

Après Kisseberth (1970), Shibatani (1973) et Sommerstein (1974) ont proposé qu'un nombre important d'alternances phonologiques pouvaient être interprétées en terme de restrictions distributionnelles. Shibatani (1973) souligne par exemple le rôle des contraintes phonétiques de surface (ou SPC pour *Surface Phonetic Constraints*)[2]. Les SPC sont aux représentations de surface ce que les contraintes sur la structure des morphèmes (MSC) introduites par Stanley (1967) sont aux représentations lexicales. La seule différence, outre le niveau de représentation sur lequel elles s'appliquent, est que les SPC prennent le mot comme domaine d'application. Les contraintes qui agissent à la fois sur les représentations lexicales et sur les représentations de surface — comme la contrainte *CCC du yawelmani — sont notées "M/SPC". L'utilisation des MSC, des SPC et des M/SPC permet de faire la différence entre redondance lexicale, redondance phonétique et redondance sur les deux niveaux. L'idée de Kisseberth (1970) a également été reprise et développée par Sommerstein (1974), pour qui l'information apportée par l'environnement des règles peut être retirée et remplacée par une contrainte qui provoque la règle à chaque fois qu'une application de cette règle est nécessaire. Pour lui, les règles phonologiques doivent être phonotactiquement motivées :

(3) Règles phonologiques phonotactiquement motivées (Sommerstein 1974)
"A P-rule R is positively motivated with respect to a phonotactic constraint C just in case the input to R contains a matrix or matrices violating C AND the set of violations of C found in the output of R is null or is a proper subset of the set of such violations in the input to R."

Pour clarifier l'hypothèse de Sommerstein (1974), supposons une langue L dans laquelle une contrainte *C# (i.e. pas de consonne en position finale de mot) est active et deux règles qui conspirent pour éviter cette configuration :

(4) Conspiration dans une langue L
a. effacement : C $\rightarrow \emptyset$
b. épenthèse : $\emptyset \rightarrow$ ə
c. la première est préférée à la seconde.

Ce type de règles, sans descriptions structurales, ne s'applique pas de manière arbitraire mais doit se conformer à la convention d'application suivante :

[2] "SPC's state possible and impossible combinations of phonetic features at the phonetic level, i.e. represent true generalizations about the phonetic pattern of a language" (Shibatani 1973:88).

(5) Convention d'application (Sommerstein 1974)
"A rule, or subcase of a conspiracy, positively motivated by phonotactic constraint C does not apply unless its application will remove or alleviate a violation or violations of C."

Ainsi, donnée une structure CV#, les règles phonologiques (effacement et épenthèse) ne peuvent s'appliquer puisqu'elles ne sont pas positivement motivées en fonction de la contrainte *C#. En revanche, dans une structure CVC#, les règles phonologiques sont positivement motivées en fonction de *C# et peuvent donc s'appliquer en produisant une représentation de surface [CV#] ou [CVCə]. Toutefois, à l'instar des problèmes soulevés par l'hypothèse de Kisseberth (1970), l'hypothèse de Sommerstein (1974), même si elle renferme, en germe, les attributs d'une phonologie basée sur les contraintes, fait face à un cruel défaut puisqu'aucun mécanisme, outre la convention d'application des règles phonotactiquement motivées, ne permet d'attribuer un statut théorique aux contraintes sur les représentations de surface.

Pyle (1974), qui contrairement à Kisseberth (1970), Shibatani (1973) et Sommerstein (1974), n'évoque pas les contraintes sur les représentations de surface de manière explicite, discute quant à lui de la notion de "complexité" introduite par les conspirations. Selon lui, les conspirations se développent dans le but de résoudre un conflit. En citant un article de Kiparsky, qui évoque certaines considérations fonctionnelles justifiant l'introduction d'une complexité dans les systèmes phonologiques à travers des changements diachroniques, Pyle (1974) souligne le fait que certaines de ces considérations impliquent une tendance à préserver des distinctions morphologiques. En sanskrit par exemple, le paradigme de l'aoriste actif singulier du verbe /yaːɟ/ "sacrifier" se présentait de la manière suivante pour les trois premières personnes :

(6) Effacement des obstruantes finales en sanskrit (Pyle 1974:277)

/a-yaːɟ-s-am/	→	ayaːkʂam[3]
/a-yaːɟ-s-s/	→	ayaː
/a-yaːɟ-s-t/	→	ayaː

Les formes de surface sont dérivées d'une règle qui efface les obstruantes finales précédées d'une consonne. A l'issue de l'application d'une telle règle, les suffixes /-s/ et /-t/ des deuxième et troisième personnes et le suffixe /-s/ de l'aoriste ont tout simplement été effacés. A ce stade de la langue, la distinction morphologique entre les deuxième et troisième personnes est neutralisée. Néanmoins, un peu plus tard dans l'histoire de la langue, une règle d'épenthèse de [iː] a été introduite pour résoudre les séquences complexes de type CT__T# (où T = obstruantes). Ainsi, les consonnes des suffixes aoriste et personnels qui avaient été effacées dans le paradigme figurant sous (6) ont refait surface dans le paradigme suivant :

(7) Epenthèse de [iː] dans une séquence CT__T# en sanskrit (Pyle 1974:277)

/a-yaːɟ-s-am/	→	ayaːkʂam
/a-yaːɟ-s-s/	→	ayaːkʂiːs
/a-yaːɟ-s-t/	→	ayaːkʂiːt

[3]Deux règles permettent ici de rendre compte de cette forme de surface. La première émerge d'une restriction sur les consonnes en coda, [coronal, −ant]→[dorsal]/ __ {#,C}, et la seconde, plus connue sous le nom de règle "ruki", est une règle de rétroflexion de la fircative coronale /s/ : s → ʂ/{i,u,k,r} __.

Le but de la règle d'épenthèse dans ces formes consiste à maintenir une disctinction entre la deuxième et la troisième personne. A première vue, l'effet fonctionnel de l'épenthèse consiste à préserver les suffixes consonantiques de la langue. Selon Pyle (1974:277–278), la règle d'épenthèse sert non seulement à conserver les suffixes personnels mais également à assurer la même fonction que la règle d'effacement des consonnes puisqu'elle garantit qu'une séquence CTT# ne puisse apparaître en surface. Au stade de la langue représenté par les formes sous (6), le sanskrit a deux objectifs : (a) éviter les séquences consonne–obstruantes en position finale et (b) conserver les suffixes des deuxième et troisième personnes. Ces deux objectifs sont toutefois en conflit puisqu'à ce stade de la langue ils sont mutuellement exclusifs : si la règle d'effacement consonantique s'applique, les suffixes sont perdus et si la règle d'effacement consonantique ne s'applique pas, une séquence CTT# apparaît en surface. Au stade de la langue représenté par les formes sous (7), une règle d'épenthèse a été introduite dans le but de résoudre le conflit qui existait entre ces deux objectifs. En définitive, ce que Pyle (1974) cherche à montrer est que les conspirations se développent dans le but de résoudre un conflit entre deux ou plus de deux objectifs.

D'après ce que j'ai évoqué ici, il est clair que l'identification du problème de conspiration par Kisseberth (1970) a soulevé des questions importantes auxquelles ne pouvait pas répondre la phonologie générative issue de SPE. Si les contraintes sur les formes de surface ont largement été utilisées dans la littérature, certains aspects de leur utilisation n'ont néanmoins jamais été clarifiés. Ainsi, comment une contrainte peut-elle être implémentée pour bloquer ou provoquer une règle ? Que se passe-t-il lorsque plusieurs de ces contraintes sont en conflit ? Que se passe-t-il lorsqu'il y a plus d'un moyen de respecter une contrainte ? En yawelmani par exemple, les séquences CiCC et CCiC sont autorisées mais les séquences CCC sont réparées par l'épenthèse de [i] entre la première et la deuxième consonne (CiCC). Ceci signifie qu'en plus de la contrainte *CCC et de la règle d'insertion de [i], il doit y avoir une contrainte supplémentaire qui va favoriser CiCC plutôt que CCiC. Néanmoins, cette contrainte doit être "violable" puisque CCiC est une séquence attestée en surface.

L'une des principales motivations de la Théorie de l'Optimalité a été précisément de trouver une solution à ce problème de conspiration. Puisque les contraintes dérivationnelles n'ont aucun statut dans une théorie basée sur les règles, seule une théorie phonologique basée sur les contraintes est en mesure d'en rendre compte.

4.2.2 Le problème de duplication

Il a été reconnu depuis longtemps que les généralisations phonologiques s'appliquent non seulement aux formes morphologiquement complexes mais également aux formes lexicales non dérivées (Chomsky & Halle 1968, Kisseberth 1970, Kiparsky 1973b, 1982, Shibatani 1973, Kenstowicz & Kisseberth 1977, 1979 entre autres). Kisseberth (1970:294) note par exemple :

> "As is often the case, phonological rules in Yawelmani in a sense "recapitulate" the morpheme structure condition [...] in that all exemples of triliteral clusters which arise through morphological processes of suffixation and stem-formation are eliminated in the course of derivations."

Le fait de caractériser des restrictions sur la structure des morphèmes dans une théorie basée sur les règles soulève un certain nombre de problèmes, abordés notamment par

Kenstowicz & Kisseberth (1977). L'un des principaux problèmes posés à la théorie générative classique est un problème de duplication (*Duplication Problem*, Clayton 1976, Kenstowisz & Kisseberth 1977:136). Les approches basées sur les règles reconnaissent une dichotomie entre les contraintes sur la structure des morphèmes (MSC) et les règles phonologiques. Les premières constituent ce que l'on appelle la partie statique de la phonologie et les secondes la partie dynamique. Les MSC s'appliquent directement sur le lexique et uniquement aux morphèmes isolés. Les règles phonologiques s'appliquent quant à elles sur des morphèmes concaténés. L'une des conséquences du maintien d'une telle dichotomie est que certaines généralisations phonologiques ne sont pas exprimées. Par exemple, le système vocalique du yawelmani (/i a o u/) est caractérisé par une contrainte sur la structure des morphèmes dont le rôle est d'introduire le trait redondant [+arrière] à n'importe quelle voyelle lexicalement spécifiée [+arrondi]. Néanmoins, cette redondance lexicale est également dupliquée par la grammaire. Le problème de duplication pourrait être défini de la manière suivante :

(8) Problème de Duplication (définition)
La duplication est un phénomène à travers lequel les contraintes sur la structure des morphèmes (MSC) sont fréquemment dupliquées, de manière redondante, par les règles phonologiques.

Autrement dit, une même règle s'applique deux fois dans la grammaire, à la fois dans une partie statique et à la fois dans une partie dynamique. Néanmoins, si les MSC sont formellement distinctes des règles phonologiques, la grammaire requiert nécessairement deux mécanismes différents pour rendre compte d'un seul ensemble de généralisations phonologiques, ce qui pose un problème que la théorie basée sur les règles n'est pas en mesure de surmonter. La connection entre alternances et phonotactique statique avait été admise par Chomsky & Halle (1968:382) :

> "[...] regularities are observed within lexical items as well as across certain boundaries — the rule governing voicing of obstruent sequences in Russian, for example — and to avoid duplication of such rules in the grammar it is necessary to regard them not as redundancy rules but as phonological rules that also happen to apply internally to a lexical item."

Le problème de duplication a reçu une attention considérable dans la littérature et la difficulté qu'éprouvait une approche basée sur les règles pour résoudre ce problème a constitué un argument déterminant en faveur de l'introduction des contraintes dans la phonologie générative (Kenstowicz & Kisseberth 1977, 1979). Selon McCarthy (2003), la seule manière de résoudre le problème de duplication est d'adopter un cadre dans lequel il est possible d'obtenir un effet de contraintes sur les représentations sous-jacentes à partir des contraintes sur les représentations de surface. Ce cadre n'est autre que la Théorie de l'Optimalité.

4.2.2.1 La (dé)labialisation du nootka

En nootka, une langue wakashan parlée à Vancouver (Canada, Campbell 1973, Pullum 1976, McCarthy 1999, 2003), il existe un contraste entre les dorsales (ie. vélaires et uvulaires) simples et labialisées. Ce contraste est neutralisé dans deux contextes :

les dorsales simples sont labialisées après les voyelles arrondies (9a-a′)[4] et les dorsales labialisées perdent leur labialité en position de coda (9b) :

(9) (Dé)labialisation en nootka (McCarthy 1999:376, 2003:27, Davidson 2002:69)

a.	kiːɬ	→	kiːɬ	"faisant"
	ʔu-kiːɬ	→	ʔu.kʷiːɬ	"le faisant"
a′.	hita-qi	→	hi.ta.qi	"au sommet"
	ħaju-qi	→	ħa.ju.qʷi	"dix au sommet"
b.	ɬaːkʷ-iqnak	→	ɬaː.kʷiq.nak	"pitoyable"
	ɬaːkʷ-šiχ	→	ɬaːk.šiχ	"prendre pitié de"
c.	ṁoːq-ak	→	ṁo.qʷak	"phosphorescent"
	ṁoːq	→	ṁoːq	"faire jaillir une étincelle"

Ces deux processus (labialisation et délabialisation) interagissent dans des formes telles que /ṁoːq/ "faire jaillir une étincelle", qui ont une consonne dorsale en coda après une voyelle arrondie :

(10) Interaction des règles de labialisation et de délabialisation

a. labialisation : k → kʷ/ V[+round] ___

b. délabialisation : kʷ → k/ ___ {C,#}

c. interaction :

input	/ṁoːq/
labialisation	ṁoːqʷ
délabialisation	ṁoːq
output	[ṁoːq]

L'interaction de ces deux règles produit un cas de *Duke of York* classique (Pullum 1976:93–94, McCarty 1999, 2003) : deux règles avec des changements structuraux contradictoires et des descriptions structurales qui se chevauchent produisent une dérivation de type A→B→A lorsque les deux descriptions structurales sont rencontrées. Néanmoins, le recours à une dérivation de type Duke of York peut être évité si nous supposons une forme lexicale /m'oːqʷ/, sur laquelle s'applique une contrainte sur la structure des morphèmes dont l'effet serait de dupliquer tautomorphémiquement ce que la règle de labialisation produit hétéromorphémiquement (11a). En d'autres termes, la labialisation prend la forme d'une contrainte sur la structure des morphèmes au niveau statique, mais fonctionne comme une règle phonologique au niveau dynamique. Si cette analyse devait être favorisée, il s'agirait là d'un cas typique de problème de duplication.

(11) Problème de duplication en nootka

a.

input	/ṁoːqʷ/	⟵ MSC (labialisation)
labialisation	na.	
délabialisation	ṁoːq	
output	[ṁoːq]	

[4]Excepté dans le dialecte Ahousaht où les consonnes dorsales ne sont jamais labialisées après des voyelles arrondies (Kim 2003:96) : /ċikyuː-qaq/ → [ċikyuːqaq] (*ċikyuːqʷaq) "très tortueux".

b.

input	/ʔo-kiːɬ/
labialisation	ʔo.kʷiːɬ
délabialisation	na.
output	[ʔo.kʷiːɬ]

En revanche, l'introduction d'une MSC n'est pas le seul recours pour éviter le Duke of York en nootka. A l'instar de Halle & Idsardi (1997:345), nous pourrions éliminer les dérivations de type Duke of York en invoquant une application disjonctive des règles de labialisation et de délabialisation et ce en vertu de l'*Elsewhere Condition*[5] (Kiparsky 1973a) :

(12) Elsewhere Condition (EC, Kiparsky 1973a:94)
Two adjacent rules of the form
A→B/ P __ Q
C→D/ R __ S
are dijunctively ordered if and only if :
(a) the set of strings that fits PAQ is a subset of the set of strings that fit RCS ;
(b) the structural changes of the two rules are either identical or incompatible.

L'exemple du nootka montre un cas où les changements structuraux des deux règles sont incompatibles puisqu'ils ont des effets opposés : labialiser un segment et le délabialiser. Lorsque les règles qui satisfont ces conditions se rencontrent dans une langue, elles sont ordonnées de telle manière que la plus complexe (ie. la plus spécifique) précède la moins complexe (ie. la plus générale). En plus de cela, il est important que ces règles s'appliquent de manière disjonctive. Autrement dit, les deux règles ne peuvent s'appliquer sur une même séquence. En ce qui concerne le nootka, il faudrait appliquer la règle de délabialisation avant la règle de labialisation :

(13) Dérivation disjonctive en nootka (McCarthy 2003:29)

a.

input	/ṁoːq/
délabialisation	ṁoːq
labialisation	bloquée par l'EC
output	[ṁoːq]

b.

input	/ʔokiːɬ/
délabialisation	na.
labialisation	ʔo.kʷiːɬ
output	[ʔo.kʷiːɬ]

Si nous supposons une représentation lexicale /ṁoːq/ "faire jaillir une étincelle", la règle de délabialisation s'applique de manière inepte. Néanmoins, ce type d'application est une condition suffisante pour provoquer l'Elsewhere Condition. En définitive, je serais tenté de suivre McCarthy (2003) en rejetant une analyse du nootka basée sur l'Elsewhere Condition puisque les règles de délabialisation et de labialisation ne sont pas dans une relation spécifique vs. générale — condition nécessaire à une application disjonctive des règles. En d'autres termes, le fait d'être en coda de syllabe n'est pas plus spécifique que de suivre une voyelle arrondie.

[5]Relativement très proche de la notion de *Proper Inclusion Precedence* de Koutsoudas, Sander & Noll (1974:8), qui stipule que "For any representation R, which meets the structural descriptions of each of two rules A and B, A takes applicational precedence over B with respect to R if and only if the structural description of A properly includes the structural description of B".

4.2.2.2 L'ombre d'une théorie...

Si les MSC et les règles constituaient réellement deux composants distincts d'une théorie phonologique, elles devraient être clairement différenciées dans leur forme et dans leur fonction. Or, une théorie phonologique basée sur les règles n'est pas en mesure de rendre compte du problème de duplication, en partie parce qu'elle ne possède pas les mécanismes formels nécessaires. En revanche, une théorie comme OT résoud le problème de duplication en rejetant l'existence des contraintes sur la stucture des morphèmes, ou toutes autres restrictions sur les représentations sous-jacentes, et en dérivant tous les schémas linguistiquement pertinents à partir de l'interaction des contraintes qui agissent sur les formes de surface. En d'autres termes, le fait de choisir une représentation /ṁoːq/ ou /ṁoːq^{w}/ n'a aucune importance puisque, quoi qu'il en soit, la forme de surface générée et sélectionnée par la théorie sera [ṁoːq]. Dans une telle conception de l'input, les contraintes sur la structure des morphèmes ne sont plus nécessaires et le problème de duplication n'en est plus un.

4.3 La Théorie de l'Optimalité

Comme je l'ai laissé entendre depuis le début de ce chapitre, OT (Pince & Smolensky 1993/2004) est une théorie basée non pas sur les règles mais sur les contraintes. En dépit d'un *statu quo* factice correspondant à l'émergence de la Phonologie Autosegmentale (Goldsmith 1976), la multiplication des contraintes dans les analyses phonologiques des années 1970 (Kisseberth 1970, Shibatani 1973, Sommerstein 1974, entre autres) a largement contribué à l'abandon des phonologies basées sur les règles au profit des phonologies basées sur les contraintes. Il suffit d'évoquer le cas de l'OCP (Principe du Contour Obligatoire, Leben 1973, Goldsmith 1976, McCarthy 1986, etc.) pour se rendre compte que l'on est passé d'une condition sur les représentations sous-jacentes, qui interdisait par exemple des mélodies de type BHH, à une condition sur les représentations de surface qui possèdent différents effets : antigémination (bloque les syncopes vocaliques entre consonnes identiques), dissimilation, effacement tonal, etc. Comme le rappellent Prince & Smolensky (1993:1), OT a principalement été développée en réponse à une crise conceptuelle au centre de la pensée phonologique.

Dans cette section spécifiquement consacrée à la Théorie de l'Optimalité, j'évoquerai, d'une part, l'architecture sur laquelle la théorie est basée et, d'autre part, un développement subséquent de la théorie plus connue sous le nom de Théorie de la Correspondance (McCarthy & Prince 1995).

4.3.1 Architecture de la théorie

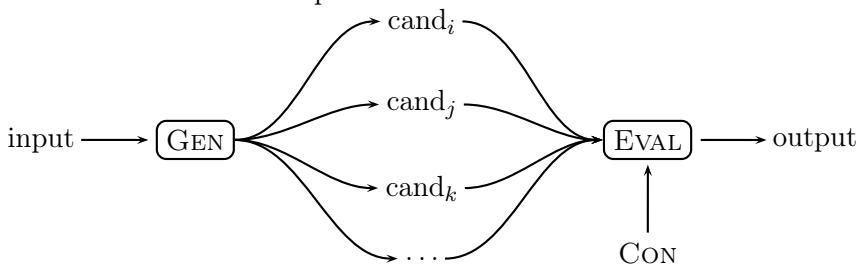
A l'issue d'une profession de foi explicite en faveur de la phonologie générative, Prince & Smolensky (1993:1) soulignent l'affaiblissement croissant du rôle — sinon la relative trivialité — des représentations sous-jacentes par rapport au rôle toujours plus important qu'ont tenu les contraintes dans l'émergence d'une telle théorie :

> "The central thrust of linguistic investigation would therefore be to explicate the system of predicates used to analyze inputs — the possible Structural Descriptions of rules — and to define the operations available for transforming inputs — the possible Structural Changes of rules. This conception

> has been jolted repeatedly by the discovery that the significant regularities were to be found not in input configurations, nor in the formal details of structure-deforming operations, but rather in the character of the *output* structures, which ought by rights to be nothing more than epiphenomenal. We can trace a path by which 'conditions' on well-formedness start out as peripheral annotations guiding the interpretation of rewrite rules, and, metamorphosing by stages into constraints on output structure, end up as the central object of linguistic study."

L'idée de Prince & Smolensky (1993/2004) est relativement claire : à la différence de la plupart des approches génératives de la variation linguistique, dans lesquelles la divergence entre les langues est exprimée en terme de différences de représentations structurales, OT considère que seule la grammaire — la hiérarchie des contraintes spécifiques aux langues — permet d'exprimer la divergence entre les langues. Par conséquent, devant le rôle grandissant des contraintes, OT décide de franchir un cap théorique déterminant en plaçant la notion de contraintes sur les représentations de surface au centre de la théorie phonologique. Ainsi, l'architecture de la Théorie de l'Optimalité telle qu'elle a été développée à ses débuts peut se résumer par le diagramme suivant :

(14) Architecture d'OT clasique



Contrairement à la théorie générative classique, OT considère qu'une forme de surface n'est pas générée par une dérivation en série mais par une dérivation en parallèle. Ce type d'architecture comporte un certain nombre de composants qui déterminent le choix d'une représentation de surface optimale :

(15) Les principaux composants de la Grammaire Universelle selon OT

GEN : la fonction qui génère un ensemble infini de candidats à partir d'une entrée i. Il s'agit en quelque sorte d'une relation qui compute chaque chaîne de l'entrée (dans Σ^*) en un ensemble non vide de candidats à la sortie. Pour Tesar & Smolensky (1996), la fonction GEN, pour une entrée i, génère l'ensemble des candidats GEN(i) pour i. L'entrée i est une sous structure contenue dans chaque candidats dans GEN(i). Pour McCarthy & Prince (1994), GEN est une fonction qui, pour toute entrée i possible, définit (génère) le domaine des analyses linguistiques candidates à i. En d'autres termes, GEN(i)={cand_1,cand_2,...}.

CON : l'ensemble des contraintes à partir desquelles les grammaires sont construites.

H-EVAL : la fonction qui évalue comparativement l'ensemble des candidats produits par GEN sur une hiérarchie de contraintes H particulière issue d'une hiérarchisation des contraintes contenues dans CON : H-EVAL(GEN(i),H) = {[output]}.

La fonction GEN est universelle. C'est-à-dire que, pour une entrée i donnée, les candidats générés par cette fonction sont infinis et identiques dans toutes les langues. En outre, il est nécessaire de postuler le fait que GEN contient un certain degré de structure. Cette propriété de GEN est plus connue sous le nom "d'inclusivité" ou de *freedom of analysis*, que McCarthy & Prince (1993b/2002:21) définissent de la manière suivante :

> "True Freedom of Analysis means that Gen may supply candidates with syllabic, moraic, or other prosodic structure, with association lines, and with additional segmental material, ranging from empty root nodes through fully specified vowels or consonants."

En d'autres termes, la fonction GEN doit générer un ensemble d'analyses structuralement spécifiées d'un point de vue syllabique, moraïque, etc. Cette propriété importante de GEN découle en partie du fait que les langues peuvent par exemple diverger dans la manière dont elles syllabifient les séquences consonantiques. Autrement dit, l'effet d'une telle propriété consiste à offrir des candidats compétitifs qui diffèrent non seulement sur leur contenu segmental mais également sur leur contenu structural. McCarthy (2002:8) note néanmoins que cette inclusivité "[...] is limited only by primitive structural principles essential in every language [...]". Prince & Smolensky (1993:5) évoquent quant à eux cette propriété de GEN en ces termes :

> "Gen contains information about the representational primitives and their universally irrevocable relations : for example, that the node σ may dominate a node Onset or a node μ (implementing some theory of syllable structure), but never vice versa. Gen will also determine such matters as whether every segment must be syllabified [...] and whether every node of syllable structure must dominate segmental material [...]"

4.3.1.1 Contraintes, conflits et évaluation

Dans une approche optimaliste, l'ensemble des contraintes qui constituent la grammaire d'une langue est universel. Autrement dit, la phonologie d'une langue résulte non

pas de règles phonologiques spécifiques aux langues ou de différentes représentations sous-jacentes mais de la manière dont cet ensemble de contraintes universelles (CON) est hiérarchisé. La hiérarchie des contraintes propre à une langue donnée est notée H. Chaque contrainte dans H peut être violée, c'est-à-dire qu'un candidat peut enfreindre une ou plusieurs contraintes mais de manière minimale. De même, les contraintes dans H sont en conflit, ce qui signifie que, le plus souvent, la seule manière de satisfaire une contrainte implique la violation d'une autre contrainte. La notion de hiérarchie des contraintes traduit donc le fait qu'il est plus important de satisfaire certaines contraintes au dépend de certaines autres. Ainsi, le candidat qui aura respecté les contraintes hiérarchiquement supérieures, les plus importantes, sera plus optimal qu'un candidat qui ne les aura pas respectées.

Une grammaire phonologique, pour une langue donnée, consiste donc en un vecteur $\{C_i, C_i, \ldots C_n\}$ de contraintes sélectionnées parmi un ensemble universellement fixé de contraintes (CON). Chaque contrainte dans le vecteur est une fonction qui évalue toutes les représentations de surface possibles tel que $C_i(\text{cand}_i) \rightarrow \{0,1,2\ldots\}$ et $C_i \in$ CON. Ainsi, si $C_i(\text{cand}_i)=0$, la représentation cand_1 sera dite satisfaisante à la i^e contrainte. La valeur que prend C_i est appelée le niveau de violation d'une contrainte. De manière alternative, il est possible d'envisager chaque contrainte C_i comme une fonction qui impose une hiérarchie partielle stricte ($\succ$) sur un ensemble de candidats (i.e. un candidat $\mathbb{C}_1$ est plus harmonique que $\mathbb{C}_2$ en fonction de C_i). Ce type de hiérarchie doit posséder les propriétés suivantes :

(16) Propriétés d'une hiérarchie partielle stricte

stratification :	si $a \not\succ b$ et que $b \not\succ a$, alors pour n'importe quel $i \succ a$, il existe également $i \succ b$. En d'autres termes, si a n'est pas plus harmonique que b et que b n'est pas plus harmonique que a, alors a et b sont harmoniquement équivalents[6].
harmonie	il existe un a de telle manière qu'il n'y a pas de $i \succ a$. Un candidat, ou plus, est plus harmonique que les autres.
transitivité :	si $a \succ b$ et $b \succ c$, alors $a \not\succ c$.
irreflexion :	$a \not\succ a$.
asymétrie :	si $a \succ b$, alors $b \not\succ a$.

En réalité, le mécanisme que je viens d'évoquer fait partie d'un mécanisme plus complexe d'évaluation harmonique dont la fonction H-EVAL est responsable. A l'issue de la génération de l'ensemble des candidats à la sortie pour une entrée lexicale i donnée, chaque candidat va être évalué en parallèle en fonction de H. La fonction H-EVAL consiste donc en l'opération de composition suivante : H-EVAL(GEN(i),H)={[sortie]}. H-EVAL est donc une fonction qui collecte les harmonies relatives (l'évaluation du degré de violation des candidats pour une contrainte particulière) et les assemble dans une hiérarchie harmonique supérieure selon la hiérarchie des contraintes H. Ainsi, si $\{C_i(\text{cand}_i)=0,\ C_i(\text{cand}_j)=1\}$ et $\{C_j(\text{cand}_i)=0,\ C_j(\text{cand}_j)=0\}$ tel que $H=Ci \succ C_j$, le candidat optimal évalué par H-EVAL sera $[\text{cand}_i]$ puisque ce candidat satisfait les deux contraintes C_i et C_j. En revanche, le candidat cand_j ne peut pas être sélectionné par H-EVAL puisqu'il viole la contrainte C_i, hiérarchiquement supérieure à C_j.

4.3.1.2 Représentations de l'évaluation

La construction de la grammaire d'une langue donnée consiste donc à déterminer la hiérarchie des contraintes spécifique à cette langue à partir d'un ensemble de contraintes universelles (CON). Supposons par exemple que CON soit constitué de l'ensemble de contraintes $\{C_i, C_j, C_k\}$ et que la grammaire H d'une langue l soit la suivante : $H_l=\{C_i, C_j \succ C_k\}$. Supposons également un ensemble de trois candidats générés par GEN(entrée) tel que $\mathbb{C}=\{cand_i, cand_j, cand_k\}$.

Tableau des contraintes. Dans un cadre optimaliste, l'évaluation de l'ensemble des candidats $\mathbb{C}$ en fonction de la grammaire H_l sera représentée dans un tableau de contraintes dans lequel figurent traditionnellement tous les éléments nécessaires à l'évaluation : entrée lexicale, contraintes hiérarchisées, candidats, marques de violation et sélection du candidat gagnant. La première ligne du tableau est typiquement consacrée à l'entrée lexicale et aux contraintes :

(17) Construction du tableau des contraintes : 1er "round" (entrée et contraintes)

/entrée/	C_i	C_j	C_k

Sur cette ligne, l'entrée lexicale se place toujours à l'extrême gauche et la liste des contraintes se place toujours à droite de l'entrée. Les contraintes de gauche sont plus importantes que les contraintes de droite. La hiérarchie en elle-même est représentée par la nature des lignes verticales qui séparent les contraintes : une ligne verticale pleine signifie une stricte domination et une ligne verticale en pointillée signifie que les contraintes ne sont pas hiérarchisées les unes par rapport aux autres. Dans le cas qui nous intéresse, les deux premières contraintes ne sont pas hiérarchisées l'une par rapport à l'autre. Néanmoins, ces deux contrainte dominent strictement la contrainte C_k.

Les lignes suivantes sont destinées aux candidats. En théorie, il y a autant de lignes qu'il y a de candidats, à savoir une infinité. Néanmoins, ces lignes sont généralement — et arbitrairement — restreintes aux candidats les plus plausibles. Ces candidats sont listés dans la première colonne du tableau, au-dessous de l'entrée lexicale, et sont généralement numérotés de manière alphabétique. Chaque cellule à droite d'un candidat coïncide avec la colonne d'une contrainte. Ces cellules servent principalement à marquer les violations des contraintes encourues par les différents candidats. A l'issue de la construction de toutes les lignes du tableau, le processus d'évaluation consiste donc à enregistrer les marques de violations, représentées par une astérisque "$*$", pour chaque candidat en fonction des contraintes concernées :

(18) Construction du tableau des contraintes : 2e et 3e "rounds" (candidats et marques)

/entrée/	C_i	C_j	C_k
a. $cand_i$			
b. $cand_j$			
c. $cand_k$			

violations ⟶

/entrée/	C_i	C_j	C_k
☞ a. $cand_i$			$*$
b. $cand_j$		$*!$	
c. $cand_k$	$*!$		$*$

Le tableau de droite représente le tableau complet résultant de l'évaluation des candidats en fonction de la hiérarchie des contraintes H. Dans ce tableau, les candidats

qui violent une contrainte de manière fatale ou rédhibitoire sont marqués par une astérisque suivie d'un point d'exclamation "$*!$". Ce symbole signifie que les candidats qui commettent une telle violation ne pourront pas prétendre à la sortie puisqu'ils violent une contrainte hiérarchiquement supérieure. Le candidat gagnant ou optimal — celui qui satisfait les contraintes hiérarchiquement supérieures ou encourt une violation minimale — est représenté par le symbole "☞", qui figure généralement à gauche du candidat concerné. Le candidat optimal sous (18) est le candidat cand_i. Ce candidat ne viole qu'une contrainte, C_k, minimale qui plus est. Les candidats cand_j et cand_k violent quant à eux les contraintes C_j et C_i, hiérarchiquement supérieures à la contrainte C_k.

Tableaux comparatifs. Aujourd'hui, les tableaux de contraintes classiques sont peu à peu remplacés par un nouveau type de tableaux, les tableaux comparatifs (Prince 2002). Les tableaux comparatifs représentent les mêmes informations que les tableaux classiques mais celles-ci sont présentées de telle manière que les informations les plus importantes sont mises en évidence. Dans un tableau classique comme celui sous (18) par exemple, la contrainte C_i n'assigne aucune marque de violation au candidat gagnant cand_i. En revanche, cette contrainte assigne une marque de violation au candidat cand_k. En d'autres termes, la contrainte C_i préfère le candidat gagnant ("Winner") au candidat perdant ("Loser"). De la même manière, la contrainte C_j préfère le candidat gagnant au candidat cand_j. En ce qui concerne la contrainte C_k, celle-ci préfère le candidat perdant cand_j au candidat gagnant, qui encourt une violation. Contrairement à un tableau classique, un tableau comparatif consiste à comparer un candidat optimal à chacun des candidats suboptimaux. La deuxième ligne d'un tel tableau est réservée au candidat optimal désiré. Sur cette ligne sont enregistrées les marques de violation encourues par le candidat et ce de manière numérique (une violation = 1, deux violations = 2, etc.). Les lignes suivantes sont réservées aux candidats suboptimaux (ou perdants). Les informations contenues sur chaque ligne sont de deux types : marques de violation, exprimées numériquement, encourues par le candidat en question pour une contrainte donnée et candidat préféré par une contrainte donnée comparativement au candidat optimal. Un W marque le fait qu'une certaine contrainte préfère le candidat gagnant et un L marque le fait qu'une certaine contrainte préfère le candidat perdant. Une cellule vide (i.e. un blanc) signifie que la contrainte ne distingue pas les candidats. Ainsi, le tableau sous (18) pourrait par exemple être remplacé par le tableau comparatif suivant :

(19) Tableau comparatif (d'après Prince 2002)

/entrée/	C_i	C_j	C_k
☞ a. cand_i			1
b. ~cand_j		1 W	L
c. ~cand_k	1 W		1

Ce tableau montre que lorsque le candidat gagnant désiré est comparé à chacun des deux candidats suboptimaux, les deux premières contraintes préfèrent le candidat gagnant (noté par W). La contrainte C_k préfère quant à elle le candidat suboptimal cand_j (noté L). Une des propriétés nécessaire pour qu'une hiérarchie des contraintes produise le résultat désiré est que chaque contrainte qui préfère un candidat perdant soit dominée

par des contraintes qui préfèrent le candidat gagnant, ce qui revient à poser la hiérarchie W ≫ L.

4.3.1.3 Deux familles de contraintes

Afin d'illustrer le fonctionnement global de la théorie, j'évoquerai un exemple classique de syllabation discuté par Prince & Smolensky (1993, §6). Il est couramment admis que la syllabe non marquée dans les langues est de type CV : une syllabe est constituée au moins d'une attaque (C) et d'un noyau (V). En revanche, les consonnes en coda n'apparaissent pas dans toutes les langues : certaines en possèdent, d'autres non. Néanmoins, une langue dans laquelle les codas n'apparaissent jamais dans les formes de surface ne signifie pas qu'elle n'a, à aucun moment, la structure nécessaire pour qu'une consonne puisse être syllabée en coda. Deux stratégies sont typiquement disponibles pour éviter les codas dans les formes de surface : effacement et épenthèse. La première stratégie efface une consonne sous-jacente qui pourrait être syllabée en position de coda et la seconde introduit une voyelle après cette consonne pour que celle-ci soit syllabée dans l'attaque d'une syllabe suivante. En ce qui concerne l'attaque de syllabe, certaines langues autorisent des syllabes sans attaques et d'autres appliquent une stratégie d'épenthèse consonantique si aucune consonne de la représentation lexicale n'est disponible pour occuper cette position. Ces différentes observations d'ordre typologique ont conduit Prince & Smolensky (1993) à proposer certaines contraintes sur la structure syllabique :

(20) Contraintes originales sur la structure syllabique (Prince & Smolensky 1993)

H-Nuc :	un noyau de sonorité élevée est plus harmonique qu'un noyau de faible sonorité.
Onset :	chaque syllabe possède une attaque.
NoCoda :	les syllabes ne se terminent pas par une consonne.
Parse :	le matériel segmental de l'entrée doit être intégré à une structure syllabique dans la forme de sortie.
Fill :	les positions syllabiques doivent être remplies par le matériel segmental de l'entrée.

Une langue m dans laquelle la contrainte Parse est hiérarchiquement supérieure à la contrainte NoCoda autorisera par exemple les syllabes fermées (21a). En revanche, une langue n dans laquelle la hiérarchie des contraintes de la langue m est inversée n'autorisera pas les syllabes fermées (21b) :

(21) Différentes hiérarchisation des contraintes Parse et NoCoda

a. Langue m : Parse ≫ NoCoda

/rat/	Parse	NoCoda
☞ a. rat		*
b. ra	*!	

b. Langue n : NoCoda ≫ Parse

/rat/	NoCoda	Parse
a. rat	*	
☞ b. ra		*!

Dans chacune des deux langues, les contraintes Parse et NoCoda sont en conflit puisque la première demande que le matériel segmental de l'entrée soit intégré à une structure syllabique et la seconde demande qu'une consonne à la marge droite d'une

forme lexicale ne se trouve pas à la marge droite dans la forme de sortie. Autrement dit, chaque candidat viole nécessairement l'une des deux contraintes.

Ce type d'interaction entre les contraintes peut également se trouver dans une langue k, dans laquelle la contrainte ONSET domine la contrainte FILL. Dans cette langue, il est plus important que la forme de sortie possède une attaque, même si l'entrée lexicale n'en possède pas (22a). En revanche, si la hiérarchie de la langue k était inversée, comme c'est le cas par exemple dans la langue l (22b), il serait alors plus important pour une forme de sortie de rester *fidèle* à l'entrée lexicale :

(22) Différentes hiérarchisations des contraintes ONSET et FILL

a. Langue k : ONSET $\gg$ FILL

/at/	ONSET	FILL
a. at	∗!	
☞ b. ʔat		∗

b. Langue l : FILL $\gg$ ONSET

/at/	FILL	ONSET
☞ a. at		∗
b. ʔat	∗!	

A l'instar des tableaux précédents, ces deux nouveaux tableaux montrent que si l'un des candidats satisfait l'une des deux contraintes (ONSET ou FILL), l'autre contrainte est nécessairement violée et vice-versa. Le candidat gagnant dans le tableau (22a) est celui dans lequel du matériel segmental a été inséré dans la forme de surface. Dans cette forme, la contrainte ONSET est respectée mais la satisfaction de cette contrainte implique la violation de la contrainte FILL puisque la structure syllabique a été remplie par du matériel segmental qui ne figure pas dans la représentation lexicale. Le même raisonnement peut s'appliquer aux formes du tableau (22b).

Les contraintes introduites sous (20) sont généralement divisées en deux grandes familles : les contraintes de marque (M) et les contraintes de fidélité (F). Les contraintes de marque telles que NOCODA et ONSET traduisent l'observation que les syllabes sans attaques et les syllabes avec codas représentent des structures marquées dans les langues. Traditionnellement, les contraintes de marque militent (i) à l'encontre ou (ii) en faveur des structures dans les représentations de surface. En revanche, les contraintes telles que FILL ou PARSE, qui sont des contraintes de fidélité, ne sont pas vouées, par nature, à réguler les structures générées par GEN. Traditionnellement, les contraintes de fidélité d'OT classique assurent seulement la prosodification du matériel segmental des représentations lexicales. Autrement dit, ce type de contraintes est incapable d'imposer une structure aux formes de surface.

4.3.2 La Théorie de la Correspondance

Si les contraintes de fidélité originales, PARSE et FILL, régulent la prosodification du matériel segmental, celles-ci ne sont pas pour autant en mesure d'assurer l'intégration du matériel segmental sous-jacent à une forme de surface pas plus qu'elles ne sont en mesure de rendre compte du fait que le matériel segmental d'une forme de surface doit être identique, en terme de primitives phonologiques, au matériel segmental de la représentation lexicale. Afin de prendre en considération des aspects plus larges que la syllabation, McCarthy & Prince (1995) proposent, par l'intermédiaire de la Théorie de la Correspondance (désormais CT), une nouvelle manière d'aborder les contraintes de fidélité qui conduit à l'abandon des contraintes PARSE et FILL au profit de nouvelles contraintes que j'évoquerai plus bas. CT (McCarthy & Prince 1995) est une extension

extrêmement populaire de la Théorie de l'Optimalité classique. Dans cette théorie, la notion de *correspondance* entre deux éléments joue un rôle central :

(23) Correspondance (McCarthy & Prince 1995:262)
"Given two related strings S_1 and S_2, correspondance is a relation $\Re$ from the elements of S_1 to those of S_2. An element $\alpha \in S_1$ and any element $\beta \in S_2$ are referred to as correspondents of one another when $\alpha \Re \beta$."

Historiquement, cette notion a été développée dans le cadre de la morphologie reduplicative, dans laquelle on cherchait à rendre compte de la relation de correspondance qui reliait une base à son redupliquant (McCarthy & Prince 1994). Cette conception a par la suite été généralisée aux relations de correspondances reliant une représentation lexicale à une représentation de surface.

4.3.2.1 Les contraintes de correspondance

L'une des propriétés des contraintes de fidélité classiques telles que Parse et Fill était basée sur un postulat "d'inclusion" (ou *containment*, McCarthy & Prince 1993b). Selon cette propriété, même si le matériel segmental n'était pas intégré à une structure syllabique celui-ci était néanmoins présent dans tous les candidats générés par Gen. Autrement dit, pour une entrée telle que /rat/, Gen pouvait, et devait, générer des candidats tels que {rat, ⟨r⟩at, ra⟨t⟩, ⟨r⟩a⟨t⟩, ...}, pour lesquels le matériel segmental de l'entrée lexicale pouvait ne pas être intégré dans une structure syllabique (⟨α⟩ marque un segment non intégré). L'introduction de la notion de correspondance a eu pour effet d'abandonner cette notion de retenue et a conduit, par la même occasion, à l'abandon des contraintes de fidélité originelles proposées par Prince & Smolensky (1993). L'une des conséquences théoriques qui découle directement de ce changement de conception est que la fonction Gen est désormais libre d'altérer les représentations sous-jacentes en effaçant ou en insérant du matériel (segmental, prosodique, etc.). Ainsi, McCarthy & Prince (1995) proposent de remplacer les contraintes de fidélité classiques Parse et Fill par trois types de contraintes de fidélité plus générales :

(24) Contraintes de correspondance (McCarthy & Prince 1995:264)
Max : every segment of S_1 has a correspondent in S_2.
Dep : every segment of S_2 has a correspondent in S_1.
Ident(F) : let α be a segment in S_1 and β be any correspondent of α in S_2. If α is $[\gamma F]$, then β is $[\gamma F]$. (Correspondent segments are identical in feature F).

Dans cette approche, chaque segment d'une représentation sous-jacente reçoit un indice numérique. Lors du processus d'évaluation, le rôle des contraintes de fidélité consiste à vérifier (a) que l'indice numérique de chaque segment de l'entrée est présent dans la forme de sortie, ce que fait Max, et (b) que l'indice numérique de chaque segment d'une forme de sortie est présent dans l'entrée lexicale, ce que fait Dep. En d'autres termes, la contrainte Max assure qu'un nombre *maximal* de segments d'une entrée lexicale est présent dans la représentation de surface alors que Dep assure que chaque segment d'une représentation de surface *dépend* d'un segment de l'entrée lexicale. Autrement dit, la première contrainte milite contre l'effacement, la seconde contre l'épenthèse et les deux régulent l'identité numérique des segments de l'entrée et de la

sortie. Néanmoins, ces deux contraintes sont sauves dans le cas où un segment de l'entrée n'a pas la même identité, en terme de traits [F], dans la représentation de surface. La troisième contrainte sous (24), dont la nécessité résulte du binarisme des traits, a justement été introduite pour remédier à ce genre de problèmes puisqu'elle demande à ce que la spécification d'un certain trait [F] d'un segment sous-jacent soit *identique* dans la représentation de surface.

Les contraintes de fidélité telles que MAX ou DEP constituent en réalité deux familles de contraintes à l'intérieur desquelles il est possible de définir différentes instances selon les catégories phonologiques ciblées. Par exemple, il est possible d'invoquer une correspondance segmentale générale, catégorielle (consonne, voyelle), moraïque ou encore tonale pour chacune des deux contraintes :

(25) Principales instances des contraintes MAX et DEP

MAX-
- IO : chaque segment de l'entrée a un correspondant dans la sortie.
- μ : chaque more de l'entrée a un correspondant dans la sortie.
- C : chaque consonne de l'entrée a un correspondant dans la sortie.
- V : chaque voyelle de l'entrée a un correspondant dans la sortie.

DEP-
- IO : chaque segment de la sortie a un correspondant dans l'entrée.
- μ : chaque more de la sortie a un correspondant dans l'entrée.
- C : chaque consonne de la sortie a un correspondant dans l'entrée.
- V : chaque voyelle de la sortie a un correspondant dans l'entrée.

L'argument principal pour différencier ce type de contraintes est donné par Prince & Smolensky (1993), pour qui les contraintes FILL et PARSE peuvent être sous-catégorisées en fonction de la catégorie segmentale concernée (consonne ou voyelle). McCarthy (2005) justifie quant à lui la distinction entre MAX-C et MAX-V en se basant sur le rotuman, une langue océanique parlée au nord des îles Fidji dans laquelle il existe, dans les mots de catégories majeures, une distinction morphologique entre deux types de "phases" : complètes et incomplètes. En rotuman, les voyelles des phases complètes sont dans certains cas soumises à une syncope dans la phase incomplète correspondante alors que les consonnes ne sont jamais effacées. Dans une phase incomplète telle que /rɑko/ → [rɑk] "imiter", la voyelle finale est effacée en violant la contrainte MAX. Néanmoins, l'effacement de l'occlusive vélaire intervocalique aurait eu le même résultat vis-à-vis du degré de violation de la contrainte MAX. Selon McCarthy (1995:15), la seule manière d'écarter un candidat *[rɑo] consiste à admettre "[...] that deletion of a consonant and deletion of a vowel have a very different status, and that constraints regulating them are ranked differently in Rotuman. To be concrete, we require something like MAX-C ("every consonant in the input has a correspondent in the output") and MAX-V ("every vocoid in the input has a correspondent in the output"), with the ranking MAX-C ≫ MAX-V to select *rak* over **rao͡*". En rotuman, il est donc plus important de sauvegarder les consonnes plutôt que de conserver les voyelles.

A l'heure actuelle, ces différentes contraintes de fidélité sont encore largement utilisées dans la littérature[7]. Bien entendu, il existe d'autres contraintes de fidélité sur lesquelles je reviendrai le moment voulu.

[7]Cf. McCarthy & Prince (1995, Annexe A) pour un aperçu d'ensemble des contraintes de fidélité basées sur la notion de correspondance.

4.3.2.2 L'émergence du non marqué

Dans certaines circonstances, même les contraintes dominées peuvent être visiblement actives. McCarthy & Prince (1994) soulignent par exemple que même dans les langues où une contrainte $\mathbb{C}$ est crucialement dominée et par conséquent violée, les effets de $\mathbb{C}$ continuent d'être observés lorsque la contrainte qui la domine n'est pas pertinente. De manière générale, la contrainte $\mathbb{C}$ peut être régulièrement violée dans les langues mais satisfaite dans un domaine d'analyse particulier. Dans ce domaine particulier, la structure non marquée par rapport à $\mathbb{C}$ émerge et la structure marquée par rapport à $\mathbb{C}$ est supprimée ; c'est ce que McCarthy & Prince (1993b, 1994) nomment *l'émergence du non marqué* (ou TETU pour "The Emergence of the Unmarkedness"). Un exemple particulièrement intéressant d'émergence du non marqué est fourni par la réduplication du sanskrit. En sanskrit, le parfait est formé en copiant du matériel segmental de la racine vers une structure CV préfixée (le rédupliquant est souligné) :

(26) Réduplication perfective en sanskrit (Bye 2002:30)

pat	pa-pát-a	"voler, tomber"
prath	pa-práth-a	"allonger"
kʂad	ka-kʂád-a	"diviser"
mnaː	ma-mnáː-u	"noter"

Ces exemples montrent que lorsque les racines verbales ont une attaque complexe initiale, la copie du matériel segmental de la base n'est pas complète mais partielle. Ainsi, les rédupliquants des formes sous (26) montrent une structure syllabique non marquée de type CV. Autrement dit, les attaques complexes des bases n'émergent jamais dans les rédupliquants. De tels phénomènes peuvent être capturés en postulant des contraintes de correspondance qui régulent, d'une part, l'input et l'output (IO) et, d'autre part, la base et le rédupliquant (BR). Les contraintes de marque intèragissent quant à elles avec les contraintes de correspondance de manière classique. Les contraintes de marque nécessaires pour capturer la réduplication du sanskrit sont les contraintes *Complex-Ons, qui milite contre les attaques complexes et *Coda, qui milite contre les consonnes en coda. Néanmoins, les attaques complexes sont autorisées dans la base mais pas dans le rédupliquant. Ceci signifie que la contrainte de fidélité qui assure la correspondance des consonnes dans la représentation de surface, Max-C_{IO}, doit dominer les contraintes de marque *Complex-Ons et *Coda. Par ailleurs, les attaques complexes et les consonnes en coda ne peuvent émerger dans les rédupliquants. Cette observation peut se traduire par la hiérarchisation d'une contrainte de fidélité supplémentaire, Max-C_{BR}, qui milite contre l'effacement des segments consonantiques de la base lors du mapping B → R. Pour que la structure syllabique non marqué du rédupliquant puisse émerger, la contrainte Max-C_{BR} doit être dominée par les deux contraintes de marque. Par conséquent, la hiérarchie nécessaire pour dériver la réduplication perfective du sanskrit est la suivante : Max-C_{IO} ≫ *Complex-Ons, *Coda ≫ Max-C_{BR}. Le tableau comparatif suivant montre que l'évaluation harmonique, pour une entrée /RED+kʂad/ "diviser", choisit une représentation de surface dans laquelle le rédupliquant possède une structure syllabique non marquée (les rédupliquants figurent entre accolades) :

(27) Emergence du non marqué en sanskrit (d'après Bye 2003:31)

/RED+kṣad/	MAX-C_{IO}	*COMPLEX-ONS	*CODA	MAX-C_{BR}
→ {ka}kṣáda		1		2
a. {kṣa}kṣád-a		2 W		1 L
b. {kṣad}kṣád-a		2 W	1 W	L
c. {kad}kṣád-a		1	1 W	1 L
d. {kṣad}kád-a	1 W	1	1 W	L
e. {kṣad}ṣád-a	1 W	1	1 W	L

De ce tableau comparatif, dans lequel le candidat optimal surface avec un rédupliquant non marquée d'un point de vue syllabique, il ressort que le schéma général gouvernant l'émergence du non marqué prend la forme IO-F ≫ M ≫ BR-F (McCarthy & Prince 1993b), où F représente les contraintes de fidélité et M les contraintes de marque. Par conséquent, selon le domaine d'analyse impliqué (IO ou BR), les différentes instanciations des contraintes de fidélité issues de la Théorie de la Correspondance permettent de prédire l'émergence du non marqué ; notion qui a joué un rôle important dans le développement d'OT.

4.4 Richesse de la Base et Optimisation du Lexique

Jusqu'à présent, j'ai évoqué certains problèmes de la phonologie générative classique qui ont conduit, de manière directe ou indirecte, à l'émergence de la Théorie de l'Optimalité. J'ai par la suite évoqué les mécanismes fondamentaux d'OT en mettant en évidence l'architecture de la théorie ainsi que le rôle des contraintes sur les formes de surface. Dans cette section j'aborde deux notions de la Théorie de l'Optimalité qui me semblent importantes : la Richesse de la Base et l'Optimisation du lexique.

4.4.1 Richesse de la Base

L'un des postulats fondamentaux de la Théorie de l'Optimalité est que le composant de l'input n'est soumis à aucune contrainte, c'est-à-dire que n'importe quel input peut être invoqué pour déduire les outputs possibles d'une grammaire (Prince & Smolensky 1993:191). Une telle hypothèse, plus connue sous le nom de Richesse de la Base (ROTB pour *Richeness of the Base*), a été défini de la manière suivante :

(28) Richesse de la Base (Prince & Smolensky 1993:3)
"Richness of the base requires that systematic differences in inventories arise from different constraint rankings, not different inputs. The lexicon of a language is a sample from its inventory : all systematic properties of the lexicon thuse arise indirectly from the grammar, which delimits the inventory from which the lexicon is drawn. There are no independent morpheme structure constraints on phonological inputs ; no independent lexical parameter which determines wether a language has *pro*. Apparent crosslinguistic differences in inputs are actually logical consequences of differences in constraint ranking."

En d'autres termes, la Richesse de la Base attribue toutes les variations systématiques dans les langues à la hiérarchie des contraintes (Prince & Smolensky 1993, Tesar

& Smolensky 1996, 2000). L'ensemble des inputs est présumé être le même dans les grammaires de toutes les langues. L'une des conséquences qui découle de cette hypothèse est que toutes les restrictions sur les représentations sous-jacentes spécifiques à une langue donnée doivent être éliminées. Ce qui signifie que des notions telles que les contraintes sur la structure des morphèmes (MSC), les règles de redondance lexicales ou encore la sous-spécification invoquées par la phonologie générative classique pour rendre compte de certaines généralisations ne sont plus nécessaires (McCarthy 2002:70). La Théorie de l'Optimalité *doit* rendre compte de toutes les généralisations sans faire appel à des contraintes lexicales spécifiques.

4.4.1.1 Richesse de la Base et syllabation

La plupart des auteurs sont d'accord sur le fait que la syllabation en elle-même est prévisible et non distinctive : aucune langue ne présente un contraste tautomorphémique entre *pa.ta vs. pat.a* ou *pa.kla vs. pak.la*. Autrement dit, il n'est pas nécessaire de postuler une syllabation des représentations sous-jacentes (Kiparsky 1982, Hayes 1989:260, Blevins 1995:221 entre autres). Néanmoins, la définition originale de la Richesse de la Base formulée sous (28) n'écarte pas, a priori, la syllabation des représentations sous-jacentes. D'ailleurs, McCarthy (2003:68 note 27) souligne qu'étant donné la Richesse de la base, "[...] underlying representations may contain syllabic structure, allowing for the possibility of derivations like /pak.la/ → pa.kla, pak.la." De la même manière, Oostendorp (2000:4) note cet aspect important de la Richesse de la Base :

> "As a matter of fact, given another assumption of optimality Theory, the Richness of the Base hypothesis, we might even suppose that syllabification can in some cases also be present in the input. Richness of the Base has it that *everything* that can be present in the output (in some language) can also be present in the input (in all languages). There are no restrictions on the input."

Le fait de postuler des représentations sous-jacentes pleinement ou partiellement syllabées n'est qu'une conséquence de la définition de la Richesse de la Base. En revanche, l'observation selon laquelle la syllabation n'est jamais contrastive dans les langues doit être encodée quelque part dans la grammaire. McCarthy (2003) propose par exemple de rendre compte de cette observation en supposant que la notion de fidélité n'est pas sensible à la syllabation sous-jacente. Même si les représentations sous-jacentes, en accord avec la Richesse de la Base, peuvent être pleinement ou partiellement syllabées, cette syllabation ne peut être reliée à la syllabation des formes de surface, qui, elle, est entièrement déterminée par l'interaction des contraintes de marque comme *Onset, *Coda, *Complex, etc. En d'autres termes, il semble difficile de supposer l'existence d'une fidélité syllabique, ce que McCarthy (2000:158, note 7) souligne par ailleurs :

> "Syllabic faithfulness presents significant difficulties. If there are input-output syllabic faithfulness constraints, then some languages would be expected to contrast monomorphemic *pa.ta* with *pat.a*, by ranking syllabic faithfulness above Onset and No-Coda. Notoriously, such contrasts are never observed. [...] On the other hand, syllabic faithfulness is surely necessary in output-output relations to account for such well-known contrasts as nigthrate/nitrate or lightening/lightning."

Si le principe de la Richesse de la Base nous oblige à considérer une syllabation lexicale mais qu'aucune langue ne montre de contraste monomorphémique entre *pa.ta* et *pat.a*, c'est qu'il ne doit exister aucune contrainte permettant de réguler la correspondance entre la syllabation des représentations sous-jacentes et la syllabation des représentations de surface. Pour rendre compte d'une telle observation, McCarthy (2003) formule le principe suivant :

(29) *Faithfulness-free syllabification* (McCarthy 2003:55)
"No constraints of UG demand faithfulness to syllables per se."

Selon ce principe, aucune contrainte de la Grammaire Universelle ne demande une fidélité syllabique, ce qui revient à dire que la syllabation des représentations sous-jacentes, quand bien même autorisée par la Richesse de la Base, est inutile puisqu'aucune contrainte de fidélité ne peut assurer la correspondance entre la syllabation sous-jacente et la syllabation de surface, ce que McCarthy (2003:53–54) résume assez bien dans ces quelques lignes :

> "It is, however, more in keeping with OT's thesis of richness of the base (Prince and Smolensky 1993) to assume that underlying representations may be syllabified or not in diverse ways — freely but pointlessly, since no constraints of UG lobby for the conservation of underlying syllabification."

En résumé, la syllabation totale ou partielle des représentations sous-jacentes, autorisée par la Richesse de la Base, ne peut être sujette à une contrainte de fidélité syllabique sous peine de prédire des contrastes de syllabation non attestés dans les langues.

4.4.1.2 La coalescence du sanskrit

En sanskrit (Indo-Aryen, Inde) par exemple, les voyelles moyennes brèves [e] et [o] n'apparaissent jamais en surface ; seules leur contreparties longues [eː] et [oː] peuvent apparaître. L'analyse standard prévoit une contrainte sur la structure des morphèmes (MSC) qui milite contre les voyelles moyennes[8]. Tous les [eː] et [oː] sont issus d'une coalescence des séquences /ai/ et /au/ respectivement, à l'intérieur ou à travers les frontières de morphèmes. Le résultat de la coalescence est (i) un compromis de la hauteur des deux voyelles de l'input et (ii) une voyelle longue puisque les mores associées aux voyelles de l'input sont conservées dans l'output :

(30) Coalescence en sanskrit (Gnanadesikan 1997:140, McCarthy 2005:21)

a.	/tava+indra/	[tavẹːndra]	"pour toi, Indra (voc.)"
	/ca+ihi/	[cẹːhi]	"et ici"
b.	/hita+upadaiʃaḥ/	[hitọːpadẹːʃaḥ]	"conseil amical"
	/ca+uktam/	[cọːktam]	"et dit"

Puisque toutes les voyelles moyennes du sanskrit sont longues en surface, elles sont toutes potentiellement le résultat d'une coalescence. Dans une grande majorité de cas, il existe des alternances qui favorisent une telle hypothèse. McCarthy (2005:21) soulève

[8]Néanmoins, les contraintes sur la structure des morphèmes ne sont pas durables puisqu'elles ne peuvent pas restreindre l'output des règles phonologiques. Autrement dit, une MSC peut restreindre les représentations lexicales, ici */e(ː)/, mais ne peut assurer un output sans [e(ː)].

une question intéressante en terme d'apprentissage : "When presented with an [eː] and no relevant alternations, what does the learner do ?". Autrement dit, à quelle représentation lexicale l'apprenant va-t-il relier l'output [eː] s'il est confronté à une forme sans alternance ? Une des hypothèses consisterait à poser /eː/ comme représentation de base de [eː]. Néanmoins, selon McCarthy (2005) l'apprenant aura recours à une stratégie de type "free ride"[9] en dérivant tous les [eː] non alternants des séquences /ai/. La légitimité de cette hypothèse est la suivante : en dérivant tous les [eː] des séquences /ai/, il est facile d'expliquer pourquoi le sanskrit n'a pas de voyelles moyennes brèves [e] ou [o]. Si toutes les voyelles moyennes sont dérivées d'une coalescence et que le résultat de ce processus est une voyelle longue, les voyelles moyennes brèves ne peuvent émerger puisqu'aucune source ne permet leur création.

Dans la Théorie de l'Optimalité, les contraintes agissent, d'une part, sur les formes de surface (contraintes de marque) et, d'autre part, sur la relation entrée ↔ sortie (contraintes de fidélité). En vertu de la Richesse de la Base, les voyelles moyennes, longues ou brèves, ne peuvent pas être écartées des représentations lexicales du sanskrit. Elles doivent donc être prohibées dans l'output lorsqu'il n'y a pas de coalescence et autorisées dans l'output lorsqu'elles émergent d'une coalescence. Dans les formes avec coalescence comme celles sous (30), deux segments de l'input correspondent à un seul segment dans l'output. Dans ce cas, l'output de ces formes doit être sujet à des contraintes de fidélité qui agissent sur ces deux segments. Néanmoins, aucun de ces segments ne peut être préservé fidèlement dans l'output puisque le segment résultant de la coalescence ne peut pas être à la fois haut et bas. Les contraintes de fidélité vont donc entrer en conflit et l'output avec une coalescence sera choisi puisqu'il satisfait ces contraintes. Gnanadesikan (1997) rend compte de la coalescence du sanskrit en terme de "chain-shift" : les séquences /ai/ sont réalisées [eː] et les voyelles moyennes sous-jacentes /e(ː)/ sont réalisées [i(ː)] ou [a(ː)]. Pour elle, le sanskrit peut être analysé à l'aide des contraintes suivantes :

(31) Ensemble de contraintes (Gnanadesikan 1997:141–2, McCarthy 2005:22)

[9] Les règles de type "free ride" (Zwicky 1970) sont nommées ainsi car elles peuvent être analysées de la manière suivante en termes SPE : supposons une analyse d'un processus phonologique qui implique des mappings entrée→sortie de la forme /X/ → [Z] et que ces mappings peuvent être décomposés en deux dérivations ordonnées, /X/ → Y → [Z]. Si l'étape Y → [Z] est indépendamment justifié d'une manière quelconque — par exemple, par d'autres mappings de la forme /Y/ → [Z] —, alors le processus responsable de l'étape /X/ → Y peut prendre un "free ride" (tour gratuit) sur le processus indépendamment motivé responsable de l'étape Y → [Z]. Baković (2007) souligne que les analyses de type "free ride" peuvent être interprétées comme des cas de ce qu'il nomme "feeding-on-focus", c'est-à-dire que les deux règles impliquées dans le "free ride" affectent le même segment et non pas le même contexte. En espagnol cibaeño (République Dominicaine) par exemple, les liquides /r/ et /l/ sont réalisées comme des glides palatales [y] en position préconsonantique (/karta/ → [káyta] "lettre") et en fin de mot dans une syllabe accentuée (/papel/ → [papéy] "papier"). Néanmoins, les liquides s'effacent dans ces positions lorsqu'elles sont précédées d'un /i/ (/sirβe/ → [siβe] "ça sert"). Dans cette langue, le "free ride" prend la forme suivante : plutôt que de postuler une règle /r, l/ → ∅/__{C,#}, il est possible de postuler deux règles : la première va transformer les liquides en glides et la seconde va effacer les glides devant /i/, ce qui revient à poser la dérivation suivante : /sirβe/ → siyβe → [siβe] "ça sert". Dans ce cas, la règle de création de glide s'applique gratuitement (prend un "free ride") sur la règle d'effacement du glide, qui par ailleurs est indépendamment motivée en espagnol par l'absence systématique de séquences voyelle haute + glide homorganique comme {iy, yi, uw, wu}.

IDENT(VH) :	pour chaque paire (V, V′), où V est une voyelle de l'input et V′ son correspondant dans l'output, si V et V′ diffèrent en terme de hauteur, assigner une marque de violation.
IDENT-ADJ(VH) :	pour chaque paire (V, V′), où V est une voyelle de l'input et V′ son correspondant dans l'output, si V et V′ diffèrent par plus d'un degré de hauteur, assigner une marque de violation.
MID-V :	les voyelles moyennes sont prohibées.
DIPH :	les diphtongues sont prohibées.
UNIFORMITY :	aucun segment de l'output n'a de correspondant multiple dans l'input (≈ pas de coalescence).

Si la coalescence est causée par la contrainte *DIPH, qui milite contre la diphtonguaison, celle-ci doit dominer la contrainte UNIFORMITY et la contrainte IDENT(VH) : *DIPH ≫ {UNIFORMITY, IDENT(VH)}. La contrainte MAX, qui ne figure pas dans les tableaux ci-dessous, doit être ordonnée assez haut dans la hiérarchie pour s'assurer que le matériel figurant dans l'input figure également dans l'output. Puisque les voyelles moyennes sont prohibées de manière générale, la contrainte *MID doit dominer la contrainte IDENT(VH). Enfin, la contrainte de fidélité relative IDENT-ADJ(VH) — clef de voûte de l'analyse de Gnanadesikan (1997) — va pénaliser les mappings de type /i/ → [a] dans lesquels une voyelle de l'input est en correspondance avec une voyelle qui diffère de plus d'un degré d'aperture dans l'output. Cette contrainte doit dominer la contrainte *MID-V pour assurer un mapping /ai/ → [eː] :

(32) Représentation de surface avec coalescence (Gnanadesikan 1997:142)

/a_1i_2/	IDENT-ADJ(VH)	*DIPH	*MID-V	IDENT(VH)
a. $aː_{12}$	*!			*
b. $iː_{12}$	*!			*
c. a_1i_2		*!		
☞ d. $eː_{12}$			*	**

Les deux premiers candidats violent fatalement la contrainte IDENT-ADJ(VH) : la voyelle /i_2/ de l'input correspond à une voyelle [a_2] dans l'output du premier candidat et la voyelle /a_1/ de l'input correspond à une voyelle [i_1] dans l'output du second candidat. Le candidat fidèle ne peut apparaître en surface car il viole fatalement la contrainte *DIPH. Le candidat gagnant viole la contrainte *MID-V puisque la voyelle de l'output est une voyelle moyenne et viole deux fois la contrainte IDENT(VH) puisque chacune des voyelles de l'input est en correspondance avec une voyelle d'une hauteur différente dans l'output.

En ce qui concerne les inputs /e(ː)/ et /o(ː)/, postulés en vertu de la Richesse de la Base, ceux-ci n'émergeront jamais tels quels à cause de la contrainte de marque *MID-V, qui milite contre des voyelles moyennes dans l'output :

(33) Représentation de surface sans voyelles moyennes (Gnanadesikan 1997:143)

/e(ː)/	IDENT-ADJ(VH)	*DIPH	*MID-V	IDENT(VH)
☞ a. a(ː)				*
☞ b. i(ː)				*
c. e(ː)			*!	

Dans ce tableau, le troisième candidat n'est pas optimal puisqu'il viole la contrainte *MID-V, que les autres candidats respectent. Dans ce cas, une voyelle moyenne lexicale surface soit comme une voyelle basse [a], soit comme une voyelle haute [i] (d'autres contraintes devraient permettre de choisir laquelle des deux voyelles est la plus optimale).

En définitive, pour analyser la coalescence du sanskrit, la contrainte d'identité sur la hauteur des voyelles doit dominer la contrainte de marque qui milite contre les voyelles moyennes. Puisque les voyelles moyennes ne surfacent jamais, la contrainte de marque qui milite contre [e] doit dominer les contraintes de fidélité, ce qui, analyse faisant intervenir une contrainte telle que IDENT-ADJ(VH) mise à part, induit un paradoxe (Gnanadesikan 1997, McCarthy 2002, 2005). Dans le cadre d'une théorie sur la marque comparée, McCarthy (2002) résout le paradoxe du sanskrit en décomposant la contrainte *MID en deux instances : $_{O}$*MID qui milite contre les voyelles moyennes lexicales et $_{N}$*MID qui milite contre les voyelles moyennes dérivées. Ainsi, la hiérarchie $_{O}$*MID ≫ IDENT(Low) ≫ $_{N}$*MID résout effectivement le paradoxe de la coalescence du sanskrit. Par ailleurs, McCarthy (2005) note que quelle que soit la manière dont les données du sanskrit sont analysées — à l'aide d'une contrainte sur la structure des morphèmes qui milite contre les voyelles moyennes ou en invoquant une hiérarchisation des contraintes *MID ≫ IDENT(VH) — il n'en demeure pas moins que celles-ci posent un problème en terme d'apprentissage. Ainsi, les apprenants qui entendent des voyelles moyennes non alternantes vont supposer que celles-ci dérivent de voyelles moyennes lexicales. La question à laquelle tente de répondre McCarthy (2005:24) est la suivante : "How are they able to override this natural bias toward the identity map and instead learn a grammar that excludes underlying mid vowels with a MSC or, what amounts to almost the same thing, maps all of them unfaithfully ?".

4.4.1.3 La mutation vocalique du gallois

Même si, comme nous venons de le voir, le principe de la Richesse de la Base constitue la pierre angulaire de la Théorie de l'Optimalité, il existe certains exemples qui vont à l'encontre d'une telle hypothèse. J'évoquerai ici le problème que pose la mutation vocalique du gallois (Williams 1983, Hannahs 2007), une langue celtique parlée, entre autres, au Pays de Galles.

Certains dialectes gallois du nord connaissent des alternances vocaliques purement positionnelles (mutation vocalique) impliquant les voyelles [ɨ] ∼ [ə] et [u] ∼ [ə]. Dans ce système d'alternances, les voyelles [ɨ] et [u] apparaissent dans la dernière syllabe d'un mot alors que la voyelle [ə] apparaît uniquement dans les syllabes non finales. Les exemples figurants sous (34) mettent en évidence ce type d'alternances[10] :

[10]Dans les transcriptions phonétiques adoptées par Hannahs (2007) la longueur vocalique, contrastive en gallois, n'a pas été notée.

(34) Alternances vocaliques positionnelles en gallois (Hannahs 2007:344,347)

a.	*bryn*	[bri̱n]	"colline"	∼	*bryniau*	[brə̱nja]	"collines"
	byr	[bi̱r]	"petit"	∼	*byrion*	[bə̱rjɔn]	"petits"
	syn	[si̱n]	"étonné"	∼	*syndod*	[sə̱ndɔd]	"formidable"
	llyn	[ɬi̱n]	"lac"	∼	*lluniau*	[ɬə̱nja]	"lacs"
b.	*trwm*	[tru̱m]	"fort"	∼	*trymion*	[trə̱mjɔn]	"forts"
	cwch	[ku̱x]	"bateau"	∼	*cychod*	[kə̱xɔd]	"bateaux"
	cwm	[ku̱m]	"vallée"	∼	*cymoedd*	[kə̱mɔɨð]	"vallées"

A la différence de la voyelle [ɨ] alternante des formes sous (34a), la voyelle [u] alternante des formes sous (34b) peut apparaître en position non finale dans les formes monomorphémiques et ce uniquement lorsqu'elle est suivit par une autre voyelle [u] dans la dernière syllabe (cf. *cwmwl* [kumul], *[kəmul] "nuage" vs. *cymyl-au* [kəməla] "nuages")[11].

A côté de ces alternances régulières, il existe également une voyelle haute centrale non arrondie [ɨ][12] qui n'alterne jamais et qui apparaît par conséquent dans toutes les positions :

(35) Voyelle [ɨ] non alternante (Hannahs 2007:347)

budd	[bɨ̱ð]	"bénéfice"	∼	*buddion*	[bɨ̱ðjɔn]	"bénéfices"
llun	[ɬɨ̱n]	"photo"	∼	*lluniau*	[ɬɨ̱nja]	"photos"
sudd	[sɨ̱ð]	"jus"	∼	*suddion*	[sɨ̱ðjɔn]	"jus (pl.)"
pur	[pɨ̱r]	"pur"	∼	*puro*	[pɨ̱ro]	"purifier"

L'une des questions intéressantes que soulèvent les données du gallois présentées ici concerne l'identification des voyelles sous-jacentes impliquées, d'une part, dans les alternances vocaliques figurant sous (34) et, d'autre part, dans les formes non alternantes figurant sous (35). Après avoir considéré les analyses antérieures du processus de mutation vocalique en gallois, Hannahs (2007), qui se base, entre autres, sur la fréquence d'apparition des voyelles concernées, propose d'interpréter la voyelle sous-jacente impliquée dans l'alternance vocalique des formes sous (34a) comme un schwa /ə/ et la voyelle sous-jacente impliquée dans l'alternance vocalique des formes sous (34b) comme une voyelle haute postérieure /u/. En ce qui concerne la voyelle sous-jacente des formes non alternantes sous (35), Hannahs (2007) l'identifie à une voyelle centrale arrondie /ʉ/, laquelle ne surface jamais en gallois (phonème abstrait). En d'autres termes, la voyelle [ɨ] qui surface dans les formes figurant sous (34a) et (35) ne possède aucun statut phonémique en gallois mais constitue une réalisation positionnelle des segments /ə/ et /ʉ/ respectivement.

Néanmoins, en vertu du principe de la Richesse de la Base, il n'est pas impossible de postuler un input /ɨ/ pour la voyelle [ɨ], alternante ou non (cf. l'Optimisation du Lexique). Si nous devions considérer une telle hypothèse pour rendre compte des formes telles que *br*[ɨ]*n* ∼ *br*[ə]*niau* "colline(s)" sous (34a), il serait nécessaire de postuler, à l'instar de Hannahs (2007), une contrainte qui milite contre l'apparition d'un schwa dans la syllabe finale d'un mot (*ə-FINALσ). Cette contrainte de marque permet de

[11] Hannahs (2007:360) explique cette particularité en supposant un OCP des traits [+haut,+arrière]. Cet OCP a pour effet de bloquer l'application de la mutation vocalique de la voyelle figurant dans la première syllabe du mot *cwmwl* [kumul] "nuage".

[12] Ortographiée *u* en gallois.

rendre compte à elle seule du mapping /brɨn/ → [brɨn] (*[brən]). En ce qui concerne le mapping /brɨn-ja/ → [brənja] (*[brɨnja]), il est nécessaire d'introduire, d'une part, une contrainte de marque qui milite contre l'apparition de la voyelle haute centrale [ɨ] dans les syllabes non finales (*ɨ-NonFinalσ) et, d'autre part, une contrainte de fidélité qui assure une identité entre les voyelles de l'input et de l'output (Ident-IO(V)). La hiérarchie *ə-Finalσ ≫ *ɨ-NonFinalσ ≫ Ident-IO(V) prédit effectivement la sélection du candidat désiré pour une représentation /brɨn-ja/ "collines" :

(36) Représentation sous-jacente avec /ɨ/ : /brɨn-ja/ → [brənja] (Hannahs 2007:352)

/brɨn-ja/	*ə-Finalσ	*ɨ-NonFinalσ	Ident-IO(V)
☞ a. brənja			*
b. brɨnja		*!	

Dans le tableau ci-dessus, le candidat gagnant sous (36a) ne viole que la contrainte de fidélité qui demande une correspondance entre les voyelles de l'input et de l'output puisque la voyelle qui surface est un schwa. La forme pleinement fidèle sous (36b) viole quant à elle la contrainte *ɨ-NonFinalσ de manière fatale.

En ce qui concerne les formes figurant sous (35), qui ne sont soumises à aucune alternance vocalique, la même hiérarchie de contraintes devrait suffir à produire les représentations de surface désirées. Ainsi, une forme comme /pɨr/ "pur" surface effectivement comme [pɨr] après l'évaluation harmonique :

(37) Représentation sous-jacente avec /ɨ/ : /pɨr/ → [pɨr] (Hannahs 2007:353)

/pɨr/	*ə-Finalσ	*ɨ-NonFinalσ	Ident-IO(V)
☞ a. pɨr			
b. pər	*!		*

Dans ce tableau, le candidat perdant figurant sous (37b), qui contient un schwa dans la dernière syllabe, ne peut être sélectionné puisqu'il viole les deux contraintes *ə-Finalσ et Ident-IO(V), que ne viole pas le candidat gagnant figurant sous (37a). La même hiérarchie appliquée à une forme comme /pɨr-o/ "purifier" devrait sélectionner une représentation de surface [pɨro] dans laquelle la voyelle /ɨ/ n'a pas été soumise à une mutation. Or, le tableau sous (38) montre que le candidat sélectionné par l'évaluation harmonique n'est pas le candidat désiré (symbolisé par 💣) :

(38) Représentation sous-jacente avec /ɨ/ : /pɨr-o/ → *[pəro] (Hannahs 2007:353)

/pɨr-o/	*ə-Finalσ	*ɨ-NonFinalσ	Ident-IO(V)
a. pɨro		*!	
💣 b. pəro			*

Dans ce tableau, le candidat (faussement) gagnant est un candidat dans lequel la voyelle /ɨ/ a subit une mutation pour satisfaire la contrainte de marque *ɨ-NonFinalσ.

Le problème que pose cette forme ne peut pas être résolu par une simple réorganisation des contraintes, laquelle conduirait à des représentations de surface non désirées

pour les formes /brɨn/ et /brɨn-ja/. La conclusion qu'en tire Hannahs (2007:353) est que le problème n'est pas lié à la hiérarchie des contraintes mais aux représentations sous-jacentes invoquées. A ce titre, la voyelle [ɨ] qui alterne avec [ə] et la voyelle [ɨ] qui n'alterne jamais doivent nécessairement être distinguées dans les représentations sous-jacentes. En se basant sur le développement diachronique du système vocalique du gallois, Williams (1983) identifie la voyelle sous-jacente des formes alternantes sous (34a) à une voyelle haute centrale non arrondie /ɨ/ et la voyelle sous-jacente des formes non alternantes sous (35) à une voyelle haute centrale et arrondie /ʉ/. La première se réalise [ɨ] en position finale mais [ə] partout ailleurs et la seconde est systématiquement réalisée [ɨ]. Si l'interprétation de Williams (1983) devait être considérée, il serait nécessaire d'introduire, en plus des contraintes déjà évoquées, une contrainte de marque qui prohibe la voyelle haute centrale et arrondie [ʉ] des représentations de surface (*Central-Round). Néanmoins, le problème rencontré dans l'évaluation de la forme /pɨr-o/ "purifier" dans le tableau sous (38) réapparaît dans ce cas puisque le candidat sélectionné par la grammaire de la langue n'est toujours pas le candidat désiré :

(39) Représentation sous-jacente avec /ʉ/ : /pʉr-o/ → *[pəro] (Hannahs 2007:354)

/pʉr-o/	*ə-Finalσ	*Central-Round	*ɨ-NonFinalσ	Ident-IO(V)
a. pʉro		*!		
b. pɨro			*!	*
💣 c. pəro				**

Comme le souligne Hannahs (2007:355), le seul moyen de résoudre le problème que soulève ce type de mapping consiste à (i) empêcher le schwa de surfacer lorsqu'il est associé à la voyelle /ʉ/ et, en même temps, (ii) forcer son apparition dans les représentations de surface lorsqu'il est associé à la voyelle /ɨ/. Dans le tableau sous (39), la seule manière de faire gagner le candidat désiré (i.e. [pɨro]) consisterait à retirer la contrainte *ɨ-NonFinalσ. Pour ce faire, et contrairement à ce que propose Williams (1983), Hannahs (2007) n'attribut aucun statut phonémique à la voyelle [ɨ]. Selon lui, la voyelle [ɨ] qui surface dans les formes sous (34a) doit être dérivée d'une voyelle /ə/ sous-jacente. Cette interprétation à l'avantage de faire l'économie de la contrainte *ɨ-NonFinalσ, dont les effets peuvent par ailleurs émerger de la hiérarchie *ə-Finalσ $\gg$ Ident-IO(V), à condition toutefois que la voyelle sous-jacente appropriée soit postulée (cf. Hannahs 2007:355).

En résumé, l'analyse de la mutation vocalique des dialectes gallois du nord dans un cadre optimaliste standard (monostratal) semble suggèrer que le respect de la Richesse de la Base conduit, d'une manière ou d'une autre, à des formes non désirées dans les représentations de surface. La nouvelle hiérarchie *ə-Finalσ $\gg$ *Central-Round $\gg$ Ident-IO(V) sélectionne les candidats désirés à condition de postuler la voyelle /ə/ pour les formes alternantes figurant sous (34a). Dans le cas contraire, la grammaire du gallois produit des représentations de surface non désirées. Par exemple, le fait de postuler une voyelle /ɨ/ dans une forme comme /brɨn-ja/ "collines" a pour effet de sélectionner une forme *[brɨnja], non attestée en surface. En définitive, les données du gallois discutées ici soulèvent une question intéressante concernant le statut théorique

de la Richesse de la Base.

4.4.2 Optimisation du Lexique

L'exemple du sanskrit ou du gallois montre que le principe de la Richesse de la Base peut poser un problème en terme d'apprentissage. Puisque n'importe quel input peut être postulé pour un output donné, apprendre une grammaire — le fait de relier un input à un output — peut poser problème à l'apprenant. Chez OT il existe un mécanisme qui permet de sélectionner une représentation sous-jacente particulière à partir d'un ensemble d'inputs possibles pour un output donné. Ce mécanisme est connu sous le nom d'Optimisation du Lexique (Prince & Smolensky 1993, Inkelas 1994 entre autres). L'hypothèse est que la construction des représentations lexicales de l'apprenant est guidée par l'Optimisation du Lexique (*Lexicon Optimization*), dont le but est de traquer les inputs "optimaux" parmi les inputs potentiels en fonction de la hiérarchie des contraintes (Prince & Smolensky 1993, Inkelas 1995, Îto et al. 1995, Yip 1996, Tesar & Smolensky 2000).

(40) Optimisation du lexique (Prince & Smolensky 1993:192)
Suppose that several different inputs I_1,I_2,...I_n, when parsed by a grammar G lead to corresponding outputs O_1,O_2,...O_n, all of which are realized as the same phonetic form Φ — these inputs are all *phonetically equivalent* with respect to G. Now one of these outputs must be the most harmonic, by virtue of incuring the least significant violation mark : suppose this optimal one is labelled O_k. Then the learner should choose, as the underlying form for Φ, the input I_k.

En d'autres termes, cela signifie que parmi les inputs potentiels dont les outputs convergent vers une même forme de surface, la représentation sous-jacente choisie est celle dans laquelle le mapping vers la forme de surface est le plus harmonique (i.e. commet le moins de violations des contraintes hautement classées dans la hiérarchie). Cette conception du lexique implique que tous les traits doivent être pleinement spécifiés dans les représentations lexicales, y compris les traits prévisibles figurant dans des structures non alternantes.

4.4.2.1 Occultation Stampéenne

La notion d'Optimisation du Lexique telle que nous la connaissons est en réalité inspirée des travaux de Stampe (1973a, 1973b) sur la phonologie naturelle. Ainsi, les restrictions observées sur les représentations sous-jacentes découlent des contraintes sur l'output et ce en vertu d'une logique d'occultation Stampéenne (*Stampean occultation*, Prince & Smolensky 1993, McCarty 1998), théoriquement très proche du principe de la Richesse de la Base. Selon Stampe (1973a, 1973b), l'effet des MSC peut être dérivé des règles phonologiques. Supposons qu'une règle remplace *systématiquement* une structure /A/ par [B] dans une langue L. Si l'apprenant de cette langue ne trouve aucune forme de surface contenant la structure A, celui-ci ne sera pas tenté d'introduire /A/ dans le lexique mais posera plutôt la structure /B/ comme représentation lexicale de [B]. Dans ce cas, on dira que /B/ masque ou "occulte" /A/. Le lexique de la langue L sera par conséquent dépourvu de /A/ non pas à cause d'une MSC mais à cause du fait que [A] n'apparaît jamais dans les formes de surface puisque la grammaire de L empêche tout A d'apparaître en surface en éliminant systématiquement cette structure des mappings.

Comme le note McCarthy (2004:68), l'Optimisation du Lexique est un moyen de rendre explicite la notion d'occultation Stampéenne.

En anglais par exemple, l'occlusive nasale vélaire est prohibée en position initiale. Selon le principe de la Richesse de la Base, il est possible de postuler deux inputs distincts /nɑw/ et /ŋɑw/. En fait, cette distinction est neutralisée et seule la forme [nɑw] apparaît en surface. Ce genre de neutralisation indique qu'une contrainte de fidélité est crucialement dominée. De cette manière, la grammaire s'assure qu'il n'y a pas de [ŋ] à l'initiale dans les formes de surface de l'anglais puisque la nasale vélaire se réalise [n]. Les tableaux suivants montrent que les représentations /nɑw/ et /ŋɑw/ convergent vers une même forme de surface :

(41) Anglais : prohibition de [ŋ] en initiale (McCarthy 1998)

/ŋɑw/	*[ŋ	IO-FAITH
☞ a. nɑw		*
b. ŋɑw	*!	

/nɑw/	*[ŋ	IO-FAITH
☞ a. nɑw		
b. ŋɑw	*!	*

Dans chacun des deux tableaux, le premier candidat est optimal puisqu'il ne viole à aucun moment la contrainte de marque *[ŋ qui prohibe la nasale vélaire en position initiale. En vertu de l'Optimisation du Lexique, la représentation lexicale de la forme [nɑw] sera /nɑw/ puisque le mapping /nɑw/ → [nɑw] est plus harmonique que le mapping /ŋɑw/ → [nɑw]. En d'autres termes, la représentation /nɑw/ est sélectionnée comme étant la forme sous-jacente optimale pour une représentation de surface [nɑw], occultant de ce fait la forme /ŋɑw/. La sélection de la représentation lexicale optimale à partir des formes de surface (l'Optimisation du Lexique) est généralement représentée dans un "tableau des tableaux" (cf. Itô et al. 1995). Ainsi, l'Optimisation du Lexique pour une forme de surface [nɑw] en anglais sera représentée de la manière suivante :

(42) Optimisation du lexique (tableau des tableaux)

Input	Output	*[ŋ	IO-FAITH
☞ a. nɑw	☞ nɑw		
	ŋɑw	*!	*
b. ŋɑw	ŋɑw	*!	
	☞ nɑw		*

Considérons désormais un cas hypothétique dans lequel les représentations lexicales /CV/, /V/ et /CVC/ convergent vers une même forme de surface [CV] (Hong 2001). Des cas comme celui-ci se produisent si les contraintes de marque surclassent les contraintes de fidélité (M ≫ F). Supposons la hiérarchie de contraintes H suivante : *CODA, ONS ≫ MAX-IO, DEP-IO. L'évaluation de ces inputs selon H se fera de la manière suivante :

(43) Convergence des inputs /{CV, V, CVC}/ → [CV] (Hong 2001:229–230)
a. /CV/ → [CV] (mapping fidèle)

/CV/	*Coda	Ons	Max-io	Dep-io
☞ a. CV				
b. V		*!	*	
c. CVC	*!			*

b. /V/ → [CV] (épenthèse consonantique)

/V/	*Coda	Ons	Max-io	Dep-io
☞ a. CV				*
b. V		*!		
c. CVC	*!			**

c. /CVC/ → [CV] (effacement consonantique)

/CVC/	*Coda	Ons	Max-io	Dep-io
☞ a. CV			*	
b. V		*!	**	
c. CVC	*!			

Dans ce cas particulier, l'Optimisation du Lexique va entrer en jeu pour comparer le mapping optimal dans chaque cas et, après l'évaluation, /CV/, qui est identique à la forme de surface est sélectionné comme input "réel" :

(44) Optimisation du Lexique pour un output [CV]

Input	Output	*Coda	Ons	Max-io	Dep-io
☞ a. CV	CV				
b. V	CV				*!
c. CVC	CV		*!		

Dans le tableau sous (44), l'optimisation du lexique va choisir la forme /CV/ comme la représentation lexicale optimale pour une représentation de surface [CV] puisque cette représentation lexicale implique un mapping plus harmonique. Par ailleurs, si la hiérarchie des contraintes était inversée (F ≫ M), l'entrée et la sortie de chaque forme seraient identiques. Dans ce cas, l'application de l'Optimisation du Lexique serait triviale puisque non significative.

4.4.2.2 Optimisation du Lexique et alternances

La notion d'Optimisation du Lexique telle qu'elle a été introduite par Prince & Smolensky (1993) ne permet pas de rendre compte des cas d'allomorphie. Inkelas (1994) redéfinit cette notion de manière à ce qu'elle puisse rendre compte des cas d'alternances :

(45) Optimisation du Lexique modifiée (Inkelas 1994:6–7)
"Given a grammar G and a set $S = S_1, S_2, \ldots S_i$ of surface phonetic forms for

> a morpheme M, suppose that there is a set of inputs $I = I_1, I_2, \ldots I_j$, each of whose members has a set of surface realizations equivalent to S. There is some $I_i \in I$ such that the mapping between I_i and the members of S is the most harmonic with respect to G, i.e. incurs the fewest marks for the highest ranked constraints. The learner should choose I_i as the underlying representation for M."

En d'autres termes, donné un ensemble S de formes de surface pour un morphème M, s'il existe un ensemble d'inputs I dont chacun des membres dispose d'un ensemble de réalisations phonétiques équivalentes à S alors il existe un input dont le mapping vers la forme de surface est le plus harmonique. L'apprenant choisira précisément cet input comme représentation lexicale de M.

Comme je l'ai mentionné plus haut, l'introduction de la notion de la Richesse de la Base dans la Téorie de l'Optimalité interdit l'exclusion systématique des spécifications de traits dans les représentations des inputs. Dans ce cas, la notion de sous-spécification (Archangeli 1984) — aussi bien contrastive que radicale — s'avère tout simplement triviale. Puisqu'il ne peut y avoir aucune restriction sur les inputs, ces derniers sont supposés être infinis. Le lexique, au contraire, est quant à lui supposé être fini. Si la construction des représentations lexicales est guidée par l'Optimisation du Lexique et si deux inputs sont en concurrence, l'un pleinement spécifié et l'autre partiellement spécifié, le premier sera préféré comme représentation lexicale. Néanmoins, le modèle laisse la possibilité que des représentations lexicales partiellement spécifiées puissent dans certains cas être postulées. Selon Inkelas (1994), l'Optimisation du Lexique sélectionne des représentations lexicales sous-spécifiées uniquement pour les structures alternantes prévisibles :

(46) Optimisation du Lexique et (sous-)spécification (Inkelas 1994)

	Prévisible	Imprévisible
Alternant	sous-spécifié	spécifié
Non alternant	spécifié	spécifié

De manière générale, dans un cadre optimaliste, toutes les structures non alternantes sont postulées comme étant pleinement spécifiées dans le lexique (Prince & Smolensky 1993, Inkelas 1994, Kager 1999, Burzio 2000, Beckman & Ringen 2004). Kager (1999:414) souligne en effet que :

> "[...] if no alternations occur in a morpheme's shape, the learner will never postulate an input deviating from the actual observable output form. Due to Lexicon Optimization, the input simply equals the output unless there is reason to deviate."

Si la spécification des structures imprévisibles — alternantes ou non — n'a jamais été remise en question dans la littérature, la spécification des structures prévisibles, et notamment des structures non alternantes, a été critiquée, entre autres, par Harrison & Kaun (2000, 2001), McCarthy (2005), Krämer (2006) et Nevins & Vaux (2007). L'idée de Inkelas est que ce qu'elle nomme la sous-spécification archiphonémique[13] cherche à prédire à quel moment les inputs sous-spécifiés devront être postulés. La sous-spécification

[13]En référence à la notion d'*archiphonème* utilisée par l'Ecole de Prague.

archiphonémique montre que les principes de l'Optimisation du Lexique impliquent le fait que les traits[14] dont les valeurs sont prévisibles doivent être sous-spécifiés seulement lorsque ils sont impliqués dans des alternances, ce qui peut avoir des incidences sur certains points théoriques. Dans une langue comme le turc par exemple (Harrison & Kaun 2000, 2001), qui connaît une harmonie vocalique postérieure, seules les voyelles impliquées dans des alternances allophoniques seront sous-spécifiées au niveau du trait [back] dans les représentations lexicales. Dans les formes sous (47), toutes les voyelles doivent accorder leur spécification du trait [back] en fonction de la première voyelle :

(47) Harmonie vocalique en turc (Harrison & Kaun 2000)
a. kil**i**m-**i**m "mon tapis"
b. kɨl**ɨ**c-**ɨ**m "mon épée"

Puisque seules les voyelles du suffixe alternent, la sous-spécification archiphonémique prédit que celles-ci — et seulement celles-ci — doivent être sous-spécifiées au niveau du trait [back] :

(48) Représentations lexicales des racines du turc d'après Inkelas (1994)

```
a.  −bk  −bk                b.  +bk  +bk
     |    |                      |    |
   k i l i m - i m           k ɨ l ɨ c - ɨ m
```

Le modèle développé par Inkelas (1994) fait une prédiction assez forte sur la nature de l'harmonie vocalique du turc : celle-ci ne prend pour cible que les voyelles des suffixes puisque ce sont précisemment ces voyelles — sous-spécifiées au niveau du trait [back] dans les représentations lexicales — qui seront spécifiées, après l'application de l'harmonie, dans les représentations de surface. Les voyelles de la racine, pleinement spécifiées, ne sont donc pas des cibles potentielles de l'harmonie[15]. Harrison & Kaun (2000, 2001) avancent certains arguments en faveur d'une activité harmonique à l'intérieur même des racines, ce qui va à l'encontre de l'Optimisation du Lexique et de la sous-spécification archiphonémique postulée par Inkelas (1994). Autrement dit, les auteurs présument que les structures prévisibles non alternantes peuvent également être sous-spécifiées. En turc, seule la voyelle de la première syllabe est spécifiée pour le trait [back] ; les autres voyelles sont quant à elles sous-spécifiées pour ce trait[16] :

(49) Représentations lexicales des racines du turc d'après Harrison & Kaun (2000)

```
a.  −bk                     b.  +bk
     |                           |
   k i l i m - i m           k ɨ l ɨ c - ɨ m
```

Harrison & Kaun (2000, 2001) montrent également, en s'appuyant sur des données du hongrois, que les valeurs des traits, quand bien même prévisibles et alternantes, ne sont pas nécessairement sous-spécifiées. Finalement, ces résultats indiquent que le tableau schématique de Inkelas reproduit sous (46) doit être remplacé par le tableau suivant :

[14] Non seulement les traits mais aussi la structure syllabique ou encore les mores.

[15] Ce qui par ailleurs avait déjà été indiqué explicitement par Clements & Sezer (1982:226) qui avaient souligné que "[...] the burden of proof is on the linguist who wishes to demonstrate that roots [in Turkish] are governed by vowel harmony at all."

[16] Ce qui signifie que les voyelles non harmoniques sont par conséquent pleinement spécifiées pour le trait [back].

(50) Optimisation du Lexique et (sous-)spécification (Harrison & Kaun 2001)

	Prévisible	Imprévisible
Alternant	sous-spécifié *ou* spécifié	spécifié
Non alternant	spécifié *ou* sous-spécifié	spécifié

Krämer (2006) soulève une question intéressante concernant les représentations lexicales[17] : la Théorie de l'Optimalité, après l'introduction de la Théorie de la Correspondance (McCarthy & Prince 1995), est-elle (toujours) en mesure de prédire une pleine spécification pour les structures prévisibles non alternantes par le biais de l'Optimisation du Lexique ? Pour répondre à cette question, Krämer (2006) se base sur une distribution complémentaire de la voyelle basse antérieure dans l'anglais parlé à Belfast. Dans cette variété d'anglais, la tension de la voyelle basse antérieure /æ/ est prévisible à partir de la nature de la consonne qui suit[18]. De manière classique, les voyelles basses antérieures, tendues et lâches, constituent des allophones d'un même phonème. Néanmoins, on peut se poser la question de savoir si la représentation sous-jacente de ce phonème est spécifiée pour le trait prévisible ou non. Si celui-ci est spécifié, quelle est la forme de base, tendue ou relâchée ? En vertu de L'Optimisation du Lexique (Prince & Smolensky 1993, Inkelas 1994), il devrait y avoir deux représentations lexicales distinctes, c'est-à-dire une pour chaque allophone. Krämer (2006) montre que le tableau n'est pas si clair et que la spécification des structures prévisibles non alternantes dépend en grande partie des contraintes de fidélité invoquées dans les analyses ainsi que de la théorie des traits phonologiques impliquée (unaire vs. binaire). Selon lui, le tableau schématique de Inkelas (1994) et de Harrison & Kaun (2001) pourrait être remplacé par le tableau suivant :

(51) Optimisation du Lexique et (sous-)spécification (Krämer 2006:363)

	Prévisible	Imprévisible
Alternant	sous-spécifié	spécifié
Non alternant	*indéterminable*	spécifié

En ce qui concerne le statut "indéterminable" accordé aux représentations prévisibles et non alternantes, Krämer (2006:263) note par exemple que "different assumptions about faithfulness constraints and about feature values lead to different predictions, which means to no prediction at all, i.e., these underlying representations are indeterminable."

En définitive, la notion d'Optimisation du Lexique telle qu'elle a été développée par Prince & Smolensky (1993) et Inkelas (1994), entre autres, prédit que n'importe quelle forme candidate à une représentation lexicale qui est différente de la représentation de surface encourt des violations de contraintes de fidélité qu'une forme candidate à une représentation lexicale identique à la forme de surface n'encourt pas. De ce fait, la dernière forme est choisie comme étant la représentation lexicale optimale. Cette observation a par ailleurs été invoquée par Burzio (2000:55) comme un argument en faveur de l'élimination des représentations sous-jacente. A l'heure actuelle, la question de la sous-spécification des représentations lexicales prévisibles, alternantes ou non, est

[17] D'autres questions importantes sont également évoquées, à savoir : existe-t-il un moyen de déterminer les représentations lexicales pour les structures de la table sous (46) ? Existe-t-il une preuve en faveur de la Richesse de la Base ou peut-on postuler des contraintes sur les représentations lexicales ?

[18] Dans cette variété, les voyelles tendues apparaissent dans des syllabes fermées par des occlusives voisées, des fricatives ou des consonnes nasales alors que les voyelles lâches apparaissent dans des syllabes fermées par des occlusives non voisées ou en syllabes ouvertes (cf. Harris 1990:91).

une question qui à ma connaissance n'a pas encore été réglée de manière définitive dans la littérature.

4.5 Conclusion

Dans ce chapitre, j'ai tenté de rendre compte d'une partie du cheminement de la pensée phonologique qui a conduit à l'émergence de la Théorie de l'Optimalité (Prince & Smolensky 1993/2004). Après l'identification de la notion de conspiration par Kisseberth (1970), la phonologie générative s'est progressivement tournée vers des principes gouvernant les représentations de surface sans pour autant abandonner les règles phonologiques. En ce sens, les travaux de Shibatani (1973) et de Sommerstein (1974), entre autres, constituent selon moi des exemples intéressants dans la mesure où ils tentent d'intégrer les contraintes sur les représentations de surface dans une théorie phonologique basée sur les règles. La Théorie de l'Optimalité, qui abandonne les règles phonologiques, postule que les généralisations phonologiques découlent uniquement d'un ensemble de contraintes universelles et violables. Ainsi, la grammaire d'une langue donnée consiste non pas en une série de règles spécifiques qui s'appliquent de manière séquentielle mais en une organisation particulière de ces contraintes. Dans une telle théorie, seuls deux niveaux de représentation sont nécessaires : entrée et sortie. Contrairement à la phonologie générative classique, le problème de duplication (Clayton 1976) soulevé par les contraintes sur la structure des morphèmes est résolu en accordant une immunité aux représentations sous-jacentes par l'intermédiaire du principe de la Richesse de la Base, qui stipule que les représentations lexicales ne peuvent être restreintes. Néanmoins, le fait que n'importe quel input puisse être postulé pour une représentation de surface donnée peut poser des problèmes en termes d'apprentissage puisqu'il peut être nécessaire, dans certains cas, de pouvoir retrouver l'input des formes de surface (cf. l'occultation Stampéene). Chez OT, la notion d'Optimisation du Lexique (Prince & Smolensky 1993/2004, Inkelas 1994 entre autres) permet, pour une forme de surface donnée, de retrouver l'input optimale de cette forme.

Chapitre 5

Allongement compensatoire et Théorie de l'Optimalité

"Day and night cannot dwell together."
— Proverbe duwamish

5.1 Introduction

A l'instar des modèles autosegmentaux les plus répandus, les tenants d'OT ont tenté, dés l'émergence de la théorie, d'implémenter l'allongement compensatoire à l'aide de certaines contraintes. A ma connaissance, Gilbers & Ouden (1994) sont les premiers à avoir modélisé un tel processus dans un cadre pleinement paralléliste. Depuis, l'allongement compensatoire a régulièrement fait l'objet d'investigations dont les différentes issues sont loin d'être satisfaisantes. La raison principale est que l'allongement compensatoire, tout comme les cas d'opacité (Kiparsky 1973), dont il ne représente qu'une instance, est un des problèmes majeurs auxquels doit faire face une théorie comme OT. La raison à cela est que l'architecture sur laquelle est basée la Théorie de l'Optimalité, dans sa version classique tout du moins, n'est pas en mesure de faire face au résidu dérivationnel issu, entre autres, des effets d'opacité. Selon moi, le problème que pose l'allongement compensatoire à une théorie non dérivationnelle comme OT résulte, d'une part, de l'orientation théorique invoquée, puisque la majeure partie des analyses actuelles font appel à une notion telle que la more (Hyman 1985, McCarthy & Prince 1986, Hayes 1989) et, d'autre part, de l'architecture sur laquelle est basée OT. Or, le mécanisme de l'allongement compensatoire dans les représentations moraïques, qui, rappelons-le, fait appel à une dérivation dans laquelle s'applique la notion de Poids par Position (Hayes 1989), est nécessairement rendu opaque dans les formes de surface. Ainsi, l'implémenta-

tion de la théorie moraïque dans un cadre optimaliste engendre un problème d'opacité contre lequel la Théorie de l'Optimalité, sous sa forme standard, n'est pas équipée.

Ce chapitre est consacré à la manière dont l'allongement compensatoire est appréhendé dans un cadre optimaliste. Puisque la plupart des modélisations de l'allongement compensatoire sous OT font appel à une notion telle que la more, j'y évoque, dans la deuxième section, les différents problèmes auxquels OT est confrontée dans l'implémentation de la Théorie Moraïque de Hayes (1989). L'un de ces problèmes concerne l'opacité qui découle d'une dérivation moraïque de l'allongement compensatoire, difficilement exprimable dans une approche classique d'OT (Prince & Smolensky 1993/2004). De manière générale, les analyses de l'allongement compensatoire dans un cadre optimaliste peuvent être divisées en deux grands ensembles de travaux, selon qu'ils invoquent ou non le mécanisme du Poids par Position. Le premier ensemble de travaux, que j'aborde dans la troisième section, n'introduit pas la notion de more dans l'analyse du processus. Dans ce type d'analyses, certes minoritaires, l'allongement compensatoire est exclusivement le résultat d'une fidélité segmentale ou squelettale à travers la notion de conservation : conservation des positions d'une rime (Gordon 1999), conservation de l'intégrité numérique des segments (Lee 1996) ou encore conservation d'une position via la more (Topintzi 2006), cette dernière analyse pouvant être qualifiée de mixte puisqu'elle fait appel à la more à un certain niveau. Le second ensemble de travaux, que j'aborde dans la quatrième section, prend à son compte les problèmes soulevés par l'implémentation de la Théorie Moraïque de Hayes (1989) et tente, par l'intermédiaire d'amendements théoriques aussi ingénieux que variés, de dériver — directement ou indirectement — l'effet de l'allongement compensatoire tout en conservant une interprétation moraïque du processus. Ainsi, j'évoque successivement les exemples de la théorie de l'enrichissement de l'input (Sprouse 1997), de la Théorie de la Sympathie (McCarty 1999), d'un modèle faisant intervenir un candidat étendu pleinement fidèle (Yun 2006) et enfin de la Théorie de l'Optimalité basée sur les chaînes de candidats (OT-CC, McCarthy 2006a, 2006b 2007, Shaw 2007). La cinquième et dernière section est finalement consacrée à une synthèse des différents modèles que j'aurai évoqués précédemment.

5.2 Les problèmes liés à l'implémentation moraïque

Dans un cadre dérivationnel classique, l'allongement compensatoire orthodoxe se manifeste à travers l'effacement d'un segment et l'allongement d'un segment adjacent. Comme je l'ai évoqué dans le chapitre précédent, l'allongement compensatoire dans la Théorie Moraïque (Hyman 1985, McCarthy & Prince 1986, Hayes 1989) est un processus visant à préserver la structure moraïque d'un segment. Dans une telle théorie, les voyelles sont universellement moraïques et seules les consonnes en position de coda peuvent acquérir une more par la notion de Poids par Position (*Weight by Position*, Hayes 1989:258). Autrement dit, toutes les consonnes d'une entrée lexicale sont dépourvues de mores au début de la dérivation. Dans certaines langues comme le latin, certains processus suggèrent que les syllabes fermées sont lourdes. Dans ce type de langues, les codas reçoivent donc une more en vertu du Poids par Position : $/\mathrm{CV}_\mu\mathrm{C}/ \rightarrow \mathrm{CV}_\mu\mathrm{C}_\mu$. Toutefois, il peut arriver que la consonne à laquelle a été attribuée une more s'efface sous certaines conditions (du fait de sa position absolue ou relative) : $\mathrm{CV}_\mu\mathrm{C}_\mu \rightarrow \mathrm{CV}_\mu\emptyset_\mu$. Dans ce cas, l'effacement de la consonne libère une more qui va être prise pour cible par la voyelle précédente dans le but de préserver la structure moraïque de la forme

intermédiaire : [$CV_{\mu\mu}$]. Ce type de dérivation constitue une instance d'allongement compensatoire que j'ai appelée "orthodoxe" : l'effacement d'une consonne en coda provoque l'allongement de la voyelle précédente.

5.2.1 Le problème de l'opacité

Le type de dérivation introduit par la Théorie Moraïque de Hayes (1989) conduit à interpréter l'allongement compensatoire comme une instance d'opacité, que Kiparsky (1973) définit de la manière suivante :

(1) Une définition de l'opacité (Kiparsky 1973:79)
A phonological rule $\wp$ of the form A → B/C__D is opaque if there are surface structures with any of the following characteristics :
a. instances of A in the environment C__D
b. instances of B derived by $\wp$ that occur in environments other than C__D

L'opacité en phonologie, comme la définit Idsardi (2000:338), est une généralisation "[...] that does crucial work in the analysis, but which does not hold on the output form". Dans le cas d'une séquence de type /CVC/ par exemple, la règle qui attribue une more à une consonne en coda (Poids par Position) et la règle d'effacement sont dans une relation de contre-saignement (une more accompagnée du symbole "′" représente une more non affiliée à du matériel segmental) :

(2) Allongement compensatoire et opacité (contre-saignement)

Représentation sous-jacente	/$CV_{\mu}C$/	
Poids par Position	$CV_{\mu}C_{\mu}$	← contre-saignement
effacement	$CV_{\mu}\emptyset_{\mu'}$	
allongement	$CV_{\mu\mu}$	
Représentation de surface	[$CV_{\mu\mu}$]	

Dans ce genre de relation, si la consonne en coda s'effaçait avant l'application du principe de Poids par Position, ce dernier ne pourrait assigner une more à une consonne en coda puisqu'il n'y aurait aucune consonne à syllaber dans la coda de syllabe. Le Poids par Position est donc rendu opaque dans la représentation de surface par *sur-application* puisque sa description structurale, une consonne en coda, n'est pas apparente en surface. L'opacité de l'allongement compensatoire découle donc de l'insertion d'une more dans un environnement où une coda est absente en surface.

A la différence des allongements compensatoire exotiques, l'allongement compensatoire orthodoxe, et l'opacité en général, ne pose pas de problèmes particuliers à la théorie dérivationnelle de Hayes (1989). Néanmoins, l'implémentation d'une telle théorie dans un cadre optimaliste pose un problème régulièrement souligné dans la littérature sur le sujet (Lee 1996, Sprouse 1997, Kavitskaya 2001, Topintzi 2006, entre autres) : la préservation de la structure moraïque, et l'opacité qui en découle, est impossible dans une théorie comme OT, qui ne possède que deux niveaux de représentation (entrée et sortie). Autrement dit, le fait qu'il n'existe aucun niveau intermédiare pour permettre l'application de la notion de Poids par Position pose un problème pour représenter un processus tel que l'allongement compensatoire puisque celui-ci nécessite une dérivation. Kavitskaya (2001:176) note par exemple que la modélisation de l'allongement compensatoire orthodoxe :

> "[...] is problematic for any two-level OT analysis, since the constraints responsible for CL need to be able to distinguish between moraic and non-moraic consonants, that is, to be able to refer to specific positions in the syllable. This, in turn, means that to evaluate the candidate correctly the constraints have to have access to the syllabification of input strings."

Par conséquent, l'utilisation d'une notion telle que la préservation de la structure moraïque est impossible dans un cadre optimaliste à moins que la structure qui doit être préservée ne figure dans la représentation lexicale. Dans ce cas, il faudrait admettre que le matériel segmental directement à droite d'une voyelle soit moraïque. Ici, il n'est pas encore possible d'évoquer une quelconque position (attaque ou coda) puisque l'intégration des segments à une structure prosodique est une des propriétés de GEN. Quoi qu'il en soit, si l'on devait admettre une telle hypothèse, il faudrait invoquer une hiérarchie des contraintes dans laquelle la contrainte *CODA domine les contraintes MAX-Seg et DEP-μ pour s'assurer qu'une consonne en position de coda s'efface dans la représentation de surface. Il faudrait également qu'une contrainte comme MAX-μ domine les contraintes MAX-Seg et DEP-μ pour assurer la conservation des mores de l'entrée dans la forme de surface (cf. Topintzi 2006:187). Le tableau comparatif sous (3) montre que le candidat gagnant est une forme dans laquelle la consonne en coda a été effacée et dans laquelle la voyelle s'est allongée :

(3) Représentation lexicale *avec* consonne moraïque

/$CV_{\mu}C_{\mu}$/	*CODA	MAX-μ	MAX-Seg	DEP-μ
→ $CV_{\mu\mu}$			1	
~$CV_{\mu}C_{\mu}$	1 W		L	
~CV_{μ}		1 W	1	
~$CV_{\mu}C$	1 W	1 W	L	

Néanmoins, l'introduction d'une more dans les représentations sous-jacentes peut paraître problématique dés lors que le principe de la Richesse de la Base (Prince & Smolensky 1993/2004)[1] est pris en considération. Selon ce principe, l'allongement compensatoire ne peut découler de la "structure" des représentations lexicales mais doit seulement résulter de l'organisation des contraintes (i.e. la grammaire particulière d'une langue). Dans le tableau sous (3), le principe de la Richesse de la Base nous oblige à prendre en considération des consonnes non moraïques dans les représentations lexicales. Cette manipulation s'avère néanmoins fatale dans un cadre optimaliste puisque, dans ce cas, il est tout simplement impossible, sans amendement théorique supplémentaire, de dériver l'effet d'un allongement compensatoire. Le candidat optimal pour une entrée /$CV_{\mu}C$/ est un candidat dans lequel la consonne finale a été effacée et dans lequel la voyelle précédente ne s'est pas allongée :

(4) Représentation lexicale *sans* consonne moraïque

[1] Un principe qui stipule que les représentations sous-jacentes ne peuvent pas être restreintes.

/CV$_\mu$C/	*Coda	Max-μ	Max-Seg	Dep-μ
→ CV$_\mu$			1	
~CV$_{\mu\mu}$			$_1$	$_1$ W
~CV$_\mu$C$_\mu$	$_1$ W		L	$_1$ W
~CV$_\mu$C	$_1$ W		L	

Dans ce tableau comparatif, les deux derniers candidats violent la contrainte Max-μ, qui préfère dans ce cas le candidat gagnant. En revanche, la contrainte Max-Seg prèfère les deux derniers candidats puisque les deux premiers encourent une violation de cette contrainte. Dans ce cas, la sélection du candidat gagnant va échouer à la contrainte Dep-μ, qui va préférer le candidat gagnant. Puisque les violations encourues par le deuxième candidat constituent un sous-ensemble des violations encourues par le premier, le candidat suboptimal ne pourra jamais surfacer, et ce, quelle que soit la hiérarchie des contraintes, puisqu'il est *harmoniquement limité* (Samek-Lodovici 1992) par le premier. Or, dans le cadre de l'allongement compensatoire, c'est précisemment cette forme suboptimale que la hiérarchie devrait sélectionner.

5.2.2 Spécification moraïque et alternances synchroniques

Le fait que la more ne puisse être postulée pour des consonnes simples (non géminées) dans les représentations lexicales est suggéré par les allongements compensatoires synchroniques dans lesquels une consonne qui s'efface en coda (interne ou finale) en provoquant l'allongement de la voyelle précédente réapparaît lorsqu'elle est suivie par une voyelle (i.e. en attaque de syllabe). Ce type d'alternance synchronique soulève également une question intéressante concernant la possiblité d'une syllabation partielle des représentations lexicales.

5.2.2.1 Alternances synchroniques en oromo

Dans le dialecte meecha de l'oromo (couchitique, Lloret 1988) par exemple, l'implosive coronale /ɗ/ s'efface en position préconsonantique en provoquant l'allongement de la voyelle précédente si celle-ci est brève (5a)[2]. Dans le cas contraire, l'effacement de ce segment ne laisse aucune trace (5c). Lorsque l'implosive coronale est suivie par un suffixe à initiale vocalique, celle-ci surface telle quelle (5b) :

(5) Alternances synchroniques en oromo (Lloret 1988:33–45, Sprouse 1997)

[2]Dans ce dialecte, l'occlusive laryngale /ʔ/ s'efface également en position préconsonantique en provoquant l'allongement de la voyelle précédente.

a.	féɗ-tà	→	[fé:tà]	"vous souhaitez"
	féɗ-nà	→	[fé:nà]	"nous souhaitons"
	féɗ-sísà	→	[fé:sísà]	"je fais un souhait"
b.	féɗ-a	→	[féɗa]	"je souhaite"
	féɗ-umsa	→	[féɗumsa]	"vœu"
	féɗ-aɗ:a	→	[féɗaɗ:a]	"se souhaiter (à soi)"
c.	há:ɗ-tí	→	[há:tí]	"mère+nom"
	há:ɗ-tà	→	[há:tà]	"vous creusez"
	fú:ɗ-nà	→	[fú:nà]	"nous prenons"

Autrement dit, si l'implosive coronale /ɗ/ de l'oromo devait être postulée comme étant moraïque dans les représentations lexicales, une forme comme /féɗ-umsa/ "vœu" devrait alors surfacer non pas comme [féɗumsa], qui est la forme de sortie attestée, mais comme *[féɗ:umsa] ou *[fé:ɗumsa]. Dans cet exemple, la resyllabation de l'implosive coronale dans l'attaque de la syllabe suivante prédit l'allongement de la voyelle précédente (*[fé:ɗumsa]), ce qui ne se produit jamais. Par conséquent, la seule manière de dériver les formes de sortie correctes consiste à attribuer une more à la consonne /ɗ/ au cours de la dérivation par l'intermédiaire du Poids par Position ou d'une notion similaire.

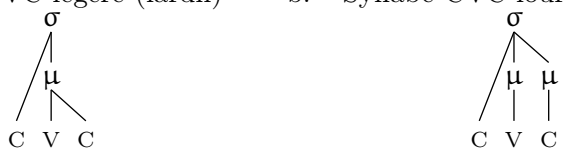
5.2.2.2 Syllabation partielle ?

Il est généralement admis que les structures prosodiques ou segmentales prévisibles ne doivent pas être spécifiées dans les représentations sous-jacentes (Kiparsky 1982, Archangeli & Pulleyblank 1989, Kavitskaya 2001, entre autres). Dans la plupart des cas, la syllabation est un processus prévisible et n'a donc pas besoin d'être spécifiée dans les formes lexicales. Kavitskaya (2001:176–177) souligne néanmoins que la notion de sous-spécification archiphonémique qui résulte de l'Optimisation du Lexique postulée par Inkelas (1994) implique une syllabation au moins partielle des représentations sous-jacentes, à moins que la syllabation des segments d'une représentation sous-jacente ne soit alternante et prévisible. La syllabation de l'implosive coronale /ɗ/ de l'oromo alterne de manière prévisible : elle est effacée en position de coda préconsonantique et conservée en attaque de syllabe. Dans ce cas, la structure prosodique de cette consonne pourra être sous-spécifiée et seuls les segments du morphème qui précèdent pourront être spécifiés pour une structure prosodique. Ainsi, lorsqu'un suffixe à initiale vocalique est ajouté à une base verbale comme /féɗ-/, l'implosive coronale est syllabée dans l'attaque de la syllabe suivante et lorsqu'un suffixe à initiale consonantique est ajouté à la même base verbale, la consonne /ɗ/ est syllabée en coda, où elle s'efface en provoquant l'allongement de la voyelle précédente. Il est intéressant de remarquer que la représentation de surface qui résulte des allongements compensatoires synchroniques est, dans certains cas, plus optimale que la représentation lexicale. En oromo, une syllabe [CV:] peut être considérée comme une structure optimisée d'une syllabe /CVɗ/. Selon Kavitskaya (2001:176), ce type d'allongement compensatoire pourrait être analysé en termes d'optimisation d'une structure syllabique. Toutefois, l'Optimisation du Lexique n'est pas en mesure de rendre compte de l'opacité de l'allongement compensatoire, ce que l'on cherche principalement à modéliser.

5.2.3 Distinction de poids syllabique

Dans la théorie développée par Hayes (1989), les langues peuvent différer dans la manière dont elles syllabent les séquences CVC. En latin par exemple, certains processus suggèrent que les séquences CVC sont lourdes alors qu'en lardil les mêmes séquences sont légères. Les langues comme le lardil, dans lesquelles les syllabes CVC sont légères, seront représentées telles qu'en (6a) alors que les langues comme le latin, dans lesquelles les syllabes CVC sont lourdes, seront représentées telles qu'en (6b) :

(6) a. Syllabe CVC légère (lardil) b. Syllabe CVC lourde (latin)



En lardil, la consonne en coda partage une more avec la voyelle précédente alors qu'en latin, la consonne en coda est dominée par une more introduite par l'application du Poids par Position. Selon Broselow et al. (1997), la hiérarchie des contraintes qui permet de générer une structure syllabique lourde de type /CVC/ consiste en une hiérarchie dans laquelle une contrainte qui milite contre une more dominant plusieurs segments (7a) doit être dominée par une contrainte qui demande aux mores de dominer un segment au-dessus d'un certain seuil de sonorité (7b) :

(7) Contraintes moraïques (Broselow et al. 1997:65)
a. NoSharedMora une more doit être associée à un segment simple.
b. NoCMora la tête d'une more doit être une voyelle.

En plus de ces deux contraintes, les auteurs introduisent une contrainte supplémentaire, MoraicCoda[3], qui stipule que toute consonne en position de coda doit être dominée par une more (cf. Broselow et al 1997:64). La hiérarchie (MoraicCoda ≫) NoCMora ≫ NoSharedMora favorise donc l'association d'une consonne en coda à une more qui domine une voyelle (8a) alors que la hiérarchie inverse, NoSharedMora ≫ NoCMora, favorise la projection d'une more lorsqu'une consonne se trouve en position de coda (8b) :

(8) Distinction de poids syllabique chez OT
a. Syllabe CVC légère b. Syllabe CVC lourde

	$CV_\mu C$	$*C_\mu$	*Shared-μ
→	$CV_\mu C$		1
	~$CV_\mu C_\mu$	1 W	L

	$CV_\mu C$	*Shared-μ	$*C_\mu$
→	$CV_\mu C_\mu$		1
	~$CV_\mu C$	1 W	L

[3]Selon certains (cf. Topintzi 2006:212, note17), cette contrainte est formellement identique à la contrainte WbyP (Weight by Position), responsable de l'attribution d'une more à une coda (cf. Sherer 1994, Morén 2001:25 entre autres). Selon moi, la contrainte MoraicCoda stipule seulement qu'une consonne en position de coda doit être dominée par une more, que celle-ci provienne d'un mécanisme de Poids par Position ou d'un mécanisme de syllabation par défaut qui associe une consonne en coda à la more d'une voyelle précédente. Dans tous les cas, cette contrainte, non dominée hiérarchiquement, devra être respectée. Selon Broselow et al (1997:64), la seule manière de violer une telle contrainte consiste à rattacher une consonne en coda à un nœud syllabique.

Dans le premier tableau, la hiérarchie NoCMora ≫ NoSharedMora, dans laquelle ne figure pas la contrainte hiérarchiquement supérieure MoraicCoda, sélectionne un candidat optimal dans lequel une consonne en coda partage une more avec la voyelle précédente. En revanche, dans le second tableau, la hiérarchie NoSharedMora ≫ NoCMora sélectionne un candidat optimal dans lequel la consonne en coda projette une more dans le but de satisfaire la contrainte NoSharedMora, qui domine la contrainte NoCMora.

Toutefois, une telle implémentation des structures moraïques dans un modèle optimaliste échoue encore une fois sur des bases théoriques dès lors que l'on évoque un processus tel que l'allongement compensatoire. Ainsi, il n'existe aucun moyen, dans une forme classique de la théorie, de générer une forme de surface [CV:] à partir d'une représentation sous-jacente /CVC/ puisque le candidat suboptimal que l'on désire voir surfacer est harmoniquement limité par le candidat optimal, qui contient une voyelle brève :

(9) Allongement compensatoire impossible dans la version classique d'OT

	$CV_{\mu}C$	*Shared-μ	$*C_{\mu}$	Max-seg	Dep-μ
→	CV_{μ}			1	
☹	~$CV_{\mu\mu}$			1	1 W
	~$CV_{\mu}C$	1 W	1 W	L	
	~$CV_{\mu}C_{\mu}$		1 W	L	1 W

En définitive, la modélisation de l'allongement compensatoire pose de sérieux problèmes à une théorie harmonique paralléliste comme OT. Le principale problème est dû à l'effet d'opacité qui résulte d'une dérivation moraïque de l'allongement compensatoire, effet contre lequel OT, dans sa version classique, n'est pas en mesure de rendre compte. Dans le reste de ce chapitre, je porterai mon attention sur les différentes solutions qui ont été proposées pour contourner le problème théorique posé par l'opacité de l'allongement compensatoire.

5.3 Fidélité segmentale et positionnelle

Le premier ensemble de travaux qui fait référence à l'allongement compensatoire dans un cadre optimaliste est basé sur la notion de correspondance (McCarthy & Prince 1995). Dans ces travaux, l'unité moraïque n'est pas directement nécessaire pour dériver l'allongement compensatoire puisque celui-ci découle uniquement d'une correspondance squelettale (Gordon 1999), segmentale (Lee 1996) ou positionnelle via l'introduction d'une more (Topintzi 2006). L'avantage d'une telle approche est que dans ce cas, l'allongement compensatoire ne pose pas de problème particulier à OT puisque les mécanismes qui le sous-tendent sont totalement transparents.

5.3.1 Préservation d'une position squelettale (Gordon 1999)

Selon Gordon (1999:251), l'allongement compensatoire classique a pour effet de préserver "the duration of the rime in the face of the deletion of the coda consonant". A ma connaissance, Gordon (1999) est un des seuls auteurs à avoir postulé une conser-

vation squelettale dans la modélisation de l'allongement compensatoire classique dans la Théorie de l'Optimalité. Les deux contraintes de fidélité qu'il propose, en plus de la contrainte de marque *CODA, sont les suivantes :

(10) Contraintes de fidélité (Gordon 1999)

a. $\text{MAX}_{\text{IO}}[\times]_{\text{R}}$: les positions de la rime de l'input ont un correspondant dans l'output.

b. IDENT_{IO}[V-length] : la longueur vocalique de l'input est préservée dans l'output.

D'une manière schématique, un allongement compensatoire classique nécessite une hiérarchie de contraintes dans laquelle la contrainte de marque *CODA et la contrainte de fidélité $\text{MAX}_{\text{IO}}[\times]_{\text{R}}$ dominent la contrainte IDENT_{IO}[V-length]. Ainsi, pour un input /CVC/ donné, l'évaluation des candidats vis-à-vis d'une telle hiérarchie génère effectivement le candidat désiré :

(11) Allongement compensatoire classique (Gordon 1999)

/CVC/	*CODA	$\text{MAX}_{\text{IO}}[\times]_{\text{R}}$	IDENT_{IO}[V-length]
a. CVC	∗!		
b. CV		∗!	
☞ c. CVː			∗

Dans ce tableau, le premier candidat possède une consonne en coda et viole par conséquent la contrainte *CODA de manière fatale. Dans le deuxième candidat, la consonne en coda s'est effacée mais la position pure (×) qu'elle occupait dans la rime ne possède pas de correspondant dans l'output. Dans ce cas, la contrainte $\text{MAX}_{\text{IO}}[\times]_{\text{R}}$ est violée et le candidat ne peut pas surfacer. En revanche, le dernier candidat est optimal puisqu'il ne viole qu'une contrainte minimale, IDENT_{IO}[V-length], qui demande ici que la voyelle brève de l'input soit également brève dans l'output.

Dans la plupart des cas néanmoins, l'allongement compensatoire classique est provoqué non pas par l'effacement de n'importe quel segment mais par l'effacement d'un segment particulier. Il n'est pas rare par exemple que seul l'effacement d'une sonante en coda provoque l'allongement de la voyelle précédente : /CVR/ → [CVː]. Dans ces cas particuliers, il est nécessaire de spécifier la contrainte $\text{MAX}_{\text{IO}}[\times]_{\text{R}}$ pour un certain trait [F]. Ainsi, si l'on désire qu'une position de coda associée à un trait [+sonant] dans l'input ait un correspondant dans l'output, il est nécessaire d'introduire la contrainte suivante :

(12) $\text{MAX}_{\text{IO}}[\overset{[+\text{son}]}{\times}]_{\text{R}}$: les positions de la rime spécifiées [+sonant] dans l'input ont un correspondant dans l'output.

En réalité, l'allongement compensatoire dans un modèle optimaliste basé sur la conservation d'une position pure émerge, d'une part, d'une contrainte de marque qui prohibe les segments en position de coda et, d'autre part, d'une contrainte de fidélité qui demande à ce qu'une position de coda soit conservée dans l'output. En d'autres termes, l'allongement compensatoire peut être considéré comme une stratégie mise en

œuvre pour satisfaire ces deux contraintes. Une langue dans laquelle l'effacement d'une sonante en position de coda provoque l'allongement de la voyelle précédente nécessite par exemple une hiérarchie dans laquelle la contrainte définie sous (12) domine les contraintes IDENT$_{IO}$[V-length] et MAX$_{IO}$[×]R :

(13) Effacement d'une sonante et allongement compensatoire (Gordon 1999)

/CVR/	*CODA	[+son] MAX$_{IO}$[×]R	IDENT$_{IO}$[V-length]	MAX$_{IO}$[×]R
a. CVR	∗!			
b. CV		∗!		∗
☞ c. CVː			∗	

Dans ce tableau, le premier candidat n'est pas optimal puisqu'il viole *CODA, l'une des contraintes les plus élevées dans la hiérarchie. Le second candidat, dans lequel la sonante R s'est effacée, viole quant à lui la contrainte de fidélité qui demande à ce que la position d'un segment spécifié [+sonant] soit conservée dans l'output. En violant cette contrainte, ce candidat viole également la contrainte MAX$_{IO}$[×]R. Le candidat gagnant sous (13c), dans lequel la voyelle s'est allongée pour compenser l'effacement de R, viole uniquement la contrainte IDENT$_{IO}$[V-length].

La même hiérarchie prédit également les cas où l'effacement d'une consonne spécifiée [−sonant] ne provoque pas l'allongement de la voyelle précédente :

(14) Effacement d'une obstruante sans allongement compensatoire (Gordon 1999)

/CVT/	*CODA	[+son] MAX$_{IO}$[×]R	IDENT$_{IO}$[V-length]	MAX$_{IO}$[×]R
a. CVT	∗!			
☞ b. CV				∗
c. CVː			∗!	∗

Cette fois-ci, le candidat gagnant est celui dans lequel une consonne non sonante s'est effacée en position de coda sans provoquer l'allongement de la voyelle précédente (14b). Ce candidat, dans lequel l'effacement de la consonne en coda a laissé une position squelettale vacante qui n'est pas prise pour cible, viole la contrainte MAX$_{IO}$[×]R. En ce qui concerne les deux premiers candidats, ceux-ci ne sont pas optimaux puisqu'ils violent les contraintes *CODA et IDENT$_{IO}$[V-length] respectivement.

5.3.1.1 Le problème des entrées pleinement syllabées

Le fait que l'analyse que donne Gordon (1999) de l'allongement compensatoire dans un cadre pleinement paralléliste fasse appel à autre chose qu'une notion telle que la more (Hyman 1985, McCarthy & Prince 1986, Hayes 1989) méritait d'être souligné. Néanmoins, une telle approche n'est pas sans problèmes. L'un des principaux problèmes auxquels doit faire face une telle analyse concerne le problème soulevé par la syllabation. L'analyse de Gordon (1999) suggère en effet que l'input d'une grammaire est

pleinement syllabé puisqu'une contrainte de fidélité telle que MAX$_{IO}$[×]R demande à ce qu'une position syllabique dans l'input ait un correspondant dans l'output. En d'autres termes, la question que soulève une telle approche est la suivante : les représentations lexicales doivent-elles être syllabées ? Il semble que la réponse la plus communément admise dans la littérature soit en partie négative. Ainsi, dans ce qui constitue les fondements de la Théorie de l'Optimalité, Prince & Smolensky (1993, §6) assument des inputs non syllabés. Selon eux, un input d'une grammaire est une séquence de segments qui peuvent être catégorisés comme des "consonnes" et des "voyelles", c'est-à-dire que n'importe quel segment appartient à l'ensemble {C,V}. Les descriptions structurales générées par la fonction GEN sont des chaînes de syllabes soumises aux restrictions suivantes : les noyaux sont obligatoires alors que les attaques et les codas sont facultatives ; les positions syllabiques contiennent au moins un segment de l'input ; la linéarité des segments de l'input doit être préservée et chaque segment doit être intégré à une position syllabique ou marqué comme non intégré à la structure. En outre, une consonne C ne peut être intégrée qu'à une position d'attaque ou de coda alors qu'une voyelle V ne peut être intégrée qu'à une position de noyau. De cette manière, pour un input donné, la fonction GEN génère toutes les structures syllabiques possibles qui contiennent l'input[4] et rencontrent les restrictions que je viens d'évoquer. Dans une approche classique de la Théorie de l'Optimalité, un ensemble de contraintes universelles régit les structures syllabiques. Il s'agit, entre autres, de contraintes telles que ONSET, *CODA, PARSE et FILL. Par nature, la syllabation d'une forme de surface découle non pas d'un processus lexical mais de l'évaluation harmonique des candidats pleinement syllabés générés par la fonction GEN. En yawelmani (Archangeli 1997) par exemple, la hiérarchie des contraintes PEAK, ONS, *COMPLEX, FAITHC, FAITHV ≫ *CODA assure un output correctement syllabé pour un input donné. Ainsi, l'output désiré pour un input tel que /xat-en/ "manger-futur" sera généré et évalué de la manière suivante :

(15) Syllabation en yawelmani (Archangeli 1997:12)

/xat-en/	PEAK	ONS	*COMPLEX	FAITHC	FAITHV	*CODA
☞ a. xa.ten						*
b. xa.te.n	*!					
c. xa.te				*!		
d. xa.te.ni					*!	

Dans ce tableau, le candidat gagnant [xa.ten] respecte la contrainte PEAK puisque chaque voyelle occupe un sommet de syllabe. De même, les contraintes ONSET, *COMPLEX, FAITHC et FAITHV sont également respectées par ce candidat puisque (i) toutes les syllabes ont des attaques dans l'output, (ii) chaque segment de l'input est associé à une seule position syllabique dans l'output, (iii) les consonnes de l'input ont un correspondant dans l'output et (iv) les voyelles de l'input ont un correspondant dans l'output. En revanche, la contrainte *CODA est violée puisque la dernière syllabe de ce candidat se termine par une consonne [n]. Les autres candidats ne sont pas optimaux puisqu'ils violent des contraintes hiérarchiquement supérieures à la contrainte *CODA.

[4]Comme je l'ai évoqué plus haut, la propriété de "containment" postulée par OT classique (Prince & Smolensky 1993/2004) a été abandonnée après l'introduction de la Théorie de la Correspondance (McCarthy & Prince 1995).

5.3.1.2 Limites du modèle

En conclusion, l'analyse de Gordon (1999) doit être écartée sur des bases empiriques puisque l'introduction d'une contrainte de fidélité syllabique prédirait des contrastes de type *a.ta* vs. *at.a*, non attestés dans les langues (cf. McCarthy 2000, 2003). Par conséquent, l'allongement compensatoire ne peut émerger d'une contrainte de fidélité qui demande qu'un constituant syllabique de l'input ait un correspondant dans l'output[5]. A ma connaissance, et sans doute pour les raisons que je viens d'évoquer, le modèle postulé par Gordon (1999) n'a jamais été repris dans les différents travaux ultérieurs portant sur l'allongement compensatoire.

5.3.2 Conservation de l'identité numérique d'un segment (Lee 1996)

Comme je l'ai évoqué précédemment, la Théorie de la Correspondance introduite par McCarthy & Prince (1995) indexe chaque segment d'une chaîne de manière numérique. Ces indices numériques assurent en quelque sorte la linéarité segmentale de éléments d'une chaîne. McCarthy & Prince (1995) soulignent par exemple qu'une chaîne "[...] can always be regarded as a set of ordered pairs of its members with positional indices [...]". Ainsi, une séquence telle que /$p_1a_2t_3$/ attribue la première position d'une entrée lexicale à l'occlusive labiale /p/, la seconde position à la voyelle basse /a/, etc. Dans ce cas, la notion de correspondance peut être interprétée en termes de coïncidence d'indices numériques entre un segment de l'input et un segment de l'output. Lee (1996) met à profit ces indices numériques pour tenter de rapprocher des processus aussi divers que la métathèse, la coalescence et l'allongement compensatoire. Selon lui, tous ces processus "[...] are all the outcome of an endeavor to conserve to the utmost extent possible the numerical integrity of segments of a morpheme" (Lee 1996:1). Cet "effort" qu'il évoque peut dans tous les cas s'exprimer par un schéma simple de hiérarchie de contraintes dans lequel la contrainte de fidélité $\textsc{Max}_{IO}$ est satisfaite au prix des autres contraintes de fidélité.

Dans une telle conception de la correspondance, l'allongement compensatoire orthodoxe peut être modélisé sans avoir recours à la notion de more. Le rôle des contraintes de fidélité consiste dans ce cas à comparer les indices numériques d'une entrée et d'une sortie en assignant une marque de violation aux candidats dans lesquels une correspondance numérique n'est pas constatée. Ainsi, l'effacement d'une consonne en coda dans une représentation telle que /$C_1V_2C_3$/ provoque l'allongement de la voyelle précédente à condition que la contrainte de marque *Coda domine les contraintes de fidélité $\textsc{Max}_{IO}$ et $\textsc{Dep}_{IO}$:

(16) Schéma de l'allongement compensatoire orthodoxe (d'après Lee 1996)

[5]Cette observation rejoint le principe de "Faithfulness-Free Syllabification" (FFS) formulé par McCarthy (2003:55), qui stipule qu'aucune contrainte de la Grammaire Universelle ne demande une fidélité syllabique.

/$C_1V_2C_3$/	*Coda	Max_{IO}	Dep_{IO}	Unif	Ident(F)
☞ $C_1V\text{:}_{2,3}$				1	1
~$C_1V_2C_3$	1 W				
~$C_1V_2C_3V$			1 W		
~C_1V_2		1 W			

Si la hiérarchie des contraintes de fidélité était inversée, la forme optimale désirée serait évaluée comme une forme suboptimale. En outre, Lee (1996) souligne le fait que les contraintes Max_{IO} et Dep_{IO} ne peuvent être hiérarchiséee l'une par rapport à l'autre puisque la satisfaction des deux contraintes assure l'intégrité numérique des segments d'un morphème. Pour expliquer les cas d'allongements compensatoires orthodoxes liés à l'effacement d'une consonne en position préconsonantique, Lee (1996) fait appel à la contrainte *Complex, qui milite contre les constituants prosodiques complexes (attaques ou codas). Par conséquent, la hiérarchie qui permet de générer un allongement compensatoire de type orthodoxe peut prendre la forme suivante :

(17) Hiérarchie de l'allongement compensatoire classique (Lee 1996:2)
*Complex, *Coda ≫ Max_{IO}, Dep_{IO} ≫ Unif, Ident(F).

L'aspect important de cette hiérarchie est que les contraintes de fidélité Max_{IO} et Dep_{IO}, strictement dominées par les contraintes de marque, dominent crucialement les autres contraintes de fidélité.

5.3.2.1 L'allongement compensatoire du turc

Pour étayer son hypothèse, Lee (1996) prend l'exemple de l'allongement compensatoire du turc (Sezer 1986). Dans un style informel de cette langue, la fricative labiale voisée /v/ s'efface devant une consonne labiale en provoquant l'allongement de la voyelle précédente (18a). En revanche, lorsqu'une fricative labiale en position intervocalique est précédée ou suivie par une voyelle haute arrondie, celle-ci s'efface sans laisser de trace (18b). Lorsque la fricative labiale est suivie par une consonne non labiale, celle-ci est généralement conservée (18c) :

(18) Effacement et conservation de /v/ en turc (Sezer 1986:228–232)

a.	ovmak	∼	o:mak	"frotter"
	savmak	∼	sa:mak	"rebuffer"
	sevmek	∼	se:mek	"aimer"
	övmek	∼	ö:mek	"louer, prier"
b	davul	∼	daul	"tambour"
	duvar	∼	duar	"mur"
c.	ovdu	∼	*o:du	"frotter (passé)"
	savdɨ	∼	*sa:dɨ	"rebuffer (passé)"
	sevdɨ	∼	*se:dɨ	"aimer (passé)"
	övdü	∼	*ö:dü	"louer, prier (passé)"

Sezer (1986:232) souligne cet allongement compensatoire sans pour autant le formuler de manière claire et explicite. Selon moi, celui-ci peut être analysé comme une instance

d'allongement compensatoire provoqué par l'OCP dans le but d'éviter les séquences [labial][labial] adjacentes. Dans ce cas, comme dans tous les exemples de ce type que j'ai évoqués jusqu'a présent, la stratégie qui vise à satisfaire l'OCP consiste à effacer le premier segment d'une séquence de deux éléments identiques. Dans les exemples sous (18a), l'allongement compensatoire résulte d'un OCP résolu par l'effacement de la fricative labiale en coda. En position intervocalique, devant ou après une voyelle labiale (ou [+arrondie]), l'effacement de la fricative labiale ne provoque pas l'allongement de la voyelle précédente ou suivante. Pour expliquer la défaillance de l'allongement compensatoire en position intervocalique, Lee (1996) invoque l'inertie des attaques dans un processus phonologique tel que l'allongement compensatoire (Hyman 1985, McCarthy & Prince 1986, Hayes 1989, entre autres) et introduit la contrainte StRole (McCarthy & Prince 1993) pour en rendre compte. Selon lui, l'effacement de la fricative labiale est dû à la contrainte de marque *v{[+lab],V}, qui milite contre les séquences vC_{lab} ou vV. Néanmoins, cette contrainte ne rend pas compte, d'une part, de l'effacement de la fricative labiale après les voyelles hautes arrondies dans une forme telle que *duvar* ∼ *duar* "mur" et, d'autre part, de la conservation de la fricative labiale dans une forme telle que *tavɨr* (∼ **tair*) "attitude". Pour ma part, je serais tenté de remplacer cette contrainte par une contrainte telle que OCP(lab), qui milite contre les traits [labial] adjacents. Quoi qu'il en soit, le tableau comparatif d'une forme optionnelle comme *saːmak* "rebuffer", dans laquelle la fricative labiale s'est effacée en position préconsonantique en provoquant l'allongement de la voyelle précédente, aura la forme suivante :

(19) Effacement de *v* et allongement compensatoire en turc (d'après Lee 1996:4)

$/s_1a_2v_3\text{-}m_4a_5k_6/$	*v{+lab,V}	StRole	Max_{IO}	Dep_{IO}	Unif
☞ $s_1aː_{2,3}m_4a_5k_6$					1
~$s_1a_2v_3m_4a_5k_6$	$_1$ W				L
~$s_1a_2m_4a_5k_6$			$_1$ W		L
~$s_1a_2v_3\underline{V}m_4a_5k_6$		$_1$ W		$_1$ W	L
~$s_1a_2v_3aː_{4,5}k_6$		$_1$ W			$_1$

Dans ce tableau, le candidat optimal gagne puisqu'il ne viole que deux contraintes de fidélité minimalement ordonnées dans la hiérarchie (Unif et Ident(F)). Le deuxième candidat, pleinement fidèle, ne peut quant à lui apparaître en surface puisqu'il viole la contrainte *v{+lab,V} de manière rédhibitoire. En ce qui concerne l'introduction de la contrainte StRole (pour "Structural Role"), celle-ci permet de distinguer les trois derniers candidats. McCarthy & Prince (1994, Appendice) définissent cette contrainte de la manière suivante (où R = redupliquant et B = base) :

(20) StRole : "a segment in R and its correspondent in B must have identical syllabic roles."

Cette contrainte s'avère cruciale dans l'analyse de Lee (1996) puisque c'est précisément par son intermédiaire qu'il explique les cas où l'effacement d'une fricative labiale en position intervocalique ne provoque pas l'allongement d'une voyelle précédente ou suivante, comme c'est le cas dans les formes sous (18b). Le tableau comparatif d'une

forme comme /davul/ → [daul] "tambour" montre que la contrainte StRole est responsable de l'inertie des consonnes en attaque de syllabe :

(21) Effacement de *v* en position intervocalique en turc (d'après Lee 1996:4)

/$d_1a_2v_3u_4l_5$/	*v{+lab,V}	StRole	MaxIO	DepIO	Unif
☞ $d_1a_2u_4l_5$			1		
~$d_1a_2v_3u_4l_5$	$_1$ W		L		
~$d_1a_2v_3\underline{V}u_4l_5$	$_1$ W		L	$_1$ W	
~$d_1a{:}_{2,3}u_4l_5$		$_1$ W	L		$_1$ W
~$d_1a_2u{:}_{3,4}l_5$		$_1$ W	L		$_1$ W

Dans ce tableau, le candidat optimal ne viole que la contrainte MaxIO puisque la fricative labiale voisée a été effacée devant une voyelle. Les deuxième et troisième candidats violent fatalement la contrainte *v{+lab,V} puisque, dans les deux cas, la fricative labiale est suivie par une voyelle. En ce qui concerne les deux derniers candidats, ceux-ci violent fatalement la contrainte StRole puisque les structures syllabiques $a{:}_{2,3}]\sigma$ et $u{:}_{3,4}l]\sigma$ ne sont pas identiques à la structure syllabique de la représentation lexicale $\sigma[v_3$. Le dernier candidat, que Lee (1996) n'a pas pris en considération, est harmoniquement identique au candidat précédent. En d'autres termes, une contrainte supplémentaire est nécessaire pour départager ces deux derniers candidats. Une contrainte de marque qui prohibe les syllabes sur-lourdes pourrait par exemple favoriser l'avant-dernier candidat.

En définitive, la hiérarchie des contraintes impliquée dans l'allongement compensatoire du turc est formellement identique à la hiérarchie des contraintes impliquée dans l'allongement compensatoire orthodoxe. Le schéma que Lee (1996) met en évidence est un schéma dans lequel des contraintes de marque dominent strictement les contraintes de fidélité MaxIO et DepIO, qui elles-mêmes dominent strictement les autres contraintes de fidélité : M ≫ {MaxIO, DepIO} ≫ F. Autrement dit, ce schéma général n'est que la traduction formelle d'un processus visant à conserver l'intégrité numérique des segments d'un morphème et représente ce que Lee (1996:5) nomme "l'émergence du fidèle"[6].

5.3.2.2 Les limites du modèle

Selon moi, le modèle de Lee (1996) doit faire face à plusieurs problèmes. Le premier d'entre eux concerne l'introduction de la contrainte StRole dans l'analyse de l'allongement compensatoire. Comme la définition sous (20) le laisse entendre, la contrainte StRole a été introduite par McCarthy & Prince (1993b, chapitre 7) pour rendre compte de la correspondance exacte entre les rôles syllabiques des segments des réduplicants et des segments de la base dans la Morphologie Prosodique. D'ailleurs, McCarthy & Prince (1994, Appendice) soulignent explicitement que la contrainte "[...] StRole is nothing more than a (particularly strict) reduplicant-base identity condition". Ainsi, McCarthy & Prince (1993b) font appel à cette contrainte pour expliquer, entre autres, la reduplication du chamorro, une langue austronésienne parlée au nord des îles Mariannes (dans l'océan Pacifique). Dans une forme comme /∗nálaŋ+RED/ "très affamé" par exemple, le candidat optimal surface comme [∗ná.la.laŋ] et non comme *[∗ná.la.ŋaŋ]

[6]En référence à la notion "d'émergence du non marqué" discutée par McCarthy & Prince (1994).

(le redupliquant est souligné). En chamorro, le candidat suboptimal viole la contrainte StRole puisque la consonne nasale vélaire [ŋ] est en coda dans la base (∗ná.laŋ) mais en attaque dans le redupliquant (*∗ná.la.ŋaŋ). Cette contrainte n'est donc qu'une condition de correspondance output ↔ output dans le sens où elle évalue la syllabation des segments d'un redupliquant par rapport à la syllabation des segments d'une base. Dans ce cas, cette contrainte n'est pas en mesure d'évaluer la syllabation d'un segment d'une représentation sous-jacente par rapport à la syllabation d'un segment correspondant dans la représentation de surface puisque les structures prosodiques, en vertu du principe de la liberté d'analyse ("freedom of analysis"), peuvent seulement être introduites par la fonction Gen. Autrement dit, les entrées lexicales ne sont que des ensembles de chaînes prosodiquement non spécifiées à partir desquelles il est impossible d'exercer des inférences vis-à-vis d'une quelconque syllabation. Dans le tableau comparatif figurant sous (21) par exemple, l'élimination de la contrainte StRole de l'évaluation favoriserait non pas le candidat désiré mais les candidats *[daːul] ou *[dauːl], harmoniquement supérieurs au candidat dans lequel la voyelle ne s'allonge pas suite à l'effacement de la fricative labiale en position intervocalique. Le problème soulevé par l'utilisation d'une contrainte inadéquate, StRole en l'occurrence, paraît d'ores et déjà insurmontable pour le modèle développé par Lee (1996). A ma connaissance, cette contrainte a été abandonnée dans les analyses ultérieures (cf. McCarthy & Prince 1995 par exemple).

Outre le problème posé par la contrainte StRole, l'analyse de Lee (1996) rencontre un problème d'homogénéité puisqu'elle fait appel à une spécification moraïque lorsque le modèle de conservation segmental qu'il développe n'est plus en mesure de rendre compte de certaines instances d'allongements compensatoires dans lesquelles la référence à une notion telle que la more s'avère indispensable. Je pense notamment à l'allongement compensatoire de type "double-flop" ou l'allongement compensatoire provoqué par une prénasalisation dans certaines langues bantu. Dans la plupart des dialectes du grec ancien (Wetzels 1986:310, entre autres) par exemple, le glide labial *w s'est effacé devant une sonante tautosyllabique sans laisser de trace. Toutefois, dans le dialecte ionique de l'Est, la chute de *w en position postconsonantique a entraîné l'allongement de la voyelle précédente (cf. *odwos > *oːdos* "seuil" vs. *woikos > *oikos* "maison"). Pour expliquer ce type d'allongement compensatoire, Lee (1996:22) est obligé, d'une part, d'attribuer un statut moraïque aux consonnes en coda dans les représentations lexicales et, d'autre part, d'introduire une contrainte de fidélité, $\textsc{Max}_{\textsc{io}}(\mu]\sigma)$, dans le but de prohiber l'effacement d'une more en fin de syllabe. L'effacement du glide labial est quant à lui formalisé par la contrainte de marque [...w[+son]...]σ. Par conséquent, en plus d'un effort basé sur la conservation de l'intégrité numérique d'un segment, Lee (1996:22) interprète également l'allongement compensatoire comme un "[...] effort toward preserving the numerical integrity of moras of a syllable".

En conclusion, le modèle développé par Lee (1996) n'est pas en mesure de rendre compte de l'allongement compensatoire puisqu'il échoue principalement sur des bases théoriques. En outre, le rôle des indices associés aux segments d'une chaîne n'est pas clair et mériterait de l'être. Ainsi, il est difficile de voir en quoi l'allongement compensatoire est un processus qui consiste à préserver l'intégrité numérique des segments d'un morphème si une séquence telle que $[a_{2,3}]$ est en mesure de remplir ce rôle.

5.3.3 Préservation de position via la more (Topintzi 2006)

Selon Topintzi (2006), et contrairement à la théorie développée par Hayes (1989), l'allongement compensatoire n'est pas un processus motivé par une préservation moraïque mais par une préservation de position via une more. Ainsi, lorsqu'un segment est effacé, celui-ci peut néanmoins se manifester dans les représentations de surface sous la forme d'un allongement vocalique, qui constitue un indice de sa présence dans les représentations sous-jacentes. Pour expliquer l'allongement compensatoire, Topintzi (2006) introduit une contrainte de correspondance des positions :

(22) PosCorr (Topintzi 2006:189)
"An input segment must have an output correspondant either segmentally by means of a root node or prosodically by means of a mora."

En d'autres termes, un segment de l'input doit avoir un correspond dans l'output par l'intermédiaire d'un nœud racine ou d'une position prosodique représentée par la more.

5.3.3.1 Le dialecte komi de l'ižma

Pour illustrer le comportement de cette contrainte, considérons l'allongement compensatoire synchronique du dialecte ižma du komi, une langue permian (ouralique) parlée en Russie dans laquelle la consonne latérale /l/ s'efface de manière productive et transparente en position de coda en provoquant l'allongement de la voyelle précédente (23b) :

(23) Effacement de /l/ en coda (De Chene & Anderson 1979:513, Shaw 2007)

	Stem	Passé 1sg.	Infinitif	
a.	lɨy-	lɨyi	lɨynɨ	"tirer"
	mun-	muni	munnɨ	"aller"
	leb-	lebi	lebnɨ	"voler"
	pɨr-	pɨri	pɨrnɨ	"le laisser tomber"
	sut-	suti	sutnɨ	"se lever"
b.	kɨl-	kɨli	kɨːnɨ	"entendre"
	sulal-	sulali	suloːnɨ	"se tenir"
	ol-	oli	oːnɨ	"vivre"
	çɨl-	çɨli	çɨːnɨ	"chanter"
	pol-	poli	poːnɨ	"avoir peur"

Dans les exemples sous (23b), la consonne latérale surface telle quelle dans les formes au passé de la première personne du singulier puisque celle-ci est syllabée en attaque. Lorsque la dernière consonne du stem est une consonne latérale et que celle-ci précède un suffixe à initiale consonantique, comme c'est le cas du suffixe infinitif, la consonne latérale, en coda préconsonantique, s'efface systématiquement en provoquant l'allongement de la voyelle précédente. Les paradigmes verbaux ne sont pas les seuls paradigmes dans lesquels la consonne latérale s'efface ; les paradigmes nominaux montrent également qu'un tel processus s'applique de manière régulière.

Dans une approche basée sur une préservation de position via la notion de more, le type d'allongement compensatoire figurant sous (23b) pourrait être représenté de la manière suivante :

(24) Effacement de /l/ et allongement compensatoire : /kɨl-nɨ/ → [kɨ̲ːnɨ] "entendre"

$/k_1ɨ_2^{\mu}l_3\text{-}n_4ɨ_5^{\mu}/$	*l/Coda	PosCorr	Dep-μ
a. $k_1ɨ_2^{\mu}l_3n_4ɨ_5^{\mu}$	*!		
b. $k_1ɨ_2^{\mu}l_3^{\mu}n_4ɨ_5^{\mu}$	*!		*
c. $k_1ɨ_2^{\mu}n_4ɨ_5^{\mu}$		*!	
☞ d. $k_1ɨ_2^{\mu\mu_3}n_4ɨ_5^{\mu}$			*

Dans ce tableau, les deux premiers candidats possèdent une consonne latérale en position de coda et violent par conséquent la contrainte positionnelle *l/Coda. Dans le troisième candidat, la consonne latérale est effacée en coda mais celle-ci ne montre pas de correspondant segmental ou prosodique en surface. La contrainte PosCorr, qui demande un correspondant segmental ou prosodique dans l'output, est par conséquent violée de manière fatale. Le candidat sous (24d) gagne puisqu'il ne présente pas de consonne latérale en coda et que l'effacement de ce segment dans cette position projette une more (l'indice "3" associé à la seconde more de la voyelle [$ɨ_2$] note la position du segment qui a projeté une more). La seule contrainte que viole ce candidat est la contrainte Dep-μ puisqu'une more qui ne figure pas dans l'input a été introduite dans l'output.

Le fonctionnement du modèle développé par Topintzi (2006) traduit en quelque sorte les représentations autosegmentales suivantes :

(25) Allongement compensatoire via correspondance de position

a. $\begin{array}{c}\mu\\|\\C_1\,V_2\,C_3\end{array} \rightarrow \begin{array}{c}\mu\ \ \mu\\|\ \ \uparrow\\C_1\,V_2\,\emptyset_3\end{array} \rightarrow \begin{array}{c}\mu\ \ \mu\\|\ \ \cdot\cdot\cdot\\C_1\,V_2\end{array}$ PosCorr : ✓

b. $\begin{array}{c}\mu\\|\\C_1\,V_2\,C_3\end{array} \rightarrow \begin{array}{c}\mu\\|\\C_1\,V_2\,\emptyset_3\end{array} \rightarrow \begin{array}{c}\mu\\|\\C_1\,V_2\end{array}$ PosCorr : *!

Dans la représentation sous (25a), la consonne C_3, en position de coda, s'efface et projette une more en respectant la contrainte PosCorr. Par la suite, la voyelle précédente s'allonge sur la more projetée par l'effacement de la consonne C_3, ce qui formellement traduit un processus d'allongement compensatoire. En revanche, la représentation sous (25b) montre que l'effacement d'une consonne en coda, qui ne projette pas de more, viole fatalement la contrainte PosCorr. Dans ce cas, la voyelle précédente ne s'allonge pas puisqu'aucune more sur laquelle elle pourrait se propager n'est disponible.

En outre, il n'est pas impossible qu'un segment s'efface sans provoquer l'allongement de la voyelle précédente mais que la voyelle précédente subisse néanmoins une coalescence impliquant une certaine propriété de la consonne effacée, comme ce pourrait être le cas d'une nasalisation par exemple. Pour prévenir une telle coalescence, il faudrait par conséquent introduire une contrainte d'Uniformité, qui prohibe la coalescence segmentale (McCarthy & Prince 1995), et la placer à un niveau élevé de la hiérarchie.

Le modèle développé par Topintzi (2006) génère également une forme telle que [kɨli] "entendre (passé 1sg.)", dans laquelle la consonne latérale n'est pas effacée en position intervocalique dans l'output et où, par conséquent, la voyelle ne peut pas s'allonger :

(26) Conservation de /l/ en intervocalique : /kɨl-i/ → [kɨl̲i] "entendre"

/k_1ɨ$_2^{\mu}$$l_3$-$i_4^{\mu}$/	Uniformité	*l/Coda	PosCorr	Dep-μ
☞ a. k_1ɨ$_2^{\mu}$$l_3$$i_4^{\mu}$				
b. k_1ɨ$_2^{\mu\mu_3}$$i_4^{\mu}$				*!
c. k_1ɨ$_2^{\mu}$$i_4^{\mu}$			*!	
d. k_1ɨ$_{24}^{\mu\mu}$	*!		*	

Le tableau ci-dessus montre que le candidat gagnant est le candidat pleinement fidèle figurant sous (26a) puisque celui-ci respecte toutes les contraintes. Le candidat sous (26b), dans lequel la consonne latérale s'est effacée en position intervocalique en projetant une more, n'est pas optimal puisqu'il viole la contrainte Dep-μ. Dans le candidat (26c), la consonne latérale s'est également effacée en position intervocalique mais le segment qui s'est effacé n'a pas projeté de more, contrairement à ce que demande la contrainte PosCorr, qui est par conséquent violée. Le dernier candidat montre quant à lui que la consonne latérale s'est effacée en position intervocalique sans projeter de more et que les deux voyelles en contact ont subi une coalescence, qui est prohibée par la contrainte Uniformité.

Selon Topintzi (2006), le schéma général de l'allongement compensatoire dans un modèle basé sur la correspondance de position implique les éléments suivants :

(27) Schéma de l'allongement compensatoire (Topintzi 2006:191)

a. Un déclencheur de l'effacement des segments dans une position syllabique particulière doit exister et se manifester sous la forme d'une contrainte de marque (M) ;
b. la hiérarchie PosCorr ≫ Dep-μ assure la production de l'allongement compensatoire après l'insertion d'une more identifiée à la position du segment effacé ;
c. la hiérarchie uniformité ≫ Dep-μ assure que le segment qui s'efface génère une projection moraïque plutôt que segmentale.

Le système peut également générer l'absence d'allongement compensatoire à l'issue d'une simple réorganisation des contraintes PosCorr et Dep-μ, qui devront être hiérarchisées de la manière suivante : Dep-μ ≫ PosCorr. Dans ce cas, un candidat dans lequel une more n'est pas insérée suite à l'effacement d'un segment sera préféré à un candidat qui insère une more suite à l'effacement d'un segment. Si une telle hiérarchie devait être postulée dans le dialecte komi de l'ižma, une forme comme /kɨl-nɨ/ "entendre" devrait surfacer comme [*kɨnɨ] (le candidat optimal non attesté est marqué par le symbole 💣) :

(28) Effacement de /l/ en coda sans allongement compensatoire

/k_1ɨ$_2^{\mu}$$l_3$-$n_4$ɨ$_5^{\mu}$/	*l/Coda	Dep-μ	PosCorr
a. k_1ɨ$_2^{\mu}$$l_3$$n_4$ɨ$_5^{\mu}$	*!		
b. k_1ɨ$_2^{\mu}$$l_3^{\mu}$$n_4$ɨ$_5^{\mu}$	*!	*	
💣 c. k_1ɨ$_2^{\mu}$$n_4$ɨ$_5^{\mu}$			*
☹ d. k_1ɨ$_2^{\mu\mu_3}$$n_4$ɨ$_5^{\mu}$		*!	

Dans ce tableau, le candidat optimal serait le candidat figurant sous (28c), dans lequel la consonne latérale s'est effacée en coda préconsonantique sans provoquer l'allongement de la voyelle précédente. Le candidat qui surface, marqué par le symbole ☹, violerait fatalement la contrainte DEP-μ et les deux premiers candidats seraient écartés puisqu'ils conservent une consonne latérale en position de coda. Le plus mauvais candidat serait sans aucun doute le candidat (28b), qui viole également la contrainte DEP-μ.

Dans le type de défaillance de l'allongement compensatoire que je viens d'évoquer, le segment qui s'efface ne laisse aucune trace prosodique ou segmentale. Toutefois, il est possible que l'effacement d'un segment qui ne provoque pas l'allongement compensatoire laisse néanmoins une trace segmentale sur une voyelle adjacente, comme c'est le cas par exemple dans des processus tels que la nasalisation, la pharyngalisation, etc. Pour expliquer ces cas d'assimilations, Topintzi (2006:193) propose de réorganiser les contraintes UNIFORMITÉ et DEP-μ de la manière suivante : DEP-μ ≫ UNIFORMITÉ. Le fait que la contrainte DEP-μ domine la contrainte UNIFORMITÉ favorise les candidats dans lesquels l'effacement d'un segment qui ne provoque pas d'allongement compensatoire laisse une trace segmentale.

Topintzi (2006:194–196) évoque également des exemples d'allongements compensatoires provoqués, d'une part, par une prénasalisation (VNC → $V\!:^{n}C$) et, d'autre part, par une formation de glide ($CV_{[+haut]}V$ → $C^{\{w,y\}}V\!:$) et montre comment le modèle développé génère les formes de sortie correctes. Néanmoins, le véritable objectif de Topintzi (2006) consiste à modéliser les allongements compensatoires exotiques provoqués par l'effacement d'une consonne en attaque dans des langues telles que le grec de Samothrace (Newton 1972) et le piro (Lin 1997).

5.3.3.2 Le grec de Samothrace

Contrairement à l'allongement compensatoire orthodoxe dans lequel l'effacement d'un segment en coda de syllabe provoque l'allongement de la voyelle *précédente*, l'allongement compensatoire du grec de Samothrace (Newton 1972, Topintzi 2006), plus longuement évoqué dans le chapitre 2.3.4, montre que l'effacement d'un segment en attaque de syllabe provoque l'allongement de la voyelle *suivante*. Rappelons que dans ce dialecte, la consonne /r/ s'efface régulièrement en attaque de syllabe. Dans cette position, excepté toutefois en position intervocalique (29c), l'effacement de la liquide /r/ provoque l'allongement de la voyelle suivante :

(29) Effacement de /r/ en attaque (Topintzi 2006:197–8)

a.	rásu	→	[á:su]	"soutane"
	rúxa	→	[ú:xa]	"vêtements"
	réma	→	[é:ma]	"courant"
b.	prótos	→	[pó:tus]	"premier"
	krató	→	[ka:tó]	"je tiens"
	θrónos	→	[θó:nus]	"trône"
c.	θaró	→	[θaó]	"Je me souviens"
	óra	→	[úa]	"heure"
	varéʎ	→	[vaéʎ]	"baril"

En outre, la consonne en question ne s'efface jamais en coda finale (30a) ou préconsonantique (30b), où elle surface telle quelle :

(30) Conservation de /r/ en coda finale et préconsonantique (Topintzi 2006:197)

a.	fanár	→	[fanár]	"lanterne"
	figár	→	[figár]	"lune"
b.	arpázu	→	[arpázu]	"je saisis"
	karpós	→	[karpós]	"graine"

Pour expliquer l'effacement du segment /r/ dans le dialecte grec de Samothrace, Topintzi (2006:200) postule, en prenant l'exemple des séquences initiales licites et illicites de l'anglais (cf. *tr* et *dr* mais **tl*, **dl*, **pw* et **bw*), que la liquide /r/ de ce dialecte est une consonne sans lieu d'articulation. D'après elle, à la différence de l'attaque, les consonnes sans lieu d'articulation sont généralement favorisées en coda, où elles sont quelquefois requises. En d'autres termes, la consonne /r/ du grec de Samothrace, sans lieu d'articulation, est effacée en attaque puisque cette position demande des segments pleinements spécifiés pour un lieu d'articulation. En revanche, lorsque cette consonne apparaît en coda, celle-ci ne s'efface jamais puisque cette position autorise les segments non spécifiés pour un lieu d'articulation.

En termes de représentation, Topintzi (2006:201) introduit une contrainte positionnelle qu'elle nomme *Onset/r et qui prohibe le segment /r/ en attaque. En plus des contraintes précédemment introduites, les données du grec de Samothrace demandent deux contraintes supplémentaires : Linearité, qui prohibe les métathèses et *Lg-Hiatus, qui prohibe les séquences vocaliques sur-longues (*V:V ou *VV:).

Conservation de la liquide en position de coda. Dans une telle approche, les exemples sous (30), qui montrent que le segment /r/ ne s'efface jamais en coda, seront prédits par la hiérarchie suivante : Uniformité, *Onset/r, PosCorr ≫ Dep-μ. Selon cette hiérarchie, une forme comme /figár/ "lune" devrait conserver le segment /r/ dans l'output :

(31) Conservation de /r/ en coda : /figár/ → [figár] "lune"

$/f_1 i_2^{\mu} g_3 a_4^{\mu} r_5/$	Unif	*Onset/r	PosCorr	Dep-μ
☞ a. $f_1 i_2^{\mu} g_3 a_4^{\mu} r_5$				
b. $f_1 i_2^{\mu} g_3 a_4^{\mu} r_5^{\mu}$				$*!$
c. $f_1 i_2^{\mu} g_3 a_4^{\mu\mu_5}$				$*!$
d. $f_1 i_2^{\mu} g_3 a_4^{\mu}$			$*!$	

Ce tableau montre que le candidat gagnant sous (31a) conserve effectivement la consonne /r/ en position de coda. Les deuxième et troisième candidats perdent puisqu'ils possèdent tous deux une more qui n'est pas présente dans l'input. Pour les départager, il faudrait introduire la contrainte Max-C, qui prohibe l'effacement d'une consonne. Dans ce cas, le deuxième candidat, qui conserve la dernière consonne, serait un candidat suboptimal. Le dernier candidat est le moins optimal des quatre puisque la dernière consonne s'est effacée de manière gratuite et que son effacement n'a pas laissé de correspondant segmental ou prosodique.

Effacement de la liquide en position intervocalique. De la même manière, les exemples sous (29c), qui montrent que le segment /r/ s'efface en position intervocalique sans pro-

voquer l'allongement de la voyelle suivante ou précédente, nécessitent l'introduction de la contrainte *Lg-Hiatus dans la hiérarchie des contraintes pour écarter les séquences vocaliques sur-longues dans les formes de surface. En outre, il est également nécessaire que cette contrainte domine la contrainte PosCorr pour écarter les formes avec un allongement compensatoire. Dans ce cas, la nouvelle hiérarchie des contraintes aura la forme suivante : Uniformité, *Lg-Hiatus, *Onset/r ≫ PosCorr ≫ Dep-μ. Ainsi, à l'issue de cette hiérarchie, une forme telle que /θaró/ "je me souviens" devrait surfacer comme [θaó] et non comme *[θaːó] ou *[θaóː] :

(32) Effacement de /r/ en intervocalique : /θaró/ → [θaó] "je me souviens"

$/\theta_1 a_2^{\mu} r_3 o_4^{\mu}/$	Unif	*Lg-Hiatus	*Onset/r	PosCorr	Dep-μ
a. $\theta_1 a_2^{\mu} r_3 o_4^{\mu}$			*!		
b. $\theta_1 a_2^{\mu\mu_3} o_4^{\mu}$		*!			*
c. $\theta_1 a_2^{\mu} o_4^{\mu\mu_3}$		*!			*
☞ d. $\theta_1 a_2^{\mu} o_4^{\mu}$				*	

Dans ce tableau, le candidat (32a) ne peut pas gagner puisqu'il viole la contrainte positionnelle *Onset/r en conservant la consonne [r] en attaque (intervocalique). Les deuxième et troisième candidats violent quant à eux les contraintes *Lg-Hiatus et Dep-μ puisque l'effacement de la liquide en position intervocalique projette une more et crée une séquence V:V ou VV: illicite. Dans le candidat gagnant figurant sous (32d), la consonne /r/ a été effacée mais sa disparition n'a laissé aucune trace segmentale ou prosodique. Dans ce cas, seule la contrainte PosCorr est violée mais cette violation n'empêche pas la victoire de ce candidat.

Effacement de la liquide en attaque. En position initiale (29a) ou en seconde position d'une attaque complexe (29b), l'effacement de la consonne /r/ est imposé par la contrainte *Onset/r. Une représentation lexicale comme /rásu/ "soutane" sera par exemple évaluée de la manière suivante :

(33) Effacement de /r/ en attaque : /rásu/ → [ráːsu] "soutane"

$/r_1 a_2^{\mu} s_3 u_4^{\mu}/$	Unif	*Lg-Hiatus	*Onset/r	PosCorr	Dep-μ
a. $r_1 a_2^{\mu} s_3 u_4^{\mu}$			*!		
b. $a_2^{\mu} s_3 u_4^{\mu}$				*!	
c. $a_{1,2}^{\mu} s_3 u_4^{\mu}$	*!				
☞ d. $a_2^{\mu_1\mu} s_3 u_4^{\mu}$					*

Dans ce tableau, le candidat pleinement fidèle sous (33a) viole fatalement la contrainte *Onset/r puisqu'il présente une consonne /r/ en attaque de syllabe. Dans le deuxième candidat, la consonne /r/ a bien été effacée mais l'effacement de ce segment n'a laissé aucune trace segmentale ou prosodique, ce qui est prohibé par la contrainte PosCorr. Dans le troisième candidat, la consonne /r/ a également été effacée et son effacement a laissé une trace segmentale sous la forme d'une coalescence. Dans ce cas, la contrainte Uniformité est violée puisque les positions segmentales de /r/ et de /a/ se sont confon-

dues : /r_1a_2.../ → [$a_{1,2}$...][7]. Le candidat figurant sous (33d) est le candidat gagnant puisqu'il ne viole qu'une contrainte minimalement classée dans la hiérarchie (DEP-μ). Dans cette forme, la consonne /r/ s'est effacée en position initiale et son effacement a laissé une trace prosodique sous la forme d'une more associée à la voyelle suivante. La contrainte UNIFORMITÉ est, quant à elle, respectée puisque la more supplémentaire ($^{\mu_1}$), associée à la voyelle [$a_2^{\mu_1\mu}$], n'est pas présente dans l'input.

5.3.3.3 Limites du modèle

Selon moi, le modèle développé par Topintzi (2006) fait face à un problème d'ordre théorique et empirique important que j'illustrerai par des données simplifiées issues du choktaw. En choktaw (Lombardi & McCarthy 1991), une langue muskogée parlée en Alabama (Etats-Unis), l'effacement (ou la débuccalisation) d'une consonne [+nasal] en coda préconsonantique provoque la nasalisation et l'allongement de la voyelle précédente :

(34) Effacement des segments {m, n} en choktaw (Lombardi & McCarthy 1991:7)

a.	ampo	→	ãːpo	"plat"
	am-pala	→	ãːpala	"ma lampe"
	am-tabi	→	ãːtabi	"ma canne"
b.	łabanka	→	łabãːka	"ronfler"
	hallons	→	hallõːs	"sangsue"
	onsi	→	õːsi	"aigle"
	oktʃank	→	oktʃãːk	"melon"

Ce type d'exemple met en jeu un cas d'allongement compensatoire qui implique, d'une part, l'effacement d'une consonne nasale en position de coda préconsonantique et, d'autre part, la nasalisation de la voyelle précédente suite à l'effacement d'une consonne nasale.

Dans un modèle basé sur la préservation d'une position via la more, nous serions obligés de considérer que l'effacement de la consonne nasale laisse deux traces : segmentale (nasalisation) et prosodique (allongement). Or, la contrainte POSCORR ne permet pas de rendre compte de ce type d'allongement compensatoire puisque la définition de la contrainte prévoit que "an input segment must have an output correspondant either segmentally by means of a root node *or* prosodically by means of a mora." (Topintzi 2006:189, l'emphase est la mienne). Autrement dit, cette contrainte est respectée tant qu'un segment de l'input possède un correspondant segmental *ou* prosodique dans l'output. Néanmoins, cette contrainte n'est pas déterminante dans le cas où un segment de l'input possède un correspondant segmental *et* prosodique dans l'output. Ainsi, le tableau sous (35) montre que l'évaluation des candidats pour un input /ampo/ "plat" ne permet pas de sélectionner l'output désiré :

(35) Effacement de /m/ en coda préconsonantique : /ampo/ → [ãːpo] "plat"

[7] Le noyau qui résulte de la coalescence de ces deux segments pourrait être interprété comme une diphtongue ouvrante.

$a_1^{\mu}m_2p_3o_4^{\mu}$	*Coda/nas	Max(nas)	PosCorr	Dep-μ	Unif
a. $a_1^{\mu}m_2p_3o_4^{\mu}$	*!				
b. $a_1^{\mu\mu_2}p_3o_4^{\mu}$		*!		*	
☹ c. $a_{1,2}^{\mu\mu_2}p_3o_4^{\mu}$				*!	*
💣 d. $a_{1,2}^{\mu}p_3o_4^{\mu}$					*
e. $a_1^{\mu}p_3o_4^{\mu}$		*!	*		

Dans ce tableau, le premier candidat n'est pas optimal puisqu'il viole la contrainte *Coda/nas qui prohibe un segment [+nasal] en position de coda. Le deuxième candidat, dans lequel la consonne nasale a été effacée en position de coda, viole quand à lui la contrainte Max(nas), qui demande à ce que le trait nasal d'un segment de l'input soit conservé dans l'output. Par ailleurs, la contrainte PosCorr est respectée puisque l'effacement de la consonne nasale a un correspondant prosodique (une more) dans l'output et la contrainte Dep-μ est violée. Les troisième et quatrième candidats sont particulièrement intéressants ici. Le candidat sous (35c) représente l'output actuellement attesté. Néanmoins, celui-ci n'est pas le candidat optimal (☹) puisque la consonne nasale, qui s'est effacée en position de coda, possède un correspondant prosodique *et* segmental dans l'output. Dans ce cas, les contraintes Dep-μ et Uniformité sont toutes les deux violées. En vertu de la hiérarchie postulée, le candidat sous (35d) devrait être la candidat gagnant puisque la consonne nasale s'est effacée en coda et que ce segment possède un correspondant segmental dans l'output. Dans ce cas, la contrainte Dep-μ est respectée et seule la contrainte Uniformité est violée. Puisque la contrainte PosCorr n'est pas déterminante pour ces deux candidats, la sélection du candidat optimal va se faire à l'aide de la contrainte Dep-μ. Cette contrainte est en effet déterminante ici puisque les candidats (35c) et (35d) violent tous deux la contrainte Uniformité mais le candidat (35c) doit être éliminé puisqu'il viole la contrainte Dep-μ, que respecte le candidat (35d). En d'autres termes, le candidat (35c) est harmoniquement limité par le candidat (35d). Le candidat gagnant est donc un candidat non attesté en surface dans lequel la consonne nasale a été effacée et la voyelle précédente nasalisée mais non allongée : *[ãpo].

A l'heure actuelle, je ne vois pas comment le modèle de préservation de position via la more pourrait rendre compte de ce type d'allongement compensatoire si ce n'est en postulant une contrainte supplémentaire ou en redéfinissant la contrainte PosCorr de façon à ce qu'elle puisse favoriser les candidats dans lesquels un segment de l'input possède à la fois un correspond segmental et prosodique dans l'output. Cette contrainte poserait néanmoins un problème puisqu'elle imposerait un statut moraïque à tous les segments d'un candidat. Ainsi, un candidat tel que [$a_{1,2}^{\mu\mu_2}p_3^{\mu}o_4^{\mu}$] serait préféré au candidat gagnant [$a_{1,2}^{\mu\mu_2}p_3o_4^{\mu}$], ce qui non seulement est indésirable mais hautement improbable puisque ce candidat devrait être interprété phonétiquement comme *[ãːpːo].

5.4 Niveau d'analyse intermédiaire explicite et implicite

Dès lors qu'une notion telle que la more est invoquée, le problème principal soulevé par l'implémentation de l'allongement compensatoire dans un cadre optimaliste résulte d'une incompatibilité d'architecture mise en évidence par les effets d'opacité. Alors que

les théories dérivationnelles telles que SPE ne rencontrent pas de problème majeur pour rendre compte des cas d'opacité, la forme classique d'OT, basée sur deux niveaux de représentation (entrée et sortie), n'a aucun moyen de faire référence à un quelconque niveau d'analyse intermédiaire qui permettrait, par exemple, l'application du Poids par Position (Hayes 1989). J'aborderai ici les différentes propositions qui ont été faites pour contourner ce problème d'opacité dans un cadre optimaliste.

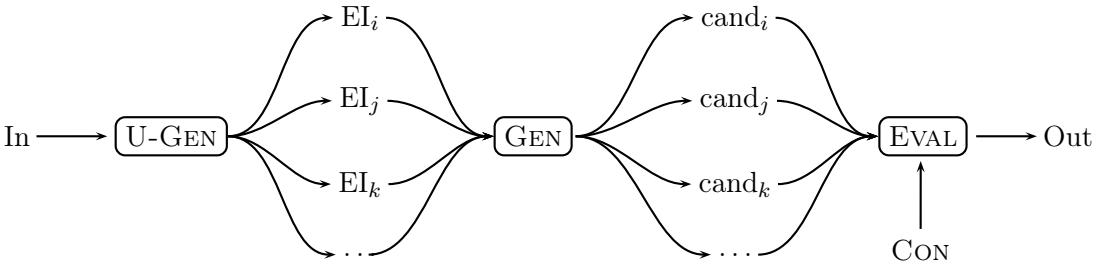
5.4.1 L'enrichissement de la base (Sprouse 1997)

La solution sans doute la plus évidente au problème soulevé par l'opacité consiste à introduire un niveau d'analyse intermédiaire explicite dans la théorie. A ma connaissance, cette modification théorique radicale a initialement été postulée par Sprouse (1997) en réponse à la question suivante :

> "The fact that compensatory lengthening (CL) is triggered by deletion of coda consonants but not onsets is difficult to express in Standard OT [...] The segment that deletes is not in the coda in UR, nor can it be in the coda in the Output. How can we express the fact that the deleted segment corresponds to a position in the coda at some level of representation without appealing to an intermediate representation ?"

Ce mouvement est rendu possible en introduisant un stade intermédiaire que Sprouse (1997) nomme "Enriched input" (désormais EI). A l'instar des candidats à la sortie, L'EI consiste en un ensemble de candidats. Cet ensemble de représentations, plus restreintes que les candidats à la sortie, doit contenir toutes les informations présentes dans la représentation lexicale (inclusion) mais les candidats à la sortie peuvent effacer les informations présentes dans l'EI. L'architecture d'un modèle basé sur un enrichissement de la base peut être schématisée de la manière suivante :

(36) Architecture d'OT avec enrichissement de la base (d'après Sprouse 1997)



Une telle architecture nécessite l'introduction d'une fonction supplémentaire que ne possède pas la théorie standard. Il s'agit de la fonction U-Gen (pour "Unification Gen"), dont le rôle consiste à générer un ensemble restreint de candidats enrichis par l'intermédiaire de la notion d'inclusion d'OT classique. A l'instar de la théorie standard, le mapping Entrée → EI et EI → Sortie est évalué de manière parallèle. La représentation sous-jacente doit être unifiée à l'EI, dans le sens où il ne peut y avoir (i) d'effacement segmental ou (ii) de modification de spécification des traits. En outre, les contraintes de correspondance telles que Max ou Dep sont triviales dans l'EI, où seules des contraintes de marque peuvent s'appliquer. En revanche, les contraintes de fidélité assurent non pas la correspondance Entrée ↔ Sortie mais la correspondance EI ↔ Sortie. L'avantage de postuler un niveau intermédiaire tel que l'EI réside dans le fait que U-Gen peut intégrer

des constituants prosodiques aux candidats de l'EI. Les structures prosodiques présentes dans les candidats produits par U-Gen sont par la suite copiées, avec plus ou moins de fidélité ou de changement de structure, dans les candidats générés par Gen.

5.4.1.1 L'allongement compensatoire de l'oromo

L'analyse que donne Sprouse (1997) de l'allongement compensatoire est basée sur des exemples extraits de l'oromo, que j'ai déjà évoqués sous (5a). En oromo (Lloret 1988), l'implosive coronale /ɗ/ s'efface en position préconsonantique en provoquant l'allongement de la voyelle précédente dans une forme comme /féɗ-nà/ → [fé:nà] "nous souhaitons". Dans un modèle basé sur l'enrichissement de la base, les représentations enrichies pour une entrée /féɗ-nà/ consistent en un ensemble U-Gen(/féɗ-nà/) → {féɗnà, féɗinà, féɗinàta, eféɗinà, ...} de candidats. En revanche, une forme comme {fé:na} n'est pas un candidat possible dans l'EI puisqu'il n'est pas unifié à la représentation sous-jacente. Le tableau d'évaluation sous (37) montre par exemple deux entrées enrichies {fé$_\mu$ɗ$_\mu$nà$_\mu$, fé$_\mu$ɗnà$_\mu$} générées par U-Gen(/féɗ-nà/) et accompagnées d'une partie des candidats que chacunes d'elles génère :

(37) Allongement compensatoire en oromo (d'après Sprouse 1997)

/féɗ-na/	Output	Syll$_{in}$	Syll$_{out}$	*ɗ]σ	Max-μ	Max$_{IO}$	Dep
☞ 1. fé$_\mu$ɗ$_\mu$nà$_\mu$	a.fé$_{\mu\mu}$nà$_\mu$					*	
	b.fé$_\mu$nà$_\mu$				*!	*	
	c.fé$_\mu$ɗ$_\mu$nà$_\mu$			*!			
2. fé$_\mu$ɗnà$_\mu$	a.fé$_{\mu\mu}$nà$_\mu$	*!				*	*
	b.fé$_\mu$nà$_\mu$	*!			*		
	c.fé$_\mu$ɗ$_\mu$nà$_\mu$	*!		*			

Dans ce tableau, les contraintes Syll$_{in}$ et Syll$_{out}$ sont des contraintes de marque similaires aux contraintes de marque comparatives de McCarthy (2002) qui demandent à ce que les syllabes soient bien formées. La première évalue les candidats de l'EI et la seconde évalue les candidats à la sortie. Ces contraintes pénalisent, entre autres, les candidats dans lesquels l'implosive coronale n'est pas moraïque. Ainsi, le second candidat de l'EI, {fé$_\mu$ɗnà$_\mu$}, contient une implosive coronale qui n'est pas moraïque et viole par conséquent la contrainte Syll$_{in}$. Le candidat optimal sous (37) est un candidat produit à partir d'un candidat de l'EI dans lequel l'implosive coronale est moraïque. La forme de sortie attestée, [fé$_{\mu\mu}$nà$_\mu$] respecte la contrainte de marque qui prohibe l'implosive coronale [ɗ] en position de coda aux dépens de la contrainte Max$_{IO}$. Le deuxième candidat viole quant à lui les contraintes Max-μ et Max$_{IO}$ puisque la more associée à l'implosive coronale a été effacée en même temps que l'implosive coronale. Le dernier candidat correspondant au premier candidat de l'EI sous (37), bien que pleinement fidèle, n'est pas optimal puisqu'il viole fatalement la contrainte de marque qui prohibe l'implosive coronale en position de coda.

En oromo, lorsque l'implosive coronale se trouve en position intervocalique, celle-ci est généralement conservée et la voyelle précédente ne s'allonge donc pas. Une forme telle que /féɗ-a/ "je souhaite" sera par conséquent réalisée [féɗa]. L'ensemble des candidats

de l'EI pour une entrée U-Gen(/féɗ-a/) comprend donc des formes comme {fé$_\mu$ɗ$_\mu$a$_\mu$, fé$_\mu$ɗa$_\mu$, ...} qui seront évaluées de la manière suivante :

(38) Conservation de l'implosive coronale en position intervocalique en oromo

/féɗ-a/	Output	Syll$_{in}$	Syll$_{out}$	*ɗ]σ	Max-μ	Max$_{IO}$	Dep
1. fé$_\mu$.ɗ$_\mu$a$_\mu$	a.fé$_{\mu\mu}$.a$_\mu$	*!				*	
	b.fé$_\mu$.a$_\mu$	*!			*	*	
	c.fé$_\mu$.ɗa$_\mu$	*!					
☞ 2. fé$_\mu$.ɗa$_\mu$	a.fé$_{\mu\mu}$.a$_\mu$					*	*
	b.fé$_\mu$.a$_\mu$					*	
	c.fé$_\mu$.ɗa$_\mu$						

Dans ce tableau, le candidat optimal (marqué en gris) est le dernier candidat généré par la seconde base enrichie. Ce candidat est pleinement fidèle puisqu'il respecte toutes les contraintes de fidélité. Les deux candidats précédents ne sont pas optimaux puisqu'ils violent au moins une contrainte de fidélité. En revanche, les candidats générés par la première base enrichie ne peuvent apparaître en surface puisque le candidat de l'EI viole fatalement la contrainte Syll$_{in}$, qui demande à ce que les attaques ne soient pas moraïques.

5.4.1.2 Limites du modèle

Selon Sprouse (1997), l'avantage d'un modèle optimaliste dérivationnel restreint comme le sien, outre la résolution du problème posé par l'opacité, concerne la simplification de l'expression de l'Optimisation du Lexique (Prince & Smolensky 1993, Inkelas 1994 entre autres) puisque l'entrée optimale est déjà fournie par l'EI. Ainsi, si un morphème n'alterne jamais, la représentation sous-jacente peut être considérée comme l'entrée optimale. En revanche, lorsqu'un morphème alterne, comme c'est le cas dans certains allongements compensatoires synchroniques, la représentation sous-jacente optimale sélectionnée par un locuteur résultera de l'intersection de tous les candidats optimaux de l'EI. En oromo par exemple, si l'EI optimal du morphème /féɗ-/ "souhaiter" est {fé$_\mu$ɗ$_\mu$-} devant un suffixe à initiale consonantique et si l'EI optimal de ce morphème est {fé$_\mu$ɗ-} devant un suffixe à initiale vocalique, l'intersection de ces deux EI optimaux sélectionnera la représentation /fé$_\mu$ɗ-/ comme entrée optimale. Toutefois, l'introduction d'un niveau d'analyse intermédiaire, même si celui-ci permet de dériver effectivement les cas d'opacité, coûte cher à une théorie harmonique et paralléliste comme OT puisqu'il nécessite une dérivation, si restreinte soit-elle, dans une théorie qui a justement été développée en réaction aux modèles dérivationnels.

5.4.2 La Théorie de la Sympathie (McCarthy 1999)

A la fin des années 1990, le modèle le plus répandu qui traitait du problème de l'opacité dans un cadre optimaliste était sans aucun doute la théorie de la Sympathie développée par McCarthy (1997, 1999). Après avoir souligné le fait qu'une notion telle que l'opacité (Kiparsky 1973) est un argument en faveur du sérialisme, McCarthy (1999) formule les deux formes basiques que peut prendre l'opacité de la manière suivante :

(39) Deux formes principales d'opacité (McCarthy 1999:332)

a. Linguistically significant generalisations are often NOT SURFACE-TRUE. That is, some generalisation G appears to play an active role in some language L, but there are surface forms of L (apart from lexical exceptions) that violate G. Serialism explains this by saying that G is in force only at one stage of the derivation. Later derivational stages hide the effect of G, and may even contradict it completely.

b. Linguistically significant generalisations are often NOT SURFACE-APPARENT. That is, some generalisation G shapes the surface form F, but the conditions that make G applicable are not visible in F. Serialism explains this by saying that the conditions on G are relevant only at the stage of the derivation when G is in force. Later stages may obliterate the conditions that made G applicable (e.g. by destroying the triggering environment for a rule).

En d'autres termes, la première forme d'opacité émerge d'un effet de contre-alimentation (sous-application) dans lequel une généralisation ne s'est pas appliquée, alors que la forme de surface présente la description structurale nécessaire à son application, et la seconde forme d'opacité émerge d'un effet de contre-saignement (sur-application) dans lequel une généralisation s'est appliquée, alors que la forme de surface ne présente pas la description structurale nécessaire à son application.

Chez OT, les généralisations phonologiques sont exprimées, entre autres, par l'intermédiaire de contraintes de marque dont la fonction consiste à réguler les représentations de surface. Néanmoins, les contraintes de marque ne sont pas toujours vraies en surface puisqu'elles peuvent entrer en conflit avec d'autres contraintes de marque ou de fidélité. Dans ce cas, une contrainte de marque peut ne pas être vraie en surface si elle est violée dans une domination cruciale. Ainsi, par l'intermédiaire des deux forces principales d'OT — hiérarchisation des contraintes et violabilité — la théorie permet d'exprimer certains cas d'opacité qui émergent par sous-application d'une généralisation (cf. (39a)). McCarthy (1999:332) souligne néanmoins que, à moins d'introduire un raffinement dans la théorie, OT classique n'est ni en mesure d'exprimer les généralisation qui ne sont pas apparentes en surface (i.e. par sur-application), ni en mesure de rendre compte du reste des généralisations qui ne sont pas vraies en surface.

5.4.2.1 L'hébreu de Tibériade

McCarthy (1999) illustre les deux types d'opacité définis sous (39), qui posent problème à OT, par des exemples issus de l'arabe bédouin et de l'hébreu de Tibériade. Je me contenterai d'évoquer ici l'exemple de l'hébreu de Tibériade puisqu'il met en évidence un cas d'opacité par contre-saignement similaire à celui impliqué par l'allongement compensatoire. En hébreu de Tibériade (McCarthy 1999, Idsardi 2000 entre autres), l'interaction de deux généralisations phonologiques produit un effet d'opacité par contre-saignement de type (39b). La première généralisation sous (40a) insère une voyelle entre deux consonnes en position finale (C__C#) et la seconde efface l'occlusive laryngale /ʔ/ en position de coda (40b). L'interaction de ces deux processus masque la motivation de l'application de la règle d'épenthèse en surface :

(40) Interaction opaque en hébreu de Tibériade (McCarthy 1999:333)

a. épenthèse :	/melk/	→	[melex]	"roi"		
b. effacement :	/qaraʔ/	→	[qārā]	"il a appelé"		
c. interaction :	/dešʔ/	→	(dešeʔ)	→	[deše]	"herbe tendre"

La condition qui provoque la règle d'épenthèse, qui, dans un cadre dérivationnel classique, doit s'appliquer avant la règle d'effacement, n'est pas apparente en surface. Autrement dit, puisque la forme de surface [deše] ne montre pas une séquence consonantique en position finale, on ne comprend pas pourquoi la règle d'épenthèse s'est appliquée. Dans un cadre optimaliste, une forme intermédiaire comme [dešeʔ], déterminante dans une analyse sérielle, ne représente qu'un candidat perdant parmi l'ensemble des candidats produits par la fonction GEN à partir d'une entrée /dešʔ/. Sans mécanisme supplémentaire, l'évaluation d'une entrée /dešʔ/ dans une forme classique d'OT sélectionnera un candidat transparent (désigné ici par le symbole 💣) :

(41) Sélection d'un candidat transparent en hébreu de Tibériade

	/dešʔ/	*COMPLEX	*CODA/ʔ	MAX$_{IO}$	DEP$_{IO}$
fidèle	a. dešʔ	*!	*		
?	b. dešeʔ		*!		*
opaque	☹ c. deše			*	*!
transparent	💣 d. deš			*	

Dans ce tableau, les contraintes *COMPLEX et *CODA/ʔ sont des contraintes de marque : la première milite contre les constituants syllabiques complexes et la seconde contre une occlusive laryngale en position de coda. Le premier candidat, pleinement fidèle, viole fatalement la contrainte *COMPLEX et *CODA/ʔ, hiérarchiquement supérieures aux autres. Le second candidat, dont on ne connaît pas encore le statut, viole quant à lui la contrainte *CODA/ʔ et la contrainte DEP$_{IO}$ puisqu'il se termine par une occlusive laryngale et qu'une voyelle a été insérée. Le troisième candidat, qui représente la forme de sortie opaque désirée, est harmoniquement limité par le quatrième candidat. Autrement dit, ce candidat sera toujours perdant et ce, quelle que soit la hiérarchie des contraintes invoquée. A l'issue de l'évaluation, le candidat transparent [deš] est faussement sélectionné puisque la forme de surface attestée est la forme opaque [deše].

Selon McCarthy (1999:335) le fait que le candidat [dešeʔ], perdant et sans statut particulier dans le tableau sous (41), ressemble plus au candidat optimal désiré ([deše]) qu'à la représentation sous-jacente /dešʔ/ est la clef pour comprendre comment l'opacité doit être implémentée dans une théorie harmonique paralléliste telle qu'OT. L'idée de McCarthy (1999) consiste à attribuer un statut à ce candidat perdant par l'intermédiaire de la notion de *sympathie*. L'hypothèse principale est qu'un candidat perdant, appelé le candidat sympathique, est sélectionné parmi l'ensemble des candidats pour influencer la représentation de surface. Le candidat sympathique (représenté par le symbole ❀) se définit de la manière suivante :

(42) Candidat sympathique (définition)
Le candidat sympathique $\mathbb{C}$❀ est le plus harmonique des candidats qui obéit à une contrainte de fidélité, nommé le sélecteur (représenté par le symbole ✯).

En hébreu de Tibériade, la forme [dešeʔ] est sélectionnée parmi tous les candidats qui satisfont maximalement la contrainte ✯MAX-C, qui représente le sélecteur. Autrement dit, ce candidat est sélectionné parmi l'ensemble des candidats suivants {dšʔ, dšeʔ, dešʔ, dešeʔ, edešeʔ, edešeʔe,...} puisqu'il satisfait la contrainte de fidélité ✯MAX-C et représente le candidat le plus harmonique de l'ensemble. Le candidat pleinement fidèle figure également dans cet ensemble mais celui-ci est moins harmonique que le candidat sympathique. Selon la hiérarchie des contraintes spécifique à l'hébreu, le candidat sympathique ❀dešeʔ n'est pas optimal puisqu'il viole la contrainte de marque *CODA/ʔ. Néanmoins, même si ce candidat ne surface jamais, celui-ci peut influencer le choix entre le candidat opaque et le candidat transparent par l'intermédiaire d'une contrainte de fidélité sympathique (❀FAITH), dont la fonction consiste à vérifier la correspondance d'un élément entre un candidat sympathique et la représentation de surface. Ainsi, si l'on compare les candidats opaque [deše] et tranparent [deš] au candidat sympathique ❀dešeʔ, il est évident que le premier est plus fidèle au candidat sympathique que ne l'est le second :

(43) Relation de sympathie inter-candidats en hébreu de Tibériade

	1	2	3	4	5
entrée	d	e	š		ʔ
fidèle	d	e	š		ʔ
ℂ❀	d	e	š	e	ʔ
☞ opaque	d	e	š	e	
transparent	d	e	š		

Ce tableau montre que le candidat opaque et le candidat sympathique possèdent tous les deux une voyelle (cf. les cellules grisées) que le candidat transparent ne possède pas. Comme je l'ai déjà mentionné, la relation sympathique qui existe entre le candidat sympathique et le candidat opaque se traduit généralement par l'intermédiaire d'une contrainte sympathique. En hébreu de Tibériade, le candidat opaque peut être sélectionnné par la hiérarchie des contraintes par l'intermédiaire de la contrainte sympathique ❀MAX-V, qui demande à ce que les voyelles du candidat sympathique aient des correspondants dans la représentation de surface. Comme le montre le tableau d'évaluation sous (44), cette contrainte de fidélité doit dominer les autres contraintes de fidélité pour assurer la sélection du candidat opaque (le symbole ✓ signifie qu'un candidat satisfait le sélecteur) :

(44) Sympathie et opacité par contre-saignement en hébreu (McCarthy 1999:336)

/dešʔ/	*COMPLEX	*CODA/ʔ	❀MAX-V	✯MAX-C	DEP-V
a. dešʔ	*!	*	*	✓	
❀ b. dešeʔ		*!		✓	*
☞ c. deše				*	*
☺ d. deš			*!	*	

Dans ce tableau, la contrainte de fidélité ✯MAX-C sélectionne le candidat sympathique ❀dešeʔ. Le premier candidat, pleinement fidèle, ne peut pas être sélectionné par ✯MAX-C puisqu'il est moins harmonique (viole plus de contraintes) que le candidat avec lequel il est en compétition (signalé par ✓). Le candidat sympathique ne peut être

optimal — et ne doit jamais l'être ! — puisqu'il viole fatalement la contrainte de marque *Coda/ʔ et viole gratuitement la contrainte Dep-V puisque l'épenthèse de [e] efface une marque de violation de la contrainte *Complex mais n'efface pas la violation de la contrainte *Coda/ʔ. En revanche, le candidat sympathique va demander à ses co-candidats de lui être fidèle sur un point particulier par l'intermédiaire d'une contrainte sympathique. En hébreu de Tibériade, la forme de surface désirée est la forme opaque dans laquelle une voyelle a été insérée et l'occlusive laryngale effacée pour satifaire les contraintes hiérarchiquement supérieures, *Complex et *Coda/ʔ respectivement. Pour que cette forme puisse être sélectionnée tout en écartant la forme transparente, la contrainte sympathique ❀Max-V est insérée à un niveau élevé de la hiérarchie des contraintes de l'hébreu. Cette contrainte demande à ce que les voyelles présentes dans le candidat sympathique soient également présentes dans la représentation de surface. Dans ce cas, le candidat transparent sous (44d) viole fatalement cette contrainte et est éliminé au profit du candidat opaque sous (44c), qui respecte cette contrainte. Le candidat opaque — la représentation de surface désirée — est par conséquent sélectionné par la hiérarchie des contraintes.

5.4.2.2 Sympathie et allongement compensatoire

Puisque l'allongement compensatoire, dans un cadre moraïque tout du moins, n'est qu'une instance d'un effet d'opacité par contre-saignement, la Théorie de la Sympathie doit être en mesure d'en rendre compte. Je reprendrai ici l'exemple de l'allongement compensatoire de l'oromo figurant sous (5). En oromo (Lloret 1988, Sprouse 1997), l'implosive coronale /ɗ/ s'efface en position de coda préconsonantique en provoquant l'allongement de la voyelle précédente (5a). Dans cette langue, une forme telle que /féɗ-nà/ "nous souhaitons" surface comme [fé:nà]. Dans un cadre moraïque, la règle d'attribution d'une more à une coda par l'intermédiaire du Poids par Position (Hayes 1989) n'est pas apparente en surface puisque la description structurale de cette généralisation n'est pas rencontrée. Par conséquent, on peut se demander pourquoi la voyelle s'est allongée. La réponse à cette question est que la consonne à laquelle une more a été attribuée s'est effacée en surface. A l'instar de l'opacité de l'hébreu de Tibériade, l'allongement compensatoire montre un effet d'opacité par contre-saignement. Comme il a dèjà été mentionné, le tableau d'évaluation de la forme /féɗ-nà/ figurant sous (45) montre que la Théorie de l'Optimalité, dans sa forme classique, n'est pas en mesure de sélectionner le candidat opaque désiré [fé:nà] :

(45) Sélection d'un candidat transparent en oromo

/fe$_\mu$ɗna$_\mu$/	WbyP	*Coda/ɗ	Max-C	Dep-μ
a. fe$_\mu$ɗ.na$_\mu$	*!	*		
b. fe$_\mu$ɗ$_\mu$.na$_\mu$		*!		*
💣 c. fe$_\mu$.na$_\mu$			*	
☹ d. fe$_{\mu\mu}$na$_\mu$			*	*

Dans ce tableau, les deux premiers candidats sont écartés puisqu'ils violent des contraintes de marque hiérarchiquement supérieures : WbyP, qui demande à ce que les codas soient moraïques et *Coda/ɗ, qui milite contre l'implosive coronale en position

de coda. Le candidat transparent est faussement sélectionné (💣) par la hiérarchie des contraintes puisqu'il limite harmoniquement le candidat opaque (☹) en ne violant que la contrainte MAX-C. C'est précisemment sur cet échec que la notion de sympathie va entrer en jeu. La solution au problème posé par l'évaluation du tableau sous (45) consiste à invoquer une relation de sympathie entre un certain candidat perdant et une représentation de surface. Dans ce tableau, le candidat sympathique doit être sélectionné par la contrainte ✯MAX-C. Le seul candidat maximalement harmonique qui obéit à cette contrainte est le candidat [$fe_{\mu}ɗ_{\mu}.na_{\mu}$], dans lequel l'implosive coronale n'a pas été effacée. Le candidat sympathique ❀$fe_{\mu}ɗ_{\mu}.na_{\mu}$ va alors influencer la représentation de surface en demandant que celle-ci lui soit fidèle sur un point particulier. Le tableau suivant montre que le candidat opaque [$fé{:}_{\mu\mu}na_{\mu}$] est celui qui ressemble le plus au candidat sympathique vis-à-vis de la structure moraïque :

(46) Relation de sympathie inter-candidats en oromo

	1	2	3	4	5
entrée	f	e_{μ}	ɗ	n	a_{μ}
fidèle	f	e_{μ}	ɗ	n	a_{μ}
ℂ❀	f	e_{μ}	$ɗ_{\mu}$	n	a_{μ}
☞ opaque	f	e_{μ}	μ	n	a_{μ}
transparent	f	e_{μ}		n	a_{μ}

Dans ce tableau, le candidat opaque et le candidat sympathique sont dans une relation de sympathie puisqu'ils ont en commun une more qui ne figure pas dans la représentation sous-jacente. Pour favoriser la sélection du candidat opaque à travers cette relation de sympathie, une contrainte sympathique va être insérée à un niveau suffisamment élevé de la hiérarchie. Cette contrainte de fidélité peut être formulée en termes de correspondance moraïque et doit exiger, par exemple, que les mores du candidat sympathique aient des correspondants dans la forme de surface. Dans ce cas, la contrainte impliquée dans cette relation doit être ❀MAX-μ. Finalement, le tableau d'évaluation sous (47) montre que l'intégration de cette contrainte à la hiérarchie dérive effectivement l'allongement compensatoire de l'oromo puisque le candidat opaque est sélectionné :

(47) Sympathie et allongement compensatoire en oromo (d'après Kager 1999:389)

$/fe_{\mu}ɗna_{\mu}/$	WBYP	*CODA/ɗ	❀MAX-μ	✯MAX-C	DEP-μ
a. $fe_{\mu}ɗ.na_{\mu}$	*!	*	*	✓	
❀ b. $fe_{\mu}ɗ_{\mu}.na_{\mu}$		*!		✓	*
c. $fe_{\mu}.na_{\mu}$			*!	*	
☞ d. $fe_{\mu\mu}na_{\mu}$				*	*

Dans ce tableau, le premier candidat, pleinement fidèle, n'est pas optimal car il viole les trois contraintes hiérarchiquement supérieures. De la même manière, le candidat sympathique ne peut surfacer puisqu'il viole la contrainte *CODA/ɗ, qui milite contre l'implosive coronale en coda, mais peut néanmoins influencer le choix du candidat gagnant par l'intermédiaire de la contrainte sympathique ❀MAX-μ, que seul le candidat opaque satisfait. Le candidat sympathique peut être interprété comme une représentation intermédiaire dans laquelle le Poids par Position s'est appliqué. Ce candidat va donc représenter l'entrée à partir de laquelle la consonne va s'effacer. Le candidat transpa-

rent, qui viole la contrainte sympathique, est par conséquent écarté et la représentation de surface désirée est bel et bien le candidat opaque [fé:nà].

5.4.2.3 Limites du modèle

Malgré les efforts d'ingéniosité consentis pour rendre compte des effets d'opacité dans une approche harmonique paralléliste, la Théorie de la Sympathie n'a pas remporté le succès escompté. Itô & Mester (1997), qui se demandent quel élément de l'architecture d'OT permet de provoquer des effets d'opacité dans les représentations de surface, notent par exemple que le problème principal de la Théorie de la Sympathie est soulevé par les alternances allophoniques opaques qui impliquent des distinctions de traits pour lesquelles les spécifications des entrées lexicales sont triviales en vertu de la Richesse de la Base. En japonais de Tokyo (Itô & Mester 2003, Oostendorp 2005) par exemple, l'interaction d'un processus morphophonémique tel que le "rendaku" — un processus qui remplace les obstruantes non voisées par leurs contreparties voisées à la jonction d'un mot composé (cf. *sono* "jardin", *hana-zono* "jardin de fleur") — et d'un processus allophonique impliquant l'occlusive vélaire /g/ provoque un effet d'opacité par contre-alimentation. En japonais de Tokyo, l'occlusive vélaire voisée /g/ est réalisée [g] en début de mot et [ŋ] partout ailleurs (cf. *geta* "entraves", *kaŋi* "clef"). En termes de contraintes, cette distribution peut être due à deux contraintes de marque dont la première milite contre une nasale vélaire en début de mot ($*_{\mathrm{PWd}}$[ŋ]) et la seconde milite contre l'occlusive vélaire voisée partout ailleurs (*g). Le *rendaku* est bloqué par une règle d'OCP qui prohibe les séquences d'obstruantes voisées à l'intérieur d'un mot (Ocp(voice)). Une forme telle que /satsu-taba/ "liasse de factures" sera par exemple réalisée *satsutaba* et non **satsudaba*. En plus de la contrainte OCP(voice), qui prohibe une séquence de voisement identique dans le domaine du mot, Itô & Mester (2003) introduisent une contrainte sur les morphèmes, RealizeMorpheme (désormais RealMorph), qui demande à ce qu'un morphème se manifeste dans la représentation de surface. Cette contrainte sous-tend l'hypothèse que les mots composés sont unis par l'intermédiaire d'un morphème matérialisé par un trait de voisement flottant ([+voix]) et que c'est précisément ce trait de voisement qui est responsable de l'apparition du *rendaku* puisqu'il doit s'associer à une obstruante non voisée qui suit. La forme *satsu+taba* viole par exemple la contrainte RealMorph parce que le morphème d'association ne se manifeste pas dans la forme de surface mais satisfait la contrainte Ocp(voice) puisque la seconde partie du mot composé ne contient pas une séquence de voisement identique.

Dans une forme comme /saka-toge/ "épine renversée", le *rendaku* est également bloqué mais la règle de lénition de l'occlusive vélaire /g/ s'est appliquée, produisant un effet d'opacité par contre-alimentation :

(48) Opacité par contre-alimentation (japonais de Tokyo, Itô & Mester 2003)

Entrée	/saka-toge/	"épine renversée"
rendaku	*bloqué par OCP*	
lénition	sakatoŋe	
Sortie	[sakatoŋe]	

Dans cette dérivation, le *rendaku* est opaque puisque la forme de surface contient la description structurale nécessaire à son application (sous-application). La nasale vélaire

qui surface se comporte donc comme si elle était une obstruante voisée[8].

Il est possible d'analyser l'opacité du japonais en faisant appel à la Théorie de la Sympathie à condition de postuler une représentation sous-jacente /toge/ pour la seconde partie du mot composé. Dans ce cas, le candidat sympathique ❀[sakatoge] est sélectionné par la contrainte ✯IDENT$_{IO}$(nasal) et la contrainte sympathique ❀IDENT-(voice) demande à ce que le candidat gagnant, la forme opaque en l'occurrence, soit identique au candidat sympathique dans la spécification du trait [voix]. A l'issue du processus d'évaluation, le candidat [sakatoŋe] est sélectionné à l'insu du candidat [sakadoŋe]. Le problème avec ce type d'analyse est qu'il est également possible de postuler, selon le principe de la Richesse de la Base (Prince & Smolensky 1993/2004), une entrée /toŋe/[9] pour la seconde partie du mot composé. Dans ce cas, la Théorie de Sympathie n'est d'aucune utilité puisqu'elle fait de fausses prédictions. Ainsi, le candidat sympathique sélectionné par la contrainte ✯IDENT$_{IO}$(nasal) n'est autre que le candidat ❀[sakadoŋe], qui satisfait, entre autres, OCP(voice) et REALMORPH. Puisque ce candidat doit influencer le choix du candidat opaque (☹[sakatoŋe]), la forme de surface sélectionnée doit lui être fidèle à travers la satisfaction de la contrainte sympathique ❀IDENT(voice). Or, le candidat opaque ne peut surfacer puisqu'il viole cette contrainte sympathique en ayant une occlusive coronale non voisée là où le candidat sympathique à une occlusive coronale voisée. Dans ce cas, le tableau d'évaluation sous (49) montre que la représentation de surface sélectionnée n'est autre que le candidat sympathique ❀[sakadoŋe], qui n'est pas attesté en surface :

(49) Sélection erronée du candidat sympathique ! (Itô & Mester 2003)

/saka-toŋe/	*$_{PWd}$[ŋ]	OCP(vce)	❀IDENT(vce)	REALMORPH	*g	✯IDENT$_{IO}$(nas)	IDENT$_{IO}$(vce)
a. saka-toge			*!	*	*	*	
b. saka-doge		*!			*	*	*
☹ c. saka-toŋe			*!	*			
💣☞❀ d. saka-doŋe							*

En d'autres termes, si nous choisissons la forme /toŋe/ comme représentation sous-jacente de la seconde partie du mot composé, il n'existe aucun moyen pour que l'occlusive vélaire [g] d'un candidat sympathique puisse influencer le voisement de la forme de sortie. Par conséquent, l'analyse de cette instance d'opacité dans un cadre Sympathique n'est donc pas satisfaisante.

[8] Une forme telle que /teppoː-tema/ → [teppoːdema] "balle" montre que les sonantes, contrairement aux obstruantes, ne sont pas considérées comme des segments [+voix] par le processus de *rendaku* puisque dans ce cas, l'OCP ne s'applique pas.

[9] Cette représentation serait en plus sélectionnée par l'Optimisation du Lexique. En effet, le tableau des tableaux pour les entrées /toge/ et /toŋe/ montre, par exemple, que la représentation sous-jacente optimale est une forme dans laquelle la nasale vélaire /ŋ/ doit être postulée comme segment sous-jacent.

En plus des difficultés empiriques auxquelles doit faire face la Théorie de la Sympathie, Itô & Mester (1997:1) soulignent, d'une part, que l'idée de dériver les effets d'opacité d'un outil unique peut paraître douteux d'un point de vue conceptuel et que, d'autre part, le fait de calquer les mécanismes impliqués dans l'opacité d'une théorie dérivationnelle peut sembler dérangeant :

> "it is a priori quite unlikely that two radically different theoretical paradigm such as rule-based sequentialism and constraint-based parallelism would have mechanisms corresponding to each other in such a direct way, with ordered rules applying in multi-stage derivation directly matched by sympathetic faithfulness to a specially selected candidate that fulfills the role of the abstract derivational stage."

Le problème ne réside pas tant dans l'abstraction mais dans la manière dont les mécanismes impliqués sont calqués sur la théorie dérivationnelle classique. En d'autres termes, il serait préférable — et même attendu — que l'opacité émerge d'un composant indépendamment justifié dans l'architecture d'OT pour que la théorie ne soit pas dépendante d'une théorie dérivationnelle.

Enfin, le dernier problème auquel doit faire face une telle théorie, et qui a été souligné dans de nombreuses analyses, résulte du sérialisme implicite qui découle des mécanismes impliqués dans le traitement de l'opacité. Ainsi, l'évaluation d'un candidat optimal semble opérer en deux étapes : (i) le candidat sympathique est sélectionné parmi l'ensemble des candidats maximalement harmoniques et obéissant à une contrainte particulière et (ii) le candidat optimal est sélectionné après la remontée d'une contrainte sympathique dans la hiérarchie des contraintes de la langue. En définitive, pour rendre compte de l'allongement compensatoire dans une théorie basée sur la notion de Sympathie, il est donc nécessaire d'admettre un candidat dont le rôle consiste à simuler un niveau d'analyse intermédiaire dans lequel le Poids par Position s'est appliqué et à partir duquel le candidat optimal est sélectionné en fonction d'une hiérarchie de contraintes qui semble être manipulée a posteriori. Pour toutes les raisons que j'ai évoquées précédemment, mais également pour celles que je n'ai pas évoquées ici — le problème que posent les dérivations de type Duke of York (Pullum 1976) à une théorie basée sur la Sympathie en est une —, il me semble que la Théorie de la Symptahie, aussi ingénieuse soit-elle, n'est pas en mesure de capturer ce processus de manière satisfaisante. A l'instar de l'opacité, l'allongement compensatoire devrait être dérivé des seuls composants de la théorie.

5.4.3 Un candidat étendu pleinement fidèle (Yun 2006)

L'hypothèse de McCarthy (1999) a récemment été ressuscitée, sous une forme légérement différente par Yun (2006) dans une analyse de trois types d'allongements compensatoires régulièrement soulignés dans les langues bantu, à savoir des allongements compensatoires provoqués par une prénasalisation (/VNC/ → [V:^{N}C]), par l'effacement d'une voyelle (/V_iV_j/ → [V:$_j$]) et par la formation de glides (/$CV_{[+haut]}V$/ → [$C^{\{y,w\}}$V:]). Après une discussion qui met en évidence l'inadéquation d'une spécification moraïque des consonnes simples dans les représentations sous-jacentes dans un cadre optimaliste (cf. le principe de la Richesse de la Base), Yun (2006) propose d'introduire un niveau intermédiaire implicite qu'il nomme "Extended Fully Faithful Candidate" (désormais EFFC) et qu'il définit de la manière suivante :

(50) Définition d'un candidat étendu pleinement fidèle (Yun 2006:350)
"The EFFC is an output candidate that has not only the same segmental elements as in the input but also an added moraic structure."

A la différence de l'EI postulé par Sprouse (1997), dans lequel un ensemble restreint de candidats est généré par la fonction U-GEN, l'EFFC consiste en un seul candidat sélectionné parmi l'infinité de candidats générés par la fonction GEN sur des bases de fidélité et auquel a été ajoutée une structure prosodique (au moins moraïque). Une fois que l'EFFC a été déterminé, Yun (2006:351) introduit des contraintes de correspondance dont certaines consistent à évaluer les candidats entre eux. Ces contraintes de fidélité comparative[10] sont de deux types : $\text{FAITH}_{\text{old}}$ et $\text{FAITH}_{\text{new}}$. Le premier type, qui regroupe les contraintes $_{\text{old}}\{\text{MAX, DEP, IDENT}\}$, assure que les éléments d'une représentation lexicale ont un correspondant dans la représentation de surface et vice-versa, alors que le second type, qui regroupe les contraintes $_{\text{new}}\{\text{MAX, DEP, IDENT}\}$, assure que les éléments de l'EFFC ont un correspondant dans la représentation de surface et vice-versa. En plus de l'introduction d'un niveau supplémentaire, Yun (2006) assume des représentations moraïques identiques à celles postulées par McCarthy & Prince (1986) dans lesquelles les voyelles brèves n'ont pas de statut moraïque, alors que les voyelles longues sont associées à deux mores. Pour rendre compte du fait que les voyelles sont (presque) toujours moraïques dans les langues, il est par conséquent nécessaire d'introduire une contrainte de marque, V-(μ), qui prohibe les voyelles non moraïques dans les formes de sortie.

5.4.3.1 Allongement compensatoire en luganda

En luganda (Clements 1986) par exemple, une voyelle [−haute] chute devant une autre voyelle en entraînant l'allongement de la voyelle suivante. Ainsi, une forme diminutive telle que /ka-oto/ "cheminée (dim.)" sera par exemple réalisée [ko:to]. Pour analyser ce type d'allongement compensatoire, Yun (2006) postule une représentation sous-jacente /ka-oto/ à partir de laquelle est dérivée l'EFFC, représenté par le candidat $\{\text{ka}_\mu\text{o}_\mu\text{to}_\mu\}$. En plus des contraintes précédemment introduites, Yun (2006) fait appel à des contraintes telles que PARSE-μ, laquelle demande à ce que les mores soient intégrées aux structures syllabiques ; *DIPH, qui prohibe les représentations contenant des diphtongues et ONSET, qui demande à ce que toutes les syllabes aient une attaque. La hiérarchie des contraintes nécessaire pour générer la forme de surface désirée est la suivante : H = V-μ, PARSE-μ ≫ *DIPH, ONSET, $_{\text{old}}$MAX-μ ≫ $_{\text{new}}$DEP-μ. Dans cette hiérarchie, les deux dernières contraintes représentent des instances moraïques des deux types de contraintes de fidélité comparatives évoquées plus haut. La première stipule que les mores dans l'EFFC doivent avoir des correspondants dans la représentation de surface et la seconde stipule que les mores dans la représentation de surface doivent avoir des correspondants dans la représentation sous-jacente. Le tableau d'évaluation d'une forme telle que /ka-oto/ en fonction de la hiérarchie H du luganda peut se présenter de la manière suivante :

(51) Allongement compensatoire après syncope en luganda (Yun 2006:352)

[10] En référence aux contraintes de marque comparatives proposées par McCarthy (2002).

/ka-oto/	V-μ	PARSE-μ	*DIPH	ONS	$_{O}$MAX-μ	$_{N}$DEP-μ
EFFC a. $ka_{\mu}o_{\mu}to_{\mu}$		*!**				***
b. $ka_{\mu}o_{\mu}.to_{\mu}$			*!			***
c. $ka_{\mu}.o_{\mu}.to_{\mu}$				*!		***
d. $ko_{\mu}.to_{\mu}$					*!	**
e. $ka_{\mu}.to_{\mu}$					*!	**
☞ f. $koː_{\mu\mu}.to_{\mu}$						***

Dans ce tableau, le candidat étendu pleinement fidèle (l'EFFC) viole fatalement la contrainte PARSE-μ, hiérarchiquement supérieure aux autres contraintes, puisque les mores de ce candidats n'ont pas été intégrées dans une structure syllabique. Le second candidat viole quant à lui la contrainte de marque *DIPH puisqu'une séquence vocalique n'est pas séparée par une frontière syllabique. Le troisième candidat viole fatalement la contrainte de marque ONSET puisque la seconde syllabe n'a pas d'attaque et les candidats (51d) et (51e), harmoniquement identiques, violent fatalement la contrainte de fidélité comparative $_{O}$MAX-μ puisqu'une more figurant dans l'EFFC a été effacée. Finalement, le candidat gagnant sous (51f), dans lequel la voyelle est longue, respecte toutes les contraintes excepté la contrainte de fidélité comparative $_{N}$DEP-μ puisque trois mores ont été insérées. Comme le souligne Yun (2006:352), la hiérarchie partielle $_{O}$MAX-μ ≫ $_{N}$DEP-μ est très importante dans ce cas puisqu'elle garantit que les voyelles longues qui surfacent sont le résultat "[...] of reassociation of the mora attached to the neighboring vowel in the EFFC even though the neighboring segment is deleted".

5.4.3.2 Limites du modèle

Le modèle de Yun (2006) est très séduisant mais, à l'instar du modèle sympathique de McCarthy (1999), il dissimule, sous l'apparence d'un candidat, un niveau intermédiaire que l'on cherche justement à éviter dans un cadre optimaliste. Selon Yun (2006), la source des voyelles longues peut être localisée dans l'EFFC. D'après les différents tableaux d'évaluation qu'il présente, les candidats déterminés comme étant des EFFC ne sont pas syllabés de manière systématique et l'on peut se demander pourquoi. Selon moi, si l'EFFC était effectivement la source des voyelles longues, il ne pourrait en même temps représenter la cible de l'allongement compensatoire. Autrement dit, dans un tel processus, l'EFFC ne peut jamais surfacer puisqu'il représente un candidat à partir duquel l'allongement compensatoire va être dérivé. L'EFFC constitue en quelque sorte "l'élève modèle" sur lequel le candidat optimal doit s'aligner. Pour rendre compte de cela, l'analyse de Yun (2006) va parfois à l'encontre du principe de la liberté d'analyse[11] puisqu'un EFFC tel que $\{ka_{\mu}o_{\mu}to_{\mu}\}$ contient une structure moraïque mais pas de structure syllabique. Selon moi, les problèmes majeurs que soulève une telle approche, outre le principe de liberté d'analyse, concernent la manière dont les EFFC sont déterminés. Ainsi, les questions auxquelles il serait intéressant de trouver une réponse sont les suivantes : Quels sont les mécanismes qui déterminent la sélection du candidat étendu

[11] Ce principe, que j'ai déjà évoqué sous l'étiquette de "freedom of analysis", impose aux candidats produits par GEN d'être constitués d'éléments licites à partir d'un alphabet de représentations linguistiques (structures segmentales, prosodiques, etc.).

pleinement fidèle au détriment des autres ? Comment justifier le statut de ce type de candidat autrement que sur un postulat *ad hoc* ?

5.4.4 Les chaînes de candidats (McCarthy 2007)

Après l'échec de la Théorie de la Sympathie, McCarthy (2006a, 2006b, 2007) a récemment proposé une nouvelle théorie qui permet de dériver, entre autres, les effets d'opacité qui posent problème à la théorie classique. Il s'agit d'un amendement radical de la Théorie de l'Optimalité basée sur les Chaînes de Candidats (désormais OT-CC). Comme OT, OT-CC (McCarthy 2006a, 2006b, 2007) est un modèle de compétition dans lequel une hiérarchie de contraintes évalue un ensemble de candidats. L'innovation réside dans la nature des candidats. Chez OT-CC, les candidats consistent en une séquence de formes (chaînes) qui relient l'input à l'output. L'architecture d'OT-CC diffère sur deux points principaux d'OT classique : (i) le système de génération des candidats (la fonction Gen) a un accès limité à H-Eval et (ii) les candidats incluent les formes de l'output ainsi que des informations sur les séquences de processus qui les produisent. En d'autres termes, OT-CC réintroduit le sérialisme harmonique (désormais HS)[12] de Prince & Smolensky (1993/2004), dans lequel :

> "Some general procedure (Do-α) is allowed to make a certain single modification to the input, producing the candidate set of all possible outcomes of such modification. This is then evaluated, and the process continues with the output so determined [...] There are constraints inherent in the limitation to a single operation and the requirement that each operation in the sequence improve Harmony." (Prince & Smolensky 2004:94–95)

A la différence d'OT classique, où la fonction Gen est caractérisée par une liberté d'analyse qui lui permet de produire n'importe quel candidat à partir d'un input donné, l'architecture alternative postulée par le sérialisme harmonique de Prince & Smolensky (1993/2004) est basée sur une restriction de la fonction Gen : celle-ci produit un ensemble d'analyses candidates pour un input donné, lequel est évalué harmoniquement comme dans la forme classique d'OT. Néanmoins, le candidat optimal sélectionné par la fonction H-Eval est par la suite renvoyé à la fonction Gen, qui produit un autre ensemble d'analyses qui sera à son tour évalué harmoniquement. La procédure est ainsi répétée jusqu'à ce que l'amélioration harmonique ne soit plus possible. Le schéma figurant sous (52) illustre le fonctionnement général d'OT persistant (OT-CC) :

(52) Architecture d'OT-CC (d'après McCarthy 2006a, 2006b)
Input → Gen → H-Eval → Gen → H-eval → ...→ output

A l'issue de la dérivation, les chaînes de candidats sont similaires, dans leur fonction, aux dérivations des approches basées sur les règles. Puisque les chaînes de candidats simulent une dérivation, une telle architecture permet par conséquent de rendre compte des effets d'opacité qui posaient problème à la théorie classique.

5.4.4.1 Formation des chaînes

Dans la forme classique d'OT (Prince & Smolensky 1993/2004), Gen produit un nombre infini de candidats en un temps relativement long. Si nous désirons modéliser la

[12] McCarthy (2006b) évoque cette alternative sous le nom de Théorie de l'Optimalité persistante.

fonction Gen, il serait profitable de touver un moyen de réduire le temps de production des candidats de façon à ce que Gen ne produise que les candidats intéressants. Moreton (2004:148) souligne, par exemple, qu'un candidat gagnant est soit pleinement fidèle à la représentation sous-jacente, soit moins marqué que la représentation sous-jacente :

> "If [...] a classical OT grammar sends underlying /A/ to surface [B], then [B] must be less marked than the fully faithful candidate [A]. It follows that the grammar cannot also send underlying /B/ to surface [A], since this would entail that [A] is less marked than the fully faithful candidate [B], and hence that [A] is less marked than itself."

Autrement dit, une représentation de surface doit être un candidat harmoniquement supérieur aux autres : si la forme de surface est différente du candidat pleinement fidèle, celle-ci est certes moins fidèle mais également moins marquée que le candidat pleinement fidèle. Ces observations mettent en évidence une propriété des représentations de surface qui consiste en une *amélioration harmonique*. OT-CC est principalement basée sur l'amélioration harmonique de Moreton (2004). Ainsi, une chaîne C valide de candidats chez OT-CC débute par le candidat pleinement fidèle (désormais FFC, pour *fully faithful candidate*). Cette chaîne est un n-tuple ordonné de formes, C= $\langle f_0, f_1, \ldots, f_n \rangle$, qui rencontrent les conditions suivantes :

(53) Conditions sur la formation des chaînes de candidats (McCarthy 2006a)

a. Divergence graduelle : dans chaque paire de formes immédiatement successives dans C, $\langle \ldots, f_i, f_{i+1}, \ldots \rangle (0 \leq i \leq n)$, f_{i+1} a tous les mappings infidèles de f_i plus un.

b. Amélioration harmonique : dans chaque paire de formes immédiatement successives dans C, $\langle \ldots, f_i, f_{i+1}, \ldots \rangle (0 \leq i \leq n)$, f_{i+1} est plus harmonique que f_i selon H-Eval.

Selon l'amélioration harmonique, une chaîne $\langle \ldots, f_i, f_{i+1}, \ldots \rangle$ est valide seulement si H-Eval préfère f_{i+1} à f_i dans l'évaluation de ces deux formes. Par ailleurs, puisque f_{i+1} est moins fidèle que f_i selon le principe de divergence graduelle, f_{i+1} doit être moins marqué que f_i puisque l'amélioration harmonique implique une réduction de la marque. En d'autres termes, les formes successives dans une chaîne de candidats doivent présenter une diminution monotone (graduelle) de la fidélité par rapport à la représentation sous-jacente. Cette diminution de fidélité entre ces formes se traduit par un mapping infidèle local (désormais LUM pour *local unfaithful mapping*) qui résulte d'une opération phonologique basique (effacement, insertion, etc.). En ce qui concerne le dernier lien d'une chaîne de candidats, f_n, celui-ci est similaire aux candidats classiques d'OT. De manière schématique, soit une entrée /A/ et une forme de surface [C], la construction d'une chaîne de candidats valide telle que ⟨A, B, C⟩ est accomplie de la manière suivante : (a) le premier lien de la chaîne est [A] (le candidat pleinement fidèle), (b) le dernier lien de la chaîne est [C] (la forme de sortie), (c) chaque lien de la chaîne est plus harmonique que le lien précédent ([B] est plus harmonique que [A] et [C] est plus harmonique que [B]) et (d) chaque lien de la chaîne ajoute un, et seulement un, mapping local infidèle ([B] est moins fidèle que [A] et [C] est moins fidèle que [B]).

5.4.4.2 Ensembles finis et idempotence

Selon Moreton (2004:147), OT doit satisfaire le postulat suivant : soit $G = (S \times S, Gen, C)$, une grammaire de contraintes hiérarchisées et homogènes où $S \times S$ représente deux ensembles, entrée et sortie par exemple, et C une hiérarchie de contraintes. Si chaque C_i est une contrainte de marque ou un contrainte de fidélité, on dit que C est *conservateur*. Si, en plus, GEN() est *inclusif* (i.e. génère un candidat pleinement fidèle) et G *exacte*, alors on dit que G est une grammaire OT classique. A la différence de la théorie classique où la fonction GEN n'impose pas de limite à un processus comme l'épenthèse (cf. {paʔ, paʔe, paʔeʔ, paʔeʔe, paʔeʔeʔ, ...}), la notion d'amélioration harmonique sur laquelle OT-CC repose prédit que, pour une entrée donnée, l'ensemble des chaînes de candidats valides est fini. Les deux types de contraintes contenues dans H, marque et fidélité, sont également finies : les contraintes de marque évaluent la dernière forme d'une chaîne (output de la chaîne) et les contraintes de fidélité évaluent les anomalies entre la première et la dernière forme d'une chaîne. L'ensemble H est composé d'un nombre fini de contraintes et la fonction GEN(x) inclut toujours un candidat [x]. McCarthy (2006a) souligne que selon ces postulats, n'importe quelle grammaire OT est finalement *idempotente* (i.e. potentiellement identique). L'idempotence est une notion mathématique qui stipule qu'une fonction qui, composée par elle-même, demeure elle-même. Ainsi, une fonction f est idempotente ssi $f(a) = f \circ f(a)$ et ce $\forall a$. En d'autres termes, le résultat de l'application d'une fonction f à a est identique au résultat de l'application d'une fonction f au résultat de l'application d'une fonction f à a. Une fonction est finalement idempotente ssi $\forall a \exists n$ tel que $f^n(a) = f^{n+1}(a)$, ce qui signifie que pour une entrée donnée, il existe toujours une certaine puissance de f qui est idempotente. Moreton (2004) définit ce type de fonction de la manière suivante :

(54) Fonction finalement idempotente (Moreton 2004:148)
Soit $f : S \rightarrow S$[13], une fonction quelconque. Soit $f^n(s)$, formellement identique à $f(f(\ldots(s)\ldots))$, où f est réitérée n fois. Soit $f^0(s) = s$. Supposons que $\forall s \in S$ il existe un nombre plus petit $\pi(s)$ tel que $f^{\pi(s)}(s) = f^{\pi(s)+1}(s)$. Alors on dit que f est *finalement idempotente* et que $\pi(s)$ est le potentiel de s sur f.

Le théorème de caractérisation d'une grammaire OT classique, développé par Moreton (2004:149), basé sur cette définition, stipule que, soit $f : S \rightarrow S$, une fonction quelconque, alors f est computable par une grammaire OT classique ssi f est finalement idempotente. Ainsi, postuler qu'une grammaire G est finalement idempotente revient à postuler que G^n(/entrée/)= G^{n+1}(/entrée/). Autrement dit, n itérations d'une grammaire G sur une /entrée/ est égal à $n+1$ itérations d'une grammaire G sur une /entrée/. L'idée intéressante qui se cache derrière les fonctions finalement idempotentes de Moreton (2004) est qu'il arrive toujours un moment où une chaîne de candidats ne peut être plus longue et être harmoniquement améliorée. McCarthy (2006a) invoque ce type de fonctions pour démontrer que les chaînes de candidats constituent des ensembles finis. Dans une grammaire OT classique par exemple, des formes comme {paʔəʔə, paʔəʔəʔəʔ, paʔəʔəʔəʔəʔ,...} peuvent être postulées pour une entrée /paʔ/ donnée selon le principe que la fonction GEN produit un ensemble infini de candidats. Dans une grammaire OT-CC, une chaîne de candidats tels que ⟨paʔ, paʔə, paʔəʔ, paʔəʔə, paʔəʔəʔ, paʔəʔəʔə,

[13] Par exemple, une épenthèse peut être considérée comme une fonction qui insère un élément dans une représentation : $ep : \emptyset \rightarrow x$.

paʔəʔəʔəʔ, paʔəʔəʔəʔə⟩ est une chaîne valide en ce qu'elle satisfait les principes de divergence graduelle et d'amélioration harmonique. Néanmoins, le dernier candidat [paʔəʔəʔəʔə] de la chaîne ne peut être motivé que si la contrainte DEP est dominée par une contrainte de marque qui milite contre un mot inférieur à cinq syllabes, ce qui est hautement improbable. Sans une contrainte de ce type dans une grammaire, une forme telle que [paʔəʔəʔəʔ] sera finalement idempotente à une forme [paʔəʔəʔəʔə] puisqu'il arrive un moment où l'amélioration harmonique atteint un plafond et où l'extension d'une chaîne est impossible en vertu du nombre fini des contraintes de marque. Autrement dit, le fait d'ajouter des marques de violation de fidélité de manière itérative cessera à un moment donné d'améliorer l'harmonicité d'une forme. En définitive, il y a deux notions importantes dans une grammaire OT-CC : divergence graduelle et amélioration harmonique. L'une des conséquences de ces deux postulats est qu'une grammaire OT est finalement idempotente. Puisqu'une grammaire OT-CC manipule des éléments finis qui peuvent être représentés par des expressions régulières, celle-ci peut être caractérisée comme étant une grammaire computationnelle (cf. Becker 2006).

Pour résumer ce que j'ai évoqué jusqu'à présent, la génération d'une chaîne de candidat valide sous OT-CC est accomplie par récursivité : une représentation sous-jacente est filtrée par GEN, qui produit, de manière classique, un ensemble de candidats à la sortie $\{f_0, f_1, f_2, \ldots, f_n\}$. Cet ensemble de candidats est évalué harmoniquement par la fonction H-EVAL, laquelle sélectionne une forme pleinement fidèle qui constitue le premier lien d'une chaîne de candidats. Cette forme est par la suite renvoyée à la fonction GEN, qui produit un nouvel ensemble de candidats à partir du FFC. Cet ensemble de candidats est encore une fois évalué par la fonction H-EVAL, qui doit désormais sélectionner un candidat qui satisfait les deux principes d'OT-CC : divergence graduelle et amélioration harmonique. Le candidat sélectionné est à son tour renvoyé à GEN, qui produit un nouvel ensemble de candidats èvalué par H-EVAL. L'opération se répète jusqu'à ce que l'amélioration harmonique ne soit plus possible, c'est-à-dire lorsqu'une forme f_n est finalement idempotente à une forme f_{n+1}. De manière schématique, la construction et l'évaluation des chaînes de candidats sous OT-CC peuvent être représentées de la manière suivante :

(55) Génération et évaluation d'une chaîne de candidats pour une entrée /*i*/

1. $\textsc{Gen}(/i/) \rightarrow \{f_0, f_1, f_2, \ldots, f_n\}$
   $\textsc{H-Eval}(\textsc{Gen}(/i/), \mathrm{H}_{faith}) \rightarrow \{f_0\} \quad : \langle f_0 \rangle$
2. $\textsc{Gen}(f_0) \rightarrow \{f_1, f_2, \ldots, f_n\}$
   $\textsc{H-Eval}(\textsc{Gen}(f_0), \mathrm{H}) \rightarrow \{f_1\} \quad : \langle f_0, f_1 \rangle$
3. $\textsc{Gen}(f_1) \rightarrow \{f_2, \ldots, f_n\}$
   $\textsc{H-Eval}(\textsc{Gen}(f_1), \mathrm{H}) \rightarrow \{f_2\} \quad : \langle f_0, f_1, f_2 \rangle$

...

n. $\textsc{Gen}(f_{n-1}) \rightarrow \{f_n, f_{n+1}\}$
   $\textsc{H-Eval}(\textsc{Gen}(f_{n-1}), \mathrm{H}) \rightarrow \{f_n\} \quad : \langle f_0, f_1, f_2, f_{n-1}, f_n \rangle$

De manière optionnelle, la forme terminale f_n d'une chaîne de candidats peut être retournée à GEN, qui produit alors le résultat suivant : $\textsc{Gen}(f_n) \rightarrow \{f_{n+1}, \ldots\}$. L'évaluation des candidats générés pour la forme f_n va dans ce cas sélectionner un candidat f_{n+1} finalement idempotent au candidat f_n : $\textsc{H-Eval}(\textsc{Gen}(f_n), \mathrm{H}) \rightarrow \{f_{n+1}\}$: $\langle f_0, f_1, \ldots, f_n, f_{n+1} \rangle$ où $G(f_n) = G(f_{n+1})$. Si la forme f_{n+1} ne permet aucune amélioration harmonique, celle-ci ne doit pas figurer dans une chaîne de candidats, qui

se termine lorsqu'aucune amélioration harmonique n'est encore possible. En ce sens, et contrairement aux candidats de la version classique d'OT, les chaînes de candidats d'OT-CC constituent des ensembles finis. A titre d'exemple, supposons désormais que la hiérarchie des contraintes d'une langue l quelconque soit la suivante : H_l = {*Coda ≫ Max ≫ Dep ≫ *VpV ≫ Ident(voice)}. Dans cette langue, une partie des chaînes valides pour une entrée /pap/ en fonction de la grammaire H_l pourra être caractérisée de la manière suivante :

(56) Exemple de chaînes valides pour une entrée /pap/ (McCarthy 2006a)

⟨pap⟩	(mapping fidèle)
⟨pap, pa.pə⟩	(amélioré harmoniquement puisque *Coda ≫ Dep)
⟨pap, pa⟩	(amélioré harmoniquement puisque *Coda ≫ Max)
⟨pap, pa.pə, pa.bə⟩	(amélioré harmoniquement puisque <pap, pa.pə> et que *VpV ≫ Ident(voice)).

En revanche, des chaînes de candidats telles que **⟨pap, pab⟩ et **⟨pap, pa.bə⟩ sont invalides puisque, dans la première, le voisement final n'est pas amélioré harmoniquement sous H_l et que, dans la seconde, les deux formes ne sont pas graduellement divergentes. Dans cette langue, les mappings infidèles locaux (LUM) pour les chaînes de candidats figurant sous (56) peuvent être représentés de la manière suivante (où @n fait référence au locus de violation en termes d'indices numériques attribués à chaque segment d'une séquence) :

(57) Mappings infidèles locaux (LUM) dans des chaînes valides

Chaînes	Séquences de LUM
⟨pap⟩	⟨∅⟩ (pleinement fidèle)
⟨pap, pa.pə⟩	⟨∅, Dep@4⟩
⟨pap, pa⟩	⟨∅, Max@3⟩
⟨pap, pa.pə, pa.bə⟩	⟨∅, Dep@4, Ident(voice)@3⟩

Dans ces chaînes, le premier candidat ne viole aucune contrainte de fidélité puisque il s'agit du candidat pleinement fidèle (FFC). Les candidats suivants dans les chaînes doivent être améliorés harmoniquement et diverger graduellement du candidat pleinement fidèle. Le deuxième lien de la deuxième chaîne viole par exemple la contrainte Dep@4 puisqu'un schwa a été inséré à la position 4 de la séquence. De la même manière, le deuxième lien de la troisième chaîne viole la contrainte Max@3 puisque l'occlusive labiale qui occupait la position 3 dans le FFC a été effacée. Les deux derniers liens de la dernière chaîne violent quant à eux les contraintes Dep@4 et Ident(voice)@3 respectivement.

5.4.4.3 Le traitement de l'opacité

Selon McCarthy (2006a), la structure d'OT-CC donne trois résultats importants : (a) formel puisque la théorie manipule des ensembles finis (les chaînes de candidats sont finies, ≠OT classique), (b) typologique/empirique puisque OT-CC réduit la puissance d'OT (cf. "too many solutions problem") et (c) empirique puisqu'elle rend compte des cas d'opacité, ce qui nous intéresse ici. OT classique possède un biais naturel en faveur des interactions transparentes (alimentation et saignement) mais n'est pas en mesure de rendre compte des interactions opaques (contre-alimentation et contre-saignement).

Contrairement à la forme classique d'OT, OT-CC, qui réintroduit le sérialisme harmonique de Prince & Smolensky (1993/2004), a la capacité de traiter des généralisations opaques à l'aide de contraintes qui outrepassent le biais naturel d'OT classique. En arabe bédouin par exemple (cf. McCarthy 2006a), un processus de fermeture de la voyelle /a/ dans les syllabes ouvertes non finales (a → i /__CV) est rendu opaque en surface par une épenthèse vocalique qui prend pour cible les séquences de deux consonnes en position finale (∅→ V/C__C#). Dans cette langue, une forme telle que /gabr/ "tombe" surface comme [gabur]. Dans cette forme, on ne comprend pas pourquoi la règle de fermeture de /a/ ne s'est pas appliquée puisque la description structurale nécessaire à son application est rencontrée en surface. Il s'agit là d'un cas d'opacité par contre-alimentation dans lequel une généralisation n'est pas vraie en surface puisque l'épenthèse altère le contexte qui a rendu la règle de fermeture inapplicable. Dans la forme classique d'OT, l'interaction des règles de fermeture et d'épenthèse nécessite l'introduction des contraintes suivantes :

(58) Mise en contraintes des règles de fermeture et d'épenthèse de l'arabe bédouin

a. contraintes de marque :
   (i) *Complex-Coda : violée par une séquence consonantique finale,
   (ii) Raise : violée par chaque [a] dans une syllabe ouverte non finale.

b. contraintes de fidélité :
   (i) Dep : pas d'épenthèse,
   (ii) Ident(low) : pas de fermeture.

Le tableau comparatif suivant montre que le candidat transparent [gi.bur] est faussement sélectionné par la hiérarchie des contraintes de la langue (M ≫ F) :

(59) Sélection erronée du candidat transparent

/gabr/	Raise	*Complex-Coda	Ident(low)	Dep
💣 gi.bur			1	1
☹ a. ga.bur	1 W		L	1
b. gabr		1 W	L	L

Dans ce tableau, le candidat opaque *[ga.bur] n'est pas optimal puisqu'il viole fatalement la contrainte de marque Raise, qui milite contre les voyelles basses en syllabes ouvertes non finales dans les représentations de surface. Le candidat pleinement fidèle sous (59c) viole quant à lui la contrainte de marque *Complex-Coda, qui milite contre les codas complexes dans les représentations de surface. Puisque le candidat transparent sous (59a) ne viole que des contraintes de fidèlité, celui-ci est faussement sélectionné comme représentation de surface de l'entrée /gabr/. Par conséquent, le tableau sous (59) confirme ce que j'ai déja illustré ailleurs : la version classique d'OT n'est pas en mesure de rendre compte des effets d'opacité.

Sous OT-CC, le traitement de l'opacité nécessite avant tout la formation de chaînes de candidats valides. Ainsi, en arabe bédouin, le candidat pleinement fidèle qui débute chaque chaîne n'est autre que le candidat [gabr], qui satisfait toutes les contraintes de fidélité. Ce candidat peut également constituer une chaîne à lui seul : ⟨gabr⟩. Le deuxième lien d'une chaîne peut être un candidat dans lequel une voyelle a été insérée

pour résoudre la séquence consonantique finale, à savoir ⟨gabr, gabur⟩. Cette chaîne est valide puisqu'elle satisfait les principes de divergence graduelle et d'amélioration harmonique. Il est également possible de générer une troisième chaîne dans laquelle la voyelle basse du troisième lien est fermée : ⟨gabr, gabur, gibur⟩. Une fois que les chaînes valides pertinentes à l'analyse ont été constituées, il est possible de dresser une table spécifiant les mappings locaux infidèles (LUM) :

(60) Mappings locaux infidèles (LUM) en arabe bédouin

Chaînes	Séquences de LUM
⟨gabr⟩	⟨∅⟩
⟨gabr, gabur⟩	⟨∅, Dep@4⟩ ✓
⟨gabr, gabur, gibur⟩	⟨∅, Dep@4, Ident(low)@2⟩

La dérivation désirée parmi les trois chaînes de candidats figurant dans la table des mappings locaux infidèles sous (60) est la dérivation ⟨gabr, gabur⟩.

A l'instar de la version classique d'OT, les contraintes de marque dans une version persistante d'OT évaluent la dernière forme d'une chaîne (i.e. l'output de la chaîne) alors que les contraintes de fidélité évaluent les anomalies entre la première et la dernière forme d'une chaîne. Seulement, même si l'output de la chaîne de candidats ⟨gabr, gabur⟩ est la représentation de sortie désirée, il manque un outil à la théorie pour que cette dérivation soit préférée à la dérivation ⟨gabr, gabur, gibur⟩, ce que les contraintes de marque et de fidélité sont incapables de faire puisque les premières évaluent la sortie et les secondes évaluent les anomalies entre la première et la dernière forme. L'hypothèse de McCarthy (2006a, 2007) est qu'en évaluant les dérivations et les formes de sortie qu'elles produisent, il est possible de réguler les séquences d'opérations, en termes de mappings locaux infidèles, nécessaires pour produire la représentation de surface. Pour ce faire, et en plus des contraintes de marque et de fidélité classiques, McCarthy (2006a, 2007) introduit un nouveau type de contrainte, Prec (pour précédence), dont le rôle est de spécifier l'ordre préféré de violation des contraintes de fidélités dans une chaîne :

(61) Contrainte de précédence (McCarthy 2007:98)
Prec(A,B)(cand) : let A' and B' stand for LUMs that violate the faithfulness constraints A and B, respectively. Let *cand*=(*in*, *out*, $\mathcal{L}$, rL)[14]

i. $\forall B' \in \mathcal{L}$, if $\nexists A' \in \mathcal{L}$, where $\langle A', B' \rangle \in$ rL, assign a violation mark.
ii. $\forall B' \in \mathcal{L}$, if $\exists A' \in \mathcal{L}$, where $\langle B', A' \rangle \in$ rL, assign a violation mark.

De manière informelle, cette contrainte signifie que, données deux formes A' et B' qui ajoutent des marques de violation aux contraintes de fidélité A et B, chaque chaîne de la forme $\langle X, B', Y \rangle$, si X ne contient pas A', encourt une marque de violation et chaque chaîne de la forme $\langle X, B', Y \rangle$, si Y contient A', encourt une marque de violation. En d'autres termes, la contrainte Prec(A,B) demande à ce que chaque LUM qui viole B soit précédé et non suivi par un LUM qui viole A dans une séquence restreinte de LUM (rL). Par conséquent, cette contrainte est violée si un LUM qui viole B est suivi *ou* non précédé par un LUM qui viole A dans une séquence restreinte de LUM. Cette contrainte est violée deux fois si le LUM qui viole B est suivi *et* non précédé par un LUM qui viole A dans une séquence restreinte de LUM. En définitive, une contrainte

[14] Où $\mathcal{L}$ est l'ensemble des mappings locaux infidèles (LUM) et où rL, pour "reduced Lum sequence", est un ordre partiel sur un sous-ensemble de $\mathcal{L}$ (cf. McCarthy 2007:97).

de précédence dans une grammaire OT-CC évalue spécifiquement l'ordre des mappings locaux infidèles, ce qui signifie que la fonction H-EVAL a accès à plusieurs informations : le degré de violation entre le candidat pleinement fidèle et la forme terminale d'une chaîne (contraintes de fidélité), le degré de violation d'une représentation de surface (contraintes de marques) et enfin le degré de violation d'une dérivation à travers les mappings locaux infidèles (contraintes de précédence).

Pour que la dérivation ⟨gabr, gabur⟩ puisse être sélectionnée comme dérivation optimale et pour que la forme [gabur] puisse être évaluée comme représentation de surface optimale, il faut que la fonction H-EVAL puisse écarter la dérivation ⟨gabr, gabur, gibur⟩. En arabe bédouin, la table des séquences des mappings locaux infidèles sous (60) montre qu'il est nécessaire que la contrainte IDENT(low) soit violée avant la contrainte DEP pour que la chaîne ⟨gabr, gabur⟩ soit sélectionnée :

(62) Contrainte de précédence en arabe bédouin (informelle)
PREC(IDENT(low),DEP) : dans une chaîne de candidats, la violation de la contrainte IDENT(low) doit *précéder* la violation de la contrainte DEP.

Maintenant que la contrainte PREC(IDENT(low),DEP) spécifique à l'arabe bédouin a été définie, celle-ci doit être insérée entre les contraintes de marque *COMPLEX-CODA (*CC#) et RAISE. Le tableau comparatif sous (63) illustre l'évaluation des chaînes de candidats valides et pertinentes sous OT-CC pour une entrée /gabr/ "tombe" :

(63) Sélection du candidat opaque en arabe bédouin (d'après McCarthy 2006a)

/gabr/	*CC#	PREC(ID(low),DEP)	RAISE	ID(low)	DEP
→ gabr, **gabur** DEP		1	1		1
a. gabr, gabur, **gibur** DEP, IDENT(low)		$_2$ W	L	$_1$ W	$_1$
b. **gabr**	$_1$ W	L	L		L

Dans ce tableau, la dérivation optimale viole une fois la contrainte PREC(IDENT(low), DEP) puisque le mapping local infidèle DEP@4 n'est pas précédé d'un mapping local infidèle IDENT(low)@2. Les contraintes RAISE et DEP sont également violées par le candidat optimal puisque la voyelle basse ne s'est pas fermée et qu'une voyelle a été insérée. La dérivation transparente sous (63a) viole quant à elle deux fois la contrainte PREC(IDENT(low), DEP), ce qui permet de l'éliminer des représentations de surface. La dernière chaîne de candidats sous (63b) est uniquement composée du candidat pleinement fidèle, qui viole fatalement la contrainte *CC#. Ce tableau illustre le caractère crucial de la contrainte de précédence dans la sélection d'une dérivation optimale dans une grammaire OT-CC. Sans cette contrainte, et à l'instar de la version classique d'OT, le candidat transparent sous (63a) serait sélectionné.

5.4.4.4 Allongement compensatoire et version persistante d'OT

Si la version persistante d'OT outrepasse l'inclination naturelle d'OT classique pour les dérivations par alimentation et saignement, l'allongement compensatoire, qui peut être considéré comme une instance d'opacité par contre-saignement, peut alors reçevoir

un traitement favorable sous OT-CC. Selon Shaw (2007), les mécanismes impliqués dans la version persistante d'OT peut préserver les mores qui ne figurent pas dans les représentations sous-jacentes. Par conséquent, l'allongement compensatoire est un processus éligible à une représentation sous OT-CC. Shaw (2007) évoque par exemple l'allongement compensatoire synchronique du dialecte komi de l'ižma (De Chene & Anderson 1979, Batalova 1982, Sprouse 1997), dans lequel la consonne /l/ s'efface en position de coda (préconsonantique ou finale) en provoquant l'allongement de la voyelle précédente (cf. les données sous (23)). Dans ce dialecte, une forme verbale à l'infinitif telle que /kɨl-nɨ/ "entendre" surface comme [kɨːnɨ][15]. Dans un cadre paralléliste comme OT, les contraintes de fidélité qui régulent l'aspect moraïque des segments en correspondance peuvent être définies de la manière suivante (cf. McCarthy 1995, Broselow et al. 1997, Morén 1999, 2001 entre autres) :

(64) Contraintes de fidélité sur la structure moraïque des segments

a. Dep-μ : chaque more d'une représentation de surface a un correspondant dans la représentation sous-jacente,

b. Max-μ : chaque more d'une représentation sous-jacente a un correspondant dans le représentation de surface,

c. DepLink(μ, seg)[16] : les mores associées aux segments dans une représentation de surface sont en correspondance avec les mores associées aux segments dans la représentation sous-jacente.

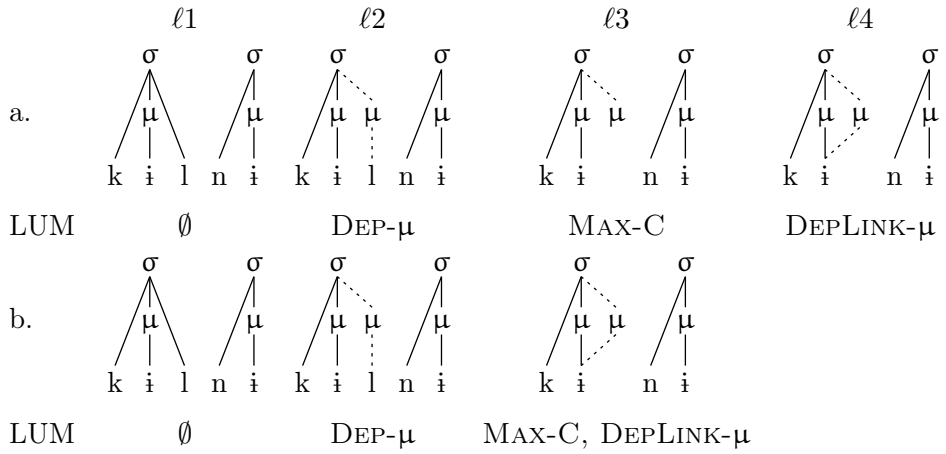
En ce qui concerne les contraintes de marque qui régulent la structure moraïque des segments d'une représentation de surface, Shaw (2007) invoque les contraintes de marque proposées par Broselow et al. (1997) et Morén (1999, 2001) : WbyP (i.e. MoraicCoda), qui demande à ce que tous les segments en coda soient dominés par une more ; *Share-μ, qui demande à ce que les segments ne partagent pas de more et $*C_{\mu}$, qui demande à ce qu'une more domine une voyelle et non une consonne. En plus de ces contraintes, il est nécessaire d'introduire la contrainte de marque *Coda/l, qui milite contre la consonne latérale en position de coda.

Pour dériver l'allongement compensatoire du komi ižma dans la version persistante d'OT, il est nécessaire de construire des chaînes de candidats bien formées. La première forme d'une chaîne, le candidat pleinement fidèle (FFC), est un candidat dans lequel seules les voyelles sont moraïques. Ainsi, le FFC sélectionné par H-Eval pour une représentation /$kɨ_{\mu}$l-$nɨ_{\mu}$/ n'est autre que le candidat [$kɨ_{\mu}$l.$nɨ_{\mu}$], qui diffère uniquement de la forme de base en ce que la syllabation a été produite par la fonction Gen. Selon Shaw (2007), les deux chaînes sous (65) doivent être écartées puisqu'elles ne sont pas bien formées (où $\ell 1$ est le premier lien (FFC), $\ell 2$ le deuxième, etc.) :

(65) Deux chaînes invalides pour une entrée /kɨl-nɨ/ (Shaw 2007)

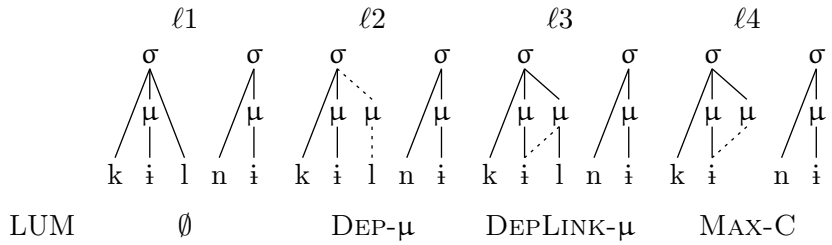
[15] Contrairement à la forme passive de la première personne du singulier /kɨl-i/ → [kɨ.li] "j'ai entendu", dans laquelle la consonne latérale ne s'efface pas en vertu de sa position (attaque).

[16] Formellement identique à la contrainte No-Spread-Mora de McCarthy (1995).



Shaw (2007) écarte la chaîne (65a) sur des bases théoriques. Selon lui, cette chaîne est invalide puisque ℓ3 présente une more flottante que la fonction Gen n'est pas en mesure de produire dans une théorie de la fidélité basée sur la correspondance (McCarthy & Prince 1995)[17]. En ce qui concerne la chaîne de candidats sous (65b), celle-ci doit être écartée en fonction des conditions de bonne formation des liens puisque, en violant à la fois Max-C et DepLink-μ, ℓ3 ne satisfait pas la condition de divergence graduelle. Ces deux chaînes de candidats suggèrent que la dérivation classique de l'allongement compensatoire pose un problème à la version persistante d'OT. Shaw (2007) souligne, par exemple, qu'une certaine représentation prosodique est cruciale pour dériver l'allongement compensatoire sous OT-CC. Cette représentation, qui doit occuper la troisième position d'une chaîne, ne doit pas laisser une more flottante ou effacer un segment mais doit néanmoins violer un mapping local infidèle tout en étant améliorée harmoniquement. Par conséquent, Shaw (2007) suppose qu'une telle représentation nécessite un partage de more entre la voyelle et la coda. En d'autres termes, la dérivation de l'allongement compensatoire orthodoxe dans une version persistante d'OT suppose un allongement vocalique en syllabe fermée. Finalement, la chaîne sous (66) représente non seulement une chaîne valide de candidats mais également la chaîne désirée qui permet de dériver l'allongement compensatoire dans une version persistante d'OT :

(66) Dérivation valide désirée pour une entrée /kɨl-nɨ/ (Shaw 2007)



[17]Contrairement à la théorie inclusive classique (Prince & Smolensky 1993/2004), dans laquelle les différents éléments d'une représentation peuvent demeurer non intégrés en surface. Dans la version classique d'OT, les éléments non intégrés à une structure prosodique violent la contrainte de fidélité Parse.

Dans cette chaîne de candidats, $\ell 3$ est crucial puisqu'il permet à la consonne latérale de s'effacer à l'étape suivante tout en satisfaisant le principe de divergence graduelle. Les autres chaînes valides et pertinentes pour une entrée /kɨl-nɨ/ ainsi que les mappings locaux infidèles qui les composent peuvent se résumer de la manière suivante (où $^{\mu}_{i,j}$ marque une propagation d'un élément i sur la more d'un élément j) :

(67) Chaînes valides et mappings locaux infidèles pour une entrée /kɨl-nɨ/

Chaînes	Séquences de LUM
a. $\langle \text{kɨ}^{\mu}_{2}\text{l.nɨ}^{\mu}_{5}\rangle$	$\langle\emptyset\rangle$ (pleinement fidèle)
b. $\langle \text{kɨ}^{\mu}_{2}\text{l.nɨ}^{\mu}_{5}, \text{kɨ}^{\mu}_{2}\text{l}^{\mu}_{3}\text{.nɨ}^{\mu}_{5}\rangle$	⟨Dep-μ@3⟩
c. $\langle \text{kɨ}^{\mu}_{2}\text{l.nɨ}_{\mu}, \text{kɨ}^{\mu}_{2}\text{.nɨ}^{\mu}_{5}\rangle$	⟨Max-C@3⟩
d. $\langle \text{kɨ}^{\mu}_{2}\text{l.nɨ}^{\mu}_{5}, \text{kɨ}^{\mu}_{2}\text{l}^{\mu}_{3}\text{.nɨ}^{\mu}_{5}, \text{kɨ}^{\mu}_{2}\text{l}^{\mu}_{2,3}\text{.nɨ}^{\mu}_{5}\rangle$	⟨Dep-μ@3, DepLink-μ⟩
e. $\langle \text{kɨ}^{\mu}_{2}\text{l.nɨ}^{\mu}_{5}, \text{kɨ}^{\mu}_{2}\text{l}^{\mu}_{3}\text{.nɨ}^{\mu}_{5}, \text{kɨ}^{\mu}_{2}\text{l}^{\mu}_{2,3}\text{.nɨ}^{\mu}_{5}, \text{kɨ}^{\mu\mu}_{23}\text{.nɨ}^{\mu}_{5}\rangle$	⟨Dep-μ@3, DepLink-μ, Max-C@3⟩

La première chaîne sous (67) est représentée par le candidat pleinement fidèle (FFC), qui satisfait toutes les contraintes de fidèlité. Le second lien ($\ell 2$) de la deuxième chaîne de candidats viole Dep-μ en insérant une more en coda (@3) pour satisfaire la contrainte de marque WbyP. Le lien $\ell 2$ de la chaîne de candidats sous (67c) viole quant à lui la contrainte Max-C en effaçant la consonne latérale pour satisfaire la contrainte de marque *Coda/l, ce qui provoque l'effacement de cette consonne en komi. Le lien $\ell 2$ de la chaîne de candidats sous (67d) viole Dep-μ en insérant une more en coda (@3) pour satisfaire la contrainte de marque WbyP alors que le $\ell 3$ viole la contrainte DepLink-μ pour satisfaire la contrainte de marque $*\text{C}_{\mu}$, qui milite contre les consonnes moraïques. Enfin, la dernière chaîne de candidats sous (67e), qui est la chaîne qui contient la forme de sortie désirée ($\ell 4$), est formée de la même manière que la chaîne précédente mais possède une forme supplémentaire, représentée par $\ell 4$, qui viole la contrainte Max-C en effaçant la consonne latérale pour satisfaire la contrainte de marque *Coda/l.

Maintenant que les chaînes de candidats valides ont été formées et que les contraintes de marque et de fidélité qui permettent de dériver l'allongement compensatoire du komi sont sélectionnées, il est désormais crucial que le processus d'évaluation d'OT-CC puisse favoriser la chaîne de candidats sous (67e) plutôt que la chaîne de candidats sous (67d). Pour ce faire, il est nécessaire que la contrainte Dep-μ soit violée avant la contrainte Max-C. Sous OT-CC, une telle restriction sur la dérivation peut être formulée en termes de précédence :

(68) Contrainte de précédence pour l'allongement compensatoire orthodoxe
Prec(Dep-μ, Max-C) : dans une chaîne de candidats, la violation de la contrainte Dep-μ doit précéder la violation de la contrainte Max-C.

Cette contrainte doit crucialement dominer la contrainte Dep-μ mais doit être dominée par la contrainte Max-C. La domination de Max-C découle d'un principe sur l'ordre des métacontraintes (McCarthy 2006a, 2007:99), qui stipule qu'une contrainte Prec(A, B) ne doit pas affecter la satisfaction de la contrainte B qui la compose alors qu'elle affecte généralement la satisfaction de la contrainte A[18]. Autrement dit, pour assurer que la violation de la contrainte Prec(A, B) ne bloque pas le processus impliqué par la contrainte B, la hiérarchie B $\gg$ Prec(A, B) doit être postulée. En ce qui

[18]Néanmoins, Wolf (2007), qui discute des effets dérivés d'environnement dans une version persistante d'OT, remet en doute le principe d'ordre des métacontraintes.

concerne la contrainte qui nous intéresse, l'ordre partiel MAX-C ≫ PREC(DEP-μ, MAX-C) assure que la violation de PREC(DEP-μ, MAX-C) implique la violation de MAX-C. Dans ce cas, le rôle de la contrainte PREC(DEP-μ, MAX-C) consiste à déterminer la représentation optimale lorsque MAX-C n'est pas en mesure de le faire. Par ailleurs, pour assurer la sélection de la chaîne de candidats $\langle \text{kɨ}_2^{\mu}\text{l.nɨ}_5^{\mu}, \text{kɨ}_2^{\mu}\text{l}_3^{\mu}\text{.nɨ}_5^{\mu}, \text{kɨ}_2^{\mu}\text{l}_{2,3}^{\mu}\text{.nɨ}_5^{\mu}, \text{kɨ}_{2\,3}^{\mu\mu}\text{.nɨ}_5^{\mu}\rangle$, les contraintes de marque WBYP et *CODA/l doivent crucialement dominer la contrainte MAX-C et, par transitivité, la contrainte de précédence et la contrainte de fidélité DEP-μ. En définitive, le tableau comparatif sous (69) montre que l'allongement compensatoire du dialecte komi de l'ižma peut être dérivé de cette hiérarchie de la manière suivante (où les chaînes de candidats sont réduites et ne contiennent que les liens terminaux) :

(69) Evaluation de la dérivation optimale pour une entrée /kɨl-nɨ/ en komi

/kɨ$_{\mu}$lnɨ$_{\mu}$/	WBYP	*CODA/l	MAX-C	PREC(DEP-μ, MAX-C)	DEP-μ
→ $\text{kɨ}_{2\,3}^{\mu\mu}\text{.nɨ}_5^{\mu}$ DEP-μ,DEPLINK-μ,MAX-C			1		1
a. $\text{kɨ}_2^{\mu}\text{.nɨ}_5^{\mu}$ MAX-C			1	1 W	L
b. $\text{kɨ}_2^{\mu}\text{l}_3^{\mu}\text{.nɨ}_5^{\mu}$ DEP-μ		1 W	L		1
c. $\text{kɨ}_2^{\mu}\text{l}_{2,3}^{\mu}\text{.nɨ}_5^{\mu}$ DEP-μ,DEPLINK-μ		1 W	L		1
d. $\text{kɨ}_2^{\mu}\text{l.nɨ}_5^{\mu}$ ∅	1 W	1 W	L		L

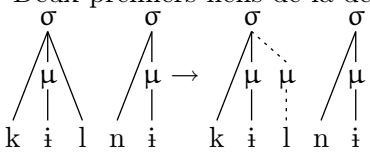
Dans ce tableau, le candidat optimal [kɨː.nɨ] viole uniquement les contraintes de fidélité MAX-C, DEP-μ et DEPLINK-μ, laquelle ne figure pas dans le tableau mais doit être dominée par la contrainte DEP-μ. La chaîne de candidats sous (69a) viole la contrainte MAX-C puisque la consonne latérale a été effacée pour satisfaire la contrainte de marque *CODA/l. Cette chaîne, $\langle \text{kɨ}_2^{\mu}\text{l.nɨ}_{\mu}, \text{kɨ}_2^{\mu}\text{.nɨ}_5^{\mu}\rangle$, viole également la contrainte PREC(DEP-μ, MAX-C) puisque le mapping local infidèle de la chaîne viole MAX-C avant de violer DEP-μ. Les trois dernières chaînes sous (69) sont toutes éliminées puisqu'elles violent toutes des contraintes de marque hiérarchiquement supérieures.

En définitive, l'apport de la contrainte PREC(DEP-μ, MAX-C) est crucial dans la sélection du candidat opaque puisque sans elle, la forme transparente, dans laquelle la consonne latérale s'est effacée sans provoquer l'allongement de la voyelle précédente, serait sélectionnée par H-EVAL. Par conséquent, et à l'instar des autres instances d'opacité, l'allongement compensatoire orthodoxe semble trouver une issue favorable dans une version persistante d'OT.

5.4.4.5 Limites du modèle

Outre l'extrême complexité de la version persistante d'OT développée par McCarthy (2006a, 2006b, 2007) pour rendre compte des différentes instances d'opacité, la représentation de l'allongement compensatoire proposée par Shaw (2007) dans un tel modèle demeure problèmatique pour plusieurs raisons. Selon moi, les restrictions sur la bonne formation des chaînes de candidats — divergence graduelle et amélioration harmonique — forcent un certain nombre d'implications théoriques indésirables. Shaw (2007) note par exemple que la seule manière de représenter les allongements compensatoires orthodoxes synchroniques et productifs sous OT-CC consiste à admettre un allongement vocalique en syllabe fermée. En d'autres termes, toutes les langues qui possèdent ce type d'allongement compensatoire devraient montrer le même effet. Même si cette possibilité n'est pas à écarter a priori, elle ne semble pas être justifiée par les faits de manière consistante. Par ailleurs, dans la chaîne de candidats optimale $\langle$kɨ_2^{μ}l.nɨ_5^{μ}, kɨ_2^{μ}l$_3^{\mu}$.nɨ_5^{μ}, kɨ_2^{μ}l$_{2,3}^{\mu}$.nɨ_5^{μ}, k$\text{ɨ}_{2\,3}^{\mu\mu}$.n$\text{ɨ}_5^{\mu}\rangle$, le passage du premier lien au second lien n'implique pas uniquement la violation de la contrainte de fidélité Dep-μ. Considérons par exemple la représentation moraïque de ces deux premiers liens :

(70) Deux premiers liens de la dérivation optimale



Dans la première forme, le segment [l] est directement attaché au nœud syllabique. Pour aboutir à la seconde forme, plusieurs manipulations sont nécessaires : (i) perte du trait d'associations qui relie le segment au nœud syllabique, (ii) insertion d'une more, (iii) association de cette more au nœud syllabique et au segment qu'elle domine. Si, en plus d'évaluer la correspondance input–output, les contraintes de fidélité chez OT-CC évaluent également les anomalies entre la première et la dernière forme d'une chaîne de candidats (cf. McCarthy 2006a) et si les liens successifs doivent satisfaire les principes de divergence graduelle et d'amélioration harmonique, alors les différentes manipulations effectuées dans la chaîne partielle sous (70) devraient se traduire par la violation de contraintes de fidélité supplémentaires, telle que MaxLink-σ[19] par exemple, qui demande à ce que les segments associés à un nœud syllabique dans l'entrée soient également associés à un nœud syllabique dans la représentation de surface. Par conséquent, le mapping local infidèle pour cette chaîne partielle devrait violer les deux contraintes $\langle$MaxLink-σ, Dep-μ$\rangle$ pour satisfaire une contrainte de marque qui prohibe les codas non moraïques (WbyP). A travers une telle analyse, la chaîne de candidats optimale ne serait pas valide puisque la divergence entre ses membres ne serait pas graduelle (i.e. violation de deux LUM). Néanmoins, même si l'on désire assurer une divergence graduelle en supposant que la ligne d'association qui relie la consonne [l] au nœud syllabique soit effacée, cette manipulation nécessiterait la violation de MaxLink-σ et Max-C. Selon moi, le problème avec ce type de dérivation vient du fait que l'on applique des contraintes de fidélité à la fois sur une entrée lexicale, qui selon toutes vraisemblances n'est pas pleinement syllabée, et sur un candidat pleinement fidèle dans lequel la syllabation a été

[19] Cette contrainte est formellement identique à la contrainte No-Flop(X) proposée par McCarthy (1995) dans l'analyse des phases incomplètes en rotuman.

produite par Gen. Ainsi, le fait qu'aucune forme ne viole la contrainte MaxLink-σ dans le mapping IO (input–output) ne garantit en rien que cette contrainte ne soit pas violée dans le mapping OO (output–output). Contrairement à la dérivation sous (70), la dérivation de l'allongement compensatoire dans la théorie de Hayes (1989) implique l'application du Poids par Position sur une structure qui est passée par les étapes suivantes : (i) les nœuds syllabiques ont été assignés de façon à ce qu'ils dominent chaque more et (ii) les consonnes prévocaliques ont été associées aux nœuds syllabiques. C'est précisément à l'issue de cette étape que les consonnes postvocaliques peuvent recevoir un Poids par Position par l'intermédiaire de l'insertion d'une more. Par conséquent, le segment qui reçoit une more au cours de la dérivation n'est pas directement intégré dans une structure prosodique. D'ailleurs, le fait de rattacher ce segment directement au nœud syllabique et non à la more de la voyelle précédente dans la représentation du FFC sous (70) n'est qu'un moyen, non justifié par ailleurs, de s'assurer que le candidat pleinement fidèle ne viole pas la contrainte de fidélité DepLink-μ. Le problème que je mets en évidence ici concerne le double jeu des contraintes de fidélité, qui, d'une certaine manière, peut s'avérer pénalisant pour la théorie.

D'autre part, que se passe-t-il lorsque la notion de Poids par Position s'applique de manière récursive ? En latin par exemple, la forme **kasnus* "gris" aboutit à *ka:nus* après l'effacement de la fricative coronale devant une sonante antérieure (cf. Hayes 1989). Dans un cas de ce genre, la contrainte Dep-μ devrait être violée à deux reprises puisqu'il y a deux fricatives coronales en position de coda dans le mot. Une telle violation ne contrevient-elle pas au principe de divergence graduelle ?

Enfin, le problème sans doute le plus sérieux — et même rédhibitoire —, auquel doit faire face une approche de l'allongement compensatoire basée sur une version persistante d'OT concerne les cas d'allongements compensatoires exotiques qui se produisent après l'effacement d'une consonne en attaque de syllabe. Dans les cas de ce type, il est impossible d'invoquer la notion de Poids par Position puisque les attaques sont supposées être sans poids. Par conséquent, l'allongement d'une voyelle suite à l'effacement d'un segment en attaque ne devrait pas se produire. Toutefois, cela ne signifie pas qu'il est techniquement impossible de représenter les cas d'allongements compensatoires exotiques sous OT-CC mais que le modèle moraïque de Hayes (1989) ne permet pas de dériver de tels processus.

5.5 Conclusion

Les différents modèles que j'ai évoqués dans ce chapitre cherchent tous à rendre compte d'un même processus — l'allongement compensatoire — sous un angle différent. Pour les uns, l'allongement compensatoire peut être interprété comme un processus visant à conserver une position sur une chaîne segmentale linéaire (Lee 1996, Gordon 1999, Topintzi 2006, entre autres) alors que, pour les autres, l'allongement compensatoire peut être interprété comme un processus visant à conserver la structure moraïque d'une représentation (Sprouse 1997, McCarthy 1999, Yun 2006, McCarthy 2006a, 2006b, 2007, Shaw 2007). Toutefois, l'un des avantages que possèdent les approches de l'allongement compensatoire basées sur une conservation segmentale, et que ne possèdent pas les approches basées sur une conservation moraïque, concerne la transparence du processus. Ainsi, puisque tous les segments sont associés à une position dans les représentations lexicales, l'effacement d'un segment est en mesure de provoquer l'allongement

d'un segment adjacent sans autres stipulations. Néanmoins, de telles approches sont surgénératives dans le sens où l'effacement de n'importe quel segment peut provoquer l'allongement compensatoire, ce qui prédit des cas d'allongements compensatoires non attestés. En revanche, l'implémentation du modèle moraïque de Hayes (1989) dans un cadre optimaliste a l'avantage de restreindre les prédictions vis-à-vis des cas possibles d'allongements compensatoires mais "s'invite chez OT" avec un problème d'opacité par contre-saignement que celle-ci n'est pas en mesure de traiter en vertu de l'architecture sur laquelle elle est construite. Ainsi, dans sa version classique à deux niveaux — entrée et sortie — la Théorie de l'Optimalité ne peut rendre compte des effets d'opacité puisque ces derniers ont besoin de faire référence à un niveau d'analyse intermédiaire que la théorie ne possède pas. Dans le cas qui nous intéresse ici, la notion de Poids par Position (un processus paramétrique qui attribue une more à une consonne en coda) et une règle qui efface un segment en position de coda, sont dans une relation de contre-saignement. Autrement dit, si la règle d'effacement s'appliquait avant le Poids par Position, ce dernier ne pourrait assigner une more à la coda puisque la règle d'effacement aurait effacé le segment concerné. Le Poids par Position est donc rendu opaque dans la représentation de surface par sur-application puisque sa description structurale — une consonne en coda — n'est pas apparente dans la forme de surface. L'opacité de l'allongement compensatoire découle par conséquent de l'insertion d'une more dans un environnement où une coda est absente en surface. Dans une théorie pleinement paralléliste comme OT, qui possède un biais naturel vers des interactions de type alimentation et saignement, la seule manière de rendre compte des effets d'opacité (contre-alimentation et contre-saignement) consiste à introduire (i) un niveau supplémentaire de manière explicite (cf. Enriched Inputs, Sprouse 1997), (ii) un niveau d'analyse intermédiaire implicite par l'intermédiaire d'un candidat qui simule un tel niveau (cf. McCarthy 1999, Yun 2006) ou (iii) une dérivation explicite et finie basée sur une chaîne de candidats (McCarthy 2006a, 2006b, 2007, Shaw 2007). Selon moi, la dérivation effective de l'allongement compensatoire dans de tels modèles coûte cher à la Théorie de l'Optimalité puisqu'aucun d'entre eux ne conserve l'architecture classique originelle introduite par Prince & Smolensky (1993/2004). Dans ce cas, pourquoi ne pas initier un mouvement arrière et revenir à une théorie dérivationnelle classique, pour qui les effets d'opacité ne représentaient pas un problème particulier ? En définitive, l'allongement compensatoire, comme tous les résidus dérivationnels, pose un problème qui semble insurmontable dans un cadre pleinement paralléliste sous peine de modifier l'essence même de la théorie. Dans le chapitre suivant, je tenterai de montrer que l'inadéquation de l'allongement compensatoire et de la version standard d'OT résulte, en partie, de l'implémentation du modèle moraïque de Hayes (1989), qui est incapable de rendre compte des cas d'allongements compensatoires exotiques, de plus en plus nombreux — et donc, de moins en moins exotiques !

Chapitre 6

Trois analyses de l'allongement compensatoire

"If you don't walk, there is no earth ;
if you don't speak, there is no world."
— Proverbe navajo

6.1 Introduction

Dans le chapitre précédent, j'ai montré que les différentes propositions qui ont été faites pour rendre compte d'un processus comme celui de l'allongement compensatoire dans un cadre optimaliste n'étaient pas satisfaisantes à des degrés divers et pour différentes raisons. Mon idée est que la notion de Poids par Position est une notion néfaste à la théorie et que l'allongement compensatoire dans un cadre comme OT ne devrait être dérivé que des seules contraintes et de leurs organisations dans une grammaire particulière. Selon moi, il existe différents moyens de dériver les différents types d'allongements compensatoires. Dans ce chapitre, j'évoque trois solutions aux problèmes que pose la formalisation de l'allongement compensatoire dans une version d'OT basée sur la notion de correspondance (McCarthy & Prince 1995) conjointement à un modèle moraïque (Hyman 1985, McCarthy & Prince 1986, Hayes 1989). Mes deux premières analyses font appel à une révision de la Théorie de la Correspondance récemment introduite par McCarthy & Wolf (2005). Dans cette nouvelle théorie (section 2), initialement proposée pour rendre compte des failles paradigmatiques dans certaines langues, la fonction de correspondance $\Re$ est interprétée comme une fonction totalement *bijective* qui s'applique non pas sur des relations segmentales dans le mapping IO mais sur des relations entre des chaînes de caractères. Ainsi, en prenant en compte certaines implications résultant de la modification apportée à la Théorie de la Correspondance, je montre par exemple

que l'allongement compensatoire pourrait être dérivé de la redéfinition de la fonction $\Re$ par l'intermédiaire (i) d'une conjonction locale de contraintes (Smolensky 1993, Łubowicz 2003, 2005) impliquant une notion d'antifidélité (Alderete 1999, 2001) qui prend pour cible l'identité des mores dans le mapping IO (section 3) ou (ii) des propriétés de longueur des chaînes de caractères sans qu'une référence particulière à une unité moraïque ne soit invoquée (section 4). Enfin, ma dernière proposition, que j'illustre dans la cinquième section, consiste à considérer l'allongement compensatoire comme un processus complétement transparent à travers lequel l'effacement d'un segment dans les représentations de surface provoque l'allongement d'une voyelle adjacente dans le but de préserver la structure moraïque des segments de l'input, considérés comme pleinement moraïques. Pour ce faire, je réintroduit le modèle moraïque de Hyman (1985) en accordant à l'OCR et au MCR une nouvelle interprétation. Après avoir introduit un certain nombre de contraintes nécessaires à la formalisation de l'allongement compensatoire, je tente d'illustrer le fonctionnement du modèle à travers différents processus impliquant notamment l'allongement compensatoire et la gémination.

6.2 Nouvelle Théorie de la Correspondance

Récemment, McCarthy & Wolf (2005) ont proposé une nouvelle formalisation de la Théorie de la Correspondance (McCarthy & Prince 1995) basée non plus sur une correspondance segmentale mais sur une correspondance des chaînes de caractères. Autrement dit, les auteurs suggèrent que la notion de correspondance est une relation qui unit les chaînes de caractères d'une entrée et d'une sortie sur un alphabet linguistique Σ^* et ce, par l'intermédiaire d'une opération de *décomposition concaténative*, que j'évoquerai ultérieurement. Cette nouvelle conception de la notion de correspondance découle, en partie, du traitement des failles paradigmatiques dans le cadre d'OT.

6.2.1 Candidat nul et faille paradigmatique

OT est basée sur une compétition de candidats produits par Gen et évalués par le composant H-Eval, dont la fonction est de déterminer le candidat harmoniquement supérieur aux autres pour une représentation sous-jacente donnée et selon une hiérarchie de contraintes H particulière. Néanmoins, on peut se demander ce qu'il se passe si une représentation sous-jacente particulière n'a pas de représentation de surface, comme c'est le cas par exemple dans les failles paradigmatiques. McCarthy & Wolf (2005:1) résument assez bien la situation :

> "In a paradigmatic gap, some combination of morphemes in the input is ruled absolutely ungrammatical for apparently phonological reasons, leaving a hole in the paradigm that is filled by periphrasis, suppletion or allomorphy."

La notion de non-grammaticalité absolue qu'évoquent McCarthy & Wolf (2005) suggère que tous les candidats sont écartés des représentations de surface. Néanmoins, cette notion est en contradiction avec un principe fondamental d'OT : la violabilité des contraintes. Ainsi, pour une entrée donnée, le candidat optimal produit par Gen viole un nombre moins important de contraintes que les autres candidats. Le fait que ce candidat viole un certain nombre de contraintes n'est pas rédhibitoire *per se*, du moins tant qu'aucun autre candidat ne lui est harmoniquement supérieur. En d'autres termes,

il existe toujours un candidat gagnant et il est impossible que tous les candidats soient éliminés, ce qui semble être pourtant le cas lorsqu'une faille paradigmatique apparaît.

6.2.1.1 Candidat nul ou 'null parse'

La manière standard de capturer les failles paradigmatiques dans la version classique d'OT consiste à invoquer la contrainte MPARSE (Prince & Smolensky 1993/2004), qui demande à ce qu'une propriété morphologique soit structuralement réalisée (i.e. la structure morphologique est intégré aux constituants)[1]. Selon Prince & Smolensky (1993/2004), la faille paradigmatique — ce qu'ils nomment *null parse* — constitue un candidat à toutes les entrées lexicales et, comme tous les candidats produits par GEN, ce candidat est en mesure d'être sélectionné par H-EVAL sous certaines conditions. Ainsi, le candidat nul (i.e. le candidat non intégré ou *null parse*) émerge puisqu'il ne viole, par définition, aucune contrainte excepté la contrainte MPARSE, et que les autres candidats violent certaines contraintes, excepté MPARSE ($\odot$ représente le candidat nul) :

(1) Seuil harmonique de la contrainte MPARSE (McCarthy & Wolf 2005)

/entrée/	C_i	MPARSE
→ $\odot$		1
a. ~sortie	$_1$ W	L

Dans ce tableau comparatif, le fait d'ordonner la contrainte C_i au-dessus de MPARSE implique que le candidat nul peut tout de même émerger si aucun candidat ne satisfait les contraintes hiérarchiquement supérieures à MPARSE. Le résultat d'une telle hiérarchie est que, par un effet de seuil harmonique, toutes les contraintes qui dominent MPARSE sont inviolables sous peine de voire surfacer le candidat nul $\odot$. McCarthy & Wolf (2005), pour qui le but est de rationnaliser les propriétés du candidat nul, se demandent comment un tel candidat viole uniquement MPARSE tout en satisfaisant toutes les contraintes de fidélité et de marque d'une grammaire donnée. Pour expliquer l'émergence du candidat nul, McCarthy & Wolf proposent de réviser la Théorie de la Correspondance.

6.2.1.2 Faille paradigmatique en suédois

L'exemple du suédois qu'évoquent McCarthy & Wolf (2005) est particulièrement intéressant pour illustrer l'effet d'une faille paradigmatique. En suédois, la forme neutre de l'indéfini singulier des adjectifs est formée à l'aide du suffixe /-t/ (2a). Néanmoins, les adjectifs qui se terminent par une occlusive coronale voisée et géminée /dː/ n'ont pas de forme neutre de l'indéfini singulier (2b) :

[1] Orgun & Sprouse (1997) suggèrent, au contraire, que le candidat optimal évalué par H-EVAL est ensuite vérifié et validé par un composant supplémentaire qu'ils introduisent, à savoir le composant CONTROL. A la différence de la version classique d'OT, dans laquelle la grammaire d'une langue est composée d'un ensemble hiérarchisé de contraintes "souples" que les candidats peuvent enfreindre, le composant CONTROL renferme un ensemble de contraintes "dures" que le candidat optimal doit satisfaire. Si le candidat optimal viole une contrainte contenue dans CONTROL, celui-ci n'aura aucun moyen d'apparaître en surface.

(2) a. en rysk pojke "un garçon russe" (masc.)
en rysk-t barn "un enfant russe" (neutre)
b. en rädd pojke "un garçon peureux" (masc.)
*en rädd-t barn "un enfant peureux" (neutre)

Par ailleurs, une forme verbale comme /reːd-d-t/ → [retː] "préparé" montre que le processus qui est impossible dans la forme neutre de l'indéfini singulier sous (2b) est possible lorsqu'une base verbale qui se termine par une occlusive coronale voisée /d/ est suivie du suffixe du participe passé /-d/ et du suffixe neutre singulier /-t/. Dans une grammaire OT, cette forme verbale peut être générée à l'aide d'une contrainte de marque, OCP(cor), qui prohibe une séquence d'obstruantes coronales et d'une contrainte de fidélité, Uniformité, qui milite contre la coalescence. Ainsi, la forme [retː] surface en raison de la hiérarchie OCP(cor) ≫ Unif. En d'autres termes, la simplification des séquences d'obstruantes coronales n'est possible que s'il existe une contrainte de fidélité dominée par une contrainte de marque qui milite contre de telles séquences dans la représentation de surface. En ce qui concerne la forme neutre de l'indéfini singulier d'un adjectif comme /rädd/ "peureux", le fait d'être infidèle pour satisfaire une contrainte de marque ou le fait de rester marqué pour satisfaire une contrainte de fidélité ne sont pas des options envisageables puisque le candidat nul est le candidat optimal. Dans ce cas, la seule manière d'expliquer l'émergence du candidat nul consiste à postuler que la contrainte relative MParse$_{/\text{-t}/}$[2], qui demande à ce que le morphème /-t/ soit intégré aux constituants, est dominée par toutes les autres contraintes. Le tableau comparatif sous (3) montre que la hiérarchie OCP(cor) ≫ Unif ≫ MParse$_{/\text{-t}/}$ permet de sélectionner le candidat nul comme représentation de surface :

(3) Sélection du candidat nul pour Unif ≫ MParse$_{/\text{-t}/}$ (McCarthy & Wolf 2005)

/räd:$_3$-t$_4$/	OCP(cor)	Uniformité	MParse$_{/\text{-t}/}$
→ ⊙			1
a. ~räd:$_3$t$_4$	$_1$ W		L
b. ~rät:$_{3,4}$		$_1$ W	L

Dans ce tableau, le fait de retenir une structure marquée en violant une contrainte de marque (3a) ou d'éliminer une structure marquée en violant une contrainte de fidélité (3b) provoque l'émergence du candidat nul ⊙ comme représentation de surface.

6.2.2 Correspondance et bijectivité

Le point important de la proposition de McCarthy & Wolf (2005) concerne la différence qui existe entre un candidat nul et un candidat vide. parmis l'ensemble de candidats que produit Gen, il existe un candidat dans lequel le contenu segmental de l'entrée a été effacé. Ce candidat, que McCarthy & Wolf (2005) symbolisent par Φ,

[2] La nécessité de relativiser la contrainte MParse à certains contextes morphologiques découle du fait que la contrainte Uniformité est violable dans les bases verbales mais pas dans les adjectifs neutres. Cette observation conduit à postuler que la contrainte MParse relative aux verbes doit au moins dominer la contrainte Uniformité pour que le candidat nul ne puisse émerger (cf. McCarthy & Wolf 2005, section 5.1).

viole la contrainte MAX autant de fois qu'il y a de segments dans la représentation sous-jacente. De manière générale, le candidat Φ, qui peut être harmoniquement limité, ne surface jamais puisqu'un candidat qui encourt moins de violations vis-à-vis de MAX est harmoniquement supérieur. Par conséquent, cette observation suggère que le candidat Φ et le candidat $\odot$ ne peuvent représenter deux instances d'une même chose puisque, dans le cas contraire, le candidat nul $\odot$ ne pourrait jamais surfacer. L'idée de McCarthy & Wolf (2005) consiste à définir le candidat nul de manière à ce qu'il soit différent du candidat Φ, dans lequel le contenu segmental a été effacé. Comme le soulignent les auteurs, dans une version d'OT basée sur la Théorie de la Correspondance (McCarthy & Prince 1995), attribuer la violation qu'encourt le candidat nul à une défaillance d'intégration morphologique peut être problématique puisque dans ce cas on ne comprend pas pourquoi la contrainte MAX n'est pas violée. Selon eux, "it would seem to be much more satisfactory if we could define $\odot$ within the *phonology* in such a manner that its failure to violate faithfulness constraints would not require any additional stipulation" (McCarthy & Wolf 2005:6).

L'une des manières de maintenir les candidats Φ et $\odot$ distincts l'un de l'autre vis-à-vis de leurs comportements envers les contraintes de fidélité consiste à redéfinir la relation de correspondance $\Re$ de façon à ce que les propriétés de $\Re$ puissent s'appliquer à Φ mais pas au candidat nul $\odot$. Dans la théorie classique de la Correspondance, la notion de correspondance est exprimée à travers une relation $\Re$ entre les segments d'une chaîne d'entrée (i) et les segments d'une chaîne de sortie (o). Dans une telle approche, la contrainte MAX est exprimée comme une relation totale $\Re$ de i à o alors que la contrainte DEP est exprimée comme une relation totale $\Re$ de i sur o. Ceci signifie que dans le cas d'un effacement, la fonction $\Re$ est une relation partielle de i à o et dans le cas d'une épenthèse, la fonction $\Re$ est une relation partielle de o à i. En d'autres termes, lorsque les différentes contraintes de fidélité sont satisfaites, la relation $\Re$ est considérée comme une fonction *bijective* au sens mathématique du terme[3] puisqu'elle réclame par exemple que les éléments d'une chaîne de sortie aient exactement un antécédent par $\Re$ dans i (satisfaction de DEP). Dans le cas contraire, c'est-à-dire lorsque les contraintes de fidélité sont violées, la fonction $\Re$ n'est pas bijective puisqu'un élément de o n'a pas d'antécédent par $\Re$ dans i (violation de DEP).

Dans la nouvelle approche de la correspondance évoquée par McCarthy & Wolf (2005), les contraintes de fidélité n'ont plus la responsabilité de vérifier la bijectivité de la fonction $\Re$ puisque cette fonction est désormais considérée comme étant toujours bijective ; cette responsablité échoue par conséquent à la contrainte MPARSE. De cette manière, excepté dans le candidat nul, la relation $\Re$ est une fonction bijective dans tous les candidats, y compris les candidats qui présentent une effacement, une épenthèse, une coalescence ou une diphtongaison. Ce mouvement théorique a une conséquence majeure sur la Théorie de la Correspondance puisque les processus d'effacement et d'épenthèse, qui dans CT classique impliquaient une relation $\Re$ partielle de type $\alpha \rightarrow \emptyset$ et $\emptyset \rightarrow \beta$, impliquent désormais une relation totale de type $\alpha \rightarrow \epsilon$ et $\epsilon \rightarrow \beta$, où le caractère ϵ représente une chaîne de caractères vide ($\neq \emptyset$). Autrement dit, les mappings $\alpha \rightarrow \epsilon$ et $\epsilon \rightarrow \beta$ violent respectivement les contraintes de fidélité MAX et DEP mais la fonction

[3]En mathématique, une fonction est dite bijective si et seulement si tout élément de son ensemble d'arrivée a un et un seul antécédent ($\forall y \in F, \exists! x \in E, f(x) = y$). En outre, si une fonction est injective et surjective, elle est également bijective.

$\Re$ conserve néanmoins sa propriété bijective puisque dans tous les cas un élément d'une chaîne i a un correspondant par $\Re$ dans o et vice-versa.

6.2.2.1 Langages formels et chaînes de caractères

La nouvelle Théorie de la Correspondance postulée par McCarthy & Wolf (2005) est en réalité inspirée de la phonologie computationnelle et des langages formels identifiés dans la hiérarchie de Chomsky (1956). Dans de tels langages, un *alphabet* Σ est un ensemble fini et non vide de symboles. Par exemple, $\{a, b\}$, $\{0, 1, 2\}$ sont des alphabets. Un mot sur l'alphabet Σ est une suite finie (chaîne) et ordonnée d'éléments de Σ. Soit x, un mot sur Σ tel que $x = a_1 a_2 \ldots a_n$, $a_i \in \Sigma, n \geq 0$ et où n est la longueur de la chaîne. Si $n = 0$, la chaîne x est une chaîne vide. Une telle chaîne, de longeur nulle, est notée ϵ. Au même titre que 0 est l'élément neutre de l'addition, la chaîne vide ϵ peut être considérée comme l'élément neutre (ou élément identité) de la concaténation (cf. Kaplan & Kay 1994:338). L'union d'un alphabet Σ et de la chaîne vide ϵ ($\Sigma \cup \{\epsilon\}$) est notée Σ^ϵ. Par ailleurs, si $u = u_i, \ldots, u_k$ et $v = v_i, \ldots, v_l$ sont deux mots sur l'alphabet Σ (les u_i et v_i étant des éléments de Σ), la concaténation des mots u et v produit le mot $w = w_1, \ldots, w_{k+l}$ où $w_i = u_i$ pour $i = 1, \ldots, k$ et $w_{k+i} = v_i$ pour $i = 1, \ldots, l$. Un *langage* est simplement défini comme un ensemble de mots. L'ensemble de tous les mots sur Σ est noté Σ^*. Un langage peut être défini comme étant un sous-ensemble de Σ^*. Par exemple, $A = \{\epsilon, 0, 1, 00, 11, \ldots\}$ est un langage sur l'alphabet $\{0, 1, 2\}$ sur lequel il est possible d'appliquer les opérations booléennes les plus courantes (concaténation, union, intersection, fermeture de Kleene). On pourrait par exemple définir l'union ou l'intersection de deux langages. Ainsi, la concaténation d'un langage L avec lui même ($L \circ L$) sera notée L^2. De cette manière, si $L = \{ab, b\}$, alors $L^2 = \{abab, abb, bab, bb\}$. Si on pose que $L^0 = \{\epsilon\}$, alors il est possible de définir *l'étoile de Kleene* d'un langage L de la manière suivante :

(4) Etoile de Kleene
$$L^* = \bigcup_{i \geq 0} L^i.$$

La définition de L^* contient les mêmes mots obtenus en concaténant un nombre arbitraire de mots de L. Par exemple, si L est un langage fini $\{a, b\}$ alors L^* contient une infinité d'éléments dont $\epsilon a, b, ab, ba, aa, bb, aab, \ldots$. En d'autres termes, L^* désigne le plus petit ensemble qui contient L comme sous-ensemble, ϵ comme élément et qui est clos pour l'opération de concaténation. En définitive, l'ensemble des chaînes de caractères Σ^* sur un alphabet fini Σ accompagné des différents opérateurs forme une *algèbre de Kleene*. On note Σ^+ l'ensemble des mots non vides que l'on peut former sur Σ, c'est-à-dire $\Sigma^+ = \sum_{n>0} L^n$.

Certains langages formels peuvent être exprimés à travers une *expression régulière*. Une expression régulière (Kleene 1956) est une formule utilisée pour spécifier des classes simples de chaînes de caractères, où les chaînes sont considérées comme des séquences de caractères alphanumériques. D'une manière formelle, une expression régulière est une notation algébrique qui sert à caractériser un ensemble de chaînes. Une expression régulière est aussi un moyen de caractériser un type particulier de langage formel appelé

langage régulier[4]. Selon la hiérarchie de Chomsky (1956) — une classification des langages décrits par les grammaires formelles — les langages réguliers ou rationnels sont parmi les langages les plus simples (type 3). Ils sont très utilisés en informatique et sont obtenus à partir de langages finis en effectuant les opérations d'union, de concaténation et de l'étoile de Kleene. Ainsi, l'ensemble vide $\emptyset$ et $\{a\} \in \Sigma^{\epsilon}$ peuvent être considérés comme des langages réguliers puisqu'ils coïncident avec l'ensemble des langages décrits par les expressions régulières. Par exemple, l'expression régulière du langage A cité plus haut peut s'écrire $\{0\}^*\cup\{1\}^*$.

6.2.2.2 Décomposition concaténative

McCarthy & Wolf (2005) implémentent la totale bijectivité de $\Re$ en faisant appel à la notion de *décomposition concaténative* d'une chaîne, dont la définition est la suivante :

(5) Décomposition concaténative (McCarthy & Prince 1993a:89–90)
A concatenative decomposition of a string S is a *sequence* of strings $\langle d_i \rangle_{j \leq i \leq k}$ such that $d_j \circ \ldots \circ d_k = S$. The concatenative decompositions of a given string are numerous indeed, because any of the d_i may correspond to the empty string ϵ, which has the property that $s \circ \epsilon = \epsilon \circ s = s$, for any string s. [...] The notion 'concatenative decomposition' allows us to distinguish among the different ways of expressing a string as a sequence of binary concatenations.

Par conséquent, plutôt que de considérer la fonction $\Re$ comme une relation entre une chaîne littérale de i et une chaîne littérale de o, la nouvelle approche de la correspondance considère la fonction $\Re$ comme une relation entre les décompositions concaténatives de i et de o, notées $\langle i \rangle$ et $\langle o \rangle$ respectivement. Les décompositions concaténatives d'une chaîne *abc* peuvent par exemple se présenter de la manière suivante : $\langle abc \rangle$, $\langle a, b, c \rangle$, $\langle ab, c \rangle$, $\langle a, bc \rangle$, $\langle a, cb \rangle$, $\langle a, \epsilon, b, c \rangle$, etc. La conséquence cruciale de la modification de $\Re$ dans la théorie est que celle-ci assure non plus une correspondance segmentale mais une correspondance des chaînes. Les différents mappings infidèles sous (6) illustrent assez bien le fonctionnement de la théorie :

(6) Correspondance basée sur les chaînes (d'après McCarthy & Wolf 2005:7)

a. Fidélité	$\langle i \rangle = \langle a, b, c \rangle$	$/abc/$	
	$\langle o \rangle = \langle a, b, c \rangle$	$[abc]$	$\Re = \{(a, a)(b, b)(c, c)\}$
b. Effacement	$\langle i \rangle = \langle a, b, c \rangle$	$/abc/$	
	$\langle o \rangle = \langle \epsilon, b, c \rangle$	$[bc]$	$\Re = \{(a, \epsilon)(b, b)(c, c)\}$
c. Epenthèse	$\langle i \rangle = \langle \epsilon, a, b, c \rangle$	$/abc/$	
	$\langle o \rangle = \langle d, a, b, c \rangle$	$[dabc]$	$\Re = \{(\epsilon, d)(a, a)(b, b)(c, c)\}$
d. Coalescence	$\langle i \rangle = \langle a, bc \rangle$	$/abc/$	
	$\langle o \rangle = \langle a, d \rangle$	$[ad]$	$\Re = \{(a, a)(bc, d)\}$
e. Diphtongaison	$\langle i \rangle = \langle a, d \rangle$	$/ad/$	
	$\langle o \rangle = \langle a, bc \rangle$	$[abc]$	$\Re = \{(a, a)(d, bc)\}$

[4]Cf. le théorème de Kleene qui dit qu'un langage sur un alphabet Σ est régulier ssi il est reconnu par un automate fini.

Dans la Théorie de la Correspondance développée par McCarthy & Wolf (2005), un candidat pour une input i donnée consiste en un 4-*tuple* ($[o]$, $\langle i\rangle$, $\langle o\rangle$, $\Re(\langle i\rangle) \rightarrow \langle o\rangle$). De manière classique, les contraintes de marque évaluent les représentations de surface. Les contraintes de fidélité évaluent quant à elles les décompositions concaténatives $\langle i\rangle$ et $\langle o\rangle$ ainsi que la relation $\Re(\langle i\rangle) \rightarrow \langle o\rangle$). La fonction $\Re$ représente n'importe quelle relation de $\langle i\rangle$ à $\langle o\rangle$, c'est-à-dire n'importe quel sous-ensemble du produit cartésien $\{\langle i\rangle\} \times \{\langle o\rangle\}$. Parmi tous les sous-ensembles de $\{\langle i\rangle\} \times \{\langle o\rangle\}$ figure l'ensemble nul $\emptyset$, crucial dans la capture des failles paradigmatiques. A l'issue des modifications apportées à la définition d'un candidat, il est nécessaire de redéfinir les contraintes de fidélité. Par exemple, les contraintes Max et Dep, qui militent respectivement contre l'effacement et l'insertion d'un segment lors du mapping $i \rightarrow o$ dans la version classique de la Théorie de la Correspondance, sont redéfinies de la manière suivante :

(7) Nouvelles versions des contraintes Max et Dep (McCarthy & Wolf 2005:9)

a. Max Given a candidate ($[o]$, $\langle i\rangle$, $\langle o\rangle, \Re$),
for every string k in $\langle i\rangle$ where $\Re(k) = \epsilon$
for every segment in k, assign a violation mark.

b. Dep Given a candidate ($[o]$, $\langle i\rangle$, $\langle o\rangle, \Re$),
for every string k in $\langle o\rangle$ where $\Re^{-1}(k) = \epsilon$
for every segment in k, assign a violation mark.

Selon la définition de la contrainte Max[5], des candidats comme $\langle i\rangle = \langle a, b, c\rangle$, $\langle o\rangle = \langle a, \epsilon, \epsilon\rangle$ et $\langle i\rangle = \langle a, bc\rangle$, $\langle o\rangle = \langle a, \epsilon\rangle$, qui constituent une partie des décompositions concaténatives d'une chaîne *abc*, violent tous deux la contraintes Max à deux reprises. En outre, pour distinguer ces deux candidats lors d'un processus d'évaluation harmonique, il est nécessaire de supposer que le second candidat viole également la contrainte Uniformité, qui milite contre les coalescences. Dans ce cas, le second candidat est harmoniquement limité par le premier. Néanmoins, comme le souligne Oostendorp (2005:37, note 5), les contraintes Max et Dep ne sont pas vraiment définies sur les chaînes elles-mêmes mais sur les segments contenus dans les chaînes correspondantes[6]. A l'instar de Oostendorp (2005), je serais tenté de modifier la définition de ces contraintes de façon à ce qu'elles ne prennent en considération que la correspondance entre les chaînes :

(8) Redéfinition des contraintes Max et Dep basée sur les chaînes

a. Max-$\mathcal{C}$
Soit un candidat $\{[o], \langle i\rangle, \langle o\rangle, \Re\}$,
pour chaque chaîne $\mathcal{C}$ de $\langle o\rangle$ où $\mathcal{C} = \epsilon$, assigner une marque de violation.

b. Dep-$\mathcal{C}$
Soit un candidat $\{[o], \langle i\rangle, \langle o\rangle, \Re\}$,
pour chaque chaîne $\mathcal{C}$ de $\langle i\rangle$ où $\mathcal{C} = \epsilon$, assigner une marque de violation.

A la suite de cette légère modification, le candidat $\{\langle i\rangle = \langle a, b, c\rangle, \langle o\rangle = \langle a, \epsilon, \epsilon\rangle\}$ viole la contrainte Max-$\mathcal{C}$ à deux reprises alors que le candidat $\{\langle i\rangle = \langle a, bc\rangle, \langle o\rangle = \langle a, \epsilon\rangle\}$

[5] McCarthy & Wolf (2005), évoquent également le problème que pose le mapping $\epsilon \rightarrow \epsilon$ dans les chaînes. Selon eux, ce mapping gratuit pourrait être écarté en apportant une amélioration aux définitions des contraintes Max et Dep.

[6] Oostendorp (2005) fait également remarquer que la contrainte Max de McCarthy & Wolf (2005) peut être formellement identifiée à une contrainte de marque puisqu'elle milite, selon McCarthy & Wolf (2005:9), "[...] against configurations in which some string(s) in $\langle i\rangle$ map to null string(s) in $\langle o\rangle$".

ne viole la contrainte MAX-$\mathcal{C}$ qu'une seule fois puisque la chaîne $\langle bc \rangle$ correspond à une chaîne vide $\langle \epsilon \rangle$ dans $\langle o \rangle$. Le tableau comparatif sous (9) montre que cette modification a de l'importance puisqu'elle prédit que le second candidat est plus harmonique que le premier (seuls les loci des violations sont représentés) :

(9) Evaluation de deux décompositions concaténatives pour une entrée /*abc*/

/*abc*/	MAX-$\mathcal{C}$	UNIFORMITÉ
→ $\Re\{(a,a)(bc,\epsilon)\}$	1	1
a. ~$\Re\{(a,a)(b,\epsilon)(c,\epsilon)\}$	$_2$ W	L

Dans ce tableau, le candidat optimal $[a\epsilon]$ ne viole qu'une seule fois la contrainte MAX-$\mathcal{C}$ alors que le candidat perdant $[a\epsilon\epsilon]$ encourt deux marques de violation pour cette contrainte. Selon moi, l'effet général de la contrainte MAX-$\mathcal{C}$ devrait uniquement pénaliser les mappings $\langle \alpha_1 \ldots \alpha_n \rangle \rightarrow \langle \epsilon \rangle$. Autrement dit, la contrainte MAX-$\mathcal{C}$ est satisfaite si une chaîne $\mathcal{C}$ d'une décomposition concaténative de $\langle i \rangle$ a un correspondant non vide dans $\langle o \rangle$. De la même manière, la contrainte DEP-$\mathcal{C}$ est satisfaite si une une chaîne $\mathcal{C}$ d'une décomposition concaténative de $\langle o \rangle$ a un correspondant non vide dans $\langle i \rangle$.

En ce qui concerne les contraintes UNIFORMITÉ et INTÉGRITÉ, qui militent contre les coalescences et les diphtongaisons respectivement, celles-ci peuvent être redéfinies de la manière suivante :

(10) Contraintes UNIFORMITÉ et INTÉGRITÉ (McCarthy & Wolf 2005:10–11)

a. UNIFORMITÉ Given a candidate ([o], $\langle i \rangle$, $\langle o \rangle, \Re$),
for every string k in $\langle i \rangle$
for every pair of segments in k : assign a violation mark.

b. INTÉGRITÉ Given a candidate ([o], $\langle i \rangle$, $\langle o \rangle, \Re$),
for every string k in $\langle o \rangle$
for every pair of segments in k : assign a violation mark.

Selon ces définitions, la contrainte UNIFORMITÉ agit en quelque sorte de la même manière qu'une contrainte sur la structure des morphèmes en ce qu'elle pénalise les chaînes bisegmentales dans $\langle i \rangle$. Par ailleurs, de la même manière que la nouvelle contrainte MAX, définie sous (7a), fonctionne formellement comme une contrainte de marque, la contrainte INTÉGRITÉ milite contre les segments multiples dans les représentations de surface. En ce sens, ces deux contraintes pénalisent les mappings surjectifs de $\Re$.

6.3 Allongement compensatoire et correspondance des chaînes

La question que l'on doit se poser désormais concerne la manière dont l'allongement compensatoire peut être représenté dans une Théorie de la Correspondance basée sur les chaînes de caractères. Selon moi, il existe au moins deux manières différentes de modéliser l'allongement compensatoire dans une telle théorie. La première consiste à considérer la more comme le déclencheur de l'allongement compensatoire et la seconde consiste à tirer parti de la longueur des chaînes. Dans cette section, j'illustrerai les implications de la nouvelle Théorie de la Correspondance en supposant qu'une unité prosodique telle que la more est effectivement le déclencheur de l'allongement compensatoire.

6.3.1 Chaînes vides, antifidélité et conjonction locale

La nouvelle définition de la fonction $\Re$ peut poser un problème à une contrainte telle que DEP-μ, souvent invoquée dans le traitement de l'allongement compensatoire dans un cadre optimaliste qui implémente le modèle moraïque de Hayes (1989). Ainsi, dans la théorie classique de la Correspondance (McCarthy & Prince 1995), la contrainte DEP-μ doit s'assurer que les mores présentes dans une représentation de surface soient également présentes dans la représentation sous-jacente. En d'autres termes, cette contrainte est violée à chaque fois qu'un mapping $\Re(\emptyset) \rightarrow \mu$ est rencontré. En revanche, dans la Théorie de la Correspondance basée sur les chaînes (McCarthy & Wolf 2005), la contrainte DEP-μ doit s'assurer que les mores contenues dans les chaînes de $\langle o \rangle$ correspondent aux mores contenues dans les chaînes de $\langle i \rangle$. Etant donné la bijectivité de $\Re$, la violation de DEP-μ implique une correspondance $\Re(\langle \alpha_\epsilon \rangle) \rightarrow \langle \alpha_\mu \rangle$, ce qui signifie que les chaînes vides doivent également être indexées à chaque segment d'une chaîne. L'une des conséquences intéressante de la Théorie de la Correspondance postulée par McCarthy & Wolf (2005) peut être formulée de la manière suivante :

(11) Relation de correspondance sur les chaînes vides
S'il est possible de demander qu'un élément d'une chaîne de $\langle i \rangle$ ait un correspondant dans $\langle o \rangle$ et vice-versa et que les chaînes vides sont des objets licites des représentations (compris dans Σ^*) sur lesquelles les contraintes de fidélité ont une visibilité, il est alors possible de demander à une chaîne vide ϵ de $\langle i \rangle$ de demeurer vide dans $\langle o \rangle$ et vice-versa par l'intermédiaire d'une contrainte de fidélité appliquée sur ϵ.

En d'autres termes, si $\Re$ est une fonction bijective dans les mappings $\epsilon \rightarrow x$ et $x \rightarrow \epsilon$, alors $\Re$ est également bijective dans $\epsilon \rightarrow \epsilon$. Ma première idée consistait à exploiter cette "faille" théorique pour rendre compte de l'allongement compensatoire. Pour cela, supposons par exemple que chaque segment consonantique d'une chaîne d'entrée soit indexé à une chaîne prosodique vide et que chaque voyelle simple soit indexée à une chaîne prosodique monomoraïque. Dans ce cas, $\langle C_\epsilon, V_\mu, C_\epsilon \rangle$ est une décomposition concaténative acceptable d'une représentation /CVC/ dans $\langle i \rangle$. Comment peut-on, à partir de cette décomposition concaténative, attribuer un Poids par Position aux consonnes en coda ? Autrement dit, comment faire en sorte que le mapping $\langle i \rangle = \langle C_\epsilon, V_\mu, C_\epsilon \rangle \rightarrow \langle o \rangle = \langle C_\epsilon, V_\mu, C_\mu \rangle$ soit le plus harmonique ? La réponse à cette question peut ne pas être différente de celle apportée par l'implémentation classique de la théorie Moraïque de Hayes (1989), où il suffit de poser une contrainte de marque WBYP, qui milite contre les consonnes non moraïques en coda :

(12) Poids par Position pour une entrée /CVC/

/$CV_\mu C$/	WBYP	MAX-$\mathcal{C}$	DEP-μ
→ $\Re = \{(C_\epsilon, C_\epsilon)(V_\mu, V_\mu)(C_\epsilon, C_\mu)\}$			1
a. $\sim\Re = \{(C_\epsilon, C_\epsilon)(V_\mu, V_\mu)(C_\epsilon, C_\epsilon)\}$	1 W		L
b. $\sim\Re = \{(C_\epsilon, C_\epsilon)(V_\mu, V_\mu)(C_\epsilon, \epsilon_\epsilon)\}$		1 W	L
c. $\sim\Re = \{(C_\epsilon, C_\epsilon)(V_\mu, V_\mu)(C_\epsilon, \epsilon_\mu)\}$		1 W	1

Dans ce tableau, la relation de correspondance $\Re = \{(C_\epsilon, C_\epsilon)(V_\mu, V_\mu)(C_\epsilon, C_\mu)\}$ qui découle de la décomposition concaténative $\langle i \rangle = \langle C_\epsilon, V_\mu, C_\epsilon \rangle \rightarrow \langle o \rangle = \langle C_\epsilon, V_\mu, C_\mu \rangle$ est la plus harmonique des quatre puisqu'elle ne viole que la contrainte Dep-μ. Les autres décompositions violent fatalement les contraintes WbyP ou Max-$\mathcal{C}$[7]. Le candidat sélectionné est par conséquent un candidat dans lequel une more a été insérée à une consonne en position de coda. Toutefois, ce type de modélisation fait face aux mêmes problèmes de représentation que j'ai précédemment évoqués puisque l'allongement compensatoire ne peut être dérivé des seuls composants d'OT. Le tableau comparatif suivant montre que le candidat sélectionné par la hiérarchie WbyP, *Coda ≫ Max-$\mathcal{C}$ ≫ Dep-μ est un candidat dans lequel la consonne s'est effacée en coda sans provoquer l'allongement de la voyelle précédente :

(13) Allongement compensatoire classique impossible

/CV$_\mu$C/	WbyP	*Coda	Max-$\mathcal{C}$	Dep-μ
💣 $(C_\epsilon, C_\epsilon)(V_\mu, V_\mu)(C_\epsilon, \epsilon_\epsilon)$			1	
a. ~$(C_\epsilon, C_\epsilon)(V_\mu, V_\mu)(C_\epsilon, C_\epsilon)$	$_1$ W	$_1$ W	L	
b. ~$(C_\epsilon, C_\epsilon)(V_\mu, V_\mu)(C_\epsilon, C_\mu)$		$_1$ W	L	$_1$ W
☹ c. ~$(C_\epsilon, C_\epsilon)(V_\mu, V_\mu)(C_\epsilon, \epsilon_\mu)$			$_1$	$_1$ W

Dans ce tableau, le candidat opaque (☹) est harmoniquement limité par le candidat transparent sélectionné par la hiérarchie des contraintes. Dans ce type de hiérarchie, il n'existe aucun moyen de faire gagner le candidat opaque aux dépens du candidat transparent sans faire appel aux "patches" théoriques que j'ai évoqués plus haut. En outre, la notion de Poids par Position ne permet pas de rendre compte des allongements compensatoires exotiques provoqués par l'effacement d'une consonne en attaque de syllabe. Par conséquent, il est nécessaire d'imaginer un ensemble de contraintes responsables de l'allongement compensatoire dans un modèle de la correspondance basé sur les chaînes de caractères.

6.3.1.1 La notion d'antifidélité

Si l'hypothèse d'une correspondance sur les chaînes vides figurant sous (11) devait être prise au sérieux, il existerait alors un moyen de représenter l'allongement compensatoire par l'intermédiaire de la more sans faire appel à des mécanismes autres que ceux impliqués par la théorie. Cette méthode consiste à invoquer une contrainte d'antifidélité (Alderete 1999, 2001) couplée à une contrainte de fidélité classique Max-C dans une conjonction de contraintes (Smolensky 1993, Itô & Mester 1998, Łubowicz 2003, 2005 entre autres). Dans une telle manœuvre, l'idée est de faire appel à une antifidélité des chaînes vides de $\langle i \rangle$ dans $\langle o \rangle$. En d'autres termes, il est possible de demander à une contrainte de pénaliser les mappings fidèles par l'intermédiaire de la notion d'antifidélité :

(14) Antifidélité (Alderete 1999:132)

[7] Lorsqu'une chaîne est décomposée en chaînes monosegmentales, la contrainte Max-$\mathcal{C}$ est égale à la contrainte Max(seg).

> "Given the Faithfulness constraint F, ¬F is the related Anti-Faithfulness constraint which is satisfied in a string S iff S has at least one violation of F."

Il s'ensuit de cette définition qu'une contrainte d'antifidélité ¬F représente la négation d'une contrainte de fidélité F correspondante. Les contraintes d'antifidélité les plus courantes qui correspondent aux contraintes de fidélité classiques peuvent être définies de la manière suivante :

(15) Contraintes d'antifidélité (Alderete 1999:133)

a. ¬MAX-X : $\neg[\forall x\ \exists x'\ [x \in \mathrm{S}_1 \rightarrow x' \in \mathrm{S}_2\ \&\ x\Re x']]$
"if there is one, delete (at least) one X in the $\mathrm{S}_1 \rightarrow \mathrm{S}_2$ mapping"

b. ¬DEP-X : $\neg[\forall x\ \exists x'\ [x \in \mathrm{S}_2 \rightarrow x' \in \mathrm{S}_1\ \&\ x\Re x']]$
"insert (at least) one X in S_2 not present in S_1"

c. ¬IDENT-F : $\neg[\forall y\, \forall y'\, \forall \mathrm{F}\ [y\Re y' \rightarrow y = \mathrm{F}y']]$
"(at least) one pair of correspondent must differ in feature F"

L'un des aspects importants des contraintes d'antifidélité est qu'elles ne sont opérationnelles que dans une relation output–output (OO) ou base–redupliquant (BR), ce qui signifie que la base d'un mapping antifidèle doit être une forme de sortie (cf. Alderete 1999:134). Selon Alderete (1999), le postulat de restreindre l'antifidélité à des relations base–redupliquant ou output–output est un fait empirique qui découle de certains processus tels que les mutations ou les polarités (de traits, tons, acccents, etc.) qui, selon Alderete (1999, 2001), sont des processus exclusivement morphologiques. Sur des bases logiques, Alderete (1999:133) n'écarte pas pour autant l'idée d'une antifidélité sur la relation input–output :

> "If there is an Anti-Faithfulness constraint for every Faithfulness constraint, then this assumption also predicts that Faithfulness reversals will be found in other correspondence relations, not just transderivational correspondence. In particular, Anti-Faithfulness is also implicated in base-reduplicant and input-output correspondence."

A l'instar de Łubowicz (2003:103), qui considère que les contraintes d'antifidélité ¬F existent sur la dimension input–output (IO), je supposerais que la nouvelle théorie de la correspondance autorise, en vertu des décompositions concaténatives de l'input et de l'output, l'utilisation des contraintes d'antifidélité dans la correspondance IO.

La contrainte qui m'intéresse plus particulièrement ici est la contrainte ¬IDENT-F. Si la fonction $\Re$ possède une visibilité sur les mappings $x \rightarrow \epsilon$ (violation de MAX) et $\epsilon \rightarrow x$ (violation de DEP), il est tout a fait possible de postuler que des mappings tels que $x \rightarrow x$ et $\epsilon \rightarrow \epsilon$ sont des mappings qui satisfont les contraintes MAX et DEP. Dans le traitement de l'allongement compensatoire, il faudrait au contraire une contrainte qui pénalise les mappings fidèles de type $\epsilon \rightarrow \epsilon$[8]. Par conséquent, on pourrait croire qu'une contrainte telle que ¬DEP-μ suffirait à assurer cette antifidélité. Toutefois, cette contrainte ne pénalise que les mappings fidèles de type $\mu \rightarrow \mu$ alors que DEP-μ pénalise les mappings infidèles $\epsilon \rightarrow \mu$. Dans ce cas, si les voyelles simples sont postulées comme étant monomoraïques dans les représentations sous-jacentes, cette contrainte favoriserait les formes de surface dans lesquelles les voyelles sont non moraïques, ce qui n'est

[8] Cf. McCarthy &Wolf (2005:10, note 3), qui suggèrent d'écarter le mapping $\epsilon \rightarrow \epsilon$ par l'intermédiaire des contraintes MAX et/ou DEP.

pas l'effet recherché. Selon moi, seule la contrainte ¬IDENT-ϵ est en mesure d'assurer l'antifidélité demandée. Cette contrainte peut être définie de la manière suivante :

(16) Contrainte d'antifidélité basée sur les chaînes vides
¬IDENT-ϵ : les éléments d'une chaînes $\mathcal{C}$ en correspondance dans $\langle i \rangle$ et $\langle o \rangle$ doivent différer au niveau de ϵ dans les chaînes prosodiques qui leur sont associées.

Dans l'état actuel des choses, cette contrainte d'antifidélité permet par exemple d'éliminer la contrainte de marque WBYP, qui peut poser un problème lors du traitement des allongements compensatoires exotiques. Le tableau comparatif suivant montre l'effet d'une telle contrainte sur une représentation sous-jacente /CVC/ selon la hiérarchie *CODA, ¬IDENT-ϵ $\gg$ MAX-$\mathcal{C}$:

(17) Allongement compensatoire classique et correspondance des chaînes I

/CV$_\mu$C/	*CODA	¬IDENT-ϵ	MAX-$\mathcal{C}$
→ $(C_\epsilon, C_\mu)(V_\mu, V_\mu)(C_\epsilon, \epsilon_\mu)$			1
a. ~$(C_\epsilon, C_\epsilon)(V_\mu, V_\mu)(C_\epsilon, C_\mu)$	1 W	1 W	L
b. ~$(C_\epsilon, C_\epsilon)(V_\mu, V_\mu)(C_\epsilon, C_\epsilon)$	1 W	2 W	L
c. ~$(C_\epsilon, C_\epsilon)(V_\mu, V_\mu)(C_\epsilon, \epsilon_\epsilon)$		2 W	1
☹ d. ~$(C_\epsilon, C_\epsilon)(V_\mu, V_\mu)(C_\epsilon, \epsilon_\mu)$		1 W	1

Dans ce tableau, le candidat optimal [C_μ $V_{\mu\mu}$] est un candidat dans lequel non seulement une consonne en coda s'est effacée en provoquant l'allongement de la voyelle précédente mais qui possède en plus une consonne moraïque en attaque de syllabe. Pour écarter les attaques moraïques dans les représentations de surface, il est toujours possible d'invoquer une contrainte de marque qui milite contre les mores dans les attaques (*ONSET/μ). Ainsi, pour que le candidat désiré (☹) puisse être sélectionné, il serait alors nécessaire que la contrainte de marque*ONSET/μ domine la contrainte d'antifidélité ¬IDENT-ϵ :

(18) Allongement compensatoire classique et correspondance des chaînes II

/CV$_\mu$C/	*CODA	*ONS/μ	¬IDENT-ϵ	MAX-$\mathcal{C}$
→ $(C_\epsilon, C_\epsilon)(V_\mu, V_\mu)(C_\epsilon, \epsilon_\mu)$			1	1
a. ~$(C_\epsilon, C_\epsilon)(V_\mu, V_\mu)(C_\epsilon, C_\mu)$	1 W		1	L
b. ~$(C_\epsilon, C_\epsilon)(V_\mu, V_\mu)(C_\epsilon, C_\epsilon)$	1 W		2 W	L
c. ~$(C_\epsilon, C_\epsilon)(V_\mu, V_\mu)(C_\epsilon, \epsilon_\epsilon)$			2 W	1
d. ~$(C_\epsilon, C_\mu)(V_\mu, V_\mu)(C_\epsilon, \epsilon_\mu)$		1 W	L	1

Dans ce tableau, le candidat sélectionné par la hiérarchie *CODA, *ONS/μ $\gg$ ¬DEP-ϵ $\gg$ MAX-$\mathcal{C}$ est effectivement un candidat dans lequel la consonne en coda s'est effacée en provoquant l'allongement de la voyelle précédente et où la consonne en attaque n'est pas moraïque.

6.3.1.2 L'exemple du grec de Samothrace

Afin d'illustrer les prédictions que fait le type de modélisation que je viens d'évoquer, je ferai appel aux exemples du dialecte grec de Samothrace (Newton 1972, Topintzi 2006, cf. les exemples sous (29) dans le chapitre précédent). Dans ce dialecte, l'effacement de la consonne /r/ en attaque de syllabe provoque l'allongement de la voyelle suivante, excepté en position intervocalique où l'effacement de /r/ ne provoque pas l'allongement d'une voyelle adjacente en raison d'une contrainte *VVV, qui milite contre les séquences vocaliques surlongues. Dans ce dialecte, une forme telle que /ruxa/ "vêtements" est réalisée [uːxa] après l'effacement de la consonne /r/ en attaque initiale de syllabe alors qu'une forme comme /luri/ "bande" est réalisée [lui]. L"effacement de la rhotique du grec de Samothrace est provoqué par une contrainte de marque, *Ons/r, qui milite contre l'apparition de la consonne [r] en attaque de syllabe dans les représentations de surface. A priori, une hiérarchie *ons/r, *VVV $\gg$ ¬Ident-ϵ $\gg$ Max-$\mathcal{C}$ pourrait servir de point de départ à l'analyse de l'allongement compensatoire du grec de Samothrace. Le tableau comparatif sous (19) montre par exemple que le candidat sélectionné par une telle hiérarchie n'est pas le candidat désiré :

(19) Mauvaises prédictions : /$ru_\mu xa_\mu$/ $\rightarrow$ *[$u_{\mu\mu}x_\mu a_\mu$] "vêtements"

/$ru_\mu xa_\mu$/	*ons/r	*VVV	¬Ident-ϵ	Max-$\mathcal{C}$
💣 $(r_\epsilon, \epsilon_\mu)(u_\mu, u_\mu)(x_\epsilon, x_\mu)(a_\mu, a_\mu)$				1
a. ~$(r_\epsilon, r_\epsilon)(u_\mu, u_\mu)(x_\epsilon, x_\epsilon)(a_\mu, a_\mu)$	1 W		2 W	L
b. ~$(r_\epsilon, r_\mu)(u_\mu, u_\mu)(x_\epsilon, x_\epsilon)(a_\mu, a_\mu)$	1 W		1 W	L
c. ~$(r_\epsilon, \epsilon_\epsilon)(u_\mu, u_\mu)(x_\epsilon, x_\epsilon)(a_\mu, a_\mu)$			2 W	1
☹ d. ~$(r_\epsilon, \epsilon_\mu)(u_\mu, u_\mu)(x_\epsilon, x_\epsilon)(a_\mu, a_\mu)$			1 W	1

Dans ce tableau, le candidat optimal *[uːxːa] est un candidat dans lequel la consonne /r/ s'est effacée en provoquant l'allongement de la voyelle précédente et où la fricative vélaire [x] en position intervocalique a reçu une more (géminée ?). Ce mapping est probablement à écarter car rien ne suggère que toutes les attaques sont moraïques en grec de Samothrace. L'une des manières de faire gagner le candidat désiré (☹) consiste à invoquer une contrainte de marque telle que *Obs/μ[9], qui milite contre les obstruantes moraïques dans les représentations de surface. Si cette contrainte est responsable du mapping désiré, elle doit par conséquent dominer la contrainte d'antifidélité ¬Ident-ϵ :

(20) Bonnes prédictions : /$ru_\mu xa_\mu$/ $\rightarrow$ [$u_{\mu\mu}xa_\mu$] "vêtements"

/$ru_\mu xa_\mu$/	*Ons/r	Obs/μ	¬Ident-ϵ	Max-$\mathcal{C}$
→ $(r_\epsilon, \epsilon_\mu)(u_\mu, u_\mu)(x_\epsilon, x_\epsilon)(a_\mu, a_\mu)$			1	1
a. ~$(r_\epsilon, r_\epsilon)(u_\mu, u_\mu)(x_\epsilon, x_\epsilon)(a_\mu, a_\mu)$	1 W		2 W	L
b. ~$(r_\epsilon, r_\mu)(u_\mu, u_\mu)(x_\epsilon, x_\epsilon)(a_\mu, a_\mu)$	1 W		1	L
c. ~$(r_\epsilon, \epsilon_\epsilon)(u_\mu, u_\mu)(x_\epsilon, x_\epsilon)(a_\mu, a_\mu)$			2 W	1
d. ~$(r_\epsilon, \epsilon_\mu)(u_\mu, u_\mu)(x_\epsilon, x_\mu)(a_\mu, a_\mu)$		1 W	L	1

[9] Cf. la hiérarchie moraïque proposée par Morén (1999:34), qui consiste en un ensemble de contraintes de marque négatives.

Dans ce tableau, le candidat optimal [uːxa] est effectivement une forme dans laquelle la voyelle s'est allongée suite à l'effacement de la consonne précédente. Ce candidat ne viole la contrainte ¬IDENT-ϵ qu'une seule fois puisque la fricative vélaire intervocalique qui surface est non moraïque. Il est intéressant de remarquer que cette contrainte a pour effet de préférer le candidat opaque de la version classique d'OT au candidat transparent sous (20c).

En ce qui concerne l'effacement de la consonne /r/ en position intervocalique, le mapping /luri/ → [lui] "bande" suggère une contrainte de marque supplémentaire qui milite contre l'attribution d'une more à une liquide. Par ailleurs, on sait que certaines formes du grec de Samothrace ont connu un allongement compensatoire provoqué par l'effacement d'une liquide en position d'attaque de syllabe (cf. Newton 1972). A l'instar de la hiérarchie moraïque invoquée par Morén (1999), pour qui la hiérarchie moraïque universelle est exprimée en termes de contraintes de marque négatives, il est possible de postuler une contrainte de marque *LIQ/μ, qui milite contre les liquides moraïques dans les représentations de surface. De la même manière que la contrainte *OBS/μ domine la contrainte d'antifidélité, la contrainte *LIQ/μ doit dominer la contrainte ¬IDENT-ϵ. Le tableau comparatif suivant montre que le candidat sélectionné par la hiérarchie des contraintes du grec de Samothrace est le candidat désiré :

(21) Evaluation du mapping /$lu_\mu ri_\mu$/ → [$lu_\mu i_\mu$] "bande"

/$lu_\mu ri_\mu$/	*ONS/r	*VVV	*LIQ/μ	¬ID-ϵ	MAX-$\mathcal{C}$
→ $(l_\epsilon, l_\epsilon)(u_\mu, u_\mu)(r_\epsilon, \epsilon_\epsilon)(i_\mu, i_\mu)$				2	1
a. ~$(l_\epsilon, l_\epsilon)(u_\mu, u_\mu)(r_\epsilon, r_\epsilon)(i_\mu, i_\mu)$	$_1$ W			$_2$	L
b. ~$(l_\epsilon, l_\epsilon)(u_\mu, u_\mu)(r_\epsilon, \epsilon_\mu)(i_\mu, i_\mu)$		$_1$ W		$_1$ L	$_1$
c. ~$(l_\epsilon, l_\epsilon)(u_\mu, u_\mu)(r_\epsilon, r_\mu)(i_\mu, i_\mu)$	$_1$ W			$_1$ L	L
d. ~$(l_\epsilon, l_\mu)(u_\mu, u_\mu)(r_\epsilon, \epsilon_\epsilon)(i_\mu, i_\mu)$			$_1$ W	$_1$ L	$_1$
e. ~$(l_\epsilon, l_\epsilon)(u_\mu, u_\mu)(r_\epsilon, \epsilon_\mu)(i_\mu, i_\mu)$		$_1$ W		$_1$ L	$_1$

Dans ce tableau, le candidat optimal est un candidat dans lequel la consonne [r] s'est effacée en position intervocalique sans provoquer l'allongement de la voyelle précédente. Ce candidat viole la contrainte d'antifidélité à deux reprises mais satisfait toutes les contraintes de marque. Le candidat sous (21d) est éliminé puisqu'il viole la contrainte *LIQ/μ en insérant une more à une liquide. Sans cette contrainte, ce candidat aurait été sélectionné par la hiérarchie des contraintes puisqu'il ne viole la contrainte ¬IDENT-ϵ qu'à une seule reprise.

6.3.1.3 Conjonction locale de contraintes

Afin d'éviter d'introduire des contraintes de marque supplémentaires dans une grammaire, il est possible d'invoquer une *conjonction locale de contraintes* (Smolensky 1993, Itô & Mester 1998, Łubowicz 2003, 2005). Ce type de contrainte peut être défini de la manière suivante :

(22) Conjonction locale de contraintes (Itô & Mester 1998:10)

a. Definition
Local conjunction is an operation on the constraint set forming composite

constraints : Let C_1 and C_2 be members of the constraint set CON. Then their local conjunction $C_1\&C_2$ is also a member of CON.

b. Interpretation
The local conjunction $C_1\&C_2$ is violated if and only if both C_1 and C_2 are violated in some domain δ.

c. Ranking (Universal)
$C_1\&C_2 \gg C_1$
$C_1\&C_2 \gg C_2$

L'idée qui sous-tend les conjonctions locales de contraintes est que les violations de certaines contraintes sont pires lorsqu'elles ont le même locus que lorsqu'elles ont un locus différent. Le locus de violation est exprimé à travers le domaine δ de la conjonction. Toutefois, comme δ est une variable libre, n'importe quel domaine d'analyse peut être postulé, ce qui peut avoir des conséquences sur les analyses. Łubowicz (2005), qui cherche à contraindre la conjonction locale, note par exemple qu'un tel assemblage de contraintes n'est interprétable que si les contraintes conjointes partagent un locus de violation. Selon elle, dans une conjonction locale impliquant une contrainte de marque M et une contrainte de fidélité F, la fonction de localité de M et la fonction de localité de F doivent partager un locus de violation. Les loci de violation des contraintes de marque et de fidélité peuvent être spécifiés de la manière suivante :

(23) Locus des contraintes de marque et de fidélité (Łubowicz 2005:256–257)

a. $\text{LOC}_{\text{MARK}}(\text{output}) \rightarrow \{\text{locus}_1, \text{locus}_2, \ldots\}$, where $locus_j$ is a segment in the output that violates markedness.

b. $\text{LOC}_{\text{FAITH}}(\Re(\text{input}, \text{output})) \rightarrow \{\text{locus}_1, \text{locus}_2, \ldots\}$, where $locus_j$ is an out-locus of $\Re$ whose ordered input-output pair violates FAITH.

De manière formelle, les loci de violation d'une contrainte M et F doivent s'intersecter et cette intersection doit être un ensemble non vide. Ainsi, le locus de violation d'une conjonction locale peut être représenté par l'intersection de ces ensembles :

(24) Conjonction locale restreinte (Łubowicz 2005:257)
$C{=}C_1\&C_2$ is violated iff $\text{LOC}_{C1} \cap \text{LOC}_{C1} \neq \emptyset$

En d'autres termes, le locus d'une conjonction locale est l'intersection des ensembles LOC_{C1} et LOC_{C2}, ce qui implique que le domaine d'application de la conjonction locale n'est plus une variable libre.

6.3.1.4 Allongement compensatoire orthodoxe

Le schéma général de l'allongement compensatoire pourrait faire appel à une conjonction locale impliquant les contraintes MAX-C et ¬IDENT-ϵ. Dans l'allongement compensatoire classique, l'intersection des loci de violation de ces deux contraintes doit être la position de coda. La Théorie de la correspondance de McCarty & Wolf (2005) spécifie les différents loci de violation des contraintes de marque et de fidélité dans les décompositions concaténatives de $\langle i \rangle$ et de $\langle o \rangle$. Par conséquent, la conjonction locale $[\text{MAX-}\mathcal{C}\&\neg\text{IDENT-}\epsilon]_{\text{coda}}$ peut être invoquée dans l'analyse de l'allongement compen-

satoire orthodoxe[10]. De manière informelle, cette conjonction locale stipule que l'effacement d'une consonne en coda qui n'est pas accompagné par l'insertion d'une more est pire qu'un simple effacement consonantique ou qu'une simple insertion de more. Autrement dit, cette conjonction est violée si la violation de la contrainte MAX n'est pas accompagnée d'une violation de fidélité des chaînes vides. Universellement, cette conjonction locale doit dominer chaque membre de la conjonction. En plus de cette nouvelle contrainte, il est désormais possible d'écarter les contraintes de marque qui militaient contre l'attribution d'une more à un segment particulier en introduisant la contrainte de fidélité DEP-μ. L'effet d'une telle contrainte consiste à pénaliser les insertions de mores ailleurs que dans le locus spécifié par la conjonction locale. Comme le montre le tableau comparatif sous (25), cette contrainte doit être directement dominée par la conjonction locale :

(25) Conjonction locale et allongement compensatoire orthodoxe

/CV$_\mu$C/	*CODA	[MAX-$\mathcal{C}$&¬ID-ϵ]$_{coda}$	DEP-μ	MAX-$\mathcal{C}$
→ $(C_\epsilon, C_\epsilon)(V_\mu, V_\mu)(C_\epsilon, \epsilon_\mu)$			1	1
a. ~$(C_\epsilon, C_\epsilon)(V_\mu, V_\mu)(C_\epsilon, C_\mu)$	$_1$ W		$_1$	L
b. ~$(C_\epsilon, C_\epsilon)(V_\mu, V_\mu)(C_\epsilon, C_\epsilon)$	$_1$ W		L	L
c. ~$(C_\epsilon, C_\epsilon)(V_\mu, V_\mu)(C_\epsilon, \epsilon_\epsilon)$		$_1$ W	L	$_1$
d. ~$(C_\epsilon, C_\mu)(V_\mu, V_\mu)(C_\epsilon, \epsilon_\mu)$			$_2$ W	$_1$

Dans ce tableau, le candidat gagnant ne viole que deux contraintes de fidélité : DEP-μ et MAX-$\mathcal{C}$. En réalité, ce candidat viole une troisième contrainte de fidélité qui n'est pas représentée dans le tableau. Il s'agit de la contrainte ¬IDENT-ϵ, qui doit être dominée au moins par la contrainte DEP-μ. Le candidat (25c) viole quant à lui la conjonction locale [MAX-$\mathcal{C}$&¬IDENT-ϵ]$_{coda}$ puisqu'une consonne a été effacée en coda et que la chaîne prosodique vide associée à cette consonne est identique dans $\langle i \rangle$ et $\langle o \rangle$. Sans cette contrainte, ce candidat serait harmoniquement supérieur au candidat désiré.

6.3.1.5 Allongement compensatoire exotique

En ce qui concerne l'allongement compensatoire exotique, dans lequel l'effacement d'une consonne en attaque de syllabe provoque l'allongement de la voyelle suivante, il est nécessaire de postuler une contrainte de marque *ONSET/C qui milite contre l'apparition d'une consonne en attaque de syllabe dans les représentations de surface. En plus de cette modification, le locus de la conjonction de contraintes doit être modifié de façon à faire référence à la position d'attaque de syllabe ([MAX-$\mathcal{C}$&¬IDENT-ϵ]$_{ons}$). Le tableau comparatif suivant montre que le candidat gagnant est le candidat désiré :

(26) Conjonction locale et allongement compensatoire exotique

[10] Łubowicz (2003:106) note par exemple que les effets d'opacité par contre-alimentation peuvent être dérivés d'une conjonction locale qui implique une contrainte de marque *B et une contrainte d'antifidélité *IDENT(A) dans un domaine d'analyse particulier.

/CV$_\mu$C/	*Ons/C	[Max-$\mathcal{C}$&¬Id-ϵ]$_{ons}$	Dep-μ	Max-$\mathcal{C}$
→ $(C_\epsilon, \epsilon_\mu)(V_\mu, V_\mu)(C_\epsilon, C_\epsilon)$			1	1
a. ~$(C_\epsilon, C_\mu)(V_\mu, V_\mu)(C_\epsilon, C_\epsilon)$	$_1$ W		$_1$	L
b. ~$(C_\epsilon, C_\epsilon)(V_\mu, V_\mu)(C_\epsilon, C_\epsilon)$	$_1$ W		L	L
c. ~$(C_\epsilon, \epsilon_\epsilon)(V_\mu, V_\mu)(C_\epsilon, C_\epsilon)$		$_1$ W	L	$_1$
d. ~$(C_\epsilon, \epsilon_\mu)(V_\mu, V_\mu)(C_\epsilon, C_\mu)$			$_2$ W	$_1$

Dans ce tableau, le candidat gagnant [V:C] est une forme dans laquelle la consonne C a été effacée en position d'attaque de syllabe en violant les contraintes de fidélité Dep-μ et Max-$\mathcal{C}$. En revanche, le candidat sous (26c) viole quant à lui la contrainte [Max-$\mathcal{C}$&¬Ident-ϵ]$_{ons}$ de manière fatale puisqu'une consonne a été effacée en attaque de syllabe et que la chaîne prosodique vide associée à ce segment dans $\langle i \rangle$ est identique dans $\langle o \rangle$.

6.3.2 Résumé et limites de l'analyse

En définitive, même si l'idée d'une contrainte d'antifidélité basée sur les chaînes vides peut paraître surprenante et spectaculaire, cette manière d'analyser l'allongement compensatoire a l'avantage de ne faire appel qu'aux seuls composants d'OT. L'allongement compensatoire dérive dans ce cas d'une contrainte d'antifidélité qui demande à une chaîne prosodique vide dans $\langle i \rangle$ de ne pas rester vide dans $\langle o \rangle$ et vice-versa. Lorsque cette contrainte est suffisamment élevée dans la hiérarchie des contraintes d'une langue particulière, une seule alternative existe pour la respecter : insérer une more en violant la contrainte Dep-μ. Dans une telle approche, il est nécessaire de postuler deux alphabets : un alphabet segmental Σ_{seg} et un alphabet prosodique ou moraïque Σ_μ. Ainsi, comme le suggèrent McCarthy & Wolf (2005:37), chaque alphabet peut être interprété comme une tire spécifique ayant ses propres décompositions concaténatives. Dans la formalisation que j'ai développée ici, l'alphabet moraïque est essentiellement composé du symbole μ. L'ensemble des chaînes que l'on peut former sur Σ_μ, l'ensemble Σ_μ* clos pour l'étoile de Kleene, est composé des chaînes $\{\epsilon, \mu, \mu\mu$, etc.$\}$. L'un des aspects que je n'ai pas abordé ici concerne la possibilité de former des chaînes pleinement moraïques dans $\langle i \rangle$. Si une telle approche de l'allongement compensatoire devait être favorisée, il serait alors nécessaire d'examiner les implications empiriques et théoriques qu'elle présuppose. La critique que l'on peut émettre à l'encontre d'une telle analyse concerne la complexité des mécanismes impliqués dans l'allongement compensatoire. En outre, l'allongement compensatoire par "double flop", que j'ai omis de représenter ici, poserait certainement un problème de représentation puisqu'il faudrait alors mettre en relation les décompositions concaténatives suivantes : $\langle i \rangle = \langle o_\mu, d_\epsilon, w_\epsilon, o_\mu, s_\epsilon \rangle \rightarrow \langle o \rangle = \langle o_\mu, \epsilon_\mu, d_\epsilon, o_\mu, s_\mu \rangle$. Ce type de mapping serait formellement identique à une métathèse et nécessiterait par conséquent l'introduction d'une contrainte de fidélité telle que Linéarité, qui demande à ce que l'ordonnancement linéaire des segments soit identique dans les représentations sous-jacentes et les représentations de surface.

6.4 Allongement compensatoire et longueur des chaînes

Selon moi, il existe une manière supplémentaire d'aborder l'allongement compensatoire dans un modèle de la correspondance basée sur les chaînes. Dans cette approche,

la more n'est pas directement impliquée dans le processus. L'idée consiste ici à exploiter les décompositions concaténatives des chaînes. L'allongement compensatoire pourrait par exemple dériver d'une contrainte sur la longueur des chaînes. Supposons que la longueur d'une chaîne est proportionnelle au nombre d'éléments qui la composent. La longueur d'une chaîne vide $\langle\epsilon\rangle$ est par conséquent égale à 0, la longueur d'une chaîne $\langle a\rangle$ est égale à 1, la longueur d'une chaîne $\langle ab\rangle$ est égale à 2 et ainsi de suite.

Que se passe-t-il lorsqu'une chaîne CVC est décomposée de manière concaténative ? Il existe une infinité de manières de décomposer un input comme il existe une infinité de manières de décomposer un output. Ainsi, dans les décompositions concaténatives d'une chaîne CVC sous (27), chaque décomposition de $\langle i\rangle$ peut être mise en relation avec chaque décomposition de $\langle o\rangle$ et vice-versa.

(27) Décompositions concaténatives d'une chaîne CVC

Chaînes de $\langle i\rangle$	Chaînes de $\langle o\rangle$
⟨CVC⟩	⟨CVC⟩
⟨C, V, C⟩	⟨C, V, C⟩
⟨CV, C⟩	⟨CV, C⟩
⟨C, VC⟩	⟨C, VC⟩
⟨ϵ, C, V, C⟩	⟨ϵ, C, V, C⟩
⟨...⟩	⟨...⟩

Pour simplifier la discussion[11], je ne tiendrai compte ici que des chaînes ⟨CVC⟩, ⟨CV, C⟩ et ⟨C, VC⟩ décomposées. Supposons que l'allongement compensatoire exotique et l'allongement compensatoire orthodoxe sont une conséquence des décompositions concaténatives des chaînes. Dans le premier type d'allongement compensatoire, l'effacement d'une consonne en attaque de syllabe provoque l'allongement de la voyelle suivante et, dans le second type, l'effacement d'une consonne en coda de syllabe provoque l'allongement de la voyelle précédente. La question qu'il faut se poser est la suivante : existe-t-il des décompositions concaténatives qui présentent de meilleures conditions que d'autres pour exprimer l'allongement compensatoire ? Selon moi, les décompositions ⟨CV, C⟩ et ⟨C, VC⟩ pourraient constituer un point de départ intéressant dans le traitement de ces deux types d'allongements compensatoires. L'idée consisterait par exemple à mettre en relation de telles chaînes avec des chaînes ⟨V:, C⟩ et ⟨C, V:⟩ respectivement.

6.4.1 Allongement compensatoire et coalescence

Le mapping que je décris ici est formellement identique à une coalescence : une chaîne ⟨VC⟩ ou ⟨CV⟩ surface comme une voyelle longue. Dans la nouvelle théorie de la correspondance, la contrainte Uniformité, qui milite contre les coalescences, est violée lorsqu'une chaîne est bisegmentale dans $\langle i\rangle$ (cf. McCarthy & Wolf 2005:10). A mon sens, cette approche peut poser un problème à une théorie de la correspondance basée sur les chaînes et non sur les segments. Par conséquent, et à l'instar de la redéfinition des contraintes Max et Dep que j'ai formulée sous (8), je serais tenté de redéfinir la contrainte Uniformité de façon à ce qu'elle n'agisse que sur la correspondance des chaînes et non directement sur la correspondance des segments contenus dans les

[11] Cf. la description critique que donne Oostendorp (2005:36–40) de la notion de correspondance dans les décompositions concaténatives.

chaînes. Autrement dit, un mapping $\langle ab \rangle \rightarrow \langle ab \rangle$ ne devrait pas violer la contrainte UNIFORMITÉ puisqu'une chaîne bisegmentale de $\langle o \rangle$ correspond à une chaîne bisegmentale dans $\langle i \rangle$. Quoi qu'il en soit, un mapping tel que $\langle \text{VC} \rangle \rightarrow \langle \text{V:} \rangle$ ou $\langle \text{VC} \rangle \rightarrow \langle \text{V} \rangle$ devrait violer la contrainte UNIFORMITÉ. De même, de tels mappings violent la contrainte IDENT[F][12] puisqu'une consonne dans $\langle i \rangle$ correspond à une voyelle dans $\langle o \rangle$ (i.e. les traits de C ne sont pas identiques en tous points dans $\langle o \rangle$). Par ailleurs, il est intéressant de remarquer que dans ce type de mapping, la contrainte de fidélité MAX-C n'est pas active puisqu'il n'existe aucun mapping de type $x \rightarrow \epsilon$. Par conséquent, ces deux mappings peuvent être représentés de la manière suivante :

(28) Allongement compensatoire par coalescence et mappings infidèles

	a. $\langle \text{VC} \rangle$	b. $\langle \text{VC} \rangle$
	|	|
	$\langle \text{V:} \rangle$	$\langle \text{V} \rangle$
UNIFORMITÉ	*	*
IDENT[F]	*	*
MAX	✓	✓

Dans le traitement segmental de l'allongement compensatoire orthodoxe qui avait été postulé par Lee (1996), une voyelle et une consonne subissaient une coalescence et le candidat gagnant était une forme qui satisfaisait la contrainte MAX_{IO} ($\text{C}_1\text{V}_2\text{C}_3 \rightarrow \text{C}_1\text{V:}_{2,3}$) puisque l'indice numérique de C_3 était conservé dans l'output. En revanche, le candidat perdant $\text{C}_1\text{V}_2\text{C}_3 \rightarrow \text{C}_1\text{V}_2$ violait cette contrainte mais respectait les contraintes UNIFORMITÉ et IDENT[F], hiérarchiquement inférieures. Dans ce type d'analyse, la contrainte MAX_{IO} est cruciale car elle permet de sélectionner le candidat dans lequel la voyelle s'est allongée suite à la coalescence de la séquence V_2C_3. Dans la version de la correspondance développée par McCarthy & Wolf (2005), la contrainte MAX n'est pas cruciale dans la sélection du candidat gagnant puisqu'elle ne favorise pas le candidat [CV:] désiré aux dépens du candidat [CV]. En l'état actuel des choses, le tableau comparatif sous (29) montre que ces deux candidats sont harmoniquement identiques :

(29) Identité harmonique des candidats [CV] et [CV:]

/CVC/	*CODA	MAX-$\mathcal{C}$	UNIF	IDENT[F]
→ (C, C)(VC, V)			1	1
→ (C, C)(VC, V:)			1	1
a. ~(C, C)(VC, VC)	$_1$ W		L	L
b. ~(C, C)(VC, ϵ)		$_1$ W	$_1$	L

Dans ce tableau, les deux candidats optimaux ne violent que les contraintes de fidélité UNIFORMITÉ et IDENT[F]. Les candidats perdants violent quant à eux une contrainte hiérarchiquement supérieure aux contraintes UNIFORMITÉ et IDENT[F]. Le candidat

[12] Selon la définition de la contrainte IDENT[F] donnée par McCarthy & Wolf (2005:12), une chaîne polysegmentale $\langle abc \rangle$ de $\langle i \rangle$ qui correspond à une chaîne polysegmentale $\langle abc \rangle$ dans $\langle o \rangle$ encourt des violations injustifiées des différentes instances de la contrainte IDENT. Dans le cas de la correspondance $\langle abc \rangle \rightarrow \langle abc \rangle$, la fonction $\Re$ est la suivante : $\Re = \{(a,a)(a,b)(a,c)(b,a)(b,b)(b,c)(c,a)(c,b)(c,c)\}$. Si les mappings fidèles sont retirés, les loci de violation des différentes instances de la contrainte IDENT sont les suivants : $\Re = \{(a,b)(a,c)(b,a)(b,c)(c,a)(c,b)$.

pleinement fidèle sous (29a) viole la contrainte *Coda puisqu'une consonne apparaît en coda et le candidat sous (29b) viole la contrainte Max-$\mathcal{C}$ et Uniformité puisqu'une chaîne (bisegmentale) a été effacée.

Le fait d'introduire une contrainte telle que Ident-V(length), qui demande une identité de longueur entre les voyelles des représentations sous-jacentes et des représentations de surface, n'apporte aucune aide et pénalise même le candidat optimal désiré [CV:]. Selon moi, ce candidat pourrait être sélectionné par une contrainte qui demande une identité de longueur des chaînes :

(30) Contrainte d'identité sur la longueur d'une chaîne
Ident-$\mathcal{C}$(length) : les chaînes $\mathcal{C}$ en correspondance dans $\langle i \rangle$ et $\langle o \rangle$ doivent être de longueur égale. Une chaîne vide ϵ est une chaîne de longueur nulle.

6.4.1.1 Allongement compensatoire orthodoxe

A supposer que les voyelles longues puissent être considérées comme une chaîne de longueur $l = 2$, il est alors possible d'interpréter l'allongement compensatoire comme un processus visant à conserver la longueur des chaînes. Dans le tableau comparatif sous (31), la contrainte Ident-$\mathcal{C}$(length) doit dominer les contraintes de fidélité Uniformité et Ident[F] :

(31) Allongement compensatoire orthodoxe et longueur de chaînes

/CVC/	*Coda	Max-$\mathcal{C}$	Ident-$\mathcal{C}$(lg)	Unif	Ident[F]
→ (C, C)(VC, V:)				1	1
a. ~(C, C)(VC, VC)	1 W			L	L
b. ~(C, C)(VC, ϵ)		1 W	1 W	1	L
c. ~(C, C)(VC, V)			1 W	1	1

Le candidat [CV] viole la contrainte Ident-$\mathcal{C}$(lg) et est par conséquent éliminé puisqu'une chaîne de longueur 2 dans $\langle i \rangle$ correspond à une chaîne de longueur 1 dans $\langle o \rangle$. Le candidat gagnant est une forme dans laquelle la consonne en coda a été effacée pour satisfaire la contrainte de marque *Coda et où la voyelle s'est allongée pour satisfaire l'identité de longueur des chaînes. Dans ce tableau, la contrainte Ident[F] est respectée par les candidats [CVC] et [C]. Selon la définition de McCarthy & Wolf (2005:12), le candidat [CVC] devrait violer cette contrainte en raison de la relation de correspondance $\Re = \{(\mathrm{V}, \mathrm{V})(\mathrm{V}, \mathrm{C})\}$. Toutefois, je me demande si cette relation de correspondance ne devrait pas être modifiée de façon à ne considérer que la divergence linéaire, en termes de traits, dans la correspondance segmentale des chaînes. Ainsi, si une chaîne *abc* spécifiée $\langle a_{[+\mathrm{F}]} b_{[-\mathrm{F}]} c_{[+\mathrm{F}]} \rangle$ dans $\langle i \rangle$ correspond à une chaîne $\langle a_{[+\mathrm{F}]} b_{[-\mathrm{F}]} c_{[+\mathrm{F}]} \rangle$ dans $\langle o \rangle$, alors la contrainte Ident[F] devrait pouvoir être satisfaite si l'on considère que la correspondance est une fonction entre une chaîne de $\langle i \rangle$ et une chaîne de $\langle o \rangle$. Quelle que soit la position adoptée vis-à-vis de la définition de la contrainte Ident[F], le candidat optimal issu d'un allongement compensatoire orthodoxe devrait néanmoins être identique au candidat optimal sous (31).

6.4.1.2 Allongement compensatoire exotique

L'allongement compensatoire exotique, qui pourrait résulter d'une décomposition ⟨CV,C⟩, peut être dérivé d'une hiérarchie similaire dans laquelle la contrainte *ONSET/C est responsable de l'effacement d'une consonne en attaque de syllabe et où la contrainte IDENT-$\mathcal{C}$(lg) est responsable de l'allongement de la voyelle suivante :

(32) Allongement compensatoire exotique et longueur de chaînes

/CVC/	*ONS/C	MAX-$\mathcal{C}$	IDENT-$\mathcal{C}$(lg)	UNIF	IDENT[F]
→ (CV, V:)(C, C)				1	1
a. ~(CV, CV)(C, C)	1 W			L	L
b. ~(CV, ϵ)(C, C)		1 W	1 W	1	L
c. ~(CV, V)(C, C)			1 W	1	1

A l'instar du candidat gagnant du tableau précédent, le candidat optimal dans ce tableau ne viole que les contraintes de fidélité IDENT-$\mathcal{C}$(lg) et UNIFORMITÉ. Le candidat suboptimal sous (32c), satisfait la contrainte de marque *ONSET/C mais viole la contraine IDENT-$\mathcal{C}$(lg) puisqu'une chaîne de longueur 2 dans $\langle i \rangle$ correspond à une chaîne de longueur 1 dans $\langle o \rangle$. Il est intéressant de remarquer que si une voyelle longue est considérée comme une chaîne de longueur 2, la chaîne $\langle \mathrm{V:} \rangle_{l=2}$ est alors formellement identique à une chaîne $\langle \mathrm{V}_i\mathrm{V}_i \rangle_{l=2}$. En d'autres termes, si une chaîne ⟨V:⟩ équivaut à une chaîne $\langle \mathrm{V}_i\mathrm{V}_i \rangle$ et si la définition de la contrainte UNIFORMITÉ proposée par McCarthy & Wolf (2005) devait être modifiée de façon à ne pénaliser que les mappings de type $\langle ab \rangle \rightarrow x$, alors une correspondance $\langle \mathrm{CV} \rangle \Re \langle \mathrm{VV} \rangle$ ou $\langle \mathrm{VC} \rangle \Re \langle \mathrm{VV} \rangle$ ne violerait pas la contrainte UNIFORMITÉ mais violerait néanmoins la contrainte IDENT[F]. Dans ce cas, la contrainte IDENT-$\mathcal{C}$(lg) ne serait plus nécessaire puisque des candidats tels que [CV] et [VC] seraient harmoniquement limités par les candidats [CVV] et [VVC].

La troisième décomposition concaténative de $\langle i \rangle$, ⟨CVC⟩, pourrait également expliquer certains cas d'allongements compensatoires orthodoxes et exotiques. Néanmoins, les allongements compensatoires de type "double flop" ou les allongements compensatoires provoqués par l'effacement d'une voyelle (cf. Hayes 1989) seraient beaucoup plus difficiles à traiter avec une chaîne monolithique de type ⟨CVC⟩.

6.4.1.3 Allongement compensatoire par 'double flop'

En ce qui concerne l'allongement compensatoire par "double flop" par exemple, l'effacement d'une consonne en attaque postconsonantique provoque l'allongement de la voyelle précédente. Comme je l'ai évoqué dans le chapitre 2, dans la plupart des dialectes du grec ancien (Steriade 1982, Wetzels 1986 entre autres), le digamme ϝ — souvent interprété comme un glide labial *w — s'est effacé devant une sonante tautosyllabique sans laisser de trace. Dans le dialecte ionique de l'Est, l'effacement de *w en position postconsonantique a provoqué l'allongement de la voyelle précédente (33a). En position initiale ou intervocalique (33b), l'effacement du glide *w ne laisse aucune trace :

(33) Effacement de *w dans les dialecte ioniques (Wetzels 1986:310)

a.	*odwos	>	o:dos	"seuil" (ionique)
	*wiswos	>	i:sos	"identique" (ionique)
	*ksenwos	>	kse:nos	"étranger" (ionique)
	*orwos	>	o:ros	"frontière" (ionique)
	*kalwos	>	ka:los	"beau" (ionique)
b.	*dwejos	>	deos	"peur"
	*klewos	>	kleos	"renommée"
	*woikos	>	oikos	"maison"

Une forme telle que *odwos "seuil", qui aboutit à *o:dos* dans le dialecte ionique de l'Est, pourrait être décomposée, en partie, de la manière suivante :

(34) Quelques décompositions concaténatives de la chaîne *odwos

a. ⟨i⟩ = ⟨odwos⟩ → ⟨*o*⟩ = ⟨o:dos⟩
b. ⟨i⟩ = ⟨odwo, s⟩ → ⟨*o*⟩ = ⟨o:do, s⟩
c. ⟨i⟩ = ⟨odw, os⟩ → ⟨*o*⟩ = ⟨o:d, os⟩
d. ⟨i⟩ = ⟨odw, o, s⟩ → ⟨*o*⟩ = ⟨o:d, o, s⟩
e. ⟨i⟩ = ⟨od, wos⟩ → ⟨*o*⟩ = ⟨o:d, os⟩
f. ...
g. ⟨i⟩ = ⟨o, d, w, o, s⟩ → ⟨*o*⟩ = ⟨o:, d, o, s⟩

Si l'hypothèse selon laquelle l'allongement compensatoire se produit dans le but de conserver la longueur d'une chaîne devait être prise au sérieux, l'analyse de l'allongement compensatoire du grec ancien pourrait alors consister à postuler une décomposition concaténative ⟨i⟩ = ⟨odw, os⟩ → ⟨*o*⟩ = ⟨o:d, os⟩ ou ⟨i⟩ = ⟨odw, o, s⟩ → ⟨*o*⟩ = ⟨o:d, o, s⟩. Dans ce cas, il faudrait introduire une contrainte de marque *w[+son]...]σ (cf. Lee 1996:22), qui milite contre une séquence glide labial + sonante tautosyllabique. Le tableau comparatif suivant illustre l'allongement compensatoire par "double flop" du grec ancien pour les décompositions concaténatives ⟨i⟩ = ⟨odw, os⟩ → ⟨*o*⟩ = ⟨o:d, os⟩ :

(35) Allongement compensatoire par "double flop" en grec ancien

/odwos/	*w[+son]]σ	MAX-$\mathcal{C}$	IDENT-$\mathcal{C}$(lg)	UNIF	IDENT[F]
→ (odw, o:d)(os, os)				1	1
a. ~(odw, odw)(os, os)	1 W			L	L
b. ~(odw, od)(os, os)			1 W	1	1
c. ~(odw, ϵ)(os, os)		1 W	1 W	1	L

Dans ce tableau, on pourrait également intégrer un candidat tel que [od:os], dans lequel le glide *w a été effacé et où l'occlusive coronale voisée /d/ a été géminée pour compenser l'effacement du glide labial. Toutefois, ce candidat pourrait être écarté par une contrainte de marque, *GEM, qui milite contre les géminées dans les représentations de surface. Comme dans le cas des tableaux précédents, le candidat gagnant sous (35) est un candidat qui ne viole que les deux contraintes de fidélité UNIFORMITÉ et IDENT[F].

Curieusement, il semble que les chaînes qu'il est nécessaire de postuler pour rendre compte de cet allongement compensatoire en grec ancien coïncident avec des frontières morphologiques. Ainsi, la décomposition ⟨i⟩ = ⟨odw, os⟩ → ⟨*o*⟩ = ⟨o:d, os⟩ coïncide avec un morphème nominal *odw suivi par le suffixe /-os/ du nominatif. Lorsque le digamme qui s'efface est en position initiale ou intervocalique (33b), il semble que l'allongement

n'ait pas lieu. Cette observation montre que dans ce cas la contrainte de fidélité sur la longueur des chaînes est violée. Toutefois, ce viol ne doit pas être gratuit et doit être motivé par la satisfaction d'une contrainte de marque telle que *VVV (*V:V ou *VV:), qui milite contre les voyelles surlongues dans les représentations de surface.

6.4.1.4 Décompositions et frontières morphologiques

Le "double flop" du grec ancien n'est pas le seul à montrer un tel schéma. En akkadien par exemple, la chute d'une gutturale ou d'un glide en position postconsonantique (attaque) provoque l'allongement de la voyelle précédente. Ainsi, une forme telle que *χitˤʔ-um → xi:t-um "péché" (Bodi 2001:60) montre que l'effacement de l'occlusive laryngale /ʔ/ provoque l'allongement de la voyelle tautomorphémique précédente. A l'instar du grec ancien, il est possible de décomposer cette chaîne de la manière suivante : ⟨i⟩ = ⟨χitˤʔ, um⟩ → ⟨*o*⟩ = ⟨xi:t, um⟩. Par contre, si la décomposition concaténative des chaînes devait être calquée sur les frontières morphologiques pour expliquer l'allongement compensatoire, cela nous conduirait à considérer l'allongement compensatoire du latin d'une manière particulière. En latin (Hayes 1989), la fricative coronale /s/ s'est effacée devant une sonante {m, n, l}. En position de coda, l'effacement de ce segment a provoqué l'allongement de la voyelle précédente (cf. *kasnus > *ka:nus* "gris") ; en position initiale de syllabe, l'effacement de /s/ n'a laissé aucune trace sur la voyelle suivante (cf. *snurus > *nurus* "belle-fille"). Pour expliquer la défaillance de l'allongement compensatoire lorsque la fricative coronale est effacée en position initiale devant une sonante, il faudrait alors postuler une décomposition concaténative de type ⟨i⟩ = ⟨s, nur, us⟩ → ⟨*o*⟩ = ⟨ϵ, nur, us⟩, relativement très proche, si ce n'est identique, de la décomposition morphologique si l'on considère que la première chaîne ⟨s⟩ représente le *s*-mobile — d'origine encore obscure — de l'indo-européen et que la dernière chaîne, ⟨us⟩, représente le suffixe du nominatif masculin singulier. Dans ce cas, il est clair que l'effacement du préfixe *s-mobile ne peut provoquer l'allongement de la voyelle d'une chaîne suivante. Néanmoins, Pokorny (1959/1989:978) reconstruit la forme du proto-indo-européen équivalente à **snurus* comme ***snus-ós* "belle-fille". Ceci signifie qu'il n'existe aucune justification au *s*-mobile dans cette forme (cf. grec *nuós*, arménien *nu*, vieil anglais *snoru*, sanskrit *snuṣ-*). Dans ce cas, l'alignement des chaînes avec les frontières morphémiques fait de mauvaises prédictions puisque la fricative coronale du latin qui s'efface en position initiale, sans provoquer l'allongement de la voyelle suivante, ne devrait pas être intégrée à la chaîne ⟨nur⟩ dans une approche de l'allongement compensatoire basée sur la longueur des chaînes. Finalement, la correspondance des décompositions concaténatives ⟨*i*⟩ = ⟨s, n, u, r, u, s⟩ → ⟨*o*⟩ = ⟨ϵ, n, u, r, u, s⟩ pourrait être considérée comme la cause de la défaillance de l'allongement compensatoire lorsque la fricative coronale s'efface en position initiale. De plus, des décompositions concaténatives telles que ⟨*i*⟩ = ⟨k, as, n, us⟩ → ⟨*o*⟩ = ⟨k, a:, n, us⟩ et ⟨*i*⟩ = ⟨sn, u, r, us⟩ → ⟨*o*⟩ = ⟨n, u, r, us⟩ pourraient également servir de base à l'expression de l'allongement compensatoire du latin. Dans ces décompositions, les chaînes de ⟨*i*⟩ simulent en quelque sorte des domaines qui correspondent aux constituants syllabiques traditionnels.

Par ailleurs, il existe d'autres langues dans lesquelles la décomposition concaténative des chaînes et la décomposition morphologique ne coïncident pas. En luganda (Clements 1986) par exemple, une forme telle que /mu-ntu/ "personne" est réalisée [mu:ⁿtu] suite à

un processus de prénasalisation (Clements 1986:52). Dans une approche de l'allongement compensatoire basée sur la conservation de la longueur des chaînes de $\langle i \rangle$ dans $\langle o \rangle$, il faudrait que la source et la cible du processus soient dans la même chaîne. Autrement dit, il faudrait postuler une décomposition concaténative de type $\langle i \rangle$ = ⟨m, un, t, u⟩ → $\langle o \rangle$ = ⟨m, uː, ⁿt, u ⟩, $\langle i \rangle$ = ⟨m, unt, u⟩ → $\langle o \rangle$ = ⟨m, uːⁿt, u ⟩ ou encore $\langle i \rangle$ = ⟨muntu⟩ → $\langle o \rangle$ = ⟨muːⁿtu⟩. Dans ce type de décomposition, le préfixe de classe /mu-/ ne coïncide pas avec la chaîne décomposée. Il semble que dans ce type de langues les décompositions concaténatives ne coïncident non pas avec les frontières morphémiques mais avec des frontières de constituants syllabiques ou prosodiques tels que la rime ou le mot.

6.4.2 Résumé et limites de l'analyse

En définitive, même si l'expression de l'allongement compensatoire en termes de conservation de la longueur des chaînes de $\langle i \rangle$ dans $\langle o \rangle$ paraît intéressante et mérite sans doute un examen plus approfondi, l'analyse que j'ai proposée ici peut néanmoins poser un problème en termes d'apprentissage. Ainsi, l'apprenant d'une grammaire devrait non seulement avoir accès au lexique de sa langue (dans certains cas, par l'intermédiaire de l'Optimisation du Lexique) mais devrait, en plus, savoir décomposer les chaînes de caractères formées sur un alphabet linguistique Σ de façon à retrouver les décompositions concaténatives optimales de $\langle i \rangle$ et $\langle o \rangle$ pour une représentation de surface optimale en fonction d'une représentation sous-jacente donnée. En ce sens, une telle approche de l'allongement compensatoire ne me semble pas être satisfaisante.

6.5 Vers une pleine spécification moraïque

J'ai démontré, dans le chapitre précédent, les difficultés que rencontre la version classique d'OT dans le traitement de l'allongement compensatoire lorsque elle est conjointement associée au modèle moraïque de Hayes (1989). La principale difficulté que doit surmonter une telle implémentation réside dans l'opacité (contre-saignement) qui découle de l'application de la notion de Poids par Position. Le reste de ce chapitre est consacré à une analyse de l'allongement compensatoire dans laquelle je supposerai que chaque segment d'une représentation sous-jacente est associé à une more (cf. Hyman 1985, Lin 1997).

6.5.1 Le Poids par Position : la kryptonite de l'allongement compensatoire

La plupart des analyses de l'allongement compensatoire qui ont été proposées dans un cadre optimaliste font intervenir la notion de Poids par Position exprimée par l'intermédiaire d'une contrainte de marque WbyP (cf. Morén 1999:34 entre autres), qui milite contre les consonnes non moraïques dans les représentations sous-jacentes. Selon moi, cette contrainte traduit l'hypothèse relativement répandue selon laquelle l'allongement compensatoire découle *uniquement* de l'effacement d'une consonne en position de coda de syllabe. En d'autres termes, l'hypothèse d'un Poids par Position découle de l'observation empirique que seules les consonnes en coda peuvent participer au poids syllabique. Néanmoins, j'ai montré que l'allongement compensatoire suite à l'effacement d'une consonne en attaque de syllabe — certes beaucoup moins répandu que l'allongement compensatoire orthodoxe — devait être pris au sérieux dans les repré-

sentations phonologiques. Les différents exemples que j'ai apportés ne peuvent, ni ne doivent être ignorés par les différentes théories phonologiques. En ce sens, l'allongement compensatoire exotique, un processus à travers lequel l'effacement d'un segment en attaque de syllabe (initiale, intervocalique ou postconsonantique) provoque l'allongement d'une voyelle suivante ou précédente, permet de remettre en cause la notion de Poids par Position. Par transitivité, l'identification d'un tel processus conduit également à reconsidérer le traitement de l'allongement compensatoire dans une version classique d'OT faisant appel à la notion de more. Dans une version classique d'OT basée sur la Théorie de la Correspondance segmentale (McCarthy & Prince 1995) couplée à une implémentation moraïque, il est impossible de rendre compte de l'allongement compensatoire orthodoxe sous peine d'introduire un niveau d'analyse intermédiaire explicite ou implicite. Cette difficulté est une conséquence de l'architecture d'OT puisque celle-ci, incompatible avec l'architecture dérivationnelle de la Théorie Moraïque, est basée sur deux niveaux de représentation : input et output. Par conséquent, l'opacité qui émerge de l'application de la notion de Poids par Position dans les théories dérivationnelles ne peut être exprimée dans une théorie paralléliste comme OT sans introduire de "patches" théoriques indésirables tels que la Sympathie (McCarthy 1999) ou les chaînes de candidats (McCarthy 2006a, 2006b, 2007), qui affaiblissent selon moi les bases théoriques d'OT. Le problème majeur du traitement de l'allongement compensatoire dans une théorie paralléliste provient donc du Poids par Position, qui possède les mêmes effets sur l'allongement compensatoire que la kryptonite sur Superman en ce qu'elle inhibe l'expression de son pouvoir. Ainsi, si le Poids par Position est une notion problématique, à la fois d'un point de vue empirique et théorique, en ce qu'il ne peut rendre compte des allongements compensatoires exotiques et qu'il inhibe l'expression de l'allongement compensatoire dans un cadre optimaliste, il serait alors nécessaire d'envisager une analyse alternative dans laquelle le Poids par Position ne tient aucun rôle dans la production de l'allongement compensatoire.

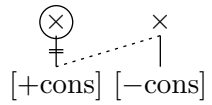
6.5.2 Des représentations sous-jacentes pleinement moraïques

La solution sans doute la plus simple et la plus évidente — mais également la plus radicale — au problème que je viens d'évoquer consiste à admettre que les représentations sous-jacentes sont pleinement moraïques. Ce mouvement théorique surprenant était impossible dans les traitements antérieurs de l'allongement compensatoire en raison de l'inexistence postulée des allongements compensatoires exotiques et de l'inactivité des attaques dans les processus phonologiques. Or, le nombre de langues que j'ai évoquées, dans lesquelles l'effacement d'un segment en attaque de syllabe provoque l'allongement d'une voyelle suivante, n'est pas négligeable et doivent être prises en considération dans les représentations phonologiques. Mis à part les "patches" théoriques, que j'ai préféré écarter, et la nouvelle Théorie de la Correspondance basée sur les chaînes de caractères (McCarthy & Wolf 2005), assez complexe en elle-même, la seule manière satisfaisante de dériver un processus tel que l'allongement compensatoire, tout en conservant une implémentation moraïque, consiste à attribuer une unité de poids à chaque segment d'une chaîne d'entrée.

L'idée d'une représentation lexicale pleinement spécifiée vis-à-vis des unités suprasegmentales n'est pas récente en phonologie. Ainsi, la plupart des théories syllabiques basées sur la Phonologie Autosegmentale (Goldsmith 1976) considèrent que chaque segment d'une chaîne sur une tire n est associé à un ou plusieurs éléments sur une tire

supérieure n_{+1}, que ce soit des unités de positions pures de type X-slot (Kaye & Lowenstamm 1984, Levin 1985), des unités fonctionnelles de type C et V (Clements & Keyser 1983, Lowenstamm 1996, Scheer 2004) ou des unités de poids telles que la more (Hyman 1985). Contrairement à ces différentes théories, dans les modèles moraïques de McCarthy & Prince (1986) et de Hayes (1989), les segments d'une chaîne ne sont pas tous nécessairement associés à une tire moraïque. Ainsi, les attaques, postulées inertes vis-à-vis des processus accentuels ou du poids syllabique, sont directement associées à la tire syllabique. Dans une telle approche, la moraïcité des segments de l'input n'est admise que pour distinguer les géminées des consonnes simples et les voyelles brèves des voyelles longues. Les consonnes simples qui participent au poids syllabique reçoivent une more par la notion dérivationnelle de Poids par Position. Dans le cas contraire, elles sont traitées comme les attaques et sont directement rattachées au nœud syllabique. L'une des fortes prédictions que fait la théorie de Hayes (1989) concerne l'allongement compensatoire. Ainsi, le fait de ne jamais attribuer un statut moraïque aux attaques implique que l'effacement d'un segment dans cette position ne provoque jamais l'allongement d'une voyelle adjacente. Néanmoins, les contre-exemples que j'ai apportés dans le chapitre 2 devraient suffire à remettre en question une telle analyse puisque l'effacement d'un segment en attaque de syllabe, réputé non moraïque, *peut* provoquer l'allongement d'une voyelle adjacente. Dans la conception que j'ai de l'allongement compensatoire basé sur une approche moraïque, il me semble que le modèle développé par Hyman (1985) pourrait servir de point de départ à l'analyse d'un tel processus. Selon Hyman (1985), chaque segment d'une chaîne lexicale est associé à une unité de poids (ou WU pour "Weight Unit"), qu'il symbolise par $\times$. Néanmoins, dans une séquence CV, les attaques perdent leur unité de poids par une règle universelle de création d'attaque (OCR, pour "Onset Creation Rule") que l'on peut représenter de la manière suivante :

(36) Règle de création d'attaque (OCR, Hyman 1985:15)



L'une des conséquences de l'universalité de l'OCR implique que les attaques ne peuvent prétendre à un statut pondéral. Par ailleurs, l'OCR explique également pourquoi, dans une séquence VCV, la consonne C est universellement syllabée avec la voyelle V qui la suit. Toutefois, l'existence des allongements compensatoires exotiques nous oblige ici à considérer l'OCR non pas comme un principe universel mais comme une règle spécifique aux langues, au même titre que la règle de création de marge (MCR pour "Margin Creation Rule", cf. Hyman 1985:18), qui fusionne une consonne et une voyelle précédente en une seule unité de poids. Dans ce cas, les langues qui connaissent un allongement compensatoire suite à l'effacement d'une consonne en attaque de syllabe sont des langues dans lesquelles l'OCR ne s'applique pas alors que les langues qui connaissent un allongement compensatoire suite à l'effacement d'une consonne en coda de syllabe sont des langues dans lesquelles le MCR ne s'applique pas. Le tableau figurant sous (37) illustre l'activité de l'OCR et du MCR dans différents types de situations relatives à l'allongement compensatoire (où AC = allongement compensatoire) :

(37) Allongement compensatoire et activité de l'OCR et du MCR

		OCR	MCR	Exemples
AC exotique	(CVC → V:C)	non	oui	Grec de Samothrace
AC orthodoxe	(CVC → CV:)	oui	non	Latin
AC mixte	(CVC → CV:/V:C)	non	non	Maltais
Absence d'AC	(CVC → CV)	oui	oui	Lardil[13]

Les cellules grisées dans le tableau montrent deux possibilités logiques supplémentaires que les modèles moraïques ont écarté des représentations. Au même titre que le MCR, l'introduction des allongements compensatoires exotiques et mixtes (cf. le maltais et le kalispel) prédit la non universalité de l'OCR.

Chez OT, la tentation d'introduire les mores dans les inputs afin d'expliquer l'allongement compensatoire de manière transparente a toujours été grande. Ainsi, Lee (1996) explique par exemple le "double flop" du grec ancien (Steriade 1982, Wetzels 1986, Hayes 1989) en attribuant un statut moraïque aux codas dans les représentations lexicales. De même, pour expliquer l'allongement compensatoire exotique du grec de Samothrace provoqué par l'effacement de la consonne /r/ en attaque de syllabe, Topintzi (2005) attribue un statut moraïque sous-jacent à ce segment lorsqu'il se trouve en attaque de syllabe dans les représentations lexicales. Néanmoins, le fait d'attribuer un statut moraïque à certains segments dans certaines positions et pour un certain besoin d'analyse est en contradiction avec le principe de la Richesse de la Base (Prince & Smolensky 1993/2004), qui stipule qu'aucune restriction ne peut être imposée aux représentations sous-jacentes. En vertu de ce principe, les analyses de Lee (1996) et Topintzi (2005) ne sont pas viables car elles impliquent des stipulations *ad hoc*. Dans un cadre optimaliste faisant intervenir des représentations moraïques issues du modèle de Hayes (1989), seules les voyelles (brèves et longues) et les consonnes géminées peuvent être moraïquement spécifiées dans les représentations sous-jacentes.

A ma connaissance, personne n'a encore "osé" interroger les prédictions d'OT vis-à-vis d'une pleine spécification moraïque des représentations lexicales à la manière de Hyman (1985). A priori, et dans le cadre de la Théorie de la Correspondance (McCarthy & Prince 1995), cette hypothèse ne semble pas être en accord avec le principe de la Richesse de la Base puisqu'elle impose, en quelques sortes, une restriction sur les représentations sous-jacentes. Selon ce principe, l'allongement compensatoire ne peut découler que de l'organisation des contraintes et non de la structure des représentations sous-jacentes. Autrement dit, le fait de postuler des inputs moraïques n'est pas une garantie suffisante pour produire un allongement compensatoire puisque seule la grammaire d'une langue doit en être responsable. A ce titre, il semble impossible de rendre compte de l'allongement compensatoire dans un cadre optimaliste classique faisant intervenir la notion de more sans (i) faire appel à certains amendements théoriques (cf. chapitre 5), (ii) contraindre la fonction Gen ou (iii) reconsidérer la notion de Richesse de la Base. Cette dernière solution — qui demanderait un examen détaillé — semble par ailleurs être suggérée par certains processus comme la mutation vocalique du gallois ou le *rendaku* du japonais de Tokyo, dans lesquels une stricte application de

[13]En lardil (pama-nyungan, Australie, Kenstowicz 1994:286), la position de coda est soumise à une restriction puisque les consonnes labiales et vélaires ne peuvent apparaître dans cette position à moins qu'elles ne soient homorganiques à l'attaque suivante (cf. [kuŋ.ka] "aine", [ŋam.pit] "bossu"). En revanche, les consonnes coronales peuvent occuper cette position sans aucune restriction (cf. [pir.ɳen] "femme", [wa.ɳal] "boomerang"). Dans certains stems, les consonnes non coronales des formes fléchies alternent avec zéro dans les formes absolues : *ŋalu*∼*ŋaluk-in* "histoire", *thurara*∼*thuraraŋ-in* "requin".

la Richesse de la Base conduit à des représentations de surface non désirées, ce qui, à mon sens, tend à affaiblir le postulat d'une base riche. Pour l'heure, je me contenterai d'accepter la Richesse de la Base telle qu'elle a été définit dans le chapitre 4 tout en supposant que tous les segments d'une chaîne d'entrée sont *universellement* associés à une unité moraïque. Dans ce cas, comment respecter la Richesse de la Base dans un modèle pleinement moraïque ? L'une des solutions consisterait à s'assurer que toutes les mores présentes dans l'input soient également présentes dans l'output (i.e. pas d'effacement). Selon moi, la seule manière de réaliser ce genre de mapping consiste à attribuer à la fonction Gen la responsabilité de produire des structures qui *conservent* les mores présentes dans l'input. En d'autres termes, l'hypothèse originale de Prince & Smolensky (1993), qui consistait à attribuer un propriété de circonscription (ou *containment*, cf. McCarthy & Prince 1993:20) à Gen, pourrait permettre de sauvegarder le principe de la Richesse de la Base dans un modèle pleinement moraïque. En ce sens, l'infinité de candidats produits par la fonction Gen *doit* contenir toutes les mores présentes dans l'input :

(38) Circonscription moraïque
Aucune more ne peut être littéralement effacée d'une représentation sous-jacente.
L'input est contenu dans chaque candidats.

Par la suite, il appartient à la hiérarchie des contraintes issue de Con et à l'évaluation harmonique (H-eval) de sélectionner des représentations de surface désirées.

L'hypothèse que je développe ici consiste à intégrer le fait qu'une attaque a la possibilité de prendre part à certains processus phonologiques, en provoquant notamment un allongement compensatoire. Selon moi, une représentation sous-jacente /CVC/, dans laquelle deux consonnes simples sont impliquées, pourrait être *universellement* représentée de la manière suivante :

(39) Représentation sous-jacente d'une chaîne /CVC/

```
μ μ μ
| | |
C V C
```

En ce qui concerne l'interprétation que je donne à l'OCR et au MCR, celle-ci est quelque peu différente de l'interprétation qu'en donne Hyman (1985). Selon moi, l'OCR peut être interprété comme un processus visant à priver une consonne en attaque de sa propre more . A ce titre, il existe au moins trois moyens de dériver un effet d'OCR dans une séquence CV. Le premier consiste en une dissociation de la consonne en attaque suivie d'une propagation sur la more associée à la voyelle suivante (i.e. le cas de l'OCR classique), le deuxième consiste en une propagation de la voyelle sur la more de la consonne précédente et le troisième consiste en une fusion de la more associée à une consonne et de la more associée à une voyelle suivante. Formellement, l'OCR classique implique deux opérations (dissociation et propagation), la propagation d'une voyelle sur une consonne implique l'addition d'une ligne d'association et la fusion implique une coalescence de deux éléments identiques. Selon moi, les processus de propagation vocalique et de fusion moraïque coûtent moins cher en termes d'opérations puisqu'ils ne nécessitent qu'une seule manipulation sur les représentations. Par conséquent, il me semble que la première solution doit être écartée des représentations. En ce qui concerne la deuxième solution, celle-ci semble prédire l'existence d'un allongement vocalique dont

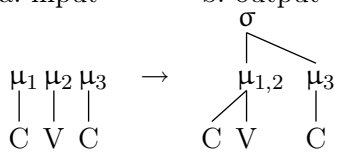
le résultat prive une attaque de sa propre more. La question que l'on peut se poser concerne la motivation d'un tel processus. Selon moi, il n'est pas impossible d'y voir dans ce processus le résultat d'un allongement en syllabe ouverte, comme c'est le cas par exemple en kashaya, yawelmani, mohawk, sierra-miwok, etc.

Dans le reste de cette section, je développerai l'hypothèse selon laquelle les règles de création d'attaques ou de codas sont gouvernées par un processus de *fusion moraïque* qui s'applique sur des représentations pleinement spécifiées vis-à-vis des unités moraïques.

Dans les modèles moraïques de McCarthy & Prince (1986) et de Hayes (1989), les attaques sont directement rattachées à un nœud syllabique[14]. Dans le modèle que je développe ici, la notion de fusion moraïque nous oblige à postuler que les attaques non moraïques dans les représentations de surface sont associées à une more qui domine un segment vocalique (la tête). Le processus de fusion que je considère ici est similaire à l'image d'un souflet ou d'un éventail que l'on replie. Ainsi, une langue qui applique un OCR par fusion est une langue dans laquelle une more associée à un segment prévocalique fusionne avec une more associée à un segment vocalique qui suit :

(40) Satisfaction de l'OCR par fusion sur une chaîne /CVC/

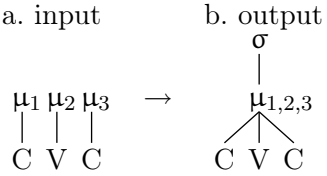
a. input b. output



Dans ce type de représentation, une more associée à la consonne en attaque est absorbée par une more associée à une voyelle suivante. Toutefois, la ligne d'association qui reliait la consonne à sa more demeure intacte en ce qu'elle n'a pas subi de dissociation ou de propagation. Autrement dit, le processus de fusion entraînant un OCR peut être interprété comme un déplacement d'une more vers la droite. De la même manière, une langue qui applique un MCR par fusion est une langue dans laquelle une more associée à un segment postvocalique fusionne avec une more associée à un segment vocalique précédent :

(41) Satisfaction de l'OCR et du MCR par fusion sur une chaîne /CVC/

a. input b. output



Dans une théorie phonologique basée sur les contraintes, il est nécessaire de traduire les règles de l'OCR et du MCR en contraintes. Formellement, les contraintes de marque *ONSET/μ et *CODA/μ, qui servent à réguler la structure moraïque des représentations de surface, pourraient respectivement être impliquées dans le déclenchement d'une fusion moraïque. Malheureusement, de telles contraintes ne pénalisent pas les mappings dans lesquels une voyelle se propage sur une more associée à une consonne adjacente. Dans mon idée, outre la propagation d'une voyelle sur une more dominant une consonne, l'une des manières de satisfaire un OCR ou un MCR implique un processus de fusion de

[14] Cf. la justification qu'en donne Hayes (1989:298–299).

mores. Ainsi, les consonnes moraïques en attaque pourraient être évitées en surface en invoquant une contrainte qui milite contre les consonnes en attaque associées à une more qui n'a pas fusionné avec une more vocalique tautosyllabique suivante. Parallèlement, les consonnes moraïques en coda pourraient être évitées en invoquant une contrainte qui milite contre les consonnes en coda associées à une more qui n'a pas fusionné avec une more tautosyllabique précédente. Pour ce faire, je propose d'introduire une contrainte générale qui peut formellement être identifiée à une contrainte d'antifidélité (Alderete 1999, 2001) et qui demande à ce qu'une more associée à un segment dans l'input fusionne avec une more associée à un segment adjacent dans les représentations de surface :

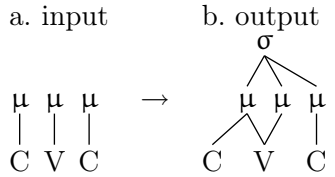
(42) Contraintes de fusion des mores (approximation)
FUSEμ(ζ_i, *direction*, ζ_j)
une more μ_i associée à un segment ζ_i dans S_1 doit fusionner avec une more μ_j tautosyllabique associée à un segment ζ_j dans S_2 selon une *direction* donnée (droite→gauche ou gauche→droite).

Cette contrainte représente en quelque sorte une contrainte d'anti-uniformité puisqu'elle demande l'inverse de la contrainte UNIFORMITÉ, à savoir une coalescence de deux mores. A l'instar des contraintes MAX et DEP, la contrainte FUSEμ peut être instanciée en plusieurs contraintes dont deux m'intéresseront plus particuliérement par la suite. Ces deux contraintes peuvent être définies de la manière suivante :

(43) Deux instanciations de la contrainte FUSEμ
FUSEμ(C,D,V) : une more μ_i associée à une consonne C_i dans S_1 doit fusionner avec une more μ_j située à droite et associée à une voyelle V_j dans S_2.
FUSEμ(C,G,V) : une more μ_i associée à une consonne C_i dans S_1 doit fusionner avec une more μ_j située à gauche et associée à une voyelle V_j dans S_2.

Une contrainte telle que FUSEμ(C,D,V) par exemple, qui demande une fusion de deux mores dans une représentation de surface, devrait suffire à pénaliser les mappings de type (44b), dans lesquels une more associée à une consonne n'a pas été fusionnée avec une more vocalique suivante :

(44) Satisfaction de l'OCR par allongement sur une chaîne /CVC/



Un mapping de ce type semble satisfaire l'OCR puisque la more associée à la consonne en attaque dans la représentation sous-jacente a été réaffectée à la voyelle suivante, qui est donc longue en surface. Ce mapping constitue un mapping possible à l'issue duquel un candidat [CV:C] est généré. Néanmoins, dans la plupart des cas, ce mapping devra être écarté des représentations de surface puisqu'un allongement en syllabe fermée, contrairement à un allongement en syllabe ouverte, est un processus relativement marqué à travers les langues. Ainsi, il est possible d'éviter une telle configuration en faisant appel à une contrainte de fidélité qui cible les lignes d'associations. Dans le cas qui nous

intéresse, la contrainte DepLinkμ(seg) introduite par Morén (1999, 2001)[15] pourrait servir à pénaliser le mapping figurant sous (44). Cette contrainte de fidélité est définie de la manière suivante :

(45) Contrainte sur l'insertion d'une ligne d'association (Morén 1999:40)
DepLinkμ(seg) let ζ_j be segments, S_k phonological representations,
$S_1 \Re S_2$,
ζ_1 is an element of S_1, ζ_2 is an element of S_2,
$\zeta_1 \Re \zeta_2$, and
ζ_1 belongs to a specific sonority class of segments,
if ζ_2 is associated with a mora,
then ζ_1 is associated with a mora.

De manière informelle, cette contrainte est violée si un segment ζ_i associé à une more μ_i dans l'output (S_2) n'est pas également associé à μ_i dans l'input (S_1). Il est également possible de faire appel à une contrainte telle que Wt-Ident (McCarthy 1995:43), qui demande une identité de poids entre les segments en correspondance. Cette contrainte est violée si un segment associé à une more dans l'input est associé à deux mores dans l'output et vice-versa.

Si une contrainte comme Fuseμ(C,D,V) pénalise les mores consonantiques qui n'ont pas fusionné avec une more vocalique tautosyllabique située à droite, une contrainte telle que Fuseμ(C,G,V) pénalise les mores consonantiques qui n'ont pas fusionné avec une more vocalique tautosyllabique située à gauche. Selon moi, ces deux contraintes pourraient également être instanciées selon la classe naturelle des segments concernés. Par ailleurs, même si l'introduction d'une contrainte telle que NoCMora (cf. Broselow et al. 1997) semble trop générale, il n'est néanmoins pas impossible que certains mappings puissent nécessiter son aide.

A l'instar d'un processus de coalescence segmentale, dans lequel la contrainte Max_{IO} est traditionnellement satisfaite, je supposerais ici que la contrainte Max-μ, cruciale dans les analyses antérieures de l'allongement compensatoire, n'a aucun statut décisif ici puisqu'elle est satisfaite lors d'un processus de fusion moraïque. En d'autres termes, la fonction de correspondance $\Re$ doit être capable de retrouver les mores fusionnées par la fonction Gen. A ce titre, la fusion de μ_1 avec μ_2 produit un ensemble $\{\mu\}_{1,2}$ à partir duquel la fonction de correspondance peut retrouver la more qui appartient à la consonne et la more qui appartient à la voyelle. En revanche, il est nécessaire d'introduire une contrainte de fidélité dont le but est de pénaliser la fusion des mores dans les représentations de surface. Cette contrainte pourrait être définie de la manière suivante :

(46) Unif(μ)
Aucune more (μ) de S_2 n'a de correspondants multiples dans S_1.

En d'autres termes, la contrainte Unif(μ) assignera une marque de violation à chaque fois qu'une more de l'output correspondra à une paire de mores dans l'input. En ce sens, cette contrainte pénalise les processus de coalescence/fusion dans les représentations de surface.

[15] Cf. McCarthy (1995) pour l'introduction de contraintes similaires.

Dans le reste de la discussion, je tenterai de démontrer le fonctionnement du modèle en m'appuyant sur des exemples issus d'allongements compensatoires théoriques et/ou réels. J'évoquerai par la suite le problème que pourrait soulever le traitement des géminées dans un modèle moraïque pleinement spécifié. En outre, les candidats que j'évoquerai dans les différents tableaux comparatifs seront généralement accompagnés de spécifications moraïques indexées aux segments. Les différents indices utilisés peuvent se résumer de la manière suivante :

(47) Guide de lecture des indices moraïques

a. V_{μ}^{n} voyelle brève ayant enregistré n fusions
b. $CV_{\mu\mu}^{0}$ voyelle longue issue d'une propagation à gauche (pas de fusion)
c. $V_{\mu\mu}^{0}C$ voyelle longue issue d'une propagation à droite (pas de fusion)
d. $CV_{\mu}^{2}C$ attaque et coda ayant fusionné à droite et à gauche
e. C_{μ} consonne moraïque

6.5.2.1 Distinction de poids syllabique

A partir de la représentation figurant sous (39) et des contraintes introduites précédemment, il est possible de séparer les langues dans lesquelles les consonnes en coda sont moraïques des langues dans lesquelles les consonnes en coda sont non moraïques. Dans une langue comme le hindi (Broselow et al. 1997:66) par exemple, où les syllabes de type CVC sont lourdes et où les attaques ne semblent posséder aucun statut moraïque, une hiérarchie de contraintes telle que FUSEμ(C,D,V) ≫ UNIF(μ) ≫ FUSEμ(C,G,V) permet de dériver la représentation de surface désirée pour une entrée /$C_{\mu}V_{\mu}C_{\mu}$/ :

(48) Syllabes CVC lourdes dans un modèle pleinement moraïque (schéma)

/$C_{\mu}V_{\mu}C_{\mu}$/	FUSEμ(C,D,V)	UNIF(μ)	FUSEμ(C,G,V)
→ $CV_{\mu}^{1}C_{\mu}$		1	1
a. ~$C_{\mu}V_{\mu}^{0}C_{\mu}$	1 W	L	1
b. ~$CV_{\mu}^{2}C$		2 W	L
c. ~$C_{\mu}V_{\mu}^{1}C$	1 W	1	L

Dans ce tableau comparatif, le candidat gagnant satisfait la contrainte FUSEμ (C,D,V), hiérarchiquement supérieure aux autres, mais viole respectivement les contraintes UNIF(μ) et FUSEμ(C,G,V) puisqu'une more figurant dans l'output a des correspondants multiples dans l'input et qu'une more associée à un consonne en coda n'a pas été fusionnée à la more d'un noyau précédent dans la représentation de surface. Dans la hiérarchie postulée ici, la contrainte FUSEμ(C,G,V) doit être crucialement dominée par la contrainte UNIF(μ) pour que les consonnes en position de coda puissent conserver leurs mores.

En revanche, dans une langue comme le malayalam (Broselow et al. 1997:67), où les syllabes de type CVC sont légères et où les attaques ne semblent pas prendre une part active dans les processus phonologiques, la hiérarchie des contraintes FUSEμ(C,D,V), FUSEμ(C,G,V) ≫ UNIF(μ) permet de dériver la représentation de surface désirée pour une entrée /$C_{\mu}V_{\mu}C_{\mu}$/ :

(49) Syllabes CVC légères dans un modèle pleinement moraïque (schéma)

/$C_\mu V_\mu C_\mu$/	FUSEμ(C,D,V)	FUSEμ(C,G,V)	UNIF(μ)
→ CV^2_μ C			2
a. ~$C_\mu V^0_\mu$ C_μ	1 W	1 W	L
b. ~$C_\mu V^1_\mu C$	1 W		1 L
c. ~$CV^1_\mu C_\mu$		1 W	1 L

Dans ce tableau comparatif, le candidat optimal est une forme dans laquelle les mores associées aux consonnes marginales ont été fusionées pour satisfaire les contraintes FUSEμ(C,D,V) et FUSEμ(C,G,V), hiérarchiquement supérieures à la contrainte UNIF(μ). Ainsi, pour satisfaire ces deux contraintes, ce candidat encourt par conséquent deux violations de la contrainte de fidélité UNIF(μ).

6.5.2.2 Allongement compensatoire orthodoxe

Dans le modèle que je développe ici, l'allongement compensatoire orthodoxe n'est plus considéré comme une instance d'opacité par contre-saignement puisque la notion de Poids par Position (Hayes 1989) n'existe plus. De la disparition de cette notion et d'une pleine spécification moraïque des inputs résulte la transparence des processus impliqués par l'allongement d'une voyelle suite à l'effacement d'une consonne. Dès lors, les règles d'effacement d'un segment et d'allongement d'un segment adjacent sont dans une relation d'alimentation, relation qu'une théorie paralléliste comme OT est en mesure d'exprimer.

Pour en venir à la formalisation de l'allongement compensatoire orthodoxe dans un modèle basé sur une pleine spécification moraïque des entrées, il semble qu'une hiérarchie telle que *CODA, FUSEμ(C,D,V) ≫ UNIF(μ) ≫ MAX-C dérive effectivement la représentation de surface désirée pour une entrée /$C_\mu V_\mu C_\mu$/ :

(50) Allongement compensatoire orthodoxe schématique

/$C_\mu V_\mu C_\mu$/	*CODA	FUSEμ(C,D,V)	UNIF(μ)	MAX-C
→ $CV^1_{\mu\mu}$			1	1
a. ~$C_\mu V^0_\mu C_\mu$	1 W	1 W	L	L
b. ~$C_\mu V^1_\mu$		1 W	1	1
c. ~$C_\mu V^0_{\mu\mu}$		1 W	L	1
d. ~$CV_\mu{}^0_\mu$ C_μ	1 W	1 W	L	L

Dans ce tableau, la contrainte de marque *CODA milite contre une consonne C en position de coda dans les représentations de surface. Le candidat gagnant est une forme dans laquelle une consonne en coda s'est effacée pour satisfaire la contrainte *CODA. La satisfaction de cette contrainte de marque implique la violation de la contrainte de fidélité MAX-C (amélioration harmonique). En outre, ce candidat satisfait la contrainte FUSEμ(C,D,V) aux dépens de la contrainte de fidélité UNIF(μ), qui encourt une marque de violation. Dans une telle hiérarchie, la contrainte FUSEμ(C,G,V), qui ne figure pas dans le tableau précédent, doit être dominée par la contrainte de fidélité MAX-C

puisqu'il est moins important de fusionner les mores des consonnes en coda que de fusionner les mores des consonnes en attaque de syllabe.

6.5.2.3 Allongement compensatoire exotique

Parallèlement à ce qui se passe dans les allongements compensatoires orthodoxes, un modèle basé sur une pleine spécification moraïque pourrait faire de bonnes prédictions concernant les allongements compensatoires exotiques. Dans ce type de processus, la contrainte FUSEμ(C,D,V) doit être moins importante que la contrainte UNIF(μ). Les allongements compensatoires exotiques sont généralement déclenchés par une contrainte de marque, *ONSET/C, qui milite contre un certain type de segment en attaque de syllabe. Dans ces langues, pour que l'allongement puisse se produire, il est nécessaire que la contrainte FUSEμ(C,D,V) soit crucialement dominée par la contrainte UNIF(μ). Le tableau comparatif sous (51) montre que la représentation de surface désirée est sélectionnée par la hiérarchie des contraintes *ONSET/C, UNIF(μ) ≫ FUSEμ(C,D,V) ≫ MAX-C :

(51) Allongement compensatoire exotique schématique

/$C_\mu V_\mu C_\mu$/	*ONS/C	UNIF(μ)	FUSEμ(C,D,V)	MAX-C
→ $V_{\mu\mu}{}^{0}C_\mu$			1	1
a. ~$C_\mu V^0_\mu C_\mu$	1 W		1	L
b. ~$CV^1_\mu C_\mu$	1 W	1 W	L	L
c. ~$V^1_\mu C_\mu$		1 W	L	1
d. ~$V^1_{\mu\mu}C$		1 W	1	1

Dans ce tableau, le candidat optimal est une forme dans laquelle une consonne s'est effacée en attaque pour satisfaire la contrainte de marque *ONSET/C. La satisfaction d'une telle contrainte entraîne la violation de la contrainte de fidélité MAX-C. En ce qui concerne la contrainte FUSEμ(C,D,V), celle-ci est violée car la more qui était associée à la consonne C prévocalique a été conservée dans la représentation de surface. Du reste, il est possible d'exclure le candidat gagnant sur les bases d'une contrainte de marque, *μμμ, qui milite contre les syllabes trimoraïques ou, mieux, à l'aide de la contrainte FUSEμ(C,G,V, qui milite contre les mores associées aux consonnes qui n'ont pas fusionné avec un noyau précédent dans les représentations de surface. Dans ce cas, le candidat sous (51d) serait sélectionné par l'évaluation harmonique. En ce qui concerne la contrainte *ONSET/μ, qui ne figure pas dans le tableau précédent et que j'essaye d'éviter dans mon analyse, celle-ci pourrait être invoquée pour empêcher que les segments autres que C, qui ne s'effacent pas en attaque de syllabe, surfacent avec une more.

J'illustrerai ce type d'allongement compensatoire à l'aide d'un exemple extrait du maltais (Borg & Azzopardi-Alexander 1997). Dans cette langue, la fricative pharyngale /ʕ/ est soumise à une neutralisation absolue. En position initiale[16], l'effacement de cette consonne provoque l'allongement de la voyelle suivante :

[16]Mais également en position de coda ou en position intervocalique.

(52) Effacement de /ʕ/ en maltais (Borg & Azzopardi-Alexander 1997:299–315)

ʕat͡sa	→	á:t͡sa	"un éternuement"
ʕin-t	→	é:nt	"j'ai aidé"
ʕad	→	á:t	"encore, toujours"
ʕani	→	á:ni	"riche"
ʕeleb	→	é:lep	"il a vaincu"
ʕalʔa	→	á:lʔa	"champs"
ʕod͡ʒob	→	ó:d͡ʒop	"un jeu"
ʕamel	→	á:mel	"il a fait"

Ainsi, en maltais, une forme telle que /ʕani/ "riche" est réalisée [á:ni]. Le tableau comparatif sous (53) montre par exemple que la représentation de surface désirée est sélectionnée par la hiérarchie *Pharyngal ≫ Unif(μ) ≫ Fuseμ(C,D,V) ≫ Max-C :

(53) Allongement compensatoire exotique en maltais (I)

/$ʕ_{\mu}a_{\mu}n_{\mu}i_{\mu}$/	*ʕ	Unif(μ)	Fuseμ(C,D,V)	Max-C
→ $a_{\mu\mu}^{0}.ni_{\mu}^{1}$		1	1	1
a. ~$ʕ_{\mu}a_{\mu}^{0}.n_{\mu}i_{\mu}^{0}$	1 W	L	1	L
b. ~$ʕa_{\mu}^{1}.n_{\mu}i_{\mu}^{0}$	1 W	1	1	L
c. ~$ʕa_{\mu}^{1}.ni_{\mu}^{1}$	1 W	2 W	L	L
d. ~$a_{\mu}^{1}.ni_{\mu}^{1}$		2 W	L	1

Dans ce tableau, le candidat gagnant, dans lequel la voyelle s'est allongée pour compenser l'effacement de la fricative pharyngale voisée /ʕ/, viole respectivement les contraintes Unif(μ), Fuseμ(C,D,V) et Max-C puisque la more associée à la deuxième consonne a été fusionnée à la voyelle suivante et que la more associée à la fricative pharyngale n'a pas été fusionnée à la voyelle suivante. Le candidat suboptimal sous (53d), dans lequel la voyelle ne s'est pas allongée suite à l'effacement de la fricative pharyngale, violent quant à lui la contrainte Unif(μ) à deux reprises, ce qui suffit pour l'éliminer.

A ma connaissance, l'allongement compensatoire exotique dans les langues comme le maltais, le grec de Samothrace ou le kalispel/flathead est le seul processus qui suggère que certains segments dans ces langues prennent une part active dans le poids syllabique. En ce qui concerne les segments qui ne s'effacent jamais, il pourrait être intéressant d'essayer de déterminer, sur des bases métriques ou rytmiques par exemple, la part que chacun d'eux peut prendre vis-à-vis du poids syllabique. Ainsi, puisque seul l'effacement d'une fricative pharyngale en attaque provoque l'allongement d'une voyelle suivante en maltais, il est impossible de savoir si les occlusives, qui ne s'effacent jamais en attaque de syllabe, ont effectivement un statut moraïque dans les représentations de surface. Il est également possible de supposer que seules certaines classes de segments doivent connaître une fusion moraïque. En maltais, la contrainte Fuseμ(C,D,V) est sans doute trop générale puisqu'un candidat tel que [$a_{\mu\mu}n_{\mu}i_{\mu}$], que je n'ai pas fait figurer dans le tableau sous (53), serait en réalité sélectionné par la hiérarchie *Pharyngal ≫ Unif(μ) ≫ Fuseμ(C,D,V) ≫ Max-C puisqu'il conserve toutes les mores présentes dans la représentation sous-jacente malgré le fait qu'il viole la contrainte Fuseμ(C,D,V) à deux reprises. Outre l'introduction d'une contrainte de marque *Onset/μ, la seule manière d'écarter un tel candidat consisterait à spécifier le "C" de la contrainte Fuseμ de façon

à ce que seules les mores des segments d'une certaine classe naturelle soient concernées par la fusion. Dans l'exemple qui nous intéresse ici, il faudrait invoquer une contrainte qui demande à ce que les mores qui dominent tous les segments consonantiques autres que /ʕ/ (i.e. ≠ʕ) soient fusionnées à une more vocalique située à droite : Fuseμ(≠ʕ, D, V). Cette contrainte devrait dominer la contrainte Unif(μ), laquelle devrait dominer la contrainte Fuseμ(ʕ, D, V). Le tableau comparatif suivant, qui intègre le candidat [$a_{\mu\mu}n_{\mu}i_{\mu}$] problématique, montre que la hiérarchie *Pharyngal, Fuseμ(≠ʕ,D,V) ≫ Unif(μ) ≫ Fuseμ(ʕ,D,V) ≫ Max-C dérive le candidat optimal désiré :

(54) Allongement compensatoire exotique en maltais (II)

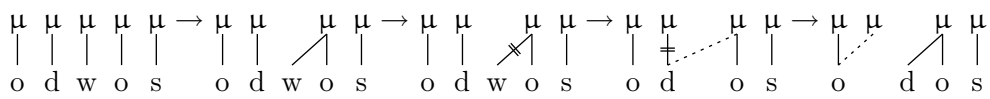
/ʕ$_{\mu}$a$_{\mu}$n$_{\mu}$i$_{\mu}$/	*Pharyngal	Fuseμ(≠ʕ,D,V)	Unif(μ)	Fuseμ(ʕ,D,V)	Max-C
→ a$^{0}_{\mu\mu}$.ni$^{1}_{\mu}$			1	1	1
a. ~ʕ$_{\mu}$a$^{0}_{\mu}$.n$_{\mu}$i$^{0}_{\mu}$	1 W	1 W	L	1	L
b. ~ʕa$^{1}_{\mu}$.n$_{\mu}$i$^{0}_{\mu}$	1 W	1 W	1	L	L
c. ~ʕa$^{1}_{\mu}$.ni$^{1}_{\mu}$	1 W		2 W	L	L
d. ~a$^{1}_{\mu}$.ni$^{1}_{\mu}$			2 W	L	1
e. ~a$^{0}_{\mu\mu}$.n$_{\mu}$i$^{0}_{\mu}$		1 W	L	1	1

Dans ce tableau, le candidat sous (54e) est écarté en vertu de la place importante qu'occupe la contrainte Fuseμ(≠ʕ,D,V) dans la hiérarchie. Cette contrainte pénalise les mores de tous les segments différents de la fricative pharyngale voisée qui n'ont pas été fusionnées à une more associée à un noyau tautosyllabique précédent. En définitive, l'attribution d'un statut moraïque à un segment semble découler de la position spécifique des différentes instances de la contrainte Fuseμ sur une hiérarchie de contraintes.

6.5.2.4 Allongement compensatoire par 'double flop'

Dans les allongements compensatoires par "double flop", l'effacement d'une consonne en attaque de syllabe provoque l'allongement de la voyelle d'une syllabe précédente (cf. grec ancien, kasem, vieil anglais, akkadien, copte). Dans un modèle moraïque pleinement spécifié, la dérivation d'une forme telle que /odwos/ → [oːdos] "seuil" en grec ancien (Wetzels 1986) pourrait être représentée de la manière suivante :

(55) "Double flop" en grec ancien (version pleinement moraïque)



En grec ancien, les consonnes en codas participaient au poids syllabique et étaient par conséquent moraïques. En d'autres termes, une contrainte comme Fuseμ(C,G,V), qui demande à une more consonantique de fusionner à gauche, devait être hiérarchiquement inférieure à la contrainte Unif(μ). En revanche, la contrainte Fuseμ(C,D,V) devait

être relativement importante pour que la more associée au glide puisse fusionner avec la more vocalique suivante. Néanmoins, l'exemple du grec ancien suggère qu'il existe une limite dans le processus de fusion des mores puisque la more associée à l'occlusive coronale voisée ne doit pas fusionner avec la more de la voyelle suivante lorsque le glide labial-vélaire est effacé. Autrement dit, il semble important que la more associée à la consonne /d/ soit sauvegardée pour que l'allongement compensatoire puisse se produire. De cette observation découle le fait que la contrainte UNIF(μ) doit dominer crucialement la contrainte FUSEμ(C,D,V). Quoi qu'il en soit, une forme comme [$o_{\mu\mu}$.$do_{\mu}s_{\mu}$] est sélectionnée par une hiérarchie dans laquelle les contraintes de marque *w[+son], qui milite contre une séquence glide labial-vélaire + sonante, et *μμμ, qui milite contre les syllabes trimoraïques dans les représentations de surface, doivent être invoquées. Ces deux contraintes doivent dominer les contraintes UNIF(μ), FUSEμ(C,D,V) et MAX-C. Le tableau comparatif suivant illustre la sélection du candidat optimal pour une entrée *odwos "seuil" :

(56) Allongement compensatoire par "double flop" en grec ancien

/$o_{\mu}d_{\mu}w_{\mu}o_{\mu}s_{\mu}$/	*w[+son]	*μμμ	UNIF(μ)	FUSEμ(C,D,V)	MAX-C
→ $o^0_{\mu\mu}$.$do^1_{\mu}s_{\mu}$			1	1	1
a. ~$o^0_{\mu}d_{\mu}$.$w_{\mu}o^0_{\mu}s_{\mu}$	1 W		L	1	L
b. ~$o^0_{\mu}d_{\mu}$.$wo^1_{\mu}s_{\mu}$	1 W		1	L	L
c. ~o^0_{μ}.$do^2_{\mu}s_{\mu}$			2 W	L	1
d. ~o^0_{μ}.$do_{\mu}{}^1_{\mu}s_{\mu}$		1 W	1	1	1
e. ~$o^0_{\mu}d_{\mu}$.$o_{\mu}{}^0_{\mu}s_{\mu}$		1 W	L	1	1

Dans ce tableau, le candidat suboptimal figurant sous (56e), dans lequel l'effacement du glide labial-vélaire a provoqué l'allongement de la voyelle suivante, doit être écarté puisqu'il viole la contrainte de marque *μμμ. Ce candidat viole également la contrainte ONSET à deux reprises. Le candidat gagnant viole quant à lui les trois contraintes UNIF(μ), FUSEμ(C,D,V) et MAX-C puisque la more du glide labial-vélaire a été fusionnée à la more de la voyelle suivante et que la more associée à l'occlusive coronale voisée n'a pas fusionné avec la more de la voyelle suivante après l'effacement du glide labial-vélaire mais a été réaffectée à la voyelle précédente. Dans l'infinité des candidats produits par GEN, il existe un candidat, [o_{μ}.$d_{\mu}o_{\mu}s_{\mu}$], que je n'ai pas mentionné. Toutefois, à l'instar du candidat suboptimal sous (56e), ce candidat peut être écarté des représentations de surface puisqu'il viole la contrainte de marque *μμμ, hiérarchiquement supérieure aux autres contraintes. Dans ce cas, la hiérarchie *w[+son], *μμμ≫ UNIF(μ) ≫ FUSEμ(C,D,V) ≫ MAX-C écarte le candidat [o_{μ}.$d_{\mu}o_{\mu}s_{\mu}$] et favorise la représentation [$o_{\mu\mu}$.$do_{\mu}s_{\mu}$]. Formellement, ce type d'allongement compensatoire est similaire aux allongements compensatoires exotiques dans le sens où, pour le dériver, il est nécessaire que la contrainte UNIF(μ) domine la contrainte FUSEμ(C,D,V).

En ce qui concerne une forme comme *newos "nouveau", celle-ci apparaît comme *neos* dans le dialecte ionique de l'Est. Dans cette forme, l'effacement du glide labial-vélaire en position intervocalique n'a pas provoqué l'allongement de la voyelle précédente ou suivante. Dans ce cas, il faudrait introduire une contrainte de marque, *VVV, qui milite contre une séquence de trois voyelles dans les représentations de surface. Cette contrainte doit être suffisamment élevée dans la hiérarchie (i.e. au-dessus de la contrainte

UNIF(μ)) pour empêcher l'allongement compensatoire suite à l'effacement de *w en position intervocalique.

6.5.2.5 Allongement compensatoire et alternances synchroniques

La modélisation que je propose prend tout son sens lorsque nous considérons les cas d'allongements compensatoires synchroniques. Dans ce type d'alternance, le segment qui s'efface en position de coda en provoquant l'allongement de la voyelle précédente réapparaît en attaque de syllabe sans provoquer d'allongement, comme c'est le cas par exemple en oromo ou dans le dialecte komi de l'ižma. Dans de telles langues, et contrairement aux attaques, les consonnes en position de coda sont supposées être moraïques. En komi par exemple, une forme verbale à la première personne du passé comme /kɨl-i/ "j'ai entendu" est réalisée [kɨ.li] alors que l'infinitif d'une telle forme, /kɨl-nɨ/, est réalisé [kɨː.nɨ] "entendre". Dans la première forme, la consonne latérale surface telle quelle en position intervocalique (attaque) alors qu'elle s'efface en position préconsonantique (coda) en provoquant l'allongement de la voyelle précédente dans la seconde forme. Une langue de ce type nécessite donc une contrainte de marque, *CODA/l, qui milite contre une consonne latérale en position de coda dans les représentations de surface. En l'absence de la notion de fusion et des contraintes qui la formalisent, une hiérarchie telle que *CODA/l, *ONSET/μ ≫ UNIF(μ) ≫ MAX-C, appliquée sur l'ensemble des candidats générés par la fonction GEN pour une entrée /kɨl-i/ "j'ai entendu", sélectionnerait un candidat dans lequel les deux voyelles se seraient allongées sans que la consonne latérale ne s'efface :

(57) Alternances synchroniques en komi (mauvaises prédictions)

/$k_{\mu}ɨ_{\mu}l_{\mu}i_{\mu}$/	*CODA/l	*ONS/μ	UNIF(μ)	MAX-C
💣 $kɨ_{\mu\mu}^{0}.li_{\mu\mu}^{0}$				
a. ~$k_{\mu}ɨ_{\mu}.l_{\mu}i_{\mu}$		2 W		
b. ~$kɨ_{\mu\mu}.li_{\mu}$			1 W	
c. ~$kɨ_{\mu}.li_{\mu\mu}$			1 W	
☹ d. ~$kɨ_{\mu}.li_{\mu}$			2 W	

Dans ce tableau, un candidat *[kɨː.niː] est faussement sélectionné (💣) par la hiérarchie (partielle) des contraintes puisqu'il ne viole aucune d'entre elles. Les autres candidats violent quant à eux au moins une contrainte que ne viole pas le candidat optimal. Dans un tableau de ce type, la seule manière de sélectionner le candidat désiré consisterait à introduire une contrainte qui demande à une more associée à un segment consonantique dans l'input d'être fusionnée à une more tautosyllabique suivante dans la représentation de surface. Cette contrainte n'est autre que la contrainte FUSEμ(C,D,V), que j'ai introduite précédemment. Dans ce cas, le fait d'introduire cette contrainte de façon à ce qu'elle domine la contrainte UNIF(μ) produit l'effet désiré :

(58) Alternances synchroniques en komi (bonnes prédictions)

/k_μɨ$_\mu l_\mu i_\mu$/	*Coda/l	Fuseμ(C,D,V)	Unif(μ)	Max-C
→ k$\overset{1}{\text{ɨ}}_\mu$.l$\overset{1}{\text{i}}_\mu$			2	
a. ~$k_\mu \overset{0}{\text{ɨ}}_\mu . l_\mu \overset{0}{\text{i}}_\mu$		$_2$ W	L	
b. ~k$\overset{1}{\text{ɨ}}_{\mu\mu}$.l$\overset{0}{\text{i}}_\mu$		$_1$ W	$_1$ L	
c. ~k$\overset{1}{\text{ɨ}}_\mu$.l$\text{i}_{\mu}\overset{0}{{}_\mu}$		$_1$ W	$_1$ L	

Dans ce tableau comparatif, le candidat optimal [kɨ.li] est une forme dans laquelle les mores associées à chaque consonne dans l'input ont été fusionnées avec les mores tautosyllabiques suivantes dans la représentation de surface. A l'issue de cette fusion, le candidat gagnant encourt deux violations de la contrainte Unif(μ). Les autres candidats violent tous au moins une fois la contrainte Fuseμ(C,D,V) et sont par conséquent écartés. Il est intéressant de remarquer que le candidat gagnant aurait également pu être sélectionné si, à la place d'introduire la contrainte Fuseμ(C,D,V), nous aurions introduit la contrainte DepLinkμ. Toutefois, si cette contrainte fait de bonnes prédictions concernant les formes du komi dans lesquelles la consonne latérale est conservée en position intervocalique, celle-ci fait de fausses prédictions dans les formes du komi qui connaissent un allongement compensatoire lorsque la consonne latérale s'efface.

En ce qui concerne de telles formes, dans lesquelles l'effacement de la liquide /l/ en coda finale ou préconsonantique provoque l'allongement de la voyelle précédente, la même hiérarchie devrait sélectionner la représentation de surface désirée. Ainsi, pour une entrée /kɨl-nɨ/ "entendre", la hiérarchie *Coda/l, Fuseμ(C,D,V) ≫ Unif(μ) ≫ Max-C ≫ Fuseμ(C,G,V) sélectionne un candidat dans lequel la voyelle s'est allongée pour compenser l'effacement de la consonne latérale :

(59) Allongement compensatoire orthodoxe en komi

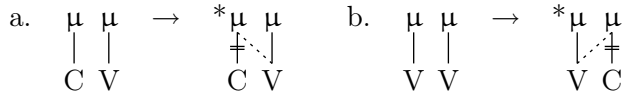
/k_μɨ$_\mu l_\mu$-n_μɨ$_\mu$/	*Coda/l	Fuseμ(C,D,V)	Unif(μ)	Max-C	Fuseμ(C,G,V)
→ k$\overset{1}{\text{ɨ}}_{\mu\mu}$.n$\overset{1}{\text{ɨ}}_\mu$			2	1	1
a. ~$k_\mu \overset{0}{\text{ɨ}}_\mu l_\mu . n_\mu \overset{0}{\text{ɨ}}_\mu$	$_1$ W	$_2$ W	L	L	$_1$
b. ~$k_\mu \overset{1}{\text{ɨ}}_\mu$l.$n_\mu \overset{0}{\text{ɨ}}_\mu$	$_1$ W	$_2$ W	$_1$ L	L	L
c. ~k$\text{ɨ}_\mu \overset{0}{{}_\mu} l_\mu$.n$\text{ɨ}_\mu \overset{0}{{}_\mu}$	$_1$ W	$_2$ W	L	L	$_1$
d. ~k$\overset{2}{\text{ɨ}}_\mu$.n$\overset{1}{\text{ɨ}}_\mu$			$_3$ W	$_1$	L

Dans ce tableau, le candidat gagnant [kɨː.nɨ] satisfait la contrainte Fuseμ(C,D,V) mais, pour ce faire, viole la contrainte Unif(μ) à deux reprises puisque les mores associées aux consonnes en attaques ont été fusionnées aux mores vocaliques suivantes, et la contrainte Fuseμ(C,G,V) puisque la more associée à la liquide n'a pas été fusionnée au noyau précédent. Par ailleurs, ce candidat satisfait la contrainte *Coda/l aux dépens de la contrainte de fidélité Max-C. Le candidat suboptimal sous (59d) satisfait la contrainte Fuseμ(C,D,V) mais viole la contrainte Unif(μ) une fois de plus que le candidat gagnant puisque la more associée à la consonne latérale en position de coda a été fusionnée à la more de la voyelle précédente. A l'instar des langues dans lesquelles les consonnes en coda sont moraïques, la contrainte Fuseμ(C,G,V), doit être hiérarchiquement inférieure aux contraintes Unif(μ) et Max-C. Dans le dernier candidat, le fait de satisfaire la contrainte Fuseμ(C,G,V) implique une violation supplémentaire de la contrainte de fidélité Unif(μ).

6.5.2.6 Effacements sans allongement compensatoire

A ma connaissance, il n'existe aucun travail concernant les langues qui présentent un effacement consonantique suite auquel aucun allongement compensatoire n'est produit[17]. Quoi qu'il en soit, de telles langues existent bel et bien (cf. le lardil) et la théorie de Hyman (1985) que je réintroduis ici dans une version modifiée devrait non seulement rendre compte des cas d'allongements compensatoires provoqués par l'effacement d'un segment mais également des cas où l'effacement d'un segment en attaque ou en coda de syllabe ne provoque pas l'allongement d'un segment adjacent. Autrement dit, les configurations à éviter dans certaines langues peuvent être les suivantes :

(60) Configurations illicites dans les langues sans allongement compensatoire



Dans les langues de ce type, la conservation moraïque suite à l'effacement d'une consonne en attaque (60a) ou d'une consonne en coda (60b) devrait être moins importante que l'association d'une voyelle à une more. En d'autres termes, la contrainte de fidélité Unif(μ) devrait être crucialement dominée par une autre contrainte dont l'effet serait de pénaliser l'introduction d'une ligne d'association. Selon moi, il est possible d'éviter les configurations sous (60) en faisant appel aux contraintes Fuseμ, qui demandent une fusion des mores consonantiques tautosyllabiques. Ainsi, une langue dans laquelle l'effacement d'une consonne en attaque ne provoque pas l'allongement de la voyelle suivante (60a) est une langue dans laquelle la contrainte Fuseμ(C,D,V) doit crucialement dominer les contraintes de fidélité Max-C et Unif(μ). Par ailleurs, la contrainte de marque *Onset/C dans de telles langues semble appartenir à la même strate que la contrainte Fuseμ(C,D,V). La hiérarchie des contraintes serait alors la suivante : *Ons/C, Fuseμ(C,D,V) ≫ Unif(μ) ≫ Max-C. Le tableau comparatif sous (61) montre que le processus d'évaluation sélectionne la représentation de surface désirée :

(61) Effacement d'une attaque sans allongement (syllabes CVC lourdes)

/$C_\mu V_\mu C_\mu$/	*Ons/C	Fuseμ(C,D,V)	Unif(μ)	Max-C
→ $V^1_\mu C_\mu$			1	1
a. ~$C_\mu V^0_\mu C_\mu$	1 W	1 W	L	L
b. ~$CV^1_\mu C_\mu$	1 W		1	L
c. ~$V_{\mu\mu}{}^0 C_\mu$		1 W	L	1

Dans ce tableau, le candidat optimal [$V_\mu C_\mu$] consiste en une représentation dans laquelle une consonne a été effacée en attaque de syllabe sans provoquer l'allongement de la voyelle suivante. Ce candidat satisfait la contrainte de marque *Ons/C aux dépens des contraintes de fidélité Unif(μ) et Max-C. Le candidat sous (61c), dans lequel la consonne C s'est effacée en attaque en provoquant l'allongement de la voyelle suivante, viole fatalement la contrainte Fuseμ(C,D,V) mais satisfait la contrainte de fidélité Unif(μ).

[17] Cf. Gordon (1999) pour une discussion plus détaillée.

En ce qui concerne les langues dans lesquelles l'effacement d'une consonne en coda ne provoque pas l'allongement de la voyelle précédente, il est nécessaire d'invoquer la contrainte de marque *Coda/C et de la placer à un niveau élevé de la hiérarchie des contraintes. En outre, les langues dans lesquelles les consonnes en coda n'ont aucun statut moraïque en surface auront nécessairement deux instances de la contrainte Fuseμ dans la même strate. Ainsi, une hiérarchie telle que *Coda/C, Fuseμ(C,D,V), Fuseμ(C,G,V) ≫ Unif(μ) ≫ Max-C serait en mesure de prédire la défaillance de l'allongement compensatoire suite à l'effacement d'une consonne en coda. Le tableau comparatif sous (62) montre que cette hiérarchie favorise la sélection de la représentation de surface désirée :

(62) Effacement d'une coda sans allongement (syllabes CVC légères)

/$C_\mu V_\mu C_\mu$/	*Coda	Fuseμ(C,D,V)	Fuseμ(C,G,V)	Unif(μ)	Max-C
→ CV^2_μ				2	1
a. ~$C_\mu V^0_\mu C_\mu$	1 W	1 W	1 W	L	L
b. ~$CV^1_\mu C_\mu$			1 W	1 L	L
c. ~$CV^1_{\mu\mu}$			1 W	1 L	1

Dans ce tableau, le candidat optimal est une forme dans laquelle les mores associées aux consonnes dans la représentation lexicale ont fusionné avec la more du noyau pour satisfaire les contraintes Fuseμ(C,D,V) et Fuseμ(C,G,V) aux dépens de la contrainte de fidélité Unif(μ), violée à deux reprises. De même, la consonne en position de coda a été effacée pour satisfaire la contrainte de marque *Coda/C aux dépens de la contrainte de fidélité Max-C.

6.5.2.7 Effacement et allongement compensatoire partiel

Finalement, les langues dans lesquelles seule une partie de l'inventaire consonantique peut conserver une more en coda dans les représentations de surface, sont des langues dans lesquelles une instance de la contrainte Fuseμ(seg,G,V) doit être crucialement dominée par la contrainte Unif(μ). Dans ces langues, l'effacement d'un segment particulier en coda provoquera par conséquent l'allongement de la voyelle précédente alors que l'effacement d'autres segments n'aura aucun effet. En tibétain par exemple (Brush 1997), les seuls segments susceptibles d'apparaître en position de coda sont les segments suivants : /b m k ŋ d s n l r/. Dans le dialecte tibétain de Lhassa, seuls les segments dont le lieu d'articulation est [labial] ou [dorsal] se sont maintenus en position de coda (63a). En revanche, les segments tels que /d s n r l/, dont le lieu d'articulation est [coronal], se sont effacés en position de coda (63b-c) :

(63) Effacement des coronales en tibétain de Lhassa (Brush 1997:5)

	tibétain écrit	tibétain de Lhassa	
a.	khap	[k^hap˥]	"aiguille"
	tham	[t^ham]	"dur"
	thag	[t^haʔ]	"corde"
	thang	[t^haŋ]	"sol"
b.	chad	[tç^{h}ɛ]	"casser"
	nas	[nɛ]	"orge"
c.	bal	[p^hɛː]	"bénéfice"
	phan	[p^hɛ̃ː]	"laine"
	ɕar	[ɕaː]	"est (direction)"

Le passage du tibétain écrit au tibétain de Lhassa suppose une dérivation dans laquelle certaines règles interviennent. Premièrement, on sait qu'à un moment du développement de la langue, les voyelles postérieures se sont antériorisées (63b-c). Selon Brush (1997), cette antériorisation des voyelles est due à une assimilation transcatégorielle qui a propagé le trait [coronal] d'une consonne vers une voyelle précédente. Deuxièmement, durant l'évolution du dialecte de Lhassa, les consonnes coronales devinrent illicites en position de coda, où elles se sont effacées (63b-c). Lorsque la consonne coronale qui s'est effacée en position de coda était une consonne [−sonante], celle-ci n'a laissé aucune autre trace que l'antériorisation des voyelles (63b). En revanche, lorsque la consonne coronale qui s'est effacée en position de coda était une consonne [+sonante], celle-ci a provoqué l'allongement de la voyelle précédente (63c). Selon Brush (1997), l'asymétrie que suggèrent les consonnes coronales en position de coda peut être due à une contrainte sur la moraïcité des sonantes (cf. Zec 1995:112). Autrement dit, l'allongement compensatoire des formes sous (63c) peut être attribué à une contrainte qui stipule que seules les sonantes peuvent projeter une more en coda. Par conséquent, l'effacement des obstruantes coronales en position de coda ne peuvent provoquer l'allongement compensatoire en vertu du fait qu'elles ne projettent aucune more.

Dans un modèle moraïque pleinement spécifié, nous avons besoin d'aborder les données du tibétain d'un point de vue différent. Selon moi, le comportement des sonantes coronales pourrait être dû au fait que seules les sonantes peuvent demeurer moraïques en position de coda. En termes de contraintes, les données du tibétain nécessitent l'introduction d'une contrainte de marque, *C(+cor)]σ, qui milite contre les consonnes coronales en position de coda dans les représentations de surface. En outre, il est nécessaire de pouvoir exprimer le fait que (i) les consonnes en attaque de syllabe ne semblen pas moraïques, (ii) les obstruantes (−son) ne peuvent conserver leur statut moraïque en position de coda dans les représentations de surface alors que (iii) les sonantes (+son) doivent conserver leur statut moraïque dans les représentations de surface. Ainsi, pour que l'allongement compensatoire qui découle de la conservation moraïque puisse se produire, la contrainte Unif(μ) doit dominer une contrainte Fuseμ(+son,G,V), qui demande à la more associée aux consonnes [+son] de fusionner avec la more associée aux voyelles précédentes. En revanche, la contrepartie Fuseμ(−son,G,V) doit crucialement dominer la contrainte Unif(μ) pour empêcher l'effacement d'une obstruante coronale de provoquer l'allongement de la voyelle précédente. En définitive, la hiérarchie que je suppose ici est la suivante : *C(+cor)]σ, Fuseμ(C,D,V), Fuseμ(−son,G,V) ≫ Unif(μ) ≫ Max-C ≫ Fuseμ(+son,G,V). Le tableau comparatif sous (64), montre qu'en supposant une telle hiérarchie, il est possible, pour une représentation lexicale /ɕar/ "est (direction)", de dériver la représentation de surface désirée :

(64) Effacement d'une sonante et allongement compensatoire (tibétain de Lhassa)

$/ç_\mu a_\mu r_\mu/$	*C(+cor)]σ	FUSEμ(C,D,V)	FUSEμ(−son,G,V)	UNIF(μ)	MAX-C	FUSEμ(+son,G,V)
→ $ça^1_{\mu\mu}$				1	1	1
a. ~$ça^1_\mu r_\mu$	1 W			1	L	1
b. ~$ç_\mu a^0_\mu r_\mu$	1 W	1 W		L	L	1
c. ~$ça^2_\mu$				2 W	1	L

Dans ce tableau, le candidat gagnant [ça:] est une forme dans laquelle la consonne [+sonante, coronal] /r/ s'est effacée en position de coda en provoquant l'allongement de la voyelle précédente. Dans cette forme, la more associée à la première consonne a été fusionnée au noyau suivant alors que la more associée à la consonne /r/ n'a pas été fusionnée au noyau précédent en raison de la contrainte UNIF(μ), hiérarchiquement supérieure à la contrainte FUSEμ(+son,G,V). Le candidat suboptimal sous (64c), dans lequel la more de la consonne en attaque et la more de la consonne en coda ont été fusionnées à la more du noyau, viole quant à lui la contrainte UNIF(μ) à deux reprises, ce qui permet de l'éliminer.

En ce qui concerne les formes dans lesquelles un segment qui s'efface en position de coda ne provoque pas l'allongement de la voyelle précédente, celles-ci sont également prédites par la hiérarchie *C(+cor)]σ, FUSEμ(C,D,V), FUSEμ(−son,G,V) ≫ UNIF(μ) ≫ MAX-C ≫ FUSEμ(+son,G,V). Ainsi, le tableau comparatif figurant sous (65) montre qu'une telle hiérarchie de contraintes sélectionne la représentation de surface désirée pour une représentation sous-jacente /nas/ "orge" :

(65) Chute d'une obstruante sans allongement compensatoire (tibétain de Lhassa)

$/n_\mu a_\mu s_\mu/$	*C(+cor)]σ	FUSEμ(C,D,V)	FUSEμ(−son,G,V)	UNIF(μ)	MAX-C	FUSEμ(+son,G,V)
→ $n\varepsilon^2_\mu$				2	1	
a. ~$n\varepsilon^1_\mu s_\mu$	1 W		1 W	1 L	L	
b. ~$n_\mu \varepsilon^0_\mu s_\mu$	1 W	1 W	1 W	L	L	
c. ~$n\varepsilon^1_{\mu\mu}$			1 W	1 L	1	

Dans ce tableau, le candidat optimal [nε] est une forme dans laquelle l'effacement de la fricative coronale /s/ en coda de syllabe n'a pas provoqué l'allongement de la voyelle

précédente. En respectant les contraintes de fusion des mores, cette forme encourt deux violations de la contrainte UNIF(μ). Par ailleurs, l'effacement de la fricative coronale satisfait la contrainte *C(+cor)]σ mais implique la violation de la contrainte MAX-C.

6.5.2.8 Récapitulatif des hiérarchies

Les différents types d'allongements compensatoires que j'ai évoqués dans cette section mettent en évidence un nombre plus ou moins important de contraintes. L'interaction de ces contraintes est cruciale dans le processus d'évaluation des représentations de surface désirées. Ainsi, l'allongement compensatoire orthodoxe, dans lequel l'effacement d'une consonne en position de coda provoque l'allongement d'un segment précédent, doit être interprété comme un processus à travers lequel la conservation d'une more est plus importante que sa fusion. Le schéma général que je propose pour un allongement de ce type est le suivant :

(66) Allongement compensatoire orthodoxe
* CODA/C, FUSEμ(C,D,V) ≫ <u>UNIF(μ)</u> ≫ MAX-C ≫ <u>FUSEμ(C,G,V)</u>

Dans cette instance d'allongement compensatoire, la contrainte de fidélité UNIF(μ) doit dominer la contrainte FUSEμ(C,G,V), qui demande à fusionner la more associée à la consonne à une more vocalique située à gauche. L'interaction de cette contrainte avec la contrainte UNIF(μ) demande en quelque sorte à une consonne en coda de demeurer moraïque. En ce qui concerne le locus de la contrainte FUSEμ(C,D,V) sur la hiérarchie des contraintes, celui-ci assure des attaques non moraïques en surface.

Contrairement à l'allongement compensatoire orthodoxe, l'allongement compensatoire exotique est un processus dans lequel l'effacement d'une consonne en attaque de syllabe provoque l'allongement de la voyelle suivante. Ce type de processus doit être interprété de la même manière que l'allongement compensatoire orthodoxe puisqu'il suppose la hiérarchie suivante :

(67) Allongement compensatoire exotique I (coda moraïque)
* ONSET/C, <u>UNIF(μ)</u> ≫ <u>FUSEμ(C,D,V)</u> ≫ MAX-C ≫ FUSEμ(C,G,V)

Dans ce type de hiérarchie, la contrainte de fidélité UNIF(μ) doit dominer la contrainte de fusion FUSEμ(C,D,V), qui demande à une more consonantique prévocalique de fusionner avec une more vocalique suivante. En ce qui concerne le locus de la contrainte FUSEμ(C,G,V), celui-ci prédit que les consonnes en position de coda conserveront leur statut moraïque (cf. le grec de Samothrace). En revanche, les langues dans lesquelles le diagnostic phonologique suggère un statut non moraïque aux consonnes en position de coda devront être représentées par la hiérarchie suivante :

(68) Allongement compensatoire exotique II (coda non moraïque)
* ONSET/C, FUSEμ(C,G,V) ≫ <u>UNIF(μ)</u> ≫ <u>FUSEμ(C,D,V)</u> ≫ MAX-C

Dans cette hiérarchie, la domination d'une contrainte FUSEμ(C,G,V) sur une contrainte UNIF(μ) oblige une fusion moraïque en position de coda mais la domination de UNIF(μ) sur la contrainte FUSEμ(C,D,V) assure toujours la conservation d'un statut moraïque aux attaques, qui peuvent donc s'effacer en provoquant l'allongement d'une voyelle suivante. Curieusement, l'allongement compensatoire par "double flop" requiert une

hiérarchie similaire à l'allongement compensatoire exotique dans laquelle la contrainte UNIF(μ) domine crucialement la contrainte FUSEμ(C,D,V). Dans ce type d'allongement compensatoire, l'effacement d'une consonne en attaque de syllabe provoque une resyllabation d'une coda précédente dans l'attaque de la syllabe suivante qui aboutit à un allongement d'une voyelle précédente. Théoriquement, la more associée à la consonne qui se déplace n'est pas fusionnée mais est prise pour cible par une voyelle précédente.

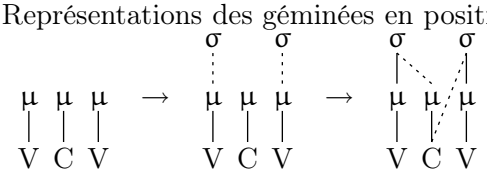
6.5.2.9 Autres types d'allongements compensatoires

Les autres types d'allongement compensatoire que je n'ai pas abordés ici devraient également pouvoir être représentés dans un modèle pleinement moraïque. Ainsi, l'allongement compensatoire par prénasalisation que l'on trouve dans de nombreuses langues bantu (cf. /mu-ntu/ → [mu:^{n}tu] "personne" en luganda, Clements 1986) devrait être soumis à la même hiérarchie que l'allongement compensatoire orthodoxe. De même, l'allongement compensatoire provoqué par l'effacement d'une voyelle (cf. Kavitskaya 2001) pourrait être analysé dans un tel modèle. Toutefois, l'analyse de ce type d'allongement compensatoire pourrait conduire à réviser la définition des contraintes de fusion. Ainsi, l'une des questions que l'on pourrait se poser consiste à savoir si l'on peut autoriser une more consonantique à fusionner avec une more qui ne domine aucun segment (i.e. la voyelle effacée) ? Selon moi, il n'est peut être pas nécessaire de faire une telle supposition. Une contrainte telle que *FLOATμ pourrait par exemple forcer une réassociation de la consonne finale à une more flotante et une contrainte *Cμ pourrait forcer la propagation de la voyelle sous la more associée à la consonne finale. Curieusement, cette analyse semble prédire que ce type d'allongement compensatoire ne peut se produire dans les langues qui possèdent des codas moraïques.

6.5.3 Le problème des géminées

Dans le modèle que je développe ici, les consonnes simples sont associées à une more dans les représentations sous-jacentes. L'une des conséquences directe de cette approche concerne la manière de représenter les géminées lexicales. Dans l'approche moraïque de Hayes (1989), les consonnes géminées en position intervocalique sont généralement représentées de la manière suivante :

(69) Représentations des géminées en position intervocalique (Hayes 1989:258)



La différence qui existe entre le modèle moraïque de Hayes (1989) et le modèle actuel réside dans la manière de traiter les consonnes. Selon moi, les allongements compensatoires de type exotique suggèrent que les attaques peuvent, dans certaines langues, prendre part aux processus phonologiques. Dans un cadre optimaliste, il est impossible d'attribuer une more aux segments qui participent à un certains processus phonologique sans en attribuer une aux autres segments. Si le principe de la Richesse de la Base (Prince & Smolensky 1993/2004) doit être pris au sérieux et si nous désirons rendre compte des allongements compensatoires de manière uniforme sans faire appel au Poids par Positions, qui induit de l'opacité, l'une des solutions consiste à spécifier

chaque segment d'une représentation lexicale comme étant associé à une more. Cette manœuvre, qui peut paraître surprenante, implique une remise en question de la représentation des consonnes géminées dans les représentations sous-jacentes. Ainsi, il est nécessaire d'attribuer à ces consonnes une représentation différente des consonnes simples dans les entrées lexicales.

6.5.3.1 Distribution complémentaire de quantité en suédois

En suédois (Swadesh 1937, Elert 1964, Riad 1992, Morén 1999, 2001 entre autres) standard par exemple, les consonnes géminées sont en distribution complémentaire avec les voyelles longues dans les syllabes accentuées. A l'instar d'un certain nombre de langues germaniques (norvégien, islandais, etc.), les syllabes accentuées du suédois sont soumises à une restriction bimoraïque. Les formes sous (70a) montrent par exemple qu'une voyelle brève accentuée en syllabe ouverte est soumise à un allongement pour satisfaire une contrainte de marque, Stress to Weight, qui milite contre les syllabes accentuées qui ne sont pas minimalement bimoraïques. Dans ces formes, la consonne simple en position intervocalique surface dans l'attaque de la syllabe suivante. En revanche, les formes sous (70b) montrent qu'une géminée lexicale en position intervocalique surface telle quelle et satisfait la contrainte Stress to Weight puisque la syllabe accentuée compte deux mores. Dans ce cas, la voyelle précédente n'a aucune raison de s'allonger. Les formes sous (70c) sont à mettre en parallèle avec les formes sous (70a), dans lesquelles la voyelle brève accentuée s'allonge pour satisfaire la contrainte Stress to Weight. Toutefois, ces formes montrent qu'une consonne simple en position de coda ne doit pas être moraïque puisque la voyelle précédente s'allonge malgré la présence de cette consonne. Enfin, les formes sous (70d) montrent que lorsqu'une voyelle est suivie d'une consonne géminée lexicale en position préconsonantique dans une syllabe accentuée, celle-ci ne s'allonge pas. Par conséquent, la consonne géminée lexicale de ces formes doit être considérée comme une consonne moraïque figurant en position de coda :

(70) Distribution complémentaire de longueur en suédois (Morén 1999:392–393)

a.	/veke/	→	[véː.ke]	"mèche"
	/lila/	→	[líː.la]	"pourpre, lila"
b.	/vekːa/	→	[vékːa]	"semaine"
	/lilːa/	→	[lílːa]	"petit"
c.	/vitna/	→	[víːt.na]	"blanchir"
	/lysniŋ/	→	[lýːs.nɪŋ]	"ban (de mariage)"
d.	/vitːna/	→	[vít.na]	"témoigner"
	/lysːna/	→	[lýs.na]	"écouter"

Un modèle basé sur une pleine spécification moraïque des représentations sous-jacentes devrait être en mesure de rendre compte des cas de gémination comme celle du suédois. Autrement dit, il est nécessaire de pouvoir distinguer une consonne géminée lexicale d'une consonne lexicale simple. A l'instar des modèles segmentaux de la syllabe, l'une des manières de distinguer les deux types de consonnes pourrait simplement consister à associer les consonnes géminées à deux mores :

(71) Représentation des consonnes simples et géminées lexicales

a. consonne simple b. consonne géminée

Le fait d'associer les consonnes géminées à deux mores dans les représentations lexicales peut paraître arbitraire mais cette manipulation semble nécessaire en vertu du fait que la syllabation, comme la fusion moraïque, n'est pas distinctive dans les représentations lexicales. Ainsi, si les consonnes simples sont associées à une more dans les représentations lexicales, les consonnes géminées doivent être associées à une more et à un autre élément des représentations pour qu'elles puissent être distinguées des consonnes simples. Cette représentation a également l'avantage de pouvoir exprimer les cas d'allongements compensatoires par dégémination.

Pour expliquer la distribution complémentaire des consonnes géminées et des voyelles longues du suédois, il faudrait tout d'abord introduire une contrainte de marque, Stress to Weight (StoW), qui milite contre les syllabes monomoraïques dans les représentations de surface. Pour éviter que les consonnes en attaque ne surfacent comme des consonnes moraïques dans certains cas, il est nécessaire d'introduire la contrainte de fusion Fuseμ(C,G,V), qui demande une fusion des mores dans une séquence CV tautosyllabique. La première doit crucialement dominer la seconde pour s'assurer qu'aucune syllabe ne surface avec une structure moraïque inférieure à deux mores. Enfin, la contrainte de fidélité Unif(μ) doit être invoquée pour pénaliser les mappings moraïques infidèles. Cette contrainte doit être dominée par les deux contraintes précédemment introduites. Ainsi, la hiérarchie partielle des contraintes du suédois, StoW ≫ Fuseμ(C,D,V) ≫ Unif(μ), devrait suffire à dériver les formes figurant sous (72a). Le tableau comparatif sous (72) illustre la sélection de la représentation de surface désirée pour la forme /veke/ "mèche" :

(72) Voyelle longue et consonne simple en position intervocalique (suédois)

/$v_\mu e_\mu k_\mu e_\mu$/	StoW	Fuseμ(C,D,V)	Unif(μ)
→ $v\acute{e}^0_{\mu\mu}.ke^1_\mu$		1	1
a. ~$v_\mu \acute{e}^0_\mu.k_\mu e^0_\mu$		$_2$ W	L
b. ~$v\acute{e}^1_\mu.ke^1_\mu$	$_1$ W		$_2$ W

Dans ce tableau, le candidat optimal [veː.ke] est une forme dans laquelle la more de la seconde consonne a été fusionnée pour satisfaire la contrainte Fuseμ(C,D,V). En revanche, la more qui était associée à la première consonne du mot n'a pas été fusionnée mais a été réaffectée à la voyelle suivante pour satisfaire la contrainte de marque StoW, aux dépens de la contrainte Fuseμ(C,D,V). Les deux autres candidats violent respectivement les contrainte StoW et Fuseμ(C,D,V) de manière rédhibitoire. Dans le tableau ci-dessus, il est également possible de faire figurer le candidat [$v_\mu \acute{e}^0_\mu.ke^1_\mu$], dans lequel la more associée à la première consonne n'a pas fusionné alors que la more associée à la seconde consonne a fusionné avec la voyelle suivante. Une telle forme ne violerait la contrainte Fuseμ(C,D,V) qu'à une seule reprise et serait par conséquent sélectionnée par la hiérarchie de contraintes. L'une des manières d'écarter cette forme consiste à introduire, à un niveau élever de la hiérarchie, une contrainte de marque *Onset/μ qui milite contre les attaques moraïques dans les représentations de surface.

En ce qui concerne les formes sous (70b), dans lesquelles une consonne géminée lexicale surface telle quelle après une voyelle brève en satisfaisant la contrainte StoW, celles-ci peuvent être analysées de la même manière que les formes précédentes. Dans ces formes, il est possible d'invoquer, en plus des trois contraintes précédemment introduites, une contrainte de fusion, Fuseμ(C,G,V), qui demande à la more associée à une consonne de fusionner avec la more associée à un noyau tautosyllabique précédent. Le tableau comparatif sous (73) montre que la représentation de surface désirée pour une forme telle que /vekːa/ "semaine" est sélectionnée par la hiérarchie des contraintes StoW ≫ Fuseμ(C,D,V) ≫ Fuseμ(C,G,V) ≫ Unif(μ). Dans le tableau suivant, la consonne géminée en position intervocalique est représentée par une suite de deux consonnes identiques dont chacune d'entre elles est associée à une more :

(73) Voyelle brève et consonne géminée en position intervocalique (suédois)

$/v_\mu e_\mu k_{\mu\mu} a_\mu/$	StoW	Fuseμ(C,D,V)	Fuseμ(C,G,V)	Unif(μ)
→ $vé^1_\mu k_\mu.ka^1_\mu$			1	2
a. ~$v_\mu e^0_\mu k_\mu.ka^1_\mu$		$_1$ W	$_1$	$_1$ L
b. ~$vé^2_\mu k.k_\mu a^0_\mu$	$_1$ W	$_1$ W	L	$_2$
c. ~$vé^2_\mu k.ka^1_\mu$	$_1$ W		L	$_3$ W
d. ~$vé_{\mu\,\mu}{}^1 k.ka^1_\mu$		$_1$ W	L	$_2$

Dans ce tableau, le candidat optimal [vekːa] est une forme qui satisfait les contraintes StoW et Fuseμ(C,D,V) mais viole la contrainte de fidélité Unif(μ) à deux reprises ainsi que la contrainte Fuseμ(C,G,V), qui demande que la more associée à une consonne dans une séquence VC tautosyllabique soit fusionnée à la more du noyau précédent. En ce qui concerne les autres candidats, ceux-ci violent soit la contrainte de marque StoW, soit la contrainte Fuseμ(C,D,V), toutes deux hiérarchiquement supérieures aux autres contraintes.

Si ces deux premiers tableaux dérivent les formes figurant sous (70a–b) de manière relativement satisfaisante, un problème émerge lorsque nous considérons les formes sous (70c–d). Le problème consiste en un paradoxe puisqu'il est nécessaire, d'une part, d'écarter une consonne moraïque simple en coda préconsonantique dans les représentations de surface tout en privilégiant un allongement vocalique (70c) et, d'autre part, de sauvegarder une consonne moraïque (la consonne géminée) en coda préconsonantique dans les représentations de surface tout en écartant un allongement vocalique (70d). Autrement dit, la hiérarchie des contraintes proposée jusqu'à présent n'est pas en mesure de sélectionner les candidats désirés (/vit-na/ → [víːt.na] "blanchir" et /vitː-na/ → [vit.na] "témoigner") de manière uniforme puisqu'elle doit demander, d'une part, que la contrainte Fuseμ(C,G,V) domine la contrainte Fuseμ(C,D,V) (fusion postconsonantique hiérarchiquement supérieure) et, d'autre part, que la contrainte Fuseμ(C,D,V) domine la contrainte Fuseμ(C,G,V) (fusion prévocalique hiérarchiquement supérieure).

A ma connaissance, la distribution complémentaire quantitative du suédois peut être interprétée de différentes manières. Selon Elert (1964:39–43), l'interprétation la plus répandue consiste à postuler à la fois les voyelles longues et les consonnes géminées comme éléments de base des représentations lexicales (/CVːC/ vs. /CVCː/). Néanmoins, certains arguments morphologiques ont conduit à postuler des représentations dans lesquelles seules les consonnes géminées sont phonémiques (/CVC/ vs. /CVCː/).

Cette manière de considérer la distribution complémentaire quantitative du suédois correspond également à la manière dont la longueur est exprimée dans l'orthographe de la langue. Riad (1992:294–295), qui favorise cette dernière interprétation, note par exemple :

> "Grammar requires that the underlying distinction remains expressed throughout the derivation, if it is expressed on the surface. If distinctness is lost at some point, it cannot be retrieved at a later point, and neutralisation is predicted. We will interpret grammatical distinctness in the most straightforward way, in that we will say that the distinction must be retrievable where it is made. That is, if the underlying quantity distinction is given to consonants, then it is the consonant that should express the distinction on the surface."

En d'autres termes, Riad (1992), comme Morén (1999, 2001), postule des consonnes géminées phonémiques en suédois puisque seules les géminées lexicales peuvent prédire la complémentarité. Postuler seulement des voyelles longues phonémiques reviendrait à prédire une neutralisation des contrastes consonantiques dont le résultat serait [V:C] vs. [VC], et non [V:C] vs. [VC:]. Cette interprétation est néanmoins celle que favorise Elert (1964:42), qui souligne par exemple :

> "The functional load borne by the length of consonants is very small, and the number of unpredictable features in Swedish speech attributable to consonant length is so inconsiderable that it should be possible for practical purposes [...] to count with vowel length only."

Swadesh (1937:4), qui évoque également la distribution complémentaire du suédois, souligne la difficulté, si ce n'est l'impossibilité, d'identifier la représentation sous-jacente :

> "It cannot be claimed that either consonant length or vowel length is primary, and so it is necessary to recognize both as manifestations of two rhythmic types applicable to stressed syllables : type (a) with short vowel and long consonant, and type (b) with long vowel and short consonant or no consonant."

Pour des raisons d'économie ou de parcimonie, il semble que l'interprétation de Riad (1992), selon laquelle seules les consonnes géminées sont lexicales, doit être préférée aux autres interprétations. Dans ce cas, le paradoxe que j'évoquais plus haut ne peut être évité sur la seule base des représentations sous-jacentes de la quantité consonantique. Bien entendu, il est toujours possible d'attribuer un statut phonémique à la fois aux consonnes géminées et aux voyelles longues, ce qui permet d'expliquer le paradoxe mais diminue l'économie du système.

A mon sens, ce qui constitue un paradoxe dans les formes figurant sous (70) pourrait ne pas l'être si les consonnes géminées des formes /vit:-na/ "témoigner" et /lys:-na/ "écouter, entendre" pouvaient surfacer telles quelles et qu'une contrainte spécifique aux géminées était introduite. Les transcriptions phonétiques de Morén (1999), dans lesquelles la gémination de ces consonnes n'est pas marquée, ne permettent pas de résoudre le paradoxe. En revanche, contrairement à Morén (1999), Riad (1995) souligne que de telles consonnes surfacent effectivement comme des consonnes géminées. Ainsi, la forme figurant sous (74a) montre qu'une voyelle brève en syllabe ouverte est allongée dans la

représentation de surface alors qu'une consonne géminée en position préconsonantique demeure géminée dans la forme figurant sous (74b) :

(74) Distribution complémentaire de longueur en suédois (Riad 1995:166)

a.	/lys-a/	→	[lyːsa]	(*lysa)	"éclat"
b.	/lysː-na/	→	[lysːna][18]	(*lysna)	"écouter, entendre"

Puisqu'il est possible de considérer que les géminées des formes sous (70d) apparaissent comme des géminées dans les représentations de surface, il ne reste plus qu'à introduire une contrainte qui régule l'activité de fusion de ces dernières. Selon moi, l'une des manières de résoudre le paradoxe évoqué plus haut, outre l'attribution d'un statut phonémique aux voyelles longues de la langue, consiste à restreindre la fusion moraïque des consonnes géminées lexicales de façon à n'autoriser qu'une seule fusion moraïque par segment. Pour ce faire, je propose d'introduire la contrainte suivante :

(75) Contrainte sur la fusion des consonnes géminées (approximation)

*MultiFuseμ : soit ζ_i, un segment associé à deux mores μ_i et μ_j dans S_1 et ζ_j un segment correspondant dans S_2. Si μ_i *et* μ_j ont été fusionnées dans S_2, attribuer une marque de violation.

De manière informelle, cette contrainte empêche une fusion multiple des mores associées à un segment intrinsèquement long. Dans le cas qui nous intéresse ici, la conservation d'une consonne géminée en position intervocalique dans les formes sous (70b) est prédite si la contrainte *MultiFuseμ domine crucialement la contrainte Fuseμ(C,D,V). Ainsi, la hiérarchie StoW, *MultiFuseμ ≫ Fuseμ(C,D,V) ≫ Fuseμ(C,G,V) ≫ Unif(μ) devrait permettre de dériver toutes les formes de surface figurant sous (70). Le tableau comparatif sous (76) illustre par exemple la sélection de la représentation de surface désirée pour une entrée telle que /lysː-na/ "écouter, témoigner" :

(76) Conservation des consonnes géminées en position préconsonantique

[18] L'orthographe de cette forme, *lyssna*, confirme également la gémination de la fricative coronale dans cette position.

	StoW	*MultiFuseμ	Fuseμ(C,D,V)	Fuseμ(C,G,V)	Unif(μ)
→				1	3
a. ~			2 W	2 W	L
b. ~	1 W	1 W		L	4 W
c. ~		1 W	1 W	L	3

Dans ce tableau, le candidat gagnant [lysː.na] satisfait les contraintes StoW et *MultiFuseμ mais encourt une violation de la contrainte Fuseμ(C,G,V) et trois violations de la contrainte Unif(μ). Les autres candidats, excepté le candidat pleinement moraïque sous (76a), violent des contraintes hiérarchiquement supérieures et sont par conséquent écartés.

En ce qui concerne les formes sous (70c), dans lesquelles la voyelle accentuée s'allonge pour satisfaire la contrainte StoW, la hiérarchie postulée devrait pouvoir écarter les consonnes moraïques simples en position de coda dans les représentations de surface et favoriser l'allongement de la voyelle accentuée. Le tableau comparatif sous (77) montre que la hiérarchie StoW, *MultiFuseμ ≫ Fuseμ(C,D,V) ≫ Fuseμ(C,D,V) ≫ Unif(μ) sélectionne la représentation de surface désirée pour une entrée /vit-na/ "blanchir" :

(77) Allongement vocalique devant une consonne simple préconsonantique

μ μ μ μ μ v i t n a	StoW	*MultiFuseμ	Fuseμ(C,D,V)	Fuseμ(C,G,V)	Unif(μ)
→ σ σ μ μ μ v i t n a				1	2
a. ~σ σ μ μ μ μ μ v i t n a			2 W	1	L
b. ~ σ σ μ μ v i t n a	1 W			L	3 W
c. ~σ σ μ μ μ v i t n a			1 W	L	2

Dans ce tableau, le candidat optimal [viːt.na] est une forme dans laquelle la contrainte Fuseμ(C,D,V) est violée pour satisfaire les contraintes StoW et Fuseμ(C,G,V), hiérarchiquement supérieure. Les autres candidats violent quant à eux les contraintes StoW ou Fuseμ(C,G,V) et sont par conséquent écartés. Dans ce tableau, j'ai omis de faire figurer un candidat supplémentaire qui pourrait avoir de l'importance. Ce candidat est une forme dans laquelle la voyelle accentuée ne s'allonge pas et où la more associée à l'occlusive coronale /t/ simple n'a été ni fusionnée, ni prise pour cible par la voyelle précédente. Autrement dit, il s'agit d'un candidat harmoniquement identique au candidat gagnant. Dans le modèle développé ici, il est toujours possible d'invoquer une contrainte de marque, *Coda/μ, qui milite contre les codas moraïques dans les représentations de surface. Dans ce cas, le candidat [$\mathrm{vi}^1_\mu \mathrm{t}_\mu.\mathrm{na}^1_\mu$] serait harmoniquement limité par le candidat optimal [$\mathrm{vi}^1_{\mu\mu}\mathrm{t.na}^1_\mu$] à condition de placer la contrainte *Coda/μ à un niveau relativement bas de la hiérarchie. Curieusement, une telle contrainte introduirait une notion de conspiration dont le but consisterait à éviter les consonnes moraïques en attaque et en coda de syllabe dans les représentations de surface. Pour l'heure, je n'ai pas de meilleure solution à proposer pour écarter un tel candidat.

Finalement, le tableau comparatif sous (78) montre que la représentation de surface désirée pour une entrée /vekːa/ "semaine" sera sélectionnée par la même hiérarchie :

(78) Conservation de la gémination en position intervocalique

μ μ μ μ μ v e k a	StoW	*MultiFuseμ	Fuseμ(C,D,V)	Fuseμ(C,G,V)	Unif(μ)
→ σ σ μ μ μ v e k a				1	2
a. ~σ σ μ μ μ μ μ v e k a			2 W	1	L
b. ~ σ σ μ μ v e k a	1 W	1 W		L	3 W
c. ~σ σ μ μ μ μ v e k a			2 W	L	2

Dans ce tableau, le candidat gagnant [vek:a] est une forme dans laquelle la seconde more associée à la consonne géminée a été fusionnée à droite, satisfaisant la contrainte *MultiFuseμ et Fuseμ(C,D,V). Néanmoins, la première more associée à la consonne géminée n'a pas été fusionnée à gauche pour satisfaire la contrainte *MultiFuseμ, et ce, aux dépens de la contrainte Fuseμ(C,D,V). Ce candidat suggère que les seules consonnes qui peuvent demeurer moraïques dans les représentations de surface sont les consonnes géminées. Le candidat sous (78d) est également intéressant puisqu'il montre par exemple qu'il est plus important de fusionner les mores consonantiques à droite que de fusionner les mores consonantiques à gauche. Dans le tableau ci-dessus, je n'ai pas mentionné un candidat qui serait identique en tout point au candidat gagnant excepté que la voyelle accentuée se serait propagée sur la more de la consonne géminée suivante. A priori, on devrait s'attendre à une stratégie similaire à celle appliquée dans le tableau figurant sous (77), où la voyelle accentuée se propage à droite pour éviter que la tête d'une more soit une consonne en position de coda. Selon moi, un tel candidat pourrait être écarté à l'aide d'un contrainte pénalisant les opérations effectuées sur les mores des consonnes géminées. La contrainte *MultiFuseμ pourrait par exemple être redéfinie de manière à assurer un mapping désiré en écartant les formes dans lesquelles les consonnes géminées ont été dépossédées de leur deux mores. Formellement, il pourrait s'agir d'une contrainte de fidélité demandant à une consonne géminée de sauvegarder ses mores dans les représentations de surface (Ident(Gem)).

En définitive, l'exemple de la distribution complémentaire quantitative du suédois standard peut être exprimé dans un modèle pleinement moraïque sans faire appel à une

analyse faisant intervenir l'extramétricité des consonnes simples en coda. L'alternance de longueur dans les différentes formes découle simplement de la hiérarchie des contraintes. Dans cette hiérarchie, la contrainte de marque StoW est dans la même strate que la contrainte *MultiFuseμ. Ces deux contraintes doivent dominer les contraintes restantes pour assurer les mappings désirés et la contrainte Fuseμ(C,D,V) doit crucialement dominer la contrainte Fuseμ(C,G,V) pour permettre aux consonnes géminées de surfacer en position intervocalique et préconsonantique. Enfin, il semble que l'introduction d'une contrainte de marque telle *Coda/μ, ou toutes autres contraintes dont l'effet est de favoriser une consonne non moraïque en surface, soit nécessaire dans certains cas pour écarter les consonnes moraïques dans les représentations de surface. Il faut également signaler qu'une meilleure connaissance de la syllabation du suédois tendrait à rendre l'analyse plus claire (cf. la syllabation des formes comme [viː.tna] et [lysː.na], qui vont à l'encontre de l'échelle de sonorité).

6.5.3.2 Géminées initiales et finales

Le modèle développé ici fait également des prédictions intéressantes vis-à-vis des langues qui possèdent un contraste de longueur consonantique en position initiale ou finale de mot. En pattani malais (Abramson 1999) par exemple, une langue austronésienne parlée dans les provinces de l'est de la Thaïlande, toutes les consonnes possèdent un contraste de longueur en position initiale de mot. Ainsi, dans une telle position, les consonnes simples (79a) s'opposent aux consonnes géminées (79b) :

(79) Consonnes simples et géminées initiales en pattani malais (Abramson 1999:592)

a.	makɛ	"mangé"	b.	mːakɛ	"être mangé"
	lamaʔ	"retard"		lːamaʔ	"causer un retard"
	ɣakɔ	"complet"		ɣːatɔ	"étendre"
	cabɛ	"branche"		cːabɛ	"bas-côté"
	buŋɔ	"fleur"		bːuŋɔ	"fleurir"
	kukoh	"être stable"		kːukoh	"stabiliser"

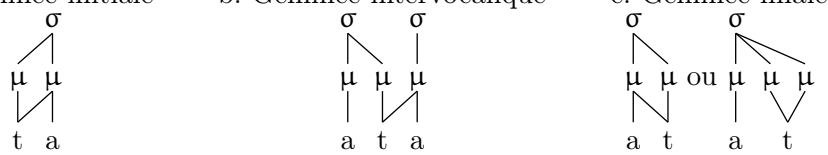
Les géminées initiales, certes très rares à travers les langues, sont néanmoins attestées dans des langues comme le trukese, l'oneida, le logbara ou le taba. Le type de contraste figurant sous (79) a soulevé un certain nombre de problèmes concernant la représentation des géminées dans les modèles moraïques les plus répandus (McCarthy & Prince 1986, Hayes 1989). Dans ces modèles, les attaques, qui ne prennent part à aucun processus phonologique, ne peuvent être associées à une more dans les représentations. Pour satisfaire ce postulat, les consonnes géminées initiales ont reçu différentes interprétations dans la littérature. Ainsi, Selkirk (1990), qui n'invoque pas directement la notion de more, considère par exemple qu'une consonne géminée en position initiale est une suite de deux consonnes associées à deux nœuds racine qui partagent les mêmes traits. De même, l'une des manières d'éviter une telle configuration dans la représentation des géminées initiales consiste à attacher la more à laquelle cette consonne est associée à un constituant prosodique supérieur à la syllabe. Selon Curtis (2003) par exemple, les géminées initiales sont des segments dont la première partie est associée à une more elle-même associée au mot prosodique et dont la seconde partie est directement associée à un nœud syllabique. Dans ce cas, les consonnes géminées en position initiale doivent être interprétées comme des segments dans lesquels la première partie est extramétrique

puisqu'elle n'est pas associée à un constituant syllabique. Récemment, Topintzi (2008), qui comme moi n'écarte pas l'existence d'une moraïcité dans les attaques, a suggéré une représentation dans laquelle les géminées initiales sont interprétées comme des segments monomoraïques directement associés au nœud syllabique.

Pour l'heure, et si l'on considère l'existence d'un processus de fusion moraïque, je me contenterai de postuler que les consonnes géminées peuvent être représentées de la manière suivante selon les différentes positions :

(80) Représentation des géminées dans un modèle pleinement moraïque

a. Géminée initiale b. Géminée intervocalique c. Géminée finale



Dans ce type de représentation, les géminées finales que l'on trouve dans le dialecte bernois (alémanique, Suisse, cf. Ham 2001) ou en hongrois (Curtis 2003) pourraient être représentées de différentes manières selon les processus qu'elles impliquent. En hongrois par exemple, il existe un processus optionnel de dégémination qui touche les glides et les liquides en position finale (81a), préconsonantique (81b) ou intervocalique (81c). Dans ce cas, la dégémination provoque régulièrement l'allongement de la voyelle précédente :

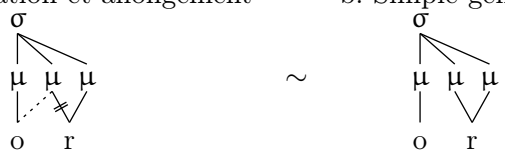
(81) Dégémination et allongement compensatoire en hongrois (Curtis 2003:268)

a.	idill	∼	idiːl	"idylle"
	orr	∼	oːr	"nez"
	toll	∼	toːl	"stylo"
	ujj	∼	uːj	"doigt"
	idill-es	∼	idiːles	"idyllique"
b.	sylljed	∼	syːljed	"évier"
	mosolljal	∼	mosoːljal	"avec sourire"
c.	dyrrøg	∼	dyːrøg	"ornière"
	durran	∼	duːran	"exploser"
	ujjunk	∼	uːjunk	"notre doigt"

Les formes figurant sous (81a) suggèrent une représentation dans laquelle les mores associées aux consonnes géminées finales ne subissent pas de fusion. La représentation de l'alternance *orr* ∼ *oːr* "nez" pourrait alors être la suivante :

(82) Alternance VːR# ∼ VRː# en hongrois

a. Dégémination et allongement b. Simple géminée



Il existe néanmoins une représentation suplémentaire concernant ce processus. Selon certains auteurs (cf. Morén 1999, 2001 entre autres), les consonnes simples du hongrois ne sont pas soumises à un Poids par Position en position de coda. Autrement dit, si les consonnes simples dans une telle position doivent être non moraïques en surface, cela

signifie qu'uns contrainte FUSEμ(C,G,V) doit dominer une contrainte MAX-μ. Dans ce cas, la première more d'une consonne géminée finale devrait être concernée par la contrainte FUSEμ(C,G,V). Par conséquent, l'alternance V: ∼ C: pourrait être exprimée par un simple changement de ligne d'association. Vago (1992), qui se base sur différents processus d'allongements compensatoires, considère au contraire que les syllabes de type CVC sont lourdes en hongrois. En ce qui me concerne, je serais tenté de suivre Vago (1992) au moins sur la base d'un diagnostic impliquant un allongement compensatoire puisqu'en hongrois une forme telle que /zøld/ "vert" aboutit généralement à [zø:d]. Si la consonne latérale n'était pas moraïque, il serait difficile de comprendre pourquoi la voyelle précédente s'est allongée suite à l'effacement de /l/.

6.5.3.3 Formation de glide et gémination en ilokano

S'il existe des langues dans lesquelles la formation de glide provoque l'allongement d'une voyelle suivante (cf. luganda, Clements 1986 entre autres), il existe également des langues dans lesquelles la formation de glide provoque l'allongement d'une consonne précédente. L'une de ces langues, l'ilokano (Hayes 1989, Hayes & Abad 1989), est évoquée par Hayes (1989:269) afin d'illustrer le fonctionnement du modèle moraïque qu'il développe. L'ilokano est une langue austronésienne parlée aux Philippines (nord Luzon) dans laquelle une voyelle non basse (/i e o u/) en position finale d'une racine peut être soumise à une formation de glide[19] lorsqu'elle précède un suffixe à initiale vocalique tel que /-an/ ou /-en/, dont les fonctions sont multiples (nominalisation, instrumental, agentif, directionnel, etc.). Ainsi, les formes sous (83a) montrent que lorsqu'une racine en fin de mot se termine par une voyelle, la consonne précédente surface comme une consonne simple. En revanche, les formes sous (83b) montrent que lorsque la même racine est suivie par un suffixe /-en/ ou /-an/, la voyelle finale de la racine est réalisée comme un glide et la consonne précédente s'allonge :

(83) Formation de glide et gémination en ilokano (Hayes 1989:270)

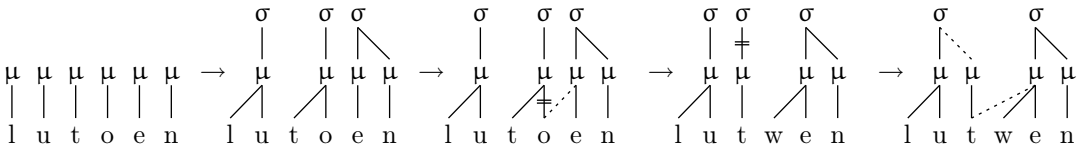
a.	lúto	"cuisiner"	b.	lut:w-én	"dans le but de cuisiner"
	ʔáso	"chien"		pag-ʔas:w-án	"chenil"
	ʔapó	"grand-père"		kina-ʔap:w-án	"qualités de meneur"
	bági	"corps, soi"		bag:y-én	"avoir pour soi"

La gémination des consonnes suite à une formation de glide est un processus optionnel et sa fréquence dépend de la sonorité du segment concerné. Selon Hayes (1989:273), après une formation de glide, les obstruantes sont généralement géminées, les nasales et la latérale sont optionnellement géminées et la rothique, l'occlusive laryngale et les glides ne le sont jamais. La structure syllabique maximale de l'ilokano est de type $C_1^3VC_0^2$. Dans cette langue, les séquences de type /VCCV/ sont généralement syllabées comme [VC.VC], y compris les séquences consonantiques qui contiennent une obstruante suivie d'une sonante et excepté les séquences obstruantes + glides (VCGV), qui semblent être syllabées [V.CGV]. En ce qui concerne les séquences de type sonante + sonante, celles-ci semblent être syllabées comme VR.RV (cf. [pur.wák] "disperser", [pis.kír.ya] "étang de poissons", Hayes & Abad (1998:334)). Enfin, le schème accentuel et les processus de réduplication suggèrent que les syllabes de type CVC sont lourdes en ilokano.

[19] Une telle règle peut être décrite de la manière suivante : {/i, e/ → [y], /u, o/ → [w]}/__+V.

Pour expliquer la gémination de l'ilokano dans un modèle pleinement moraïque, il serait peut être nécessaire d'envisager la dérivation suivante :

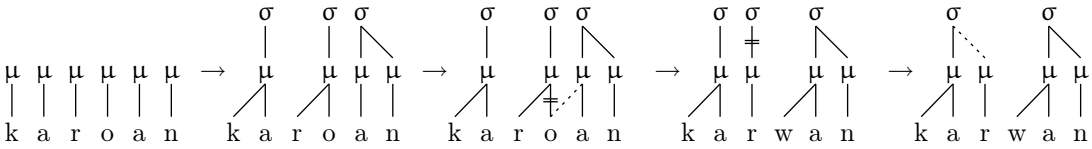
(84) Formation de glide et gémination des obstruantes (ilokano)



Dans ce type de dérivation, toutes les mores associées à des consonnes syllabées en attaques dans les représentations de surface sont fusionnées à une more vocalique suivante. L'allongement de la consonne suite à la formation de glide dans les représentations de surface suggère qu'en ilokano la more associée à la voyelle /o/ ne peut fusionner avec une more vocalique suivante. Formellement, la formation de glide, déclenchée par une séquence vocalique illicite, pourrait être interprétée en termes de propagation d'une voyelle non basse sur une more associée à un noyau vocalique. Cette migration vocalique laisse une syllabe uniquement constituée d'une consonne moraïque (i.e. une consonne syllabique), ce qui n'est pas autorisé en ilokano. Dans ce cas, l'occlusive coronale /t/ peut être resyllabée dans la coda de la syllabe précédente. A ce stade, la syllabation de la forme en question apparaît comme [lut.wén]. Néanmoins, une telle syllabation semble poser problème puisque les séquences obstruantes + glides sont généralement homosyllabiques. Selon moi, l'une des solutions qui existent pour satisfaire ce type de restriction consiste en une propagation de l'occlusive coronale dans l'attaque de la syllabe suivante. Ainsi, la forme finale [lut.twén] contient une consonne géminée qui satisfait les restrictions phonotactiques de la langue. Curieusement, il semble que la more vocalique associée à la consonne coronale /t/ après la migration de la voyelle /o/ ne puisse être fusionnée avec la more vocalique suivante ou précédente. Cette observation suggère qu'une more vocalique qui a déjà recueilli une fusion n'est plus en mesure d'être fusionnée par la suite. En définitive, si la dérivation précédente devait être retenue, l'exemple de la gémination de l'ilokano suite à une règle de formation de glide ne constituerait pas un "vrai" cas d'allongement compensatoire mais serait dû à une contrainte sur la bonne formation des séquences consonantiques aux marges syllabiques.

Pour expliquer des cas comme /karo-an/ → [karwán] "intensifier", où des consonnes telles que /r ʔ w y/ ne surfacent jamais comme des consonnes géminées, Hayes (1989:275) suppose que la règle de gémination s'applique de manière aveugle et qu'une règle de dégémination, attestée par ailleurs dans la phonologie de l'ilokano (cf. /punːo-an/ → [punwán] ∼ [punːwan] "remplir"), s'applique ensuite sur le segment concerné. Dans ce cas, la dérivation d'une forme comme /karo-an/ serait la suivante : /karo-an/ → *karːwan* → [karwán]. Dans mon approche, nous n'avons pas besoin de supposer un processus de dégémination puisqu'une syllabation [kar.wán] est bien formée. Selon moi, la dérivation d'une telle forme pourrait être la suivante :

(85) Formation de glide sans gémination (ilokano)



L'avantage d'une telle dérivation par rapport au type de dérivation invoqué par Hayes (1989) est que nous n'avons pas besoin de postuler une règle de dégémination. En d'autres termes, il est possible d'éviter une dérivation de type "free ride" en supposant que la consonne /r/ n'est pas contrainte de se propager sur l'attaque de la syllabe suivante puisque la structure syllabique qui résulte de la dérivation sous (85) est bien formée.

En définitive, le modèle que je développe ici suggère que la gémination de l'ilokano qui se produit après la formation d'un glide ne peut pas être considérée comme une instance d'allongement compensatoire. Dans une telle approche, la gémination d'une consonne n'est pas directement provoquée par un processus de formation de glide mais résulte d'une contrainte qui favorise les séquences C{w,y}V tautosyllabiques. En revanche, lorsqu'une séquence de type {r,ʔ,y,w}{w,y} est produite suite à une formation de glide, les consonnes en contact ne sont pas soumises à une telle contrainte. Par conséquent, une stratégie de gémination n'a pas besoin d'être invoquée. En ce qui concerne les consonnes nasales et la liquide de la langue, qui sporadiquement subissent une gémination suite à une formation de glide, il est toujours possible de considérer que les locuteurs connaissent dans ce cas des hésitations vis-à-vis de la syllabation des séquences {m, n, ŋ, l}{w, y}. Au reste, un examen détaillé des différents processus phonologiques de l'ilokano pourrait nous permettre de donner une image plus complète des différentes contraintes impliquées dans le processus de gémination. Je pense plus particulièrement à la dérivation d'une forme telle /ʔarko-an/ → [ʔarkwán] "voûter", dans laquelle la formation de glide ne peut provoquer la gémination de l'occlusive vélaire /k/. Pour expliquer cette forme, il serait nécessaire de permettre un effacement de la more associée à la consonne /k/ suivi de la propagation de ce segment dans l'attaque suivante. Cet effacement pourrait par exemple impliquer l'effet conjoint d'une contrainte de marque, *μμμ, qui milite contre une structure syllabique trimoraïque et d'une contrainte SyllCon (pour "Syllable Contact", cf. Venneman 1988), qui milite contre une division syllabique dans laquelle un segment en coda est moins sonore qu'un segment en attaque. Dans ce cas, le segment /k/, piégé par ces deux contraintes, n'aurait d'autre choix que de se propager dans l'attaque de la syllabe suivante, laissant derrière lui une more inexploitée en surface.

6.5.4 Résumé et limites de l'analyse

Il est difficile d'évaluer les prédictions qu'une modélisation peut faire concernant les différents processus phonologiques. Dans cette section, j'ai tenté d'illustrer les prédictions qu'un modèle basé sur une pleine spécification moraïque pouvait faire en considérant uniquement la notion de durée segmentale. L'hypothèse forte du modèle consiste à considérer que toutes les langues possèdent une structure moraïque pleinement spécifiée dans les représentations sous-jacentes et que la dérivation d'une forme d'entrée vers une forme de surface consiste en une *transduction* d'unités de position pures en poids syllabique par l'intermédiaire de certaines contraintes régulant le mapping IO. En outre, la dichotomie de Troubetzkoy (1939:207), selon laquelle les langues qui comptent les mores s'opposent aux langues qui comptent les syllabes, pourrait découler de l'agencement des contraintes de fusion dans les langues. Ainsi, les langues dans lesquelles une syllabe de type CVC est légère pourraient être considérées comme des langues qui comptent les syllabes en vertu de l'identité $\sigma = \mu$. En revanche, les langues qui comptent les mores

pourraient être considérées comme des langues dans lesquelles les syllabes de type CVC sont lourdes en vertu de la non identité $\sigma \neq \mu$.

Le modèle pleinement moraïque devrait également faire des prédictions intéressantes vis-à-vis des langues comme le berbère tashlhiyt (Dell & Elmedlaoui 1985, 1988, Ridouane 2008), le nuxalk (bella-coola, Bagemihl 1991) ou le copte (Beltzung & Patin 2007) dans lesquelles n'importe quelle consonne peut fonctionner comme sommet de syllabe, c'est-à-dire comme des consonnes syllabiques. Ainsi, une langue comme le berbère tashlhiyt (Dell & Elmedlaoui 1985, 1988, Ridouane 2008 entre autres) pourrait constituer un excellent point de départ. Dans cette langue, n'importe quelle consonne, y compris les obstruantes, peut constituer un noyau de syllabe (cf. /t-sti/ → [tṣ.ti] "elle a sélectionné", Ridouane (2008)). L'une des manières d'aborder une telle langue dans un modèle pleinement moraïque pourrait consister à introduire certaines instances d'une contrainte de fusion basées sur la sonorité des segments.

Par ailleurs, l'un des avantages que possède le modèle proposé ici, par rapport au modèle moraïque de Hayes (1989), concerne la satisfaction de la hiérarchie prosodique impliquée par la "strict layer hypothesis" (Nespor & Vogel 1986). Dans ce modèle, tous les segments sont directement associés à une more et cette more est directement associée à un constituant hiérarchique immédiatement supérieur (la syllabe). Néanmoins, l'une des critiques que l'on pourrait émettre à l'encontre d'un tel modèle concerne la perte de généralisation vis-à-vis de l'expression de l'asymétrie des constituants syllabiques traditionnels (attaque vs. rime). Selon moi, l'asymétrie observée dans les langues entre, d'une part, les attaques et, d'autre part, les rimes n'est pas nécessairement un problème dans un cadre optimaliste puisque cette asymétrie pourrait n'être qu'une conséquence du locus de la contrainte FUSEμ(C,D,V) sur une hiérarchie de contraintes H particulière. Ainsi, la majeure partie des hiérarchies que j'ai pu évoquer ici semble suggérer qu'une telle contrainte domine son corollaire FUSEμ(C,G,V). Par conséquent, la hiérarchie partielle FUSEμ(C,D,V) ≫ FUSEμ(C,G,V) est en mesure d'assurer l'asymétrie couramment observée. Finalement, la critique sans doute la plus grave qu'un tel modèle pourrait avoir à subir provient de la redondance impliquée par l'introduction de la more dans les représentations lexicales. Si l'on se base uniquement sur l'activité des attaques dans les processus phonologiques sans tenir compte des langues qui possèdent un allongement compensatoire exotique — ce qui s'est fait pendant un certain nombre d'années, il est clair que le modèle développé ici est plus redondant, et donc moins économique, qu'un modèle dans lequel seules les voyelles sont moraïques. Mais l'expérience des vases communicants nous apprend que ce qui est retiré d'un côté est généralement rajouté à l'autre côté. Autrement dit, le fait de postuler des représentations sous-jacentes pleinement spécifiées pour les mores introduit, certes, de la redondance mais (i) résout le problème d'opacité qui émerge d'une économie faite sur le système en dérivant le poids syllabique par l'intermédiaire du Poids par Position, (ii) est conforme au principe de la Richesse de la Base[20] et, surtout, (iii) permet de dériver l'allongement compensatoire exotique. Pour finir, je considère par conséquent que le fait d'envisager un modèle dans lequel certaines unités moraïques sont redondantes est une nécessité que même le principe du rasoir d'Occam — *pluralitas non est ponenda sine necessitate* — ne peut contester.

[20] A condition, toutefois, d'admettre une propriété de circonscription moraïque à la fonction GEN, ce qui peut toujours être discuté.

6.6 Conclusion

Les trois manières d'aborder l'allongement compensatoire que j'ai proposées dans ce chapitre ont toutes un certain charme. Les deux premières approches, basées sur une redéfinition de la fonction de correspondance $\Re$ proposée par McCarthy & Wolf (2005), considèrent des objets segmentaux enclos dans des domaines supérieurs formant des chaînes de caractères. Dans la première approche, l'allongement compensatoire est dérivé d'une contrainte d'antifidélité (cf. Alderete 1999, 2001) ¬IDENT-ϵ formant une conjonction locale (cf. Smolensky 1993, Łubowicz 2003, 205) avec la contrainte de fidélité MAX-C. De manière informelle, cette contrainte demande que les segments consonantiques qui ne sont pas associés à une more dans les représentations sous-jacentes le soient dans les représentations de surface. Il s'agit en quelque sorte de simuler un Poids par Position de manière uniforme pour tous les segments consonantiques d'une chaîne. Le locus (coda ou attaque) d'une telle contrainte permet par exemple de capturer les allongements compensatoires orthodoxes et exotiques. Dans ce modèle, le rôle de la conjonction locale de contraintes permet surtout d'écarter un candidat fidèlement supérieur au candidat désiré, c'est-à-dire un candidat dans lequel la voyelle précédente ou suivante ne s'est pas allongée pour compenser l'effacement d'un segment. La seconde approche envisage quant à elle l'allongement compensatoire en termes de coalescence segmentale sur une chaîne plurisegmentale et introduit une contrainte de fidélité, IDENT-$\mathcal{C}$(length), qui demande à ce que les chaînes décomposées sur $\langle i \rangle$ soient de même longueur que les chaînes décomposées sur $\langle o \rangle$ et vice-versa.

Enfin, la dernière approche prend le contre-pied des modèles moraïques les plus répandus (cf. McCarthy & Prince 1986, Hayes 1989) en supposant une pleine spécification moraïque des représentations sous-jacentes. Dans ce modèle, la théorie moraïque de Hyman (1985) est ressuscitée et légèrement modifiée de façon à prendre en considération les allongements compensatoires exotiques. Selon moi, le mapping d'une représentation lexicale vers une représentation de surface peut être interprété comme une transduction dans laquelle les positions pures occupées par les segments de l'input sont transformées en unité de poids dans l'output. Cette transduction que j'évoque est réalisée par la fonction GEN, qui possède une propriété de circonscription moraïque (*containment*), et évaluée à l'aide de certaines instances d'une contrainte d'antifidélité FUSEμ, dont le rôle consiste à assurer que les mores associées à certains segments dans l'input, généralement les consonnes, ont effectivement fusionnées avec des mores vocaliques adjacentes dans l'output. Dans ce modèle, l'allongement compensatoire découle par conséquent de l'effacement d'un segment dont la more, à laquelle il est associé dans la représentation sous-jacente, n'a pas été fusionnée à une more vocalique adjacente dans la représentation de surface. Cette approche est certes perfectible et il serait tout à fait possible d'imaginer le raisonnement inverse en introduisant une contrainte de fidélité *FUSEμ dont le rôle consisterait, au contraire, à assurer que les mores associées à certains segments dans les représentations sous-jacentes n'aient pas été fusionnées à des mores adjacentes dans les représentations de surface. Pour l'heure, je me contenterai de remarquer que cette approche me semble beaucoup plus convaincante que les deux approches précédentes, bien plus complexes et spectaculaires.

En définitive, je serais tenté de supposer que seules les approches segmentales basées sur des positions squelettales dans les représentations sous-jacentes sont en mesure de dériver l'allongement compensatoire de manière simple et naturelle. Contrairement

aux modèles moraïques les plus courants (McCarthy & Prince 1986, Hayes 1989) dans lesquels les attaques n'ont aucun statut moraïque, les modèles à positions pures ou fonctionnelles, souvent écartés pour des raisons de redondance ou de surproduction, possèdent au moins l'avantage d'intégrer des positions nécessaires à l'expression de *tous* les types d'allongements compensatoires, surtout les allongements compensatoires exotiques trop souvent négligés par les théories phonologiques. En d'autres termes, la multiplication des cas exotiques d'allongements compensatoires nous oblige à reconsidérer l'architecture des représentations phonologiques de façon à intégrer le fait que l'effacement d'un segment en attaque de syllabe *peut* provoquer l'allongement d'un segment adjacent.

Conclusion générale

"Le secret d'un bon discours, c'est d'avoir une
bonne introduction et une bonne conclusion.
Ensuite, il faut s'arranger pour que ces deux parties
ne soient pas très éloignées l'une de l'autre."
— George Burns

L'apport de cette thèse est multiple. Tout d'abord, j'ai reconnu l'existence de deux types d'allongements qui n'avaient jamais fait l'objet d'investigations systématiques (mais cf. Rialland 1993). Il s'agit des allongements compensatoires provoqués par un OCP (Principe du Contour Obligatoire, McCarthy 1986) et des allongements compensatoires que j'ai nommés "exotiques". Ainsi, j'ai évoqué l'exemple de cinq langues présentant un allongement compensatoire provoqué par un OCP et j'ai ensuite discuté les exemples de quinze langues présentant un allongement compensatoire exotique provoqué par l'effacement d'une consonne en attaque de syllabe (initiale, intervocalique et postconsonantique). Selon moi, toute modélisation d'un processus aussi répandu que l'allongement compensatoire devrait désormais tenir compte de ces "nouveaux" types d'allongements compensatoires.

La reconnaissance de ces cas exotiques d'allongements compensatoires pose des problèmes insurmontables à certaines théories phonologiques basées sur la syllabe, qui ne sont pas en mesure de prédire ce type de processus. Je pense plus particulièrement au modèle moraïque de Hayes (1989), basé en grande partie sur une typologie des allongements compensatoires. Dans le modèle qu'il développe, Hayes (1989) écarte l'existence des cas exotiques d'allongement compensatoire sur un postulat qui repose essentiellement sur l'inactivité des attaques dans certains processus phonologiques tels que l'accentuation et l'allongement compensatoire. Il en conclut par conséquent que les attaques n'ont pas de poids syllabique et que les allongements compensatoires provoqués par l'effacement d'une consonne en attaque ne devraient jamais se produire. Or, l'existence de tels processus, certes relativement rares comparé aux allongements compensatoires orthodoxes, permet néanmoins de falsifier le modèle moraïque de Hayes (1989) puisqu'il n'existe, dans ce modèle, aucun mécanisme formel permettant d'en rendre compte. En ce sens, cette thèse confirme les observations de Rialland (1993), qui avait souligné le problème que posait ce type d'allongement compensatoire à la Théorie Moraïque. A ce titre, les modèles segmentaux de la syllabe sont à mon sens plus aptes à rendre compte de tous les types d'allongements compensatoires.

Cette thèse met également en évidence les difficultés que rencontre la représentation de l'allongement compensatoire dans une théorie non dérivationnelle comme la Théorie

de l'Optimalité (Prince & Smolensky 1993). Le problème majeur auquel doivent faire face les approches optimalistes qui implémentent le modèle moraïque de Hayes (1989) concerne le problème d'opacité par sur-application qui découle de l'interaction de la notion de Poids par Position — un paramètre spécifique aux langues qui attribue une more à des consonnes en position de coda dans les représentations de surface — et d'une règle d'effacement segmental. Ce type de problèmes constitue le point faible de la théorie puisque, dans sa version standard, OT est basée sur une architecture qui ne comprend que deux niveaux d'analyse : entrée et sortie. En d'autres termes, la Théorie de l'Optimalité possède un biais naturel vers des généralisations transparentes impliquant des interactions par alimentation et saignement mais ne peut rendre compte des généralisations opaques impliquant des interactions par contre-alimentation et contre-saignement. Le seul moyen d'exprimer l'allongement compensatoire dans une théorie paralléliste basée sur deux niveaux d'analyse consiste à (i) introduire un niveau supplémentaire explicite (Sprouse 1997), (ii) introduire un niveau d'analyse supplémentaire implicite par l'intermédiaire de certaines relations telles que la sympathie (McCarthy 1999) ou par l'intermédiaire de contraintes de fidélité comparatives (Yun 2006) ou (iii) introduire aurtant de niveaux intermédiaires que nécessaires (McCarthy 2006a, 2006b, 2007, Shaw 2007). J'ai tenté de démontrer qu'aucune de ces approches ne semblait satisfaisante et que l'analyse de l'allongement compensatoire dans un cadre optimaliste ne devait faire intervenir que les seuls composants de la théorie. Dans le cas contraire, on court le risque de réintroduire les dérivations de la phonologie générative classique et de se trouver confronté aux mêmes problèmes auxquels celle-ci a dû faire face.

Selon moi, le problème de représentation que pose l'allongement compensatoire à la Théorie de l'Optimalité provient de la notion de Poids par Position (Hayes 1989), qui exclut les allongements compensatoires de type exotique. Dans le dernier chapitre de cette thèse, j'ai développé trois analyses optimalistes de l'allongement compensatoire qui éliminent la notion de Poids par Position des représentations. De ces trois analyses, je ne retiendrais que la dernière d'entre elles, qui suppose une pleine spécification moraïque des segments des représentations sous-jacentes. L'idée consiste à ressusciter l'hypothèse de Hyman (1985), basée sur une *transduction* d'unités de positions pures vers des unités de poids lors d'une dérivation phonologique. A ce titre, j'ai interprété les règles de création d'attaque (OCR) et de marge (MCR) proposées par Hyman (1985) en terme de contraintes de fusions moraïques directionnelles. Ainsi, les allongements compensatoires exotiques qui posaient un problème au modèle moraïque de Hayes (1989) et l'expression problématique de l'allongement compensatoire dans la Théorie de l'Optimalité standard peuvent être résolus en supposant l'introduction des mores dans les représentations lexicales. En définitive, ce type d'analyse revient à réintégrer en quelque sorte les modèles segmentaux de la syllabe dans les analyses phonologiques. Enfin, si un tel modèle devait être favorisé, celui-ci devrait faire l'objet d'investigations plus approfondies.

Bibliographie

Abramson, Arthur S. (1999). Fundamental frequency as a cue to word-initial consonant length : Pattani Malay. In *Proceedings of the XIVth International Congress of Phonetic Sciences*, 591–594. San Francisco, CA.

Alderete, John D. (1999). *Morphologically Governed Accent in Optimality Theory*. Ph.D. thesis, University of Massachusetts, Amherst. ROA-309.

Alderete, John D. (2001). Dominance effects as transderivational anti-faithfulness. *Phonology* **18**, 201–253.

Andersen, Torben (1993a). Verbal roots and verbal inflection in Berta. *African Languages and Cultures* **6**, 97–119.

Andersen, Torben (1993b). Vowel Quality Alternation in Dinka Verb Inflection. *Phonology* **10**, 1–42.

Andersen, Torben (2002). Case inflection and nominal head marking in Dinka. *Journal of African Languages and Linguistics* **23**, 1–30.

Archangeli, Diana (1997). Optimality theory : An introduction to linguistics in the 1990's. In Diana Archangeli & D. Terrence Langendoen (eds.), *Optimality theory : An overview*, 1–32. Malden, MA : Blackwell Publishers Inc.

Archangeli, Diana & Douglas Pulleyblank (1989). Yoruba Vowel Harmony. *Linguistic Inquiry* **20**, 173–217.

Aroga Bessong, D. P. & Igor A. Mel'čuk (1983). Un modèle formel de la conjugaison bafia (à l'indicatif). *Bulletin of the School of Oriental and African Studies* **46**, 477–528. University of London.

Bagemihl, Bruce (1991). Syllable Structure in Bella Coola. *Linguistic Inquiry* **22**, 589–646.

Bagemihl, Bruce (1998). Maximality in Bella Coola (Nuxalk). In Ewa Czaykowska-Higgins & M. Dale Kinkade (eds.), *Salish Languages and Linguistics, Theoretical and Descriptive Perspectives*, 71–98. Berlin, New York : Mouton de Gruyter.

Baković, Eric (2007). A revised typology of opaque generalizations. *Phonology* **24**, 217–259.

Becker, Michael (2006). CCamelOT : an implementation of OT-CC's GEN and EVAL in Perl. Paper presented at the 80th Annual Meeting of the Linguistic Society of America. Albuquerque, NM.

Beckman, Jill N. & Catherine O. Ringen (2004). Contrast and Redundancy in OT. In *Proceedings of the West Coast Conference on Formal Linguistics* ***23***, 101–114. Somerville, MA : Cascadilla Press.

Beltzung, Jean-Marc & Cédric Patin (2007). Quand le schwa n'est pas là... Schwa et consonnes syllabiques en copte. In *Schwa(s)- Vèmes Journées d'Etudes Linguistiques de Nantes*, 15–20.

Berman, Howard (1996). The Position of Molala in Plateau Penutian. *International Journal of American Linguistics* **62**, 1–30.

Bessell, Nicola (1998). Phonetic Aspects of Retraction in Interior Salish. In Ewa Czaykowska-Higgins & M. Dale Kinkade (eds.), *Salish Languages and Linguistics : Theoretical and Descriptive Perspectives*, 125–152. The Hague : Mouton.

Bianco, Violet Myrle (1996). *The Role of Sonority in the Prosody of Cowichan.* Master's thesis, University of Victoria, Victoria, BC.

Bickmore, Lee (1995). Accounting for compensatory lengthening in the CV and moraic frameworks. In Jacques Durand & Francis Katamba (eds.), *New Frontiers in Phonology*, 119–148. London and New York : Longman.

Blanchon, Jean A. (1988). Une langue mixte en voie de disparition : le geviya. *Pholia* **3**, 53–69.

Blevins, Juliette (1993). Gilyak lenition as a phonological rule. *Australian Journal of Linguistics* **13**, 1–21.

Blevins, Juliette (1995). The syllable in phonological theory. In John A. Goldsmith (ed.), *The Handbook of Phonological Theory*, 206–244. Cambridge, Mass., and Oxford, UK : Blackwell.

Bodi, Daniel (2001). *Petite grammaire de l'akkadien à l'usage des débutants.* Paris : Geuthner.

Bolognesi, Roberto (1998). *The Phonology of Campidanian Sardinian : A Unitary Account of a Self-Organizing Structure.* Holland Institute of Linguistics.

Booker, Karen (1988). The Loss of Preconsonantal *k in Creek/Seminole. *International Journal of American Linguistics* **54**, 371–386.

Borg, Albert J. & Marie Azzopardi-Alexander (1997). *Maltese, Routledge Descriptive Grammars.* London : Routledge.

Borg, Alexander (1997). Maltese phonology. In Alan S. Kaye (ed.), *Phonologies of Asia and Africa*, 245–285. Winona Lake, IN : Eisenbrauns.

Brame, Michael K. (1972). *On the Abstractness of Phonology : Maltese ʕ. Contributions to Generative Phonology.* Austin : University of Texas Press.

Broadbent, Sylvia (1964). *Southern Sierra Miwok Language.* Berkeley and Los Angeles, CA : University of California Publications in Linguistics **38**, University of California Press.

Broadbent, Sylvia M. & Catherine A. Callaghan (1960). Comparative Miwok : A Preliminary Survey. *International Journal of American Linguistics* **26**, 301–316.

Brockhaus, Wiebke (1995). Skeletal and suprasegmental structure within Government Phonology. In Jacques Durand & Francis Katamba (eds.), *New Frontiers in Phonology*, 180–221. London and New York : Longman.

Broselow, Ellen, Su-I Chen & Marie Huffman (1997). Syllable weight : convergence of phonology and phonetics. *Phonology* **14**, 47–82.

Brown, Cecil H. & Søren Wichmann (2004). Proto-Mayan syllable nuclei. *International Journal of American Linguistics* **70**, 128–186.

Brown, J.C. (2003). Floating moras and features in Southern Sierra Miwok. In *Santa Barbara Papers in Linguistics 14*, 3–12. The Sixth Workshop on American Indigenous Languages.

Brush, Beaumont (1997). The status of Coronal in the historical development of Lhasa Tibetan rhymes. *SIL Electronic Working Papers* **001**.

Buckley, Eugene (1994). *Theoretical aspects of Kashaya phonology and morphology.* CSLI Publications, Stanford University.

Buckley, Eugene (2000). Explaining Kashaya Infixation. *Proceedings of BLS* **23**, 14–25.

Burgess, Eunice & Patricia Ham (1968). Multilevel conditioning of phoneme variants in Apinayé. *Linguistics* **41**, 5–18.

Burzio, Luigi (2000). Cycles, Non-Derived-Environment Blocking, and Correspondence. In Joost Dekkers, Frank van der Leeuw & Jeroen van de Weijer (eds.), *Optimality Theory. Phonology, Syntax, and Acquisition*, 47–87. Oxford : Oxford University Press.

Bye, Patrick (2002). *Virtual phonology : rule sandwiching and multiple opacity in North Saami.* Ph.D. thesis, Universitet i Tromsø.

Calabrese, Andrea (2005). *Markedness and economy in a derivational model of phonology.* Berlin : Mouton de Gruyter.

Callaghan, Catherine (1987). *Northern Sierra Miwok Dictionary.* University of California publications in Linguistics 110.

Callaghan, Catherine (2003). Proto-Utian (Miwok-Costanoan) case system. *International Journal of American Linguistics* **69**, 49–75.

Campbell, Alistair (1959). *Old English grammar.* Oxford : Clarendon.

Campbell, Lyle (1973). Extrinsic order lives. Ms., Indiana University Linguistics Club, Bloomington, IN.

Campbell, Lyle (1997). *American Indian languages : The historical linguistics of Native America.* New York : Oxford University Press.

Campbell, Lyle (2004). *Historical Linguistics : an Introduction.* Edinburgh : Edinburgh University Press and Cambridge, MA : MIT Press, 2nd edition.

Campbell, Lyle & Terrence Kaufman (1985). Maya Linguistics : Where Are We Now ? *Annual Review of Anthropology* **14**, 187–198.

Campbell, Lyle & Ronald W. Langacker (1978). Proto-Aztecan Vowels. *International Journal of American Linguistics* **44**, 85–102, 197–210, 262–279.

Caplice, Richard (1980). *Introduction to Akkadian.* Rome : Biblical Institute Press.

Charette, Monik (1990). Licence to govern. *Phonology Yearbook* **7**, 233–253.

Chene, E. Brent, De & Stephen R. Anderson (1979). Compensatory lengthening. *Language* **55**, 505–535.

Chomsky, Noam (1956). Three models for the description of language. *IRE Transactions on Information Theory* **2**, 113–124.

Chomsky, Noam & Morris Halle (1968). *The Sound Pattern of English.* New York : Harper & Row.

Clayton, Mary L. (1976). The redundance of underlying morpheme-structure conditions. *Language* **52**, 295–313.

Clements, George N. (1986). Compensatory Lengthening and Consonant Gemination in Luganda. In Leo Wetzels & Engin Sezer (eds.), *Studies in Compensatory Lengthening*, chapter Compensatory Lengthening and Consonant Gemination in Luganda, 37–77. Dordrecht : Foris.

Clements, George N. (1990). The role of sonority cycle in core syllabification. In John Kingston & Mary Beckmann (eds.), *Papers in Laboratory Phonology I*, 283–333. Cambridge : Cambridge University Press.

Clements, George N. & Samuel J. Keyser (1983). *CV Phonology.* Cambridge, MA : MIT Press.

Clements, George N. & Engin Sezer (1982). Vowel and consonant disharmony in Turkish. In Harry van der Hulst & Norval Smith (eds.), *The structure of phonological representations Vol. II*, 213–255. Dordrecht : Foris.

Cook, Eung-Do (1971). Morphophonemics of Two Sarcee Classifiers. *International Journal of American Linguistics* **37**, 152–155.

Cook, Eung-Do (1977). Syllable Weight in Three Northern Athapaskan Languages. *International Journal of American Linguistics* **43**, 259–268.

Cook, Eung-Do (1981). Athapaskan Linguistics : Proto-Athapaskan Phonology. *Annual Review of Anthropology* **10**, 253–273.

Cook, Eung-Do (1984). *A Sarcee Grammar*. Vancouver : University of British Columbia Press.

Cook, Eung Do (1994). Against moraic licensing in Bella Coola. *Linguistic Inquiry* **25**, 309–326.

Cox, Monica (1998). *Description grammaticale du ncam (bassar), langue gurma du Togo et du Ghana*. Ph.D. thesis, École Pratique des Hautes Études.

Curtis, Emily (2003). *Geminate weight : Case studies and formal models*. Ph.D. thesis, University of Washington.

Czaykowska-Higgins, Ewa & M. Dale Kinkade (1998). Salish languages and linguistics. In Ewa Czaykowska-Higgins & M. Dale Kinkade (eds.), *Salish languages and linguistics : theoretical and descriptive perspectives*, 1–68. Berlin : Mouton.

Czaykowska-Higgins, Ewa & M. L. Willett (1997). Simple Syllables in Nxa'amxcín. *International Journal of American Linguistics* **63**, 385–411.

Dakin, Karen (1979). Phonological Changes in Nahuatl : The Tense / Aspect / Number Systems. *International Journal of American Linguistics* **45**, 48–71.

Dakin, Karen (1982). *La evolución fonológica del protonáhuatl*. México : Universidad Nacional Autónoma de México.

Dakin, Karen (1983). Proto-Aztecan Vowels and Pochutec : An Alternative Analysis. *International Journal of American Linguistics* **49**, 196–203.

Dakin, Karen (1991). Nahuatl Direct and Mediated Possession : A Historical Explanation for Irregularities. *International Journal of American Linguistics* **57**, 298–329.

Dakin, Karen (1996). Long vowels and morpheme boundaries in Nahuatl and UtoAztecan : Comments on historical developments. *Amerindia* **21**, 55–76.

Dakin, Karen & Søren Wichmann (2000). Cacao and chocolate : A Uto-Aztecan perspective. *Ancient Mesoamerica* **11**, 55–75.

Dániel, Huber (2006). Velars in the history of Old English. *The Even Yearbook* **7**, 1–20.

Davidson, Matthew (2002). *Studies in Southern Wakashan (Nootkan) Grammar*. Ph.D. thesis, State University of New York, Buffalo.

Dayley, J. P. (1985). *Tzutujil Grammar*. Berkeley : University of California Publications in Linguistics No. 107.

Dell, François & Mohamed Elmedlaoui (1985). Syllabic consonants and syllabification in Imdlawn Tashlhiyt Berber. *Journal of African Languages and Linguistics* **7**, 105–130.

Dell, François & Mohamed Elmedlaoui (1988). Syllabic consonants in Berber : some new evidence. *Journal of African Languages and Linguistics* **10**, 1–17.

Demers, Richard A. & George M. Horn (1978). Stress Assignment in Squamish. *International Journal of American Linguistics* **44**, 180–191.

Derrick, Donald (2007). Syllabification and Blackfoot /s/. In *The 22nd NorthWest Linguistics Conference (NWLC22), SFU Working Paper in Linguistics 1*, 62–76.

Donaldson, Bruce C. (1993). *A Grammar of Afrikaans.* Berlin : Mouton de Gruyter.

Donaldson, Bruce C. (1994). Afrikaans. In Ekkehard König & Johan van der Auwera (eds.), *The Germanic Languages*, 478–504. London and New York : Routledge.

Dunn, John A. (2002). Proto-Tsimshian : A New World Indo-European Language. Paper presented to SSILA (Society for the Study of the Indigenous Languages of the Americas) at their January 2002 annual meeting in San Francisco, CA.

Dunn, John A. & Rick A. Hays (1983). Tsimshian Uvular Syllables. *International Journal of American Linguistics* **49**, 46–63.

Dyck, Ruth Anne (2004). *Prosodic and Morphological Factors in Squamish (Skwxwú7mesh) Stress Assignment.* Ph.D. thesis, University of Victoria, Victoria, BC.

Edgerton, W.F. (1957). Review of W.C. Till, Koptische Grammatik (Saïdischer Dialekt). *Journal of Near Eastern Studies* **16**, 136–137.

Elert, Claes-Christian (1964). *Phonologic Studies of Quantity in Swedish.* Uppsala : Almqvist and Wiksell.

Elfner, Emily (2006). *The mora in Blackfoot.* Master's thesis, University of Calgary.

Elkins, Richard E. (1974). Proto-Manobo Word List. *Oceanic Linguistics* **13**, 601–641.

Fitzgerald, Susan (1997). Historical Aspects of Coeur d'Alene Harmony. *International Journal of American Linguistics* **63**, 362–384.

Flemming, Edward, Peter Ladefoged & Sally Thomason (1994). Phonetic structures of Montana Salish. *UCLA Working Papers in Phonetics* **87**, 1–33.

Forster, Jannette (1970). Morphophonemic changes in Dibabawon. *Paper in Philippine Linguistics* **3**, 63–70.

Fortson, Benjamin W. (2004). *Indo-European Language and Culture.* Oxford : Blackwell Publishing.

François, Alexandre (2005). Unraveling the history of vowels in seventeen north Vanuatu languages. *Oceanic Linguistics* **44**, 443–504.

Frantz, Donald G. (1978). Abstractness of phonology and Blackfoot orthography design. In *World Anthropology : Approaches to Language*, 307–325. Mouton.

Frantz, Donald G. (1991). *Blackfoot Grammar.* Toronto : University of Toronto Press.

Frantz, Donald G. (2003). The Blackfoot Language. Article disponible à l'adresse suivante : `http://people.uleth/~frantz/blkft.html`.

Frantz, Donald G. & Norma Jean Russell (1989). *Blackfoot Dictionary of Stems, Roots, and Affixes.* Toronto : University of Toronto Press.

Gilbers, D.G. & D.B. Den Ouden (1994). Compensatory lengthening and cluster reduction in first language acquisition : a comparison of analyses. In A. de Boer, H. de Hoop & H. de Swart (eds.), *Language and Cognition 4.* Groningen : University of Groningen.

Gnanadesikan, Amalia (1997). *Phonology with Ternary Scales.* Ph.D. thesis, University of Massachusetts, Amherst, MA.

Goldsmith, John (1976). *Autosegmental Phonology.* Ph.D. thesis, MIT. Published by Garland Press, New York , 1979.

Goodman, Beverley D. (1992). Takelma Dissimilation and the Form of the OCP. *Working Papers of the Cornell Phonetics Laboratory* **7**, 41–63.

Goodman, Beverley D. (1995). *Features in Ponapean Phonology.* Ph.D. thesis, Cornell University.

Gordon, Matthew (1999). *Syllable Weight : Phonetics, Phonology, and Typology.* Ph.D. thesis, University of California, Los Angeles.

Greenberg, Joseph Harold (1962). The interpretation of the Coptic vowel system. *Journal of African Linguistic* **1**, 22–29.

Guarisma, Gladys (2000). *Complexité morphologique – simplicité syntaxique. Le cas du bafia, langue bantoue périphérique (A50) du Cameroun.* Paris : Peeters. (SELAF 379-LCA 24).

Guerssel, Mohand & Jean Lowenstamm (1996). Ablaut in Classical Arabic Measure I Active Verbal Forms. In Jacqueline Lecarme, Jean Lowenstamm & Ur Shlonsky (eds.), *Studies in Afroasiatic Grammar*, 123–134. The Hague : Holland Academic Graphics.

Haas, Mary R. (1956). Natchez and the Muskogean Languages. *Language* **32**, 61–72.

Halle, Morris & William Idsardi (1997). r, hypercorrection, and the Elsewhere Condition. In I. Roca (ed.), *Derivations and constraints in phonology*, 331–348. Oxford : Clarendon Press.

Ham, William H. (2001). *Phonetic and Phonological Aspects of Geminate Timing : Outstanding Dissertations in Linguistics.* New York : Routledge.

Ham, William Hallett (1998). *Phonetic and Phonological Aspects of Geminate Timing.* Ph.D. thesis, Cornell University.

Hamp, Eric P. (1966). Studies in Sierra Miwok. *International Journal of American Linguistics* **32**, 236–241.

Hannahs, S.J. (2007). Constraining Welsh vowel mutation. *Journal of Linguistics* **43**, 341–363.

Harms, Robert T. (1966). Stress, Voice, and Length in Southern Paiute. *International Journal of American Linguistics* **32**, 228–235.

Harris, James W. & Ellen M. Kaisse (1999). Palatal vowels, glides and obstruents in Argentinean Spanish. *Phonology* **16**, 117–190.

Harris, John (1990). Derived phonological contrasts. In Susan Ramsaran (ed.), *Studies in the pronunciation of English. A Commemorative Volume in Honour of A. C. Gimson*, 87–105. London : Routledge.

Harris, John (1992). Licensing Inheritance. *UCL Working Papers in Linguistics* **4**, 359–406.

Harrison, K. David & Abigail Kaun (2000). Pattern-Responsive Lexicon Optimization. *NELS* **30**, 327–340.

Harrison, K. David & Abigail Kaun (2001). Patterns, pervasive patterns and feature specification. In T. Alan Hall (ed.), *Distinctive Feature Theory*, 211–236. Berlin : Mouton de Gruyter.

Hayes, Bruce (1989). Compensatory Lengthening in moraic phonology. *Linguistic Inquiry* **20**, 253–306.

Hayes, Bruce (1995). *Metrical stress theory : Principles and case studies.* Chicago : University of Chicago Press.

Hayes, Bruce & May Abad (1989). Reduplication and syllabification in Ilokano. *Lingua* **77**, 331–347.

Himes, Ronald S. (1998). The Southern Cordilleran Group of Philippine Languages. *Oceanic Linguistics* **37**, 120–177.

Hoberman, Robert D. & Mark Aronoff (2003). The verbal morphology of Maltese : From Semitic to Romance. In Joseph Shimron (ed.), *Language Processing and Language Acquisition in a Root-Based Morphology.* Amsterdam : John Benjamins.

Hock, Hans Henrich (1986). Compensatory lengthening : in defense of the concept 'mora'. *Folia Linguistica* **20**, 431–460.

Hogg, Richard M. (1992). *A grammar of Old English, I : Phonology.* Oxford : Basil Blackwell.

Holton, Gary Michael (2000). *The phonology and morphology of the Tanacross Athabaskan language.* Ph.D. thesis, University of California, Santa Barbara, CA.

Hong, Sunghoon (2001). Richness of the base, lexicon optimization, and suffix ɨ ∼ ∅ alternation in Korean. *Studies in Phonetics, Phonology and Morphology* **7.1**, 215–242.

Horwood, Graham (2001). Anti-faithfulness and Subtractive Morphology. *Rutgers Optimality Archive* #**466**.

Howard, Irwin (1972). *A Directional Theory of Rule Application in Phonology.* Ph.D. thesis, MIT.

Hulst, Harry van der & Nancy Ann Ritter (1999). Theories of the syllable. In Harry van der Hulst & Nancy Ann Ritter (eds.), *The Syllable : Views and Facts*, 13–52. Berlin : Mouton de Gruyter.

Hume, Elizabeth (1996). Coronal Consonant, Front Vowel Parallels in Maltese. *Natural Language and Linguistic Theory* **14**, 163–203.

Hyman, Larry (1985). *A Theory of Phonological Weight.* Dordrecht : Foris.

Idsardi, William James (2000). Clarifying Opacity. *The Linguistic Review* **17**, 337–350.

Inkelas, Sharon (1994). The Consequences of Optimization for Underspecification. *NELS* **25**, 287–302.

Itô, Junko (1989). A prosodic theory of epenthesis. *Natural Language and Linguistic Theory* **7**, 217–260.

Itô, Junko & Armin Mester (1995). The Core-Periphery Structure of the Lexicon and Constraints on Reranking. In Jill Beckman, Laura Walsh Dickey & Suzanne Urbanczyk (eds.), *Papers in Optimality Theory. University of Massachusetts Occasional Papers* ***18***, 181–209. Amherst, MA : Graduate Linguistic Student Association.

Itô, Junko & Armin Mester (1997). On the sources of opacity in OT : Coda processes in German. University of California, Santa Cruz. ROA-347.

Itô, Junko & Armin Mester (1998). Markedness and Word Structure : OCP Effects in Japanese. University of California, Santa Cruz. ROA-255.

Itô, Junko & Armin Mester (2003). Lexical and postlexical phonology in Optimality Theory : evidence from Japanese. In Gisbert Fanselow & Caroline Féry (eds.), *Linguistische Berichte Sonderheft* ***11*** *: Resolving Conflicts in Grammars*, 183–207. Hamburg : Buske Verlag.

Itô, Junko (1986). *Syllable Theory in Prosodic Phonology.* Ph.D. thesis, University of Massachusetts, Amherst.

Jones, Michael K. (1976). *Morphophonemics Properties of Cowishan Actual Aspect.* Master's thesis, University of Victoria, Victoria, BC.

Kager, René (1999). *Optimality Theory.* Cambridge : Cambridge University Press.

Kahn, Daniel (1976). *Syllable-based generalizations in English phonology.* Ph.D. thesis, MIT. Published in 1980, New York : Garland Press.

Kaplan, Ronald M. & Martin Kay (1994). Regular Models of Phonological Rule Systems. *Computational Linguistics* **20**, 331–378.

Karttunen, Frances (1992). *An analytical dictionary of Nahuatl.* University of Oklahoma : Norman.

Kasser, R. (1982). Syllabation rapide ou lente en copte, II, Aleph et voyelle d'aleph. *Enchoria* **11**, 39–58.

Kaufman, Terrence (1969). Teco : A New Mayan Language. *International Journal of American Linguistics* **35**, 154–174.

Kaufman, Terrence (1972). *El Proto-Tzeltal-Tzotzil.* Mexico : Universidad Nacional Autónoma de Mexico. Centro de Estudios Mayas 5.

Kaufman, Terrence (1981). Comparative Uto-Aztecan Phonology. Ms.

Kaufman, Terrence (2003). A Preliminary Mayan Etymological Dictionary, Foundation for the Advancement of Mesoamerican Studies.
URL `\url{http://www.famsi.org/reports/01051/index.html.}`

Kava, Tiiu (1967). *A Phonology of Cowichan.* Master's thesis, University of Victoria, Victoria, BC.

Kavitskaya, Daria (2001). *Compensatory lengthening : phonetics, phonology, diachrony.* Ph.D. thesis, University of California, Berkeley. Published by Routledge : New York, 2002.

Kaye, Jonathan (1990a). "Coda" licensing. *Phonology Yearbook* **7**, 301–330.

Kaye, Jonathan & Jean Lowenstamm (1984). De la syllabicité. In François Dell, Daniel Hirst & Jean-Roger Vergnaud (eds.), *Forme sonore du langage*, 123–159. Paris : Hermann.

Kaye, Jonathan, Jean Lowenstamm & Jean-Roger Vergnaud (1985). The Internal Structure of Phonological Elements : A Theory of Charm and Government. *Phonology Yearbook* **2**, 305–328.

Kaye, Jonathan, Jean Lowenstamm & Jean-Roger Vergnaud (1990). Constituent Structure and Government in Phonology. *Phonology Yearbook* **7**, 193–231.

Kendall, Daythal L. (1997). The Takelma Verb : Toward Proto-Takelma-Kalapuyan. *International Journal of American Linguistics* **63**, 1–17.

Kenstowicz, Michael (1994). *Phonology in Generative grammar.* Cambridge, MA : Blackwell.

Kenstowicz, Michael & Charles Kisseberth (1977). *Topics in Phonological Theory.* New York : Academic Press.

Kenstowicz, Michael & Charles Kisseberth (1979). *Generative phonology : description and theory.* New York : Academic Press.

Kibrik, Andrej A. (1993). Transitivity increase in Athabaskan languages. In Bernard Comrie & Maria Polinsky (ed.), *Causatives and transitivity*, 47–67. Amsterdam : Benjamins.

Kim, Eun-Sook (2003). *Theoretical issues in Nuu-chah-nulth phonology and morphology.* Doctoral dissertation, Department of Linguistics, The University of British Columbia.

Kim, Yookang (2005). /h/-Deletion in Old English : A prosodic template approach. *Studies in Phonetics, Phonology and Morphology* **11**, 421–442.

Kinkade, Dale M. (1967). Uvular-Pharyngeal Resonants in Interior Salish. *International Journal of American Linguistics* **33**, 228–234.

Kinkade, Dale M. & Clarence Sloat (1972). Proto-Eastern Interior Salish Vowels. *International Journal of American Linguistics* **38**, 26–48.

Kiparsky, Paul (1973a). "Elsewhere" in phonology. In S. R. Anderson & P. Kiparsky (eds.), *A Festschrift for Morris Halle*, 93–106. New York : Holt, Reinhart & Winston.

Kiparsky, Paul (1973b). Phonological Representations. In Osamu Fujimura (ed.), *Three Dimensions of Linguistic Theory*, 1–136. Tokyo : TEC.

Kiparsky, Paul (1982). From Cyclic Phonology to Lexical Phonology. In Harry Van Der Hulst & Norval Smith (eds.), *The Structure of Phonological Representations*, 131–175. Dordrecht : Foris.

Kiparsky, Paul (2008). Weight and Length. Presented at the CUNY Conference on the Syllable. CUNY Graduate Center, New York.

Kisseberth, Charles (1970). On the functional unity of phonological rules. *Linguistic Inquiry* **1**, 291–306.

Klatt, Dennis & Kenneth Stevens (1969). Pharyngeal consonants. *MIT QPR* **93**, 207–216.

Kleene, Stephen (1956). Representations of events in nerve nets and finite automata. In Claude E. Shannon & John J. McCarthy (eds.), *Automata Studies*, 3–42. Princeton University Press.

Kornfilt, Jaklin (1986). Stem-Penultimate Empty Cs, Compensatory Lengthening, and Vowel Epenthesis in Turkish. In Engin Sezer & Léo Wetzels (eds.), *Studies in Compensatory Lengthening*, 79–96. Dordrecht : Foris.

Koutsoudas, Andreas, Gerald Sanders & Craig Noll (1974). The application of phonological rules. *Language* **50**, 1–28.

Kraehenmann, Astrid (2003). Swiss German Vowel Length Through Time. In Paula Fikkert & Haike Jacobs (ed.), *Development in Prosodic Systems*, 283–314. Berlin and New York : Mouton de Gruyter.

Krämer, Martin (2006). Optimal underlying representations. In Leah Bateman & Cherlon Ussery (eds.), *Proceedings of the Thirty-Fifth Annual Meeting of the North East Linguistic Society*, 351–365. Amherst, MA : Graduate Linguistic Student Association.

Krauss, Michael E. (1965). The proto-Athapaskan-Eyak and the problem of Na-Dene, II : The morphology. *International Journal of American Linguistics* **31**, 18–28.

Kuentz, Charles (1934). Quantité ou timbre ? A propos des pseudo-redoublements de voyelles en copte. *Comptes rendus du groupe linguistique d'étude chamito-semitiques* **2**, 5–7.

Kuipers, Aert H. (1967). *The Squamish Language.* The Hague : Mouton.

Kuipers, Aert H. (1981). On Reconstructing the Proto-Salish Sound System. *International Journal of American Linguistics* **47**, 323–335.

Kuryłowicz, Jerzy (1927). i indo-européen et h hittite. In *Symbolae Grammaticae in honorem Ioannis Rozwadowski*, 95–104. Cracovie, I.

Kuryłowicz, Jerzy (1935). *Études indo-européennes I.* Cracovie : Gebethner and Wolff.

Ladefoged, Peter & Ian Maddieson (1996). *The sounds of the world's languages.* Oxford : Blackwell.

Lahiri, Aditi & B. Elan Dresher (1999). Open Syllable Lengthening in West Germanic. *Language* **75**, 678–719.

Lahiri, Aditi, Tomas Riad & Haike Jacobs (1999). Diachronic Prosody. In Harry van der Hulst (ed.), *Word Prosodic Systems in the Languages of Europe*, 335–422. Berlin : Mouton de Gruyter.

Langacker, Ronald W. (1977). An overview of Uto-Aztecan grammar : Studies in Uto-Aztecan grammar 1. *Summer Institute of Linguistics Publications in Linguistics* **56**. Dallas : SIL and the University of Texas at Arlington.

Lass, Roger (1996). Glottal Stop and Linking [h] in South African English : with a Note on Two Antique Connections. In Juhani Klemola, Merja Kytö & Matti Rissanen (eds.), *Speech Past and Present : Studies in English Dialectology in memory of Ossi Ihalainen*, 130–151. Frankfurt : Peter Lang.

Leben, William (1973). *Suprasegmental phonology.* Ph.D. thesis, MIT, Cambridge.

Lee, Byung-Gun (1996). The emergence of the faithful. Unpublished Ms. ROA-166.

Leer, Jeff (1979). Proto-Athapaskan Verb Stem Variation. Part 1 : Phonology. In *Alaska Native Language Center Research Paper*, volume 1. Fairbanks : University of Alaska.

Lehmann, Winfred P. (1952). *Proto-Indo-European Phonology.* Austin : University of Texas Press.

Levi, Susannah V. (2004). *The representation of underlying glides : a cross-linguistic study.* Ph.D. thesis, University of Washington.

Levin, Juliette (1985). *A metrical theory of syllabificity.* Ph.D. thesis, MIT.

Lin, Yen-Hwei (1997). Syllabic and moraic structures in Piro. *Phonology* **14**, 403–436.

Lloret, Maria-Rosa (1988). *Gemination and vowel length in Oromo morphophonology.* Ph.D. thesis, Indiana University.

Lombardi, Linda & John J. McCarthy (1991). Prosodic circumscription in Choctaw Morphology. *Phonology* **8**, 37–72.

Loprieno, Antonio (1995). *Ancient Egyptian. A linguistic introduction.* Cambridge : Cambridge University Press.

Lowenstamm, Jean (1996). CV as the only syllabe type. In Jacques Durand & Bernard Laks (eds.), *Current Trends in Phonology, Models and Methods*, 419–443. Salford : European Studies Research Institute.

Lowenstamm, Jean (1999). The beginning of the word. In John Rennison & Klaus Kühnhammer (eds.), *Phonologica 1996*, 153–166. The Hague : Holland Academic Graphics.

Lowenstamm, Jean & Kaye Jonathan (1986). Compensatory Lengthening in Tiberian Hebrew. In Engin Sezer & Léo Wetzels (eds.), *Studies in Compensatory Lengthening*, 97–132. Dordrecht : Foris.

Lubotsky, Alexander (1989). Against a Proto-Indo-European phoneme *a. In Theo Vennemann (ed.), *The new sound of Indo-European*, 53–66. Berlin, New York : Mouton de Gruyter.

Łubowicz, Anna (2003). Local Conjunction and Comparative Markedness. *Theoretical Linguistics* **29**, 101–112.

Łubowicz, Anna (2005). Locality of Conjunction. In Chung-hye Han John Alderete & Alexei Kochetov (eds.), *The 24th West Coast Conference on Formal Linguistics*, 254–262. Somerville, MA : Cascadilla Press.

MacEachern, Margaret (1999). *Laryngeal co-occurrence restrictions.* New York : Garland.

MacKay, Carolyn J. (1994). A Sketch of Misantla Totonac Phonology. *International Journal of American Linguistics* **60**, 369–419.

MacKenzie, Marguerite (1980). *Towards a Dialectology of Cree-Montagnais-Naskapi.* Ph.D. thesis, University of Toronto, Toronto.

Manaster Ramer, Alexis (1992). A Northern Uto-Aztecan Sound Law : *-c- → -y-. *International Journal of American Linguistics* **58**, 251–268.

Mattissen, Johanna (2003). Dependent-Head Synthesis in Nivkh : A Contribution to A Typology of Polysynthesis. In Michael Noonan (ed.), *Typological Studies in Language 57.* Amsterdam : John Benjamins.

McCarthy, John J. (1979). *Formal problems in Semitic phonology and morphology.* Ph.D. thesis, MIT. Published by Garland Press, New York, 1985.

McCarthy, John J. (1986). OCP Effects : Gemination and Antigemination. *Linguistic Inquiry* **17**, 207–263.

McCarthy, John J. (1995). Extensions of Faithfulness : Rotuman Revisited. Amherst, MA. ROA-110.

McCarthy, John J. (1998). Morpheme structure constraints and paradigm occultation. In M. Catherine Gruber, Derrick Higgins, Kenneth Olson & Tamra Wysocki (eds.), *CLS 32, Part 2 : The Panels*, 123–150. Chicago, IL : Chicago Linguistic Society.

McCarthy, John J. (1999). Sympathy and phonological opacity. *Phonology* **16**, 331–399.

McCarthy, John J. (2000). Faithfulness and prosodic circumscription. In Joost Dekkers, Frank van der Leeuw & Jeroen van de Weijer (eds.), *Optimality Theory : Phonology, Syntax, and Acquisition*, 151–189. Oxford : Oxford University Press.

McCarthy, John J. (2002a). Comparative markedness. In Andries Coetzee, Angela Carpenter & Paul de Lacy (eds.), *Papers in Optimality Theory II. University of Massachusetts Occasional Papers in Linguistics **26***, 171–246. Amherst, MA : Graduate Linguistic Student Association.

McCarthy, John J. (2002b). *A Thematic Guide to Optimality Theory.* Cambridge : Cambridge University Press.

McCarthy, John J. (2003). Sympathy, cumulativity, and the Duke-of-York gambit. In Caroline Fery & Ruben van de Vijver (eds.), *The Syllable in Optimality Theory*, 23–76. Cambridge : Cambridge University Press.

McCarthy, John J. (2005). Taking a Free Ride in Morphophonemic Learning. *Catalan Journal of Linguistics* **4**, 19–55.

McCarthy, John J. (2006a). Candidates and Derivations in Optimality Theory. Paper presented at MIT, 5th May. ROA-823.

McCarthy, John J. (2006b). Restraint of analysis. In Eric Bakovic, Junko Itô & John J. McCarthy (eds.), *Wondering at the Natural Fecundity of Things : Essays in Honor of Alan Prince*. Santa Cruz : University of California.

McCarthy, John J. (2007). *Hidden Generalizations : Phonological Opacity in Optimality.* London : Equinox Publishing.

McCarthy, John J. & Alan Prince (1986). Prosodic Morphology. Ms., University of Massachusetts, Amherst and Brandeis University.

McCarthy, John J. & Alan Prince (1993b/2002). Prosodic Morphology I : constraint interaction and satisfaction. Technical Report 3, Rutgers University Center of Cognitive Science. ROA-482.

McCarthy, John J. & Alan Prince (1994). The Emergence of the Unmarked : Optimality in Prosodic Morphology. In Merce González (ed.), *Proceedings of the North East Linguistics Society **24***, 333–379. Graduate Linguistic Student Association , Amherst, MA.

McCarthy, John J. & Alan Prince (1995). Faithfulness and reduplicative identity. In Jill Beckman, Laura Walsh Dickey & Suzanne Urbanczyk (eds.), *Papers in Optimality Theory. University of Massachusetts Occasional Papers **18***, 249–384. Amherst, MA : Graduate Linguistic Student Association. ROA-60.

McCarthy, JohnJ. & Matthew Wolf (2005). Less than zero : Correspondence and the null output. University of Massachusetts, Amhert. ROA-722.

Meier-Brügger, Michael (2003). *Indo-European Linguistics.* Berlin, New York : Walter de Gruyter.

Michelson, Karin (1986). Ghost R s in Onondaga : An Autosegmental Analysis of *R-stems. In Leo Wetzels & Engin Sezer (eds.), *Studies in compensatory lengthening*, 147–166. Dordrecht : Foris.

Miller, Irving W. (1982). Southern Paiute and Numic final features. *International Journal of American Linguistics* **48**, 444–449.

Mitchell, Bruce & Fred C. Robinson (2001). *A Guide to Old English.* Oxford : Blackwell, 6th edition.

Möller, Hermann (1880). Review of Beiträge zur Geschichte der germanischen Conjugation, by F. Kluge. *Englische Studien* **3**, 150–151.

Morén, Bruce (1999). *Distinctiveness, Coercion and Sonority : A Unified Theory of Weight.* Ph.D. thesis, University of Maryland, Linguistics Department, College Park.

Morén, Bruce (2001). *Distinctiveness, Coercion and Sonority : A Unified Theory of Weight.* Outstanding Dissertations in Linguistics. New York, London : Routledge.

Moreton, Elliott (2004). Non-computable functions in optimality theory. In John J. McCarthy (ed.), *Optimality theory in phonology*, 141–163. Malden, Mass. : Blackwell.

Nater, Hank F. (1984). The Bella Coola Language. In *Mercury Series Paper No. 92.* Hull, Quebec : Canadian Museum of Civilization.

Nater, Hank F. (1994). The Athapaskan Component of Nuxalk. *International Journal of American Linguistics* **60**, 177–190.

Nespor, Marina & Irene Vogel (1986). *Prosodic Phonology.* Dordrecht : Foris Publication.

Newman, Stanley (1947). Bella Coola I : Phonology. *International Journal of American Linguistics* **13**, 129–134.

Newton, Brian (1972). Loss of /r/ in a Modern Greek dialect. *Language* **48**, 566–572.

Nichols, Michael J. P. (1974). *Northern Paiute historical grammar.* Ph.D. thesis, UC Berkeley.

Odden, David A. (2005). *Introducing Phonology.* Cambridge : Cambridge University Press.

Oostendorp, Marc, van (2000). *Phonological Projection. A theory of Feature Content and Prosodic Structure.* Berlin : Mouton de Gruyter.

Oostendorp, Marc van (2005). The theory of faithfulness. Ms., Amsterdam : Meertens Institute.

Orgun, C. Orhan & Ronald Sprouse (1997). From MPARSE to CONTROL : deriving ungrammaticality. University of California, Berkeley. ROA-224.

Panfilov, Vladimir (1962). *Grammatika nivkhskogo iazyka 1.* Moscow and Leningrad : Nauka.

Pater, Joe (2001). Austronesian nasal substitution revisited. In Linda Lombardi (ed.), *Segmental phonology in Optimality Theory : Constraints and Representations*, 159–182. Cambridge University Press.

Pater, Joe (2003). Austronesian Nasal Substitution and Other NC̥ Effects. In John J. McCarthy (ed.), *Optimality Theory in Phonology : A Reader*, 271–289. Blackwell Publishing.

Peterson, Tyler (2004). Theoretical issues in the representation of the glottal stop in Blackfoot. In *The Seventh Workshop on American Indigenous*, 106–120. Santa Barbara Papers in Linguistics 15.

Peust, Carsten (1999). *Egyptian Phonology : An Introduction to the Phonology of a Dead Language.* Göttingen : Peust and Gutschmidt.

Pharris, Nicholas (2006). *Winuunsi Tm Talapaas : A Grammar of the Molalla Language.* Ph.D. thesis, University of Michigan.

Podi, Napo (1995). *Esquisse comparative de l'Akasilimi et du basaal.* Ph.D. thesis, Université de Grenoble 3.

Pokorny, Julius (1959/1989). *Indogermanisches etymologischesWörterbuch.* Bern : Francke.

Prince, Alan (1983). Relating to the Grid. *Linguistic Inquiry* **14**, 19–100.

Prince, Alan (2002). Arguing Optimality. In Andries Coetzee, Angela Carpenter & Paul de Lacy (eds.), *Papers in Optimality Theory II.* Amherst, MA : Graduate Linguistic Student Association. ROA-536.

Prince, Alan & Paul Smolensky (1993). Optimality Theory : Constraint interaction in generative grammar. Technical report, Rutgers Center for Cognitive Science, Rutgers University, New Brunswick, N.J., and Computer Science Department, University of Colorado, Boulder.

Prince, Alan & Paul Smolensky (2004). *Optimality Theory : Constraint interaction in generative grammar.* Blackwell.

Proulx, Paul (1989). A sketch of Blackfoot historical phonology. *International Journal of American Linguistics* **55**, 43–82.

Proulx, Paul (2005). Initial change in Blackfoot. *Calgary Papers in Linguistics* **26**, 1–26.

Pullum, Geoffrey (1976). The Duke of York gambit. *Journal of Linguistics* **12**, 83–102.

Pyle, Charles (1974). Why a conspiracy ? In Anthony Bruck, Robert A. Fox & Michael W. LaGaly (eds.), *Papers from the Parasession on Natural Phonology*, 275–284. Chicago : Chicago Linguistic Society.

Reh, Mechthild (1996). *Anywa language : description and internal reconstructions.* Cologne : Rüdiger Köppe Verlag.

Reichard, Gladys A. (1938). Coeur d'Alene. *Handbook of American Indian Languages* **3**, 517–607. New York.

Reichard, Gladys A. (1939). Stem-List of the Coeur d'Alene Language. *International Journal of American Linguistics* **10**, 92–108.

Reichard, Gladys A. (1958). A Comparison of Five Salish Languages : I. *International Journal of American Linguistics* **24**, 293–300.

Reichard, Gladys A. (1959). A Comparison of Five Salish Languages : V. *International Journal of American Linguistics* **25**, 239–253.

Reintges, Chris H. (1998). Vowel gemination in Sahidic and the representation of the glottal stop. *Göttinger Miszellen* **164**, 91–100.

Riad, Tomas (1992). *Structures in Germanic Prosody.* Ph.D. thesis, Department of Scandinavian Languages, Stockholm University.

Riad, Tomas (1995). The Germanic quantity shift. A typology. In Hans Fix (ed.), *Greifswalder Symposium zu Fragen der germanischen Quantitätsverscheibung und Metrik in der Mittelalter, Amsterdamer Beiträge zur älteren Germanistik*, volume 42, 159–184. Amsterdam : Rodopi.

Rialland, Annie (1993). L'allongement compensatoire : nature et modèles. In Bernard Laks & Annie Rialland (eds.), *Architecture des représentations phonologiques*, 59–92. Editions du CNRS. Collection Sciences du Langage.

Rice, Keren (1989). *A grammar of Slave.* Berlin : Mouton de Gruyter.

Rice, Keren (1993). A reexamination of the feature [sonorant] : the status of "sonorant obstruents". *Language* **69**, 308–344.

Ridouane, Rachid (2008). Syllables without vowels : Phonetic and phonological evidence from Tashlhiyt Berber. *Phonology* **25**, 1–39.

Salanova, Andrés Pablo (2001). *A nasalidade em Mebengokre e Apinayé : O limite do vozeamento sonante.* Ph.D. thesis, Universidade Estadual de Campinas.

Samek-Lodovici, Vieri (1992). Universal constraints and morphological gemination : a crosslinguistic study. Ms., Brandeis University.

Sapir, Edward (1922). The Takelma language of southwestern Oregon. In Franz Boas (ed.), *Bulletin of American Ethnology : Handbook of American Indian Languages*, 1–296. Washington, D.C. : Government Printing Office.

Sapir, Edward (1930). Southern Paiute, A Shoshonean language. *The American Academy of Arts and Sciences* **65**, 1–296.

Sapir, Edward & Harry Hoijer (1967). *The phonology and morphology of the Navajo Language.* Berkeley : University of California Publications in Linguistics 50.

Saussure (de), Ferdinand (1879). *Mémoire sur le système primitif des voyelles en indo-européen.* Leipzig : Teubner.

Scheer, Tobias (2004). *A lateral theory of phonology. Vol 1 : What is CVCV, and why should it be ?* Berlin, New York : Mouton de Gruyter.

Schuh, Russel (2005). Degemination, Compensatory Lengthening, and Gemination in Gudi Ngamo. *UCLA Working Paper in Linguistics* **11**, 1–11.

Scott, Mark (2000). *Phonological sketch of Mushuau Innu (Davis Inlet Naskapi).* Ph.D. thesis, Memorial University of Newfoundland, St John.

Selkirk, Elisabeth (1984). On the major class features and syllable theory. In Mark Aronoff & Richard T. Oerhle (eds.), *Language Sound Structure*, 107–136. Cambridge, Mass. : MIT Press.

Selkirk, Elisabeth (1990). A two root theory of length. *University of Massachusetts Occasional Papers in Linguistics* **14**, 123–171.

Sezer, Engin (1986). An autosegmental analysis of compensatory lengthening in Turkish. In Leo Wetzels & Engin Sezer (eds.), *Studies in compensatory lengthening.* Dordrecht : Foris.

Shaw, Jason (2007). Compensatory Lengthening via mora preservation in OT-CC : theory and predictions. Paper presented at NELS 38.

Sherer, Tim (1994). *Prosodic Phonotactics.* Ph.D. thesis, University of Massachusetts, Amherst. ROA-54.

Shibatani, Masayoshi (1973). The role of surface phonetic constraints in generative phonology. *Language* **49**, 87–106.

Shipley, William (1969). Proto-Takelman. *International Journal of American Linguistics* **35**, 226–230.

Shiraishi, Hidetoshi (2006). *Topics in Nivkh Phonology.* Groningen Dissertations in Linguistics 61.

Sloan, Kelly (1991). *Syllables and Templates : Evidence from Southern Sierra Miwok.* Ph.D. thesis, MIT.

Smith, Jennifer L. (2003). Onset sonority constraints and subsyllabic structure. University of North Carolina.

Smolensky, Paul (1993). Harmony, Markedness, and Phonological Activity. Handout of talk presented at Rutgers Optimality Workshop 1. ROA-87.

Smythe Kung, Susan (2007). *A Descriptive Grammar of Huehuetla Tepehua.* Ph.D. thesis, University of Texas, Austin.

Sohn, Ho-Min (1994). *Korean.* New York : Routledge.

Sommerstein, Alan (1974). On phonotactically motivated rules. *Journal of Linguistics* **10**, 71–94.

Sprouse, Ronald (1997). A case for enriched inputs. Ms., Berkeley : University of California.

Stampe, David (1973a). *A Dissertation on Natural Phonology.* Ph.D. thesis, University of Chicago, Chicago. Published by Garland, New York, 1979.

Stampe, David (1973b). On chapter nine. In Michael J. Kenstowicz & Charles W. Kisseberth (eds.), *Issues in Phonological Theory*, 44–52. The Hague : Mouton.

Stanley, Richard (1967). Redundancy rules in phonology. *Language* **43**, 393–436.

Steindorff, G. (1930). *Koptische Grammatik, mit Chrestomathie, Wör tervezichiris und Literatur.* Berlin.

Steriade, Donca (1982). *Greek Prosodies and the Nature of Syllabification.* Ph.D. thesis, MIT, Cambridge, MA.

Stern, L. (1880). *Koptische Grammatik.* Leipzig.

Swadesh, Morris (1937). The Phonemic Interpretation of Long Consonants. *Language* **13**, 1–10.

Swadesh, Morris (1952). Salish Phonologic Geography. *Language* **28**, 232–248.

Takassi, Issa (1996). *Description synchronique de la langue ncam (Bassar). Parler de Kabou (Togo).* Ph.D. thesis, Université du Bénin (Lomé, Togo).

Tarpent, Marie-Lucie (1983). Morphophonemics of Nisgha Plural Formation : A Step towards Proto-Tsimshian Reconstruction. *Linguistics* **8**, 123–214. Kansas Working Papers.

Tarpent, Marie-Lucie (1997). Tsimshianic and Penutian : Problems, Methods, Results, and Implications. *International Journal of American Linguistics* **63**, 65–112.

Tesar, Bruce & Paul Smolensky (1996). Learnability in Optimality Theory. Technical report, Cognitive Science Department, Johns Hopkins University, Baltimore, MD and Rutgers Center for Cognitive Science, Rutgers University, New Brunswick, NJ.

Tesar, Bruce & Paul Smolensky (2000). *Learnability in Optimality Theory.* Cambridge, MA : MIT Press.

Till, W.C. (1929). Altes Aleph und ayin im Koptischen. *Wiener Zeitschrift für die kunde des Morgenlaudes* **36**, 186–96.

Till, W.C. (1955). *Koptischen Grammatik (Saïdischen Dialekt), mit Bibliographie, Lesestücken und Wör terverzeichnissen.* Leipzig.

Topintzi, Nina (2005). Solving the Samothraki Greek Compensatory Lengthening Puzzle. In *Proceedings of the 17th International Symposium of Theoretical & Applied Linguistics.* Thessaloniki, Greece.

Topintzi, Nina (2006). *Moraic onsets*. Ph.D. thesis, University College London, London.

Topintzi, Nina (2008). On the existence of moraic onset geminates. *Natural Language and Linguistic Theory* **26**, 147–184.

Troubetzkoy, Nicolaï S. (1939). *Principes de phonologie*. Paris : Editions Klincksieck.

Vago, Robert (1992). The Root Analysis of Geminates in the Moraic Phonology of Hungarian. In István Kenesei & Csaba Pléh (eds.), *Approaches to Hungarian 4 : The Structure of Hungarian*, 177–194. Szeged : Jate.

Van Der Mark, Sheena (2003). *The phonetics of Blackfoot pitch accent*. Master's thesis, University of Calgary.

Vaux, Bert & Andrew Nevins (2007). Underlying representations that do not minimize grammatical violations. In Sylvia Blaho, Patrik Bye & Martin Krämer (eds.), *Freedom of Analysis*. Berlin, New York : Mouton de Gruyter.

Van der Veen, Lolke J. & Sébastien Bodinga bwa Bodinga (2002). *Gedandedi sa geviya. Dictionnaire geviya-français*. Leuven : Peeters.

Vennemann, Theo (1988). *Preference Laws for Syllable Structure and the Explanation of Sound Change : With Special Reference to German, Germanic, Italian, and Latin*. Berlin : Mouton de Gruyter.

Vergote, J. (1973). *Grammaire copte*, volume 1a,b. Leuven : Peeters.

Voegelin, Carl F., Florence M. Voegelin & Kenneth L. Hale (1962). *Typological and Comparative Grammar of Uto-Aztecan I (Phonology)*. Indiana University Publications in Anthropology and Linguistics, Memoir 17 of the International Journal of American Linguistics.

Vogt, Hans (1940). *The Kalispel Language*. Oslo : Det Norske Videnskaps-Akademi.

Vycichl, Werner (1990). *La Vocalisation de la Langue égyptienne*. BdE 16. Le Caire : IFAO.

Watters, David E. (2002). *A grammar of Kham*. Cambridge Grammatical Descriptions. Cambridge : Cambridge University Press.

Wetzels, Leo (1986a). Phonological timing in Ancient Greek. In Leo Wetzels & Engin Sezer (eds.), *Studies in compensatory lengthening*, 279–344. Dordrecht : Foris.

Wetzels, Leo & Engin Sezer (ed.) (1986b). *Studies in compensatory lengthening*. Dordrecht : Foris.

Williams, Briony (1983). An approach to the Welsh vowel system. *The Bulletin of the Board of Celtic Studies* **30**, 239–252.

Wolf, Matthew (2007). Morphological derived environment effects in OT-CC. Paper presented at UMMM 2. University of Massachussets, Amherst.

Woodard, Roger D. (2008). *Ancient Languages of Syria-Palastine and Arabia*. Cambridge : Cambridge University Press.

Woodbury, Hanni (1981). The Loss of a Phoneme. *International Journal of American Linguistics* **47**, 103–120.

Wright, Joseph & Elisabeth M. Wright (1925). *Old English grammar*. Oxford : Oxford University Press.

Wyatt, William F. (1964). Structural Linguistics and The Laryngeal Theory. *Language* **40**, 138–152.

Yang, Seon-Ki (2002). An Optimality-theoretic analysis of h-Deletion in Old English. *The History of English* **13**, 91–115. The English Linguistics Society of Korea.

Yip, Moira (1996). Lexicon optimization in a language without alternations. In Jacques Durand & Bernard Laks (eds.), *Current trends in phonology : Models and methods*. Manchester, England : European Studies Research Institute, University of Salford.

Yun, Gwanhi (2006). Comparative faithfulness : evidence from compensatory lengthening in Bantu. *Phonetics, Phonology and Morphology* **12**, 339–360.

Zec, Draga (1995). Sonority constraints on syllable structure. *Phonology* **12**, 85–129.

Zorc, R. David (1979). On the development of contrastive word accent : Pangasinan, a case in point. In Nguyen Dang Liem (ed.), *South-East Asian Linguistic Studies 3*, 241–258. Canberra : Australian National University. Pacific Linguistics C -45.

Zwicky, Arnold M. (1970). The Free-Ride Principle and Two Rules of Complete Assimilation in English. In M. A. Campbell & al. (eds.), *Papers from the Sixth Regional Meeting of the Chicago Linguistic Society*, 579–588. Chicago : Chicago Linguistic Society.