

Université Lumière-Lyon 2
Faculté des Lettres, Sciences du Langage et Arts
Département des Sciences du Langage, Ecole Doctorale ECLIPS

Thèse pour obtenir le grade de Docteur de l'Université
en Sciences du Langage

Présentée et soutenue le 16 décembre 2004 par

Gisèle TEIL-DAUTREY

Lexiques proto-bantous :
étude des cooccurrences segmentales et supra-segmentales

Directeur de thèse
Lolke J. Van Der Veen

Membres du jury :

Yvonne Bastin, *Professeur au MRAC de Terouren, Belgique*

Larry Hyman, *Professeur à l'Université de Californie, Berkeley*

Gérard Philippson, *Professeur à l'INALCO, Paris*

Lolke J. Van Der Veen, *Professeur à l'Université Lumière-Lyon 2*

Laboratoire Dynamique du Langage-Université Lumière-Lyon 2

Remerciements

J'adresse mes remerciements les plus profonds et les plus sincères à Lolke Van Der Veen. Son calme et sa sérénité ont su effacer mes doutes. Ses encouragements et son soutien m'ont aidée jusque dans les derniers instants. La confiance qu'il m'a accordée en me proposant plusieurs missions au Gabon a eu un rôle décisif dans ma volonté d'aller au bout de ce chemin. MERCI !

Je tiens à remercier très sincèrement Yvonne Bastin, Larry Hyman et Gérard Philippon d'avoir accepté d'être membres du jury. J'espère que ce travail permettra la poursuite des échanges intéressants que nous avons eu ces dernières années. Je remercie également Denis Creissels dont les conseils m'ont été d'une aide précieuse.

Au cours de ces derniers mois de recherche, B.L.R.3 a été mon « livre de chevet »... Merci à Yvonne bastin, André Coupeze, Evariste Mumba et Thilo Schadeberg d'avoir mis à disposition de la communauté linguistique cette base de données si précieuse.

Dans mes dernières heures de « thésarde », j'ai été très touchée par le soutien et la gentillesse de toute l'équipe D.D.L., les lectures de Sophie, les encouragements de Naïma, le réconfort de Florence, le chocolat de Mahé, le dynamisme de Christophe. Merci à tous du fond du cœur !

Merci à Christian et à Egidio de m'avoir aidée dans mes "peurs" informatiques.

Merci à Marie-Françoise, l'amie des bons et des moins bons moments de la vie mais l'amie de toujours en qui j'ai trouvé compréhension, encouragements, rires et complicité.

Merci à Pierre.

Merci à Chloé

Merci à Clément

d'avoir accepté une mère qui un beau jour a eu envie d'aller « faire parler » le proto-bantou.

Sommaire

Remerciements.....	3
LISTE DES ABRÉVIATIONS.....	13
INTRODUCTION GÉNÉRALE.....	15
PREMIÈRE PARTIE	19
LES LEXIQUES PROTO-BANTOUS.....	21
1 – COMPARATIVE BANTU	21
1.1 - <i>Le bantou commun</i>	21
1.1.1 - Les séries comparatives.....	22
1.1.1.1 - Conditions de validation d'une Cs.....	22
1.1.1.2 - Séries partielles	22
1.1.1.3 - Séries "osculant"	23
1.1.1.4 - Multivalence	23
1.1.1.5 - Les "starred forms" ou formes à astérisque.....	23
1.2 - <i>Le proto-bantou</i>	24
2 – TRAVAUX DE MEEUSSEN ET DE TERVUREN.....	25
ANALYSE DU CORPUS.....	27
1 - ANALYSE QUANTITATIVE.....	27
1.1 - Traitement des fréquences	27
1.2 - Test statistique.....	28
1.3 - Présentation des données	28
1.4 - Comptage du bantou commun.....	29
2 - COOCCURRENCES ÉTUDIÉES	30
2.1 - Cooccurrences analysées	32
2.2 - Bilan	32
3 - INDEX DES TABLEAUX.....	33
DEUXIÈME PARTIE	41
CHAPITRE 1 : OCCURRENCES SEGMENTALES.....	42
INTRODUCTION	42
1 - OCCURRENCES CONSONANTIQUES EN POSITION INITIALE.....	44

1.1 – Distribution dans les racines verbales	44
1.2 - Tableaux B.L.R.1 et Cs.....	45
1.3– Distribution dans les thèmes nominaux.....	47
1.4 – Tableaux B.L.R.1 et Cs	48
2 – OCCURRENCES EN POSITION INTERVOCALIQUE (*C ₂).....	50
2.1 – Distribution dans les racines verbales	50
2.2 - Tableaux B.L.R.1 et Cs.....	51
2.3 – Distribution dans les thèmes nominaux.....	53
2.4 – Tableaux B.L.R.1 et Cs	54
3 – OCCURRENCES EN POSITION *C ₃	56
3.1 – Distribution dans le thème verbal	56
3.2 - Tableaux B.L.R.1 et Cs.....	58
3.3 - Distribution en position *C ₃ du thème nominal.....	58
3.4 – Tableaux B.L.R.1 et Cs	59
4 - BILAN	60
CHAPITRE 2 : COOCCURRENCES SEGMENTALES	61
1 - CONTEXTE INTRASYLLABIQUE.....	61
1.1 - Cooccurrences *C ₁ /*V ₁	61
1.1.1 - Racines verbales	61
1.1.2 - Distribution dans les thèmes nominaux.....	62
1.2 - Cooccurrences *C ₂ /*V ₂	62
1.2.1 - Distribution dans les thèmes verbaux	62
1.2.2 - Distribution dans les thèmes nominaux.....	63
2 - CONTEXTE INTERSYLLABIQUE.....	63
2.1 - Cooccurrences *V ₁ /*C ₂	63
2.2 - Cooccurrences *V ₂ /*C ₃	63
2.2.1 - Tendances générales.....	63
2.2.2 - Tableaux B.L.R.1 et Cs	64
2.2.3 - Les reconstructions à frontière morphologique identifiée	64
2.2.4 - Reconstruction des suffixes	65
2.2.4 - Bilan	66
2.3 - Cooccurrences *V ₁₂ /*C ₂	67
2.3.1 - Radicaux à voyelles isotimbres.....	67
2.3.2 - Radicaux à voyelles hétérotimbres	68
2.3 - Cooccurrences *Pn/*C ₁	71
2.3.1- L'accord dans les langues bantoues	71
2.3.2 – Interaction entre le Pn et la consonne initiale.....	71

2.3.3 – Pn et reconstruction.....	71
2.3.4 – Distributions observées.....	72
CONCLUSION.....	73
TROISIÈME PARTIE	75
CHAPITRE 1 : COOCCURRENCES VOCALIQUES.....	77
1 - INTRODUCTION.....	77
1.1 – <i>Système vocalique</i>	77
1.2 – <i>Harmonie vocalique</i>	78
2 – ÉTUDE QUANTITATIVE DES COOCCURRENCES VOCALIQUES	80
2.1 – <i>Thèmes nominaux *-CVCV</i>	80
2.1.1 - Distribution générale.....	80
2.1.2 – Contraintes	81
2.1.2.1 - Absence de cooccurrences.....	81
2.1.2.2 - Restrictions quantitatives	82
2.1.3 – Tableaux.....	85
2.2 – <i>Thèmes nominaux *-CVV, *-CVVCV, *-CVCVV</i>	87
2.3 – <i>Racines verbales *-CVVC-</i>	87
2.3.1 - Dans B.L.R.1	87
2.3.1.1 - Distribution générale	88
2.3.1.2 - Contraintes	88
2.3.2. En bantou commun.....	89
2.3.2.1 - Distribution générale	89
2.3.2.2 - Contraintes	90
2.4 – <i>Racines verbales *-CVCVC-</i>	90
2.4.1 - Dans B.L.R.1	90
2.4.1.1 - Distribution générale	90
2.4.1.2 - Contraintes	90
2.4.1.3 Tableau	92
2.4.2 – Séries comparatives	92
2.4.2.1 - Distribution générale	92
2.4.2.2 - Contraintes	93
2.4.2.3 - Tableau.....	94
2.4.3 - En PB X.....	94
3 - SYNTHÈSE.....	95
3.1 - <i>Les positions V₁ et V₁₁</i>	95
3.2 - <i>Les positions *V₂ et *V₁₂</i>	96

3.2.1 - Les racines verbales	96
3.2.2 - Dans les noms	97
3.3 - Les cooccurrences $*V_1/*V_2$ et $*V_{11}/*V_{12}$	98
3.3.1 - Les suites $*-CVVC-$	98
3.3.1.1 - Contraintes reconstruites dans B.L.R.3	99
3.3.2 - Les suites $*-CVCVC-$	102
3.3.2.1 - Voyelle post-radical.....	102
3.3.2.2 - $*-CVCVC-$ versus $*-CVC-VC-$	103
3.3.2.3 - Suites $*-CVCVC-$ de B.L.R.3.....	105
3.3.2.3 - Rôle des morphèmes grammaticaux.....	107
3.3.3 - Dans les thèmes $*-CVCV$	109
3.3.3.1 - Quelle combinatoire a été reconstruite dans B.L.R.3 ?	109
3.3.3.2 - Interprétation des contraintes	110
3.4 - Conclusion.....	112

CHAPITRE 2 : COOCCURRENCES CONSONANTIQUES..... 113

1 - INTRODUCTION	113
2 - ANALYSE QUANTITATIVE.....	115
2.1 - Racines verbales	116
2.1.1 - Cooccurrences $*C_1/*C_2$ des radicaux $*-CVC-$ et $*-CVCVC-$	116
2.1.1.1 - Distribution générale.....	116
2.1.1.2 - Contraintes	116
2.1.1.3 - Tableaux.....	118
2.1.2 - Cooccurrences $*C_1/*C_2$ des radicaux $*-CVVC-$	120
2.1.2.1 - Dans B.L.R.1	120
2.1.2.2 - Dans les Cs	122
2.1.3 PB X.....	123
2.1.3.1 - Radicaux $*-CVC-$	123
2.1.3.2 - Radicaux $*-CVVC-$	124
2.1.3.3 - Radicaux $*-CVCVC-$	124
2.1.2 - Cooccurrences $*C_2/*C_3$	124
2.1.2.2 - Distribution générale.....	124
2.1.2.2 - Contraintes	125
2.1.2.3 - Tableaux.....	126
2.1.4 - Cooccurrences $*C_1/*C_3$	128
2.1.4.1 - Contraintes	128
2.1.3.2 - Tableaux.....	128
2.2 - Thèmes nominaux.....	130

2.2.1 - Cooccurrences *C ₁ /*C ₂	130
2.2.1.1 - Dans B.L.R.1.....	130
2.2.1.2 - Séries comparatives.....	132
3 - SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS.....	136
3.1 – <i>Résumé des contraintes</i>	136
3.1.1 - Contrainte de voisement.....	136
3.1.1.1 - Les bilabiales.....	136
3.1.1.2 - Les vélares.....	137
3.1.2 - Contrainte de nasalité.....	139
3.1.2.1 - Les bilabiales.....	139
3.1.2.2 - Les alvéolaires.....	139
3.1.2.3 - Autre contrainte.....	140
3.2 - <i>Organisation phonologique du lexique</i>	141
3.2.1 - Lieux d’articulation.....	141
3.2.2 - Activité laryngale.....	142
3.2.3 - Mode articulaire.....	143
3.3 - <i>Conclusion</i>	145
3.3.1 - Contraintes et règles d’assimilation nasale.....	145
3.3.2 - Contraintes et règle de Dahl.....	145

CHAPITRE 3 : COOCCURRENCES TONS-SEGMENTS 147

1 - COOCCURRENCES TONS-CONSONNES.....	147
1.1 - <i>Introduction</i>	147
1.2 – <i>Analyse des données</i>	148
1.2.1 – Distribution quantitative tons-consonnes.....	148
1.2.1.1 – Racines verbales.....	149
1.2.1.2 - Thèmes nominaux.....	150
1.2.2 – Interprétation des données.....	151
1.2.2.1 - Les occlusives non voisées.....	151
1.2.2.2 - Les occlusives voisées.....	152
1.2.2.3 - La bilabiale *b.....	153
1.2.2.4 - PB X et séries partielles.....	155
1.2.3 – Synthèse des études traitant de la relation tons-consonnes.....	155
1.3 - <i>Conclusion</i>	156
2 - COOCCURRENCES TONS-VOYELLES.....	158
2.1 - <i>Distribution tons-voyelles sur la syllabe initiale</i>	158
2.2 - <i>Distribution consonnes-voyelles-tons</i>	158
2.1 - <i>Distribution tons-voyelles sur la deuxième syllabe</i>	159

Conclusion.....	159
CHAPITRE 4 : LES PALATALES VOISÉES	161
1 – LA PROBLÉMATIQUE.....	161
2 – ANALYSE QUANTITATIVE.....	164
2.1– <i>Les suites syllabiques</i>	164
2.1.1 - Racines verbales.....	165
2.1.2 – Thèmes nominaux	166
2.2 – <i>Distribution segmentale dans les suites *-CVC-</i>	166
2.2.1 – Occurrences vocaliques.....	167
2.2.2 - Cooccurrences consonantiques.....	167
2.3– <i>Distribution segmentale dans les suites *-CVCVC-</i>	170
2.3.1 - Les occurrences vocaliques	170
2.3.2 - Les *y/jVCVC du premier groupe	171
2.3.2.1 - Distribution en *V ₁	171
2.3.2.2 - Distribution en *C ₂	172
2.3.2.3 - Distribution en *V ₂ et en *C ₃	174
2.3.2.4 - Bilan.....	174
2.3.3 - Les *y/jVCVC du deuxième groupe	175
2.3.3.1 - La distribution en *V ₁	175
2.3.3.2 - Distribution en *C ₂	176
2.4 - <i>Les suites *-CVCV</i>	178
2.4.1 - Cooccurrences vocaliques	178
2.4.2 - Cooccurrences consonantiques.....	179
2.4.3 - Les cooccurrences morphologiques	181
2.4.3.1 - Les séries comparatives.....	181
2.4.3.2 - B.L.R.1.....	184
3 - SÉQUENCE *-YI/JI ET CONSONNES MI-NASALES.....	185
3.1 - Contexte *C ₁ = y/j et *C ₂ = mi-nasale.....	185
3.2 - Contexte *V ₁ = i et *C ₂ = mi-nasale.....	185
3.3 - Contexte *yi/ji et *C ₂ = mi-nasale.....	185
3.3.1 - Mi-nasales non palatales	185
3.3.2 - Mi-nasales palatales	185
4 - LES ALTERNANCES CONSONANTIQUES	186
4.1 - <i>Les alternances *y/*g</i>	186
4.1 - <i>Autres alternances</i>	189
3 - CONCLUSIONS	189
3.1 - <i>Phonème à part entière</i>	189

3.2 - Phonème « fourre-tout ».....	190
3.1.1 - Initiale vélaire	190
3.1.2 - Initiale vocalique	191
CONCLUSION GÉNÉRALE.....	193
ANNEXE 1	205
ANNEXE 2 PB X.....	307
ANNEXE 3 : SÉRIES PARTIELLES	351
Résumé.....	381

Liste des abréviations

B.L.R.1	Bantu Lexical Reconstructions (Meeussen 1969)
B.L.R.3	Bantu Lexical Reconstructions 3 = version informatisée
C.B.	Comparative Bantu
Cs	Série comparative
PB X	Proto-bantou X
Pn	Préfixe nominal
Ps	Série partielle

B	Ton bas
H	Ton haut

C	Consonne
C ₁	Consonne de 1 ^{ère} syllabe
V	Voyelle
V ₁	Voyelle de 1 ^{ère} syllabe
V ₁₂	Voyelle qui suit immédiatement V ₁
V ₂₁	Voyelle qui suit immédiatement V ₂

Abréviations reprises à B.L.R.3 :

MAIN	Reconstruction générale
DER	Dérivé
VAR	Variante
COMP	Composé
REF	Refusé

Le symbole * est employé dans le sens de reconstruction

Introduction générale

Dans le domaine de la linguistique historique, les langues bantoues ont bénéficié, dès la fin du XIXe siècle, de travaux comparatifs ayant conduit à la reconstruction d'une langue-mère : le proto-bantou. Depuis les premières reconstructions que l'on doit au linguiste Carl Meinhof (1895), les bantouistes n'ont eu de cesse de poursuivre ce travail. On peut dire que dans la foulée de Meinhof, Homburger (1913) et Bourquin (1923) ont à la fois ajouté de nouvelles reconstructions et modifié les précédentes. Puis il a fallu attendre les années soixante avec Greenberg (1963), et surtout Guthrie (1967-71) et Meeussen (1969) pour voir apparaître de nouvelles données sur le proto-bantou. Ces travaux ont marqué un tournant décisif dans l'histoire de la proto-langue et ils font toujours, à l'heure actuelle, figure de référence pour les études diachroniques.

Dès la parution de ces différents ouvrages, des divergences sont apparues entre les auteurs au niveau du système phonologique reconstruit et des étymons. Puis au fil des années, les reconstructions ont fait l'objet d'autres critiques, motivées principalement par le nombre croissant de données de bonne qualité sur les langues actuelles, données parvenant à couvrir l'ensemble de l'aire géographique bantoue, ce qui bien sûr n'était pas le cas lors des premières parutions, ni lors des publications de Guthrie et de Meeussen.

Les linguistes de Tervuren ont poursuivi les travaux de Meeussen et en 1998 ont mis à disposition de la communauté scientifique une première version informatisée de toutes les reconstructions lexicales existantes : Bantu Lexical Reconstructions 2 (B.L.R.2). Qu'elles soient régionales ou générales, ces reconstructions étaient enrichies de commentaires sur leur validité, sur les variations possibles dans les langues, sur les règles agissant plus ou moins localement. Depuis 2003, une nouvelle version a vu le jour : B.L.R.3, dont l'apport majeur est d'avoir établi des liens entre une reconstruction et ses variantes et dérivés mais également entre des reconstructions sémantiquement proches.

Ainsi, depuis plus d'un siècle, cette hypothétique langue-mère qu'est le proto-bantou se voit discutée, modifiée, améliorée, enrichie. Il reste d'inévitables controverses, que je développerai tout au long de l'analyse du corpus, mais les comparatistes ont abouti à un ensemble de reconstructions représentant le proto-bantou et sur lesquelles on peut s'appuyer de manière quasi certaine.

Par contre, un domaine d'investigation reste à explorer : celui de la **structure phonologique des unités lexicales** et de ses **contraintes phonotactiques**. Cet aspect du proto-bantou sera au cœur de notre étude. Pour l'aborder, je me suis appuyée sur la fréquence des cooccurrences reconstruites, dans le but d'en dégager les tendances et surtout les contraintes.

Dans la première partie, j'exposerai mon approche méthodologique, et comme son caractère systématique a entraîné un grand nombre d'observations quantitatives, je préciserai alors où et comment elles ont pu être - ou ne pas être - exploitées, d'où le recours aux annexes. Auparavant, j'aurai présenté, dans cette partie, les différents corpus soumis à l'analyse, soit les lexiques de Guthrie et de Meeussen tout en précisant l'approche respective de ces deux auteurs. Cette partie est à voir comme un exposé introductif sur les lexiques proto-bantous et sur la méthode d'analyse du corpus.

Dans la deuxième partie, il sera question des contraintes phonotactiques relevées entre segments adjacents. L'objectif de cette partie est de cerner la structure phonologique des unités lexicales. De ce fait, elle sera un point de repère important pour cibler des particularités, particularités sur lesquelles je m'appuierai lors des discussions sur les problématiques abordées en partie trois.

Cette troisième partie permettra, à partir de contraintes spécifiques, d'aborder diverses problématiques connues aussi bien sur l'existence de processus que sur la reconstruction d'un segment particulier. Ainsi nous verrons ce que l'étude des cooccurrences peut dire sur une éventuelle harmonie vocalique en proto-bantou [chapitre 1], sur les processus d'assimilation et de dissimilation entre consonnes [chapitre 2], sur la reconstruction des palatales voisées [chapitre 4]. Nous soulèverons le problème des déséquilibres dans la reconstruction entre tons et consonnes [chapitre 3]. Les chapitres 3 et 4 permettront également de discuter la reconstruction de la consonne vélaire voisée.

Je tiens à clore cette introduction en précisant que cette question de la structure du proto-lexique s'était posée à plusieurs reprises lors d'un travail sur les

correspondances entre le proto-bantou et le b à s à á (Teil-Dautrey 1991). Lorsque, dans cette langue, j'ai démontré le rôle des tons sur l'évolution des consonnes issues de la langue mère, j'ai constaté en premier lieu la difficulté à trouver des correspondances pour certains contextes (par exemple le contexte consonne vélaire voisée - ton haut), puis dans un deuxième temps, l'extrême rareté de ces contextes au sein même du proto-lexique, sans que rien auparavant n'ait permis de soupçonner une telle rareté. Dès lors, intervenait la question de ce que la proto-langue pouvait induire au niveau de l'interprétation des données comparatives. Il m'a semblé alors tout à fait opportun de proposer une étude systématique des proto-lexiques pour en distinguer les éléments marqués, caractéristiques de la proto-langue, de ceux qui ne reflètent que des hésitations ou des erreurs, totalement inévitables dans ce monde hypothétique auquel appartient la reconstruction.

Première partie

Exposé introductif
sur les lexiques proto-bantous
et sur la méthode d'analyse du corpus

Les lexiques proto-bantous

De quel matériau dispose-t-on quand on aborde les langues bantoues sous l'angle de la linguistique historique ? Jusqu'à ces dernières années, les études comparatives s'appuyaient sur deux ouvrages majeurs : *Comparative Bantu* (C.B.) de M. Guthrie (1967-71) et *Bantu Lexical Reconstructions* (B.L.R.) de Meeussen (1969). Plus récemment, l'équipe de Tervuren a élaboré une première version informatisée des reconstructions sous l'appellation : B.L.R.2 (1998), puis B.L.R.3 (2003), qui s'entendent comme une suite du travail entrepris avec Meeussen.

Les données contenues dans C.B. et dans B.L.R.1 seront systématiquement analysées dans cette étude, d'où la nécessité de préciser comment chaque ouvrage a été élaboré. Étant donné, d'une part la complexité méthodologique de C.B. qui a engendré trois lexiques de niveau de profondeur différent, et d'autre part le fait que les études comparatives aient privilégié les Cs au détriment du PB X et de B.L.R.1, je m'attarderai un peu plus longuement sur la présentation de C.B.

1 – Comparative Bantu

L'ouvrage de Guthrie, paru sous ce titre, comprend quatre volumes dont deux sont consacrés à ce que cet auteur nomme le bantou commun, c'est-à-dire un ensemble de cognats à partir desquels il a extrait la langue-mère : le proto-bantou. Il applique les principes de la démarche hypothético-déductive où il ne peut y avoir inférence qu'à partir de données vérifiables. Dans ce cadre, la première étape a été la constitution du bantou commun, la deuxième étape étant une étude de la préhistoire bantoue à partir des données du bantou commun.

1.1 - Le bantou commun

Le bantou commun rassemble des listes de cognats appelées séries comparatives (Cs), et représentées par une forme à astérisque ("starred form"). Ces séries comparatives sont fréquemment utilisées dans les études comparatives au même

titre que des reconstructions alors qu'elles n'en sont pas. On verra dans la suite de cette présentation des travaux de Guthrie que ses reconstructions, au sens strict du terme, appartiennent à ce qu'il nomme le PB X.

1.1.1 - Les séries comparatives

Les 2300 séries comparatives (Cs) rassemblent autour d'un sens commun les cognats recueillis à travers 300 langues bantoues, en sachant que pour une partie des langues, dont il ne précise ni le nombre ni le nom, les données dont dispose Guthrie, sont très partielles. Dans cette première étape, Guthrie s'appuyant sur sa "Classification of the Bantu Languages"¹ de 1948, suit les principes de la méthode comparative en établissant des listes d'items qui doivent répondre au critère de correspondance régulière. Pour Guthrie, les changements de sons produisent invariablement des correspondances régulières, pour Greenberg ces deux niveaux ne sont fortement corrélés que lorsque les langues sont très proches.

1.1.1.1 - Conditions de validation d'une Cs

Plusieurs conditions sont requises pour considérer comme valide une Cs : chaque Cs doit contenir au moins 3 items provenant de 3 zones différentes, et chaque correspondance doit être attestée au moins 3 fois dans chaque langue. Guthrie insiste sur la nécessité de ne retenir que des correspondances complètement régulières. Les correspondances sont testées par syllabe : C_1V_1 et C_2V_2 pour les noms -CVCV ; C_1V_1 et V_1C_2 pour les verbes -CVC-.

1.1.1.2 - Séries partielles

Lorsqu'une liste de correspondances est insuffisamment représentée, c'est-à-dire quand elle ne répond pas aux conditions décrites ci-dessus, elle figure dans le bantou commun sous l'appellation de série partielle (ps). Sous le terme de ps, on

¹ **Classification des langues bantoues** : une des premières publications de Guthrie a porté sur la classification des langues bantoues (1948). Il a divisé l'ensemble du domaine bantou en 15 zones, selon des critères géographiques, et a attribué à chacune de ces zones une lettre de A à S. Chaque zone comprend plusieurs groupes de langues, dont la proximité linguistique est variable. Au cours des années 80, Meeussen a isolé une nouvelle zone ; la zone J, ou zone interlacustre, qui regroupe des langues des zones D et E. (cf.colloque de Viviers) Une fois ces zones définies, Guthrie les a regroupées en 6 aires qui lui permettront de préciser le degré de dispersion géographique de ses séries comparatives : • Nord-Ouest (NW) = zones A, B, C, • Centre- Ouest (CW) = zones H et L, • Sud-Ouest (SW) = zones K et R, • Nord-Est (NE) = zones D, E et F, • Centre-Est (CE) = zones G, M et N, • Sud-Est (SE) = zones P et S.

trouvera aussi bien des listes de cognats ayant une répartition géographique insuffisante, car provenant de langues n'appartenant pas à trois zones distinctes, que des listes provenant de langues nettement éloignées mais limitées à deux cognats. Ainsi des listes de cognats, à distribution régionale, reçoivent le même traitement que des listes de cognats provenant de deux langues géographiquement éloignées. On verra dans l'analyse du corpus que certaines séries partielles se retrouveront au niveau de la proto-langue.

1.1.1.3 - Séries "osculant"

Un certain nombre de Cs, semblables du point de vue du sens, diffèrent plus ou moins du point de vue de la forme, alors que d'autres, semblables du point de vue de la forme, diffèrent plus ou moins du point de vue du sens. Ainsi, la moindre variation a entraîné la constitution d'une nouvelle Cs. Guthrie qualifie dans un premier temps ces Cs d'osculant et prendra en compte ce qualificatif lorsqu'il recherchera les Cs susceptibles d'appartenir au proto-bantou. La définition de ce concept, qu'il a emprunté aux mathématiques, évoquerait une situation de variation mais c'est une notion qu'il n'utilise pas.

1.1.1.4 - Multivalence

Un dernier point me semble important à préciser, il concerne l'utilisation que fait Guthrie du concept de multivalence. Pour une langue donnée, un cognat est dit multivalent lorsqu'il peut appartenir à plusieurs Cs. Les cognats multivalents sont très présents dans les listes à initiale palatale et ont amené Guthrie à poser des formes à astérisque différentes, malgré des listes quasi identiques, qui le conduisent à opposer *y à *j ou *y à *g. Dans le cas présent, la notion de multivalence pointe indirectement les hésitations de Guthrie, quant à la qualité du segment à reconstruire.

1.1.1.5 - Les "starred forms" ou formes à astérisque

Une fois les listes de correspondances établies, chaque Cs est symbolisée par une forme à astérisque, qui n'est pas une reconstruction mais "*une représentation symbolique des rapports entre les contours phonématiques des divers membres d'une série*" (Guthrie 1959).

• Comment décide-t-il de la forme de cette représentation ?

Comme pour établir les correspondances, il examine par syllabe les cognats et pose pour chaque syllabe la forme qui permettra de rendre compte de ce qui a été observé dans les langues. Mais ce travail a été effectué par étapes successives puisqu'il précise (§41.22) que dans un premier temps : "*there is a careful selection of*

the data, in which the more complicated patterns are temporarily passed over". Ensuite, la première "starred form" obtenue est testée avec le reste des données et éventuellement modifiée. Chaque syllabe est construite avec des segments réalisés dans les langues actuelles. Son objectif est de rester au plus près de la synchronie. Les formes à astérisque portent un ton mais les cognats dont elles dépendent n'ont aucune indication tonale.

- **Attribution du sens**

Le sens attribué est celui qui, commun à la majorité des cognats, a permis de les réunir dans la même liste, la moindre nuance a déjà entraîné la construction d'une autre liste de cognats.

- **Localisation et dispersion**

Chaque "starred form" est accompagnée de deux précisions relatives à la situation géographique des cognats qui composent la Cs. D'une part, est indiqué le coefficient de dispersion de chaque Cs, calculé à la fois sur le nombre de zones représentées, par rapport à l'ensemble des 15 zones formant le domaine bantou, et sur leur degré de contiguïté vs éloignement. D'autre part, est précisée la localisation aréale des cognats, en fonction des six aires qu'il avait préalablement, définies (nord-ouest ; centre-ouest ; sud-ouest ; nord-est ; centre-est ; sud-est). Ces éléments, d'ordre géographique, ne sont indiqués que pour les données lexicales, non pour les données morphologiques. Nous verrons au paragraphe suivant, que ces caractéristiques seront déterminantes dans la démarche de Guthrie.

1.2 - Le proto-bantou

Le passage du statut de "starred form" à celui de **reconstruction** se fera exclusivement en fonction des critères géographiques et ce sont les 24% de Cs ayant une **distribution générale** qui formeront le proto-bantou X (PB X) et recevront le terme de reconstruction. Deux types d'attribution sont possibles pour qu'une forme à astérisque soit considérée comme générale.

- **Attribution directe**

On a vu précédemment que chaque Cs étant qualifiée du point de vue de sa répartition aréale. Lorsqu'elle est étiquetée GG ou G signifiant qu'elle a des cognats dans chacune des quinze zones, ou dans la plus grande partie du domaine bantou, alors elle sera considérée comme générale et reflétant directement la proto-langue.

- **Attribution indirecte**

Un groupe de plusieurs Cs "osculant" peut également être considéré comme général, lorsqu'en ajoutant leurs différentes aires de dispersion (joint spread) une distribution générale est obtenue. La notion de distribution générale est donc attribuée, soit directement par comptage du nombre de zones représentées dans la liste de cognats, soit après étude des séries "osculant".

• **Choix du proto-item**

Les séries "osculant" posent à Guthrie un certain nombre de problèmes, entre autres comment aboutir à un seul proto-item et comment le choisir ? En effet, il cherche à poser un seul proto-item et à lui subordonner les autres, en faisant appel à la notion de réflexe indirect. Il parle de mutation pour opposer ces changements fortuits aux changements réguliers. Il propose alors, de prendre en compte la direction de changement la plus probable et, à nouveau, la distribution géographique de chacune des Cs appartenant au groupe. Quand direction et distribution s'opposent, il semble privilégier la direction (ex Cs 444/507). Dans certains cas, il justifie l'existence des Cs synonymes en les qualifiant de réflexes indirects, dont la présence serait due à la mutation d'un item source secondaire et il en vient à postuler une étape PB X² intermédiaire entre PB X et PB A et B, qui focaliserait les innovations (§84.22).

D'autre part, Guthrie suit un présupposé de simplification. Lorsqu'une Cs à distribution générale présente des alternances de type -CVC-/-CVCVC-, il retient pour la proto-langue la forme -CVCVC-. Il n'envisage jamais la possibilité de lexicalisation d'un morphème grammatical (cf. CS 760, 995), processus pourtant répandu dans l'évolution des langues. Si la tendance universelle va plutôt dans le sens d'une érosion syllabique, et conduit les linguistes à reconstruire des formes lexicales plus longues, ce chemin n'est pas le seul emprunté par les langues et les processus de lexicalisation sont également à prendre à compte. Guthrie a appliqué de manière rigide ce qui n'est qu'une tendance.

2 – Travaux de Meeussen et de Tervuren

En 1969, Meeussen publie « Bantu Lexical Reconstructions » (B.L.R.) qui, contrairement au bantou commun, rassemble les reconstructions proposées antérieurement, par Meinhof, Homburger, Bourquin et Greenberg. Je rappellerai que l'on doit les premières reconstructions tonales du proto-bantou à Greenberg (1948). Meeussen a corrigé certaines reconstructions lexicales, leur a attribué un

²Le PB X² est représenté par une vingtaine de reconstructions dans l'appendice 8/2.

ton, et en a proposé de nouvelles. Le travail de Meeussen s'appuie sur les principes de la méthode comparative avec comme apport majeur le recours à la morphophonologie, à la notion de correspondance indirecte, donc à un niveau d'abstraction qui lui a permis des avancées significatives en matière de reconstruction. Le paragraphe est court, disproportionné par rapport à la section précédente consacrée à C.B., mais n'enlève rien à la qualité du travail contenu dans B.L.R.1.

Depuis 2003, l'équipe de Tervuren a mis à disposition de la communauté linguistique une version informatisée des reconstructions sous l'appellation de B.L.R.3. B.L.R.3 compile l'ensemble des reconstructions existantes qu'elles soient validées ou refusées. L'apport fondamental réside dans la mise en évidence des liens qui rattachent des items à un même étymon. Plusieurs niveaux de profondeur cohabitent dans B.L.R.3, et ces niveaux sont immédiatement identifiables.

Je vais résumer l'étiquetage utilisé dans B.L.R.3 pour qualifier un item car nous y aurons régulièrement recours dans cette étude. Les reconstructions au sens strict sont appelées MAIN. D'autres items leur sont rattachés par des étiquettes qui précisent leur lien de dépendance. Quand des reconstructions sont dérivées par un processus d'affixation -avec ou sans changement de catégorie grammaticale-, ou par un glissement sémantique elles sont rattachées à la reconstruction main par l'étiquette DER. Si l'étymon présente des variations formelles qui ne rentrent pas dans le cadre des correspondances régulières, il recevra l'étiquette VAR. D'autres sont COMPosés de plusieurs racines et rattachés aux reconstructions concernées. Dernier cas de figure, un étymon peut être REFusé au profit d'une autre reconstruction. Tout étiquetage établit un lien entre les reconstructions.

Une dernière catégorie est reliée à aucune reconstruction, il s'agit d'étymons isolés en attente de données complémentaires.

Comme je l'ai déjà mentionné en introduction, cette étude s'appuie sur une analyse quantitative des cooccurrences segmentales et supra-segmentales autorisées par les reconstructions. Je vais présenter la procédure de travail mise en place pour relever les fréquences et les analyser d'un point de vue quantitatif, puis je préciserai quelles cooccurrences ont été étudiées et je terminerai ce chapitre par un index des tableaux.

1 - Analyse quantitative

Les fréquences d'occurrences servant de base au travail qui va suivre ont été extraites des sources suivantes : - Reconstructions de Meeussen contenues dans B.L.R. (version dactylographiée), - Reconstructions de Guthrie nommées PB X et publiées dans l'appendice 8/1, - Séries comparatives du bantou commun, - Séries partielles du bantou commun.

Toutes ces données³ ont été informatisées sous file maker, logiciel de tri et à partir de ces fichiers les comptages ont été effectués.

1.1 - Traitement des fréquences

Une fois les fréquences établies, la première étape de l'analyse a été de les distinguer en deux grands types : fréquences attendues vs inattendues.

- Les fréquences - élevées, ou faibles, ou absentes - ont été qualifiées d'**attendues** lorsque leur quantité était en lien avec celle de chaque phonème concerné par la cooccurrence.

³ B.L.R.1 a été informatisé à Berkeley dans le cadre du projet CBOLD. Les séries comparatives et partielles ont été informatisées au laboratoire DDL par Joël Brognart et le PB X par Gisèle Teil-Dautrey.

- Les fréquences - élevées, ou faibles, ou absentes - ont été qualifiées d'**inattendues**, lorsque leur quantité était disproportionnée par rapport à celle de chaque phonème.

Dans le cas des fréquences inattendues, dont le déséquilibre était dû à un excès, j'ai observé chacun des étymons concerné pour identifier la cause de ce déséquilibre. Cette démarche était nécessaire, particulièrement pour les Cs, puisqu'elles peuvent voir une entrée multipliée, du simple fait d'une variation (cf. section 1.1.1, chapitre précédent de cette partie). Cela a pour conséquence d'augmenter artificiellement une cooccurrence donnée. Une fois cet aspect éliminé, j'ai comparé les corpus entre eux, dans le but de savoir si l'excès était redondant de l'un à l'autre. Enfin, la dernière étape a été de confronter ces étymons aux informations contenues dans B.L.R.3 pour valider ou invalider ces étymons et prendre en compte leur niveau de profondeur. Par ailleurs, j'ai régulièrement élargi la recherche à l'ensemble des informations de B.L.R.3 à propos de la distribution suspectée, cette démarche étant bien entendu régulièrement suivie dans le cadre des déséquilibres par défaut.

1.2 -Test statistique

Parallèlement, j'ai eu plusieurs fois recours à un test statistique. Le test de chi-2 a été retenu puisqu'il compare des distributions, c'est-à-dire qu'il compare une observation réelle à une observation théorique et il en déduit l'existence ou non d'une relation de dépendance. Ce test offrait l'avantage de pondérer les fréquences observées en fonction du total ligne et du total colonne de chaque segment. Le chi-2 n'a été utilisé que ponctuellement, en particulier pour les cooccurrences consonantiques, dans les cas de regroupement de segments.

1.3 - Présentation des données

• Tableaux

Les occurrences et les cooccurrences sont présentées sous forme de tableau de pourcentages, les occurrences ayant permis le calcul des pourcentages se trouvent en annexe. Généralement, au cours du travail, les commentaires **précèdent** le tableau de données.

Dans le but de faire apparaître le plus clairement possible les fréquences inattendues, j'ai organisé les tableaux en tenant compte de la fréquence de chaque segment. Les segments sont classés en allant du plus fréquent au moins fréquent, ainsi je m'attends à trouver les occurrences les plus élevées dans la partie supérieure gauche du tableau. Toute occurrence faible ou absente dans cette partie sera considérée comme suspecte, il en sera de même pour une occurrence élevée

en dehors de cette zone. Cette organisation est surtout intéressante pour les tableaux constitués avec un grand nombre de segments, ce qui sera le cas des cooccurrences incluant les consonnes. Cependant, un ordonnancement par type de segment a aussi sa pertinence, raison pour laquelle le lecteur pourra trouver en annexe le tableau de la cooccurrence étudiée présentée de façon plus conforme à l'usage.

• **Numérotation des tableaux**

Les tableaux sont numérotés selon leur ordre d'apparition dans le corps de la thèse. Chaque **changement dans l'objet étudié** entraîne un changement de numéro et ce changement peut avoir plusieurs sources : - soit changement de corpus (B.L.R.1, Cs etc ...), - soit changement de suites pour un même corpus, - soit changement dans la cooccurrence étudiée.

Les tableaux qui décrivent le **même objet** mais qui le présentent sous une forme différente (en nombre d'occurrences ou en pourcentage ou avec un ordonnancement différent des segments), ces tableaux-là conservent le même numéro, quelle que soit leur place dans la thèse, dans le texte ou en annexe.

1.4 - Comptage du bantou commun

Avant de commencer l'étude du corpus, je vais préciser les décisions que j'ai dû adopter pour compter les formes à astérisque du bantou commun. Sous le même numéro de série, Guthrie regroupe parfois plusieurs formes lexicales avec ou sans indexation complémentaire. Ces différentes "starred forms" présentent entre elles des variantes qui peuvent être de type vocalique (cf. Cs 1646 ou 1086), ou consonantique (cf. Cs 642 ou 1745 ou...), ou tonal (cf. Cs 674 ou 2061), ou sémantique (cf. Cs 529 ou 1526 ou...). Si les variantes sémantiques ne nous concernent pas directement dans ce travail, par contre les variantes segmentales et suprasegmentales en font partie intégrante. Comment les prendre en compte sans falsifier les résultats ?

- **Regroupement sous un seul numéro :**

Il m'a semblé opportun de garder cette distinction comme base de travail, de ne pas remettre en question la numérotation de Guthrie même si ses critères n'apparaissent pas toujours de façon très claire ou cohérente. Les phonèmes restant stables entre les "starred forms" ont été comptés une seule fois, par contre chaque différence a été prise en compte. À titre illustratif, la Cs 1646 est composée de deux formes à astérisque dont la différence repose sur le timbre de la deuxième voyelle : *t à d^h et *t à d^o. Cette Cs a été comptée deux fois pour tout calcul concernant la voyelle de deuxième syllabe, et une seule fois pour ses autres éléments. Cette démarche est valable pour l'ensemble du bantou commun que la série comparative bénéficie d'une lettre indexée (a, b... ou x, y...) ou non. Ceci entraîne inévitablement des écarts d'un tableau à l'autre, ils sont précisés en note de bas de page.

2 - Cooccurrences étudiées

Cette analyse possède un caractère exhaustif et systématique lié à la volonté de cerner la structure phonologique des unités lexicales. Chaque occurrence ou cooccurrence traitée est, pour un corpus donné, triée en fonction de la catégorie grammaticale à laquelle appartient l'étymon : nom vs verbe. Puis, pour chacune de ces deux catégories, l'étude tient compte du schème syllabique auquel appartient la séquence observée.

En préalable, je rappellerai que la structure du mot a été reconstruite sous la forme suivante : [préfixes [racine-suffixes-(voy finale)]_{thème}] mot

Le mot est composé d'une suite de syllabes ouvertes de type CV ou V. Dans le cas des verbes, la frontière de syllabes ne s'accorde pas forcément avec la frontière de morphème, puisque la voyelle finale n'appartient pas au radical. Le schème canonique des verbes est -CVC-, celui des substantifs est -CVCV.

Le tableau 1 de la page suivante indique comment se combinent les schèmes, et quel type de suites ils engendrent pour chacun des lexiques étudiés. Il est donné en préalable au travail qui va suivre, car chaque analyse s'appuiera sur la distinction nom vs verbe et à l'intérieur de chacune de ces catégories, sur le schème syllabique.

Dans ce tableau, on voit apparaître une grande variété de schèmes, mais la majorité ne renvoie qu'à un nombre très limité de suites qui ne seront observées que dans les cas de distributions manquantes.

	BANTOU COMMUN				PB X		B.L.R.1	
	Cs		ps		noms	verbes	noms	verbes
	noms	verbes	noms	verbes				
-C-								0,1%
-CV	8,27%	3,27%	5,21%	2,26%	11,67%	5,64%	7,03%	2,97%
-CVV	5,09%		3,99%		5,05%		5,64%	
-CVC-		52,95%		51,41%		63,20%	0,1%	59,55%
-CVVC-		13,42%		20,34%		11,87%		11,14%
-CVCV	75,57%	1,96%	73,6%	0,56%	77,29%	0,89%	77,63%	1,91%
-CVVCV	7,7%	0,57%	7,06%		3,15%		2,34%	0,1%
CVCVV	0,8%		3,68%		0,32%		0,96%	
-CVVCVV	0,08%						0,64%	
-CVCVC-		24,14%		18,64%		18,10%		23,14%
-CVVCVC-		1,63%		2,26%		0,30%		0,74%
-CVCVVC-		0,25%						
-CVVCVVC-		0,08%						
-CVCVCV	2,15%	0,65%	4,9%	1,13%	2,21%		3,4%	
-CVVCVCV			0,61%	0,56%			0,1%	
-CVCVVCV							0,2%	
-CVCVCVC-		1,06%		2,82%				
-CVCVVCVC-								0,1%
-CVCVCVCV	0,32%		0,92%		0,32%		0,42%	
-VC-								0,1%
-VCV-							1,49%	
-VCVC-								0,2%
-VCVCV							0,1%	
	/1254	/1219	/326	/177	/317	/337	/948	/940

Tableau 1

2.1 - Cooccurrences analysées

Les trois unités phonologiques (voyelle, consonne, ton) ont été observées en contexte intrasyllabique et intersyllabique. Pour les substantifs, je présenterai la combinatoire des *-CVCV, des *-CVV (CV) et des *-CV. Pour les racines verbales, je pourrai comparer essentiellement les *-CVC-, *-CVCVC-, *-CVVC-.

Les cooccurrences suivantes seront analysées :

- **Les cooccurrences consonnes/voyelles** qui vont quantifier les séquences $*C_1/*V_1$, $*V_1/*C_2$, $*V_{12}/*C_2$, $*C_2/*V_2$ et $*V_2/*C_3$. Ces cooccurrences entre segments adjacents seront résumées en partie 2.
- **Les cooccurrences vocaliques**, soit $*V_1/*V_2$, $*V_{11}/*V_{12}$ et $*V_{12}/*V_2$. Ces cooccurrences participeront à la discussion du chapitre 1 sur l'harmonie vocalique, en partie 3.
- **Les cooccurrences consonantiques**, soit $*C_1/*C_2$, $*C_2/*C_3$ et $*C_1/*C_3$. L'analyse de ces cooccurrences permettra de soulever une nouvelle problématique autour des contraintes consonantiques dans le chapitre 2 de la troisième partie.
- **Les cooccurrences consonnes/tons**, soit $*C_1/*T_1$ et $*C_2/*T_2$ et les **Cooccurrences voyelles/tons** $*V_1/*T_1$ et $*V_2/*T_2$ seront en partie 3, chapitre 3.

2.2 - Bilan

Tout cela nous conduit à un nombre élevé de tableaux, dont le degré de pertinence est inégal. Une partie d'entre eux servira de point d'appui aux discussions de la partie 3, d'autres apparaîtront en partie 2 pour préciser les contraintes relevées dans les reconstructions.

Enfin un dernier groupe de tableaux sera consultable uniquement dans les annexes. L'annexe 1 contient les tableaux extraits des données des Cs et de B.L.R.1. Cette annexe présentera les tableaux d'occurrences ayant permis le calcul des pourcentages, et les tableaux dont l'ordonnement des segments diffère. Ces tableaux ont donc un numéro identique au tableau auquel ils renvoient dans le corps du texte. Dans plusieurs situations : fréquences totales rares, faible pertinence, les tableaux des Cs et de B.L.R.1 sont exclusivement en annexe. Dans ce cas leur numérotation suit le plan de la thèse et elle est indiquée en note de bas de page.

L'annexe 2 regroupera les fréquences du PB X et les tableaux seront numérotés à partir de 201.

L'annexe 3 rassemblera les tableaux distributionnels des séries partielles avec une numérotation à partir de 301.

3 - Index des tableaux

Cet index précise le numéro attribué à chaque tableau. Les tableaux des Cs et de B.L.R.1 sont dans le corps de la thèse et/ou en annexe. Comme ils sont numérotés en fonction de leur ordre d'apparition, le numéro devrait permettre de les retrouver rapidement.

Occurrences consonantiques : *C₁

- Racines verbales

B.L.R.1	Tableaux n° 2	p.46/208
Cs	Tableaux n° 3	p.47/209
PB X	Tableaux n° 201	p.309
Ps	Tableaux n° 301	p.353, 354

- Thèmes nominaux

B.L.R.1	Tableaux n° 4	p.49/210
Cs	Tableaux n° 5	p.50/211
PB X	Tableaux n° 202	p.310, 311
Ps	Tableaux n° 302	p. 355, 356

Occurrences consonantiques : *C₂

- Racines verbales

B.L.R.1	Tableaux n° 6	p.52/212
Cs	Tableaux n° 7	p.53/213
PB X	Tableaux n° 203	p.312, 313
Ps	Tableaux n° 303	p.357, 358

- Thèmes nominaux

B.L.R.1	Tableaux n° 9	p.55/214
Cs	Tableaux n° 8	p.56/215
PB X	Tableaux n° 204	p.314, 315
Ps	Tableaux n° 304	p.359, 360

Occurrences consonantiques : *C₃

- Racines verbales

B.L.R.1	Tableaux n° 10	p.59/216
Cs	Tableaux n° 11	p.59/216
PB X	Tableaux n° 205	p.316
Ps	Tableaux n° 305	p.361

- Thèmes nominaux

B.L.R.1	Tableaux n° 12	p.60/217
Cs	Tableaux n° 13	p.60/217
PB X	Tableaux n° 206	p.316
Ps	Tableaux n° 306	p.361

Cooccurrences *C₁/*V₁

- Racines verbales

B.L.R.1	*-CVC-	Tableaux n° 14	p.218, 219
	*-CVCVC-	Tableaux n° 15	p.220
	*-CVVC-	Tableaux n° 16	p.221, 222
Cs	*-CVC-	Tableaux n° 17	p.223, 224, 225
	*-CVCVC-	Tableaux n° 18	p.226
	*-CVVC-	Tableaux n° 19	p.227
PB X	*-CVC-	Tableaux n° 207	p.317
	*-CVCVC-	Tableaux n° 208	p.318, 319
	*-CVVC-	Tableaux n° 209	p.320
Ps	*-CVC-	Tableaux n°307	p.362, 363
	*-CVCVC-	Tableaux n°308	p.364
	*-CVVC-	Tableaux n°309	p.365

- Thèmes nominaux

B.L.R.1	*-CVCV	Tableaux n° 20	p.228, 229, 230
	*-CV	Tableaux n° 21	p.231
	*-CVV	Tableaux n° 22	p.232
Cs	*-CVCV	Tableaux n° 23	p.233, 234
	*-CV	Tableaux n° 24	p.235
	*-CVV	Tableaux n° 25	p.236
PB X	*-CVCV	Tableaux n° 210	p.321

	*-CV	Tableaux n° 211	p.322
Ps	*-CVCV	Tableaux n°310	p.366, 367

Cooccurrences *C₂/*V₂

- Thèmes nominaux

B.L.R.1	*-CVCV	Tableaux n° 28	p.237, 238
Cs	*-CVCV	Tableaux n° 29	p.239, 240
PB X	*-CVCV	Tableaux n° 212	p.323, 324
Ps	*-CVCV	Tableaux n° 311	p.368, 369

Cooccurrences *V₁/*C₂

- Racines verbales

B.L.R.1	*-CVC-	Tableaux n° 30	p.241
	*-CVCVC-	Tableaux n° 31	p.242
Cs	*-CVC-	Tableaux n° 32	p.243
	*-CVCVC-	Tableaux n° 33	p.244
PB X	*-CVC-	Tableaux n° 213	p.325
	*-CVCVC-	Tableaux n° 214	p.326
Ps	*-CVC-	Tableaux n° 312	p.370
	*-CVCVC-	Tableaux n° 313	p.371

- Thèmes nominaux

B.L.R.1	*-CVCV	Tableaux n° 34	p.245
Cs	*-CVCV	Tableaux n° 35	p.246
PB X	*-CVCV	Tableaux n° 215	p.327
Ps	*-CVCV	Tableaux n° 314	p.372

Cooccurrences *V₂/*C₃

- Racines verbales

B.L.R.1	*-CVCVC-	Tableaux n° 36	p.65/247
	*-CVC-VC-	Tableaux n° 38	p.66/247
Cs	*-CVCVC-	Tableaux n° 37	p.65/247
PB X	*-CVCVC-	Tableaux n° 216	p.328
Ps	*-CVCVC-	Tableaux n° 315	p.373

Cooccurrences *V₁₂/*C₂

- Racines verbales

B.L.R. 1	*-CVVC-	Tableaux n° 39 -41	p.69, 70/248, 250
Cs	*-CVVC-	Tableaux n° 40-42	p.69, 71/249, 251
PB X	*-CVVC-	Tableaux n° 217-218	p.329
Ps	*-CVVC-	Tableaux n° 316	p.374

Cooccurrences *Pn/*C₁

- Thèmes nominaux

B.L.R.1	*-CVCV	Tableaux n° 44	p.252, 253
Cs	*CVCV	Tableaux n° 45	p.254, 255, 256, 257
PB X	*-CVCV	Tableaux n° 219	p.330

Cooccurrences *V₁/*V₂ et *V₁₁/*V₁₂

- Thèmes nominaux

B.L.R. 1	*-CVCV	Tableaux n° 46	p.85
	*-CVV	Tableaux n° 48	p.258
	*-CVVCV	Tableaux n° 50	p.259
Cs	*-CVCV	Tableaux n° 47	p.86
	*-CVV	Tableaux n° 49	p.258
	*-CVVCV	Tableaux n° 51	p.260
PB X	*-CVCV	Tableaux n° 220	p.331
Ps	*-CVCV	Tableaux n° 317	p.375

- Racines verbales

B.L.R. 1	*-CVVC-	Tableaux n° 52	p.88
	*-CVCVC-	Tableaux n° 54	p.92
Cs	*-CVVC-	Tableaux n° 53	p.89
	*-CVCVC-	Tableaux n° 55	p.94
PB X	*-CVVC-	Tableaux n° 221	p.332
	*-CVCVC-	Tableaux n° 222	p.333
Ps	*-CVVC-	Tableaux n° 318	p.
	*-CVCVC-	Tableaux n° 319	p.

Cooccurrences *C₁/*C₂

• Racines verbales

B.L.R.1	*-CVC-	Tableaux n° 61	p.261, 262
	*-CVCVC-	Tableaux n° 63	p.266
	-CVC-+-CVCVC-	Tableaux n° 65	p.118/269
	*-CVVC-	Tableaux n° 67	p.121/271, 272
Cs	*-CVC-	Tableaux n° 62	p.263, 264, 265
	*-CVCVC-	Tableaux n° 64	p.267, 268
	-CVC-+-CVCVC-	Tableaux n° 66	p.119/270
	*-CVVC-	Tableaux n° 68	p.122/273
PB X	*-CVC-	Tableaux n° 223	p.334, 335
	*-CVCVC-	Tableaux n° 224	p.336, 337
	*-CVVC-	Tableaux n° 225	p.338
Ps	*-CVC-	Tableaux n° 320	p.376
	*-CVCVC-	Tableaux n° 321	p.377
	*-CVVC-	Tableaux n° 322	p.377

• Thèmes nominaux

B.L.R.1	*-CVCV	Tableaux n° 73	p.130/285, 286
Cs	*-CVCV	Tableaux n° 74	p.132/287, 288, 289
	*-CVVCV	Tableaux n° 75	p.134/290, 291, 292
PB X	*-CVCV	Tableaux n° 228	p.342
Ps	*-CVCV	Tableaux n° 323	p.378

Cooccurrences *C₂/*C₃

• Racines verbales

B.L.R.1	*-CVCVC-	Tableaux n° 69	p.126/274, 275, 276
Cs	*-CVCVC-	Tableaux n° 70	p.127/277, 278, 279
PB X	*-CVCVC-	Tableaux n° 226	p.340

• Thèmes nominaux

B.L.R.1		Tableaux n° 78	p.294
Cs		Tableaux n° 79	p.295

Cooccurrences *C₁/*C₃

• Racines verbales

B.L.R.1	*-CVCVC-	Tableaux n° 71	p.129/280, 281
---------	----------	----------------	----------------

Cs	*-CVCVC-	Tableaux n° 72	p.129/282, 283, 284
PB X	*-CVCVC-	Tableaux n° 227	p.341

- Thèmes nominaux

B.L.R.1		Tableaux n° 76	p.293
Cs		Tableaux n° 77	p.293

Cooccurrences *C₁/*T₁

- Racines verbales

		Tableaux n° 80	p.149
--	--	----------------	-------
- Thèmes nominaux

		Tableaux n° 81	p.150
--	--	----------------	-------

Cooccurrences *V₁/*T₁

- Racines verbales

Cs	*-CVC-	Tableaux n° 82	p.296
	*-CVCVC-	Tableaux n° 83	p.296
	*-CVVC-	Tableaux n° 84	p.297
PB X	*-CVC-	Tableaux n° 229	p.343
	*-CVCVC-	Tableaux n° 230	p.343
	*-CVVC-	Tableaux n° 231	p.344
Ps	*-CVC-	Tableaux n° 324	p.379
	*-CVCVC-	Tableaux n° 325	p.379

- Thèmes nominaux

Cs	*-CVCV	Tableaux n° 85	p.158/298
	*-CV	Tableaux n° 86	p.298
	*-CVV	Tableaux n° 87	p.298
PB X	*-CVCV	Tableaux n° 232	p.344
Ps	*-CVCV	Tableaux n° 326	p.380

Cooccurrences *V₂/*T₂

- Thèmes nominaux

Cs	*-CVCV	Tableaux n° 88	p.299
PB X	*-CVCV	Tableaux n° 233	p.345
Ps	*-CVCV	Tableaux n° 327	p.380

Cooccurrences *C₁/*V₁/*T₁

- Racines verbales

Cs	*-CVC-	Tableaux n° 89	p.300, 301
	*-CVCVC-	Tableaux n° 90	p.302, 303
PB X	*-CVC-	Tableaux n° 234	p.346, 347
	*-CVCVC-	Tableaux n° 235	p.348, 349

- Thèmes nominaux

		Tableaux n° 9	p.304, 305
--	--	---------------	------------

Deuxième partie

Aperçu des contraintes entre segments adjacents

Chapitre 1 : Occurrences segmentales

Ce premier chapitre présente les occurrences consonantiques dans les différentes positions du thème verbal et nominal. Il soulignera que la présence d'une partie des segments, spécialement les mi-nasales, dépend de leur position dans le thème et nous en verrons un exemple dans le déroulement de ce chapitre avec les racines *-CVVC-. Tout d'abord, en introduction, je résumerai les divergences entre les systèmes consonantiques reconstruits.

Introduction

• Système reconstruit par Meinhof

En 1899, le linguiste allemand Carl Meinhof publie environ six cent racines « Ur Bantu » dont le système consonantique s'organise ainsi :

<i>Occlusives</i>	p	t	k
<i>Fricatives</i>	β	l	ɣ
<i>Nasales</i>	m	n	(ŋ)
<i>Palatalisées /-i</i>		<u>t</u>	<u>k</u>
		<u>l</u>	<u>ɣ</u>
<i>Semi-voyelles</i>	w	y	

Le système reconstruit par Meinhof se caractérise par la présence de :

- Quatre consonnes palatalisées qui sont, pour lui, le fruit de l'évolution des deux occlusives et des deux fricatives vélares et dentales devant la voyelle fermée *-i.
- Une liquide
- Deux semi-voyelles.

De plus, les consonnes mi-nasales sont absentes du système, car Meinhof considèrait qu'elles étaient issues du contact entre deux consonnes après chute d'une voyelle.

• **Système reconstruit par Meeussen**

En 1965, Meeussen propose le système consonantique suivant, où les deux séries de palatalisées du système précédent ont été fusionnées en *c et *j :

<i>Occlusives non voisées</i>	p	t	c	k
<i>Occlusives voisées</i>	b	d	j	g
<i>Nasales</i>	m	n	ɲ	
<i>Mi-nasales</i>	mp	n t	n c	ɲk
	mb	n d	n j	ɲg

Guthrie (1967-71) soutient un système qui diffère par la présence d'une palatale supplémentaire *y et d'une nasale vélaire *ɲ. Meeussen a montré qu'il n'était pas pertinent de reconstruire une nasale vélaire, par contre les difficultés subsistent autour de la reconstruction des palatales et nous aurons le loisir de constater que la situation reste complexe.

La question du mode fricatif, ou affriqué se pose essentiellement pour les palatales, car le mode occlusif qui leur est attribué dans le système ci-dessus est purement théorique. Meeussen le signalait dans « Reconstructions grammaticales du bantou » (1965) en précisant que « à la place de j, c, on pourrait tout aussi bien choisir les symboles z, s », ce qui renvoie à un mode fricatif mais seulement pour les deux palatales et en aucun cas pour l'ensemble de la série des voisées.

Questionnement également pour le mode de l'alvéolaire voisée *d, reconstruite *l par Meinhof. Actuellement les avis restent partagés, les deux segments sont considérés comme des allophones. Dans l'étude entreprise ici nous n'aurons que peu d'élément à apporter à cette discussion.

• Enfin, en 1973 Stewart a proposé de dédoubler les occlusives voisées et non voisées du proto-bantou en reconstruisant une série fortis et une série lenis, ceci afin d'expliquer les doubles réflexes observés dans la zone nord-ouest du domaine bantou. En 1993 il précise que la série lenis serait une série d'implosives. Ces hypothèses ne semblent pas avoir trouvé d'écho, d'autant que la notion de doubles réflexes a été explicitement remise en cause par plusieurs études dont celle de Janssens (1993).

L'observation des consonnes concernera les trois positions du thème : initiale (*C₁), intervocalique (*C₂), post-radical (*C₃) pour les verbes. Les tableaux indiqueront le pourcentage de chaque phonème en fonction de la suite syllabique à laquelle il appartient. Nous rechercherons simplement dans ces paragraphes l'existence d'**indices** permettant de définir une position par rapport à une autre.

1 - Occurrences consonantiques en position initiale

1.1 – Distribution dans les racines verbales

On perçoit une distribution tout à fait comparable entre les données de B.L.R.1 et des Cs dans la fréquence de chaque phonème :

- **Les occlusives non voisées** totalisent des pourcentages plus élevés que les voisées. Parmi les voisées *d est la plus fréquente, parmi les non-voisées *k et *t sont les plus fréquentes. Ceci se vérifie pour les deux corpus.

- **Les consonnes nasales** sont très peu représentées puisque les pourcentages respectifs de *m et de *n varient de 2 à 3%.

Dans les séries comparatives, la nasale vélaire compte quelques occurrences dont la pertinence a été remise explicitement en cause par Meeussen (1973) aussi bien pour les verbes que pour les noms.

- **La mi-nasale vélaire** *ŋg est la seule mi-nasale possible à l'initiale des racines verbales, elle ne connaît qu'une occurrence qui correspond à la même glose dans les deux corpus (« *become like ; be (a) like* »).

- **La palatale voisée** *j/*y est la consonne la plus fréquente dans les suites *-CVCVC-, et elle devient rare dans les *-CVVC-. Cette observation prouvera sa pertinence lors de la discussion sur les palatales voisées en troisième partie.

1.2 - Tableaux B.L.R.1 et Cs

B.L.R.1: pourcentages *C ₁ dans les verbes								
	CVC	CVCVC	CVVC	CV	CVCV	CVVCVC	CVCVCVC	
*k	8,99	4,07	1,28	0,64	0,21	0,21	0,11	15,5
*t	8,46	3,85	2,25	0,43	0,21	0,21		15,4
*d	9,31	2,46	1,82	0,43	0,21	0,21	0,11	14,6
*p	7,28	2,89	2,25	0,32	0,21		0,11	13,1
*c	7,39	1,28	0,54	0,32	0,21	0,11	0,11	9,9
*j	4,93	4,39	0,11		0,32		0,11	9,8
*b	5,57	1,61	1,93	0,11	0,11			9,3
*g	5,03	1,61	0,32	0,21	0,11			7,3
*m	1,93	0,32	0,32	0,21		0,11		2,9
*n	0,96	0,21	0,43	0,11				1,7
*ɲ	0,43							0,4
*ŋg				0,11				0,1
	60	22,7	11,2	2,8	1,6	0,8	0,5	/935

Tableau 2

Cs : pourcentages *C ₁ dans les verbes									
	CVC	CVCVC	CVVC	CV	CVCV	CVVCVC	CVCVCV	CVVCV	
*d	9,15	3,74	2,25	0,42		0,42	0,08		16,1
*k	7,57	4,16	1,83	0,42	0,25			0,33	14,6
*t	6,57	3	2,91	0,42	0,17	0,33	0,17	0,17	13,7
*y	6,16	5,41	0,08		0,67		0,17		12,5
*p	6,41	2,66	1,83	0,67	0,17	0,58	0,08		12,4
*b	5,91	1,75	2	0,17	0,25			0,08	10,1
*c	5,24	1,91	1,41	0,17		0,25	0,08		9,07
*g	2,83	1,25	0,17	0,33	0,08				4,66
*m	1,83	0,5	0,25	0,17	0,42		0,08		3,24
*n	0,83	0,25	0,83	0,25		0,17			2,33
*j	0,42	0,17	0,08	0,08					0,75
*ɲ	0,17			0,08					0,25
*ŋ	0,17			0,08					0,25
*ŋg				0,08					0,08
	53,2	24,8	13,6	3,33	2	1,75	0,67	0,58	/ 1202

Tableau 3

1.3– Distribution dans les thèmes nominaux

La diversité qui transparait au premier regard des tableaux n'est qu'apparente :

- Du côté du type de suites, car les *-CVCV rassemblent à elles seules entre 75 et 80% des thèmes.

- Du côté des segments car les étymons ont pratiquement tous une initiale occlusive voisée ou non voisée. Parmi les occlusives, la vélaire non voisée *k est la plus fréquente (16,2%) dans B.L.R.1 et les autres occlusives sont reconstruites dans une proportion similaire avec un écart faible entre chacune d'elle. Une divergence entre les Cs et B.L.R.1 tient à la présence de *y au rang 1 des Cs. Pour les autres segments, la distribution est semblable.

- **Les consonnes nasales** *m, *n, *ɲ se détachent des occlusives, d'un point de vue quantitatif, en ne présentant que de rares occurrences

- **Les mi-nasales**, bien que nombreuses dans leur variété, sont rares dans leur quantité et dans B.L.R.1 elles apparaissent uniquement dans les suites *-CV. Dans les Cs, la situation est plus confuse, en particulier elles sont pour la plupart en doublet avec un autre étymon dont l'initiale est une occlusive simple.

Dans B.L.R.3, ces étymons sont soit rejetés, soit localisés. Quelques-uns remonteraient à la langue-mère :

Cs 1798	*-n t ʊ	<i>person</i>
Cs 1799	*-n t ʊ	<i>thing</i>
Cs 302	*-n c è	<i>all</i>
Cs 810	*-ŋg ɪ	<i>other</i>

Ces étymons appartiennent à la suite *-CV et sont composés d'une partie occlusive non voisée. On retrouve la mi-nasale vélaire également présente dans les racines verbales dans une suite *-CV-.

1.4 – Tableaux B.L.R.1 et Cs

B.L.R.1 : pourcentages *C1 dans les noms							
	CVCV	CV	CVV	CVCVCV	CVVCV	CVCVV	
*k	13	0,65	0,76	1,09	0,54	0,22	16,2
*t	9,59	0,87	1,09	0,76	0,54		12,9
*b	10,6	0,44	0,76	0,22	0,22		12,2
*j	10,7	0,33	0,33	0,22	0,11	0,33	12
*d	9,69	0,76	0,76	0,22	0,33		11,8
*g	8,82	0,76	0,22	0,44	0,22	0,33	10,8
*p	8,06	0,65	0,87	0,33		0,11	10
*c	7,3	1,09	0,33	0,22	0,11	0,11	9,15
*n	0,76	0,65	0,33		0,11		1,85
*m	0,65	0,33	0,54		0,11		1,63
*ɲ	0,65	0,11					0,76
*nt		0,33					0,33
*nc		0,22					0,22
*ɲk		0,11					0,11
*ɲg		0,11					0,11
	79,7	7,41	5,99	3,49	2,29	1,09	/ 918

Tableau 4

<i>Cs : pourcentages *C₁ dans les noms</i>							
	CVCV	CV	CVVCV	CVV	CVCVCV	CVCVV	
*y	12,6	0,08	0,15	0,08	0,62	0,54	14
*k	9,18	0,62	1,54	0,93	0,23	0,08	12,6
*d	9,1	1,08	1	0,39	0,15	0,08	11,8
*b	8,72	0,69	1	0,46	0,08		11
*t	5,94	1,39	1,08	0,93	0,31	0,15	9,8
*c	6,71	1,39	0,62	0,54	0,15		9,41
*g	7,64	0,46	0,54	0,31	0,23		9,18
*p	6,79	0,31	0,62	0,85	0,23		8,8
*j	2,78	0,62	0,31	0,08	0,08		3,86
*ɲ	2,24	0,08	0,15	0,08	0,15		2,7
*n	1,47	0,54	0,23	0,23			2,47
*m	1,08	0,23	0,31	0,39	0,15		2,16
*ŋg	0,31	0,15		0,08			0,54
*mb	0,23			0,08			0,31
*nc	0,08	0,23					0,31
*ŋ	0,15	0,08					0,23
*nt		0,23					0,23
*nj	0,08	0,15					0,23
*nd	0,08	0,15					0,23
*ŋk	0,15						0,15
	75,3	8,49	7,56	5,4	2,39	0,85	/ 1296

Tableau 5

2 – Occurrences en position intervocalique (*C₂)

2.1 – Distribution dans les racines verbales

En position *C₂ la variété de phonèmes est supérieure à celle observée pour la position *C₁, même si certains d'entre eux peuvent être qualifiés de rares, avec un pourcentage inférieur à 1%.

- **La consonne *d** présente un taux de reconstruction très nettement supérieur à celui des autres consonnes et elle occupe le rang un dans toutes les suites syllabiques.

- **Les mi-nasales** : on retiendra particulièrement la présence des mi-nasales, alors que l'on vient de voir qu'elles n'ont été reconstruites que de manière exceptionnelle en position initiale. Non seulement les mi-nasales sont nombreuses, mais en plus les trois mi-nasales voisées *ŋg, *mb, *nd occupent les rangs deux, trois et quatre, caractérisant ainsi la position *C₂ par leur forte présence et ce, principalement dans les suites *-CVC-.

- **Dans les suites *-CVVC-**, ces mêmes mi-nasales ont des pourcentages fort différents. Dans B.L.R.1 seule la vélaire a été reconstruite, *mb et *nd en étant exclus, elles ne sont plus du tout une caractéristique de la position *C₂. Dans les Cs, les trois mi-nasales sont présentes, mais elles correspondent à des formes à astérique synonymes d'un étymon de type *-CVC-. La forme *-CVVNC- est rejetée dans B.L.R.3 au profit de la forme *-CVNC- puisque l'allongement dépend de la nasale. On constatera au cours de l'étude des cooccurrences entre *V₁₂ et *C₂ que Guthrie les a toujours proposées dans un contexte isotimbre. Les seules occurrences possibles pour une mi-nasale, dans ce contexte *-CVVC-, sont pour *ŋg et le contexte vocalique s'avèrera hétérotimbre.

2.2 - Tableaux B.L.R.1 et Cs

B.L.R.1 : pourcentages *C ₂ dans les verbes							
	CVC	CVCVC	CVVC	CVCV	CVVCVC	CVVCV	
*d	9,04	4,52	3,42	0,33	0,44	0,11	17,9
*k	4,52	3,53	2,54	0,33			10,9
*ŋg	7,72	1,76	0,44	0,22	0,11	0,22	10,5
*mb	6,5	2,21					8,71
*m	4,96	1,76	1,32	0,33	0,11		8,49
*t	4,74	1,87	1,21	0,11			7,94
*n	4,52	1,21	0,77				6,5
*nd	5,4	0,55					5,95
*b	3,64	1,1	0,33		0,11		5,18
*p	2,32	1,65	0,66	0,11		0,22	4,96
*g	1,76	1,65	0,55	0,11	0,11		4,19
*j	1,54	0,88	0,11	0,11			2,65
*c	1,76	0,33					2,09
*n j	1,32	0,22	0,11				1,65
*ŋk	0,88						0,88
*n t	0,77						0,77
*ɲ	0,44		0,11				0,55
*mp	0,22						0,22
	62,1	23,3	11,6	1,65	0,88	0,55	/ 907

Tableau 6

Cs: pourcentages *C2 dans les verbes								
	CVC	CVCVC	CVVC	CVCV	CVVCVC	CVCVCV	CVVCV	
*d	8,5	4,98	3,09	0,6	0,34	0,09	0,34	17,9
*ŋg	7,55	3,09	1,55	0,26	0,26	0,26		13
*mb	5,75	1,97	0,77		0,09			8,58
*k	3,69	2,83	1,46	0,17	0,09	0,09	0,09	8,41
*nd	5,49	1,8	0,86	0,09	0,09			8,33
*m	4,46	2,32	0,69	0,17	0,09			7,73
*n	4,29	1,46	1,03	0,69	0,09		0,17	7,73
*t	3,09	1,8	1,37		0,17			6,44
*b	3	1,72	0,6		0,09			5,41
*p	2,23	1,37	1,12		0,09	0,17		4,98
*g	2,58	1,29	0,52	0,09	0,34	0,09		4,89
*c	1,55	0,34	0,34					2,23
*j	0,26	0,17	0,34	0,09				0,86
*ɲ	0,43	0,17	0,17					0,77
*nt	0,6		0,09		0,09			0,77
*ŋk	0,6	0,09	0,09					0,77
*nj	0,52	0,17						0,69
*y	0,26	0,09						0,34
*nc	0,09							0,09
*ŋ						0,09		0,09
	54,9	25,7	14,1	2,15	1,8	0,77	0,6	/1165

Tableau 7

2.3 – Distribution dans les thèmes nominaux

- **L'alvéolaire *d** correspond à 23% des occurrences totales, ce qui lui confère une fréquence étonnamment élevée, bien supérieure à celle observée dans les verbes à cette position du thème. L'écart entre *d et la consonne de rang deux *ŋg varie du simple au double dans les Cs, un peu moins dans B.L.R.1, ce qui indique la prédominance de *d dans cette position intervocalique.

- **les mi-nasales *ŋg, *mb et *nd** sont caractéristiques de la position *C₂ aussi bien dans les noms que dans les verbes, il en va de même pour les mi-nasales *n j, *n t et *ŋk même si leur fréquence reste moindre.

Les mi-nasales évitent la position après voyelle longue et comme pour les verbes, seule *ŋg présente trois occurrences dans le contexte *-CVVCV, les autres mi-nasales sont absentes de ce même contexte et leur absence n'est pas liée à leur nombre total, compte-tenu de leur place dans le tableau, mais plutôt à l'histoire des étymons composés d'une suite de voyelles.

Dans les Cs, les remarques faites pour les verbes sont vraies pour les substantifs et nous renvoient sur une problématique propre à Guthrie.

- **La palatale voisée *y** qui occupait le rang un à l'initiale des thèmes nominaux n'est que très faiblement représentée en position *C₂.

2.4 – Tableaux B.L.R.1 et Cs

	B.L.R.1 : pourcentages *C ₂ dans les noms				
	CVCV	CVCVCV	CVVCV	CVCVV	
*d	20,6	1,51	0,88	0,38	23,4
*ŋg	12,8	0,88	0,38		14,1
*mb	10,4	0,25		0,13	10,8
*k	7,55	0,25	0,13	0,25	8,18
*n d	7,67	0,13			7,8
*b	5,28	0,25	0,25		5,79
*m	5,16	0,13	0,13	0,25	5,66
*t	4,65		0,25		4,91
*n	4,4	0,13	0,38		4,91
*g	4,4	0,25	0,13		4,78
*p	2,77		0,13	0,13	3,02
*j	2,26				2,26
*n j	2,01				2,01
*c	1,51	0,13		0,13	1,76
*ɲ	0,38				0,38
*n t	0,13				0,13
*ŋk		0,13			0,13
	92,1	4,03	2,64	1,26	/ 795

Tableau 8

Cs: pourcentages *C ₂ dans les noms					
	CVCV	CVVCV	CVCVCV	CVCVV	
*d	19,8	2,31	0,74	0,28	23,1
*ηg	9,97	0,92	0,28	0,28	11,4
*mb	7,57	0,92		0,09	8,59
*nd	7,02	0,74	0,09	0,09	7,94
*k	6,56	0,55	0,55		7,66
*n	6,19	0,74	0,18		7,11
*b	5,63	0,28	0,09		6
*m	5,08	0,18	0,09		5,36
*g	4,71	0,28	0,09	0,09	5,17
*t	4,34	0,74			5,08
*p	2,68	0,55		0,09	3,32
*c	2,4	0,09	0,18	0,09	2,77
*y	2,03	0,28			2,31
*n j	1,57	0,18			1,75
*j	0,65	0,18			0,83
*η	0,55		0,09		0,65
*nc	0,55				0,55
*nt	0,18		0,09		0,28
*ηk	0,09				0,09
	87,5	8,96	2,49	1,02	/ 1083

Tableau 9

3 – Occurrences en position *C₃

3.1 – Distribution dans le thème verbal

Le nombre de consonnes reconstruites à cette position du thème verbal est restreint par rapport à ce que l'on a observé pour les positions *C₁ et *C₂.

Les consonnes *C₃ apparaissent dans tous les corpus selon l'ordre décroissant suivant : *d, *k, *m, *t, *n. La consonne *d est largement reconstruite avec 44% d'occurrences dans B.L.R.1 et 46% dans les Cs, et l'écart entre *d et *k peut atteindre une proportion de un pour deux (cf. B.L.R.1). Le lien avec les suffixes reconstruits est évident : les consonnes *d et *k participent à la formation de trois suffixes différents et si *d est nettement plus fréquente, on peut supposer qu'elle appartient à des suffixes particulièrement productifs.

Les consonnes les plus fréquentes correspondent exactement à celles reconstruites pour les extensions verbales, comme le montre la liste ci-dessous extraite de Schadeberg (2003)⁴ :

*-ɪ l -	datif (applicatif)
*-ɪ k -	impositif
*-ɪ k -	neutre
*-a m -	positionnel (statif)
*-a n -	associatif (reciproque)
*-a g -, -a ŋg -	répétitif
*-a l -	extensif
*-a t -	contactif
*-ɔ l -, *-ɔ k -	separatif tr. ; intr.(reversif)
*-ɔ - / -i b ɔ -	passif

• **Parmi les autres consonnes**, c'est-à-dire celles ne montrant pas de ressemblance formelle avec un des suffixes, on trouve : *p, *b, *c, *j, qui ne sont reconstruites que dans les suites *-CVCVC-.

*C₃ = p : n'est présente apparemment que dans les Cs et celles-ci sont bien analysées dans B.L.R.3 comme des verbes dérivés de noms de type qualitatif,

⁴ Cette liste de suffixes nécessite quelques précisions quant à l'utilisation des symboles employés par Schadeberg, en particulier il utilise le phonème *l en lieu et place de *d et les symboles *ɪ et *ɔ pour représenter les voyelles de deuxième degré.

appartenant à la classe nominale 14, construits avec le suffixe *-p-. Ce processus de dérivation des verbes à partir des noms est reconstruit avec le sens de « être ».

*C₃ = b: la consonne *b est moins facile à interpréter en morphème grammatical, Meeussen la classe dans les suffixes « moins fréquents » et en donne un seul exemple : *-j í j ɪ -b- « savoir », construit sur le substantif *-j í j ɪ . De plus je rajouterai que ces étymons ont pour la plupart une initiale *y ou *j selon l’auteur, ce qui suppose déjà une instabilité et un questionnement sur l’existence de *C₁. Schadeberg (2001) parle bien d’un suffixe passif de forme *-v- / *-i b v- mais la forme -CVC- du suffixe ne serait réalisée qu’après un radical *-CV-, ce qui ne correspond pas aux radicaux dans lesquels cette bilabiale a été relevée.

*C₃ = c: les reconstructions présentant cette palatale en *C₃ sont les suivantes :

Cs 660a	*-d ð ŋ g ɪ c-	<i>teach</i>
Cs 1467a	*-p é k ɪ c-	<i>rub with firestick</i>

Ces deux verbes que l’on trouve aussi dans B.L.R.1 sont proposés dans B.L.R.3 sous la forme : *-d ð ŋ g i c i-, *-p é k i c i-, et sont analysés comme étant composées du suffixe causatif *-ici-, ce qui explique alors la présence de l’occlusive palatale.

*C₃ = j: une seule reconstruction dans B.L.R.1 : *-k o ŋ g o j-, « *hobble along* », avec un doute sur la qualité de *C₃.

La position *C₃ du thème verbal renvoie presque exclusivement vers des suffixes reconstruits. L’étude des voyelles précédant *C₃ (paragraphe 3.2 page XX) nous indiquera la même restriction dans la diversité des timbres et une ressemblance avec les voyelles reconstruites dans les suffixes.

3.2 - Tableaux B.L.R.1 et Cs

B.L.R.1 : pourcentages *C ₃ dans les verbes												
	*d	*k	*m	*t	*n	*b	*ŋg	*g	*c	*j	*ɲ	
-CVCVC-	29,5	14,7	8,48	7,59	4,02	2,68	1,79	1,34	0,89	0,45	0,45	71,9
-CVC-VC ⁵	12,5	4,91	3,57	0,45	0,45	0,45						22,3
-CVVCVC-	1,79	1,79										3,57
-CVCVCVC-	0,45	0,89	0,89									2,23
	44,2	22,3	12,9	8,04	4,46	3,13	1,79	1,34	0,89	0,45	0,45	/ 224

Tableau 10

Cs : pourcentages *C ₃ dans les verbes											
	*d	*k	*m	*t	*n	*p	*ŋg	*b	*g	*c	
-CVCVC-	38,6	26	8,85	6,17	3,75	1,34	1,07	0,8	0,8	0,54	87,9
-CVVCVC-	3,75	1,07		0,27	0,54						5,63
-CVCVCVC-	2,14	0,27	0,8		0,27						3,49
-CVCVCV-	1,07			0,27	0,8						2,14
-CVCVVC-	0,8										0,8
	46,4	27,3	9,65	6,7	5,36	1,34	1,07	0,8	0,8	0,54	/373

Tableau 11

3.3 - Distribution en position *C₃ du thème nominal

L'étude de cette occurrence touche peu de noms, quel que soit le corpus.

• **La consonne *d** est la plus fréquente en position *C₃. Contrairement à ce qui a été montré pour les verbes, cette consonne ne correspond pas à un suffixe nominal identifié, en fait on reconnaît plutôt dans ces suites différents processus :

- Réduplication de C₁V₁ ou de C₂V₂.

- Dérivation à partir d'un verbe *-CVC(-)VC- par suffixation d'une voyelle :

*-t̪k̪t̪-à, *-d̪m̪-ɪd̪-à.

⁵ Les *-CVC-VC n'ont que 50 occurrences car la reconstruction suivante : *-kop(ɪC)- « wink », a un *C₃ indifférencié.

- Préfixation d'un élément morphologique (ex : *tear, inside*) *-pa-kate, *-yí-còdì.
 - Deux morphèmes lexicaux : *-gòdò-cí, *-yánà-ké = *child*
- Pour la plupart des noms *-CVCVCV(CV), on peut identifier les morphèmes lexicaux et grammaticaux qui les composent.

3.4 – Tableaux B.L.R.1 et Cs

B.L.R.1 : occurrences *C ₃ dans les noms											
	*d	*ŋg	*n	*b	*t	*k	*g	*m	*p	*c	
-CVCVCV	38,5	12,8	10,3	5,13	5,13	2,56	2,56	2,56		2,56	82,1
-CVCVCVCV	2,56					2,56		2,56	2,56		10,3
-CVCVVCV				2,56			2,56				5,13
-CVVCVCV	2,56										2,56
	43,6	12,8	10,3	7,69	5,13	5,13	5,13	5,13	2,56	2,56	/ 39

Tableau 12

Cs : occurrences *C ₃ dans les noms									
	*d	*k	*t	*m	*c	*n	*b	*g	
-CVCVCV	35,5	9,68	16,1	6,45	6,45	6,45	3,23	3,23	87,1
-CVCVCVCV	3,23	6,45		3,23					12,9
	38,7	16,1	16,1	9,68	6,45	6,45	3,23	3,23	/ 31

Tableau 13

4 - Bilan

Dans les occurrences consonantiques, plusieurs observations s'avèrent pertinentes pour les analyses qui vont suivre, d'autant qu'elles sont redondantes d'un corpus à l'autre :

- Les mi-nasales voisées sont une caractéristique de la position *C₂. Leur absence dans les suites *-CVVC(V) ne remet en question cette caractéristique, au contraire elle pointe probablement l'histoire particulière de ces suites.
- Les consonnes présentes en position *C₃ des thèmes verbaux proviennent majoritairement de la morphologie grammaticale.
- La consonne alvéolaire *d est très fréquente en *C₂ par contre elle est également présente en position *C₁ et *C₃ donc elle n'a pas la même pertinence pour notre travail car elle ne permet pas de différencier des positions, au contraire elle tend à les confondre.
- La fréquence de la palatale voisée *y/*j à l'initiale des *-CVCVC- est une caractéristique de ce segment, il est le seul dans cette situation.

Je terminerai ce chapitre en signalant que **dans les séries partielles**, on observe à la fois dans les verbes et dans les noms, que la consonne initiale la plus fréquente est la palatale non voisée *c. Toujours dans les séries partielles, la vélaire voisée *g se situe au troisième rang avec un pourcentage bien supérieur à celui qu'elle atteignait dans les autres corpus. Il s'avère que dans 16 cas sur 27, les cognats qui composent ces séries partielles proviennent de langues du nord-ouest, or les langues du NW sont insuffisamment représentées chez Guthrie, alors cela indique-t-il une insuffisance du corpus ou bien une particularité régionale ?

Enfin **en PB X**, la valeur quantitative de *d est accentuée par rapport à celle qu'il avait dans les Cs, en particulier *d est présent dans plus d'un quart des reconstructions. De plus l'écart entre *d et *k, consonne de rang deux, est extrêmement important : de 26,6% pour l'un à 9,9% pour l'autre, soit un rapport trois quart / un quart ! On constatera tout au long de cette étude que les reconstructions PB X accentuent fréquemment les tendances des Cs.

Chapitre 2 : Cooccurrences segmentales

Dans cette partie, ce sont les cooccurrences entre segments adjacents qui seront examinées pour chacun des lexiques. Nous les aborderons dans les contextes intrasyllabique et intersyllabique. La redondance des observations m'a amenée - pour les cooccurrences (C_1V_1, C_2V_2, V_1C_2) - à ne présenter qu'un résumé des tendances et des contraintes de chaque corpus et à proposer au lecteur de consulter les tableaux en annexe 1. Les cooccurrences $*V_1C_2$ et $*V_2C_3$ seront examinées plus en détail car elles seront très utiles lors de la discussion des cooccurrences vocaliques (partie 3- chapitre 1).

1 - Contexte intrasyllabique

1.1 - Cooccurrences $*C_1/*V_1$

1.1.1 - Racines verbales⁶

Globalement sur l'ensemble des racines verbales le nombre de cooccurrences dépend du nombre d'occurrences de chaque phonème à l'exception de quelques contextes que je citerai ci-après.

- **Pourcentages supérieurs** au nombre attendu pour les séquences $*-ko$ et $*-ji/yi$ ce qui évoque un effet d'assimilation.

La séquence k+voyelle postérieure est systématiquement élevée en nombre quelle que soit la suite syllabique observée et quel que soit le corpus. Les reconstructions étiquetées main dans B.L.R.3 confirment cette tendance avec deux fois plus de reconstructions pour les séquences k+voyelle postérieure que pour les séquences k+voyelle antérieure. A ce propos, la séquence $*-ki$, rare en $*-CVC-$ est absente des

⁶ Tableaux BLR 14-15-16, Cs 17-18-19.

Cs *-CVCVC- et dans B.L.R.3 on ne la trouve qu'à un niveau régional. Il y a là un effet d'assimilation dont on peut supposer qu'il a joué un rôle dans la stabilité des segments.

La séquence *-ji/yi supporte le même commentaire avec un effet accentué dans les suites *-CVCVC- et toujours sur l'ensemble des corpus.

- **La séquence *-cu** est absente des reconstructions de B.L.R.1 non seulement en *-CVC- mais aussi dans les autres suites. C'est donc une séquence que Meeussen n'a jamais reconstruite pour les verbes en position de syllabe initiale.

Par contre, on la trouve dans les Cs et ce dans une proportion correcte. Deux Cs sont confirmées dans B.L.R.3 à un niveau de reconstruction. L'absence de cette séquence dans les données de Meeussen n'était pas indicatrice d'une contrainte de la proto-langue.

1.1.2 - Distribution dans les thèmes nominaux⁷

- **La séquence *cu** est dans une situation identique à celle qu'elle occupait dans les verbes : elle n'a pas été reconstruite dans les étymons *-CVCV de B.L.R.1, mais elle apparaît à travers une occurrence dans les *-CVV, *-c ú í signifiant "fish".

Cette séquence est bien présente dans les thèmes *-CVCV des Cs et confirmée dans B.L.R.3 avec un statut de reconstruction. Elle y reste rare en participant à la reconstruction de trois thèmes nominaux mais elle est attestée.

- **Les consonnes vélaires *k et *g** sont, dans le contexte nominal, toutes les deux concernées par un fort taux de cooccurrences avec les voyelles arrondies *o et *ɔ, les valeurs sont significatives dans les deux corpus (p < 0,001). B.L.R.3 confirme pleinement cette tendance.

- **La consonne palatale *j/y** autorise une variété de timbres vocaliques dans les thèmes nominaux, cependant la cooccurrence avec *i reste elle aussi très significative (p < 0,001) compte-tenu de son pourcentage élevé.

1.2 - Cooccurrences *C₁/*V₂

1.2.1 - Distribution dans les thèmes verbaux⁸

L'étude de cette cooccurrence dans les thèmes verbaux est délicate du fait que la reconstruction des voyelles à cette position évoque un segment sous-spécifié, on

⁷ Tableaux BLR 20-21-22, Cs 23-24-25.

⁸ Tableaux BLR 26, Cs 27.

ne trouve pratiquement que trois timbres vocaliques en *V₂ des *-CVCVC-. Malgré cela j'ai observé les cooccurrences et j'ai pu constater un déséquilibre dans le pourcentage des séquences kɔ. Cette séquence occupe une place comparable à celle relevée dans la syllabe initiale car la répartition des voyelles après *C₂ = k est vraiment en faveur de la voyelle arrondie.

1.2.2 - Distribution dans les thèmes nominaux⁹

La distribution s'organise globalement autour de la fréquence de chaque phonème. Dans les Cs, deux séquences ne sont jamais proposées par Guthrie : mbi et pɔ, alors que leur place dans le tableau ne le laissait pas supposer. S'agit-il d'une erreur ou d'une contrainte ?

La réponse apportée par B.L.R.3 va dans le sens de la reconstruction de ces séquences.

2 - Contexte intersyllabique

2.1 - Cooccurrences *V₁/*C₂

Dans les racines verbales¹⁰ et dans les thèmes nominaux¹¹, les cooccurrences entre *V₁ et *C₂ diffèrent selon le schème auquel elles appartiennent car elles dépendent essentiellement du nombre total d'occurrences atteint par chacun des phonèmes appartenant à la séquence. On relèvera dans les *-CVCVC- que la séquence *i + mi-nasale est du côté de l'évitement.

2.2 - Cooccurrences *V₂/*C₃

L'analyse de la séquence *V₂C₃ des thèmes verbaux *-C₁V₁C₂V₂C₃ cherche à comprendre si son origine tient exclusivement à la morphologie grammaticale ou s'il y a lieu d'envisager d'autres scénarios, sachant que les suffixes sont reconstruits essentiellement sous la forme *-VC-.

2.2.1 - Tendances générales

Il existe un net déséquilibre dans l'écart entre chaque segment, ce qui permet de les diviser en deux groupes :

- un premier groupe, contenant les segments les plus fréquents, rassemble les quatre consonnes *d, *k, *m, *t et les trois voyelles *ɔ, *a, *ɪ. À l'intérieur de ce groupe, tant du côté des consonnes que du côté des voyelles, on constate la

⁹ Tableaux BLR 28, Cs 29.

¹⁰ Tableaux BLR 30-31, Cs 32-33.

¹¹ Tableaux BLR 34, Cs 35.

dominance de deux segments l'un consonantique : *d, l'autre vocalique : *v. De ce fait, c'est la séquence *vd qui est la plus fréquente du corpus en totalisant 20% des occurrences totales de B.L.R.1 (28% dans les Cs).

- un deuxième groupe comprend les autres segments dont la reconstruction, à cette position dans le schème, s'avère plus occasionnelle.

2.2.2 - Tableaux B.L.R.1 et Cs

BLR 1 : pourcentages *V ₂ / *C ₃ en *-CVCVC-												
	*d	*k	*m	*t	*n	*b	*ŋg	*g	*c	*j	*ɲ	
*v	19,2	8,72	4,07	2,91	0,58	1,16	1,16	0,58			0,58	39
*a	9,3		3,49	4,65	2,91	2,33	0,58	1,16				24,4
*ɪ	5,81	9,3		0,58					1,74	0		17,4
*o	3,49	2,33	0,58	0,58		1,16				0,58		8,72
*e	0,58	1,74	0,58	1,16	0,58							4,65
*i			2,33		0,58		1,16					4,07
*u			1,16		0,58							1,74
	38,4	22,1	12,2	9,88	5,23	4,65	2,91	1,74	1,74	0,58	0,58	/ 172

Tableau 36

Cs : pourcentages V ₂ / C ₃ en *-CVCVC-											
	*d	*k	*m	*t	*n	*p	*ŋg	*b	*g	*c	
*v	28,6	12,2	1,17	2,92		0,58	0,58	0,29			46,4
*ɪ	9,33	16,3	0,29	1,17	0,29	0,87		0,29		0,58	29,2
*a	6,41		6,71	2,62	3,5		0,29	0,29	0,87		20,7
*i	0,87	0,58	1,46				0,29				3,21
*u					0,29						0,29
*e						0,29					0,29
*o											
	45,2	29,2	9,62	6,71	4,08	1,75	1,17	0,87	0,87	0,58	/343

Tableau 37

2.2.3 - Les reconstructions à frontière morphologique identifiée

• **Dans B.L.R.1** : on trouve cinquante et une reconstructions pour lesquelles Meeussen a identifié une frontière morphologique. La forme de leur séquence

*V₂C₃ présente des ressemblances avec le premier groupe de phonèmes du tableau précédent, puisque on trouve dans ce contexte, presque exclusivement, les phonèmes qui étaient déjà les plus fréquents en *-CVCVC-. Ainsi, la voyelle *ɔ et la consonne *d totalisent chacun la moitié des occurrences et la séquence *ɔd est de loin la plus fréquente.

BLR 1 : pourcentages V ₂ /C ₃ en *-CVC-VC-							
	*d	*k	*m	*t	*b	*n	
*ɔ	37,2	13,7					50,9
*a	9,8		15,7	1,9	1,9	1,9	31,4
*ɪ	7,8	9,8					17,6
	54,9	23,5	15,7	1,9	1,9	1,9	/ 51

Tableau 38

- **Dans les Cs** : les radicaux de forme *-CVCVC- ne sont jamais présentés par Guthrie avec une frontière morphologique, par contre une partie de ces séries comparatives ont en plus de leur numéro de série la lettre a ou b ou c signifiant qu'elles sont rattachées à un radical simple. D'après la définition que donne Guthrie de ce type de numérotation au § 38.33 (cf. Comparative Bantu, vol.1) on pourrait déduire que toutes ces Cs sont rattachées à un radical simple et font pendant aux *-CVC-VC- de Meeussen. En fait, sur la totalité des *-CVCVC- du tableau ci-dessus, deux cent un (soit 57,6%) sont numérotés avec une lettre a, b, c et contrairement à ce qu'il explique, Guthrie a employé les lettres a, b, c, non seulement pour rapprocher un radical de ses dérivés, mais aussi pour mettre sous le même numéro de série des formes à astérisque *-CVCVC- présentant une différence dans leur séquence *V₂C₃ sans qu'elles soient pour autant liées à un radical *-CVC-. Ces Cs ont parfois une différence de sens (cf. Cs 319b/c ; Cs 686a/b) et parfois elles n'en ont pas (Cs 1215a/b ; Cs 2018a/b).

2.2.4 - Reconstruction des suffixes

L'étape suivante va être de comparer les séquences *VC répertoriées ci-dessus avec les suffixes reconstruits. Tout d'abord, voici les morphèmes que Meeussen (1965) a reconstruit pour la position suffixale, il en distingue plusieurs types :

- Les **suffixes** dont la valeur sémantique est clairement définie : *-ɪd- : applicatif, *-ɔd- : réversif transitif, *-ɪk- : neutre, impositif, *-ɔk- : réversif intr., *-am- : statif, *-at- : contactif, *-an- : réciproque. A leur propos, Meeussen fait la remarque suivante : "... les suffixes -ek-, -am-, -od- et -ok- forment apparemment un sous-système,

en ce qu'ils apparaissent souvent avec des radicaux qui ne se présentent pas sans suffixes" (p.15, Reconstruc. gramm.).

- Les **extensions** : *-ɪk-, *-am-, *-ad-, *-at-, *-ɔd-, *-ɔk-. Ces morphèmes que Meeussen nomme extension ont, à l'exception de *-ad-, une forme comparable à celle des suffixes mais leur valeur sémantique n'est pas précisée. On peut supposer que Meeussen classe dans cette catégorie des morphèmes qu'il n'a pas pu isoler du radical, ou pour lesquels il n'a pas retrouvé le sens.

- Les **élargissements** : *-u-, *-im-, *-ɪm-, *-un-, *-iŋg-, *-aŋg-, *-ɔŋg-, *-ab-, *-ag-, *-ɔt-. Ce groupe de morphèmes se présente sous une forme bien différente de celle des suffixes et des extensions, tant dans la variété des voyelles que dans celle des consonnes.

2.2.4 - Bilan

Les étymons *-CVC-VC- ont une distribution des *V₂C₃ qui reprend exactement les formes suffixales reconstruites par Meeussen. Les étymons de forme *-CVCVC- se partagent entre une distribution des *V₂C₃ conforme à celle des extensions et une distribution qui s'en éloigne. Ces distributions ne sont pas à part égale dans le corpus puisque les *V₂C₃ ont dans 77% des cas une forme identique à celle d'un suffixe reconstruit, quant aux 23% restants, si je les reprends en détail je constate qu'elles s'adressent :

- d'une part à des *V₂C₃ dont la voyelle appartient au troisième degré d'aperture, or le troisième degré d'aperture vocalique n'appartient pas aux formes suffixales reconstruites, ce qui sous-entend probablement un changement vocalique à travers un processus d'harmonisation des timbres. En effet, à ce propos je rappellerai l'observation faite pour les cooccurrences V₁ / V₂ des *-CVCVC- (cf. § 2.5.2) où le troisième degré d'aperture est reconstruit en position post-radical uniquement quand la voyelle radicale appartient déjà au troisième degré. Ainsi les séquences *-oC₃ - et *-eC₃ - où les *C₃ sont identiques à ceux que l'on peut rencontrer après les voyelles de deuxième degré d'aperture (ɔ, ɪ) doivent leur reconstruction au timbre de *V₁.

- D'autre part, à des séquences dont à la fois voyelle et consonne peuvent faire partie des formes suffixales mais avec d'autres combinaisons, il s'agit alors de : *-ɔm-, *-ɔn-, *-ɔb-, *-ɔg-, *-et *-in-. A propos de *-ɔm-, six reconstructions sont composées de cette séquence en *V₂C₃ et ce sont des reduplications :

*-d̥d̥ɔm-	<i>roar, thunder</i>
*-k̥k̥ɔm-	<i>roar, resound</i>

*-k v k v m-	<i>swell, rise</i>
*-p v̄ p v m-	<i>boil up, boil over</i>
*-t v t v m-	<i>bubble up</i>
*-t v t v m-	<i>quake, tremble</i>

Ainsi *V₂ a le même timbre que *V₁ et *C₁=*C₂! En plus de ces ressemblances formelles, il y a synonymie pour quelques radicaux et pour l'ensemble, il existe une proximité sémantique à travers l'idée de vibration et de mouvement. Cette idée s'est peut-être exprimée à travers un processus de type onomatopéique où le phonème *m traduit l'idée de mouvement.

Dans le même ordre d'idée, lorsque *C₃= m et quelque soit *V₂ dans 12 cas sur 19 la reconstruction est une reduplication où *C₁ V₁ = *C₂ V₂. Par contre, dans le contexte *-CVC-VC- lorsque *C₃= m, il n'est jamais question de reduplication et la nasale est toujours précédée de la voyelle *a, ce qui renvoie à l'extension reconstruite *am.

A l'exception des reconstructions contenant *-v m-, les autres séquences, dont la forme n'est pas comparable à celle d'un suffixe reconstruit, ne sont présentes qu'une fois chacune dans les reconstructions, ce qui leur confère un caractère très occasionnel. Il reste alors seulement 10,4% de séquences *V₂C₃ ne permettant pas une explication en termes de lexicalisation d'un morphème grammatical suffixé au radical.

• **La séquence *ak** est absente des distributions *V₂C₃. Si on s'en tient aux fréquences respectives de *a et de *k elle est suspecte, par contre dans un contexte morphologique elle est cohérente et vient confirmer que toute séquence *V₂C₃ a son origine dans la morphologie grammaticale.

2.3 - Cooccurrences *V₁/*C₂

Les cooccurrences *V₁C₂ s'organisent en partie comme les cooccurrences *V₂C₃ mais en partie seulement. Nous allons les observer en distinguant les radicaux à voyelles isotimbres des radicaux à voyelles hétérotimbres, car leur distribution diffère.

2.3.1 - Radicaux à voyelles isotimbres

Dans le contexte isotimbre, il y a une variété vocalique et consonantique élevée parmi laquelle on peut isoler des formes VC identiques aux formes suffixales reconstruites, mais la grande majorité s'en éloigne :

- Soit par l'aperture vocalique, certaines séquences n'ont pas une forme identique à celle d'un suffixe reconstruit principalement à cause des

voyelles ouvertes *e ou *o qui les composent. Dans le cas des séquences $V^{\text{dégré3}}k$ et $V^{\text{dégré3}}d$ il est possible de supposer que le changement d'aperture est le résultat d'une assimilation vocalique. C'est la conclusion à laquelle nous aboutirons dans l'étude des cooccurrences vocaliques.

- Soit par la présence d'une séquence composée des voyelles fermées *i, *u et d'une des occlusives non voisées du système (*p, *t, *k dans les Cs, *p dans B.L.R.1).

B.L.R.1 : pourcentages *V ₁₂ / <i>*C₂ en *-CVVC-</i>									
	d	k	t	p	m	g	n	b	
ʊʊ	4,76	7,14	2,38	2,38	2,38				23,8
ee	4,76	4,76	4,76	4,76	4,76		2,38		21,4
aa	4,76				4,76	4,76	2,38	2,38	19
ɪɪ	2,38	4,76	2,38	2,38		2,38	2,38		16,7
oo	7,14		4,76	2,38					14,3
ii			2,38						2,38
uu		2,38							2,38
	23,8	19	16,7	11,9	11,9	7,14	7,14	2,38	/ 42

Tableau 39

Cs : pourcentages *V ₁₂ / <i>*C₂ en *-CVVC-</i>												
	d	k	p	t	b	n	m	c	g	j	ɲ	
ee	1,22	3,66	6,1	3,66	1,22	2,44	2,44	1,22		1,22		23,2
ʊʊ	8,54	2,44	1,22	2,44	2,44		1,22	1,22	1,22	1,22		22
oo	7,32			2,44	2,44			1,22	3,66			17,1
aa	3,66		2,44			3,66	1,22	1,22		1,22	2,44	15,9
ɪɪ	1,22	6,1	1,22		1,22	1,22						11
uu		2,44	2,44	2,44								7,32
ii		1,22	1,22	1,22								3,66
	22	15,9	14,6	12,2	7,32	7,32	4,88	4,88	4,88	3,66	2,44	/ 82

Tableau 40

2.3.2 - Radicaux à voyelles hétérotimbres

Des Cs à B.L.R.1, le détail des distributions n'est pas exactement le même mais la répartition globale est comparable. En particulier, dans le contexte hétérotimbre,

les possibilités de cooccurrences diminuent nettement par rapport au contexte précédent et cela n'est pas dû au nombre total d'occurrences. De plus, 80% des séquences *V₁C₂ sont identiques à une forme suffixale.

La voyelle *a totalise plus de la moitié des occurrences totales et les consonnes qui apparaissent dans son environnement immédiat, conduisent à isoler des séquences proches de celles reconstruites en morphologie grammaticale. Les voyelles fermées se réduisent à la seule présence de *i devant la consonne palatale *j. Dans BLR3, ce contexte se retrouve au niveau proto-bantou à travers deux étymons : *-b à i j- « *travailler le bois* », *-g o i j- « *avoir sommeil* ».

Deux mi-nasales ont été reconstruites : *ŋg et *n j dans B.L.R.1, *ŋg et *n t dans les Cs. La consonne *ŋg est précédée uniquement par la voyelle *a, ce qui renvoie à la séquence *-aŋg qui partie des élargissements reconstruits par Meeussen. La mi-nasale *nj compte une seule occurrence avec la voyelle *o mais dans B.L.R.3 elle est refusée au profit d'un étymon composé d'une nasale simple.

B.L.R.1 : pourcentages *V ₁ C ₂ en *-CVVC-													
	d	k	m	t	n	ŋg	b	g	p	j	ɲ	n j	
a	8,89	2,22	2,22	6,67	8,89	4,44	2,22	2,22			2,22		40
ɪ	8,89	6,67	6,67										22,2
ʊ	6,67	8,89											15,6
e	6,67	2,22		2,22			2,22						13,3
i									2,22	2,22			4,44
o			2,22									2,22	4,44
u													
	31,1	20	11,1	8,89	8,89	4,44	4,44	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	/ 45

Tableau 41

Cs : pourcentages *V ₁₂ /*C ₂ en *-CVVC-												
	d	ŋg	t	k	m	n	g	p	b	j	nt	
a	15,1	7,55	11,3		9,43	3,77	3,77		1,89		1,89	54,7
ʊ	5,66	3,77		3,77				1,89				15,1
e	9,43	1,89	1,89	1,89								15,1
ɪ	3,77			3,77		1,89						9,43
o		1,89				1,89						3,77
i										1,89		1,89
u												0
	34	15,1	13,2	9,43	9,43	7,55	3,77	1,89	1,89	1,89	1,89	/ 53

Tableau 42

Si maintenant on extrait de ces tableaux les reconstructions à frontière morphologique sûre, on aboutit au tableau suivant :

B.L.R.1 : cooccurrences *V ₁₂ /*C ₂ en *-CV-VC-						
	d	k	m	n	b	
ʊ	4	3				7
a	1		2	2	1	6
ɪ	2	3				5
	7	6	2	2	1	= 18

Tableau 43

La frontière morphologique identifiée par Meeussen pour les reconstructions ci-dessus met en scène des suffixes clairement reconnaissables : *-ʊd, *-ʊk, *-ɪd, *-ɪk, *-am, *-an, *-at, tandis que les morphèmes *-ab- et *-ad- correspondent à des élargissements (Meeussen 1965). Parmi ces dix-huit reconstructions, quatre sont à voyelles isotimbres et se présentent sous la forme *-Cʊ-ʊd- ou *-Cʊ-ʊk-, les quatorze autres étant composées de voyelles hétérotimbres.

2.3 - Cooccurrences *Pn/*C1

Nous allons rapidement relever quelques observations dans les cooccurrences entre le Pn et la consonne initiale du thème, c'est-à-dire à la frontière entre le mot et le thème. Ce qui m'intéresse avant tout est de préciser la distribution générale afin de mettre en évidence la distribution particulière de la palatale voisée que nous étudierons en partie 3 [chapitre 4].

2.3.1- L'accord dans les langues bantoues

Les langues bantoues, comme l'ensemble des langues de la famille Niger-Congo, possèdent un système de classes d'accord qui oppose le singulier au pluriel. Les classes sont appariées par deux pour former un genre, chaque genre comprenant une classe singulier et une classe pluriel, et c'est le substantif qui détermine dans quel genre se feront les accords. Ces classes d'accord incluent donc le morphème préfixé au substantif appelé préfixe nominal (pn) et les morphèmes préfixés au radical verbal : préfixe pronominal (pp), préfixe verbal (pv) et préfixe objet (po). L'observation qui va suivre porte uniquement sur les cooccurrences entre le préfixe nominal et l'initiale du thème.

2.3.2 – Interaction entre le Pn et la consonne initiale

L'influence du Pn sur l'évolution de la consonne initiale est un processus suffisamment répandu sur l'ensemble du domaine bantou pour qu'il soit cohérent d'y prêter attention.

Dans les langues actuelles, on constate des alternances dans la réalisation de la consonne initiale en lien avec la forme du Pn. Un autre cas de figure est celui des alternances dans la réalisation du Pn en fonction de la consonne initiale de thème, par exemple en b à s à á A.43a, les allomorphes du genre 9/10 /η, ø/ sont conditionnés par le voisement de la consonne initiale.

Dans les études comparatives, le rôle du Pn sur l'évolution de la consonne initiale fait partie des observations récurrentes.

2.3.3 – Pn et reconstruction

L'étude de cette cooccurrence nécessite quelques précautions pour plusieurs raisons : tout d'abord, reconstruire pour un substantif la classe originelle n'est pas toujours chose aisée car au fil du temps les thèmes nominaux ont connu des changements de classe rendant difficile la tâche des reconstituteurs. Ensuite, l'analyse est rendue délicate par le fait que les reconstituteurs proposent parfois pour le même étymon plusieurs classes. Il est tout spécialement délicat de faire le

tri des informations chez Guthrie car lorsque plusieurs classes sont attribuées à une Cs¹² celles-ci sont présentées par ordre numérique croissant et non sur une probabilité linguistique comme l'a fait Meeussen. Les appariements attribués aux étymons sont donc très fortement hypothétiques, malgré cela nous allons voir que d'un corpus à l'autre on retrouve des constantes qui pourront révéler un fonctionnement propre à la proto langue.

2.3.4 – Distributions observées¹³

Malgré le côté fragile de cette reconstruction, il existe une constante entre les différents lexiques et cette constante tient à la fréquence attribuée à la classe 9 (31% dans B.L.R.1) puis aux classes 3 et 5 (19,8%).

Deux types de substantifs font exception à cette distribution : les étymons à initiale *t et les étymons à initiale *d. Cette distribution des étymons à initiale alvéolaire incite à imaginer un lien entre le préfixe nominal et le lieu d'articulation de cette consonne puisque elle se reproduit de manière identique dans chacun des corpus, éliminant ainsi le hasard. De quel ordre peut être cette interaction ?

Pour les étymons à initiale *y, c'est en prenant en compte la séquence *C₁V₁ que nous aurons des indications sur son fonctionnement.

¹² Dans les séries comparatives, les tableaux d'occurrences comportent deux nombres séparés par le signe plus, la signification étant : nombre de substantifs comptant un seul appariement + nombre de substantifs comptant plusieurs appariements. Par contre les pourcentages ont été calculés sans tenir compte de cette distinction donc avec la totalité des occurrences.

¹³ Tableaux BLR 44, Cs 45.

Conclusion

En conclusion, on retiendra de ce chapitre deux observations principales. Tout d'abord, en contexte intrasyllabique on a relevé pour la syllabe initiale une tendance à favoriser les séquences de même lieu d'articulation, alors que la deuxième syllabe ne présentait pas de contrainte particulière. Toujours à propos de la première syllabe, on peut déduire de la fréquence des cooccurrences entre la ou les consonne(s) vélaire(s) et les voyelles postérieures qu'il s'agit d'un contexte stabilisateur. Parallèlement, les contraintes phonotactiques apparaissaient dans l'évitement entre la consonne vélaire *k et la voyelle palatale *i, entre la coronale non voisée *c et la voyelle vélaire *u.

Dans le cas des séquences consonne palatale + voyelle antérieure, les inférences sont d'un tout autre ordre et seront traitées en partie 3 dans le chapitre consacré aux palatales voisées.

Ensuite, en contexte intersyllabique le point essentiel a été l'identification formelle de la plupart des séquences $*V_2C_3$ et $*V_{12}C_2$ à un suffixe reconstruit. Pour les suites *-CVVC-, cette identification vient renforcer les hypothèses émises à partir de la distribution de $*C_2$.

Troisième partie

Apports de contraintes spécifiques

à diverses problématiques connues

Chapitre 1 : Cooccurrences vocaliques

1 - Introduction

1.1 – Système vocalique

Le système vocalique proto-bantou a été reconstruit avec sept voyelles par Meinhof (1910), Homburger (1923), Guthrie (1967-71) et Meeussen (1969). Une partie des langues bantoues situées dans les zones nord nord-est et sud du domaine (cf. Guthrie topograme 1), a conservé le système de la langue-mère, tandis que dans d'autres langues, ce système a connu des évolutions. Actuellement, on répertorie des langues dont le système vocalique a été réduit à cinq voyelles par fusion des deux premiers degrés d'aperture (Schadeberg 1994), et quelques langues dont le système vocalique s'est développé pour s'organiser autour de 9 timbres (Budu D.35 ; Konzo D.41 ; Tswana S.31 ; Sotho S.33, langues citées par L. Hyman 1999), et même 11 timbres (cf. le Bafia A.53, Janssens, Guarisma). À propos du Tswana S.31 et du Sotho, Creissels (1995) montre que ces langues sont passées "... à un système à neuf voyelles par dédoublement du troisième degré d'aperture du système originel, ... ce dédoublement résulte de la phonologisation d'une variation allophonique initialement conditionnée par la syllabe suivante". La majorité des langues bantoues présente un système vocalique organisé autour de cinq ou sept oppositions de timbre.

Coupez (1980) a soulevé la question du nombre de voyelles à reconstruire à partir des alternances relevées entre les voyelles du premier degré d'aperture et du troisième degré d'aperture, à la fois dans des langues contemporaines et dans les reconstructions. Pour Coupez, ces alternances pourraient être la trace d'un système vocalique ayant comporté 10 voyelles à un stade antérieur au proto-bantou et qui se serait organisé autour du trait ATR.

Ces hypothèses ne semblent pas avoir trouvé d'écho auprès des autres bantouistes et il y a actuellement un consensus pour reconnaître au proto-bantou un système vocalique organisé autour de sept oppositions.

Par contre, une question nettement plus délicate a trait à la qualité des oppositions à reconstruire. Dans le volume 1 de *Comparative Bantu* (§ 42.35), Guthrie reconnaît que la notation des voyelles sous la forme : *i̯ *i *e *a *ɥ *u *o aurait pu se faire sous cette autre forme : *i̯ *e̯ *ɛ̯ *a *ɥ *o̯ *ɔ̯, et que "*the principal consideration is that the number of special symbols should be kept to the minimum*". Son choix répond avant tout à des critères typographiques et concerne les deuxième et troisième degrés d'aperture. Dans le même ordre d'idée, Meeussen (1965) précise qu'il aurait pu transcrire le système vocalique proto-bantou avec les symboles *i̯ *e̯ *ɛ̯ *a *u *o̯ *ɔ̯. Ces deux auteurs parlent en termes de système phonologique et leur choix de symboles ne repose en rien sur les traits phonétiques qui définissent chacune de ces voyelles. Parallèlement, on relève dans les descriptions des langues actuelles l'utilisation de ces deux systèmes de transcription et Hyman (1999) fait remarquer que l'un est plus fréquent dans les descriptions des langues de l'Est et l'autre dans les descriptions des langues du nord-ouest. Enfin, dans B.L.R.3, l'équipe de Tervuren a adopté le système de transcription / i ɪ e a o ʊ u / pour le proto-bantou, système que je suivrai dans cette étude.

1.2 – Harmonie vocalique

Trois points de vue divergent pour ce qui est d'assigner une harmonie vocalique au proto-bantou. En 1965, Meeussen a avancé pour le proto-bantou une règle d'assimilation progressive qu'il a décrite comme suit : « ...à l'intérieur d'un thème (nominal ou verbal) *ɔ̯* apparaît comme /e/ après une voyelle radicale *ɛ̯* ou *o̯*... De la même manière, *ɔ̯* apparaît comme /o/ après *o̯* mais pas après *ɛ̯* » (§1.7). Cette règle d'harmonie vocalique est de type asymétrique du fait que la voyelle arrondie n'est soumise à l'assimilation qu'après une voyelle arrondie.

Auparavant Greenberg (1951) avait avancé l'idée d'une harmonie vocalique **symétrique** en s'appuyant sur la distribution des voyelles dans les noms et les adjectifs, tout en précisant que l'harmonie vocalique est un processus répandu dans les langues de la famille Niger-Congo. Dans ces langues, l'harmonie repose sur une opposition de type ATR qui distingue deux groupes de voyelles s'excluant mutuellement. Lorsqu'on parle d'harmonie vocalique dans les langues bantoues, on fait surtout référence à un processus entre les voyelles du deuxième et du

troisième degré d'aperture, il s'agit d'une harmonie de hauteur et il semble qu'aucune langue bantoue ne possède un système vocalique dédoublé. En 1979, Stewart et Van Leynseele ont décrit pour le nen (A.44) un processus d'harmonie vocalique comparable à celui rencontré dans des langues Gur et Kwa. Ce processus reposerait sur une opposition de type ATR dont le nen aurait conservé des traces dans ses réflexes. Ainsi, pour Stewart et Van Leynseele (1979) le proto-bantou "... had a classic system of CHVH with nine (or possibly ten) vowels, and that it inherited this system largely unchanged from proto-volta-congo". Actuellement, le nen est considéré comme une langue ayant développé un système vocalique complexe par un processus de diffusion plutôt que par héritage de la langue-mère.

Dans son article de 1999, Hyman a bien montré les variations du processus d'harmonie vocalique d'une langue bantoue à l'autre ; l'harmonie pouvant être symétrique ou asymétrique, voire symétrique dans les noms et asymétrique dans les verbes pour une même langue. Tout au long de l'article, il teste différentes hypothèses de reconstruction en étudiant les langues bantoues de la base de données CBOLD¹⁴. D'abord il propose de reconstruire une harmonie **asymétrique**, mais les langues kongo rendent ce scénario difficile du fait que certaines langues ont réduit leur système à 5 voyelles tout en présentant une harmonie symétrique. Ceci l'amène, temporairement, à préférer l'harmonie **symétrique** avant de suggérer quelques lignes plus loin « ...that neither symmetric or asymmetric VHH existed in proto-bantu at least as concerned suffixes within the verb stem ». En suivant cette hypothèse, Hyman modifie la reconstruction de la partie vocalique des suffixes : ainsi la voyelle antérieure du statif et de l'applicatif appartiendrait au troisième degré d'aperture, tandis que la voyelle postérieure du causatif et du réversif transitif et intransitif resterait une voyelle de deuxième degré. L'asymétrie observée dans les langues s'énoncerait alors sous cette forme : « *Front height harmony thus involves a raising of *e to degré 2 (ɪ) by a process of peripheralisation, inhibited by the presence of a preceding mid vowel (as well as by /a/ in parts of zones K and R). Back height harmony, on the other hand, involves the lowering of *u to degree 3 (ɔ) by assimilation to a preceding (ɔ) ...My view, then, is that stem-internal VHH was not fully formed in PB, and that the verbal derivational suffixes should be reconstructed with more than the three vowels *i, *u, *a* ».

La première étape de mon travail sera de rechercher quelles contraintes se profilent à travers les cooccurrences vocaliques des reconstructions verbales et

¹⁴ CBOLD : Comparative Bantu On Line Data, développé par Larry Hyman et John Lowe (1994), hébergé par le laboratoire Dynamique du Langage (DDL) à Lyon.

nominales. Une fois ces contraintes établies, nous verrons que si certaines d'entre elles sont clairement interprétables en termes de processus d'harmonie de hauteur, d'autres contraintes ne le sont pas et restent plus difficiles à comprendre.

2 – Etude quantitative des cooccurrences vocaliques

L'observation quantitative de ce chapitre a pour objectif premier de répertorier - dans la combinatoire des voyelles - toutes les contraintes reconstruites, puis d'en extraire celles qui sont récurrentes d'un lexique à l'autre. Une fois ces contraintes identifiées et confirmées par B.L.R.3, nous discuterons leur interprétation en lien avec les processus d'harmonie vocalique décrits pour les langues bantoues actuelles.

L'harmonie vocalique peut se situer à la jonction des morphèmes lexicaux et grammaticaux ou bien à l'intérieur du morphème lexical. Dans le cadre des reconstructions, on peut dire que le lexique traité est un lexique « figé ». Les contraintes à la combinatoire seront plus pertinentes dans le cas des racines nominales, ces dernières faisant moins appel aux éléments de dérivation, ce pourquoi nous les traiterons en premier. Ensuite nous aborderons les verbes ; d'abord les *-CVVC- qui montrent plus de diversité dans leur combinatoire, et nous terminerons avec les *-CVCVC-.

2.1 – Thèmes nominaux *-CVCV

2.1.1 - Distribution générale

Les tableaux 46 et 47, ci-après, montrent qu'en *V₁ comme en *V₂ les rangs 1 2 et 3 sont occupés, dans B.L.R.1 et dans les Cs, par les voyelles *a *ɔ *o.

La voyelle *a est la plus fréquente à la fois en *V₁ et en *V₂, d'où le taux élevé de reconstruction pour les séquences *-CaCa. Cette séquence domine nettement les reconstructions puisque, par exemple dans B.L.R.1, l'écart avec le deuxième pourcentage (*-CɔCɔ = 7,6%) avoisine le un pour deux.

Dans les deux syllabes, on compte plus de voyelles postérieures que de voyelles antérieures, ce qui est dû au nombre élevé de *ɔ et de *o.

Du point de vue des cooccurrences, lorsque *V₁ = a, ɔ, o, e, le maximum de cooccurrences se trouve avec *V₂ de même timbre. Lorsque *V₁ = i, ɪ, u, le maximum de cooccurrences se compte avec *V₂ = a. Cette distribution est identique dans les deux corpus.

Les thèmes où $*V_1 = *V_2$ représentent entre 35% et 37% des cooccurrences totales. À un niveau statistique, la quantité élevée de cooccurrences pour les thèmes à voyelles identiques est significative ($p < 0,001$) pour les quatre voyelles citées mais également pour $*\iota$.

2.1.2 – Contraintes

Toutes les contraintes observées concernent les voyelles des deuxième et troisième degrés d'aperture. Ces contraintes vont jusqu'à entraîner, dans B.L.R.1, une absence totale de reconstruction pour un type de cooccurrence entre les voyelles non arrondies.

2.1.2.1 - Absence de cooccurrences

Meeussen ne propose aucune reconstruction pour le contexte $*-C\iota C\mathbf{e}$, alors qu'elle se trouve à trois reprises dans les Cs¹⁵. Mais cette présence semble erronée car après vérification dans B.L.R.3, leur statut, non seulement ne remonte pas à la proto-langue, mais qui plus est paraît bien incertain :

Cs 336	*-c ĭ g é	<i>horn</i>	Aperture de $*V_2$ indéterminée
Cs 571	*-d ĭ m è	<i>tongue</i>	Variante de l'étymon *-d ĭ m i, (pb $*V_2$)
Cs 1990	*-y ĭ c é	<i>his father</i>	Refusée

Si $*V_1$ degré 2 = [- arrondi] alors $*V_2 \neq$ degré 3 [- arrondi]

Cette contrainte touche les voyelles non arrondies dans le contexte où $*V_1$ appartient au degré 2 et $*V_2$ au degré 3. Une des premières questions qui se pose est de savoir si cette contrainte - entre une voyelle de degré 2 et une voyelle de degré 3 - ne touche que les voyelles antérieures ou si elle s'étend aux autres timbres vocaliques, susceptibles d'occuper ces positions. Qu'advient-il des suites $*-C\upsilon C\mathbf{o}$, $*C\upsilon C\mathbf{e}$, $*C\iota C\mathbf{o}$?

Tout d'abord, dans les tableaux de B.L.R.1 et des Cs, les suites $*C\upsilon C\mathbf{o}$ et $*-C\iota C\mathbf{o}$ sont correctement représentées. Les thèmes de forme $*-C\upsilon C\mathbf{e}$ sont moins nombreux, mais deux ont un statut de reconstruction générale ($*-k\acute{u}nd\grave{e}$ "bean" ; $*-c\acute{o}ng\acute{e}$ "moon, month") ; leur faible pourcentage ne met pas en évidence une reconstruction incertaine mais une reconstruction rare.

¹⁵ Dans le passage des Cs au PB X, Guthrie a éliminé les étymons incluant des cooccurrences où $*V_1 =$ degré 3 et $*V_2 =$ degré 2.

Ensuite, une comparaison avec les reconstructions de B.L.R.3, fait bien ressortir que la seule cooccurrence non reconstruite entre une voyelle de degré 2 et une voyelle de degré 3 est **-CɪCe*, donc exactement la situation rencontrée dans B.L.R.1. Les rares fiches de B.L.R.3 qui contiennent cette cooccurrence la limitent à un niveau régional (Ce).

2.1.2.2 - Restrictions quantitatives

Les cooccurrences entre **V₁* de degré 3 et **V₂* de degré 2 s'avèrent quantitativement faibles, au point que deux d'entre elles sont statistiquement significatives : **-CɔCɹ*, **-CɔCɪ*, ces deux types de cooccurrences impliquent la voyelle arrondie en position radicale. En reprenant en détail chacune des reconstructions présentant ces cooccurrences et en recherchant dans B.L.R.3 leur niveau de profondeur, on aboutit à des contraintes qui dépendent du trait [±arrondi] de **V₁*, lorsque celle-ci appartient au troisième degré d'aperture :

- **V₂ ≠ degré 2* si **V₁ degré 3 [+ arrondi]*

- Suites **-CɔCɹ* : il y a dans B.L.R.1 une reconstruction pour laquelle Meeussen indique que **V₂* pourrait être /ɔ/. Dans B.L.R.3, cette reconstruction est reprise avec deux voyelles identiques de troisième degré d'aperture, et comme elle est limitée aux zones L, M, R, elle reste une série régionale.

Sur les quatre Cs, Guthrie propose pour trois d'entre elles (Cs170, 850 et 1790) un doublet où **V₂ = *V₁* et ce sont ces dernières qui, d'après B.L.R.3, appartiendraient à la proto-langue, les autres étant refusées :

<i>*-konjɹ, -o</i>	<i>hoof</i>	Régionale sous la forme <i>*-kónjó</i>
Cs 170 <i>*-bónɡɹ</i>	<i>knee</i>	Refusée / PB = <i>*-bónɡó</i>
Cs 850 <i>*-ɡómbɹ</i>	<i>cattle</i>	Refusée / PB = <i>*-ɡómbè</i>
Cs 1790 <i>*-tónɔɹ</i>	<i>ridgepole</i>	Refusée / PB = <i>*-tónɔ</i>
Cs 1775 <i>*-tòɔɹ</i>	<i>metallic lead</i>	Ce : emprunt ?

On retiendra de cette cooccurrence qu'elle reste à un niveau régional.

- Suites **-CɔCɪ* : sur les cinq reconstructions, Meeussen en signale deux avec une incertitude sur l'aperture de **V₂*. Après les corrections de B.L.R.3, cette cooccurrence est éliminée du proto-bantou :

<i>*-jòɔɹ (ɪ / i ?)</i>	<i>dream</i>	Étymon PB = <i>*-jòòɹ</i>
<i>*-tɔŋɡɪ (-e, -o)</i>	<i>lump of food...</i>	Régionale : NE, SE : FGP
<i>*-tɔɹ</i>	<i>cow</i>	Régionale : SE : PS
<i>*-kóɹ</i>	<i>booty</i>	DER de <i>*-kóɹ</i> : ton et aperture <i>V₂</i> ?

*-g ò m ì	<i>life, health</i>	Refusée au profit de *-j ó m- ì
Cs 861 *-g ò y ì	<i>string, cloth</i>	Refusée / PB = *-g ò j ì
Cs 2113 *-y ó k ì	<i>honey, bee</i>	Refusée / PB = *-j í k ì

• Suites ***-CeCv** : une partie des étymons est commune aux deux corpus et sur la totalité un seul thème correspond à une proto-forme, les autres sont des séries régionales :

Cs 85 *-b é g v̄	<i>seed</i>	Etymon PB
Cs 929 *-j é d v̄	<i>white</i>	DER <*-j é d-
Cs 538 *-d é m b v̄	<i>finger</i>	Refusée / PB = *-d é m b ó
Cs 1041 *-k é n t v̄	<i>woman</i>	Refusée
*-b e ŋ g v̄	<i>milt</i>	Régionale : NE, SE
*-c é k v̄ (-u)	<i>hiccup</i>	Régionale : NW, Ce
*-j e g v̄	<i>ant sp.</i>	Régionale : NW, SW
*-j e k v̄ (ι?)	<i>bull</i>	Régionale : NE

- ***-CeCι** : sur cinq reconstructions, l'une s'avère être un déverbatif, mais elle est reconstruite avec le morphème /i/ :

*-g e d-ι	<i>stream</i>	*-g e d-ι
Les autres sont régionales :		
*-b è m b í	<i>pigeon</i>	Régionale : SW, Ce
*-c è n ì	<i>face, forehead</i>	Variante Ce de l'étymon *-j è n ì
*-d è ŋ g ì	<i>pumpkin</i>	Variante NE de l'étymon : *-d è ŋ g è
*-p e n ι	<i>splendour</i>	Non analysée dans BLR2 et 3
Cs 74 *-b è d ì	<i>front</i>	Etymon PB
Cs 75 *-b è d ì	<i>first born</i>	Dérivée de la Cs 74
Cs1714 *-t é n d í, *-t é n d é	<i>thorn</i>	Réflexes ambigus, choix arbitraire

En définitive, les informations trouvées dans B.L.R.3 retiennent des Cs et de B.L.R.1 deux cooccurrences à priori dysharmoniques et construites avec la voyelle radicale non arrondie *e: ***-CeCv** et ***-CeCι**.

Les quelques thèmes construits avec la voyelle *o en position radicale et avec un *V₂ de deuxième degré *ι ou *v̄ sont refusés, au profit d'un étymon reconstruit avec deux voyelles ouvertes. Par contre, lorsque la voyelle *e occupe la position radicale, les reconstructions autorisent la présence d'une voyelle de degré 2 dans la syllabe suivante (Cs 85 et Cs 74), soit une grande similarité entre les données de B.L.R.1 et les Cs :

Non reconstruction pour :

*-C₁C_e

*-C₀C_v

*-C₀C₁

2.1.3 – Tableaux

B.L.R.1 : occurrences *V ₁ *V ₂ des noms en *-CVCV ¹⁶								
	* i	* ɪ	* e	* a	* o	* ʊ	* u	
* i	8	4	3	26	13	7	3	64
* ɪ	5	18	0	34	9	7	2	75
* e	6	5	29	18	12	6	4	80
* a	16	23	6	108	24	30	8	215
* o	12	5	16	28	56	1	8	126
* ʊ	11	25	4	41	20	60	5	166
* u	3	6	1	12	9	6	4	41
	61	86	59	267	143	117	34	= 767

Tableau 46

B.L.R.1 : pourcentages *V ₁ *V ₂ des noms en *-CVCV								
	* i	* ɪ	* e	* a	* o	* ʊ	* u	
* i	1,04	0,52	0,39	3,39	1,69	0,91	0,39	8,34
* ɪ	0,65	2,35		4,43	1,17	0,91	0,26	9,78
* e	0,78	0,65	3,78	2,35	1,56	0,78	0,52	10,4
* a	2,09	3	0,78	14,1	3,13	3,91	1,04	28
* o	1,56	0,65	2,09	3,65	7,3	0,13	1,04	16,4
* ʊ	1,43	3,26	0,52	5,35	2,61	7,82	0,65	21,6
* u	0,39	0,78	0,13	1,56	1,17	0,78	0,52	5,35
	7,95	11,2	7,69	34,8	18,6	15,3	4,43	/ 767

Tableau 46

¹⁶ Dans ce tableau, les 35 alternances de *V₁ ou de *V₂ s'ajoutent aux 732 thèmes *-CVCV.

Cs : cooccurrences *V ₁ *V ₂ des noms en *-CVCV ¹⁷								
	* i	* ɪ	* e	* a	* o	* ʊ	* u	
* i	15	12	6	54	24	12	1	124
* ɪ	9	26	3	37	20	5	1	101
* e	9	3	39	20	21	6	8	106
* a	28	24	16	108	35	23	6	240
* o	22	2	21	38	63	4	9	159
* ʊ	18	21	7	42	28	72	3	191
* u	3	8	1	15	13	10	7	57
	104	96	93	314	204	132	35	= 978

Tableau 47

Cs : pourcentages *V ₁ *V ₂ des noms en *-CVCV								
	* i	* ɪ	* e	* a	* o	* ʊ	* u	
* i	1,53	1,23	0,61	5,52	2,45	1,23	0,1	12,7
* ɪ	0,92	2,66	0,31	3,78	2,04	0,51	0,1	10,3
* e	0,92	0,31	3,99	2,04	2,15	0,61	0,82	10,8
* a	2,86	2,45	1,64	11	3,58	2,35	0,61	24,5
* o	2,25	0,2	2,15	3,89	6,44	0,41	0,92	16,3
* ʊ	1,84	2,15	0,72	4,29	2,86	7,36	0,31	19,5
* u	0,31	0,82	0,1	1,53	1,33	1,02	0,72	5,83
	10,6	9,82	9,51	32,1	20,9	13,5	3,58	/ 978

Tableau 47

¹⁷ Sur les 941 les suites *-CVCV, on arrive à 978 cooccurrences *V₁/*V₂, à cause des doublets vocaliques. Ces doublets doivent leur existence principalement à une alternance entre deuxième et troisième degré d'aperture.

2.2 – Thèmes nominaux *-CVV, *-CVVCV, *-CVCVV

Les thèmes *-CVV¹⁸ privilégient les séquences vocaliques hétérotimbres. Les cooccurrences s'organisent autour du trait arrondi, en privilégiant la dissimilation. Ainsi, les thèmes mettant en séquence une voyelle de deuxième degré et une voyelle de troisième degré (*-C υ e et *-C ι o) deviennent possibles. Par contre, il faut attendre B.L.R.3 pour trouver des étymons mettant en cooccurrence les voyelles deuxième degré+troisième degré *o et * ι :

*-c ò í	<i>poil du pubis</i>	Étymon PB
*-k ó ì	<i>saleté</i>	Étymon PB (ouverture de V ₁₂ incertaine)

Cette cooccurrence est également présente dans une Cs, en *-CVVCV¹⁹:

Cs 1780 *-t ò ò k í	<i>banane</i>	Régionale : Ce, NE, SE
---------------------	---------------	------------------------

Dans les thèmes *-CVCVV la cooccurrence entre la voyelle ouverte *o et la voyelle de deuxième degré * υ est possible dans deux Cs et ces deux Cs sont confirmées par B.L.R.3 au niveau proto-bantou :

Cs 1103 *-k ò c ò è	<i>rat sp.</i>	Étymon PB
Cs 1701 *-t ó n d ò à	<i>étoile</i>	Étymon PB

Alors que la reconstruction des cooccurrences o / ι et o / υ était exclue des thèmes *-CVCV, elle est autorisée dans les thèmes composés d'une succession de voyelles, ce qui pourrait nous indiquer un comportement différent de ces thèmes face aux processus d'assimilation.

2.3 – Racines verbales *-CVVC²⁰

Dans ce contexte, les différences perceptibles entre B.L.R.1 et les Cs m'ont fait opter pour une présentation séparée des données.

2.3.1 - Dans B.L.R.1

Meeussen a reconstruit 46 radicaux avec des voyelles isotimbres et 59 avec des voyelles hétérotimbres. Dans ce total de 105 radicaux, j'ai inclus les 18

¹⁸ Tableaux BLR1 48. Cs 49 Annexe 1

¹⁹ Tableaux BLR1 50. Cs 51 annexe 1

²⁰ Dans l'étude descriptive des reconstructions appartenant à ce schème, j'ai employé les signes conventionnels des bantouistes en attribuant le sigle *V₁₁ à la voyelle qui suit la consonne initiale et le sigle *V₁₂ à la voyelle qui suit immédiatement *V₁₁.

reconstructions pour lesquelles Meeussen a identifié une frontière morphologique (-CV-VC), le détail de leurs cooccurrences est précisé entre parenthèses.

BLR 1 : cooccurrences *V ₁₁ *V ₁₂ des verbes en *-CVVC-								
	*i	*ɪ	*e	*a	*o	*ʊ	*u	
*i	1	(1)	2	4 (2)	2	4 (2)		14
*ɪ		7		7 (1)		3 (1)		17
*e		(1)	11	(1)				13
*a	2	1		8		1		12
*o		2			6			8
*ʊ		7 (2)	4	9 (1)		12 (4)		32
*u		3 (1)		3 (1)		2	1	9
	3	22	17	32	8	22	1	= 105

Tableau 52

2.3.1.1 - Distribution générale

Meeussen a reconstruit les sept timbres vocaliques dans les successions de voyelles identiques. Pour chaque *V₁₁, le maximum de cooccurrences est obtenu avec une voyelle identique, sauf quand *V₁₁ est une voyelle du premier degré d'aperture *i, *u car dans ce cas, on rencontre plus de séquences hétérotimbres.

2.3.1.2 - Contraintes

• Voyelles de degré 2

En position V₁₂ *ɪ et *ʊ connaissent le même nombre d'occurrences. Mais, alors que *ɪ peut se rencontrer après n'importe quelle V₁₁, y compris après une V₁₁ de degré 3, *ʊ ne suit jamais les voyelles ouvertes *e, *o.

• Suites *-CV-VC-

La prise en compte de ces suites modifie la distribution dans le sens où trois cooccurrences n'apparaissent que lorsque cette frontière morphologique a été identifiée, il s'agit de *Ci-ɪC-, *Ce-ɪC- *Ce-aC-. Les deux premières reconstructions conservent dans B.L.R.3 un statut de dérivé, par contre la troisième est rejetée (*-t e-ab - « *cut, fetch firewood* »), du fait d'un « choix arbitraire de V₁₁ ».

• Suites -*CʊeC-

Ces suites sont pour le moins surprenantes ; premièrement parce que les cooccurrences faisant intervenir une voyelle de degré 3 sont essentiellement iso-

timbres, deuxièmement parce que, dans le cas d'une cooccurrence hétéro-timbre, on attendrait plutôt une voyelle n'appartenant pas au deuxième degré d'aperture. Aucune d'entre elles ne sera confirmée dans B.L.R.3 : deux sont incertaines par rapport à l'aperture vocalique, l'une est un emprunt et la dernière est localisée au centre et aurait un statut régional.

2.3.2. En bantou commun

Un premier comptage indique que Guthrie aurait retenu un maximum de radicaux avec des voyelles isotimbres (=114), tandis que les radicaux avec voyelles hétérotimbres seraient inférieurs de plus de la moitié (=52). En fait, en examinant plus attentivement les Cs à voyelles isotimbres, j'ai constaté que pour 31 Cs il y avait en doublet, sous le même numéro de série, un radical de type *-CVC-, strictement identique du point de vue segmental et tonal au radical *-CVVC- avec la longueur vocalique en moins. L'existence de ces doublets est en lien avec la qualité de la consonne reconstruite en position *C₂ aussi je les traiterai uniquement dans le paragraphe 2.3 consacré aux cooccurrences entre voyelles et consonnes. En conséquence, le tableau présenté ci-dessous ne retiendra que 83 Cs à voyelles isotimbres (i.e. 114 – 31) + 52 Cs à voyelles hétérotimbres.

Cs : cooccurrences *V ₁ *V ₂ des verbes en *-CVVC-								
	*i	*ɪ	*e	*a	*o	*ɔ	*u	
*i	3		3	9	2	6		23
*ɪ		9	1	5				15
*e			18					18
*a				12				12
*o					15			15
*ɔ		2	4	10		20		36
*u	1	3		5		1	6	16
	4	14	26	41	17	27	6	= 135

Tableau 53

2.3.2.1 - Distribution générale

Toutes les voyelles se rencontrent dans les suites isotimbres et pour la plupart d'entre elles, les cooccurrences les plus élevées s'obtiennent avec une voyelle de timbre identique. Les voyelles les plus fermées /*i, *u/ sont celles qui tolèrent le

plus de diversité ; on peut compter quatre timbres différents dans leur environnement immédiat.

2.3.2.2 - Contraintes

• Voyelles de degré 3

Les voyelles les plus ouvertes /e, o, a/ ne sont reconstruites en position *V₁₁ que dans les suites isotimbres, elles ne tolèrent aucun autre timbre vocalique.

En position *V₁₂ la voyelle *e se trouve en cooccurrence avec les voyelles de degré 2. Il s'avère que les quatre séries comparatives *-C_veC- et la série *-C_ieC- sont toutes refusées dans B.L.R.3. On retrouve la situation décrite au paragraphe précédent pour B.L.R.1. Si ces voyelles - appartenant au troisième degré d'aperture - étaient le résultat d'une règle d'harmonie vocalique, on ne devrait pas les trouver en position *V₁₂ en dehors d'un contexte isotimbre.

• Suites *-CuuC-

Une remarque à propos de ces suites car dans le passage des Cs au PB X, Guthrie conserve 40 reconstructions avec des caractéristiques légèrement différentes de celles des Cs : la principale divergence avec les Cs porte sur l'absence de *u en V₁₂ ce qui signifie qu'aucune des 6 séries comparatives *-CuuC- ne reçoit le statut de reconstruction. Les raisons invoquées par Guthrie sont soit d'ordre géographique : les cognats proviennent de zones proches les unes des autres, soit il y a coexistence d'une variante. Dans B.L.R.3, trois Cs *-CuuC- parmi les six sont considérées comme des proto-formes sûres et générales (Cs 1277, 1860, 1881). L'écart noté entre les Cs et le PB X pour le contexte *-CuuC- n'implique pas de conclusion à propos du système de la proto-langue, il reflète plutôt un manque de données.

2.4 – Racines verbales *-CVCVC-

2.4.1 - Dans B.L.R.1

2.4.1.1 - Distribution générale

Il y a deux catégories de voyelles : celles reconstruites après tous les timbres de *V₁ et qui sont *_i, *_a, *_v, et celles peu fréquentes en nombre et présentes seulement après les degrés un et trois d'avant et d'arrière *_i, *_e, *_o, *_u.

2.4.1.2 - Contraintes

• Voyelles arrondies

Meeussen a reconstruit dans ce contexte les sept timbres vocaliques en *V₂ et, contrairement aux Cs, la voyelle arrondie de troisième degré d'aperture *_o est

présente dans les reconstructions même si elle n'apparaît que dans le contexte *-C₀C₀C-, et son pourcentage fait partie des plus élevés du tableau.

L'observation de ces suites indique que Meeussen sous-entend une distinction structurelle entre les verbes reconstruits sous la forme *-C₀C₀C-, et ceux qui sont reconstruits sous la forme *-C₀C_vC-, car pour quatre *-C₀C_vC- sur six il pose une frontière morphologique alors qu'il n'en pose aucune pour les quatorze *-C₀C₀C-. En comparant les reconstructions *-C₀C₀C- de Meeussen au bantou commun de Guthrie, il s'avère que pour 9 de ces reconstructions Guthrie a une « starred form » de type *-C₀C_vC- : la divergence entre les deux corpus dépend effectivement du degré d'aperture de *V₂.

• **Voyelles non arrondies**

Pour les voyelles non arrondies, la situation est un peu différente puisqu'on trouve dans les deux corpus des reconstructions sous la forme *-C_eC_ɪC- et *-C_eC_eC-, pourtant en comparant les Cs aux reconstructions de B.L.R.1, le même type de divergence se retrouve, ayant trait au degré d'aperture de *V₂. En effet, dans plusieurs cas lorsque Meeussen a retenu un thème sous la forme *-C_eC_eC-, Guthrie propose dans ses Cs un thème de forme *-C_eC_ɪC-. La remarque faite ci-dessus à propos de la reconnaissance d'une frontière morphologique par Meeussen se produit dans le même contexte vocalique que pour les voyelles postérieures et on a ainsi *-C_eC_eC- vs *-C_eC-ɪC.

2.4.1.3 Tableau

BLR 1 : cooccurrences *V ₁ *V ₂ des verbes en *-CVCVC- ²¹								
	* i	* ɪ	* e	* a	* o	* ʊ	* u	
* i	4	13		10		7		34
* ɪ		4		8		8		20
* e		2	7	3		6		18
* a	3	11		27		29	1	71
* o		4	2	3	16	7		32
* ʊ		2		4		32		38
* u		3		4		6	2	15
	7	39	9	59	16	95	3	= 228

Tableau 54

BLR 1 : pourcentages *V ₁ *V ₂ des verbes en *-CVCVC-								
	* i	* ɪ	* e	* a	* o	* ʊ	* u	
* i	1,75	5,7		4,39		3,07		14,9
* ɪ		1,75		3,51		3,51		8,77
* e		0,88	3,07	1,32		2,63		7,89
* a	1,32	4,82		11,8		12,7	0,44	31,1
* o		1,75	0,88	1,32	7,02	3,07		14
* ʊ		0,88		1,75		14		16,7
* u		1,32		1,75		2,63	0,88	6,58
	3,07	17,1	3,95	25,9	7,02	41,7	1,32	/ 228

Tableau 54

2.4.2 – Séries comparatives

2.4.2.1 - Distribution générale

²¹ Le total de 229 cooccurrences est le résultat de la prise en compte des dix-huit alternances de *V₁ et/ou de *V₂.

Les voyelles de deuxième degré d'aperture atteignent un pourcentage très élevé dans ce contexte *-CVCVC-, au détriment du troisième degré d'aperture qui disparaît presque totalement. Cette distribution différencie les Cs de B.L.R.1.

La cooccurrence la plus fréquente du corpus est : -*CaCvC-, ce qui reflète la fréquence respective de chacune des voyelles. Dans les combinaisons vocaliques, les voyelles *ɪ *a *ʊ, qui participent à la dérivation verbale, sont présentes en *V₂ quel que soit le timbre de *V₁.

2.4.2.2 - Contraintes

La voyelle arrondie de troisième degré d'aperture *o est totalement inexistante en position V₂. La voyelle *e ne connaît qu'une seule occurrence. Il s'agit de la Cs 1351 *nénep (become big) qui est analysée comme dérivée, au détriment de son doublet *nénɪp (Cs 1351) qui est refusé. Cette Cs est une base verbale dénomminative à analyser sous la forme *néne-p (cf. Meeussen 1965, Schadeberg 2001). Nous verrons au paragraphe 3.3.3.3 qu'il existe une corrélation entre les voyelles de degré 3 reconstruites en position *V₂ et la forme de la consonne qui suit.

2.4.2.3 - Tableau

Cs : pourcentages *V ₁ *V ₂ des verbes en -CVCVC- ²²								
	*i	*ɿ	*e	*a	*o	*ʊ	*u	
*i	4	15		12		13		44
*ɿ		9		10		10		29
*e	2	23	1	8		7		41
*a	4	26		26		47	1	104
*o		9		4		24		37
*ʊ		8		7		27		42
*u	1	9		4		14		28
	11	99		71		142		325

Tableau 55

Cs : pourcentages *V ₁ *V ₂ des verbes en -CVCVC-								
	*i	*ɿ	*e	*a	*o	*ʊ	*u	
*i	1,23	4,6		3,7		4		13,53
*ɿ		2,76		3,08		3,08		8,92
*e	0,61	7	0,3	2,46		2,15		12,6
*a	1,23	8		8		14,46	0,3	32
*o		2,76		1,23		7,38		11,38
*ʊ		2,46		2,15		8,3		12,92
*u	0,3	2,76		1,23		4,3		8,61
	3,38	30,46	0,3	21,85		43,7	0,3	/ 325

Tableau 55

2.4.3 - En PB X

Les tendances relevées en bantou commun s'accroissent. Bien que les Cs ne comptent qu'une occurrence -CeCeC-, il en existe deux en PB X ; l'une correspond exactement à la Cs 1351 (*-nénep- « *become big* ») dont nous venons de parler,

²² Le nombre total de cooccurrences de ce tableau est dû aux variations de *V₂ et plus exactement aux variations de *V₂C₃.

tandis que l'autre, que Guthrie rattache à la Cs 1726 (*-tè t ɪ m- « *to shake* »), est proposée en PB X avec une modification de *V₂ et devient : *-tè t e m-. La raison invoquée par Guthrie n'est pas très claire et la composition de ses cognats ne permet pas vraiment de comprendre pourquoi il a introduit une différence entre Cs et PB X²³. Ceci étant, ces deux Cs sont confirmées en tant qu'étymon dans B.L.R.3 et deux nouvelles reconstructions sont proposées par Tervuren dans ce contexte où *V₁ et V₂ appartiennent au troisième degré d'aperture (-jèded- « *give birth* », *-jèged- « *come near* »).

3 - Synthèse

3.1 - Les positions V₁ et V₁₁

D'une façon générale, le timbre vocalique le plus fréquemment reconstruit en position radicale est *a. Pourtant cette fréquence de la voyelle *a varie dans les proto-lexiques en fonction du schème auquel appartient la racine. Ainsi on peut distinguer les radicaux n'ayant pas subi d'érosion segmentale, des radicaux *-CV- et *-CVVC- :

- **Dans les suites *-CVC-**

La voyelle *a représente au moins 1/4 des occurrences. On vient de voir au paragraphe 2.4, décrivant le schème *-CVCVC-, que la distribution vocalique indiquait les mêmes tendances car, quel que soit le corpus étudié, la voyelle *a atteint 31% d'occurrences.

- **Dans les suites *-CVVC-**

Tous les proto-lexiques, non seulement comptent plus de *ɔ en position *V₁₁, mais en plus ne font que très peu usage de la voyelle *a. Cette voyelle n'arrive qu'au cinquième rang dans B.L.R.1 et même au dernier dans les Cs, et surtout elle présente à moitié moins d'occurrences que la voyelle *ɔ. L'écart entre *ɔ₁₁ et *a₁₁, pour les racines de type *-CVVC- est au minimum de l'ordre de un pour deux. Dans les racines *-CV-, la répartition quantitative des voyelles varie d'un corpus à l'autre et les voyelles les plus fréquentes sont soit *ɪ et *u (Cs, BLR 2), soit *ɪ et *o (BLR 1), mais jamais *a. La voyelle *a n'occupe dans ce schème que le troisième rang.

²³ Guthrie, vol.4, Cs 1726 : « ...the most that can be said with any confidence is that *-t e t e m- (rather than *t e t ɪ m) probably occur in PB-X... ».

Ainsi les voyelles en position *V₁ ont une distribution comparable d'un schème à l'autre. En particulier, on retiendra des similarités entre les schèmes *-CV- et *-CVVC- d'une part et entre les schèmes *-CVC- et *-CVCVC- d'autre part.

Sur le plan historique, l'origine des radicaux *-CVVC- peut s'expliquer selon deux scénarios :

- Il se peut qu'il y ait eu amuïssement d'une consonne en position intervocalique, ainsi partant d'une racine *-CVCVC... , on a pu aboutir après la chute de *C₂ à une racine *-CVVC...
- Ou bien qu'il y ait eu lexicalisation d'un suffixe ou d'une extension à partir d'une racine *-CV-.

La distribution de V₁ telle que je viens de la décrire pourrait indiquer une origine des *-CVVC- à partir des *-CV-. Ou bien elle signale simplement l'évolution phonétique de *V₁ lorsqu'elle est suivie par une autre voyelle, ce qui sera forcément le cas en *-CV- et en *-CVVC- d'où les similarités.

• *Dans les noms*

Quel que soit le lexique observé, la voyelle la plus fréquente des thèmes *-CVCV est *a, puis ce sont les voyelles arrondies *ɔ et *o qui arrivent aux deuxième et troisième rangs. Dans les *-CVVCV, bien que les corpus ne représentent qu'un petit nombre des thèmes nominaux, la séquence *a a reste sans conteste la plus fréquente.

3.2 - Les positions *V₂ et *V₁₂

3.2.1 - Les racines verbales

J'ai relevé essentiellement deux constantes qui interrogent à nouveau sur l'origine du schème *-CVVC- par rapport au schème *-CVCVC-.

- D'une part, l'ensemble des voyelles reconstruites en position *V₂ forme dans les suites *-CVCVC- deux groupes distincts. Un premier groupe composé des voyelles *ɔ, *ɪ, *a et représentant 85% des reconstructions de B.L.R.1, et 96% des Cs. Un deuxième groupe composé des voyelles *i, *u, *e, (*o) et qui n'apparaît qu'exceptionnellement dans la distribution. Par contre, dans les *-CVVC-, toutes les voyelles sont reconstruites en position *V₁₂ et surtout l'écart entre la fréquence de chacune des voyelles est moins important, ceci du fait de l'importance que prennent les radicaux à voyelles isotimbres.

- D'autre part, en *-CVCVC- la voyelle de deuxième degré *ɔ est la plus fréquente dans chaque corpus en totalisant au moins 41% des occurrences, alors qu'en

*-CVVC- c'est *a qui atteint le maximum d'occurrences (environ 30%), puis *e et *ɔ dans les Cs mais *ɔ et *ɪ dans B.L.R.1.

La forte présence de *ɔ, et d'une façon plus globale la restriction des timbres vocaliques en position V₂ de ces verbes, contribue à valider l'hypothèse selon laquelle les schèmes *-CVCVC- seraient des dérivés lexicalisés. Un autre argument va dans le sens d'une interprétation de cette séquence *-VC- en tant que suffixe, c'est la forme du *C₃ qui suit cette voyelle. Dans le chapitre traitant des consonnes, je montrerai combien les possibilités de consonnes sont limitées à cette place de *C₃. En reprenant en détail les *C₃ des thèmes *-CVCɔC- je note que cette voyelle est suivie dans 60% des cas par *d et dans 21 à 26% des cas par *k, ce qui laisse peu de place aux autres consonnes.

Le fait que *ɔ soit suivie majoritairement par les consonnes *d et *k rend cette séquence identifiable par sa forme à un suffixe, même si la motivation sémantique s'est perdue ou a évolué. On s'attendrait à retrouver le même type de séquence *-VC dans le schème *-CVVC- car ce schème pourrait avoir son origine dans une interaction avec la morphologie grammaticale, or les faits se présentent d'une toute autre manière. C'est la voyelle *a, avec 30% d'occurrences qui est la plus souvent reconstruite dans B.L.R.1 et en bantou commun et la voyelle *ɔ totalise des pourcentages de 20 à 21% selon les corpus. La voyelle *a joue plusieurs rôles dans la morphologie verbale : elle représente la finale, et elle appartient à un certain nombre d'extensions ou d'élargissements décrits par Meeussen (1965) : -am-, -at-, -ad-, -ab-, -aŋg-, -ag-. Si on examine la consonne qui suit cette voyelle, on voit qu'il s'agit, à une exception près, des consonnes citées, à savoir : m, t, d, b, ŋg, g. La question posée alors ne serait plus de savoir s'il s'agit ou non d'un morphème grammatical mais plutôt de préciser s'il y a un lien entre forme du morphème et type de suite syllabique car c'est cela qui transparaît de mes observations. Si lien il y a, il peut rendre compte d'époques différentes et éventuellement graduer temporellement les processus de lexicalisation.

3.2.2 - Dans les noms

La situation est beaucoup plus simple. Toutes les voyelles sont reconstruites à cette position du thème. Dans tous les corpus, je constate la présence de la voyelle *a en position *V₂ dans des pourcentages variant de 32% à 40%, puis de la voyelle *o entre 18,6% et 21% (Corrélations significatives pour *V₁=a et *V₂=a ; pour *V₁ [+arrondie] et *V₂ [+arrondie]). La distribution générale se fait dans 35% des cas avec des voyelles identiques en *V₁ et en *V₂.

3.3 - Les cooccurrences *V₁/ *V₂ et *V₁₁/ *V₁₂

Des contraintes existent dans la combinatoire vocalique et elles se sont avérées récurrentes d'un lexique à l'autre. Dans ce paragraphe, nous allons reprendre les distributions et contraintes établies dans l'étude quantitative, avec un premier objectif de généralisation. Les cooccurrences vocaliques sont-elles comparables d'un schème à l'autre et reflètent-elles une règle générale de la proto-langue ou bien présentent-elles des particularités qui laisseraient envisager une évolution propre à chaque schème et à chaque catégorie de mots ?

La question principale à laquelle l'examen des cooccurrences vocaliques doit se confronter est celle de **l'harmonie vocalique**. Dans l'introduction générale, j'ai rappelé les discussions sur cette problématique et bien que l'harmonie vocalique se manifeste dans les langues actuelles sous des formes différentes, généralement elle abaisse les voyelles de degré 2 lorsque celles-ci sont précédées par une voyelle de degré 3. Elle peut être symétrique et s'appliquer quel que soit le trait antérieur ou postérieur, ou bien elle peut être asymétrique et alors la voyelle postérieure n'est abaissée qu'après une voyelle postérieure. Leitch (1996) qui a étudié les langues de zone C soumises aux processus d'harmonie vocalique a montré que ces langues, historiquement et génétiquement très proches, présentent un grand nombre de variations dans l'application de l'harmonie vocalique. Par contre, dans les variations qu'il décrit, l'harmonie est toujours de type symétrique, et a comme **constante** de rendre impossible toute cooccurrence entre une voyelle de degré 2 et de degré 3, quelle que soit la place occupée par ces voyelles dans le thème (V₁ ou V₂). Il s'appuie sur deux traits pour exprimer les contraintes : le trait [RTR] qui trouve sa pertinence en distinguant /e/ et /o/ des autres voyelles et le trait [LOW] qui lui permet d'isoler la voyelle /a/ puisque cette dernière adopte différents comportements vis-à-vis de l'harmonie. Leitch en vient à établir une chronologie à partir des variations observées, tout en émettant l'hypothèse que l'harmonie vocalique des langues du groupe C serait une innovation.

3.3.1 - Les suites *-CVVC-

Les possibilités pour les voyelles d'appartenir à une même séquence sont limitées en fonction de leur degré d'aperture. En bantou commun (Cs et ps) et en PB X, les cooccurrences entre troisième et deuxième degré d'aperture (*-CeɪC-, *-CeʊC-, *-CoɪC-, *-CoʊC-) sont totalement absentes. Guthrie a reconstruit pour ces radicaux, un système conforme aux règles d'harmonie vocalique, et cette

harmonie serait symétrique dans la mesure où elle touche les voyelles de deuxième et troisième degré d'aperture aussi bien d'avant que d'arrière.

Dans B.L.R.1, Meeussen a proposé des reconstructions mettant en séquence les voyelles du troisième degré d'aperture (*e,*o) avec la voyelle du deuxième degré d'avant (*ɪ) **mais aucune** avec la voyelle du deuxième degré d'arrière (*ʊ). En *-CVVC-, Meeussen ne reconstruit pas de séquence *-CeʊC-, qui serait pourtant la seule cooccurrence théoriquement acceptable entre troisième et deuxième degré d'aperture dans le cadre d'une harmonie de type asymétrique, telle qu'il l'a définie dans "Bantu Grammatical Reconstructions" !

3.3.1.1 - Contraintes reconstruites dans B.L.R.3

Qu'en est-il du côté de B.L.R.3 ? Quelles contraintes retrouve-t-on ? Nous allons tout d'abord regarder les cooccurrences vocaliques reconstruites pour les étymons *-CVVC- étiquetés "main", puis nous élargirons la requête à l'ensemble des items, sans tenir compte de leur niveau de profondeur.

BLR3 *-CVVC- MAIN								
	i	ɪ	e	a	o	ʊ	u	
i	3		1	3	3	2		12
ɪ		2		2				4
e			11					11
a	1			8				9
o	1	1			4			6
ʊ				5		9		14
u		1		2			4	7
	5	4	12	20	7	11	4	63

Tableau 56

Les étymons sont majoritairement reconstruits avec deux voyelles identiques. Parmi les reconstructions à voyelles hétérotimbres une seule cooccurrence s'avère « dysharmonique » : *-kóɪd- *go up, climb, mount, ascend*.

Compte-tenu de l'importance que prennent les cases vides dans ce tableau, il devenait intéressant d'élargir la recherche au niveau régional pour faire la distinction entre ce qui restait du côté de la langue mère et ce qui était susceptible d'émerger :

• **Suites *-CV[degré 3]V[degré 2]C-**

*-C₀ιC- : hormis la reconstruction citée ci-dessus, on trouve deux dérivés et 4 radicaux limités aux zones J, L ou M :

*-k ó ι d-	<i>marry, copulate</i>	Dérivé de *-k ó-
*-c ò ι k-	<i>hide tr., cover</i>	Dérivé de *-c ò-
*-p ò ι d-	<i>go down</i>	Ce : L
*-t ó ι d-	<i>enter</i>	Ce : L
*-c ó ι d-	<i>have sexual intercourse</i>	Ce NE : L, M
*-c ò ι k-	<i>bind</i>	NE : J

*-C₀υC- : deux entrées sémantiquement proches et limitées à la zone J

*-c ó υ d-	<i>take to water</i>	NE : J
*-c ó υ k-	<i>go to the watering-place</i>	NE : J

*-Ce ιC- : deux dérivés provenant de la même racine

*-k é-ι d υ-	<i>spend the night, delay</i>	Dérivé de *-k é-
*-k é-ι d i-	<i>spend the night doing something</i>	

*-Ce υC- : un seul radical représente cette forme, il vient des données de Homburger, sans indication de zone géographique

*-b é υ d-	<i>shave</i>
------------	--------------

Les radicaux trouvés proviennent de langues situées essentiellement dans la partie est de l'aire bantoue. Il s'agit soit de séries incomplètes par manque de documentation ou bien de radicaux réellement limités aux langues de l'est.

Finalement, même si certaines cooccurrences deviennent possibles, elles restent rarissimes et signalent des contraintes probablement fortes pour les *-CVVC-. Pour l'instant, on peut convenir que les radicaux de forme *-Ce ιC-, *-Ce υC- et *-C₀υC- ne remontent pas à la proto-langue.

• **Suites *-CV[degré 2]V[degré 3]C-**

Une autre forme de cooccurrence n'a pas été reconstruite dans B.L.R.3, elle concerne la voyelle de degré 2 en position V₁₁ et la voyelle de degré 3 en position V₁₂, puisque aucun des radicaux *-CυeC-, *-CυoC-, *-CιeC- et *-CιoC- ne remonte à la proto-langue. De plus, la suite -CυoC- reste totalement absente du corpus y compris des reconstructions régionales²⁴.

²⁴ Deux entrées dans BLR3 acceptent cette cooccurrence, elles proviennent des mêmes zones et sont certainement apparentées : -gυogυo « vacarme » Ce SE : L S, -gυogυot – « hurler de détresse » Ce SE : L S. Leur origine est probablement onomatopéique, ce qui pourrait expliquer leur forme

*-C₁eC- : deux fiches sont disponibles pour ce contexte :

*-p _i et-	<i>cry</i>	Régionale : Ce : L M
*-p _i ed-	<i>sweep</i>	Variante de *-p _é aged- Ce SE : N

P

*-C₁oC- : deux dérivés

*-b _i od-	<i>belch</i>	NW Ce : A L M
*-d _i op-	<i>taste good</i>	NE : J

*-C_veC- : deux dérivés de même sens + huit radicaux régionaux qui se montrent bien incertains au vu des problèmes posés par l'aperture de V₁₁ et/ou de V₁₂

*-m _ø ep-	<i>sourire</i>	Dérivé de *-m _ø e- Ce NE : J L
*-m _ø et-	<i>sourire</i>	Dérivé de *-m _ø e- SW Ce NE : H

J L

*-b _ø ed-	<i>come or go back</i>	Ce : L M N
*-b _ø ed-	<i>tell</i>	SE : S
*-c _ø eng-	<i>cry</i>	SW Ce : H M <u>pb aperture V₁₁</u>
*-j _ø ed-	<i>hoot</i>	Ce : L M ?
*-k _ø ed-	<i>whistle</i>	Ce NE SE : G N P S, <u>aperture V₁₁</u>

V₁₂

*-k _ø ep-	<i>bite, gnaw</i>	SW Ce : H L <u>aperture V₁₁</u> ?
*-p _ø en-	<i>smoke tobacco</i>	SW: R, emprunt ?
*-t _ø et-	<i>breathe, wheeze</i>	Ce NE : G M, <u>aperture V₁₁V₁₂</u> ?

*-C_voC- : aucune entrée dans le schème -CVVC-

On sent, à nouveau que la diversité devient possible quand on se rapproche du niveau régional, mais l'extrême rareté souligne la contrainte.

En définitive les cooccurrences entre *V₁₁ et *V₁₂ sont réellement soumises à des contraintes distributionnelles qui touchent les degrés d'aperture deux et trois d'avant et d'arrière. Ces contraintes vont au-delà de ce qui a été défini par les règles d'harmonie vocalique puisqu'elles entraînent l'exclusion mutuelle de ces voyelles sans tenir compte de leur place dans le radical.

• **Voyelles de degré 3 en position *V₁₂**

Si les voyelles, appartenant au troisième degré d'aperture, ne devaient leur existence qu'à une règle d'harmonie vocalique, on ne devrait pas les trouver en

dysharmonique.

position *V₁₂ en dehors d'un contexte isotimbre. Or, elles sont reconstruites dans des séquences impliquant la voyelle *i :

*-c i e t-	<i>slip</i>
*-n i o ŋ g-	<i>twist</i>
*-p i o m-	<i>read, stammer</i>
*-p i o n-	<i>blow the nose</i>

On retiendra de ces étymons la forme de *C₂ car je serai amenée à la discuter dans le paragraphe sur le rôle des morphèmes grammaticaux (3.3.3.3). À propos de ces reconstructions mettant en séquence la voyelle *o sans *o précédent, Meeussen pense à un stade antérieur où la règle d'assimilation progressive n'était pas encore installée.

3.3.2 - Les suites *-CVCVC-

Les contraintes de cooccurrences ne concernent que les voyelles des degrés 1 et 3, car les voyelles *ɪ, *a, *ʊ se trouvent en position *V₂ quelle que soit *V₁. Cette observation est vraie pour tous les corpus puisqu'elle dépend de la reconstruction des voyelles suffixales, limitée à trois timbres. Ainsi, les possibilités de cooccurrences entre *V₁ et *V₂ ne sont pas soumises aux mêmes restrictions que celles observées pour *V₁₁ et *V₁₂. En particulier, dans ce schème, la succession *-C V_[degré 3]CV_[degré 2]C- se trouve bien attestée. Dans les Cs, elle fait même partie des cooccurrences les plus nombreuses, en particulier lorsque *V₁ et *V₂ possèdent le même trait d'arrondissement. Dans B.L.R.1, ces cooccurrences sont également reconstruites même si elles sont moins fréquentes que dans les Cs.

3.3.2.1 - Voyelle post-radical

La forte majorité des voyelles *ɪ, *a, *ʊ en position *V₂ des *-CVCVC-, les différences notées dans les reconstructions de Meeussen, en lien avec la présence ou non d'une frontière morphologique, m'amènent à supposer que cette voyelle suivant le radical est difficilement interprétable et plus précisément qu'il serait délicat de tirer des conclusions à propos de l'harmonie vocalique avec ses seules cooccurrences car elle apparaît vraiment comme une voyelle sous-spécifiée. La reconstruction de cette voyelle semble dépendre essentiellement du choix qui avait été fait par les reconstituteurs d'adopter une voyelle de deuxième degré d'aperture dans la reconstruction des suffixes. Si, comme le propose Hyman (1999) on reconstruit *-ed, *-ek au lieu de *-ɪd, *-ɪk, on reconstruit également une harmonie vocalique asymétrique en proto-bantou. D'où l'importance que peut

prendre la reconstruction des suffixes. Ce qui pose également la question du niveau de profondeur auquel se situent les reconstructions.

3.3.2.2 - *-CVCVC- versus *-CVC-VC-

Meeussen a identifié pour certaines reconstructions une frontière morphologique et la comparaison entre les étymons de forme *-CVCVC- et les étymons de forme *-CVC-VC- conduit aux résultats suivants :

BLR 1 : -CVC-VC-					
	*ɪ	*e	*a	*ʊ	
*i	1		3	1	5
*ɪ			2	2	4
*e	2		1	5	8
*a	1		7	11	19
*o	3	1	2	4	10
*ʊ	1			3	4
*u			1		1
	8	1	16	26	51

Tableau 57

BLR 1 : occurrences *V ₁ / *V ₂ en *-CVCVC-								
	*i	*ɪ	*e	*a	*o	*ʊ	*u	
*i	4	11		7		6		28
*ɪ		4		6		6		16
*e			7	2		1		10
*a	3	10		20		18	1	52
*o			1	1	17	3		22
*ʊ		1		4		29		34
*u		3		3		6	2	14
	7	29	8	43	17	69	3	176

Tableau 58

BLR 1 : pourcentages *V ₁ / *V ₂ en *-CVCVC-								
	* i	* ɪ	* e	* a	* o	* ʊ	* u	
* i	2,27	6,25		3,98		3,41		15,9
* ɪ		2,27		3,41		3,41		9,09
* e			3,98	1,14		0,57		5,68
* a	1,7	5,68		11,4		10,2	0,57	29,5
* o			0,57	0,57	9,66	1,7		12,5
* ʊ		0,57		2,27		16,5		19,3
* u		1,7		1,7		3,41	1,14	7,95
	3,98	16,5	4,55	24,4	9,66	39,2	1,7	/ 176

Tableau 58

Près de la moitié des étymons sans frontière morphologique sont composés de voyelles identiques en *V₁ et en *V₂ (44%). Les reconstructions de type *-C₀C₀C-, *-CeCeC-, ne comportent jamais de frontière morphologique. Par contre, les étymons *-CVC-VC- sont surtout reconstruits avec des voyelles de timbre différent puisque les reconstructions où *V₁ = *V₂ atteignent à peine 19% dans ce contexte. En comparant les deux tableaux on perçoit bien que la diversité des timbres vocaliques devient possible en position *V₂ quand aucune frontière morphologique n'a été identifiée.

Les cooccurrences entre les voyelles des degrés 3 et 2 se rencontrent essentiellement dans les étymons dont la séquence finale -VC- est isolée du radical, ainsi on a : *-C₀C-ʊC-, *-C₀C-ɪC-, *-CeC-ɪC-, *-CeC-ʊC-. Toutes les combinaisons degré 3/degré 2 sont donc possibles dans ce contexte morphologique. Dans le contexte *-CVCVC-, les cooccurrences entre les voyelles des degrés 3 et 2 sont présentes dans B.L.R.1, uniquement lorsque *V₂ = ʊ et ce pour quatre radicaux . Mais dans B.L.R.3, ces radicaux sont tous rattachés à un étymon *-CVC- et on retombe alors sur la situation précédente avec une frontière morphologique identifiée :

*- j ð d ʊ b-

wet, immerse

Étymon PB = *-d ð b-

*-k ð n ʊ d-

break off the upper part

Variante de l'**étymon** *-k ð ɲ-

*-b é j ʊ d-

shave

Variante de l'**étymon** *-b é g-

*-t ó n v k-(ɪk,ok,ek) *hurt a sore place*

Etymon PB = *-t ó n-

La situation est finalement assez proche de celle des étymons de forme *-CVVC-, puisque les reconstructions contenant en position radicale une voyelle de degré 3 et en position post-radical une voyelle de degré 2 sont décomposables en deux morphèmes : l'un lexical, l'autre grammatical.

En bantou commun ou en PBX, Guthrie n'a pas fait apparaître de frontière morphologique, aussi il n'est pas possible d'effectuer le même travail qu'avec les reconstructions de Meeussen. J'ai tenté d'observer ses reconstructions sous l'angle des alternances, l'objectif étant de rechercher une éventuelle hésitation dans la reconstruction du degré d'aperture des voyelles. Or, il s'avère que les alternances touchent l'ensemble de la séquence -VC- et s'accompagnent la plupart du temps d'une nuance sémantique. À titre d'exemple, je peux citer ces séries comparatives :

*-k ú n ɪ k- / *-k ú n v d- *cover / uncover*

*-d ò ŋ g a m- / *-d ò ŋ g ɪ k- *bec. fitting*

Une seule alternance sous-entend une hésitation sur le degré d'aperture de la voyelle, c'est la Cs 1351 /-n é n ɪ p- ~ -n é n e p-/ dont nous avons déjà parlé, et il s'avère que cet étymon est composé d'un suffixe dont la forme se limite à la consonne *p. Les remarques contenues dans B.L.R.3, à propos de cette Cs, précisent que la forme avec voyelle fermée provient de langues où il y a dérivation après fermeture de V₂.

3.3.2.3 - Suites *-CVCVC- de B.L.R.3

Dans B.L.R.3, les étymons *-CVCVC- combinent les voyelles avec les mêmes principes d'exclusion entre une voyelle radicale de degré 2 et une voyelle post-radical de degré 3. La présence des voyelles *e *o en position *V₂ dépend totalement du timbre de *V₁ puisqu'elles ne sont reconstruites que dans un contexte isotimbre, comme le montre le tableau ci-dessous. Les voyelles de degré 3 sont en cooccurrences avec *a ou avec une voyelle possédant le même trait d'arrondissement.

L'élargissement du corpus à un niveau régional ne modifie pas ces contraintes car, soit *V₁ est de même timbre et, dans ce cas, les attestations régionales abondent, soit, la voyelle radicale n'est pas identique à *V₂, mais alors on ne trouve que / o / devant / e /²⁵ et / i / devant / o /²⁶ et qui plus est les cas de ce type sont rares.

²⁵ *-koged- « être maigre » Ce : LM ; *-kópek- « fermer les yeux » NE : J ; *-noned- « ménager » NE : J.

Enfin une dernière remarque à propos de l'**absence totale** de cooccurrence dans les verbes entre *V₁ = a et *V₂ = o ou e. Celà est vrai quel que soit le schème syllabique et quel que soit le niveau de profondeur. Les contraintes entre la voyelle *a et les voyelles de degré 3 évoquent les processus de dissimilation que l'on rencontre par exemple, dans le groupe B30 (Van der Veen 1991).

BLR3 *-CVCVC- MAIN								
	i	ɪ	e	a	o	ʊ	u	
i	1	5		5		2		13
ɪ		3		1				4
e	1	5	3	2				11
a	2	6		9		10	1	28
o				1	1	13		15
ʊ		3		3		14		20
u		2		3		5		10
	4	24	3	24	1	44	1	101

Tableau 59

Qu'est ce qui a permis de distinguer dans B.L.R.3 *-CoCoC- de *-CoCʊC- et *-CeCeC- de *-CeCɪC- ? Est-ce que l'on retrouve l'idée d'une frontière morphologique comme chez Meeussen ?

*-CeCeC- : parmi les trois étymons, deux d'entre eux ont une distribution limitée au Ce et/ou au NE, le troisième *-tètem "shake, tremble" évoque une construction onomatopéïque, plutôt qu'une construction avec morphème grammatical.

*-CoCoC- : pour cet étymon, il existe une paire quasi minimale qui le fait coexister avec un étymon « dysharmonique ». Les langues ayant fourni les cognats appartiennent en partie à des zones linguistiques communes. S'agit-il des mêmes langues et quel est le comportement de ces langues face aux processus d'harmonie vocalique ?

*-k ó d o d-	<i>cough</i>	NW SW Ce NE SE : AB <u>EF</u> GHJK <u>LM</u> PR
*-k ò d ʊ d-	<i>scrape</i>	NW SW Ce NE : CJK <u>LM</u> R
*-k ʊ d ʊ d-	—	dérivé de *-k ʊ d-

²⁶ *-ditop- « être lourd » NE : J Dérivé de *-dito.

Dans l'exemple ci-dessus, on reconnaît dans tous les cas, une forme suffixale et on s'attendrait à avoir en position *V₂ soit l'archiphonème, soit une voyelle identique à la voyelle radicale, mais en aucun cas les deux possibilités. Apparemment l'harmonisation des voyelles n'a pas posé de problème pour la reconstruction de « cough ». Est-on réellement face à une paire minimale ? Dans le cas d'une réponse positive à cette question, la conséquence directe serait la remise en cause de l'harmonie vocalique en proto-bantou.

Sinon quel argument a motivé cette opposition ? Une première réponse d'Yvonne Bastin précise que le radical pour "cough" n'a été pour l'instant rattaché à aucune forme de type *-CVC-, d'où le choix d'une reconstruction à voyelle identique de degré 3. Ce fait souligne que les reconstituteurs sous-entendent un processus d'harmonisation au niveau de la racine, comme l'avaient fait auparavant Guthrie et surtout Meeussen.

3.3.3.3 - Rôle des morphèmes grammaticaux

Tout au long de cet exposé, on a vu que la reconnaissance d'une frontière à la jonction du morphème lexical et du morphème grammatical était déterminante dans la reconstruction du timbre vocalique. Lorsque le morphème grammatical était bien identifié la reconstruction des voyelles relevait essentiellement du deuxième degré d'aperture. Pourtant des reconstructions *-CVVC- et *-CVCVC- semblent bien attestées avec des voyelles du troisième degré d'aperture.

Pourquoi trouve-t-on des thèmes à priori « harmoniques » et des thèmes à priori « dysharmoniques » ? Pourquoi dans certains cas la voyelle radicale de degré 3 est-elle suivie par une voyelle suffixale de degré 2 ? Pourquoi dans d'autres cas cette même voyelle suffixale est-elle reconstruite avec un degré 3 identique à celui de la voyelle radicale ?

On trouve une première réponse dans les dérivés *-CVCVC- et *-CVVC- reconstruits avec une voyelle de degré 3 car la forme de leur consonne finale est rarement du côté des suffixes (cf. tableau *C₃ p.57), mais plutôt du côté des élargissements.

*-CoCoC-

*-còkòt- *pierce through*
 *-jódòp- *bec.soft*
 *-jódòb- ----
 *-còdòm- *pick*
 *-kòdòm- *growl*

*-CeCeC-

*-tèpèt- *whisper*
 *-nénep- *be big*
 *-dédemb- *swing, hang*

<u>*-CV_oC-</u>		<u>*-CV_eC-</u>	
*-d í o p-	<i>taste good</i>	*-b é e k-	<i>mettre de côté</i>
*-t ó o p-	<i>be little</i>	*-k é e p-	<i>be small, bec. few</i>
*-d ù o m-	<i>draw water</i>	*-m ù e ɲ-	<i>smile</i>
*-m ò o g-	<i>shave, cut hair</i>	*-m ù e t-	-----
*-b ì o d-	<i>belch</i>	*-t é e b-	<i>gather firewood</i>

Constatant cette première différence formelle, j'ai comparé dans B.L.R.3, **toutes** les occurrences consonantiques suivant ces voyelles de deuxième et troisième degré d'aperture dans les thèmes dont la voyelle radicale était / e / ou / o /. Le but était de vérifier s'il y avait un lien entre l'aperture vocalique et la forme de la consonne finale, si l'aperture vocalique dépendait du type d'affixe. Les résultats se sont avérés très intéressants :

- Les 111 suites *-C_oC_vC- sont composées à 96% d'un C₃ = d ou k
- Les 36 suites *-C_oC_oC- sont composées à 36% d'un C₃ = d ou k
- Les 52 suites *-C_eC_iC- sont composées à 90% d'un C₃ = d ou k
- Les 36 suites *-C_eC_eC- sont composées à 50% d'un C₃ = d ou k
- Les 40 suites *-C_ooC- sont composées à 47% d'un C₃ = d ou k
- Les 48 suites *-C_eeC- sont composées à 33% d'un C₃ = d ou k

Le type de morphème grammatical semble bien être en cause dans le devenir de la voyelle post-radical, ou du moins dans sa reconstruction. On perçoit nettement dans les pourcentages ci-dessus que les voyelles de degré 2 sont presque exclusivement suivies par les consonnes *d ou *k, au contraire des voyelles de degré 3. Les consonnes qui suivent ces voyelles ouvertes sont soit du côté des élargissements, soit elles signalent des bases verbales dénominatives. Or, dans la reconstruction des élargissements, les timbres vocaliques sont variés et Meeussen (1965) signale que "*toute voyelle*" peut être reconstruite dans les élargissements, "*bien que °o et °e soient rares*".

Dans les langues bantoues, les suffixes n'offrent pas tous le même comportement à l'égard de l'harmonie vocalique, il n'y aurait aucune contradiction à penser que les élargissements s'opposent aux suffixes dans leur transparence vis-à-vis de l'harmonie vocalique.

On retombe sur une question déjà soulevée par Hyman (1999) sur l'opportunité de distinguer des comportements différents d'un type d'affixe à l'autre. En se basant sur l'observation ci-dessus on peut supposer qu'il y a d'un côté les bases à suffixe

identifié et reconstruits avec une voyelle sous-spécifiée, d'un autre côté les bases à suffixation exclusivement consonantique, dont la voyelle appartient au thème nominal et ceux dont les élargissements sont reconstruits avec différents timbres vocaliques.

C'est dans ce dernier contexte que l'on peut trouver les voyelles de degré 3 et également plus de possibilités de cooccurrences. Ceci peut être dû à la pluralité des reconstructions vocaliques, mais cette pluralité est peut-être elle-même en lien avec une intégration de l'élargissement dans le radical. Ces extensions étant moins bien identifiables d'un point de vue sémantique, la frontière morphologique est devenue plus rapidement floue au point d'intégrer le morphème grammatical. La difficulté d'identifier ces extensions tient peut-être au fait qu'elles ne sont plus productives depuis longtemps et, comme le sous-entendait Meeussen, que l'on est face à des radicaux plus anciens.

La frontière morphologique a joué un rôle incontestable dans les décisions des reconstituteurs, car lorsqu'elle était bien identifiée, elle a entraîné une reconstruction vocalique très certainement sous-spécifiée. Par ailleurs, le type d'extensions intervient également pour comprendre la distribution vocalique, car il intervient dans le degré d'appartenance au radical. Parallèlement, Gérard Philippon me précise que du point de vue tonal, la différence de suffixe n'entraîne pas de différence dans l'application des règles.

3.3.3 - Dans les thèmes *-CVCV

L'analyse des thèmes *-CVCV a mis en évidence la non-reconstruction des suites *-C₁C_e *-C_oC_ɔ *-C_oC_ɪ. Ces absences dans la combinatoire pointent une différence de comportement entre les voyelles arrondies et les voyelles non arrondies.

3.3.3.1 - Quelle combinatoire a été reconstruite dans B.L.R.3 ?

Ce tableau ne récapitule que les étymons, à proprement dit, dont le nombre total est suffisamment élevé pour que les cooccurrences non reconstruites soient significatives. On observe une nouvelle fois que 40% des reconstructions possèdent deux voyelles identiques et cette situation est particulièrement forte dans les cas où les voyelles les plus ouvertes ont été reconstruites en *V₁.

BLR3 *-CVCV MAIN								
	i	ɪ	e	a	o	ʊ	u	
i	7	9	3	22	12	5	1	59
ɪ	3	12		25	9	4		53
e	3	2	27	12	4	2	3	53
a	13	13	8	79	18	10	4	145
o	12		7	22	45		7	93
ʊ	9	11	2	27	9	36	1	95
u	2	3	1	14	5	3	4	32
	49	50	48	201	102	60	20	530

Tableau 60

B.L.R.3 **confirme** les contraintes des séries comparatives et de B.L.R.1 puisque la combinatoire vocalique du proto-bantou empêche la reconstruction des suites : *-CɪCe, *-CoCɪ, *-CoCʊ dans les thèmes *-CVCV et ajoute une contrainte supplémentaire avec l'absence de *-CɪCu. Ces cooccurrences deviennent, bien entendu possibles, quand on prend en compte les reconstructions régionales, les dérivés et les variantes, mais elles restent très rares.

Dans les verbes, la prise en compte de la dérivation a été pertinente pour comprendre les restrictions de combinatoire. Pour les noms, la morphologie grammaticale n'apporte pas le même soutien. Les noms dérivés de verbes (Schadeberg 2001) sont reconstruits avec une voyelle finale de timbre *-i/*-a pour la notion d'agent, *-o pour l'action, *-u pour la qualité, et Schadeberg propose de reconstruire la voyelle *-e pour la notion d'état. Dans les *-CVCV du tableau 60, il n'y a pas de dérivés.

3.3.3.2 – Interprétation des contraintes

Comment comprendre ces contraintes ? Si on compare ces observations aux contraintes engendrées par les processus d'harmonie vocalique actifs dans les langues actuelles, force est de constater qu'elles ne répondent pas totalement aux conditions d'une harmonie symétrique ni à celles d'une harmonie asymétrique. Elles ont comme point commun de toucher les voyelles des degrés deux et trois d'avant et d'arrière mais elles ne se conjuguent pas de la même manière.

• **L'absence de cooccurrences pour les suites *-CɪCe, *-CɪCu**

L'absence de la suite *-CɪCu peut éventuellement s'expliquer par le nombre faible de *u en position *V₂ à défaut d'autre argument.

L'absence *-C₁Ce est plus troublante car elle concerne les voyelles impliquées dans les processus d'harmonie mais n'est pas du tout en écho avec la contrainte qui émerge des voyelles d'arrière.

• **L'absence de cooccurrences pour les suites *-COC₁, *-COC_U**

Cette absence pourrait s'expliquer par une règle d'harmonie vocalique, comme on les décrit en synchronie, dans la mesure où elle répond à une contrainte sur la présence d'une voyelle de degré 3 après une voyelle de degré 2. Mais une harmonie symétrique ou asymétrique réclamerait également des contraintes après la voyelle *e, or toutes les cooccurrences ont été reconstruites dans cet environnement, même si leur nombre limité peut être un bémol.

Hyman (1999) a bien ciblé les distinctions entre harmonie symétrique et harmonie asymétrique et surtout, ce qui nous intéresse ici, entre harmonie asymétrique d'arrière et harmonie asymétrique d'avant en démontrant que dans les langues actuelles il n'y a pas d'harmonie d'avant sans harmonie d'arrière. Une règle d'harmonie asymétrique, qui intervient lors des processus de dérivation, a été formulée ainsi :

Front height harmony : *_ɪ > e / e, o C₋
 Back height harmony : *_ʊ > o / o C₋

Une harmonie asymétrique uniquement arrière n'explique pas l'absence des suites *-CoC₁. Les reconstructions nominales ne se satisfont pas d'une analyse selon les règles décrites classiquement pour l'harmonie vocalique dans les langues bantoues car elles se situent entre harmonie d'avant et harmonie d'arrière.

En fin de compte - si on considère les trois types de cooccurrences non reconstruits entre les voyelles de degré 2 et les voyelles de degré 3 - on peut se demander si dans le cas des reconstructions nominales, on ne serait pas face à deux processus d'harmonie vocalique (en concurrence ?). Un premier processus hérité d'une étape plus ancienne dont ne subsisterait que la contrainte entre les voyelles antérieures *_ɪ et *e. Un deuxième processus déclenché par la voyelle de première syllabe *o et qui se serait par la suite développé dans les langues, d'où ses ressemblances avec la règle ci-dessus. Ainsi, au vu des reconstructions, on s'attendrait à trouver une langue où l'harmonie ne serait déclenchée que par la voyelle ouverte arrondie et jamais par la voyelle non arrondie.

3.4 – Conclusion

La première conclusion qui s'impose est celle d'un comportement différent entre noms et verbes et surtout entre ce qui appartient au lexique et ce qui se passe à la jonction des morphèmes. Les deux catégories ont des indices d'harmonie mais à des degrés divers. Je rejoins là les hypothèses de Hyman (1999) dans la mesure où nos analyses respectives mettent en évidence le fait que l'harmonie vocalique n'était pas totalement installée en proto-bantou. On sent que les processus productifs à l'heure actuelle ont été impulsés par la langue-mère, mais qu'ils ont largement innové.

À partir des thèmes nominaux, on peut inférer qu'un processus d'harmonie vocalique partiel a été reconstruit pour le proto-bantou et que ce processus s'inscrit avant tout dans un contexte vocalique [+arrondi] qui peut être en lien avec l'opposition entre harmonie d'avant et harmonie d'arrière, sans pour autant tolérer la règle décrite.

À partir des racines verbales et des divergences dans les reconstructions en lien avec la frontière morphologique, on peut inférer que le processus reconstruit appartient avant tout au lexique.

Chapitre 2 : cooccurrences consonantiques

Ce chapitre organisé autour des cooccurrences consonantiques cherche à faire le point sur le type de contraintes susceptibles d'appartenir à la proto-langue. Les processus d'assimilation et de dissimilation à distance sont présents dans les langues bantoues et ils s'y expriment à travers plusieurs règles synchroniques : la règle de Dahl, la règle de Meinhof et la règle d'assimilation nasale progressive. J'introduirai ce chapitre en résumant brièvement les règles qui mettent en évidence l'interdépendance des consonnes, ensuite je décrirai les contraintes perceptibles à travers l'étude de chaque proto-lexique. Enfin, dans une dernière partie intitulée « synthèse des observations », je chercherai à replacer les contraintes dans un cadre plus large d'organisation phonologique du lexique et à établir un lien avec les processus d'assimilation et de dissimilation synchroniquement actifs.

1 - Introduction

Règle de Dahl :

« Dans certaines langues, si deux consonnes sourdes se succèdent, la première se sonorise lorsqu'elle se trouve dans l'environnement requis, lequel varie selon les langues... La règle de Dahl semble bien être une innovation, son aire de dispersion est délimitée et il n'y a pas de traces connues d'un mécanisme semblable en dehors de cette aire », (cf. Bastin 1983).

Ce processus de dissimilation, qui s'applique toujours de la droite vers la gauche, a donc pour effet de modifier le voisement des consonnes. Davy et Nurse (1982) ont montré la diversité de cette règle dans les langues bantoues de l'est : en synchronie, elle peut ne subsister qu'en termes de traces ou bien se montrer active et agir à l'intérieur du radical, affecter les préfixes et même les suffixes. Elle peut toucher toutes les consonnes du système phonologique de la langue ou bien, comme en gikuyu, ne toucher qu'une consonne, en l'occurrence la vélaire non voisée. En diachronie, ces auteurs relèvent l'évolution des occlusives non voisées

de la proto-langue vers un réflexe voisé dont le conditionnement dépend du non voisement de la consonne suivante. D'après leur analyse, la consonne vélaire *k serait particulièrement affectée par ce conditionnement.

Règle de Meinhof :

Meinhof (1932) a le premier mis en lumière la dépendance de C₁ par rapport à C₂ pour le ganda et les contraintes distributionnelles qui en découlent, il parlait alors de loi du ganda. En 1935, Doke appellera cette même loi, "loi de Meinhof" et enfin Meeussen (1962) proposera de parler de règle de Meinhof puisque le phénomène serait géographiquement limité. Cette règle est exprimée comme suit par Bastin (1983) :

« Lorsqu'une séquence consonantique « nasale + sonore » est suivie d'une nasale simple ou d'une autre séquence « nasale + sonore », il arrive que la première séquence soit réalisée par une nasale double homorganique de la seconde consonne ... Il semble que ce phénomène soit d'origine proto-bantoue : on en trouve des traces du nord au sud du domaine bantou sauf à l'ouest, où des règles opposées de dissimilation consonantique se sont développées. »

Dans les langues du groupe B10 (Mouguiama-Daouda 1995), on trouve des traces de la règle de Meinhof dans le réflexe nasal des occlusives voisées. Schadeberg (2003) indique une autre application de cette règle en kwanyama (R21) où le processus de dissimilation atteint la mi-nasale de deuxième syllabe, celle-ci perd sa partie nasale lorsque la consonne initiale du thème est une mi-nasale. La finalité de la règle est identique en empêchant la présence de mi-nasales dans des syllabes successives.

Règle d'assimilation nasale progressive :

Ce processus synchronique, décrit par Greenberg (1951) pour des langues du centre et de l'ouest du domaine bantou, entraîne le remplacement de la consonne /d/ des suffixes de l'applicatif (*ɪd) et du réversif (*ɔd) en /n/ quand la consonne finale du radical est une nasale. Il ajoute un versant diachronique à cette règle en remarquant, pour les langues appliquant l'harmonie nasale sur les suffixes, que « ... words that contained in Proto-bantu the succession of consonants m-l is replaced by m-n as a regular rule of phonetic development ». Bastin (1983) suggère que « ce type d'assimilation nasale ... pourrait dater du proto-bantou », alors que Greenberg émettait un avis opposé « the phenomenon of nasal harmony does not go back to the proto-bantu period ».

Deux traits sont en cause dans ces règles : le trait de nasalité et le trait de voisement. Le trait de nasalité définit des règles supposées appartenir à la proto-langue or, si tel est le cas, on devrait trouver dans les reconstructions une forte corrélation entre consonnes nasales dans les cooccurrences $*C_1/*C_2$ et $*C_2/*C_3$. Quant au trait de voisement, les règles l'impliquent dans des processus synchroniques, mais nous verrons qu'il a un rôle déterminant dans les contraintes phonotactiques de la proto-langue, du moins telle qu'elle a été reconstruite.

2 - Analyse quantitative

L'analyse quantitative va prendre en compte les cooccurrences existant entre :

- Les consonnes occupant les positions $*C_1$ et $*C_2$: paragraphes 2.1.1, 2.1.2 et 2.2.1
- Les consonnes occupant les positions $*C_2$ et $*C_3$: paragraphes 2.1.3 et 2.2.2
- Les consonnes occupant les positions $*C_1$ et $*C_3$: paragraphes 2.1.4 et 2.2.3

Je préviens le lecteur que, dans la discussion qui suit, je présenterai les tableaux des cooccurrences consonantiques sous une forme qui privilégie la fréquence de chaque phonème. Les phonèmes sont classés en allant du plus fréquent au moins fréquent, ainsi je m'attends à trouver les occurrences les plus élevées dans la partie supérieure gauche du tableau. Toute occurrence faible ou absente dans cette partie sera considérée comme suspecte et fera l'objet d'une recherche plus approfondie, il en sera de même pour une occurrence élevée en dehors de cette zone. En annexe, ces mêmes cooccurrences sont consultables dans des tableaux respectant l'ordre phonologique classique d'ordonnement des phonèmes.

Des premières reconstructions jusqu'à B.L.R.3, nous verrons que certaines cooccurrences restent totalement absentes de la proto-langue malgré la fréquence de distribution des phonèmes concernés. Si ces contraintes touchent le mode articulaire des consonnes ou leur activité laryngale, il apparaîtra qu'elles s'entendent avant tout à l'intérieur d'un même lieu d'articulation et qu'elles ne les concernent pas tous de manière identique.

2.1 – Racines verbales

2.1.1 - Cooccurrences *C₁/*C₂ des radicaux *-CVC- et *-CVCVC-

Je vais présenter les cooccurrences consonantiques reconstruites par Meeussen et par Guthrie dans les suites *-CVC- et *-CVCVC-²⁷, regroupées sous un seul tableau du fait de leur similarité.

2.1.1.1 - Distribution générale

Les reconstructions les plus fréquentes concernent des cooccurrences qui mettent en scène les phonèmes fréquents du corpus, mais pas systématiquement les plus fréquents, par exemple les suites *-tVd- et *-dVd- ont un pourcentage inférieur à celui attendu qui indique sûrement une tendance à la dissimilation que l'on retrouve pour les labiales entre elles et pour les vélares entre elles.

La quantité élevée de cooccurrences pour les suites *-mVn- est due, en partie, à la règle d'assimilation nasale progressive où la consonne *d₂ -> n quand *C₁ est une nasale, au point que les trois étymons de type *-mVd- sont proposés par Meeussen avec un *C₂ incertain = d ou n²⁸. C'est la forme *-mVd- qui est retenue dans B.L.R.3 comme étant la plus ancienne, les racines *-mVn- sont considérées comme des variantes.

2.1.1.2 - Contraintes

Dans B.L.R.1 et dans les séries comparatives, des contraintes identiques apparaissent. Elles sont perceptibles au premier regard par une absence de cooccurrences, absence suspecte au vu de la distribution quantitative de chacun des phonèmes qui les composent : *-dVn-, *-bVm-, *-pVb-, *-gVk- et *-tVc-.

- *-dVn-, *-bVm-, soit une absence de cooccurrences entre une occlusive voisée et la nasale appartenant au même lieu d'articulation. On verra par la suite que la non-reconstruction des suites *-dVn- est tout à fait confirmée dans B.L.R.3.

On peut mettre en parallèle à la rareté de ces cooccurrences le fait que les cooccurrences entre une occlusive voisée et la mi-nasale appartenant au même lieu d'articulation, soit *-dVnd- et *-bVmb- sont, d'un point de vue quantitatif, bien représentées parmi les reconstructions.

²⁷ *-CVC- tableaux BLR :61, Cs 62. *CVCVC- tableaux BLR :63, Cs 64.

²⁸ Ces trois étymons sont : -màd- (d/n) « finish » ; -mεd- (d/n) « grow, sprout » ; -mid- (d/n) « swallow, devour ».

- ***-pVb-**, ***-gVk-** : l'absence de cooccurrences entre les deux bilabiales et les deux vélares, l'une non voisée l'autre voisée, est récurrente dans les lexiques et sera confirmée par B.L.R.3. car, pour les bilabiales par exemple on ne trouve que quelques séries régionales²⁹ et leur dispersion géographique se limite à l'est du domaine bantou.

En écho à ces absences, il me semble qu'il existe d'une part une certaine réticence à mettre en cooccurrence des occlusives appartenant au même lieu d'articulation. D'autre part, lorsque cela se produit les reconstructions ont favorisé les suites où les deux consonnes sont en harmonie de voisement. Cette remarque est particulièrement probante quand on compare le nombre de radicaux reconstruits avec deux occlusives identiques ($p_1/p_2=8$; $b_1/b_2=5$; $t_1/t_2=13$; $d_1/d_2=12$; $k_1/k_2=12$; $g_1/g_2=3$. Total=53) à celui où les occlusives s'opposent du point de vue du voisement ($p_1/b_2=0$; $b_1/p_2=1$; $t_1/d_2=9$; $d_1/t_2=4$; $k_1/g_2=2$; $g_1/k_2=0$. Total=16). Ainsi la non-reconstruction des suites ***-pVb-** et ***-gVk-** semble s'inscrire dans une règle plus générale que je développerai au paragraphe 3.2 de ce chapitre.

- ***-tVc-** : je retiens avec un peu de réserve cette cooccurrence, car le faible pourcentage de *c en position *C₂ peut relativiser le « trou » dans le tableau. Par ailleurs, cette cooccurrence s'avère rarissime dans B.L.R.3 où seulement deux verbes de type -CVCVC- la représentent mais ils restent à un niveau régional (***-tvcvd-** « *jeter par terre* » Ce : LM, ***-tïcïd-** « *trembler* » NE : J) avec, pour le deuxième radical, une incertitude sur *C₁ et sur *C₂. Les contraintes entre ces deux occlusives non voisées alvéolaire et palatale seront à examiner de plus près.

²⁹ Il s'agit des étymons suivants : -pòb- « *be greedy* » JM; -pòb- « *be stupid* » GFM; -pùb- « *civer with cloth* » EJ ; -pàb- « *go astray, lose one's way* » J ; -pěb- « *bleat* » J.

2.1.1.3 – Tableaux

B.L.R.1 : pourcentages *C ₁ / *C ₂ dans les verbes *-CVC- + *-CVCVC-																			
	*d	*ηg	*mb	*k	*m	*t	*n	*nd	*b	*p	*g	*j	*c	*nj	*nt	*ηk	*ɲ	*mp	
*k	3	1,6	1,9	1,5	1	1,8	0,8	0,5	0,5	0,6	0,3	0,3	0,8	0,1	0,38	0,13	0,5		15,6
*t	1,1	1,4	1,6	1,6	1,6	1,6	0,5	1,8	0,6	0,6	0,6	0,6			0,63			0,1	14,6
*d	1,5	2,3	1,9	0,9	2,1	0,5		1,3	1,1	0,9	0,9	0,3	0,3	0,1					13,9
*p	2,4	0,9	0,8	2	0,5	1,4	0,8	1,3		1	0,1	0,1	0,5	0,1	0,13	0,13		0,1	12,2
*j	1,5	1	0,6	1	0,9	1,3	1	0,1	0,8	0,9	0,9	0,5	0,4			0,25			11,2
*c	1,4	1,4	0,8	1,9	0,6	0,1	0,9	0,5	1	0,3	0,3	0,3	0,5	0,8		0,25			10,8
*b	2	1,1	1,3	0,5		0,6	0,4	0,8	0,6	0,1	0,4	0,6	0,1	0,1					8,66
*g	2	0,8	1,3		0,4		0,8	0,6	0,8	0,1	0,4	0,4		0,5					7,9
*m	0,4	0,3		0,1	0,4	0,4	1,3				0,1						0,4		3,26
*n	0,1			0,1	0,1		0,6		0,1		0,1					0,25			1,51
*ɲ	0,3	0,1			0,1														0,5
	16	11	10	9,7	7,8	7,7	6,9	6,8	5,6	4,5	4	3	2,5	1,8	1,13	1	0,9	0,3	797

Tableau 65

Cs: occurrences *C ₁ / *C ₂ dans les verbes *-CVC-+*-CVCVC-																					
	d	ŋg	mb	nd	m	k	n	t	b	g	p	c	ŋk	nj	ɲ	nt	j	y	ŋ	nc	
d	1,9	3,4	2	1,6	2,7	0,9		0,4	1,4	1,6	0,3	0,3									16,5
k	3,1	1,5	1,5	1,2	1,5	1,3	0,6	1,1	1	0,3	0,6	0,6	0,1		0,2	0,2	0,11	0,11			15
y	1,4	1,2	1,3	0,7	1,7	0,9	1,1	1,4	1,4	1	1,2	0,3	0,5	0,3		0,1	0,32	0,11			14,8
t	1,2	1,6	1,8	1,8	0,6	0,9	0,6	1	0,6	0,7	0,7				0,1	0,4	0	0,11			12,2
p	2,1	1,5	0,9	1,5	0,6	1,7	0,6	1,2			1,2	0,3									11,6
b	2,8	1,1	1,1	1,3		0,6	0,5	0,9	0,3	0,5	0,1	0,1		0,2			0,11	0,11			9,68
c	1,4	2,3	0,5	0,5	0,6	1,7	0,4	0,1	0,4	0,1	0,2	0,3		0,3						0,11	9,15
g	1,9	0,1	0,5	0,4	0,1		1		0,5	0,4	0,1	0,2									5,32
m	0,6	0,1			0,1	0,1	1,3	0,1		0,1		0,1			0,4						2,98
n					0,2	0,1	0,9						0,2						0,11		1,49
j	0,1	0,3			0,1				0,2												0,74
ɲ	0,1						0,1												0,11		0,32
ŋ		0,1			0,1																0,21
	17	13	9,6	9	8,4	8,1	7,1	6,1	5,9	4,8	4,5	2,3	0,9	0,9	0,7	0,7	0,53	0,43	0,21	0,11	940

Tableau 66

2.1.2 - Cooccurrences *C₁/*C₂ des radicaux *-CVVC-

2.1.2.1 - Dans B.L.R.1

Compte tenu du nombre élevé de *d, en position *C₂, je m'attends à ce que cette consonne participe aux cooccurrences maximales, or cela n'est vrai que partiellement puisqu'elle les partage avec *k. Ainsi les cooccurrences maximales sont atteintes par *d en C₂ quand *C₁ est une consonne non voisée = *t, *k, et par *k en C₂ quand *C₁ est une consonne voisée = *b, *d.

Par rapport aux *-CVC(VC)- vus précédemment, les suites *-bVVm- et *-dVVn- sont possibles. Cependant leur analyse dans B.L.R.3 laisse un doute sur leur appartenance au proto-bantou.

*-bú ɪm-	<i>chase, hunt</i>	Variante zone A / Etymon PB *-gú ɪm-
*-d ì – a n-	<i>dance, play</i>	Dérivé de *-dì-
*-d ɪ ɪ n-	<i>group, ascend</i>	Non étudiée dans B.L.R.3

Le cas des alvéolaires peut indiquer une différence dans les contraintes entre morphèmes. L'étymon pour « *dance* » laisse supposer que cette cooccurrence est possible entre un morphème lexical et un morphème grammatical alors que aucun radical n'est reconstruit avec cette distribution. D'autres dérivés existent avec le suffixe *-an-.

Il n'apparaît pas dans les *-CVVC-, de distribution en lien avec le voisement de la consonne.

B.L.R.1 : pourcentages *C ₁ / *C ₂ dans les verbes *-CVVC-													
	*d	*k	*m	*t	*n	*p	*g	*ŋg	*b	*n j	*j	*ɲ	
*p	3,67	1,83	3,67	0,92	1,83	2,75	2,75	0,92		1,83		0,92	21,1
*t	5,5	3,67	0,92	4,59	0,92		0,92	0,92	1,83				19,3
*b	4,59	5,5	0,92			1,83	0,92	0,92	0,92		0,92		16,5
*d	4,59	5,5	0,92	2,75	1,83	0,92							16,5
*k	5,5	2,75	0,92	0,92	0,92								11
*c	0,92	1,83	1,83										4,59
*n	0,92			0,92	2,75								4,59
*g	1,83		0,92										2,75
*m			0,92				0,92	0,92					2,75
*j	0,92												0,92
	28,4	21,1	11	10,1	8,26	5,5	5,5	3,67	2,75	1,83	0,92	0,92	/ 109

Tableau 67

2.1.2.2 - Dans les Cs

Cs: pourcentages *C ₁ / *C ₂ dans les verbes *-CVVC-																	
	*d	*ŋg	*k	*t	*p	*n	*nd	*mb	*m	*b	*g	*c	*j	*ɲ	*nt	*ŋk	
*t	5,45	1,82	2,42	1,82	0,61	1,82	2,42	0,61	0,61	1,82	1,21		0,61				21,2
*d	4,85	2,42	2,42	2,42	0,61	1,21	0,61	1,82	0,61								17
*b	2,42	1,21	3,03	1,21	1,21		2,42	1,21		0,61			1,21				14,5
*p	1,82	1,21		0,61	4,85	1,82	0,61		1,82		0,61						13,3
*k	4,85	1,21	1,21	2,42	0,61	1,21		0,61						1,21			13,3
*c	1,82	1,21	0,61	0,61				1,21	1,21	0,61		2,42	0,61				10,3
*n	1,21	1,21	0,61	0,61		1,21									0,61	0,61	6,06
*m		0,61									1,21						1,82
*g									0,61	0,61							1,21
*j										0,61							0,61
*y											0,61						0,61
	22,4	10,9	10,3	9,7	7,88	7,27	6,06	5,45	4,85	4,24	3,64	2,42	2,42	1,21	0,61	0,61	/165

Tableau 68

Les séries comparatives appellent un commentaire pour la cooccurrence *-pVVp- car la quantité élevée mérite vérification. Les huit Cs comptées dans ce contexte sont les suivantes :

Cs 1448	-pà a p-	<i>carry (child) on back</i>	Série partielle
Cs 1449	-pà a p-	<i>bear child</i>	Série partielle
Cs 1489	-pè è p-	<i>blow (as wind)</i> <i>fan</i> <i>winnow</i>	Etymon PB
Cs 1490	-pî e p-	<i>smoke (tobacco)</i>	INC / Etymon PB : -pe e p-
Cs 1545	-pí v p-	<i>become hot</i>	Refusé
Cs 1560	-pî i p-	<i>become black</i>	Dérivé
Cs 1605	-pû v p-	<i>blow as wind</i>	Etymon PB
Cs 1623	-pù u p-	<i>blow as wind</i>	Variante de la Cs 1605

Ce contexte nous met face à une distribution dont la quantité élevée n'est pas une caractéristique de la proto-langue mais le reflet de la méthodologie de Guthrie et en particulier de sa définition des séries comparatives. On perçoit bien la relation

sémantique qui existe entre les Cs 1448 et 1449, et entre les Cs 1489 et 1490, de même que les doublets vocaliques des Cs 1605 et 1623 et peut-être 1489. Dans le cadre d'un travail de reconstruction, les doublets vocaliques et sémantiques ne devraient pas figurer au même niveau et diminuer d'autant la quantité de cooccurrences.

Le pourcentage élevé de *d en position *C₂ amène cette consonne à participer à la plupart des cooccurrences maximales, les seules consonnes * C₁ qui ne partagent pas leur plus fort pourcentage avec *d sont les bilabiales *p et *b. *b a un peu plus de cooccurrences avec *k et *p avec *p

Le tableau des *-CVVC- se distingue de celui des *-CVC- à travers les pourcentages accordés aux suites *-tVVd- et *-dVVd- qui font ici partie des plus élevés alors que dans les *-CVC- ils étaient en dessous de ce que l'on pouvait attendre. Dans le même ordre d'idée, les suites *-cVVc-, que l'on ne trouve que dans les Cs, sont les seules occurrences possibles en position C₂ pour *c. Ceci pourrait être à priori suspect, mais en définitive elles appartiennent pour trois³⁰ d'entre elles à la proto-langue. Il semble qu'une corrélation se dessine entre consonnes identiques dans le schème *CVVC-.

2.1.3 PB X

2.1.3.1 - Radicaux *-CVC-

La suite la plus fréquente de ce tableau *-bVd- met en cooccurrence deux consonnes voisées. Les consonnes initiales qui ne partagent pas leur plus fort pourcentage avec *d sont les deux alvéolaires *t et *d et les deux palatales *y et *c. Dans les Cs les suites *-pVmb- atteignaient un pourcentage tout à fait adapté au nombre de chacun des phonèmes or, elles disparaissent totalement du PB X. Dans B.L.R.3, les suites *-pVmb- sont bien confirmées comme appartenant à la proto-langue à travers trois Cs de Guthrie et une nouvelle reconstruction de Tervuren. Une nouvelle fois, la démarche de Guthrie entre Cs et PB X s'avère trop sélective. Il y a dans ce tableau une quantité élevée de cooccurrences entre b₁ et mb₂, c'est même pour *mb le contexte le plus fréquent et le pourcentage est relativement important pour cette partie du tableau, elles sont confirmées en quantité élevée.

³⁰ Cs242, Cs 305, Cs 401.

2.1.3.2 - Radicaux *-CVVC-

Les verbes *-CVVC- ne présentent pas de distribution particulière par rapport aux Cs. Les cooccurrences les plus fréquentes se passent entre les phonèmes les plus fréquents bien qu'elles appartiennent au même lieu d'articulation. Je tiens à préciser que sur cinq racines de type *-dVd-, quatre sont dans un contexte à voyelles isotimbres, c'est également le seul contexte où la cooccurrence maximale se produit entre deux consonnes identiques. Lorsque *p est en position *C₂ la suite vocalique précédente est, dans tous les cas, isotimbre.

2.1.3.3 - Radicaux *-CVCVC-

La cooccurrence la plus fréquente se présente sous la forme : *-gVdVC-, mais encore une fois, cette situation n'est qu'apparente car parmi les cinq reconstructions concernées, deux sont synonymes et appartiennent à la même racine (cf. Cs 758 et 759), ce qui est totalement confirmé dans B.L.R.2. De ce fait on peut dire que *-gVdVC- et *-pVkVC- obtiennent des pourcentages comparables.

En comparant ce tableau à celui des Cs je constate plusieurs différences : - La consonne *k prend en PB X le rang un. - Les mi-nasales (= 16,4%) sont moins nombreuses que dans les autres corpus pour la même suite.

2.1.2 - Cooccurrences *C₂/**C₃*

La question principale est de savoir si les tendances et les contraintes perçues entre les syllabes du radical se retrouvent lorsqu'une frontière morphologique est supposée.

2.1.2.2 - Distribution générale

Tout d'abord, dans B.L.R.1 le pourcentage maximal est reconstruit pour les suites *-CVmbVd-, *-CVkVd- et non pour *-CVdVd-, consonnes qui présentent pourtant le plus grand nombre d'occurrences dans les deux positions *C₂ et *C₃. Il y a deux types de suites reconstruites avec *C₂=*C₃ : *-CVdVd- et *-CVkVk-, ce qui est dû à la forte productivité des suffixes reconstruits avec ces deux consonnes. Pour les autres consonnes, cette situation ne se produit jamais.

Les observations faites pour les reconstructions de B.L.R.1 sont en grande partie valables pour les Cs : le pourcentage maximal est atteint par la suite *-CVdVk-, la suite *-CVdVd- permet un nombre correct de cooccurrences, mais en-deçà de ce que l'on était en droit d'attendre compte-tenu du total « ligne » et du total

« colonne ». La suite *-CVkVk- est extrêmement rare, de plus dans les Cs cette rareté touche la suite *-CVŋgVk-. Finalement, les contraintes restent du côté des consonnes appartenant au même lieu d'articulation.

2.1.2.2 - Contraintes

Les cases noires qui font apparaître les trous dans la distribution mettent bien en évidence que le contexte touché est celui où les deux consonnes appartiennent au même lieu d'articulation. On retrouve des contraintes décrites dans les cooccurrences entre *C₁ et *C₂ : d₂/n₃, d₂/t₃, b₂/m₃, g₂/k₃, auxquelles s'ajoutent : mb₂/m₃, mb₂/b₃.

Dans les cooccurrences entre *C₁ et *C₂ on ne trouvait jamais dans deux syllabes successives la consonne vélaire *g avec une consonne non voisée. Dans le tableau des séries comparatives, ces cooccurrences sont possibles. Leur analyse dans B.L.R.3 conduit à refuser les trois items *-CVgVt- au profit d'un étymon *-CVkVt-, la raison invoquée étant toujours la règle de Dahl. Par contre l'étymon *-CVgVp- est accepté comme dérivé d'un nom : *-jðgʊp- « fear Der. De *-jǫgǣ.

2.1.2.3 - Tableaux

Cs: pourcentages *C ₂ / *C ₃ dans les verbes *-CVCVC-												
	*d	*k	*m	*t	*n	*b	*ŋg	*c	*g	*j	*ɲ	
*d	5,61	5,61	3,27	0,47		1,4	1,87		0,93			19,2
*k	6,07	0,47	2,34	4,21	0,47	0,93		0,93				15,4
*mb	6,07	1,4		1,4	0,47							9,35
*t	1,87	1,87	2,8			0,93		0,47				7,94
*m	4,67	1,87			0,93							7,48
*ŋg	4,21	0,47	0,47	0,47	0,93						0,47	7,48
*p	1,87	2,34	0,93	0,93	0				0,47			6,54
*g	4,21		1,4		0,93							6,54
*b	3,27	0,93		0,93								5,14
*n	1,87	2,8	0,47									5,14
*j	2,8	1,4										4,21
*nd	1,4	0,93										2,34
*c	0,47		0,47		0,47							1,4
*ɲ	0,47	0,47										0,93
*n j		0,47	0,47							0,47		0,93
	44,9	21	12,6	8,41	4,21	3,27	1,87	1,4	1,4	0,47	0,47	/214

Tableau 69

Cs: pourcentages *C ₂ / *C ₃ dans les verbes *-CVCVC-											
	d	k	m	t	n	p	ŋg	b	g	c	
d	5,5	9,1	3			0,3	1,2	0,3	0,3		20
ŋg	7	0,9	1,2	0,3	1,8	0,3				0,3	12
k	5,2	0,3	0,9	2,7	0,6					0,3	10
m	4	2,7		1,2	0,6						8,5
mb	4,3	2,7		0,6	0,3						7,9
t	2,4	2,4	2,1		0,6			0,3			7,9
nd	3,6	2,7	0,6								7
b	3	2,4	0,3	0,6							6,4
n	1,5	3,6	0,9			0,3					6,4
p	2,1	1,8		0,6		0,3			0,6		5,5
g	2,4	0,3	0,9	0,9		0,3					4,9
c	0,9		0,3								1,2
ɲ	0,6	0,3									0,9
j	0,3							0,3			0,6
n j	0,3	0,3									0,6
y	0,3										0,3
ŋk	0,3										0,3
	44	30	10	7	4	1,5	1,2	0,9	0,9	0,6	/329

Tableau 70

2.1.4 - Cooccurrences *C₁/₃

2.1.4.1 - Contraintes

La suite qui domine ici le tableau met en cooccurrence l'alvéolaire non voisée avec l'alvéolaire voisée soit la suite *-tVCVd-. Ce pourcentage paraît particulièrement élevé si on se place du point de vue du nombre total de *t en position initiale ou si on le compare au pourcentage de la ligne suivante (2,8%). La configuration générale du tableau montre une répartition en lien avec la fréquence de chaque phonème sans pointer de corrélation particulière.

La suite *-kVCVk- est paradoxalement moins fréquente que la suite *-gVCVk-. Est-ce qu'il y a à chercher un lien de cause à effet entre ces suites ? Les données de B.L.R.3 rétablissent une proportion cohérente par rapport au nombre total et le déséquilibre disparaît (réflexe indirecte ? données insuffisantes ?).

Dans les Cs, mises à part les suites à initiale *b et *m, toutes les autres totalisent leur maximum d'occurrences avec la consonne *d en position C₃ et le pourcentage maximal est obtenu avec les deux consonnes de rang 1 : *y pour les C₁ et *d pour les C₃.

La suite *-dVCVd- atteint un pourcentage particulièrement élevé qui distingue les Cs de B.L.R.1. Cette alvéolaire est la seule consonne à appartenir à des reconstructions où *C₁=*C₂=*C₃, les cas sont rares mais ils figurent dans B.L.R.3 dans des suites *-dVVd-Vd-(V).

La suite *-cVCVd- se trouve dans une situation similaire à celle qu'elle occupait dans B.L.R.1, avec un pourcentage à la fois supérieur à celui attendu et présentant un écart par rapport aux autres pourcentages de la ligne. Les Cs de forme *-cVCVd- obtiennent un degré de fiabilité qui les situe à un niveau de reconstruction générale ou régionale, contrairement aux étymons de B.L.R.1 qui étaient en majeure partie, pour cette forme, considérés comme des séries localisées.

On perçoit bien que dans les cooccurrences entre *C₁ et *C₃, il n'est plus du tout question de contraintes de lieu d'articulation et les cooccurrences absentes jusqu'alors comme b/m ou d/n deviennent possibles.

2.1.3.2 - Tableaux

<i>B.L.R.1 : pourcentages C₁/ C₃ dans les verbes *-CVCVC-³¹</i>												
	*d	*k	*m	*t	*n	*b	*ŋg	*g	*c	*j	*ɲ	
*j	8,33	5,09	1,85	1,39	0,46	1,85		0,46				19,4
*k	6,94	1,39	4,17	1,39	0,46	0,93	0,93	0,46		0,46		17,1
*t	10,2	2,78	1,85	1,39	0,46							16,7
*p	4,63	3,24	0,93	2,31	0,46				0,93			12,5
*d	5,09	2,31	1,85	0,46	0,93							10,6
*c	3,24	1,85	0,93	0,93	0,46							7,41
*b	2,78	1,39	0,46	0,93			0,93	0,46				6,94
*g	1,85	2,31	0,93	0,46	0,93	0,46						6,94
*m		0,46			0,46						0,46	1,39
*n	0,46				0,46							0,93
	43,5	20,8	13	9,26	5,09	3,24	1,85	1,39	0,93	0,46	0,46	/216

Tableau 71

<i>Cs: occurrences C₁/C₃ dans les verbes *-CVCVC-</i>											
	*d	*k	*m	*t	*n	*p	*ŋg	*b	*g	*c	
*y	8,71	7,21	1,5	1,5	1,5	0,9		0,9	0,3		22,5
*k	6,91	2,7	2,4	2,1	0,3	0,3	0,9				15,6
*d	7,81	3,9	1,2	1,2	0,3					0,3	14,7
*t	5,71	3,3	1,5	0,6	0,6						11,7
*p	3,9	3,3	1,5	1,2	0,6					0,3	10,8
*c	4,8	1,8	0,3		0,9						7,81
*b	2,4	3,3	1,2				0,3		0,3		7,51
*g	3	1,8	0,6						0,3		5,71
*m	0,6	1,5									2,1
*n	0,3			0,3		0,3					0,9
*j	0,3	0,3									0,6
	44,4	29,1	10,2	6,91	4,2	1,5	1,2	0,9	0,9	0,6	/333

Tableau 72

³¹ Ce tableau compte quatre alternances de *C₁ et une de *C₃.

2.2 - Thèmes nominaux

2.2.1 - Cooccurrences *C₁/*C₂

2.2.1.1 - Dans B.L.R.1

Je présenterai le tableau des cooccurrences consonantiques uniquement dans les suites *-CVCV car les *-CVCVCV, les *-CVVCV et les *-CVCVV sont trop peu nombreuses dans ce corpus pour être analysables en fonction des cooccurrences C₁/C₂, je vérifierai simplement si ces suites modifient la distribution et leur tableau sera consultable en annexe.

B.L.R.1 : pourcentages *C ₁ /*C ₂ dans les noms *-CVCV ³²																	
	*d	*ŋg	*mb	*k	*nd	*b	*m	*g	*t	*n	*p	*j	*nj	*c	*ɲ	*nt	
*k	3,81	0,79	1,57	1,44	2,1	0,79	0,79	0,52	1,18	0,52	1,05	0,26	0,39	0,66			15,9
*j	2,23	1,71	0,92	1,31	0,13	1,18	1,05	1,44	0,79	1,05	0,13	1,18	0,39	0,26	0,13	0,13	14
*b	4,07	1,71	1,44	0,26	0,92	0,79	0,26	1,31	0,52	0,39		0,79	0,52	0,26			13,3
*d	2,62	2,36	1,44	0,66	0,79	0,92	1,44	1,05	0,39	0,13	0,13						11,9
*t	1,84	1,84	1,97	1,05	1,57	0,39	0,92		1,05	0,39	0,13			0,13	0,26		11,5
*g	2,89	1,18	1,71		1,44	1,44	0,66	0,39	0,13	0,52		0,13	0,52				11
*p	2,23	1,31	0,66	1,97	0,79		0,26	0,39	0,79	0,52	0,79			0,26			9,97
*c	1,57	2,36	1,05	1,31	0,26	0,26		0,26	0,26	0,79	0,66		0,39	0,13	0,13		9,45
*n	0,13	0,13		0,13						0,66							1,05
*ɲ		0,26		0,26			0,39		0,13								1,05
*m	0,39		0,13		0,13									0	0,13		0,79
	21,8	13,6	10,9	8,4	8,14	5,77	5,77	5,38	5,25	4,99	2,89	2,36	2,23	1,71	0,66	0,13	762

Tableau 73

Distribution générale :

Dans les *-CVCV comptabilisés ci-dessus, les cooccurrences les plus fréquentes sont représentées par la bilabiale *b en *C₁ avec l'alvéolaire *d en *C₂. Dans le même ordre d'idée, les cooccurrences *g₁ - *d₂ atteignent un total de 3% ce qui pourrait indiquer une harmonisation de voisement, d'autant que *g ne compte aucune occurrence avec les non voisées *k, *t, *p. La cooccurrence entre *g et *t,

³² Ce tableau compte trente alternances de *C₁ ou de *C₂ pour un total de 732 étymons nominaux.

signalée dans le tableau, correspond au thème *-g ò t ì « neck » refusé dans B.L.R.3 car explicable avec la règle de Dahl.

Contraintes :

Des contraintes se manifestent par des absences de cooccurrences et également par des pourcentages inférieurs à ceux que l'on pourrait attendre ; ainsi, on retiendra qu'il n'y a aucune cooccurrence entre *p₁ et *b₂, entre *b₁ et *p₂, entre *g₁ et *k₂ et également entre *t₁ et *g₂, entre *g₁ et *p₂.

Du point de vue des restrictions, le pourcentage des cooccurrences entre *k₁ et *ng₂, avec seulement 0,8% est particulièrement faible puisque *k₁ occupe le premier rang et *ng₂ le deuxième. Avec un peu plus de réserves, je relèverai *j₁ et *nd₂ ainsi que *c₁ et *d₂, *t₁ et *d₂.

La suite *-dVnV est représentée par le nominal *-d ì n a « lower abdomen », que je n'ai pas retrouvé sous cette forme dans B.L.R.3, mais sous la forme *-n ì n à en tant qu'étymon. La suite à initiale *d correspond plus sûrement à une variante locale et d'après les données sur les verbes, la forme avec *d à l'initiale pourrait provenir de la zone A ?

2.2.1.2 - Séries comparatives

Les cooccurrences seront présentées sous forme de tableau pour les suites *-CVCV et *-CVVCV.

2.2.1.2.1 - Thèmes *-CVCV

Cs : pourcentages *C ₁ / *C ₂ dans les noms *-CVCV ³³																					
	*d	*ηg	*mb	*nd	*k	*n	*b	*m	*t	*g	*p	*c	*y	*n j	*j	*p	*nc	*nt	*ηk		
*y	2,14	1,32	0,81	0,71	1,73	1,93	1,02	1,42	1,02	1,02	0,2	0,71	0,71	0,41	0,51	0,31	0,61			16,6	
*k	3,05	0,51	0,92	1,63	0,41	0,51	0,92	0,61	1,02	0,41	1,02	0,61	0,31	0,2	0,1			0,1		12,3	
*d	1,93	2,24	1,42	1,22	0,51		1,32	1,42	0,31	1,22	0,41									12	
*b	4,37	0,92	1,12	0,51	0,2	0,81	0,61	0,31	0,31	1,12		0,41	0,31	0,41	0,1					11,5	
*g	3,46	1,02	0,92	1,12	0,1	0,61	1,42	0,31	0,1	0,2	0,1		0,51	0,2						10,1	
*p	2,24	1,02	0,61	0,51	1,42	0,51		0,1	0,92	0,31	0,41	0,41	0,1	0,51		0,1				9,16	
*c	1,32	2,03	0,92	0,51	1,42	0,51	0,2	0,2	0,41	0,41	0,61	0,41	0,1	0,1						9,16	
*t	1,12	1,22	1,02	1,22	0,81	0,41	0,41	0,81	0,51	0,1	0,1							0,1		7,83	
*j	1,42	0,1	0,41	0,2	0,2	0,2	0,51		0,1	0,41				0,1						3,66	
*p	0,1	0,81	0,2	0,1	0,41	0,41		0,31	0,41					0,1		0,1				2,95	
*n	0,1	0,2			0,31	0,81		0,31					0,1						0,1	1,93	
*m	0,51		0,1			0,41			0,1			0,1	0,1			0,1				1,42	
*ηg	0,1	0,1									0,1		0,1							0,41	
*mb		0,1	0,1	0,1																0,31	
*η			0,1					0,1												0,2	
*ηk				0,1					0,1											0,2	
*nd	0,1																			0,1	
*nc	0,1																			0,1	
*n j	0,1																			0,1	
	22,2	11,6	8,65	7,93	7,53	7,12	6,41	5,9	5,29	5,19	2,95	2,64	2,34	2,03	0,71	0,61	0,61	0,61	0,2	0,1	/983

Tableau 74

Distribution générale :

Je rappellerai d'une part, la place prépondérante de la palatale *y dans les Cs puisqu'elle occupe le premier rang des suites -CVCV et d'autre part, celle du

³³ Dans ce total de 983 cooccurrences sont incluses 7 alternances de *C₂ et 35 alternances de *C₁.

phonème *d en *C₂ car il obtient un pourcentage près de deux fois supérieur à celui de *ŋg₂. Cette quantité élevée de d₂ se retrouve dans ses cooccurrences avec les autres phonèmes et tout spécialement lorsque les voisées *b et *g sont en position initiale. En effet, 39% des *b en *C₁ ont *d en *C₂ (20% des *d en *C₂ sont après *b) et 34% des *g en *C₁ ont *d en *C₂. Par contre cela ne se vérifie pas quand *d est en *C₁ car alors la cooccurrence maximale est avec *ŋg en *C₂. Il en est de même pour l'alvéolaire non voisée *t et la palatale *c qui connaissent plus d'occurrences avec les mi-nasales qu'avec *d. L'organisation globale ressemble à celle perçue pour les racines verbales.

Contraintes :

Du côté des restrictions, on retiendra le très faible pourcentage des cooccurrences entre *k₁ et *ng₂. Cette restriction entre une non-voisée et une mi-nasale n'apparaît que pour les vélaires, elle ne se retrouve pas avec les autres lieux d'articulation, contrairement à ce que j'avais observé pour les verbes.

Toujours à propos des vélaires, une seule Cs autorise la cooccurrence *g₁ - *k₂ : Cs 828 *-g í k v « *foyer* », mais elle est refusée dans B.L.R.3 au profit de l'étymon *-j í k v, donc on peut considérer que cette cooccurrence n'est pas autorisée dans les thèmes *-CVCV.

Enfin, deux types de cooccurrences sont absents, il s'agit de *d₁/₂ de *p₁/₂ et de *b₁/₂. Ces trous dans le système seront discutés au cours de la synthèse, car ils se constatent dans tous les corpus analysés.

2.2.1.2.2 - Thèmes *-CVVCV

Cs : pourcentages *C ₁ / <i>*C₂ dans les noms *-CVVCV</i>																
	*d	*mb	*ηg	*t	*n	*nd	*p	*k	*b	*g	*y	*j	*m	*nj	*c	
*k	5,1	1,02	1,02			4,08	2,04	4,08	1,02	1,02	1,02				20,4	
*t	2,04	1,02		6,12	1,02			2,04	1,02						13,3	
*d	4,08	2,04	5,1	2,04						1,02					14,3	
*b	6,12	1,02	1,02			1,02			1,02			2,04		1,02	13,3	
*p		1,02				1,02	4,08			1,02				1,02	8,16	
*c	1,02	1,02	2,04		2,04	1,02									1,02	
*g	1,02	2,04	1,02		2,04	1,02									7,14	
*j	3,06	1,02													4,08	
*m											2,04		2,04		4,08	
*n					3,06										3,06	
*y	2,04														2,04	
*η	2,04														2,04	
	26,5	10,2	10,2	8,16	8,16	8,16	6,12	6,12	3,06	3,06	3,06	2,04	2,04	2,04	1,02	/98

Tableau 75

Toutes les séries comparatives de ce tableau, construites avec les mi-nasales *mb *nd *nj en position C₂ et précédées par une voyelle double isotimbre ont un doublet avec voyelle simple. Les séries comparatives construites avec *ηg présentent la même situation à l'exception de trois d'entre elles : les Cs 552, 599 et 600 qui sont composées de voyelles hétérotimbres. Guthrie a appliqué sur l'ensemble du lexique son principe d'allongement devant les mi-nasales. Parallèlement il n'y a que trois *-CVVCV qui partagent le même numéro de série avec un *-CVCV en dehors du contexte mi-nasal, parmi elles deux sont refusées au profit de l'étymon à voyelle simple, la troisième est une variante (Cs 12881/2 *-má a y ï) dont les réflexes sont ambigus du point de vue de la quantité vocalique.

Le nombre global d'occurrences n'est pas très élevé et le tableau devient plus délicat à analyser. Les cooccurrences notées absentes en *-CVCV, le sont également en *-CVVCV. Une particularité de cette suite tient à la reduplication avec allongement de *V₁ et cette reduplication se produit lorsque les consonnes non voisées *p, *t et *k sont en position *C₂.

2.2.2 - Cooccurrences *C₂/*C₃ dans les noms³⁴

Les consonnes occupant la position *C₃ des noms sont en nombre faible, quelque soit le corpus étudié. Les cooccurrences entre les *C₂ et les *C₃ présentent le même type de contraintes qu'entre les *C₁ et les *C₂, à savoir une tendance à la dissimilation des lieux d'articulation. On la perçoit bien à travers les deux cooccurrences les plus fréquentes : *-CVdVŋgV et *-CVŋgVdV (les voir en détail, voir aussi d-d et comparer avec le C1).

Les suites *-CV(V)dVdV sont, dans trois cas sur quatre, des dérivés construits à partir d'un radical *-CVC-VC- ou *-CVVC-VC-, ce qui ne représente pas du tout le reste du corpus, car dans les autres contextes les déverbatifs sont rares.

Les cooccurrences notées absentes entre *C₁ et *C₂ le sont toujours entre *C₂ et *C₃ car la suite *-CVdVnV correspond à la Cs 988 *-kádî-anâ « *girl* » qui est composée de deux morphèmes lexicaux.

2.2.3 - Cooccurrences *C₁/*C₃ dans les noms³⁵

³⁴ Tableaux 78, 79

³⁵ tableaux 76 77.

3 - Synthèse des observations

On vient de constater qu'il existe, dans les cooccurrences consonantiques, des contraintes récurrentes à travers l'ensemble des reconstructions. Ces contraintes touchent les traits de nasalité et de voisement des consonnes, mais leurs conséquences sur les cooccurrences s'entendent pour un même lieu d'articulation et varient - de rares à absentes - en fonction de ce dernier. Il y aurait alors un degré dans l'étendue de ces contraintes, degré qui pourrait nous indiquer une direction de changement.

Ces traits de nasalité et de voisement sont les deux traits dont la distribution est régie par les règles synchroniques que j'ai décrites en introduction (règles de Dahl, de Meinhof, de Greenberg). Dans les reconstructions, les contraintes sur le trait de nasalité montrent des similarités avec celles présentes dans les langues actuelles, alors que les contraintes sur le trait de voisement s'en éloignent. Comment comprendre cette situation, implique-t-elle les mêmes processus et génère-t-elle les mêmes distributions ?

Je propose de commencer par un résumé des contraintes reconstruites par Meeussen et Guthrie. Avant de tirer des conclusions, je vérifierai dans B.L.R.3 si ces contraintes sont confirmées ou infirmées. Ensuite, à partir de généralisations obtenues en comparant les classes de consonnes, je chercherai la place que prennent ces contraintes dans l'organisation phonologique du proto-lexique. Enfin, je ferai un lien avec les processus synchroniques d'assimilation et de dissimilation, avec comme objectif de montrer que si certains processus étaient déjà en place en proto-bantou, d'autres, comme la règle de Dahl, sont plus récents mais trouvent leur motivation dans les distributions marquées de la proto-langue.

3.1 – Résumé des contraintes

3.1.1 - Contrainte de voisement

3.1.1.1 - Les bilabiales

Quelle que soit la catégorie grammaticale à laquelle appartient l'étymon, aucune des reconstructions de Guthrie ni de Meeussen n'a la bilabiale non voisée *p en position C₁ avec la bilabiale voisée *b en position C₂. Guthrie pose, pour cette cooccurrence, deux séries partielles qui sont issues de la même racine, comme on peut le constater ci-dessous :

ps 401 -p̣ b- *être sot*Ce NE : FGM

ps 402 -p̣ b á *sot* SW Ce : HMN

Vingt fiches sont disponibles dans B.L.R.3 pour ce contexte, mais le résultat reste identique puisque cette cooccurrence n'appartient qu'à des radicaux dont les attestations localisées se situent principalement dans la zone J, ce qui laisserait supposer un développement plus récent. Une recherche de cognats³⁶ dans les langues de l'ouest et du sud du domaine pourrait s'avérer intéressante.

Si on poursuit l'observation de ce contexte entre bilabiales en s'interrogeant sur la validité des cooccurrences entre la consonne voisée *b en C₁ et la non voisée *p en C₂, le seul substantif disponible appartient aux séries partielles, mais il est refusé par B.L.R.3 car il s'explique par l'application de la règle de Dahl : ps 19 *-bépò « froid » et c'est l'étymon *-pépò qui reçoit un statut de reconstruction générale.

Par contre, dans les verbes, les rares étymons qui figuraient dans les Cs et dans B.L.R.1, sont bien validés par B.L.R.3 :

Cs 171-bóp- *lier* **Étymon PB**

Cs 94 - bép- *mentir* **Étymon PB**

La cooccurrence b₁/p₂ appartient à la proto-langue dans les racines verbales, avec un thème nominal dérivé de la Cs 94. En définitive, la seule cooccurrence qui reste absente est celle qui implique /p/ en *C₁ et /b/ en *C₂.

3.1.1.2 - Les vélaires

La cooccurrence g₁/k₂ est absente des verbes et représentée dans un seul nom : *-gíkè « sauterelle » avec des cognats dans les zones J S. Les données de B.L.R.3 maintiennent un statut de **variante** au thème -gíkè et un statut d'**étymon** pour la forme avec deux consonnes voisées *-gígè.

Dans B.L.R.3, trois fiches font état de cette cooccurrence : la variante, que je viens de citer, à laquelle s'ajoutent deux substantifs dont l'un est un composé (*-giakadi), et l'autre est refusé (*-gíkò « fireplace ») La cooccurrence g₁/k₂ reste totalement absente de la proto-langue et même des reconstructions régionales puisque aucune autre fiche n'y figure.

Parallèlement à cette non-reconstruction, les tableaux indiquaient également pour *g un évitement vis-à-vis de toutes les consonnes non voisées. Que deviennent ces rares cooccurrences dans les données plus récentes de B.L.R.3 ?

- *-gVp(V)(C) : sur quatre fiches, deux sont les variantes d'une reconstruction comportant une autre consonne en position *C₁, une est refusée à cause de la règle

³⁶ Une première recherche a été effectuée dans ce sens sur les langues du groupe B10, mais n'a donné aucun résultat.

de Dahl, la quatrième est localisée au NW et n'est rattachée à aucun autre étymon :

ps 245	*-g ū p á	<i>insect, tick,</i>	Refusée, étymon PB *-k ū p á
Cs 970	*-g á p í	<i>paddle, 9/10</i>	Variante de l'étymon PB *-k á p í
Cs 833	*-g ì p a g-	<i>kill</i>	Variante SW de l'étymon PB *-y ì p a g-
Tv	*-g í p-	<i>suffocate</i>	NW : C

• *-gVt(V)(C) : le nombre de fiches est supérieure puisque la requête en fait apparaît vingt-trois, mais dix-sept restent très localisées, cinq sont refusées et enfin une variante peut-être soumise à la règle de Dahl

Tv	*-g à à t ì	<i>bread</i>	Variante NE de l'étymon PB *-k á á t í
----	-------------	--------------	--

L'évitement entre la vélaire voisée *g et une consonne non voisée en position *C₂ se confirme pleinement. Il appartient bien à la proto-langue telle qu'elle a été reconstruite de nos jours.

En résumé, l'opposition de voisement est limitée (cf. §3.2), voire empêchée, entre deux consonnes appartenant à des syllabes successives. Cette contrainte s'exprime entre consonnes bilabiales et de façon plus large avec la consonne vélaire voisée quel que soit le lieu d'articulation de la consonne suivante à partir du moment où cette dernière est non voisée. Ceci aboutit à la non-reconstruction des séquences suivantes :

<p style="text-align: center;"> p₁/b₂, p₂/b₃ g₁/k₂, g₂/k₃ g₁/t₂, g₂/t₃ g₁/p₂ </p>
--

3.1.2 - Contrainte de nasalité

3.1.2.1 - Les bilabiales

La cooccurrence b_1/m_2 demeure absente des étymons verbaux de Guthrie et de Meeussen. Par contre, la série partielle qu'avait proposée Guthrie prend dans B.L.R.3 un statut d'étymon : ps 48 *-bðm- « *frapper, tuer* ». Les thèmes nominaux³⁷, présents dans les lexiques étudiés, sont eux aussi confirmés à un niveau de proto-langue, ce qui permet de rétablir cette cooccurrence pour les bilabiales.

3.1.2.2 - Les alvéolaires

Le phonème *d ne se trouve pas en *C₁ avec *n en *C₂ et, dans le cas des alvéolaires, cette restriction touche tous les étymons, c'est-à-dire les deux catégories nominale et verbale et qui plus est dans tous les proto-lexiques. Les rares entrées qui figurent dans B.L.R.3 le sont à titre de dérivées, rattachées à un étymon de forme *-CV-. La nasale *n appartient alors au morphème grammatical *-an-, ayant valeur de réciproque.

Enfin un radical est retenu sous la forme *-dùn-, il est considéré comme une variante de la zone A et est rattaché à l'étymon *-nùn- « *être vieux* ». Cette variante sous-entend qu'en zone A, un processus de dissimilation entre consonnes nasales a été, et est peut-être encore, actif. Schadeberg (2002) parle de cette variante de zone A avec un *C₁ non nasal comme « *part of the unsolved nasality puzzle* ». Une autre fiche existe, mais elle reste à un stade régional avec une incertitude sur *C₁ : *-dìn- (JL) « *hésiter, ignorer* ».

Cette contrainte touche également la cooccurrence *C₁ = n et *C₂ = d, elle n'était pas évidente dans les Cs ni dans B.L.R.1, mais une requête dans B.L.R.3 établit son absence dans les noms et dans les verbes à voyelle simple, car les quelques items proposés sont les variantes d'un étymon où les deux consonnes sont nasales. La cooccurrence *C₁ = n et *C₂ = d n'est pour l'instant reconstruite que dans deux suites *-CVVC-.

Ce type de contrainte entre une occlusive voisée et la nasale de même lieu d'articulation toucherait uniquement les alvéolaires voisées. Parallèlement, la cooccurrence entre l'alvéolaire non voisée *t et la nasale *n ne connaît aucune restriction. Les bilabiales admettent ce type de cooccurrences, même si elles restent rares. Pour les vélaires, cette cooccurrence est inenvisageable, vu que la nasale vélaire n'appartient pas au proto-système.

³⁷ Cs 159, 228, 229.

À propos des cooccurrences consonantiques en luganda, Katamba et Hyman (1991) observent : « ...*consonants sharing the same place of articulation, but differing only in nasality, do not freely co-occur in lexical roots* ». Dans cette langue, les contraintes exprimées s'entendent pour un lieu d'articulation défini et touchent l'ensemble du système ; comme si la contrainte, apparente pour les alvéolaires en proto-bantou, avait affecté l'ensemble du lexique de cette langue. Un autre point commun apparaît entre cette langue et les reconstructions, il est dans le nombre élevé de cooccurrences entre occlusives voisées et mi-nasales, ce qui semble contrebalancer la contrainte énoncée.

Pourquoi les alvéolaires ? Cette restriction entre l'occlusive voisée *d et la nasale du même lieu d'articulation n'est pas sans rappeler la règle d'assimilation nasale progressive de Greenberg, puisqu'elle concerne les consonnes alvéolaires. Mais la règle de Greenberg s'applique entre la consonne nasale du radical et la consonne *d du suffixe qui devient alors *n, c'est-à-dire entre un morphème lexical et un morphème grammatical. Il est vrai par ailleurs que la cooccurrence *d/*n n'est pas reconstruite entre les consonnes *C₂ et *C₃ et qu'elle figure dans les reconstructions seulement entre *C₁ et *C₃ des *-CV-VC.

d₁/n₂, d₂/n₃

3.1.2.3 - Autre contrainte

Lorsque l'alvéolaire non voisée *t est en *C₁, la palatale *c est absente de la position *C₂. Cette situation est maintenue dans B.L.R.3, où encore une fois, les trois fiches contenant cette cooccurrence ont une distribution limitée (il y a cinq fiches, mais deux d'entre elles ont un *C₁ incertain : /c/ ou /t/). C'est le seul cas de contrainte entre deux phonèmes ne partageant pas le même lieu d'articulation. Le phonème /c/ fonctionnerait-il avec les alvéolaires ? En tout état de cause, il partage avec elles le trait coronal. Meeussen (1965) avait remarqué que "*...un certain nombre de correspondances attestent une hésitation entre /t/ et /c/*". Il semble que les alternances entre les réflexes de *t et de *c trouvent leur explication dans l'évolution de *t qui, après la voyelle fermée *i, a évolué vers une forme identique à celle du réflexe régulier de *c (Bastin 1983), d'où les risques de confusion et les hésitations des reconstituteurs. Cette confusion des réflexes ne nous dit rien de la contrainte relevée.

t₁/c₂

3.2 - Organisation phonologique du lexique

Une question s'avère maintenant importante à poser, c'est celle de la place que prennent ces contraintes dans le lexique. Sont-elles révélatrices d'une règle plus générale ou bien restent-elles ponctuelles et traces d'un processus qui nous échapperait ?

Avec cet objectif, j'ai effectué des regroupements de consonnes pour observer les éventuelles relations de dépendance du point de vue du lieu d'articulation, de l'activité laryngale et du mode articulatoire puisque des tendances de cet ordre, semblaient se profiler dans les tableaux.

Pour chaque regroupement observé, j'ai utilisé le test du chi-2 avec une lecture à deux niveaux ; La distribution des cooccurrences consonantiques est-elle ou non significative ? Si oui, quel type de cooccurrences contribue à rendre la distribution significative ?

La plupart des tableaux ont un caractère significatif, et ceux qui ne le sont pas ressemblent trait pour trait aux fréquences attendues !

3.2.1 - Lieux d'articulation

Les consonnes ont été regroupées en respectant les quatre lieux d'articulation du système phonologique proto-bantou. Le test du chi-2 appliqué à ces données s'est révélé significatif pour les *-CVC- ($p = 0,001$), les *-CVCVC- ($p = 0,05$ dans B.L.R.1 et $p = 0,001$ dans les Cs) et *-CVCV ($p < 0,001$). Ce test souligne l'existence de relations de dépendance où le hasard n'a pas sa place, quelle que soit l'interprétation que l'on attribue à ces valeurs.

Les déséquilibres significatifs sont comparables d'un type de suite à l'autre et ils se font dans le sens d'une **différenciation** des lieux :

- Déséquilibre en excès pour :
 - Les cooccurrences entre labiales et alvéolaires
 - Les cooccurrences entre alvéolaires et labiales

- Déséquilibre en défaut pour :
 - Les cooccurrences entre labiales
 - Les cooccurrences entre vélaires
 - Les cooccurrences entre alvéolaires et palatales

L'évitement des alvéolaires avec le groupe des palatales sous-entend la pertinence du trait coronal car alors alvéolaires et palatales appartiendraient au même groupe et respecteraient une organisation du lexique en termes de différenciation des lieux d'articulation.

Ces relations de dépendance ne sont pas sans rappeler le principe du contour obligatoire (OCP) qui évite de mettre côte à côte deux segments identiques (cf. Roca and Johnson 1999). Pour Hyman et katamba, c'est l'OCP qui motiverait les contraintes du luganda.

Pour les *-CVVC-, je n'ai pas pu utiliser le test de chi-2 car les conditions d'application n'étaient pas respectées³⁸. Je m'appuie sur une simple comparaison entre les fréquences observées et les fréquences théoriques pour indiquer que, dans chaque corpus, il n'est plus question de dissimilation entre les lieux d'articulation. Les corrélations entre *C₁ et *C₂ deviennent semblables aux corrélations perçues entre *C₁ et *C₃, ce qui va dans le sens de l'hypothèse probable où une consonne se serait amuïe, donnant ainsi naissance aux *-CVVC-. De ce fait on peut soulever la question de l'influence d'un contexte *C₁ = *C₃ sur l'amuïssement de *C₂.

3.2.2 - Activité laryngale

les consonnes ont été réparties en deux groupes³⁹ selon la valeur qu'elles prennent pour le trait de voisement.

La distribution consonantique, dans les thèmes nominaux *-CVCV et dans les radicaux *-CVC- des Cs et de B.L.R.1, s'avère franchement significative ($p < 0,001$). Deux types de cooccurrences contribuent à ce caractère significatif :

- Le nombre élevé de cooccurrences entre les consonnes non voisées.
- Le nombre faible de cooccurrences entre les consonnes initiales voisées et les consonnes C₂ non voisées.

³⁸ Un minimum de cinq occurrences est nécessaire .

³⁹ J'ai inclus les mi-nasales non voisées dans le groupe 1 des consonnes non voisées. J'ai effectué les calculs avec et sans ces mi-nasales, en fait leur quantité est trop faible pour avoir une quelconque influence sur la totalité du tableau. Leur distribution dans les *-CVC- de B.L.R.1 est intéressante à retenir car 15 occurrences sur 19 sont après un C₁ non voisé.

Pour les autres cooccurrences, l'écart entre les fréquences théoriques et les fréquences observées n'est pas significatif d'un point de vue statistique, mais leur distribution va dans le même sens, c'est-à-dire vers une **harmonie de voisement**. Cela est perceptible du fait que l'on compte pour les suites composées de deux consonnes voisées plus de cooccurrences et pour les suites composées d'une consonne non voisée en *C₁ et d'une voisée en *C₂, des occurrences inférieures au nombre prédit.

Les verbes n'ont pas tous le même comportement ; les *-CVC-, comme les noms, présentent des corrélations significatives en privilégiant une suite de deux consonnes non voisées et en contraignant les suites où le *C₁ est voisé et le *C₂ non voisé.

Dans les *-CVVC-, la distribution consonantique est strictement identique à celle prédite par les fréquences théoriques ! Enfin dans les *-CVCVC-, la distribution du trait de voisement suit l'idée d'une harmonie sans pour autant être statistiquement significative.

3.2.3 - Mode articulaire

Les consonnes ont été réparties en trois groupes : occlusives, nasales et mi-nasales, puis en quatre groupes dans le but de distinguer les palatales /*y *j *c/ des occlusives, puisque leur mode serait plutôt fricatif ou affriquée, mais non occlusif, contrairement à ce que laisse supposer le symbole qui les représente. La séparation des palatales n'a aucun caractère significatif.

Tous les tableaux sont statistiquement significatifs du fait d'un ou de deux types de cooccurrences qui mettent en lumière des relations de dépendance :

- Déséquilibre en excès entre consonnes nasales dans les noms et dans les verbes.
- Déséquilibre en défaut entre consonnes nasales et mi-nasales dans les verbes.

Un déséquilibre intéressant est présent dans B.L.R.1 : les cooccurrences avec les mi-nasales non voisées sont significatives du fait d'une quantité faible avec les occlusives voisées et d'une quantité élevée avec les non voisées.

En définitive, les contraintes distributionnelles reconstruites en proto-bantou vont dans le sens d'une **différenciation** des lieux d'articulation et d'une **harmonie** de voisement et de nasalité. Cette distribution fonctionne pour les cooccurrences

*C₁/*C₂ et *C₂/*C₃, soit entre consonnes appartenant à des syllabes successives. Si on combine ces deux contraintes, on s'attend à ce que les étymons, construits avec un *C₁ et un *C₂ de même lieu d'articulation et en opposition de voisement ou de nasalité, soient limités en nombre, voire absents. C'est effectivement ce qui se produit, puisque les cooccurrences ne respectant pas cette organisation, ne concernent pas plus de 3,5% des reconstructions et font figure d'éléments marqués. Trois des suites non reconstruites *-pVb(V), *-gVk(V), *-dVn(V) respectent ces tendances et peuvent s'interpréter comme la conséquence directe de cette organisation phonologique du lexique. Par contre, elles n'expliquent en rien la non-reconstruction des suites *-tVc(V), car elle s'oppose doublement à une organisation du proto-lexique alliant différenciation des lieux et harmonie de voisement ; c'est donc une autre motivation qui la sous-tend.

Meeussen avait bien précisé qu'il aurait pu reconstruire les fricatives /s, z/ en lieu et place des palatales /c, j/. La non-reconstruction de consonnes fricatives en proto-bantou est un fait surprenant essentiellement pour deux raisons :

- D'une part, ce fait est contraire à la typologie des langues du monde. Dans la base UPSID⁴⁰ 93,5% des systèmes phonologiques ont des fricatives et dans la base BDPROTO⁴¹ 95,5% des proto-systèmes phonologiques en possèdent. Dans les deux bases les (proto-) systèmes phonologiques ont en moyenne quatre fricatives⁴², et 2,5 lieux d'articulation : alvéolaire et glottal. Bien entendu la typologie est un point de vue qui ne peut à lui seul justifier un choix, mais les données sont suffisamment franches pour qu'elles invitent à examiner attentivement la question des fricatives en proto-bantou.
- D'autre part, la palatale *c aurait un réflexe fricatif alvéolaire lié au contexte nasal (Pn9) dans les langues actuelles : *c -> s, à tel point qu'une reconstruction sous la forme *s serait justifiée.

Typologie et études comparatives des langues bantoues adoptent une direction commune. L'absence de cooccurrences entre *t et *c peut devenir un argument supplémentaire pour proposer une fricative alvéolaire en lieu et place de l'occlusive palatale.

⁴⁰ UPSID : UCLA Phonological Segment Inventory Database.

⁴¹ BDPROTO : base de données sur les proto-systèmes phonologiques, cf. Marsico (1999).

⁴² Ces chiffres m'ont été transmis par Egidio Marsico (laboratoire DDL).

Dans le contexte où l'exclusion est en lien avec le voisement, pourquoi du côté des labiales, la cooccurrence affectée touche la suite non voisée - voisée et du côté des vélares la suite voisée - non voisée, plutôt que l'inverse ? On peut proposer une première explication en lien avec la phonétique générale dès lors que les deux consonnes, qui étaient attendues en position C₁, sont des consonnes décrites pour être les plus sensibles au changement au sein de leur lieu d'articulation respectif⁴³, cette fragilité a pu accentuer le processus. Par ailleurs, la suite *-bV(V)p- a bien été signalée comme rare... Les labiales et les vélares seraient les plus touchées par cette contrainte, puis les alvéolaires.

3.3 - Conclusion

3.3.1 - Contraintes et règles d'assimilation nasale

Les contraintes reconstruites autour du trait de nasalité peuvent-elles supporter le lien avec la règle d'assimilation nasale de Greenberg ?

Des ressemblances existent avec la règle de Greenberg, dans la mesure où il est question d'un processus d'assimilation nasale et que cette règle touche les alvéolaires.

Par contre en proto-bantou, ce processus s'appliquerait quelle que soit la place occupée par la nasale dans le thème. Contrairement à ce que Greenberg avait formulé cette règle agirait de manière progressive mais aussi régressive, et elle ne serait pas limitée à la frontière de morphèmes et toucherait le thème nominal et verbal. L'implication de cette règle dans le lexique serait plus forte, ou aurait peut-être subi une évolution qui limiterait son domaine d'application aux suffixes.

3.3.2 - Contraintes et règle de Dahl

Si maintenant on établit un parallèle entre l'organisation du proto-lexique et les contraintes engendrées par la règle de Dahl, on perçoit que ces dernières impulsent une direction opposée car, en empêchant deux consonnes non voisées de se trouver dans des syllabes successives, elles entraînent une **dissimilation de voisement**. Avec cette règle, les cooccurrences C[-vois]/C[-vois] -> C[+vois] /C[-

⁴³ Dans la série des bilabiales quand une occlusive change c'est la non voisée, dans la série des vélares quand une occlusive change c'est la voisée. Les raisons invoquées relèvent du domaine de l'acoustique.

vois], ce qui génère directement la cooccurrence g_1/k_2 , mais également g_1/p_2 , et g_1/t_2 .

Il est probable que l'application de la règle de Dahl vient combler les distributions marquées du proto-bantou, et que les « trous » dans le système ont favorisé son apparition. Si la règle de Dahl a bien puisé sa motivation dans la structure du proto-lexique, alors on s'attend à ce qu'elle touche progressivement les différents lieux d'articulation et que le lieu d'articulation de C_1 soit déterminant. Ainsi, elle devrait être particulièrement active avec les consonnes vélares. Les cooccurrences entre la consonne vélaire voisée et les consonnes non voisées étant absentes de la proto-langue, elles peuvent émerger directement par application de cette règle. Ensuite, en s'appuyant sur les pourcentages reconstruits on peut déduire que les labiales seront atteintes dans un deuxième temps puis, en dernier lieu, les alvéolaires.

Cette hypothèse se vérifie en partie dans les langues étudiées par Davy et Nurse (1982) car, dans ces langues, lorsque le processus de dissimilation ne touche qu'une partie du système la consonne vélaire est systématiquement soumise à la règle de Dahl. On serait alors dans un cadre de processus en chaîne, où cette règle trouverait sa motivation dans les distributions marquées de la langue-mère.

Chapitre 3 : cooccurrences tons-segments

Ce chapitre va traiter des cooccurrences entre tons et segments reconstruits. Nous aborderons **essentiellement** la distribution entre les consonnes initiales et le ton qui les suit immédiatement. Avant de clore le chapitre je résumerai les observations concernant la distribution entre voyelles et tons et nous constaterons qu'elle ne porte pas la même pertinence.

1 - Cooccurrences tons-consonnes⁴⁴

1.1 - Introduction

Mon intérêt pour ce sujet est parti de questions posées par l'étude des correspondances entre le b à s à á (langue bantoue du sud Cameroun) et le proto-bantou. J'ai été amenée à examiner de plus près les cooccurrences entre la vélaire voisée et le ton H, au sein des séries comparatives de Guthrie. Il en était ressorti un net déséquilibre, nullement soupçonné jusqu'alors. Par ailleurs, cette distribution particulièrement contrastée pour les vélaires, n'était pas un fait isolé, car elle reflétait bel et bien une interaction entre tons et consonnes, interaction que nous allons essayer d'interpréter.

Je vais analyser les cooccurrences entre les consonnes reconstruites en position initiale de thème et le ton lexical qui peut suivre immédiatement chacune d'elles. Dans l'étude de cette interaction seul le ton de la première syllabe sera pris en compte et cela pour plusieurs raisons. Tout d'abord, seul ce ton est lexical pour les verbes, ensuite, si les noms portent bien un ton lexical sur chacune des syllabes reconstruites, le degré de fiabilité de ces reconstructions tonales diffère. Si on est assez sûr du ton de la première syllabe, il n'en est pas de même pour celui de la syllabe suivante qui, dans certaines langues, aurait subi l'influence du ton

⁴⁴ Une première version de cette analyse des cooccurrences entre tons et consonnes a été publiée dans un article intitulé : « Notes sur l'interaction consonnes-tons en proto-bantou » (Teil-Dautrey 1999).

précédent et Meeussen (1976) a montré que des règles non identifiées par Guthrie, et en particulier celles concernant la propagation du ton haut, l'ont amené à des reconstructions tonales erronées sur la deuxième syllabe du thème nominal.

1.2 – Analyse des données

Nous aborderons ce chapitre par la distribution quantitative des cooccurrences entre tons et consonnes. Un premier tableau montrera la répartition dans les racines verbales (section 2.1.1), un deuxième tableau récapitulera celle des thèmes nominaux (section 2.1.2) puis nous aborderons la discussion, par type de segments, pour l'ensemble des reconstructions.

1.2.1 – Distribution quantitative tons-consonnes

L'ensemble des racines nominales et verbales des séries comparatives de Guthrie, toutes suites syllabiques confondues, présente les occurrences tonales suivantes sur la première syllabe : 54% des racines verbales et nominales portent un ton H, et 46% un ton B, donc une distribution assez équilibrée. Quelle que soit la catégorie grammaticale à laquelle appartient l'étymon, les séries comparatives et les reconstructions PB X présentent un peu plus de tons H que de tons B et cette tendance est accentuée dans le passage des Cs au PB-X. Bien que Meeussen n'ait proposé que pour la moitié du corpus une reconstruction tonale, on retrouve les mêmes tendances que chez Guthrie ; les occlusives voisées ont plus de cooccurrences avec les tons bas et les occlusives non voisées ont plus de cooccurrences avec les tons hauts. De plus, on observera le même mouvement inverse pour certains segments, ce qui sous-entend que ces observations sont stables à travers les corpus, même dans le cas d'un corpus incomplet. Mais, comme l'indique les tableaux présentés ci-dessous, nous allons voir que la distribution entre tons H et tons B varie considérablement en fonction de la consonne prévocorique.

1.2.1.1 – Racines verbales

Les cooccurrences tons-consonnes comptabilisées ci-dessous, s'entendent toutes suites syllabiques confondues. J'ai inclus dans ce tableau les données de B.L.R.1, bien que les reconstructions tonales ne touchent que la moitié du lexique.

Cooccurrences *C ₁ /*T ₁ dans les verbes								
	Cs		PB X		Ps		B.L.R.1	
	Occ.	Pourc.	Occ.	Pourc.	Occ.	Pourc.	Occ.	Pourc.
*p /- *v̂ ₁	74	60%	30	68%	10		29	58%
/- *v̂ ₁	51	40%	14	32%	8		21	42%
*t /- *v̂ ₁	96	73%	35	80%	12		44	69%
/- *v̂ ₁	36	27%	9	20%	14		20	31%
*c /- *v̂ ₁	22	27%	3	14%	16		9	25%
/- *v̂ ₁	67	73%	19	86%	18		28	75%
*k /- *v̂ ₁	114	76%	37	84%	10		43	81%
/- *v̂ ₁	38	24%	7	16%	9		10	19%
*b /- *v̂ ₁	76	72%	28	72%	12		33	69%
/- *v̂ ₁	29	28%	11	28%	10		15	31%
*d /- *v̂ ₁	55	35%	24	36%	5		33	41%
/- *v̂ ₁	101	65%	43	64%	13		47	59%
*j /- *v̂ ₁	3		0		3		38	57%
/- *v̂ ₁	5		1		0		29	43%
*g /- *v̂ ₁	7	17%	1	5%	4		1	4%
/- *v̂ ₁	42	83%	19	95%	1		23	96%
*y /- *v̂ ₁	66	56%	31	70%	12			
/- *v̂ ₁	54	44%	13	30%	6			
*m /- *v̂ ₁	12		0		3		0	
/- *v̂ ₁	21		5		2		10	
*n /- *v̂ ₁	10		3		3		3	
/- *v̂ ₁	15		4		0		6	

Tableau 80

1.2.1.2 - Thèmes nominaux

Cooccurrences *C ₁ /*T ₁ dans les noms								
	Cs		PB X		Ps		B.L.R.1	
	Occ.	Pourc.	Occ.	Pourc.	Occ.	Pourc.	Occ.	Pourc.
*p /-*v̂ ₁	71	66%	21	72%	15	52%	19	68%
/ -*v̂ ₁	36	34%	8	28%	14	48%	9	32%
*t /-*v̂ ₁	84	68%	25	81%	21	64%	33	83%
/ -*v̂ ₁	40	32%	6	19%	12	36%	7	17%
*c /-*v̂ ₁	77	64%	19	73%	28	61%	15	75%
/ -*v̂ ₁	43	36%	7	27%	18	39%	5	25%
*k /-*v̂ ₁	120	76%	44	85%	26	79%	44	86%
/ -*v̂ ₁	39	24%	8	15%	7	21%	7	14%
*b /-*v̂ ₁	72	53%	20	57%	11	46%	21	54%
/ -*v̂ ₁	64	47%	15	43%	13	54%	18	46%
*d /-*v̂ ₁	55	36%	13	34%	17	44%	20	43%
/ -*v̂ ₁	96	64%	25	66%	22	56%	26	57%
*j /-*v̂ ₁	30	61%	5		7	54%	44	74%
/ -*v̂ ₁	19	39%	5		6	46%	15	26%
*g /-*v̂ ₁	15	13%	4	13%	13	33%	4	10%
/ -*v̂ ₁	100	87%	30	87%	26	67%	35	90%
*y /-*v̂ ₁	106	56%	31	65%	28	54%		
/ -*v̂ ₁	82	44%	17	35%	24	46%		
*m /-*v̂ ₁	12		0		2		0	
/ -*v̂ ₁	16		3		2		8	
*n /-*v̂ ₁	11		1		3		3	
/ -*v̂ ₁	21		4		4		6	

Tableau 81

1.2.2 – Interprétation des données

1.2.2.1 - Les occlusives non voisées

• Les segments *p *t *k

Ces phonèmes plus fréquents devant tons H que devant tons B, à la fois dans les racines verbales et nominales. On remarquera que l'écart entre tons H et tons B tend à croître en fonction du lieu d'articulation de l'occlusive puisque l'on peut compter jusqu'à 76% de tons H dans les Cs et 84% en PB X après *k : plus l'articulation est postérieure, plus on compte de tons H. Les reconstructions de B.L.R.3 maintiennent cette distribution, soit plus de tons H que de tons B après *p *t *k et un écart maximum dans le contexte vélaire. Il y a bien une corrélation entre occlusives non voisées et tons H et cette corrélation participe à la structure de la proto-langue. La voyelle radicale⁴⁵ joue elle aussi un rôle dans cette distribution car pour *k l'écart entre tons H et B est à son maximum quand la voyelle adjacente est *u *o *e et pour *t l'écart entre les tons est à son maximum quand la voyelle adjacente est *i.

• La palatale *c

Il se comporte comme les occlusives sourdes dans les racines nominales avec plus de tons H, mais comme les sonores dans les racines verbales avec plus de tons B. S'agit-il d'erreurs imputables aux données de Guthrie et ces reconstructions sont-elles remises en question par les travaux plus récents ? Fait troublant : les données quantitatives de B.L.R.3 confirment la distribution du bantou commun avec une répartition au profit du ton B dans les reconstructions verbales (*c /-* \hat{v}_1 = 26, *c /-* \hat{v}_1 =47) et une répartition quasi égale dans les reconstructions nominales (*c /-* \hat{v}_1 = 25, *c /-* \hat{v}_1 =23). Cette distribution est-elle la trace d'une fusion entre les palatales sourdes et sonores, d'autant que *j est très peu présent dans les reconstructions verbales de Guthrie ? Cette divergence entre noms et verbes peut être le signe d'une interaction avec le préfixe ; pour les noms, cette interaction a pu se faire avec l'augment puisque celui-ci serait porteur d'un ton haut. Reste à savoir pourquoi ce phonème aurait été plus influencé que les autres, je n'ai pas à l'heure actuelle d'explication satisfaisante.

⁴⁵ Les tableaux des cooccurrences C₁ /V₁ /T₁ se trouvent en annexe.

1.2.2.2 - Les occlusives voisées

• Les segments *d *g *m *n

Ces phonèmes font exception à la tendance générale du système en privilégiant le ton B au détriment du ton H. Le nombre de tons B comptabilisés est suffisamment important pour ne laisser aucun doute sur le fait qu'à un moment donné de l'évolution, l'interaction tons-consonnes a eu un rôle à jouer dans cette famille de langues. En 1994, dans une communication donnée à Bruxelles, Baudouin Janssens relevait cette corrélation entre occlusives voisées et ton B dans les séries comparatives et qualifiait cette distribution de complémentaire pour les alvéolaires et les vélares. Les données de B.L.R.3 confirment une nouvelle fois cette distribution et qui plus est dans des proportions identiques.

• La vélaire *g

La vélaire voisée atteint une telle disproportion dans la distribution de ses deux contextes tonals et cette disproportion renvoie à un nombre d'occurrences si faibles pour le ton H que je propose que l'on s'y attarde un peu, d'autant que les études diachroniques font fréquemment état, pour ce phonème, d'une confusion de ses réflexes avec ceux de la vélaire non voisée. Medjo (1997) a montré que dans huit parlers fang du Gabon *g a évolué régulièrement vers *k et que la réalisation voisée ne s'est maintenue qu'après un préfixe nasal. En Tswana (Creissels 1998), *g s'est amuï sauf après un préfixe nasal car dans ce contexte il a une réalisation non voisée. D'après les travaux de Nurse et Hinnebusch (1993), l'évolution à l'est du domaine bantou serait assez comparable dans la mesure où cette vélaire a gardé une réalisation voisée seulement après un préfixe nasal.

Si nous revenons au proto-bantou, on constate que B.L.R.3 confère un statut d'étymon à neuf suites à initiale *g devant un ton H (six noms + trois verbes), pour soixante dix-huit devant ton B. Les reconstructions tendent à limiter cette occlusive au seul contexte tonal B et à l'éliminer du contexte H. Ces données quantitatives expliquent pourquoi il transparaît dans les études comparatives une extrême rareté de correspondances entre les quelques thèmes ayant une initiale *g suivie d'un ton H et les réflexes des langues actuelles (Botne, Janssens, Teil-Dautrey)⁴⁶.

⁴⁶ Lors de la recherche de correspondances entre le b̂ à ŝ à á̂ et le proto-bantou, j'ai dû lister plusieurs fois les séries comparatives à initiale *g suivies de ton H sans pouvoir établir de correspondances fiables. Janssens fait une remarque similaire à propos de l'ewondo.

Par ailleurs, les séries comparatives de type *g \check{V} C(V) refusées dans B.L.R.3, le sont à cause de la qualité de *C₁ et généralement au profit d'un étymon à initiale *j ou *k. Par contre, lorsque les séries comparatives refusées sont de type *g suivi d'un ton B, le refus dépend soit du timbre vocalique et c'est la grande majorité des cas, soit de la consonne initiale et l'étymon proposé est construit avec *k ou *d mais jamais avec *j !

L'état des reconstructions laisse supposer que cette vélaire était déjà dans une dynamique de changement et la rareté de ses cooccurrences avec le ton H nous donne sûrement des précisions sur le scénario d'évolution : le ton H aurait favorisé l'amuïssement tandis que le ton B aurait eu un effet stabilisateur, introduisant ainsi une chronologie dans le changement.

1.2.2.3 - La bilabiale *b

Le phonème *b présente une distribution tonale inattendue sur plusieurs points. Tout d'abord, alors que l'on attendait un plus grand nombre de tons B par analogie avec les autres occlusives voisées, ce sont les cooccurrences avec le ton H qui dominent dans le contexte verbal, quel que soit le corpus observé. D'autre part, la répartition entre les tons H et B diffère des racines verbales aux racines nominales, puisque dans les racines nominales l'écart entre H (53%) et B (47%) est très faible alors qu'il est très contrasté dans les racines verbales. La mise en parallèle du contexte vocalique indique qu'avec les voyelles arrondies *o et *u la bilabiale voit l'écart entre les tons s'accroître au profit du ton H (comme la vélaire *k citée ci-dessus).

Par contre dans B.L.R.3, la distribution entre la bilabiale voisée et les tons s'inverse totalement d'une catégorie grammaticale à l'autre. Les verbes conservent une distribution au profit du ton H (H=67%, B=33%) dans des proportions significatives, mais les noms ont une distribution au profit du ton B (H=42%, B=58%). La différence que l'on perçoit pour les noms, entre B.L.R.3 et les séries comparatives, n'est pas due à des erreurs mais au fait qu'un nombre non négligeable de Cs *-b \check{V} ₁ sont dérivées de verbes (7 cas), alors que dans le contexte à ton B cela ne se produit pas, mais dans ce dernier contexte de nouvelles reconstructions sont ajoutées qui ne figuraient jusqu'à présent dans aucun corpus. Si on accepte l'idée que les données quantitatives dont on dispose ne sont pas un effet du hasard mais qu'elles présentent une pertinence linguistique, alors on est en droit de s'interroger sur ce qui a pu conduire à la situation décrite ci-dessus.

Les caractéristiques phonétiques de cette consonne sont-elles en lien avec la distribution tonale ? L'hypothèse la plus probable que l'on peut inférer de la corrélation entre tons H et bilabiale voisée⁴⁷ serait que cette consonne soit une implosive plutôt qu'une explosive et, on entrerait alors dans le cadre qui se dessine pour ce proto-lexique soit une interdépendance entre voisement et fréquence fondamentale.

Pourquoi les racines nominales ne participent-elles pas à cette distribution ? On peut s'appuyer sur un argument d'ordre morphophonologique en invoquant le rôle du préfixe nominal (pn) sur les consonnes initiales dans les langues bantoues, en particulier lorsque le pn est une consonne nasale. Quand une langue bantoue possède dans son système phonologique une ou plus rarement deux implosives, elle limite leur distribution aux classes non nasales⁴⁸, car dans le cas d'un environnement nasal, c'est la contre-partie explosive qui est réalisée. Il est probable que les noms soient plus influencés que les verbes par le préfixe, car ils ne connaissent que peu de variations paradigmatiques et sont toujours en contact avec les mêmes morphèmes, alors que les verbes voient l'ordre et la forme de leurs préfixes changer en fonction du contexte syntagmatique / syntaxique.

Supposer que le proto-bantou utilisait dans son système phonologique le trait implosif n'est pas une suggestion nouvelle ; lorsque Botne (1992) en parle, il entend ce trait comme propriété d'une série de phonèmes. En observant principalement les réflexes du nen et plus ponctuellement ceux de quelques autres langues bantoues, il conclut à l'existence d'une double série d'occlusives voisées et non voisées en proto-bantou qui reposerait sur le contraste glottalisé vs non glottalisé et ce pour les trois points d'articulation : bilabiale, alvéolaire et vélaire. Il aboutit à un système composé de quatre séries de consonnes car en plus des séries d'occlusives voisées et non voisées il propose une série d'éjectives et une série d'implosives. Ce qui concerne notre discussion tient au fait qu'il établit un lien entre les consonnes glottalisées et le ton adjacent ; les consonnes glottalisées de la proto-langue se seraient scindées en différents réflexes sous l'influence du ton (parfois du ton et de la voyelle), engendrant la situation de doubles réflexes⁴⁹ dans

⁴⁷ Les corrélats articulatoires qui lient les consonnes implosives au ton H dépendraient des conditions aérodynamiques de production de ce segment. Ohala (1973) rapportant les propos de Ladefoged pense que les implosives « ...*must cause elevated pitch by the high rate of air flow through the glottis generated by the rapidly descending larynx* ».

⁴⁸ Greenberg (1970) parle d'évitement entre nasale homorganique et implosive dans les langues bantoues, mais également dans d'autres familles de langues.

⁴⁹ L'hypothèse des doubles réflexes a été controversée par Janssens (1992) et Teil-Dautrey (1991) qui ont démontré qu'il n'était pas nécessaire de faire appel à un dédoublement du système

les langues bantoues du Nord-ouest. Ses données sont bien étayées pour la bilabiale voisée, mais il fait lui-même remarquer que les faits sont beaucoup plus confus pour les autres consonnes. Il semblerait que Botne ait proposé une série de glottalisées plus par analogie avec ce qu'il avait démontré pour la bilabiale et par souci d'équilibre du système que par réelle inférence au vu de ses données.

1.2.2.4 - PB X et séries partielles

Les reconstructions PB X se structurent comme les Cs et les pourcentages soulignent simplement une tendance vers l'accentuation de ce qui s'est mis en place dans les séries comparatives.

Dans les séries partielles, le nombre de tons hauts et de tons bas s'équilibre. Par contre, les cooccurrences avec les consonnes ne manifestent pas de différences nettes hormis l'alvéolaire voisée *d qui garde comme dans les Cs et le PB X un écart entre ses cooccurrences avec les tons hauts et les tons bas.

1.2.3 – Synthèse des études traitant de la relation tons-consonnes

• Voisement et ton

L'ensemble des études traitant de la relation tons-consonnes dans différentes langues du monde fait toujours état d'une interaction entre les occlusives voisées et le ton bas, les occlusives non voisées et le ton haut. En linguistique générale, l'existence d'une interaction entre les tons et les consonnes comme facteur de changement est bien attestée, même si une polémique subsiste à propos de la direction d'influence. Quelle que soit la famille de langues concernée et quel que soit le type de processus mis en jeu, cette interaction met en avant un lien entre le voisement de la consonne et le registre tonal.

• Consonnes glottalisées et tons

Les interactions entre voisement et hauteur tonale se manifestent autrement dans le cas des consonnes glottalisées. En 1970, Greenberg avait souligné que les données provenant de langues appartenant à différentes familles linguistiques s'accordaient pour mettre en évidence le fait que les implosives n'abaissent pas le fondamental de la voyelle suivante mais qu'elles ont un effet similaire à celui des occlusives non voisées. Des études plus récentes abondent dans ce sens et montrent que les implosives, bien que voisées, se comportent vis-à-vis du ton comme les non voisées (Hyman et Schuh 1974 ; Anderson et Swackhamer 1981).

consonantique de la proto-langue car la multiplicité des réflexes s'expliquait par des conditionnements complexes.

Yip (2002) rapporte que dans beaucoup de langues africaines, « ...such as Zulu, voiced implosives do not lower pitch, but plain voiced consonants do. »

• **Synchronie**

Dans le domaine synchronique, la nature de la consonne intervient pour bloquer ou permettre la propagation d'un ton, par exemple en nupe (cf. Hyman et Schuh 1974) le ton bas du préfixe ne se propage à droite que si la consonne initiale du radical est une sonore. En bade, le ton haut (H) est bloqué par la présence d'une obstruente voisée non glottalisée.

La qualité de la consonne peut également intervenir pour bloquer un processus d'assimilation tonale. Schuh (1978) rapporte qu'en ewe, le ton B de la syllabe initiale se réalise moyen (M) devant un ton H, sauf si la consonne initiale est voisée car, dans ce cas, le ton reste B. Hyman et Mathangwane (1998) montrent qu'en ikalanga, langue bantoue S.16 (Botswana), les consonnes « depressor » voisées bloquent les règles de propagation du ton H, ou abaissent ce ton H.

• **Diachronie**

Dans les processus historiques, le développement des tons à partir d'une perte d'opposition consonantique est un phénomène répandu qui soit a donné naissance à un système tonal, soit a permis la complexification d'un système existant. En vietnamien (Haudricourt 1954, Matisoff 1973), la chute des consonnes finales a été compensée par une distinction tonale sur la voyelle précédente puis, quelques siècles plus tard, ce système tonal s'est dédoublé lorsque les consonnes initiales ont perdu leur opposition de voisement, engendrant alors un système riche de six oppositions tonales. Au contraire en b à s à á, langue bantoue du Cameroun (Teil-Dautrey 1991), il est question d'un amuïssement des occlusives initiales en fonction du contexte tonal : les voisées se sont amuïes exclusivement devant un ton historiquement B, tandis que les non voisées se sont amuïes exclusivement dans un contexte tonal historiquement H. Dans ce cas, c'est le ton qui aurait favorisé l'évolution de la consonne.

1.3 - Conclusion

On vient de voir que la relation entre tons et consonnes est bien établie dans les langues du monde et qu'elle met systématiquement en avant une interaction entre le voisement et le registre tonal. L'analyse des cooccurrences *C₁-*T₁ dans les reconstructions proto-bantoues a indiqué le même type d'interaction. D'une part une interaction entre les occlusives voisées *d, *g et le nombre de tons B, ainsi

qu'une interaction entre les occlusives non voisées *p, *t, *k et le nombre de tons H.

De plus, les corrections apportées par B.L.R.3, n'ont pas modifié les fréquences de ces cooccurrences, elles soulignent la constance de cette distribution d'un corpus à l'autre et contribuent à affirmer que ces répartitions sont bien significatives. Cette situation n'est pas sans soulever quelques questions.

- Pourquoi un tel déséquilibre dans les reconstructions ?

L'hypothèse la plus probable est, pour moi, de considérer qu'il existe un contexte tonal plus favorable que l'autre, à la stabilité de l'initiale consonantique. La situation de la vélaire voisée pourrait trouver sa place dans ce scénario.

On a évoqué à plusieurs reprises la fragilité de cette consonne et indiqué pour elle, plusieurs contextes marqués. Au chapitre 2, on relevait son absence dans les cooccurrences avec les occlusives non voisées. Au chapitre 3, on a pu établir un lien entre son amuïssement et la reconstruction de la palatale voisée. De plus dans tous les cas où on pouvait retrouver sa trace, le contexte tonal était H. La vélaire voisée était dans une dynamique d'amuïssement et cette dynamique était particulièrement avancée dans le contexte tonal H.

- Pourquoi un déséquilibre autre pour la bilabiale voisée ?

La fréquence des tons hauts avec la bilabiale voisée, dans les racines verbales, pourrait être un argument en faveur de la reconstruction d'une implosive plutôt que d'une explosive. Botne (1992) en observant les réflexes du nen conclut à l'existence d'une double série d'occlusives en proto-bantou reposant sur le contraste glottalisé vs non glottalisé dont les glottalisées sonores et les non glottalisées sourdes se seraient scindées en différents réflexes sous l'influence du ton haut et parfois de la voyelle et du ton. Ses données sont bien étayées pour la bilabiale voisée mais il fait lui même remarquer que les faits sont beaucoup plus confus pour les autres consonnes. Est-il nécessaire d'envisager un comportement similaire pour l'ensemble des consonnes occlusives alors qu'il ne ressort pas une homogénéité de comportement entre les différents lieux d'articulation ? Ces différences dans la distribution des tons en fonction du trait de voisement de l'occlusive sont peut-être la trace d'un ancien système consonantique plus riche avec effectivement l'existence d'une série implosive, mais dans ce cas, en proto-bantou, il ne subsisterait de cette série, que la bilabiale voisée.

2 - Cooccurrences tons-voyelles

Le lien de dépendance qui unit la consonne au ton est manifeste. On peut se demander d'une part ce qui se passe entre une voyelle et un ton et également entre une séquence consonne-voyelle et un ton. Est-ce que le timbre vocalique intervient dans la distribution tons-consonnes ?

2.1 - Distribution tons-voyelles sur la syllabe initiale

L'observation des cooccurrences entre tons et voyelles sur la première syllabe des racines verbales⁵⁰ *-CVC- et *-CVCVC- indique une tendance à avoir un peu plus de tons H sur les voyelles fermées et un peu plus de ton B avec la voyelle *a, mais aucun contexte n'est significatif.

Pour les *-CVVC⁵¹, les cooccurrences se font majoritairement avec le ton H car les tons H sont plus fréquents dans ce contexte.

Dans les substantifs *-CVCV des Cs (tableau 85), la distribution tons-voyelles est significative (p = 0,01) du fait d'un déséquilibre avec la voyelle *i. Ce déséquilibre est en excès avec le ton H et par conséquent en défaut avec le ton B. C'est la seule corrélation relevée dans cette distribution.

Cs : pourcentages V ₁ / T ₁ en *-CVCV								
	* i	* ɪ	* e	* a	* o	* ʊ	* u	
*H	8,48	4,88	5,94	11,6	7	9,65	3,18	50,7
*B	4,45	5,41	5,2	12,7	9,33	9,44	2,76	49,3
	12,9	10,3	11,1	24,3	16,3	19,1	5,94	/ 943

Tableau 85

2.2 - Distribution consonnes-voyelles-tons

La distribution reste en lien avec le voisement de la consonne et je retiendrai deux observations intéressantes, l'une qui associe les tendances distributionnelles des

⁵⁰ Tableaux Cs 82-83-

⁵¹ Tableaux Cs 84

consonnes et des voyelles avec les tons et une deuxième observation qui privilégie le lien avec la voyelle :

• **Consonne + voyelle / ton**

Dans les substantifs *-CVCV⁵², la relation de dépendance entre le ton H et les occlusives non voisées conjuguée à la tendance des voyelles fermées à privilégier le ton H aboutissent à l'absence de reconstruction pour les séquences *-p ì, *-t ì, *-k ù.

Dans B.L.R.3, ces séquences restent absentes des reconstructions Main, elles ne sont présentes que régionalement.

Je précise que cette observation n'est vraie que pour les substantifs, car ces séquences ont été reconstruites pour les verbes.

• **Voyelle + ton**

La séquence *-di est plus fréquemment en cooccurrence avec le ton H qu'avec le ton B. Avec les autres voyelles, la distribution se fait toujours au profit du ton B.

2.1 - Distribution tons-voyelles sur la deuxième syllabe

Le ton B est reconstruit avec 60% d'occurrences sur la deuxième syllabe du thème nominal et on retrouve cette répartition sur chaque voyelle, le timbre vocalique n'intervient pas.

Conclusion

En conclusion, nous garderons l'idée qu'il n'y a pas de relation de dépendance entre tons et voyelles, car dans ce type de cooccurrences, il n'est question que de tendances et ces tendances ne sont jamais à la mesure de celles mises en évidence pour la cooccurrence entre les consonnes et les tons.

Une autre observation est à garder à l'esprit avec un souci de recherche dans ce sens c'est l'absence des séquences *-p ì, *-t ì, *-k ù en contexte tonal B.

⁵² Tableaux Cs 91, pour les verbes Cs 89-90

Chapitre 4 : Les palatales voisées

1 – La problématique

Guthrie a introduit dans les « starred forms » du bantou commun et les reconstructions PB X deux palatales voisées qu'il définit ainsi : *j "a voiced palatal plosive" et *y "a palatal semivowel". Meeussen reconstruit une seule palatale voisée : *j, en précisant qu'il "pourrait tout aussi bien choisir le symbole z...".

Ces deux auteurs sont conscients des problèmes que soulève cette reconstruction, en position initiale, et montrent chacun des hésitations. Pour Guthrie (§ 55.34) : "The question of *y is difficult since in many languages its reflex is zero...". De plus, s'il pose deux phonèmes, la présence des séries "osculant" l'amène à établir un lien entre les deux et à supposer, sur la base de leur dispersion géographique, que *j est le résultat d'une mutation de *y. Quant à Meeussen, s'il reconstruit *j à l'initiale, il ressent bien son caractère incertain car il note quelques-unes des reconstructions à initiale *j avec ce phonème entre parenthèses⁵³ pour signifier qu'il pourrait très bien s'agir d'une initiale vocalique, car il reconnaît que l'on pourrait poser "... soit un j soit rien " mais en aucune façon il ne reprend l'idée de Guthrie car pour lui "there is no real ground to setting up *j and *y as two distinct correspondences...".

La proposition de Meeussen prend toute sa valeur, lorsque l'on recherche les arguments qui ont conduit Guthrie à reconstruire ces deux phonèmes. Pour étudier les séries comparatives à initiale *j, qui alternent avec une initiale *y, j'ai recherché les cognats qui avaient permis de différencier ces deux séries comparatives. Sur ces dix-neuf doublets, seize voient leur liste de cognats construite en grande partie avec des correspondances formellement identiques et précédées d'un symbole indiquant leur multivalence. Guthrie utilise un même

⁵³ Les reconstructions de Meeussen avec le phonème *j entre parenthèses sont au nombre de treize noms, aucun verbe n'est concerné.

cognat, provenant d'une même langue, dans deux listes différentes, pour aboutir à deux "starred forms". Ceci sous-entend que, pour une partie de ses listes, il n'avait pas d'argument lui permettant de remonter à telle proto-forme plutôt qu'à telle autre, mais ce qui est ici remarquable touche à l'importance que prennent les cognats multivalents (comparer par ex. les Cs 930 et 19661/2 ; 929 et 1966 ; 960 et 2151 ; 955 et 2147). Cette observation ne concerne qu'une partie des thèmes à initiale *j, mais elle confirme, pour ceux-ci, l'absence d'éléments pertinents et nous verrons au cours de la discussion que ces séries comparatives présentent des distributions complémentaires.

À l'heure actuelle, ces deux propositions ne semblent pas totalement satisfaisantes puisque d'une part, une seule palatale voisée, quelle qu'elle soit (j ou y), ne suffit pas à expliquer les évolutions constatées dans les langues bantoues ; d'autre part, les données ne permettent pas non plus de remonter à deux phonèmes distincts. Janssens (1993) montre qu'en zone A les réflexes des étymons à initiale *j appartenant à la classe 9 ont soit une réalisation consonantique soit Ø, fait surprenant car la classe 9 est connue pour avoir favorisé le réflexe fort des consonnes dans les langues bantoues. Coupeux avait eu un commentaire dans ce sens en écrivant : "... je crois qu'il vaut mieux, en face d'un j initial, laisser un flottement de principe en disant qu'on a soit un j soit rien."

Creissels (1996) conclut pour les langues du groupe Tswana, face à la diversité des réflexes, qu'il y avait sûrement en Proto-bantou : "...two different types of initials corresponding roughly to Guthrie's *y and *j..." dont l'une représenterait un amuïssement ancien. Il paraît opportun de se poser sérieusement la question des étymons à initiale vocalique, d'autant que Meinhof avait des reconstructions dans ce sens dont quelques-unes ont été reprises par Meeussen dans B.L.R.1.

Par rapport aux caractéristiques phonétiques de ces palatales, il y a un consensus pour éliminer l'idée d'une occlusive palatale et la discussion porterait plutôt sur semi-voyelle, ou voyelle, ou affriquée, ou fricative.

Si on accepte l'idée que les symboles y/j représentent, pour les reconstituteurs, tantôt une initiale vocalique tantôt une initiale consonantique, plusieurs questions se posent sur le nombre et le type d'entités regroupés sous ce phonème :

- Pourquoi représenter l'**initiale vocalique** avec y/j, alors que dans certains cas Meinhof a reconstruit une initiale vocalique et que ces reconstructions sont reprises par Meeussen ? Par souci d'équilibre du système ? Existe-t-il un lien entre le lieu d'articulation de ce phonème et le timbre de la voyelle qui le suit

immédiatement ? Si toutes les voyelles sont concernées par la position initiale, la variété de leur timbre devrait conduire à la reconstruction de semi-voyelles différentes, fruits de la coalescence. Si l'initiale est vocalique, plusieurs scénarios sont envisageables :

- Cette voyelle appartenait-elle au radical et se retrouve-t-elle en position initiale à cause de l'amuïssement d'une consonne ? Auquel cas, a-t-on la possibilité de retrouver la ou les consonne(s) ayant pu s'amuïr ?
 - Ou bien, cette voyelle avait-elle une origine préfixale et s'est-elle amalgamée au radical ? Ces processus sont régulièrement évoqués dans les travaux de reconstruction, et dans B.L.R.2, quand il est fait appel au processus de mécoupure⁵⁴ pour refuser un étymon, l'initiale concernée est généralement la palatale voisée suivie d'une voyelle arrondie, car les préfixes en cause (classes 3, 6, 11, 14, 15) sont reconstruits avec une voyelle arrondie. L'étymon validé possède dans tous les cas la syllabe initiale à ton haut * j í. La mécoupure nécessite-t-elle que les voyelles soient au contact ? La piste est peut-être incertaine, mais elle est à exploiter. Nous aurons alors à débattre de l'appartenance de cette initiale à la grammaire ou au lexique.
- S'il semble opportun de reconstruire une **consonne affriquée ou fricative**, est-ce possible dans tous les contextes ? Cette consonne est-elle le résultat d'un premier changement consonantique déjà installé en proto-bantou ? La question du mode soulève une interrogation sur le lieu d'articulation car, si un mode fricatif est reconstruit en proto-bantou, il sera alvéolaire ou post-alvéolaire. Il est vrai que le lieu précis d'articulation est secondaire dans la mesure où il reste dans la zone coronale. En tout état de cause, l'absence de fricatives en proto-bantou est un fait typologiquement marqué.
 - Certains étymons sont en relation de synonymie avec un autre étymon à initiale occlusive. La forme à initiale non occlusive est-elle **l'étape intermédiaire** entre la réalisation originelle et l'amuïssement ? Dans ce cas les distributions segmentale et supra-segmentale nous indiquent-elles les contextes ayant favorisé ou au contraire ralenti le changement ?

Cet ensemble de questions va guider mon analyse et je tenterai d'y répondre en recherchant des cooccurrences spécifiques ou des contraintes susceptibles

⁵⁴ Y.Bastin m'a mise en garde sur le fait que certaines évolutions régulières dans les langues ont pu être considérées à tort comme des processus de mécoupure.

d'indiquer que cette "palatale" a certainement focalisé plusieurs processus, ce qui rend son interprétation particulièrement délicate.

2 – Analyse quantitative

2.1– Les suites syllabiques

Les suites syllabiques dans lesquelles apparaissent les racines verbales et nominales à initiale *y chez Guthrie et à initiale *j chez Meeussen montrent des particularités sur plusieurs points. Elles se retrouvent dans tous les lexiques, y compris les séries partielles et le PB X.

		Bantou commun					PB X		B.L.R.1	
		*C ₁ = j	*C ₁ = y				*C ₁ = y		*C ₁ = j	
			Cs		ps					
V E R B E S	-CV-	1								
	-CVC-	5	74	48,7%	6		25	56,8%	46	50%
	-CVVC-	1	1	0,66%					1	
	-CVCV-		8	4,6%	1		2	4,5%	3	
	-CVCVC-	2	65	42,8%	9		17	38,6%	41	44,5%
	-CVVCVC-				1					
	-CVCVCV-		2	1,3%						
	-CVCVCVC-		3	1,9%	1				1	
		9	153		18		44		92	

		*j	*y				*y		*j	
N O M S	-CV	8	1	0,5%				3	2,7%	
	-CVV	1	1	0,5%				3	2,7%	
	-CVCV	35	164	89%	47	90,4	45	93,8	98	89%
	-CVVCV	4	2	1%					1	0,9%
	-CVCVV		7	3,8%	2	3,8%			3	2,7%
	-CVCVCV	1	8	4,3%	2	3,8%	2		2	4,2%
	-CVCVCVCV		2	1%	1	1,9%	1	2,1%		
		49	185		52		48		112	

Tableau 92

2.1.1 - Racines verbales

Les racines verbales se répartissent entre les deux suites *-CVC- et *-CVCVC- de façon presque égale. La pertinence tient au nombre élevé de suites *-CVCVC-. Lorsque la consonne initiale n'est pas une palatale voisée, la distribution se fait toujours au profit des *-CVC-⁵⁵. D'autre part, si on considère la fréquence des phonèmes présents à l'initiale des *-CVCVC-, on aboutit, pour les deux auteurs, au fait que les occurrences les plus élevées sont proposées systématiquement avec la palatale voisée⁵⁶. De plus, dans les Cs, ce sont les suites *-yVCVC- pour lesquelles la décomposition en deux morphèmes est la moins fréquente, B.L.R.3 confirme pleinement cette distribution en assignant le plus souvent le statut d'étymon de type -CVCVC- aux reconstructions possédant une initiale palatale voisée.

La palatale non voisée quant à elle, n'est pas du tout concernée par la spécificité de cette distribution puisqu'elle suit la répartition générale.

Dans le même ordre d'idée de contraste avec les autres phonèmes, j'observe la présence d'une seule occurrence dans les suites *-CVVC- (soit 0,6%) alors que ce type de suites représente globalement 11 à 13% des occurrences totales. La vélaire voisée *g manifeste la même rareté dans ses cooccurrences avec une séquence vocalique.

La fréquence de la palatale voisée dans le contexte -CVCVC- (et sa quasi absence en *-CVVC-), renvoie directement sur une problématique de pertinence de l'initiale : appartient-elle vraiment à la racine ? auquel cas les radicaux à initiale *y/j auraient une propension à favoriser la lexicalisation d'un suffixe. Ou bien cette initiale est-elle un élément morphologique préfixé au verbe ? Ou encore est-elle le résultat d'une interaction entre une racine à initiale vocalique et la voyelle d'un préfixe ? Si la racine était plutôt du type -CV-CVC- on peut s'attendre à trouver une distribution des *C₂ des *V₂ et des *C₃ comparable à celle observée pour *C₁ *V₁ et *C₂ dans les structures -CVC-, alors que si la racine était plutôt du

⁵⁵ Je rappelle que les suites *-CVC- dominent nettement les proto-lexiques avec 53% d'occurrences dans les Cs et 60% dans B.L.R.1, tandis que les suites *-CVCVC- se situe entre 18 et 24% d'occurrences, selon le corpus.

⁵⁶ Le tableau XX indique qu'en moyenne 20% des reconstructions *-CVCVC- ont la palatale voisée *y/j en *C₁.

type -CVC-VC- ou -(C)VC-VC- on devrait découvrir une distribution proche de celle remarquée pour *C₂ *V₂ et *C₃. Ces distributions seront examinées en 2.3.

2.1.2 – Thèmes nominaux

La palatale est très fréquente (rang 1 des Cs, rang 3 de B.L.R.1) et ce essentiellement dans les suites *-CVCV (89% des y/j sont à l'initiale d'un *-CVCV). On constate dans le tableau ci-dessus que sa distribution devient sporadique dans les thèmes monosyllabiques et dans les thèmes composés d'une séquence vocalique, ce qui à nouveau la distingue des autres consonnes. Les trois *-jVV de B.L.R.1 ont leur corrélat dans les Cs mais avec l'initiale *j, et deux d'entre elles sont admises par B.L.R.3 avec un statut d'étymon : *-j á ì « *outside* », *-j ū ì « *voix, mot* » (cf. Doneux + Grégoire 1977).

Les suites comportant plus de deux syllabes sont des thèmes composés de deux racines (ex : *-y á n à k e « *child* ») ou des déverbatifs. Un étymon n'est pas décomposable : *-y í j ů k ů d ů « *grandchild* » et semble largement attesté dans l'ensemble des langues.

L'extrême rareté des séquences vocaliques dans l'environnement palatal fait pencher l'interprétation du côté d'une semi-voyelle ou d'une initiale vocalique car ces deux contextes sont défavorables à la présence d'une séquence vocalique. On aurait alors à rechercher des indices d'amuïssement.

On s'aperçoit très vite à partir de la distribution de *y/j dans les suites syllabiques que plusieurs interprétations sont envisageables et qu'elles nous poussent à considérer cette palatale comme le point de convergence de différents processus et non comme un seul et unique phonème. C'est avec cet objectif que je vais rechercher dans les cooccurrences vocaliques, consonantiques et tonales des arguments permettant de faire le tri parmi les reconstructions. Le type de suites auquel appartiennent les étymons à initiale palatale étant pertinent, j'organiserai l'analyse qui va suivre en respectant ce cadre.

2.2 – Distribution segmentale dans les suites *-CVC-

Dans ce paragraphe, j'examinerai les reconstructions -CVC- de Meeussen et pour Guthrie les 52 Cs qui se présentent exclusivement dans ce schème, celles qui présentent une alternance avec le schème -CVCVC- seront étudiées au paragraphe 2.3.2. La distribution segmentale des suites *-CVC- est importante dans notre discussion car elle va nous signaler les particularités des *-CVCVC-.

2.2.1 – Occurrences vocaliques

Verbes -CVC-	Cs		B.L.R.1	
	occurr.	pourcent.	occurr.	pourcent.
j/y i	11	21,2%	8	16,3%
j/y ɪ	3	5,8%	6	12,2%
j/y e	11	21,2%	6	12,2%
j/y a	12	23,1%	17	34,7%
j/y o	9	17,3%	5	10,6%
j/y ɔ	5	9,6%	3	6,1%
j/y u	1	1,9%	2	4,3%
	52		47	

Tableau 93

La distribution vocalique est répartie entre tous les timbres et l'écart entre les pourcentages est assez homogène. Le pourcentage atteint par la voyelle *a va dans le sens attendu, par contre le fait que les voyelles antérieures totalisent la moitié des cooccurrences est particulier au contexte palatal. Enfin, les rares cooccurrences avec la voyelle *u qui apparaissent dans le tableau ci-dessus sont toutes refusées dans B.L.R.3. La palatale exclut de ses cooccurrences vocaliques la voyelle arrondie *u, nous verrons que la situation est similaire avec les *-CVCVC-.

2.2.2 - Cooccurrences consonantiques

La distribution des *C₂ suit globalement les tendances décrites, mais la prise en compte de la voyelle souligne des divergences.

		Cs : cooccurrences *y/*C ₂ des *-CVC-																
		p	t	c	k	b	d	j	g	m	n	mb	nd	nj	ŋg	nt		ŋk
C S	*yi	1	1		1	1	1	1		1	1	1		1			1	11
	*yɪ					1			2									3
	*ye						5			1	1		3		1			11
	*ya		1	1	2		1			1		3	2				1	12
	*yo		1		1	1	1		1		1		1			1	1	9
	*yɔ					1	1		1	2								5
	*yu					1												1
		1	3	1	4	5	9	1	4	5	3	4	6	1	1	1	3	52

Tableau 94.

		B.L.R.1 : cooccurrences *j/*C ₂ des *-CVC-															
		p	t	c	k	b	d	j	g	m	n	mb	nd	ŋg	ŋk		
B. L. R. 1	*ji		2		1	1	1	1		1	1						8
	*jɪ		1		1				1	1		2					6
	*je	1					2				1			2			6
	*ja		2	1	2		4	1	1	1	1			3	1		17
	*jo		1				1		1					1		1	5
	*jɔ						1		1	1							3
	*ju					1					1						2
		1	6	1	4	2	9	2	4	4	4	2	1	5	2	47	

Tableau 95

Première constatation : la distribution des *C₂, telle qu'elle se présente ci-dessus, est assez proche de ce que l'on peut constater pour l'ensemble des reconstructions dans cette position : le phonème *d est un peu plus fréquent que les autres phonèmes.

Dans les Cs, le chiffre élevé de suites *-y e d- est dû à la définition que fait Guthrie des séries comparatives, en particulier dans sa rigueur à distinguer chaque nuance sémantique. Dans B.L.R.3, ces Cs prennent pour la plupart un statut de dérivées, et plusieurs d'entre elles sont rattachées à un seul étymon par un processus de glissement sémantique, ce qui diminue un peu la fréquence d'occurrences.

Dans les deux corpus, des divergences se lisent d'une voyelle à l'autre. Il semblerait que deux tendances se dessinent du côté de l'évitement entre *yi/ji et *d, entre *yi/ji et les mi-nasales :

- Le radical *-j/ y í d- « *get dark, get black* » appartient aux deux corpus, il possède dans B.L.R.3 de nombreux dérivés mais reste le seul sous cette forme à être reconstruit au niveau proto-bantou.

- Lorsque les mi-nasales sont en *C₂, la séquence *ji/*yi n'est proposée que dans les séries comparatives :

Cs 2065	*-yìmb-	dig	Variante de l'étymon *-cìmb-
Cs 2078	*-yìnj-	come	Variante de l'étymon *-jìj-
Cs 2085	*-y í ñk-	give	Main

La Cs 2085 fait partie des rares étymons reconstruits avec une mi-nasale non voisée. À propos de la mi-nasale *ñk on note 7 occurrences parmi les 640 radicaux *-CVC-, or elle en compte quatre⁵⁷ lorsque *C₁= y/j, et ces quatre Cs sont vues dans B.L.R.3 comme des étymons proto-bantous. Il y a certainement une corrélation entre l'initiale *y/j et la présence de *ñk en *C₂ car sur cinq reconstructions possibles pour cette mi-nasale, quatre se réalisent lorsque *C₁ est palatale (le cinquième étymon a une consonne initiale nasale). Paradoxalement, Guthrie ne propose qu'une Cs avec la mi-nasale vélaire voisée, ce qui est fort surprenant car on se souviendra que, sur l'ensemble des *-CVC-, *ñg est la mi-nasale la plus fréquente en *C₂, sauf lorsque *g occupe la position initiale.

Cette distribution peut être un argument pour mettre en lumière la confusion de certains *y avec *g ou avec une initiale non voisée puisque c'est une corrélation qui était significative dans les cooccurrences consonantiques.

Enfin, pour quelques-unes des suites *-yVC-, il existe une Cs synonyme avec en *C₁ un des phonèmes suivants : *g (6), *b (4), *d (3), *c *n et *ɲ (1). Il se pourrait alors que ces synonymes soient une piste pour ré-analyser la consonne *y/j comme une étape intermédiaire vers un amuïssement de *C₁. Je présenterai ces radicaux et thèmes dans la partie 4 de ce chapitre qui traitera les alternances consonantiques.

⁵⁷ Cs 1940 -y à ñk- « *catch* »; Cs 1941 -y à ñk- « *answer* »; Cs 2085 -y í ñk- « *give* »; Cs 2135 -y ó ñk- « *suck* ».

2.3- Distribution segmentale dans les suites *-CVCVC-

2.3.1 - Les occurrences vocaliques

Verbes -CVCVC-	*j		*y		*j
	B.L.R.1		Cs		Cs
	occurr.	pourcent	occurr.	pourcent	occurr.
i	18	43%	24	36,9%	
ɪ	7	16,7%	9	13,8%	
e	1	2,4%	3	4,6%	
a	12	28,6%	22	33,8%	1
o	4	9,5%	4	6,2%	
ɔ	3	4,6%	3	4,6%	
u					1
	45		65		2

Tableau 96

Dans les suites *-CVCVC-, les timbres vocaliques sont réduits à six ; la voyelle arrondie *u disparaît de la distribution et sa seule cooccurrence dans un environnement palatal est proposée par Guthrie après la consonne *j.

La voyelle *i est sans conteste la plus fréquente, surtout dans B.L.R.1. Meeussen avait déjà remarqué la fréquence de ce contexte puisqu'en 1955 il écrivait : *"le grand nombre de thèmes verbaux commençant par *ji en bantou commun est assez surprenant ; la même chose vaut pour le thème nominal"*. Cette observation de Meeussen va tout à fait dans le sens de ce que j'ai pu comptabiliser sur l'ensemble du corpus, car la voyelle *i [fermée] n'est représentée qu'à 12% dans les Cs, 16% en PB X et 10% dans B.L.R.1. La fréquence des cooccurrences avec la voyelle *i [fermée] est liée à ce **contexte** consonantique et non à l'organisation phonologique du lexique.

Les voyelles du premier degré d'aperture /i, u/ sont connues dans les langues bantoues pour avoir engendré un processus de spirantisation dont l'aboutissement est pour la consonne pré-vocalique, l'évolution de son mode occlusif vers un mode fricatif. Or, d'après les travaux de Schadeberg (1994), les palatales *c et *y/j ne sont pas touchées par le processus de spirantisation, ce qui est, à mon avis, un argument en faveur d'une reconstruction fricative. La quantité élevée de *i indique une évolution en lien avec le timbre de la voyelle. Si ces

initiales étaient l'aboutissement d'un processus de spirantisation, on devrait trouver un contexte vocalique partagé essentiellement entre les deux voyelles les plus fermées *i et *u, or la voyelle *u est absente des reconstructions à initiale palatale.

La base de données B.L.R.3 confirme la non-reconstruction des séquences *-ju dans les verbes. Lorsque celles-ci sont possibles, elles restent régionales ou sont les variantes d'un étymon reconstruit avec en position *V₁ les voyelles *i ou bien *ɨ.

Si on repère aisément une problématique autour de la voyelle *i, le rôle que cette voyelle a pu jouer est moins facile à identifier. Dans le but d'affiner l'analyse, j'ai regardé plus en détail ces étymons en cherchant à les comparer à d'éventuels synonymes formellement proches. Je me trouve alors face à trois cas de figure :

- Un **premier groupe** où les Cs *-yVCVC- sont synonymes de suites *-yVC- et font pendant aux étymons *-jVC-VC- de B.L.R.1 pour lesquels Meeussen a reconnu une frontière morphologique [section 2.3.2].
- Un **deuxième groupe** existant exclusivement sous la forme *-y/jVCVC- [section 2.3.3].
- Un **troisième groupe** en relation de synonymie avec des radicaux *-CVCVC- dont la consonne initiale est une occlusive. Ces dernières seront présentées à la fin du chapitre pour l'ensemble des reconstructions, tout schème confondu [section 2.3.4].

On est en droit d'attendre une distribution segmentale propre à chaque groupe.

2.3.2 - Les *-y/jVCVC du premier groupe

Dans le cas du premier groupe, puisqu'un morphème grammatical a été identifié en tant que suffixe, on devrait retrouver dans les positions *V₁ et *C₂ une distribution comparable à celle des radicaux *-CVC- soit : une prédominance en *V₁ de la voyelle *a et en *C₂ de la consonne *d et des mi-nasales (cf. tableaux n° 30 et 32).

2.3.2.1 - Distribution en *V₁

Les séries comparatives indiquent que la palatale est suivie à 41% par la voyelle *a. La voyelle *i reste présente, mais avec une fréquence inférieure à celle de *a. Les reconstructions de Meeussen, entrant dans ce groupe, sont moins nombreuses et

les voyelles *a et *i sont aussi fréquentes l'une que l'autre. La tendance à privilégier la voyelle *i n'est plus active dans ce groupe, même si *i reste présente.

Verbes CVC(VC)	Cs :-yVCVC- / -yVC-		B.L.R.1
	occurr.	pourcent.	
i	5 ⁵⁸	22,7	4
ɪ	4 ⁵⁹	18,2	2
e	2 ⁶⁰	9,1	1
a	9 ⁶¹	40,9	4
o	1 ⁶²	4,5	2
ʊ	1 ⁶³	4,5	
u			
	22		13

Tableau 97

2.3.2.2 - Distribution en *C₂

La distribution n'est pas exactement celle que l'on pouvait attendre. Compte-tenu de la forme des séquences *V₂C₃, indiquant une suffixation, on s'attend à ce que les *C₂ s'organisent autour de l'alvéolaire *d et des mi-nasales. Or, quelle que soit la voyelle radicale, la consonne *d a une distribution très limitée et totalement contraire à sa position dans l'ensemble du lexique, comme on peut le vérifier dans le tableau ci-dessous :

⁵⁸ Cs 2059, 2067, 2087, 2094, 2096.

⁵⁹ Cs 1989, 2006, 2009, 2017.

⁶⁰ Cs 1957, 1986.

⁶¹ Cs 1889, 1907, 1915, 1916, 1933, 1935, 1936, 1941, 1946.

⁶² Cs 2129.

⁶³ Cs 2145.

Cs : cooccurrences *y/*C ₂ des *-CVC(VC)-												
	p	t	c	b	d	m	n	mb	nj	ŋg	ŋk	
*y i	1	2				1	1					5 ⁶⁴
*y ɪ		1		1		1		1				4 ⁶⁵
*y e	1				1							2 ⁶⁶
*y a		1	1			1		2	1	2	1	9 ⁶⁷
*y o										1		1 ⁶⁸
*y ʊ				1								1 ⁶⁹
	2	4	1	2	1	3	1	3	1	3	1	22

Tableau 98

B.L.R.1 : cooccurrences *j/*C ₂ des *-CVC(VC)-										
	p	t	k	b	j	g	m	n	ŋg	
*j i				2	1			1		4
*j ɪ			1			1				2
*j e							1			1
*j a	2	2								4
*j o								1	1	2
	2	2	1	2	1	1	1	2	1	13

Tableau 99

On relève une seule occurrence pour *d dans les séries comparatives et aucune dans B.L.R.1. L'étymon en cause appartient à la Cs 1957a *-yèdɪk- « *try* », qui dans B.L.R.3 est considérée comme une variante de l'étymon *-gèd-. Cette variante, localisée dans la zone NW, sous-entend un amuïssement de *g.

Si on ne compte qu'une consonne mi-nasale dans B.L.R.1, huit sont présentes dans les Cs. Leur distribution est particulièrement intéressante car elle évite

⁶⁴ Cs 2059, 2067, 2087, 2094, 2096.

⁶⁵ Cs 1989, 2006, 2009, 2017.

⁶⁶ Cs 1957, 1986.

⁶⁷ Cs 1889, 1907, 1915, 1916, 1933, 1935, 1936, 1941, 1946.

⁶⁸ Cs 2145.

⁶⁹ Cs 2129.

complètement la séquence *yi. Cette observation laisserait à nouveau supposer une histoire différente pour les étymons à initiale *yi vs *ya.

Dans B.L.R.3, les Cs de ce groupe conservent en grande partie leur statut de dérivées. Trois sont considérées comme des étymons et c'est la Cs -CVC- qui leur est associée qui est étiquetée « dérivée » : Cs 1941a -y à ηk υ d- « *answer* » > -y à ηk - ; Cs 2047a -y í ja d- « *bec. full* » > -y í j - ; Cs 2087a -y ì pa g- « *kill* » > -y ì p -.

Les reconstructions indiquent que l'évolution a pu se faire dans le sens de la perte de la séquence finale.

Les reconstructions de Meeussen révèlent elles aussi une histoire probablement différente entre les suites à initiale *ja et *ji, car les quelques suites *-jaC-VC- ont un *C₂ non voisé et les suites *-jiC-VC- ont un *C₂ voisé (bien sûr le nombre est faible et le hasard a largement sa place).

La base de données B.L.R.3 reprend la distinction perçue ci-dessus pour les reconstructions de Meeussen, car les suites à initiale *-jaCVC- de B.L.R.1 y sont analysées comme des dérivés, contrairement aux suites *-jiCVC- qui sont acceptées en tant qu'étymon. Dans ce contexte, à initiale *-ji, l'existence de dérivés ou de variantes exclusivement de forme *-CVCVC- laissent supposer que le radical *-CVC- n'est plus opérationnel ou avait été isolé à tort : *-j í b υ d- « *sink* » avec la variante *-j í b υ d- « *emerge* », *-j í ja d- « *bec. full* », *-j ì na m- « *bend down* ».

2.3.2.3 - Distribution en *V₂ et en *C₃

Cette distribution va clairement dans le sens de l'intégration d'un affixe dans le radical ; les occurrences de *V₂ sont limitées à trois timbres (*ι, *a, *υ) et elles se combinent dans 80% des cas avec un *C₃ = *d ou *k (cf. tableaux 36-37). Cependant, le lecteur aura sans doute remarqué que parmi les étymons que je viens de citer plusieurs sont reconstruits avec une séquence *V₂C₃ appartenant aux extensions.

2.3.2.4 - Bilan

À partir de ces observations, plusieurs questions se posent : - Est-ce que les extensions seraient plus sensibles à la lexicalisation que les suffixes ? Du fait de leur forme ou de leur sémantisme ? - Est-ce qu'un radical à initiale vocalique ou à initiale en cours d'amuissement, a plus tendance à amalgamer un suffixe qu'une racine de schème canonique -CVC- composée d'une initiale stable ? Si on accepte cette idée, on retiendra de ce groupe d'étymons que les reconstructions citées ci-dessus ont une initiale incertaine.

2.3.3 - Les *-y/jVCVC du deuxième groupe

Les reconstructions présentées ci-dessous apparaissent, dans B.L.R.1 et dans les Cs, exclusivement sous la forme *-y/jVCVC. Pour ce groupe, on se posera plus sérieusement la question de l'origine de l'initiale et de son appartenance au radical. De ce fait, on s'attend à trouver un maximum de *i au contact immédiat de *y/j, puisque cette voyelle pourrait provenir d'un affixe ou avoir palatalisé la consonne initiale. Du côté des consonnes, on aurait une forme soit de type *C₁ soit de type *C₂, en fonction du processus en cause.

2.3.3.1 - La distribution en *V₁

Dans ce contexte, les timbres vocaliques sont inégalement représentés et c'est ce contexte qui concentre en *V₁ le plus fort pourcentage de *i, soit près de la moitié des occurrences totales. D'autre part, quel que soit le proto-lexique, les voyelles arrondies sont rares et la voyelle *u ne manifeste toujours aucune occurrence.

Verbes -CVCVC-	Cs		B.L.R.1
	occurr.	pourcent	
i	19	46,3%	14
ɪ	3	7,3%	4
e	1	2,4%	
a	13	31,7%	9
o	3	7,3%	2
ʊ	2	4,9%	
u			
	41		29

Tableau 100

La distribution vocalique va dans le sens de l'hypothèse de départ qui envisageait une réanalyse des radicaux *-y/jiCVC, de ce groupe, en termes d'initiale vocalique avec une interrogation sur l'origine de *i. C'est avec cet objectif que je propose d'examiner en détail les consonnes qui sont en position *C₂, et ce tout particulièrement après les séquences *yi et *ya afin de voir dans quelle mesure les cooccurrences consonantiques sont comparables.

2.3.3.2 - Distribution en *C₂

Cs : cooccurrences *y/*C ₂ des *-CVCVC-														
	*p	*t	*k	*b	*d	*j	*g	*y	*m	*n	*mb	*nd	*ŋg	
*yi	4	1	3	2		1	2		2	3			1	19
*yɪ									1	1			1	3
*ye							1							1
*ya	2		1	2	1			1		1	2	1	2	13
*yo					1		1		1					3
*yʊ							1		1					2
	6	1	4	4	2	1	5	1	5	5	2	1	4	41

Tableau 101

B.L.R.1 : cooccurrences *j/*C ₂ des *-CVCVC-													
	*p	*t	*c	*k	*b	*d	*j	*g	*m	*n	*mb	*ŋg	
*ji	3			3	2	1	1	2		1		1	14
*jɪ	1	2	1										4
*ja		1	1		1	1			2	1	1	1	9
*jo						1					1		2
	4	3	2	3	3	3	1	2	2	2	2	2	29

Tableau 102

La distribution des *C₂ permet de constater :

- Qu'après la séquence initiale *yi il n'y a aucune occurrence de *d dans les séries comparatives et une seule dans B.L.R.1. Cette cooccurrence est présente dans la glose « *run* » proposée initialement sous la forme *-jídʊk- mais cette reconstruction est rejetée par B.L.R.3 à cause du *C₂ (règle de Dahl), au profit de l'étymon *-jítʊk-.
- Que la séquence *yi/ji et les mi-nasales continuent de s'éviter. La cooccurrence qui apparaît dans les deux tableaux correspond au même étymon : *-jíŋgɪd- « *come in* », étymon validé par B.L.R.3.
- Qu'après la séquence initiale *ya les consonnes sont plus semblables à une distribution de *C₂, notamment du fait des mi-nasales.

On retiendra comme constante que la distribution consonantique reste différente entre les suites **yiCVC* et les suites **yaCVC*, avec un évitement certain entre la séquence **yi* et la consonne **d*, entre la séquence **yi* et les mi-nasales. Nous chercherons à établir à la section 3 si cet évitement est lié exclusivement à la séquence complète, ou seulement à la voyelle **i* en lien avec les cooccurrences **V₁/*C₂*, ou à la consonne **j* en lien avec les cooccurrences **C₁/*C₂*.

Il est tentant d'interpréter les séquences **yi/*ji* comme un morphème préfixé au radical, d'autant que la distribution tonale comporte plus de tons hauts que de tons bas pour cette séquence. Par exemple, Botne (1991) a réanalysé la Cs **-yìkad-* comme étant composée d'un radical *-kàd-* précédé d'un morphème formellement identique au réfléchi mais dont le rôle serait de modifier la valence du verbe et ainsi de permettre les variations sémantiques constatées dans les langues. Dans son article, Botne suggère que des préfixes amalgamés au radical n'auraient pas été identifiés par les reconstituteurs. Mais dans B.L.R.3, cette Cs est réanalysée non comme un dérivé de **-kàd-*, mais comme un dérivé de **-yìk-* (« *come, go down* »), **-kàd-* restant une variante des zones A B et H. Guthrie, quant à lui, partait de l'étymon **-yìkad-* et envisageait une évolution par perte de la première syllabe. Enfin, Meinhof reconstruisait le radical **-ik-ala*, avec une initiale vocalique. Au fil du temps, quatre scénarios ont donc été envisagés pour ce seul radical.

Si je me place du côté des fréquences observées et des tendances distributionnelles, je dirais que la probabilité la plus élevée va dans le sens de l'analyse de Botne en considérant la séquence *-kàd-* comme représentante du radical. Mais pour l'instant, je n'ai que peu d'arguments pour décider dans quel cas la séquence **yi/ji* appartiendrait au lexique et dans quel cas elle serait plutôt du côté de la grammaire. Le contexte le plus fiable tient certainement à la forme de **C₂*, qui me ferait opter pour un **i* appartenant au lexique lorsque cette consonne est une mi-nasale, mais cela ne concerne que la reconstruction pour la glose « *come in* » citée ci-dessus, ce qui est un résultat bien maigre.

2.4 - Les suites *-CVCV

Avant d'observer les distributions de *y/j, je rappellerai que cette consonne est le *C₁ le plus fréquent dans les noms *-CVCV de Guthrie (16,8% des occurrences totales, Tableau 5) et qu'elle apparaît au rang deux dans B.L.R.1 (13,4% d'occurrences, Tableau 4).

2.4.1 - Cooccurrences vocaliques

Noms -CVCV	Cs		B.L.R.1		
	*y		*j		
	occurr.	pourcent.		occurr.	pourcen.
j/y i	39	23,4%		18	17,6%
j/y ɪ	21	12,6%	5	8	7,8%
j/y e	18	10,8%	6	7	6,8%
j/y a	34	20,4%	10	32	31,4%
j/y o	30	18%	4	20	19,6%
j/y ɔ	24	14,4%	11	15	14,7%
j/y u	1	0,6%	1	2	1,9%
	167		35	102	

Tableau 103

En bantou commun, la voyelle la plus fréquente est *i. Contrairement à la plupart des verbes, les noms présentent des pourcentages beaucoup plus élevés dans leurs cooccurrences avec les voyelles postérieures. La répartition entre voyelles arrondies et non arrondies s'effectue à parts égales.

Dans B.L.R.1, la distribution vocalique se montre différente de celle du bantou commun puisque c'est la voyelle *a qui est la plus fréquente après *j, la voyelle *i comptant moins d'occurrences, mais la distribution globale reste comparable.

Les voyelles arrondies des deuxième et troisième degrés d'aperture sont plus fréquentes que dans les verbes, hormis la voyelle *u qui reste quasi absente après *y/j, mais possible dans une Cs et dans deux étymons de B.L.R.1 :

Cs 2182	*-y ùmá	<i>back, rear</i>	Main
	*-j ùng à	<i>hare</i>	Régionale mais sous la forme *-j ùn j à
	*-j ùm ò	<i>belly</i>	Refusée au profit de *-b ùm ò

Un autre étymon existe dans ces lexiques, mais n'apparaît pas dans les tableaux car il fait partie des *-CVVCV : *-j ú í d í « hair » .

Les séries comparatives *-CVCV proposées par Guthrie avec une initiale *j sont pour la plupart en relation de synonymie avec une Cs à initiale *y. Du point de vue de la distribution vocalique, ces deux phonèmes ont comme point commun d'éviter les cooccurrences avec *u. Par contre, elles s'opposent par rapport à *i, puisque Guthrie ne combine jamais ses starred forms à initiale *j avec la voyelle *i fermée. Avait-il repéré, dans les cognats, un comportement en lien avec le timbre vocalique pour opposer *y à *j ?

2.4.2 - Cooccurrences consonantiques

Les tendances générales des thèmes *-CVCV se retrouvent en partie dans les reconstructions à initiale palatale, principalement dans les données de Meeussen. Les séries comparatives s'en éloignent donc je les commenterai séparément.

B.L.R.1 : cooccurrences *j/*C ₂ des *-CVCV																	
	*p	*t	*c	*k	*b	*d	*j	*g	*m	*n	*ɲ	*mb	*nd	*nj	*ŋg	*nt	
*ji			2	2	2	4	3	2		3							18
*jɪ					1	1		1	2			1			2		8
*je				1		3		1						2			7
*ja	1	2		2	2	6	3	1	2	4		4		1	4		32
*jo		2		3	3	1	2	3			1	1			3	1	20
*jɔ		1		3	1	1		2	1	1		1	1		3		15
*ju									1						1		2
	1	5	2	10	9	16	8	10	6	8	1	7	1	3	13	1	102

Tableau 104

L'ordre des consonnes par fréquence rappelle le tableau des *-CVCV. Par contre, alors que la palatale voisée est une consonne rare⁷⁰ en position *C₂, elle devient fréquente dans le contexte ci-dessus, au point que la moitié des *j de B.L.R.1 sont présents en *C₂ quand *C₁ = j. On verra dans les Cs que la distribution est identique pour ce contexte et que les étymons concernés sont totalement confirmés par B.L.R.3 au niveau proto-bantou.

⁷⁰ *C₂ = j dans 2,3% des thèmes nominaux (Cf. Tableau 8)

Dans B.L.R.1, l'évitement entre la séquence *ji et les mi-nasales est maintenu car elles ne sont reconstruites qu'après *a et les voyelles arrondies.

Cs: cooccurrences *y/*C ₂ des *-CVCV																		
	*p	*t	*c	*k	*b	*d	*j	*g	*y	*m	*n	*ɲ	*mb	*nd	*nj	*ŋg	*nc	
*yi	1		2	4	4	2	2	4		3	5	1		1	1	4	2	36
*yɪ		1	1	4		1	2	3		3	3		1					19
*ye						9					3	1		4	2		1	20
*ya	1	4		2	3	9			2	4	5		3		1	1		35
*yo		3		6	2			2	5	1	2	1	1	1		5	1	30
*yɔ		2	1	3	1	2	1			4	1		3	1		4		23
*yu										1								1
	2	10	4	19	10	23	5	9	7	16	19	3	8	7	4	14	4	164

*j		1		2	5	14		4			2		4	2	1	1		36
----	--	---	--	---	---	----	--	---	--	--	---	--	---	---	---	---	--	----

Tableau 105

Dans les Cs, le nombre élevé de **palatales** en position *C₂ va à l'encontre des tendances observées dans le lexique. Il s'agit d'une distribution marquée du point de vue du système. J'ai indiqué sur la dernière ligne les cooccurrences *C₁/*C₂ dans les contextes où Guthrie a posé *C₁ = j car les palatales disparaissent presque complètement de la position *C₂. On se trouve une deuxième fois face à une distribution complémentaire entre les deux consonnes palatales voisées des Cs.

Les quatre occurrences de la mi-nasale *ŋg contrastent avec les données de Meeussen, on voit ci-dessous que trois sont analysées dans B.L.R.3 en tant que variante, et que l'étymon est alors reconstruit avec une occlusive vélaire en *C₂. La Cs 2082 est la seule reconstruction nominale autorisant une séquence *i suivie d'une mi-nasale :

Cs 902	*-y ì ŋg ù a	<i>thorn</i> , 3/4	Variante de l'étymon *-j ì g ù a
Cs 2081	*-y í ŋg à	<i>blood</i> , 6	Variante de l'étymon *-ɲ í g à
Cs 2084	*-y ì ŋg ɔ̃	<i>cooking pot</i> , 9/10	Variante de l'étymon *-y ɔ̃ ŋg ɔ̃
Cs 2082	*-y í ŋg ì	<i>many, much</i>	Etymon PB

La fréquence des consonnes palatales en position *C₂ est confirmée par B.L.R.3 au niveau proto-bantou à travers les reconstructions ci-dessous :

*-j ì c ì	<i>pestle</i> , 3/4	*-j ò j á	<i>fur</i> , 14
-----------	---------------------	-----------	-----------------

*-j í c í	<i>day, 3</i>	*-j ò j ò	<i>life, heart, 3</i>
*-j í c ò	<i>eye, 5/6</i>	*-j à j ò	<i>sole of foot, 11/10</i>
*-j í j ɪ	<i>water, 6</i>	*-j à n j á	<i>lake, 9/10</i>
*-j ì j á	<i>good</i>	*-j è n j è	<i>mane</i>
*-j í j à	<i>mother, 1a</i>	*-j é n j é	<i>cricket 5/6, 9/10</i>
*-j í j à	<i>fire</i>		
*-j í p ù	<i>salt, 3</i>		

On relèvera le nombre important de *i dans ce contexte et qui plus est de *i à ton haut, avec en parallèle l'absence de mi-nasales palatales après la séquence *ji. Si cette séquence favorise la présence d'une consonne palatale voisée ou non voisée en *C₂, on est en droit de se demander quel impact elle a eu sur l'évolution de la syllabe suivante.

2.4.3 - Les cooccurrences morphologiques

Nous allons maintenant explorer un dernier contexte et mettre ces observations en relation avec le préfixe nominal pour voir s'il existe un lien entre la reconstruction d'une séquence à initiale *y ou *j et la classe à laquelle appartient l'étymon, tout en sachant que les reconstructions des classes ne sont peut-être pas très fiables et souvent multiples pour un même étymon, ce essentiellement en bantou commun.

2.4.3.1 - Les séries comparatives

L'interaction entre l'initiale du thème et le préfixe nominal est évoquée à plusieurs reprises dans B.L.R.3 pour refuser des reconstructions dont le timbre vocalique s'explique par assimilation de la voyelle préfixale : processus de mécoupure. Dans le tableau ci-dessous les occurrences de genre sont indiquées ainsi : seule classe proposée + autre classe.

Cs: cooccurrences *pn /*yV des thèmes nominaux ⁷¹								
	*y i	*y ɪ	*y e	*y a	*y o	*y ʊ	*y u	
1/2	4	1	4	4		1		14
1a/2	1	1+2		2+1				4+3
1a/2a		+2						+2
cl.3, 4	6+1	1+5	2+7	2+4	4+2	2+3		17+22
cl.5, 6	8+2	3+2	1+2	2+6	1+2	1+3		17+17
cl.7, 8	+3	2+4	+3	3+6	2+2	5+2		12+20
cl.9,10	2	2+	1+1	4+5	6+1	3+3	1+	19+10
cl.11,10	+2	1+3	+1	1+3	+1	2+1		4+11
cl. 12/13			+1		+1			+2
cl.14 *bʊ	1+1	1+	1+2	1+3	5+	4+1		13+7
cl. 14/4				+1				+1
cl. 14/6		+1		+1	+1			+3
cl. 15/6			+1		+1			+2

Tableau 106

Quelle trace d'interaction avec le Pn peut-on repérer dans le tableau ci-dessus ?

- La séquence *yi se rencontre le plus souvent après le pn de classe 5/6, or le Pn de classe 5 est reconstruit sous la forme *yɪ par Guthrie et *i par Meeussen. Dans comparative bantou, Guthrie invoque à plusieurs reprises le pn de classe 5 et plus récemment dans B.L.R.3 il est fait également appel à l'influence de l'augment ou du pn de classe 5 pour rendre compte des évolutions vocaliques. L'augment de classe 5 est reconstruit sous la forme *d í.

En bantou commun, Guthrie a fait appel à l'intrusion du *a de classe 6 pour quelques Cs ("ear", "egg"), ce qui suppose que cette voyelle se retrouverait dans le thème nominal en position V₁. Dans la distribution ci-dessus la séquence *ya n'est pas particulièrement fréquente en classe 5 ni en 5/6, si influence il y a eu, elle est restée sporadique.

- La séquence *yo particulièrement mais également la séquence *yʊ ont un nombre d'occurrences avec le pn de classe 14 remarquable pour plusieurs raisons. Tout d'abord, parce que sur l'ensemble des genres, la classe 14 est peu représentée (4,6% d'occurrences) alors que dans l'environnement consonantique étudié ici elle

⁷¹ Les différences avec le tableau 45 de l'annexe 1 sont dues aux variantes vocaliques.

CVCV	1/2	1a/2	3/4	5/6	7/8	9/10	9/6	11/10	14	
*Pn/j	1	+1	+1	5+7	2+3	13+9	+3	+6	+1	52

• Au paragraphe 71.43, Guthrie remarque que beaucoup d'items, relevant des séries "osculant" *y/*j, appartiennent à la classe 5, et, il suppose que *j était peut-être un augment de classe 5 (amalgamé ?) qui aurait laissé des traces dans les thèmes à initiale vocalique. Dans le tableau ci-dessus, il ressort effectivement une fréquence élevée des appariements 9/10 et 5/6.

En analysant les alternances *y/*j chez Guthrie, Meeussen (1972) remarque, qu'au genre 9/10, leur distribution dépendrait en partie de *C₂, c'est-à-dire : quand *C₂ = b, d, g on a seulement *j en *C₁, quand *C₂ est une nasale, on a *y en *C₁, enfin *j et *y n'alterneraient que lorsque *C₂ = t ou k.

2.4.3.2 - B.L.R.1

B.L.R.1 : cooccurrences *jV/*Pn des thèmes nominaux								
	*j i	*j u	*j e	*j a	*j o	*j v	*j u	
cl.1	2			2				4
cl. 3	3		1+1	2	3	1	2	13
cl. 5	5	1		4+1	1+1	2	1	16
cl. 6	1							1
cl.7	1	2		+1		1+		5
cl. 9	1	1	3	8+1	6+1	8		29
cl. 11	2			2+1	1	1		7
cl. 14				2	3	1		6
cl. 15			+1	1				2
cl. 16						+1		1

Tableau 107

Les cooccurrences entre Pn et séquence à initiale *j dans B.L.R.1 ne supportent pas les mêmes remarques que celles faites pour les Cs. Il me semble qu'ici, la principale observation, touche la fréquence des Pn 9 et 10 dans son ensemble et plus particulièrement avec les séquences *ja, *jo et *jv. Les séquences à voyelles non arrondies sont par contre très peu nombreuses dans ce contexte morphologique. Les thèmes nominaux, à initiale *j, se rencontrent majoritairement dans le genre 9/10, comme l'ensemble des reconstructions de B.L.R.1, à l'exception

de celles qui ont une initiale dentale. La séquence *ji est également un peu plus fréquente en classe 5, et enfin quand la classe 14 est reconstruite, la voyelle radicale est arrondie ou *a.

3 - Séquence *-yi/ji et consonnes mi-nasales

Pour l'ensemble des étymons, on a perçu un évitement entre la séquence initiale *yi/ji et les consonnes mi-nasales. Il est raisonnable de vérifier si cet évitement dépend de l'ensemble du contexte ou bien s'il dépend de la voyelle *i et, dans ce cas, on le retrouvera quelle que soit la consonne initiale, ou bien s'il dépend de la cooccurrence entre *C₁ et *C₂.

3.1 - Contexte *C₁ = y/j et *C₂ = mi-nasale

Leurs cooccurrences n'indiquent aucune corrélation spécifique, les fréquences sont cohérentes par rapport à l'ensemble du lexique. Dans B.L.R.3, les cooccurrences avec les consonnes mi-nasales sont reconstruites au niveau proto-bantou. Ce contexte n'est pas en cause.

3.2 - Contexte *V₁ = i et *C₂ = mi-nasale

Dans les cooccurrences entre *V₁ et *C₂ la tendance est du côté de l'évitement entre la voyelle *i et les consonnes mi-nasales dans le cas des *-CVCVC- uniquement (cf. tableau V₁C₂), dans les autres schèmes, les fréquences observées correspondent aux fréquences attendues. C'est donc la particularité de la séquence *j/yi qui est en cause.

3.3 - Contexte *yi/ji et *C₂ = mi-nasale

3.3.1 - Mi-nasales non palatales

La mi-nasale vélaire est la seule à partager plusieurs cooccurrences avec *y/ji en dehors des mi-nasales palatales.

3.3.2 - Mi-nasales palatales

Les étymons de forme *-y/jinj(V) et *-y/jinc(V) sont tous considérés dans B.L.R.3 comme les variantes d'un étymon sans mi-nasale *-y/jij(V) et *y/jic(V). Ces variantes existent **chaque fois** que la séquence *ji/yi est suivie par une **mi-nasale palatale** voisée ou non voisée. Ces alternances tendent à éliminer la cooccurrence *ji/yi/mi-nasale du proto-bantou et laissent supposer que l'évolution est allée vers ce contexte, à priori marqué dans la proto-langue.

*-j ì n j- Variante de *-j ì j- *come*

*-j í n j ì	Variante de *-j í j ì	<i>water, 6</i>
*-j ì n c ì	Variante de *-j ì c ì-	<i>pestle, 3/4</i>
*-j í n c ì	Variante de *-j í c í	<i>day, 3</i>
*-j í n c ò	Variante de *-j í c ò	<i>eye, 5/6</i>

L'existence de la variante avec mi-nasale est en lien avec la séquence *-ji/yi. J'ai effectué une recherche sur la totalité des fiches de B.L.R.3, il existe quelques alternances du même type mais celles qui possèdent la séquence *-ji/yi sont de loin les plus concernées par ce processus. On relève la même alternance avec la séquence initiale *ji/yi quand elle précède la mi-nasale bilabiale (1 cas) et la mi-nasale vélaire (3 cas). Enfin, lorsque la voyelle *i est précédée par une consonne autre que *y/j cette situation touche un seul étymon : *-p í n c- variante de *-p í c- « *subtilize* ».

La relation de dépendance paraît établie, par contre la question de l'origine de la nasale après la voyelle *i fermée reste posée. Dans quel sens s'est produit le changement : vers une perte de la partie nasale ou vers son développement ? Quel rôle a pu jouer la séquence *j/yi dans cette évolution ?

Les variantes tendent à indiquer une émergence de la partie nasale, mais comment expliquer une telle évolution ? Sur le plan phonétique, la relation est loin d'être évidente, d'autant que les corrélations établies sont entre voyelles ouvertes et nasalité. Les voyelles fermées /i, u/ sont décrites pour être les moins touchées par la nasalité pour des raisons articulatoires liées à l'abaissement du voile du palais rendu plus complexe lorsque le canal buccal est rétréci (Hajek 1997).

4 - Les alternances consonantiques

4.1 - Les alternances *y/*g

Les rapprochements entre *y et *g ont été à plusieurs reprises évoqués : tout d'abord, par Coupeuz (1954) qui propose de remplacer certains *g reconstruits par Meinhof et Bourquin par *j, sous-entendant ainsi qu'une confusion s'était produite. Plus récemment, Creissels (1996) constate en Tswana qu'une partie des *j et des *g s'est amuïe et il ne parvient à différencier les deux proto-phonèmes, qu'en tenant compte du comportement de la voyelle de première syllabe : quand *y ou *j étaient à l'initiale, la voyelle radicale et la voyelle du préfixe nominal ont fusionné, tandis que lorsque la consonne *g est reconstruite il n'y a pas de fusion vocalique. L'évolution de ces deux phonèmes vers un amuïssement, donc leur confusion

possible dans les langues actuelles, est certainement à l'origine des difficultés qu'elles soulèvent car retrouver leur trace nécessite une étude fine et un corpus suffisamment fourni. L'alternance *y/*g touche quinze Cs et parmi elles, quatorze partagent avec leur doublet les mêmes cognats (comparer les Cs 807 et 1976 ; 797 et 1957 ; 795 et 1956). Les cognats utilisés dans les deux listes ont une initiale vocalique, et proviennent de langues où la consonne initiale s'est amuïe, d'où la difficulté de Guthrie à reconstruire une initiale consonantique.

D'autre part, si on compare les alternances *y/*g des séries comparatives, aux reconstructions de Meeussen, on rencontre pour la même glose : soit une initiale *j, soit une initiale *g. Par contre, il devient possible de faire avancer la discussion, en prenant en compte le contexte tonal car les six reconstructions à initiale *j, proposées par Meeussen, sont suivies d'un ton haut (cf. lignes 1, 13, 15, 17, 18, (19), 24), tandis que les dix reconstructions à initiale *g sont suivies d'un ton bas (cf. lignes 2, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 22, 23, 24). À ce propos on notera deux variantes segmentales associées à une variante tonale chez Meeussen (lignes 15, 24).

<i>lignes</i>	BANTOU COMMUN				B.L.R.1	
1	1894 1894 a	-yá d á -ɲa d á	763	-g á d á * j	finger nail	- <u>j á d a</u> , 11
2	1897	-y à d í	766	- <u>g à d í</u>	blood	- <u>g à d i</u>
3	1898	-y à d í	767	- <u>g à d í</u>	oil	
4	1912 1913	-y à m b - -y à m b -	770	- <u>g à m b -</u>	slander speak	- <u>g à m b -</u>
5	1919	-y à m b o	771	-g à m b o	affair	
6	ps 493	-y à ŋ g à	786 786 a	- <u>g à ŋ g à</u> -ng à ŋ g à	medicine	- <u>g à ŋ g à</u>
7	1956 1956a 1957	-y è d - -y è d ì - -y è d -	795 797	-g è d - - <u>g è d -</u>	measure try	-g è d - -g è d - i -
8	19651/ 2	-y é d ì	ps209	-g è d ì	wisdom	
10	ps 500	-y e d à	800	- <u>g è d à</u>	iron	-b e d a
11	1975	-y e n d -	807	- <u>g è n d -</u>	go	-(g) è n d -
12	1984	-y e ɲ ì	805	- <u>g é n ì</u>	stranger	- <u>g é n i</u>
13	2025	-y í b ì	812	-g í b ì	thief	- <u>j í b - i</u>
14	2056	-y í k o	828	-g í k o	fireplace	

15	2059	-y ím-	829	-g ím-	stand	- <u>jím</u> - -g ɪ -am-
16	2060	-y ìmà	ps 220	-g ìmà	back (rear)	- <u>jùmà</u>
17	2068	-y ínà	831	-g ínà	name	- <u>jína</u>
18	2087 2087 a	-y ìp- -y ìpag-	833	-g ìpag-	kill	-jít- - <u>jipag-</u> , L
19	ps 507	-y íbà	ps 216	-g íbà	kind of pigeon	- <u>juba</u>
20	ps 545	-y òngòdò	859	-g óngódó	millipede	- <u>gongodo</u> , L, HLH
21	2130	-y òngá	857	- <u>gòngá</u>	spear	- <u>gongá</u>
22	2149	-y ùd-	876	- <u>gùd-</u>	to buy	- <u>gud-</u>
23	ps 554	-y ùdù	884	- <u>gùdù</u>	leg	- <u>gudù</u> L
24	2161	-y ùm	ps 243	-g ùm	bec. dry and hard	- <u>jùm</u> - -gùm-, L

L'analyse que fait B.L.R.⁷² de ces étymons confirme ce que j'ai déduit de la comparaison formelle des alternances ; quand un étymon à initiale vélaire est refusé, le contexte tonal est haut et la forme à initiale palatale appartient à la proto-langue. Quand une forme à initiale vélaire est acceptée, le contexte tonal est bas, et la forme à initiale palatale est considérée comme une variante.

À partir de telles observations, on peut supposer que *g s'est amuï avec une étape intermédiaire proche ou identique à la forme phonétique de *j ayant entraîné les doublets dans les reconstructions et peut-être un nombre anormalement élevé de *y ou *j au détriment de *g. On peut également supposer que la confusion des réflexes est liée au fait que ces deux proto-phonèmes ont subi un amuïssement et qu'il n'est pas toujours aisé de retrouver dans les langues actuelles des éléments permettant de les différencier. Enfin, la distribution tonale repérée ci-dessus rejoint pleinement les observations que l'on vient de faire au chapitre 3 à propos de la relation tons-consonnes en proto-bantou, à savoir que le très faible pourcentage de cooccurrences entre l'occlusive vélaire voisée et le ton haut (cf. tableaux 80-81) me permet d'inférer que le contexte tonal a joué un rôle déterminant dans l'évolution de ce phonème. Ici, les reconstructions de Meeussen mises en parallèle avec les Cs à alternance *y/*g reprennent l'idée d'une évolution

⁷² Les formes refusées apparaissent dans une cellule grisée, les formes acceptées en tant qu'étymon sont soulignées.

dépendante du contexte tonal, les alternances nous donnent un ordre chronologique de changement mais indiquent aussi que si *g était bien le proto-phonème alors *j a pu représenter une étape intermédiaire de l'évolution de *g, soit une situation de variation contextuelle. On devrait pouvoir retrouver quelques traces de cette vélaire dans les cognats, comme le laissent supposer les doublons du tableau ci-dessus.

4.1 - Autres alternances

D'autres alternances existent dans les séries comparatives entre *y et les consonnes voisées *b, *d, *j, *m, *n, *ɲ, entre *y et les non-voisées *p, *c, *k. Ces alternances sont faibles en nombre et ne présentent pas de caractéristiques distributionnelles qui permettraient d'inférer un processus d'évolution, comme cela a été possible à partir des alternances avec *g.

3 - Conclusions

J'ai relevé, tout au long de cette étude, un certain nombre d'indices qui distinguaient la palatale voisée des autres consonnes du proto-système :

- Déséquilibre dans la distribution vocalique avec l'absence de *u et le nombre élevé de *i.
- Divergence par rapport à la distribution générale en ce qui concerne la qualité du *C₂ reconstruit pour les étymons *-CVCVC-.
- Déséquilibre dans les reconstructions morphologiques en lien avec le timbre vocalique.

Ces indices associés à une comparaison des étymons synonymes se sont révélés complémentaires et ont ouvert quelques pistes d'interprétation. À partir de là, j'ai cherché à distinguer ce qui appartient à l'histoire de la palatale voisée en tant que **phonème**, faisant partie intégrante du système et ayant subi ses propres évolutions et, ce qui est du côté d'un rôle que l'on pourrait qualifier de **phonème** « **fourre-tout** » et qui engloberait les scénarios d'amuïssement, de préfixation.

3.1 - Phonème à part entière

Il ne fait aucun doute que la palatale voisée a sa place à part entière dans le système phonologique de la proto-langue. Dans l'hypothèse probable d'une reconstruction fricative, on a bien constaté que les radicaux *-CVC- fonctionnaient selon les règles de distribution du système avec des cooccurrences vocaliques et consonantiques relativement équilibrées.

Dans les radicaux *-CVCVC-, la réponse est plus compliquée. Si la distribution vocalique distingue bien la forte présence de *i et en particulier dans les cas où l'étymon n'est pas rattachable à une racine *-CVC-, je n'ai pas trouvé d'indice me permettant de définir si cette initiale appartenait à la grammaire ou au lexique. L'exemple cité, qui a connu quatre interprétations divergentes, semblent souligner une situation complexe.

Enfin, la voyelle *i est très fortement impliquée dans l'évolution de l'initiale et elle est, au premier abord, la seule voyelle susceptible d'occuper la position initiale. Dans le contexte où *j est bien une fricative, est-elle reconstituable devant *i ? Les meilleurs candidats à une reconstruction avec cette consonne pourraient se trouver parmi les étymons ayant une distribution de *C₂ conforme aux règles dégagées ce qui, de ce point de vue, exclurait les séquences *ji.

3.2 - Phonème « fourre-tout »

On a vu tout au long de ce travail que la voyelle *i fermée était la plus fréquente dans plusieurs contextes syllabiques et ce dans les deux catégories grammaticales. L'influence de la voyelle *i sur la consonne précédente connaît de nombreux exemples dans les langues bantoues, il s'agit du contexte vocalique le plus fragile pour les occlusives initiales et il se pourrait qu'une partie des nombreuses séquences *yi représente une ancienne consonne affaiblie, dont il ne subsisterait que le trait de palatalisation dû au *i et expliquant ainsi une reconstruction palatale.

3.1.1 - Initiale vélaire

Du côté des scénarios d'amuïssement, il paraît possible de retrouver des cas où la consonne vélaire *g est concernée par la reconstruction en lieu et place de la palatale. La distribution tonale et les alternances à l'initiale des étymons me permettent d'inférer une initiale vélaire pour les reconstructions suivantes, en précisant que le contexte tonal a eu un rôle déterminant dans l'amuïssement de cette consonne :

*-g í k ò	<i>fireplace</i>
*-g í n à	<i>name</i>
*-g í b ì	<i>thief</i>
*-g í b à	<i>pigeon</i>
*-g í m-	<i>stand</i>
*-g á d à	<i>fingernail</i>
*-g ɔ̄ m-	<i>bec. dry and hard</i>

3.1.2 - Initiale vocalique

Dans cette rubrique je regrouperai des thèmes à initiale *ji appartenant à la classe 5 et des thèmes à initiale *jo appartenant à la classe 14, ainsi que des étymons soumis aux processus de mécoupure, car le fonctionnement de leur initiale laisse supposer qu'elle était de type vocalique.

Par ailleurs, chaque fois qu'il est fait appel à un processus de mécoupure (B.L.R.2 et 3) pour rejeter une Cs, la séquence initiale mise en cause est toujours composée de *j et d'une voyelle autre que *i (le plus souvent *a, *o, *u) et l'étymon validé est reconstruit avec la séquence *ji. Ce processus sous-entend une évolution de la voyelle radicale *i par assimilation du timbre de la voyelle préfixale, apparemment dans le seul contexte où la voyelle *i fermée est précédée de la palatale *j. Ces reconstructions sont de bonnes candidates à une initiale vocalique, en l'occurrence *i, et cette initiale aurait déclenché la mécoupure. Autre scénario, *j est une consonne affaiblie, en particulier par la voyelle *i fermée qui suit et cet affaiblissement favorise l'assimilation vocalique de la voyelle préfixale. Les problématiques de l'initiale vocalique et de l'amuissement sont-elles obligatoirement liées ?

Initiale vocalique * í pour les étymons soumis à mécoupure

*-í j ì	<i>river</i>
*-í k ì	<i>honey, bee</i>
*-í k ì	<i>smoke</i>
*-í p ò	<i>salt</i>
*-í j ì b-	<i>know</i>
*-í k ʊ t-	<i>be satiated</i>
*-í b-	<i>steal</i>
*-í b a k-	<i>build</i>
*-í j a d-	<i>bec. full</i>

Initiale vocalique * í pour les thèmes de classe 5

*-í c ò	<i>eye</i>
*-í n ò	<i>tooth</i>
*-í k ò	<i>fireplace</i>
*-í n à	<i>name</i>

Initiale vocalique pour les thèmes de classe 14

*-ò g à	<i>mushroom</i>
*-ó g à	<i>fear</i>
*-ò ŋ g ó	<i>brain</i>

*-ò y á *fur*

Dans son étude des correspondances entre proto-bantou et Tswana, Creissels (1999) pose plusieurs reconstructions intermédiaires à initiale vocalique et à initiale vélaire pour expliquer les réflexes multiples de la séquence *ji. Quatre de ses propositions recourent les miennes, une reconstruction à initiale vélaire pour « *stand* », trois reconstructions à initiale vocalique pour les gloses « *honey, smoke, brain* ».

Je suis bien consciente des limites de l'analyse que je propose puisque, par exemple, elle ne m'autorise pas à inférer une initiale vocalique pour la reconstruction de « *canoe* » *-ato, que Bulkens (1999) a clairement établi dans ce sens à partir d'une étude détaillée de cognats sur l'ensemble de l'aire bantoue.

La discussion sur les palatales est loin d'être terminée, il a été question dans ce chapitre d'un point de vue complémentaire à celui qui émane de l'analyse des langues.

Conclusion générale

Nous voici arrivés au terme de cette étude, à l'heure des conclusions... Le travail de cette thèse, qui reposait sur les fréquences des cooccurrences reconstruites, avait pour objectif de faire émerger les régularités et les déséquilibres caractérisant le proto-système, de déterminer la structure phonologique des éléments qui relèvent du lexique, d'en extraire des indices saillants et d'aborder, sous cet angle, des problématiques spécifiques au proto-bantou.

Résultats de l'analyse

Les résultats de l'analyse portent à la fois sur les segments, les séquences de segments et les processus reconstruits.

À propos des segments, ce travail a permis de discuter la reconstruction des consonnes voisées vélaire, bilabiale et palatale.

L'étude a montré que la consonne **vélaire voisée** *g, en position initiale, était déjà dans une dynamique d'amuïssement à l'époque proto-bantoue. Les cooccurrences avec les tons se sont avérées particulièrement convaincantes en précisant que le contexte à ton bas était un contexte stabilisateur pour cette consonne, au contraire du contexte tonal haut qui aurait favorisé son amuïssement. Par ailleurs, la comparaison avec les étymons synonymes, à initiale palatale, a souligné l'existence d'une étape intermédiaire où ces deux consonnes ont pu se confondre en position initiale. La discussion sur la **palatale voisée** *y ou *j a bien abouti à la conclusion que cette consonne représentait plusieurs initiales d'origine différente. Une première entité qui correspondrait à cette consonne en tant que phonème à part entière et une deuxième entité que j'ai nommée "fourre-tout" qui regrouperait des étymons à initiale vocalique, des étymons à initiale vélaire et des étymons ayant intégré un élément préfixal. J'ai proposé une première liste d'étymons qui sont réinterprétables comme étant construits avec une initiale vocalique ou avec une initiale vélaire. Les problèmes que soulève ce segment sont loin d'être résolus, j'ai proposé un point de vue et tenté d'éclaircir la situation.

Comme pour la consonne vélaire, c'est l'étude des cooccurrences tonales qui a permis de faire des observations relatives à la **bilabiale voisée**, mais dans ce cas, les inférences s'adressaient au mode articulaire de ce segment. Le taux de reconstruction inattendu dans le contexte tonal haut nous orienterait vers une reconstruction implosive plutôt qu'explosive. Cette conclusion rejoint des hypothèses comparables (Stewart, Botne) sur l'existence d'implosives en proto-bantou, mais ne touche que la bilabiale voisée et ne s'entend nullement en termes de série.

Je terminerai ce paragraphe sur les segments reconstruits en précisant qu'aucun élément n'est venu alimenter la discussion à propos du mode articulaire – occlusif ou liquide – de la consonne alvéolaire voisée *d. Le seul point que l'on pourrait retenir tient à la place que prend ce segment dans les reconstructions. Il est très fréquent en position *C₃ du fait de son appartenance à plusieurs suffixes, il est également très fréquent en position *C₂, surtout dans les thèmes nominaux, et il est bien présent en *C₁. Cette place qu'il occupe dans le lexique tend à perturber les indices de reconnaissance d'une position donnée. Par contre, cette place supporterait l'idée de l'existence de deux segments au lieu d'un seul, ou justifierait son évolution vers deux réalisations l'une occlusive et l'autre liquide.

Les cooccurrences entre **segments adjacents** favorisent la combinatoire entre une consonne et une voyelle de même lieu d'articulation. En associant la combinatoire de ces séquences à la distribution tonale on a relevé que trois consonnes occlusives non voisées n'étaient pas reconstruites dans le contexte tonal bas : –p ì –t ì, –k ù. Dans les trois situations, la voyelle a le même lieu d'articulation que la consonne précédente et le ton correspond au contexte tonal marqué pour chacune de ces consonnes.

À propos des processus, supposés appartenir à la proto-langue, on a discuté la problématique de l'harmonie vocalique et celle des processus de dissimilation entre consonnes.

En réponse à la question de l'**harmonie vocalique**, l'état des reconstructions met en évidence des contraintes entre les voyelles des degrés 2 et 3 d'aperture, et ces contraintes sont à interpréter en fonction de la catégorie grammaticale de l'étymon et, en particulier, de l'existence ou non d'une frontière morphologique. Pour les verbes, l'argument en faveur d'une harmonie vocalique serait la **restriction** dans la variété des timbres en position *V₂ et dans l'harmonisation régulière des timbres lorsque aucune frontière morphologique n'a été identifiée. Mais on a bien vu que

la voyelle suffixale était sous-spécifiée, ce qui laisse la question ouverte. Pour les substantifs, des contraintes ont été reconstruites au niveau du lexique, mais elles ne sont pas exactement semblables aux règles décrites jusqu'alors. Si elles empêchent la combinatoire entre une voyelle *V₁ de degré 3 [+ rond] avec une voyelle de degré 2, elles autorisent cette combinatoire lorsque la voyelle *V₁ de degré 3 est [- rond]. Soit l'harmonie vocalique était en cours d'installation au niveau de la proto-langue et on a là une étape de ce processus, soit les reconstructions ne sont pas en adéquation avec les processus supposés appartenir à cette langue-mère. La situation mérite certainement que l'on se penche à nouveau sur les cooccurrences à priori dysharmoniques.

Dans le lien de dépendance qui unit les **consonnes** appartenant à deux syllabes successives, l'étude a établi une organisation qui tendait vers une différenciation des lieux d'articulation et une harmonisation du voisement et de la nasalité. La différenciation des lieux associée à l'harmonisation de voisement explique la non-reconstruction de plusieurs contextes entre des consonnes voisées et non voisées. En comparant ces cooccurrences non reconstruites aux cooccurrences qu'engendre la règle de Dahl dans les langues bantoues, il a été possible de montrer que cette règle trouvait sa motivation dans les contraintes de la langue-mère. Cela ouvre sur la question du comment les langues ont utilisé la structure du proto-bantou et comment elles ont innové à partir de ces contraintes.

D'un lexique à l'autre

Une des questions que l'on pouvait se poser était à propos de la cohérence que l'on retrouverait d'un lexique à l'autre puisque les choix méthodologiques divergeaient. Je pense que l'analyse a bien pointé les redondances excessives des Cs. Mais globalement, entre **B.L.R.1** et les Cs, lorsque des déséquilibres étaient identifiés dans l'un des corpus, ils se retrouvaient dans l'autre. Il me semble que l'apport majeur vient maintenant de **B.L.R.3** car, soit les déséquilibres s'y trouvaient rétablis soit ils étaient confirmés dans leur statut d'élément marqué.

Parallèlement, j'avais imaginé lire une direction de changement du **PB X** vers les Cs, mais cela s'est avéré inopérant puisque la plupart des éléments marqués disparaissent dans ce passage. Or on a bien constaté que des distributions marquées se voyaient confirmées à un niveau proto-bantou par B.L.R.3, qui est l'outil le plus fiable de nos jours. Le PB X constitue une version très épurée des Cs, la sélection est drastique.

Dans les **séries partielles**, on a retrouvé les segments rares, les thèmes dysharmoniques et des fréquences qui divergeaient par rapport aux Cs ou à

B.L.R.1. Ces séries partielles représentent plus la diversité des langues bantoues que la langue-mère et elles constituent ce que l'on pourrait appeler un "vivier", une réserve de cognats.

Je souhaite terminer cette conclusion en insistant sur un aspect du travail à ne jamais perdre de vue et qui réside dans le corpus lui-même, car ce corpus, en tant que lexique « *reconstruit* », est une hypothèse sur l'histoire partagée des langues bantoues. De ce fait, les résultats de l'analyse peuvent s'autoriser un double objectif en vue d'une comparaison avec les langues. Les hypothèses émises sur le proto-bantou provenaient jusqu'alors de l'observation des langues, alors que les hypothèses soulevées dans cette étude rendent compte de l'état des reconstructions. La question du **degré d'adéquation** entre ces analyses se pose forcément et il est à rechercher dans plusieurs directions. Une première direction aurait comme objectif le degré d'adéquation entre la langue-mère et les langues actuelles. Elle exploiterait les déséquilibres des reconstructions, qui pourraient s'avérer plus ou moins en contradiction avec les langues parlées actuellement, et qui permettraient d'améliorer notre compréhension du proto-bantou avec forcément une confirmation ou une infirmation des éléments marqués. Une deuxième direction partirait du degré de compatibilité entre les hypothèses formulées à partir des langues pour le proto-bantou, et celles émises à partir des cooccurrences reconstruites. Elles pourraient à leur tour faire évoluer notre vision du proto-bantou ou affiner les étapes de l'évolution.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ANDERSON S.C., J. SWACKHAMER - 1981- "From consonants to downstep in podoko", SAL vol 12, n°2, pp 131-153.
- ANGENOT J.P. -1971- *Aspects de la phonétique et de la phonologie de l'Ewondo*, Print Express, Bruxelles.
- ANGENOT Y. -1970- "Un mot pour "jeune fille" en bantou" in, *Africana Linguistica IV*, N°68, pp 57-62, Tervuren : Musée royal de l'Afrique centrale, Belgique.
- BALDI P. -1990- "Introduction : the Comparative Method", in *Linguistic change and Reconstruction Methodology*. Trends in Linguistics, Studies and Monographs 45, edited by Philip Baldi, Mouton de Gruyter.
- BANCEL P.-1988- "Double Reflexes in Bantu A.70 Languages", *Pholia*.3, pp 7-16, CRLS Lyon II.
- BARRETEAU D., NGANTCHUI E., SCRUGGS T. -1993- *Bibliographie des langues du Cameroun*, éditions de l'ORSTOM, ACCT Paris.
- BASTIN Y.-1975- *Bibliographie bantoue sélective* , Archives d'anthropologie N° 24, Tervuren : Musée royal de l'Afrique centrale, Belgique..
- 1978-"Les langues bantoues ",in *Inventaire des études linguistiques sur les pays d'Afrique noire d'expression française et sur Madagascar*, Paris-Selaf.
- 1983-"Essai de classification de 80 langues bantoues par la statistique grammaticale", *Africana Linguistica IX*, N°110, Tervuren : Musée royal de l'Afrique centrale, Belgique.
- 1983- *La finale -ide et l'imbrication en bantou* , (Annales, série IN-8, Sciences humaines, n° 114), Tervuren : musée royale d'Afrique centrale.
- 1986- Les suffixes causatifs dans les langues bantoues, *Africana Linguistica X*, pp 55-145.
- 2003-"The interlacustrine zone (zone J) in « *The bantu languages* », edited by derek Nurse and Gérard Philippson, Routledge language family series, pp 501-528.

BENNETT P.R. -1985- "Nasals and Bantu language classification", in *Les peuples bantu, migrations, expansion et identité culturelle*, Actes du colloque de Libreville 1-6 avril 1985, tome 1, pp.31-42, CICIBA, ed. l'harmattan, Paris.

BLANCHON J.A.-1997- "Les formes nominales de citation à préfixe haut en Pounou (Bantou B43)" in *Journal of African Languages and Linguistics*, Vol.18, n°2, pp 129-138.

BLEVINS J. -1995- "The syllable in phonological theory ", *The handbook of phonological theory*, edited by J. Goldsmith , pp 206-244.

DE BLOIS K.F. -1970- "The augment in the bantu languages" in, *Africana Linguistica IV*, pp 87-165, N°68, Tervuren : Musée royal de l'Afrique centrale, Belgique.

BOTNE R. -1991- "Variation and word formation in Proto-Bantu : the case of *-yikad-", *Africa und Übersee, Band 74* , pp 247-268.

-1992- "Phonemic split in nɛn (A44) _ A case of tonal conditioning of glottalic proto-bantu consonants", *Africa und Übersee, Band 75* , pp 207-225.

-1992- "Double reflexes in eastern and southern bantu ", *AAP Africanistische arbeitspapiere, n°29* , pp 131-148.

BULKENS A. -1999- "Quelques thèmes pour "pirogue" dans les langues bantoues", *Sprache und Geschichte in Africa, SUGIA 18*.

BYNON T., M.MANN-1973- "Papers on comparative bantu, an introduction" in *African Language studies XIV, S.O.A.S.* , pp 1-5.

CREISSELS D. -1989- *Aperçu sur les structures phonologiques des langues négro-africaines*, Editions littéraires et linguistiques de l'université Stendhal, Grenoble 3, E.L.L.U.G.

-1991- *Description des langues négro-africaines et théorie syntaxique*, Editions littéraires et linguistiques de l'université Stendhal, Grenoble 3, E.L.L.U.G.

-1999- *Remarks on the sound correspondences between Proto-Bantu and Tswana (S31), with particular attention to problèmes involving*j (or *y), *i and séquences *NC*. in *Bantu historical linguistics*, edited by Hombert JM and L. Hyman, CSLI Stanford university, pp 297-334.

COUPEZ A. -1954- "Les phonèmes bantou G et J non précédés de nasale", *Zaire N°2*, pp 157-161.

-1975- "La variabilité lexicale en bantou ", *African Languages I*, pp 164-203.

-1980- "Traces de 10 voyelles en protobantou ", *Africana Linguistica VIII*, N°101, pp 65-73, Musée royal d'Afrique centrale, Tervuren, Belgique.

-1980- "La tonalité du protobantou", *ITL Review of Applied Linguistics*, 60-62, 1983, pp 143-158.

DAVY J.I.M., D.NURSE-1982- "Synchronic versions of Dahl's law : the multiple applications of a phonological dissimilation rule" in *Journal of African Languages and Linguistics*, Vol.4, pp 157-195.

DOKE C.M. -1954- *The Southern Bantu Languages*, Handbook of African Languages, Oxford University Press

DONEUX J.L., CL.GREGOIRE. -1977- "Une séquence vocalique à la finale de quelques thèmes en protobantou ", *Africana Linguistica VII*, N°90, pp 161-199, Musée royal d'Afrique centrale, Tervuren, Belgique.

FLIGHT C. -1980- "Malcolm Guthrie and the reconstruction of bantu prehistory", *History in Africa n°7*, pp 81-118.

-1988- "The bantu expansion and the SOAS network", *History in Africa n°15*, pp 261-301.

GREENBERG J H. -1948- "The tonal system of proto - bantu ", *Word*, 4, pp 196-208.

-1951- "Vowel and nasal harmony in bantu languages", *Zaire*, 8, pp 813-820.

-1963- *The Languages of Africa*. Mouton, La Hague.

-1970- "Some generalizations concerning glottalic consonants, especially implosives ", *International Journal of American Linguistics* vol 36 n°2, pp 123-146.

-1972- "Linguistic evidence regarding bantu origins", *Journal of African History*, XIII, 2, pp 189-216.

-1974- "Reply to prof. Meeussen", *SAL*, supplément 5, pp 122-124.

GREGOIRE CL et J P REKANGA. -1994- "Les réflexes du proto-bantou myenekomi, langue bantoue du Gabon (B11e) ", *Africana Linguistica XI*, N°142, pp 149-167, Musée royal de l'Afrique centrale, Tervuren, Belgique.

GREGOIRE CL et B. JANSSENS -1999- "L'augment en bantou du nord-ouest", *Bantu historical linguistics : theoretical and empirical perspectives*, edited by J.M. Hombert and L. Hyman , pp 413-429.

GUTHRIE M.- 1948- *The classification of the bantu languages*. Oxford university press, london New-york Toronto.

-1959-"Problèmes de génétique linguistique : la question du bantu commun." *Travaux de l'institut de linguistique*, vol IV, Paris, pp 83-92.

-1962-"A two-stage method of comparative Bantu study" *African Language Studies III*, pp 1-24.

-1962-"Bantu origins : a tentative new hypothesis." *Journal of African Languages I*, 1, pp 9-21.

-1962-"Some developments in the prehistory of the bantu languages." *Journal of African history*, III, 2,, pp 273-282.

- 1967-71- *Comparative Bantu*, 4 vol., Gregg International Publishers.
- HAJEK J. -1997- *Universals of sound change in nasalization*. Publications of the philological society, 31.
- HENRICI A. -1973- "Numerical classification of bantu Languages", *African Language Studies* 14, pp 82-104.
- HOMBURGER L. -1913- *Etude sur la phonétique historique du bantou*, Librairie ancienne Honoré Champion, Paris .
- HYMAN L. and KATAMBA -1991- " Nasality and morpheme structure constraints in luganda », in F. Katamba *Lacustrine Bantu Phonology : Afrikanistische Arbeitspapiere* 25. Cologne pp 175-211.
- HYMAN L. and JOYCE T. MATHANGWANE -1998- "Tonal Domains and Depressor Consonants in Ikalanga », *Theoretical aspects of Bantu Tone*, edited by L. Hyman and Ch. Kisseberth , pp 195-229.
- HYMAN L. -1999- "The historical interpretation of vowel bantu harmony", *Bantu historical linguistics : theoretical and empirical perspectives*, edited by J.M. Hombert and L. Hyman , pp 235-297.
- 2002- « Abstract vowel harmony in kà l ɔ ŋ : a system-driven account ». *Théories linguistiques et langues sub-sahariennes*, Paris VIII (St Denis), 1-22.
- 2003- « Segmental phonology » in « *The bantu languages* », edited by derek Nurse and Gérard Philippon, Routledge language family series, pp 42-58.
- JACQUOT A.-1983- "Les classes nominales dans les langues bantoues des groupes B.10, B.20, B.3 (Gabon-Congo), *Travaux et Documents de l'ORSTOM* n°157.
- JANSSENS B.-1992- *Doubles réflexes consonantiques : quatre études sur le bantou de zone A (bubi, nen, bafia, ewondo)*. Dissertation présentée en vue de l'obtention du titre de Docteur en Philosophie et Lettres, Université libre de Bruxelles.
- JOHNSON M.R.-1974- "Abstract analysis and bantu reconstruction : a Luganda example", *Studies in African Linguistics*, vol 5, n°3, pp 325-337.
- 1979- "The natural history of Meinhof's law in bantu", *Studies in African Linguistics*, vol 10, n°3, pp 261-271.
- KINGSTON J.-1982- "Why tones don't come from ejectives", .
- KERREMANS R. -1980- "Nasale suivie de consonne sourde en proto-bantou", *Africana Linguistica*, n°101, pp161-198.
- KRAKOW R.E. -1999- "Physiological organization of syllables", *Journal of Phonetics*, n°27, pp 23-54.
- LEITCH M. -1996- *Vowel harmonies of the congo basin : an optimality theory analysis of variation in the bantu zone C*, thesis, University of british columbia.

MAC NEILAGE P.F. & B.L. DAVIS. -2000- "On the origin of internal structure of word forms ", *Science vol.288, n°5465*, pp 527-531.

MADDIESON I. -1974- "A note on tone and consonants", *Workings Papers in Phonetics 27*, University of California, pp 18-27.

MANN M. -1999- "A note on historical and geographical relations among the bantu languages", *Bantu historical linguistics : theoretical and empirical perspectives*, edited by J.M. Hombert and L. Hyman , pp 165-171.

MARSICO E. -1999- "What can a database of proto-languages tell us about the last 10,000 years of sound changes ?" XIVTH International Congress of Phonetic Sciences, San Francisco, Etats-Unis.

MEEUSSEN A. E. -1952- "La voyelle des radicaux -CV en bantou, commun". *Africa XXII*, pp 367-371.

-1953- "The tones of prefixes in common bantu". *Africa XXIII*, pp 48-53.

-1954- "Oerbantoe ny- en nj-". *Kongo-Overzee* , 20, pp 267-269.

-1960- "Le ton de l'infixe en bantou". *Aequatoria XXIII*, n°4, pp 130-135.

-1961- "Le ton des extensions verbales en bantou". *Orbis X*, pp 424-427.

-1962- "Meinhof's rule in bantu". *African Language Studies III* pp 25-29.

-1965- *Reconstructions grammaticales du bantou*, Traduit par Jos Boute S.J., Tervuren.

-1969- *Bantu Lexical Reconstructions*, Tervuren.

-1970- "Tone Typologies for West African Languages", *African Language Studies XI*, pp 266-271.

-1973- "Papers on Comparative Bantu : Test Cases for Method", *Reprinted from African Language Studies XIV*.

-1974- "Reply to prof. Greenberg", in *SAL supplément 5*, pp 119-121.

-1976- "Notes on tone in Bantu nominal stems", in *African Languages / Langues africaines*, volume 2, pp 60-70.

-1979- "Vowel length in Proto-Bantu", in *Journal of African Languages and Linguistics*, traduit du néerlandais par Newman P. et T.C. Schadeberg, volume 2, pp 1-7.

MEEUSSEN A. E. et A.N.TUCKER -1955- "Les phonèmes du ganda et du bantou commun", *Africa XXV n°2*, pp 170-180.

MEDJO MVE P. -1997- *Essai sur la phonologie panchronique des parlers fang du Gabon et ses implications historiques* , thèse de doctorat, Université Lumière-Lyon 2.

MEINHOF C. -1932- *Introduction to the phonology of the bantu languages*, Translated by N. J. Van Warmelo., Dietrich Reimer, Berlin.

MOIRA YIP. -2002- *Tone*, Cambridge university press.

MOUGUIAMA-DAOUDA P. -1995- *Les dénominations ethnoichthyobiologiques chez les bantous du Gabon : étude de linguistique historique*, thèse de doctorat, Université Lumière-Lyon 2.

MOUS M. -1986- "Vowel Harmony in Tunen", *The Phonological Representation of Suprasegmentals*, édité by Bogers K., H. Van der Hulst, M. Mous, Foris publication - Dordrecht.

MOUS M., A. BREEDVELD -1986- "A Dialectometrical Study of some Bantu Languages (A. 40 - A.60) of Cameroon." in *La méthode dialectométrique appliquée aux langues africaines*, eds Gl. Guarisma & W. J. G. Möhlig, Dietrich Reimer Verlag, Berlin.

NURSE D. -1999- "Towards a historical classification of east african bantu languages", *Bantu historical linguistics : theoretical and empirical perspectives*, edited by J.M. Hombert and L. Hyman, pp 1-42.

PLOCH S. -2000- « The phonological merger of the acoustic percepts (low tone) and (nasal) », in SOAS working Papers in linguistics, vol.10 : pp 385-416.

POZDNIAKOV K. -1991- "Perspectives of comparative studies on the mande and west atlantic language groups : an approach to the quantitative comparative linguistics" in *Mandenkan*, Bulletin semestriel d'études linguistiques mande, N°22, pp 39-69.

ROCA I., W.JOHNSON -1999- *A course in phonology*, Blackwell publishers.

SCHADEBERG T.C. -1995- "Spirantization and the 7-to-5 vowel merger in bantu", in *Sound change*, Marc Dominicy & Didier Demolin (eds), Belgian journal of linguistics 9 : 73-84.

-2002- "Progress in Bantu lexical reconstruction", in *Journal of African Languages and Linguistics*, volume 23, pp 183-195.

-2003- « Derivation », in *the Bantu languages*, edited by Nurse and Philippson, ch.5 pp 71-89.

-2003- « Historical linguistics », in *the Bantu languages*, edited by Nurse and Philippson, ch.9 pp 143-163.

STEWART J., H. VAN LEYNSEELE -1979- "Underlying cross-height harmony in nen (bantu A.44)", in *Journal of African Languages and Linguistics* 1, pp 31-54.

STEWART J.M. -1994- "Review article : The comparative phonology of Gbe and its significance for that of Kwa and Volta-Congo", in *Journal of African Languages and Linguistics* 15, pp 175-193.

-2001a- « South Volta-Congo (Benue-Kwa) subclassification : the position of Tano (Akanoïd) ». Paper presented at the 32nd annual conference on african linguistics, Berkeley 2001 : Benue-Congo workshop.

-2001b- « The stem-initial consonant system of Proto-Potou-Tano-Bantou : an update ». Paper presented at the 32nd annual conference on african linguistics, Berkeley 2001 : Benue-Congo workshop.

-2002- "The potential of Proto-Potou-Akanic-Bantu as a pilot Proto-Niger-Congo and the reconstructions updated", in *Journal of African Languages and Linguistics*, volume 23, pp 197-224.

TABAIN M. -2000- "Coarticulation in CV syllables : a comparison of locus equation and EPG data", *Journal of Phonetics*, n°28, pp 137-159.

TEIL-DAUTREY G.-1991- "Conditionnement tonal de certains doubles réflexes en b à s à ā A43a", *Pholia*.6, pp 181-190, CRLS Lyon II.

-1999- "Notes sur l'interaction consonnes-tons en proto-bantou". *Issues in bantu tonology*, edited by J.A. Blanchon & D. Creissels, Rüdiger Köppe Verlag - Köln.

TRASK R.L. -1996- *Historical Linguistics*, Arnold, London.

VAN DER HULST H. & J. VAN DE WEIJER -1995- "Vowel harmony ", in *The handbook of phonological theory*, edited by J. Goldsmith , pp 495-534.

VAN LEYNSEELE H., STEWART J.-1980- "Harmonie consonantique en pré-Nen", *l'Expansion Bantoue*, tome 2, pp 421-433, Paris : SELAF.

VAN DER VEEN L.J. -1991- *Etude comparée des parlers du groupe okani (B30)*, thèse de doctorat, Université Lumière-Lyon 2.

WILKINSON R. W. -1975- "Tunen Tone Changes and Derived Contrast", *Language* , vol. 51, n°3, pp 561-575, *Journal of the Linguistic Society of America*, Baltimore.

Annexe 1

	BANTOU COMMUN				PB X		B.L.R.1	
	Cs		ps		noms	verbes	noms	verbes
	noms	verbes	noms	verbes				
C								1
CV	103	40	17	4	37	19	68	26
CVV	67		13		16		55	
CVC		640		91		213	1	563
CVVC		164		36		40		105
CVCV	941	24	240	1	245	3	732	15
CVVCV	96	7	23		10		21	1
CVCVV	11		12		1		10	
CVVCVV	1						7	
CVCVC		298		33		61		212
CVVCVC		21		4		1		8
CVCVVC		3						
CVVCVVC		1						
CVCVCV	27	8	16	2	7		32	
CVVCVCV	3		2	1			1	
CVCVVCV	1						2	
CVCVCVC		13		5				5
CVCVVCVC								1
CVCVCVCV	4		3		1		4	
VC								1
VCV							14	
VCVC								2
VCVCV							1	
	1254	1219	326	177	317	337	948	940

Tableau 1

*Racines verbales : occurrences consonantiques en position *C1*

B.L.R.1: occurrences *C1 dans les verbes								
	CVC	CVCVC	CVVC	CV	CVCV	CVVCVC	CVCVCVC	
*k	84	38	12	6	2	2	1	145
*t	79	36	21	4	2	2		144
*d	87	23	17	4	2	2	1	136
*p	68	27	21	3	2		1	122
*c	69	12	5	3	2	1	1	93
*j	46	41	1		3		1	92
*b	52	15	18	1	1			87
*g	47	15	3	2	1			68
*m	18	3	3	2		1		27
*n	9	2	4	1				16
*ɲ	4							4
*ŋg				1				1
	563	212	105	27	15	8	5	=935

Tableau 2

Cs : occurrences *C ₁ dans les verbes									
	CVC	CVCVC	CVVC	CV	CVCV	CVVCVC	CVCVCV	CVVCV	
*d	110	45	27	5		5	1		193
*k	91	50	22	5	3			4	175
*t	79	36	35	5	2	4	2	2	165
*y	74	65	1		8		2		150
*p	77	32	22	8	2	7	1		149
*b	71	21	24	2	3			1	122
*c	63	23	17	2		3	1		109
*g	34	15	2	4	1				56
*m	22	6	3	2	5		1		39
*n	10	3	10	3		2			28
*j	5	2	1	1					9
*ɲ	2			1					3
*ŋ	2			1					3
*ŋg				1					1
	640	298	164	40	24	21	8	7	=1202

Tableau 3

*Thèmes nominaux : occurrences consonantiques en position *C₁*

B.L.R.1 : occurrences *C ₁ dans les noms							
	CVCV	CV	CVV	CVCVCV	CVVCV	CVCVV	
*k	119	6	7	10	5	2	149
*t	88	8	10	7	5		118
*b	97	4	7	2	2		112
*j	98	3	3	2	1	3	110
*d	89	7	7	2	3		108
*g	81	7	2	4	2	3	99
*p	74	6	8	3		1	92
*c	67	10	3	2	1	1	84
*n	7	6	3		1		17
*m	6	3	5		1		15
*ɲ	6	1					7
*n t		3					3
*n c		2					2
*ɲk		1					1
*ɲg		1					1
	732	68	55	32	21	10	= 918

Tableau 4

<i>Cs : occurrences *C₁ dans les noms</i>							
	CVCV	CV	CVVCV	CVV	CVCVCV	CVCVV	
*y	163	1	2	1	8	7	182
*k	119	8	20	12	3	1	163
*d	118	14	13	5	2	1	153
*b	113	9	13	6	1		142
*t	77	18	14	12	4	2	127
*c	87	18	8	7	2		122
*g	99	6	7	4	3		119
*p	88	4	8	11	3		114
*j	36	8	4	1	1		50
*ɲ	29	1	2	1	2		35
*n	19	7	3	3			32
*m	14	3	4	5	2		28
*ŋg	4	2		1			7
*mb	3			1			4
*nc	1	3					4
*ŋ	2	1					3
*nt		3					3
*nj	1	2					3
*nd	1	2					3
*ŋk	2						2
	976	110	98	70	31	11	= 1296

Tableau 5

*Racines verbales : occurrences consonantiques en position *C₂*

B.L.R.1 : occurrences *C ₂ dans les verbes							
	CVC	CVCVC	CVVC	CVCV	CVVCVC	CVCVCVC	
*d	82	41	31	3	4	1	162
*k	41	32	23	3			99
*ŋg	70	16	4	2	1	2	95
*mb	59	20					79
*m	45	16	12	3	1		77
*t	43	17	11	1			72
*n	41	11	7				59
*nd	49	5					54
*b	33	10	3		1		47
*p	21	15	6	1		2	45
*g	16	15	5	1	1		38
*j	14	8	1	1			24
*c	16	3					19
*nj	12	2	1				15
*ŋk	8						8
*nt	7						7
*ɲ	4		1				5
*mp	2						2
	563	211 ⁷³	105	15	8	5	= 907

Tableau 6

⁷³ Les verbes *-CVC(-)VC sont au nombre de 212, ici les occurrences *C₂ affichent 211 occurrences à cause de l'étymon *-toCod- « tear », non spécifié du point de vue de *C₂

Cs: occurrences *C ₂ dans les verbes								
	CVC	CVCVC	CVVC	CVCV	CVVCVC	CVCVCV	CVVCV	
*d	99	58	36	7	4	1	4	209
*ŋg	88	36	18	3	3	3		151
*mb	67	23	9		1			100
*k	43	33	17	2	1	1	1	98
*nd	64	21	10	1	1			97
*m	52	27	8	2	1			90
*n	50	17	12	8	1		2	90
*t	36	21	16		2			75
*b	35	20	7		1			63
*p	26	16	13		1	2		58
*g	30	15	6	1	4	1		57
*c	18	4	4					26
*j	3	2	4	1				10
*ɲ	5	2	2					9
*nt	7		1		1			9
*ŋk	7	1	1					9
*nj	6	2						8
*y	3	1						4
*nc	1							1
*ŋ						1		1
	640	299	164	25	21	9	7	=1165

Tableau 7

*Thèmes nominaux : occurrences consonantiques en position *C₂*

	B.L.R.1 : occurrences *C ₂ dans les noms				
	CVCV	CVCVCV	CVVCV	CVCVV	
*d	164	12	7	3	186
*ng	102	7	3		112
*mb	83	2		1	86
*k	60	2	1	2	65
*nd	61	1			62
*b	42	2	2		46
*m	41	1	1	2	45
*t	37		2		39
*n	35	1	3		39
*g	35	2	1		38
*p	22		1	1	24
*j	18				18
*nj	16				16
*c	12	1		1	14
*ɲ	3				3
*nt	1				1
*ɲk		1			1
	732	32	21	10	= 795

Tableau 8

Cs: occurrences *C ₂ dans les noms					
	CVCV	CVVCV	CVCVCV	CVCVV	
*d	214	25	8	3	250
*ŋg	108	10	3	3	124
*mb	82	10		1	93
*nd	76	8	1	1	86
*k	71	6	6		83
*n	67	8	2		77
*b	61	3	1		65
*m	55	2	1		58
*g	51	3	1	1	56
*t	47	8			55
*p	29	6		1	36
*c	26	1	2	1	30
*y	22	3			25
*nj	17	2			19
*j	7	2			9
*ɲ	6		1		7
*nc	6				6
*nt	2		1		3
*ŋk	1				1
	948	97	27	11	= 1083

Tableau 9

*Racines verbales : occurrences consonantiques en position *C₃*

B.L.R.1 : occurrences *C ₃ dans les verbes												
	*d	*k	*m	*t	*n	*b	*ŋg	*g	*c	*j	*ɲ	
-CVCVC-	66	33	19	17	9	6	4	3	2	1	1	161
-CVC-VC ⁷⁴	28	11	8	1	1	1						50
-CVVCVC-	4	4										8
-CVCVCVC-	1	2	2									5
	99	50	29	18	10	7	4	3	2	1	1	224

Tableau 10

Cs : occurrences *C ₃ dans les verbes											
	*d	*k	*m	*t	*n	*p	*ŋg	*b	*g	*c	
-CVCVC-	144	97	33	23	14	5	4	3	3	2	328
-CVVCVC-	14	4		1	2						21
-CVCVCVC-	8	1	3		1						13
-CVCVCV-	4			1	3						8
-CVCVVC-	3										3
	173	102	36	25	20	5	4	3	3	2	= 373

Tableau 11

⁷⁴ Les *-CVC-VC n'ont que 50 occurrences car la reconstruction suivante : *-kOp(eC)- « wink », a un *C₃ indifférencié.

*Thèmes nominaux : occurrences consonantiques en position *C₃*

B.L.R.1 : occurrences *C ₃ dans les noms											
	*d	*ŋg	*n	*b	*t	*k	*g	*m	*p	*c	
-CVCVCV	15	5	4	2	2	1	1	1		1	32
-CVCVCVCV	1					1		1	1		4
-CVCVVCV				1			1				2
-CVVCVCV	1										1
	17	5	4	3	2	2	2	2	1	1	= 39

Tableau 12

Cs : occurrences *C ₃ dans les noms									
	*d	*k	*t	*m	*c	*n	*b	*g	
-CVCVCV	11	3	5	2	2	2	1	1	27
-CVCVCVCV	1	2		1					4
	12	5	5	3	2	2	1	1	= 31

Tableau 13

*Racines verbales : consonne initiale et voyelle radicale *C₁ / *V₁*

B.L.R.1 : cooccurrences *C ₁ / *V ₁ en *-CVC- ⁷⁵								
	*a	*ɔ	*o	*e	*u	*ɪ	*i	
*d	21	14	12	15	11	6	8	87
*k	19	17	21	10	8	6	3	84
*t	19	15	8	17	11	3	8	81
*c	18	17	16	8		10	3	72
*p	16	15	7	11	6	8	5	68
*b	14	9	4	7	7	8	5	54
*g	17	8	7	7	5	3	2	49
*j	17	3	6	6	3	6	8	49
*m	7	2	3	4	(2)	1	2	21
*n	4	2	2		3	1		12
*ɲ	4							4
	156	102	86	85	56	52	44	= 581

Tableau 14

⁷⁵ Les verbes *-CVC- comptent dix-huit alternances de *C₁ ou de *V₁ en plus des 563 radicaux.

B.L.R.1 : cooccurrences *C ₁ / *V ₁ en *-CVC- ⁷⁶								
	*i	*ɪ	*e	*a	*o	*ʊ	*u	
*p	5	8	11	16	7	15	6	68
*b	5	8	7	14	4	9	7	54
*t	8	3	17	19	8	15	11	81
*d	8	6	15	21	12	14	11	87
*c	3	10	8	18	16	17		72
*j	8	6	6	17	6	3	3	49
*k	3	6	10	19	21	17	8	84
*g	2	3	7	17	7	8	5	49
*m	2	1	4	7	3	2	(2)	21
*n		1		4	2	2	3	12
*ɲ				4				4
	44	52	85	156	86	102	56	= 581

Tableau 14

B.L.R.1 : cooccurrences *C ₁ / *V ₁ en *-CVC-								
	*i	*ɪ	*e	*a	*o	*ʊ	*u	
*p	0,86	1,38	1,89	2,75	1,2	2,58	1,03	11,7
*b	0,86	1,38	1,2	2,41	0,69	1,55	1,2	9,29
*t	1,38	0,52	2,93	3,27	1,38	2,58	1,89	13,9
*d	1,38	1,03	2,58	3,61	2,07	2,41	1,89	15
*c	0,52	1,72	1,38	3,1	2,75	2,93		12,4
*j	1,38	1,03	1,03	2,93	1,03	0,52	0,52	8,43
*k	0,52	1,03	1,72	3,27	3,61	2,93	1,38	14,5
*g	0,34	0,52	1,2	2,93	1,2	1,38	0,86	8,43
*m	0,34	0,17	0,69	1,2	0,52	0,34	-0,3	3,61
*n		0,17		0,69	0,34	0,34	0,52	2,07
*ɲ				0,69				0,69
	7,57	8,95	14,6	26,9	14,8	17,6	9,64	/581

Tableau 14

⁷⁶ Les verbes *-CVC- comptent dix-huit alternances de *C₁ ou de *V₁ en plus des 563 radicaux.

B.L.R.1 : cooccurrences *C ₁ /*V ₁ en *-CVCVC-								
	*a	*o	*i	*ɔ	*e	*u	*ɛ	
*k	6	9	1	9	3	4		32
*j	8		14	2	4			28
*t	8	6	4	2	2	2	2	26
*p	8	3	1		4	1	2	19
*d	5	4	3	1	1	4	1	19
*b	5	2	1			1	4	13
*g	1	2	2	2	2	1		10
*c	5	2		2				9
*m	1	1	1					3
*n		1					1	2
	47	30	27	18	16	13	10	161

Tableau 15

B.L.R.1 : cooccurrences *C ₁ / [*] V ₁₁ en *-CVVC- ⁷⁷								
	*o	*e	*i	*ε	*a	*u	*ɔ	
*p	8	1	4	3	1	3	2	22
*t	7	7	3	2	1	1	1	22
*b	4	3	2	4	4	2		19
*d	2	2	6	1	2	4	1	18
*k	5	1	1	2	1		2	12
*c	2				2		1	5
*n		2		1			1	4
*g	2	1						3
*m	1	1			1			3
*j	1							1
	32	18	16	13	12	10	8	109

Tableau 16

⁷⁷ Le total de 109 cooccurrences est le résultat de la prise en compte des trois alternances de ^{*}V₁₁ et d'une alternance de ^{*}C₁.

B.L.R.1 : cooccurrences C_1/V_{11} en *-CVVC- ⁷⁸								
	*i	*ɪ	*e	*a	*o	*ʊ	*u	
*p	4	1	3	1	2	8	3	22
*b	2	3	4	4		4	2	19
*t	3	7	2	1	1	7	1	22
*d	6	2	1	2	1	2	4	18
*c				2	1	2		5
*j						1		1
*k	1	1	2	1	2	5		12
*g		1				2		3
*m		1		1		1		3
*n		2	1		1			4
	16	18	13	12	8	32	10	109

Tableau 16

⁷⁸ Le total de 109 cooccurrences est le résultat de la prise en compte des trois alternances de $*V_{11}$ et d'une alternance de $*C_1$.

Cs : cooccurrences *C ₁ / [*] V ₁ en *-CVC-								
	*a	*e	*o	*ʊ	*i	*ɪ	*u	
*d	27	21	14	14	15	10	9	110
*k	17	12	21	20	3	10	8	91
*t	22	12	13	16	5	3	8	79
*p	17	17	12	7	7	10	7	77
*y	21	13	10	6	16	7	1	74
*b	21	9	7	13	4	9	8	71
*c	19	8	15	7	5	4	5	63
*g	11	6	7	3	3	1	3	34
*m	5	8	2		4	3		22
*n	1	1	2	1	1		4	10
*j	1	1	1				2	5
*ɲ		1			1			2
*ŋ	2							2
	164	109	104	87	64	57	55	640

Tableau 17

Cs : cooccurrences *C ₁ /*V ₁ en *-CVC-								
	*i	*ɪ	*e	*a	*o	*ɔ	*u	
*p	7	10	17	17	12	7	7	77
*b	4	9	9	21	7	13	8	71
*t	5	3	12	22	13	16	8	79
*d	15	10	21	27	14	14	9	110
*c	5	4	8	19	15	7	5	63
*j			1	1	1		2	5
*y	16	7	13	21	10	6	1	74
*k	3	10	12	17	21	20	8	91
*g	3	1	6	11	7	3	3	34
*m	4	3	8	5	2			22
*n	1		1	1	2	1	4	10
*ɲ	1		1					2
*ŋ				2				2
	64	57	109	164	104	87	55	640

Tableau 17

Cs : cooccurrences *C ₁ / [*] V ₁ en *-CVC-								
	* i	* ɪ	* e	* a	* o	* ʊ	* u	
* p	1,09	1,56	2,66	2,66	1,88	1,09	1,09	12
* b	0,63	1,41	1,41	3,28	1,09	2,03	1,25	11,1
* t	0,78	0,47	1,88	3,44	2,03	2,5	1,25	12,3
* d	2,34	1,56	3,28	4,22	2,19	2,19	1,41	17,2
* c	0,78	0,63	1,25	2,97	2,34	1,09	0,78	9,84
* j			0,16	0,16	0,16		0,31	0,78
* y	2,5	1,09	2,03	3,28	1,56	0,94	0,16	11,6
* k	0,47	1,56	1,88	2,66	3,28	3,13	1,25	14,2
* g	0,47	0,16	0,94	1,72	1,09	0,47	0,47	5,31
* m	0,63	0,47	1,25	0,78	0,31			3,44
* n	0,16		0,16	0,16	0,31	0,16	0,63	1,56
* ɲ	0,16		0,16					0,31
* ŋ				0,31				0,31
	10	8,91	17	25,6	16,3	13,6	8,59	100

Tableau 17

Cs : cooccurrences *C ₁ /*V ₁ en *-CVCVC-								
	*a	*ɔ	*i	*e	*o	*ɹ	*u	
*y	22	3	24	3	4	9		65
*k	9	10		5	16	4	6	50
*d	9	6	8	6	4	7	5	45
*t	14	7	4	7	2		2	36
*p	12	5		7	1	5	2	32
*c	10	2		4	5		2	23
*b	10	4		2		1	4	21
*g	9	1	3		2		1	16
*m	1	1		1	1	1	1	6
*n	1	1		1			1	4
*j	1						1	2
	98	40	39	36	35	27	25	300

Tableau 18

Cs : cooccurrences *C ₁ /*V ₁ en *-CVCVC-								
	*i	*ɹ	*e	*a	*o	*ɔ	*u	
*p		5	7	12	1	5	2	32
*b		1	2	10		4	4	21
*t	4		7	14	2	7	2	36
*d	8	7	6	9	4	6	5	45
*c			4	10	5	2	2	23
*j				1			1	2
*y	24	9	3	22	4	3		65
*k		4	5	9	16	10	6	50
*g	3			9	2	1	1	16
*m		1	1	1	1	1	1	6
*n			1	1		1	1	4
	39	27	36	98	35	40	25	300

Tableau 18

Cs : cooccurrences *C ₁ /*V ₁₁ en *-CVVC-								
	*ɥ	*i	*o	*e	*a	*ɹ	*u	
*t	11	3	5	6	1	3	6	35
*d	3	9	3	2	5	1	4	27
*b	3	1	4	6	3	7	1	25
*p	4	5	1	3	4	2	3	22
*k	9	2	2	1	5	2	1	22
*c	7	1	4	2	2	1		17
*n		6	2	1			1	10
*m	2		1					3
*g			1				1	2
*j						1		1
*y			1					1
	39	27	24	21	20	17	17	= 165

Tableau 19

Cs : cooccurrences *C ₁ /*V ₁₁ en *-CVVC-								
	*i	*ɹ	*e	*a	*o	*ɥ	*u	
*p	5	2	3	4	1	4	3	22
*b	1	7	6	3	4	3	1	25
*t	3	3	6	1	5	11	6	35
*d	9	1	2	5	3	3	4	27
*c	1	1	2	2	4	7		17
*j		1						1
*y					1			1
*k	2	2	1	5	2	9	1	22
*g					1		1	2
*m					1	2		3
*n	6		1		2		1	10
	27	17	21	20	24	39	17	= 165

Tableau 19

*Thèmes nominaux : consonne initiale et voyelle radicale *C₁/ *V₁*

B.L.R.1 : cooccurrences *C ₁ / <i>*V₁</i> en *-CVCV ⁷⁹								
	*a	*u	*o	*e	*ɪ	*i	*u	
*k	30	30	38	4	7	8	7	124
*j	32	16	17	9	9	18	2	103
*b	28	20	14	11	17	5	5	100
*d	23	20	10	15	15	7	5	95
*t	26	16	12	12	4	12	10	92
*g	21	24	19	8	4	5	4	85
*p	18	17	5	12	13	4	5	74
*c	33	11	9	13	4	2		72
*n		3	1	2		1	1	8
*m	2	1				2		5
*ɲ	4	2	2		1			9
	217	160	127	86	74	64	39	= 767

Tableau 20

⁷⁹ Dans ce tableau, sont incluses les 35 alternances de *C₁ ou de *V₁ notées par Meeussen dans BLR1.

B.L.R.1 : cooccurrences *C ₁ / ₁ *V ₁ en *-CVCV								
	* i	* ɪ	* e	* a	* o	* ʊ	* u	
*p	4	13	12	18	5	17	5	74
*t	12	4	12	26	12	16	10	92
*c	2	4	13	33	9	11		72
*k	8	7	4	30	38	30	7	124
*b	5	17	11	28	14	20	5	100
*d	7	15	15	23	10	20	5	95
*j	18	9	9	32	17	16	2	103
*g	5	4	8	21	19	24	4	85
*m	2			2		1		5
*n	1		2		1	3	1	8
*ɲ		1		4	2	2		9
	64	74	86	217	127	160	39	= 767

Tableau 20

B.L.R.1 : pourcentages *C ₁ /*V ₁ en *-CVCV								
	*a	*y	*o	*e	*ɪ	*i	*u	
*k	3,91	3,91	4,95	0,52	0,91	1,04	0,91	16,2
*j	4,17	2,09	2,22	1,17	1,17	2,35	0,26	13,4
*b	3,65	2,61	1,83	1,43	2,22	0,65	0,65	13
*d	3	2,61	1,3	1,96	1,96	0,91	0,65	12,4
*t	3,39	2,09	1,56	1,56	0,52	1,56	1,3	12
*g	2,74	3,13	2,48	1,04	0,52	0,65	0,52	11,1
*p	2,35	2,22	0,65	1,56	1,69	0,52	0,65	9,65
*c	4,3	1,43	1,17	1,69	0,52	0,26		9,39
*n		0,39	0,13	0,26		0,13	0,13	1,04
*m	0,26	0,13				0,26		0,65
*ɲ	0,52	0,26	0,26		0,13			1,17
	28,3	20,9	16,6	11,2	9,65	8,34	5,08	/ 767

Tableau 20

B.L.R.1 : cooccurrences C ₁ /V ₁ en *-CV ⁸⁰								
	*a	*o	*i	*e	*ɔ	*ɛ	*u	
*c	4	1		3	1	3		12
*t		1		1	3		3	8
*d	3	1	2			1		7
*g	1		2	1	1	1	1	7
*p		1	2	2			1	6
*k	1	1	1	1	1	1		6
*n	1	1	3	1				6
*b	1	3					1	5
*j	2	1						3
*m	1				1	1		3
*n t		3						3
*n c		1		1		1		3
*p					2			2
*ηk	1							1
*ηg	1							1
	16	14	10	10	9	8	6	= 73

Tableau 21

⁸⁰ Ce tableau compte 5 variantes de *V₁ ou de *C₁

B.L.R.1 : cooccurrences *C ₁ /*V ₁ en *-CVV								
	*o	*e	*a	*u	*ɔ	*i	*ε	
*t	5		3	1		1		10
*p		6			1	1		8
*b	2	3		1	1	1		8
*d		1	1	1	2	2		7
*k	1			2	2	1	1	7
*m	2	2			1			5
*c	2			1				3
*j	1		2					3
*n	2		1					3
*g				1	1			2
	15	12	7	7	8	6	1	= 56

Tableau 22

Cs : cooccurrences *C ₁ /*V ₁ en *-CVCV								
	*a	*ɔ	*o	*i	*e	*ɪ	*u	
*y	34	24	30	39	18	21	1	167
*k	19	33	34	10	5	8	10	119
*d	23	21	20	16	10	21	7	118
*b	32	20	12	10	13	19	7	113
*g	24	28	17	10	7	6	7	99
*c	30	19	10	7	12	4	6	88
*p	26	10	7	9	16	12	8	88
*t	21	12	9	14	11	2	8	77
*j	10	11	4		6	5		36
*ɲ	10	5	7	4	1	1	1	29
*n	5	3	3	1	3		4	19
*m	2	1	4	5	2			14
*ŋg	2		2					4
*mb	1	1				1		3
*ŋ			2					2
*ŋk		1	1					2
*nd					1			1
*nc			1					1
*nj					1			1
	239	189	163	125	106	100	59	981

Tableau 23

Cs : pourcentages *C ₁ /*V ₁ en *-CVCV								
	*a	*ɔ	*o	*i	*e	*ɛ	*u	
*y	3,47	2,45	3,06	3,98	1,83	2,14	0,1	17
*k	1,94	3,36	3,47	1,02	0,51	0,82	1,02	12,1
*d	2,34	2,14	2,04	1,63	1,02	2,14	0,71	12
*b	3,26	2,04	1,22	1,02	1,33	1,94	0,71	11,5
*g	2,45	2,85	1,73	1,02	0,71	0,61	0,71	10,1
*c	3,06	1,94	1,02	0,71	1,22	0,41	0,61	8,97
*p	2,65	1,02	0,71	0,92	1,63	1,22	0,82	8,97
*t	2,14	1,22	0,92	1,43	1,12	0,2	0,82	7,85
*j	1,02	1,12	0,41		0,61	0,51		3,67
*ɲ	1,02	0,51	0,71	0,41	0,1	0,1	0,1	2,96
*n	0,51	0,31	0,31	0,1	0,31		0,41	1,94
*m	0,2	0,1	0,41	0,51	0,2			1,43
*ŋg	0,2		0,2					0,41
*mb	0,1	0,1				0,1		0,31
*ŋ			0,2					0,2
*ŋk		0,1	0,1					0,2
*nd					0,1			0,1
*nc			0,1					0,1
*nj					0,1			0,1
	24,4	19,3	16,6	12,7	10,8	10,2	6,01	/ 981

Tableau 23

Cs : cooccurrences *C ₁ /*V ₁ en *-CV								
	*ɪ	*a	*o	*e	*u	*i	*ʊ	
*c	6	2	3	3	1	2	2	19
*t	7	4	2	1	2		2	18
*d		5	3	2	2	2		14
*b	1	1		1	4	1	1	9
*k		1	3	2	2			8
*j	2	1	2	1		1	1	8
*n		3	1	1	1	1		7
*g	1	1	1	1		2		6
*p	2				1	1		4
*m		1	1	1				3
*n t				1			2	3
*n c	1		1	1				3
*ŋ		1					1	2
*nd	1	1						2
*n j	2							2
*ŋg	1					1		2
*y			1					1
	24	21	18	15	13	11	9	= 111

Tableau 24

Cs : cooccurrences *C1/*V1 en *-CVV								
	*ɔ	*u	*ɹ	*i	*a	*o	*e	
*t	8	4						12
*k	4	6	1	1				12
*p		3	5	3				11
*c	3	2		2				7
*b	2	3	1					6
*m	4	1			1			6
*d	1	1	3					5
*g	2	1		1				4
*n	1	1		1				3
*y			1					1
*j	1							1
*ɲ		1						1
*mb	1							1
*ŋg		1						1
	27	24	11	8	1	0	0	= 71

Tableau 25

*Thèmes nominaux : consonne et voyelle de deuxième syllabe *C₂/ *V₂*

B.L.R.1 : cooccurrences *C ₂ / *V ₂ en *-CVCV ⁸¹								
	*a	*o	*ɔ	*ɹ	*e	*i	*u	
*d	52	33	16	29	6	21	12	169
*ŋg	33	25	31	7	6	4	2	108
*mb	31	16	6	16	10	2	2	83
*k	21	16	15	4	2	3	5	66
*nd	23	9	11	5	12	5		65
*b	20	4	5	6	5	3	4	47
*m	21	9	7	2	1	3	1	44
*t	10	8	7	7	3	3		38
*n	13	7	3	4	2	7	1	37
*g	15	7	5	1	3	3	2	36
*p	10	2	3	1	3	2	1	22
*j	6	2	5	1	2	2		18
*nj	9	2	1	2	2		1	17
*c	1	1	4	4	2	1	2	15
*ɲ	4							4
*nt	1							1
	270	141	119	89	59	59	33	= 770

Tableau 28

⁸¹ Ce tableau compte 38 alternances de *C₂ ou de *V₂ en plus des 732 thèmes *-CVCV.

B.L.R.1 : pourcentages C₂/V₂ en *-CVCV								
	*a	*ɔ	*o	*e	*ɛ	*i	*u	
*d	6,75	4,29	2,08	3,77	0,78	2,73	1,56	21,9
*ŋg	4,29	3,25	4,03	0,91	0,78	0,52	0,26	14
*mb	4,03	2,08	0,78	2,08	1,3	0,26	0,26	10,8
*k	2,73	2,08	1,95	0,52	0,26	0,39	0,65	8,57
*nd	2,99	1,17	1,43	0,65	1,56	0,65		8,44
*b	2,6	0,52	0,65	0,78	0,65	0,39	0,52	6,1
*m	2,73	1,17	0,91	0,26	0,13	0,39	0,13	5,71
*t	1,3	1,04	0,91	0,91	0,39	0,39		4,94
*n	1,69	0,91	0,39	0,52	0,26	0,91	0,13	4,81
*g	1,95	0,91	0,65	0,13	0,39	0,39	0,26	4,68
*p	1,3	0,26	0,39	0,13	0,39	0,26	0,13	2,86
*j	0,78	0,26	0,65	0,13	0,26	0,26		2,34
*n j	1,17	0,26	0,13	0,26	0,26		0,13	2,21
*c	0,13	0,13	0,52	0,52	0,26	0,13	0,26	1,95
*ɲ	0,52							0,52
*n t	0,13							0,13
	35,1	18,3	15,5	11,6	7,66	7,66	4,29	/ 770

Tableau 28

Cs : cooccurrences C ₂ /V ₂ en *-CVCV								
	*a	*o	*y	*i	*ɹ	*e	*u	
*d	59	36	34	36	24	16	12	217
*ŋg	46	28	26	3	4	5	1	113
*mb	28	27	8		12	12	1	88
*nd	24	17	17	3	5	13	2	81
*k	19	20	11	4	9	3	5	71
*n	24	12	2	19	2	7	1	67
*b	25	9	4	7	10	4	5	64
*m	31	11	3	5	4	3	1	58
*g	17	11	3	5	4	7	8	53
*t	8	9	12	9	4	4	1	47
*p	10	7		3	3	5	1	29
*c	6	5	5	4	4	3	2	29
*y	6	4	4	6	2	1		23
*nj	7		1		4	6	1	19
*j	1	2		1	3			7
*ɲ	2	1	1	1		1		6
*nc	1	2			1	2		6
*nt		1	1					2
*ŋk		1						1
	314	203	132	106	95	92	39	= 981

Tableau 29

Cs : pourcentages *C2/*V2 en *-CVCV								
	*a	*o	*y	*i	*ɪ	*e	*u	
*d	6,01	3,67	3,47	3,67	2,45	1,63	1,22	22,1
*ŋg	4,69	2,85	2,65	0,31	0,41	0,51	0,1	11,5
*mb	2,85	2,75	0,82		1,22	1,22	0,1	8,97
*nd	2,45	1,73	1,73	0,31	0,51	1,33	0,2	8,26
*k	1,94	2,04	1,12	0,41	0,92	0,31	0,51	7,24
*n	2,45	1,22	0,2	1,94	0,2	0,71	0,1	6,83
*b	2,55	0,92	0,41	0,71	1,02	0,41	0,51	6,52
*m	3,16	1,12	0,31	0,51	0,41	0,31	0,1	5,91
*g	1,73	1,12	0,31	0,51	0,41	0,71	0,82	5,4
*t	0,82	0,92	1,22	0,92	0,41	0,41	0,1	4,79
*p	1,02	0,71		0,31	0,31	0,51	0,1	2,96
*c	0,61	0,51	0,51	0,41	0,41	0,31	0,2	2,96
*y	0,61	0,41	0,41	0,61	0,2	0,1		2,34
*n j	0,71		0,1		0,41	0,61	0,1	1,94
*j	0,1	0,2		0,1	0,31			0,71
*ɲ	0,2	0,1	0,1	0,1		0,1		0,61
*n c	0,1	0,2			0,1	0,2		0,61
*n t		0,1	0,1					0,2
*ŋk		0,1						0,1
	32	20,7	13,5	10,8	9,68	9,38	3,98	/ 981

Tableau 29

*Racines verbales : voyelle radicale et consonne subséquente *V₁/ *C₂*

B.L.R.1 : cooccurrences V ₁ / C ₂ en *-CVC ⁸² -																			
	*d	*ŋg	*mb	*nd	*m	*t	*k	*n	*b	*p	*c	*g	*j	*n j	*n t	*ŋk	*ɲ	*mp	
*a	23	23	15	18	9	9	11	7	7	6	10	3	3	4	2	2	2		154
*o	11	12	12	9	12	10	9	5	4	7	2	3	2		3	1		2	104
*ε	16	15	9	8	6	5	6	8	6	2	1	2	2	1	1		2		90
*ɔ	13	8	10	3	6	6	5	9	4	2	2	3	3	3	2	2	2		83
*e	8	7	5	5	3	4	7	3	2	1	1	2	1	2	2	1			54
*u	5	3	6	4	6	5	1	6	7	1		3	2	2		2			53
*i	8	3	4	2	5	4	4	4	3	2	1	1	1						42
	84	71	61	49	47	43	43	42	33	21	17	17	14	12	10	8	6	2	580

Tableau 30

B.L.R.1 : pourcentages V ₁ /C ₂ en *-CVC-																			
	*d	*ŋg	*mb	*nd	*m	*t	*k	*n	*b	*p	*c	*g	*j	*n j	*ŋk	*n t	*ɲ	*mp	
*a	3,97	3,97	2,59	3,1	1,55	1,55	1,9	1,21	1,21	1,03	1,72	0,52	0,52	0,69	0,34	0,34	0,34		26,6
*o	1,9	2,07	2,07	1,55	2,07	1,72	1,55	0,86	0,69	1,21	0,34	0,52	0,34		0,52	0,17		0,34	17,9
*ε	2,76	2,59	1,55	1,38	1,03	0,86	1,03	1,38	1,03	0,34	0,17	0,34	0,34	0,17	0,17		0,34		15,5
*ɔ	2,24	1,38	1,72	0,52	1,03	1,03	0,86	1,55	0,69	0,34	0,34	0,52	0,52	0,52	0,34	0,34	0,34		14,3
*e	1,38	1,21	0,86	0,86	0,52	0,69	1,21	0,52	0,34	0,17	0,17	0,34	0,17	0,34	0,34	0,17			9,31
*u	0,86	0,52	1,03	0,69	1,03	0,86	0,17	1,03	1,21	0,17		0,52	0,34	0,34		0,34			9,14
*i	1,38	0,52	0,69	0,34	0,86	0,69	0,69	0,69	0,52	0,34	0,17	0,17	0,17						7,24
	14,5	12,2	10,5	8,45	8,1	7,41	7,41	7,24	5,69	3,62	2,93	2,93	2,41	2,07	1,72	1,38	1,03	0,34	/580

Tableau 30

⁸² Il y a dans ce total quatre alternances vocaliques et treize alternances consonantiques.

B.L.R.1 : cooccurrences *V ₁ / *C ₂ en *-CVCVC ⁸³ -																
	*d	*k	*mb	*t	*m	*ŋg	*p	*g	*n	*b	*j	*nd	*c	*nj	*ɲ	
*a	13	12	9	6	4	5	5	4	4	2		2	1	1		68
*o	10	8	3	3	2	3	2	1	1	1		1				35
*i	5	4	1	3	3	1	4	4	2	4	2					33
*ɔ	7	5	1	2	1	5	1	1	3	1			1	1	1	30
*e	2	3	4	3	1	2	1	2		1			1			20
*ɛ	2	1		1	1		1	3	1	1	6	1				18
*u	4	2	2		4		1					1				14
	43	35	20	18	16	16	15	15	11	10	8	5	3	2	1	= 218

Tableau 31

B.L.R.1 : pourcentages *V ₁ / *C ₂ en *-CVCVC-																
	*d	*k	*mb	*t	*m	*ŋg	*p	*g	*n	*b	*j	*nd	*c	*nj	*ɲ	
*a	5,96	5,5	4,13	2,75	1,83	2,29	2,29	1,83	1,83	0,92		0,92	0,46	0,46		31,2
*o	4,59	3,67	1,38	1,38	0,92	1,38	0,92	0,46	0,46	0,46		0,46				16,1
*i	2,29	1,83	0,46	1,38	1,38	0,46	1,83	1,83	0,92	1,83	0,92					15,1
*ɔ	3,21	2,29	0,46	0,92	0,46	2,29	0,46	0,46	1,38	0,46			0,46	0,46	0,46	13,8
*e	0,92	1,38	1,83	1,38	0,46	0,92	0,46	0,92		0,46			0,46			9,17
*ɛ	0,92	0,46		0,46	0,46		0,46	1,38	0,46	0,46	2,75	0,46				8,26
*u	1,83	0,92	0,92		1,83		0,46					0,46				6,42
	19,7	16,1	9,17	8,26	7,34	7,34	6,88	6,88	5,05	4,59	3,67	2,29	1,38	0,92	0,46	/218

Tableau 31

Cs : cooccurrences *V1/ *C2 en *-CVC-																				
	*d	*ηg	*mb	*nd	*m	*n	*k	*t	*b	*g	*p	*c	*nt	*ηk	*nj	*p	*j	*y	*nc	
*a	26	23	21	19	13	6	11	7	5	8	7	9	2	3	3				1	164
*ε	24	16	10	10	9	8	8	5	3	6	5	2				2	1			109
*o	12	13	13	9	4	15	9	4	10	2	3	3	3	2		2	1			104
*o	16	13	7	6	7	3	9	6	6	4	5	1	2					2		87
*i	9	7	8	6	7	5	2	4	3	2	3	3		2	1	1	1			64
*e	8	11	4	9	4	5	2	3	3	4	2				1			1		57
*u	4	5	4	5	8	8	2	7	5	4	1			1	1					55
	99	88	67	64	52	50	43	36	35	30	26	18	7	7	6	5	3	3	1	640

Tableau 32

Cs : pourcentages *V1/ *C2 en *-CVC-																				
	*d	*ηg	*mb	*nd	*m	*n	*k	*t	*b	*g	*p	*c	*nt	*ηk	*nj	*p	*j	*y	*nc	
*a	4,06	3,59	3,28	2,97	2,03	0,94	1,72	1,09	0,78	1,25	1,09	1,41	0,31	0,47	0,47				0,16	25,6
*ε	3,75	2,5	1,56	1,56	1,41	1,25	1,25	0,78	0,47	0,94	0,78	0,31				0,31	0,16			17
*o	1,88	2,03	2,03	1,41	0,63	2,34	1,41	0,63	1,56	0,31	0,47	0,47	0,47	0,31		0,31	0,16			16,3
*o	2,5	2,03	1,09	0,94	1,09	0,47	1,41	0,94	0,94	0,63	0,78	0,16	0,31					0,31		13,6
*i	1,41	1,09	1,25	0,94	1,09	0,78	0,31	0,63	0,47	0,31	0,47	0,47		0,31	0,16	0,16	0,16			10
*e	1,25	1,72	0,63	1,41	0,63	0,78	0,31	0,47	0,47	0,63	0,31				0,16			0,16		8,91
*u	0,63	0,78	0,63	0,78	1,25	1,25	0,31	1,09	0,78	0,63	0,16			0,16	0,16					8,6
	15,5	13,8	10,5	10	8,13	7,81	6,72	5,63	5,47	4,69	4,06	2,81	1,09	1,09	0,94	0,78	0,47	0,47	0,16	640

Tableau 32

Cs : cooccurrences *V ₁ / *C ₂ en *-CVCVC-																		
	*d	*ng	*k	*m	*mb	*nd	*t	*b	*n	*p	*g	*c	*j	*p	*nj	*y	*nk	
*a	22	15	11	8	10	10	4	6	2	4	3	1			1	1	1	99
*o	10	4	7	2	6	1	4	3	1	1	1							40
*i	3	3	3	4	1	2	4	3	4	6	5		1					39
*ε	13	3	3	4		1	2	1	2	4	2	1						36
*ɔ	5	5	6	3	1		3	4	2	1	1	2		2				35
*e	5	4		2	3	4	2	3	2		1		1					27
*u	1	2	3	4	2	3	2		5		2				1			25
	59	36	33	27	23	21	21	20	18	16	15	4	2	2	2	1	1	301

Tableau 33

Cs : pourcentages *V ₁ / *C ₂ en *-CVCVC-																		
	*d	*ng	*k	*m	*mb	*nd	*t	*b	*n	*p	*g	*c	*j	*p	*nj	*y	*nk	
*a	7,31	4,98	3,65	2,66	3,32	3,32	1,33	1,99	0,66	1,33	1	0,33			0,33	0,33	0,33	32,9
*o	3,32	1,33	2,33	0,66	1,99	0,33	1,33	1	0,33	0,33	0,33							13,3
*i	1	1	1	1,33	0,33	0,66	1,33	1	1,33	1,99	1,66		0,33					13
*ε	4,32	1	1	1,33		0,33	0,66	0,33	0,66	1,33	0,66	0,33						12
*ɔ	1,66	1,66	1,99	1	0,33		1	1,33	0,66	0,33	0,33	0,66		0,66				11,6
*e	1,66	1,33		0,66	1	1,33	0,66	1	0,66		0,33		0,33					8,97
*u	0,33	0,66	1	1,33	0,66	1	0,66		1,66		0,66				0,33			8,31
	19,6	12	11	8,97	7,64	6,98	6,98	6,64	5,98	5,32	4,98	1,33	0,66	0,66	0,66	0,33	0,33	/ 301

Tableau 33

*Thèmes nominaux : voyelle radicale et consonne subséquente *V₁/ *C₂*

B.L.R.1 : cooccurrences *V ₁ / <i>*C₂</i> en *-CVCV ⁸⁴																	
	*d	*ŋg	*mb	*nd	*k	*b	*m	*t	*n	*g	*p	*j	*n j	*c	*ɲ	*n t	
*a	50	32	23	15	19	8	7	12	15	5	8	6	9	4	2		215
*o	29	30	20	16	12	12	8	8	3	6	3	3	1	5			156
*ɔ	27	15	12	11	16	10	6	7	4	6	4	3	2		1	1	125
*ɛ	15	12	11	8	5	3	5	3	6	6	3	1	2		1		81
*e	24	8	9	7	2	3	7	2	2	5			2	1			72
*i	15	3	4	6	4	4	6	3	5	7	1	4		2			64
*u	7	2	4	2	8	5	5	2	1	1	3	1					41
	167	102	83	65	66	45	44	37	36	36	22	18	16	12	4	1	754

Tableau 34

B.L.R.1 : pourcentages *V ₁ / <i>*C₂</i> en *-CVCV																	
	*d	*ŋg	*mb	*nd	*k	*b	*m	*t	*n	*g	*p	*j	*n j	*c	*ɲ	*n t	
*a	6,63	4,24	3,05	1,99	2,52	1,06	0,93	1,59	1,99	0,66	1,06	0,8	1,19	0,53	0,27		28,5
*o	3,85	3,98	2,65	2,12	1,59	1,59	1,06	1,06	0,4	0,8	0,4	0,4	0,13	0,66			20,7
*ɔ	3,58	1,99	1,59	1,46	2,12	1,33	0,8	0,93	0,53	0,8	0,53	0,4	0,27		0,13	0,13	16,6
*ɛ	1,99	1,59	1,46	1,06	0,66	0,4	0,66	0,4	0,8	0,8	0,4	0,13	0,27		0,13		10,7
*e	3,18	1,06	1,19	0,93	0,27	0,4	0,93	0,27	0,27	0,66			0,27	0,13			9,55
*i	1,99	0,4	0,53	0,8	0,53	0,53	0,8	0,4	0,66	0,93	0,13	0,53		0,27			8,49
*u	0,93	0,27	0,53	0,27	1,06	0,66	0,66	0,27	0,13	0,13	0,4	0,13					5,44
	22,1	13,5	11	8,62	8,75	5,97	5,84	4,91	4,77	4,77	2,92	2,39	2,12	1,59	0,53	0,13	/754

Tableau 34

⁸⁴ Ce tableau compte 22 alternances de *V₁ ou de *V₂ en plus des 732 thèmes *-CVCV.

Cs: pourcentages *V ₁ /*C ₂ en *-CVCV 85																				
	*d	*ηg	*mb	*nd	*k	*n	*b	*m	*g	*t	*p	*c	*y	*n j	*j	*p	*nc	*nt	*ηk	
*a	68	26	19	21	17	15	9	7	3	11	9	7	7	10		1		1		231
*o	42	28	17	17	10	9	19	9	8	11	4	4	3	3	1					185
*ɔ	25	25	12	9	16	10	11	6	11	6	6	3	8	0	1	1	3			153
*i	16	13	8	6	11	16	8	9	12	7	3	6	1	1	2	2	2			123
*ε	29	8	10	15	4	10	2	4	10	4	3		1	4	1	2	1	1		109
*e	23	7	8	6	6	6	7	12	6	4	2	6	2	1	2					98
*u	11	2	8	2	8	1	6	9	1	4	2	1							1	56
	214	109	82	76	72	67	62	56	51	47	29	27	22	19	7	6	6	2	1	= 955

Tableau 35

Cs : pourcentages *V ₁ /*C ₂ en *-CVCV																				
	*d	*ηg	*mb	*nd	*k	*n	*b	*m	*g	*t	*p	*c	*y	*n j	*j	*p	*nc	*nt	*ηk	
*a	7,12	2,72	1,99	2,2	1,78	1,57	0,94	0,73	0,31	1,15	0,94	0,73	0,73	1,05		0,1		0,1		24,2
*o	4,4	2,93	1,78	1,78	1,05	0,94	1,99	0,94	0,84	1,15	0,42	0,42	0,31	0,31	0,1					19,4
*ɔ	2,62	2,62	1,26	0,94	1,68	1,05	1,15	0,63	1,15	0,63	0,63	0,31	0,84		0,1	0,1	0,31			16
*i	1,68	1,36	0,84	0,63	1,15	1,68	0,84	0,94	1,26	0,73	0,31	0,63	0,1	0,1	0,21	0,21	0,21			12,9
*ε	3,04	0,84	1,05	1,57	0,42	1,05	0,21	0,42	1,05	0,42	0,31		0,1	0,42	0,1	0,21	0,1	0,1		11,4
*e	2,41	0,73	0,84	0,63	0,63	0,63	0,73	1,26	0,63	0,42	0,21	0,63	0,21	0,1	0,21					10,3
*u	1,15	0,21	0,84	0,21	0,84	0,1	0,63	0,94	0,1	0,42	0,21	0,1							0,1	5,86
	22,4	11,4	8,59	7,96	7,54	7,02	6,49	5,86	5,34	4,92	3,04	2,83	2,3	1,99	0,73	0,63	0,63	0,21	0,1	/955

Tableau 35

⁸⁵ Aux 741 Cs de type *-CVCV s'ajoutent 14 alternances de *V₁ et de *C₂.

*Racines verbales : voyelle de deuxième syllabe et consonne finale *V₂/*C₃*

BLR 1 : cooccurrences V ₂ /C ₃ en *-CVCVC ⁸⁶ -												
	*d	*k	*m	*t	*n	*b	*ŋg	*g	*c	*j	*ɲ	
*ɔ	33	15	7	5	1	2	2	1			1	67
*a	16		6	8	5	4	1	2				42
*ɛ	10	16		1					3			30
*o	6	4	1	1		2				1		15
*o	1	3	1	2	1							8
*i			4		1		2					7
*u			2		1							3
	66	38	21	17	9	8	5	3	3	1	1	= 172

Tableau 36

Cs : cooccurrences V ₂ /C ₃ en *-CVCVC-											
	*d	*k	*m	*t	*n	*p	*ŋg	*b	*g	*c	
*ɔ	98	42	4	10		2	2	1			159
*ɛ	32	56	1	4	1	3		1		2	100
*a	22		23	9	12		1	1	3		71
*i	3	2	5				1				11
*u					1						1
*e						1					1
*o											
	155	100	33	23	14	6	4	3	3	2	= 343

Tableau 37

BLR 1 : cooccurrences V ₂ /C ₃ en *-CVC-VC-							
	*d	*k	*m	*t	*b	*n	
*ɔ	19	7					26
*a	5		8	1	1	1	16
*ɛ	4	5					9
	28	12	8	1	1	1	= 51

Tableau 38

⁸⁶ Les 11 alternances présentes dans ce tableau touchent principalement *V₂.

Cooccurrences *V₁₂/*C₂

B.L.R.1 : cooccurrences *V ₁₂ / *C ₂ en *-CVVC-									
	*d	*k	*t	*p	*m	*g	*n	*b	
*υυ	2	3	1	1	1				10
*ee	2	2	2	2	2		1		9
*aa	2				2	2	1	1	8
*ιι	1(/n)	2	1	1		1	1		7
*oo	3(1/n)		2	1					6
*ii			1						1
*uu		1							1
	10	8	7	5	5	3	3	1	= 42

Tableau 39

B.L.R.1 : cooccurrences *V ₁₂ / *C ₂ en *-CVVC-									
	*p	*b	*t	*d	*k	*g	*m	*n	
*ii			1						1
*ιι	1		1	1(/n)	2	1		1	7
*ee	2		2	2	2		2	1	9
*aa		1		2		2	2	1	8
*oo	1		2	3(1/n)					6
*υυ	1		1	2	3		1		10
*uu					1				1
	5	1	7	10	8	3	5	3	= 42

Tableau 39

Cs: cooccurrences *V ₁₂ / *C ₂ en *-CVVC-												
	*d	*k	*p	*t	*b	*n	*m	*c	*g	*j	*ɲ	
*ee	1	3	5	3	1	2	2	1		1		19
*ɔɔ	7	2	1	2	2		1	1	1	1		18
*oo	6			2	2			1	3			14
*aa	3		2			3	1	1		1	2	13
*ɬɬ	1	5	1		1	1						9
*uu		2	2	2								6
*ii		1	1	1								3
	18	13	12	10	6	6	4	4	4	3	2	= 82

Tableau 40

Cs: cooccurrences *V ₁₂ / *C ₂ en *-CVVC-												
	*p	*b	*t	*d	*c	*j	*k	*g	*m	*n	*ɲ	
*ii	1		1				1					3
*ɬɬ	1	1		1			5			1		9
*ee	5	1	3	1	1	1	3		2	2		19
*aa	2			3	1	1			1	3	2	13
*ɔɔ	1	2	2	7	1	1	2	1	1			18
*oo		2	2	6	1			3				14
*uu	2		2				2					6
	12	6	10	18	4	3	13	4	4	6	2	= 82

Tableau 40

B.L.R.1: cooccurrences *V ₁₂ /*C ₂ en *-CVVC-													
	*d	*k	*m	*t	*ŋ g	*g	*n	*b	*p	*j	*ɲ	*n j	
*a	4	1	1	3	4	2	1	1			1		18
*ɪ	4	3	3										10
*ʊ	3	4											7
*e	3	1		1			1						6
*i									1	1			2
*o			1									1	2
*u													
	14	9	5	4	4	2	2	1	1	1	1	1	45

Tableau 41

B.L.R.1: cooccurrences *V ₁₂ /*C ₂ en *-CVVC-													
	*p	*b	*t	*d	*j	*k	*g	*m	*n	*ɲ	*ŋ g	*n j	
*i	1				1								2
*ɪ				4		3		3					10
*e			1	3		1			1				6
*a		1	3	4		1	2	1	1	1	4		18
*o								1				1	2
*ʊ				3		4							7
*u													
	1	1	4	14	1	9	2	5	2	1	4	1	45

Tableau 41

Cs : cooccurrences *V ₁₂ / *C ₂ en *-CVVC ⁸⁷ -												
	*d	*ŋg	*t	*k	*n	*m	*g	*p	*b	*j	*n t	
*a	8	4	6		5	2	2		1		1	29
*ɔ	3	2		2				1				8
*e	5	1	1	1								8
*ɹ	2			2		1						5
*o		1				1						2
*i										1		1
*u												0
	18	8	7	5	5	4	2	1	1	1	1	= 53

Tableau 42

Cs : cooccurrences *V ₁₂ / *C ₂ en *-CVVC-												
	*p	*t	*k	*b	*d	*j	*g	*m	*n	*ŋg	*n t	
*i						1						1
*ɹ			2		2			1				5
*e		1	1		5					1		8
*a		6		1	8		2	2	5	4	1	29
*o								1		1		2
*ɔ	1		2		3					2		8
*u												0
	1	7	5	1	18	1	2	4	5	8	1	= 53

Tableau 42

⁸⁷ Une alternance dans ce tableau pour la Cs 730 : *-duod-, *-duok-.

Thèmes nominaux : Pn et consonne initiale

B.L.R.1 : occurrences Pn / C1 des noms *-CVCV												
	*b	*k	*j	*t	*g	*d	*p	*c	*m	*n	*ɲ	
cl 1 : *mu			4	2	3	6	2	2				22
cl 1a : *	1							1		1	1	5
cl 3 : *mu	9+4	13	13	17+3	14+1	24+2	8+1	10+1	2	1		123
cl 5 : *di,	15+2	18+3	15+1	20+7	13	5+2	10+1	6+1	1+1	+1		122
cl 6 : *ma	1+1	2+1	1	2+2	2+1	2	2	3	1			21
cl 7 : *ki,	11+2	4+3	4+1	1+6	2+3	6+3	3	4+3	+1	1		58
cl 9 : *ny,	31+4	31	28+1	14+3	27+3	8+3	21+3	12	2	1		192
cl 10 : *ny		1+2					1					4
cl 11 : *du	7+6	7+2	7		2+3	3	2	6	+1			46
cl 12 : *ka		1				1						
cl 14 : *bu			6	1+1	3	4		1				16
cl 15 : *ku	1		1+1		1							4
cl16:			+1									1
cl17:											1	1
cl16+9	1											1
cl17+9	1											1
	97	92	84	79	78	69	54	50	9	5	2	619
sans cl.	19	36	19	21	14	29	21	22	0	3	4	188

Tableau 44

B.L.R.1 : pourcentages *Pn / *C1 des noms *-CVCV												
	*b	*k	*j	*t	*g	*d	*p	*c	*m	*n	*ɲ	
cl 1 : *mu		0,58	0,65	0,32	0,58	0,97	0,32	0,32				3,55
cl 1a : *	0,16	0,16						0,16		0,16	0,16	0,991
cl 3 : *mu	2,1	2,1	2,1	3,23	2,972	4,2	1,45	1,78	0,32	0,16		19,87
cl 5 : *di,	2,75	3,39	2,58	4,36	2,1	1,13	1,78	1,13	0,32	0,16		19,71
cl 6 : *ma	0,32	0,58	0,16	0,65	0,58	0,32	0,32	0,58	0,16			3,39
cl 7 : *ki,	2,1	1,13	0,991	1,13	0,991	1,45	0,58	1,13	0,16	0,16		9,37
cl 9 : *ny,	5,65	5,01	4,68	2,75	4,85	1,78	3,88	1,94	0,32	0,16		
cl 10: *ny		0,58					0,16					0,65
cl 11: *du	2,1	1,45	1,13		0,991	0,58	0,32	0,97	0,16			7,43
cl 12: *ka		0,16				0,16						0,32
cl 14: *bu			0,97	0,32	0,58	0,65		0,16				2,58
cl 15: *ku	0,16		0,32		0,16							0,65
cl 16:			0,16									0,16
cl 17:											0,16	0,16
cl 16+9	0,16											0,16
cl 17+9	0,16											0,16
	15,66	14,84	13,56	12,76	12,59	11,14	8,71	8,07	1,44	0,990	0,32	/619

Tableau 44

cl 12 / 13	+2	+1	+1		+1	1		+1										
cl 14:	13+7	6+3	9+1	1+1	1+1	3+2	+2	4+3	+1	1	1							
14/6	+3		1+3	+1		1+2	+1	+4										
cl 15 / 6	1+1			+1	+1													
11/6					+1													
11/19		+1																
cl 12						+1												
14/4	+1																	
19/13		+1									1							
sans cl.	5	11	5	6	4	5	3	1		3	2	2						

Tableau 45

11/6					0,07														0,07
11/19		0,07																	0,07
cl 12						0,07													0,07
cl 14:	1,62	0,66	0,73	0,15	0,15	0,37	0,15	0,51	0,07	0,07	0,07								4,56
14/6	0,22		0,29	0,07		0,22	0,07	0,29											1,18
4	0,07		0,15	0,07	0,29	0,07													0,73
12/13	0,15	0,07	0,07		0,07	0,07		0,07											0,51
14/4	0,07																		0,07
15/ 6	0,15			0,07	0,07														0,29
19/13		0,07									0,07								0,15
	15,4	12,8	12,3	11,7	10,7	9,92	9,4	8,16	3,82	2,42	1,4	1,03	0,29	0,22	0,15	0,15	0,15	0,07	/1361

Tableau 45

*Thèmes nominaux : Cooccurrences vocaliques *V₁₁*V₁₂*

B.L.R.1 : occurrences *V ₁₁ V ₁₂ des noms en *-CVV								
	*i	*ɪ	*e	*a	*o	*ʊ	*u	
*i	1			3		2		6
*ɪ		1		8	1	2		12
*e			1					1
*a	5			2				7
*o	5				2			7
*ʊ	3		5	7				15
*u		4		2			1	7
	14	5	6	22	3	4	1	55

Tableau 48

Cs : occurrences *V ₁₁ V ₁₂ des noms en *-CVV								
	*i	*ɪ	*e	*a	*o	*ʊ	*u	
*i				2	4	2		8
*ɪ				8	2	1		11
*e								0
*a				1	1	1		3
*o	1							1
*ʊ	4	2	9	10	1	1		27
*u	4	6	1	12	1			24
	9	8	10	33	9	5	0	74

Tableau 49

B.L.R.1 : occurrences *V ₁ V ₂ des noms en *-CVVCV						
	*a	*o	*i	*e	*ɥ	
*aa	3	1				4
*ee		1		1		2
*oo				1		1
*ɥɥ	1					1
*ɥa	1	1	1	1		4
*uɪ			2			2
*ia	2					2
*ɪa		1				1
*oɪ	1					1
*oi	1					1
*ɥi	1					1
*iɥ					1	1
	10	4	3	3	1	21

Tableau 50

Cs : occurrences *V ₁ V ₂ des noms en *-CVVCV								
	*o	*e	*a	*ɤ	*i	*ɹ	*u	
*aa	5	4	6	3	0	6	0	24
*ee	5	10		1	1			17
*oo	7	2	2		4	1		16
*ɤɤ	3		3	4	1	1		11
*ii	2		1	2	2			7
*ɹɹ	1		1			1		3
*uu					1		1	2
	23	16	13	10	9	9	1	81

	*o	*e	*a	*ɤ	*i	*ɹ	*u	
*ɤa	1	1	1		1	2		6
*uɹ					1	2		3
*iɤ				2				2
*ɤe			1		1			2
*ɤɹ			1					1
*ue		1						1
*ɹa	1							1
*ia			1					1
	2	2	4	2	3	4	0	17

Tableau 51

*Racines verbales : Cooccurrences consonantiques *C1*C2*

B.L.R.1 : occurrences *C1/*C2 dans les verbes *-CVC ⁸⁸ -																			
	*d	*ŋg	*mb	*nd	*m	*t	*n	*k	*b	*p	*c	*g	*j	*nj	*nt	*ŋk	*ɲ	*mp	
*d	9	14	13	8	10	4		6	8	5	2	6	2	1					88
*k	12	10	11	4	6	11	4	4	4	3	5	1	2	1	3	1	3		85
*t	8	9	8	13	11	6	3	6	2	4		3	1		5			1	80
*c	11	10	5	3	4	1	7	7	7	2	4		2	5		2			70
*p	10	7	5	10	3	9	4	9		5	4		1		1	1		1	70
*b	9	8	9	5		4	3	4	4	1	1	2	2	1					53
*g	10	5	7	5	3		6		5				3	4					48
*j	9	5	2	1	4	6	4	4	2	1	1	4	2			2			47
*m	3	1			2	3	9	1				1					3		23
*n	1				1		4	1	1							2			10
*ɲ	2	1			1														4
	84	70	60	49	45	44	44	42	33	21	17	17	15	12	9	8	6	2	578

Tableau 61

B.L.R.1 : pourcentages *C1/*C2 dans les verbes *-CVC-																			
	*d	*ŋg	*mb	*nd	*m	*t	*n	*k	*b	*p	*c	*g	*j	*nj	*nt	*ŋk	*ɲ	*mp	
*d	1,56	2,42	2,25	1,38	1,73	0,69		1,04	1,38	0,87	0,35	1,04	0,35	0,17					15,2
*k	2,08	1,73	1,9	0,69	1,04	1,9	0,69	0,69	0,69	0,52	0,87	0,17	0,35	0,17	0,52	0,17	0,52		14,7
*t	1,38	1,56	1,38	2,25	1,9	1,04	0,52	1,04	0,35	0,69		0,52	0,17		0,87			0,17	13,8
*c	1,9	1,73	0,87	0,52	0,69	0,17	1,21	1,21	1,21	0,35	0,69		0,35	0,87		0,35			12,1
*p	1,73	1,21	0,87	1,73	0,52	1,56	0,69	1,56		0,87	0,69		0,17		0,17	0,17		0,17	12,1
*b	1,56	1,38	1,56	0,87		0,69	0,52	0,69	0,69	0,17	0,17	0,35	0,35	0,17					9,17
*g	1,73	0,87	1,21	0,87	0,52		1,04		0,87				0,52	0,69					8,3
*j	1,56	0,87	0,35	0,17	0,69	1,04	0,69	0,69	0,35	0,17	0,17	0,69	0,35			0,35			8,13
*m	0,52	0,17			0,35	0,52	1,56	0,17				0,17					0,52		3,98
*n	0,17				0,17		0,69	0,17	0,17							0,35			1,73
*ɲ	0,35	0,17			0,17														0,69
	14,5	12,1	10,4	8,48	7,79	7,61	7,61	7,27	5,71	3,63	2,94	2,94	2,6	2,08	1,56	1,38	1,04	0,35	/578

Tableau 61

⁸⁸ Ce tableau compte 15 alternances qui concernent exclusivement la consonne *C₂.

B.L.R.1 : occurrences *C ₁ /*C ₂ dans les verbes *-CVC ⁸⁹ -																			
	*p	*t	*c	*k	*b	*d	*j	*g	*m	*n	*ɲ	*mb	*nd	*n j	*ŋg	*mp	*n t	*ɲk	
*p	5	9	4	9		10	1		3	4		5	10		7	1	1	1	70
*t	4	6		6	2	8	1	3	11	3		8	13		9	1	5		80
*c	2	1	4	7	7	11	2		4	7		5	3	5	10			2	70
*k	3	11	5	4	4	12	2	1	6	4	3	11	4	1	10		3	1	85
*b	1	4	1	4	4	9	2	2		3		9	5	1	8				53
*d	5	4	2	6	8	9	2	6	10			13	8	1	14				88
*j	1	6	1	4	2	9	2	4	4	4		2	1		5			2	47
*g					5	10	3		3	6		7	5	4	5				48
*m		3		1		3		1	2	9	3				1				23
*n				1	1	1			1	4								2	10
*ɲ						2			1						1				4
	21	44	17	42	33	84	15	17	45	44	6	60	49	12	70	2	9	8	578

Tableau 61

B.L.R.1 : pourcentages *C ₁ /*C ₂ dans les verbes *-CVC ⁹⁰ -																			
	*p	*t	*c	*k	*b	*d	*j	*g	*m	*n	*ɲ	*mb	*nd	*n j	*ŋg	*mp	*n t	*ɲk	
*p	0,87	1,56	0,69	1,56		1,73	0,17		0,52	0,69		0,87	1,73		1,21	0,17	0,17	0,17	12,1
*t	0,69	1,04		1,04	0,35	1,38	0,17	0,52	1,9	0,52		1,38	2,25		1,56	0,17	0,87		13,8
*c	0,35	0,17	0,69	1,21	1,21	1,9	0,35		0,69	1,21		0,87	0,52	0,87	1,73			0,35	12,1
*k	0,52	1,9	0,87	0,69	0,69	2,08	0,35	0,17	1,04	0,69	0,52	1,9	0,69	0,17	1,73		0,52	0,17	14,7
*b	0,17	0,69	0,17	0,69	0,69	1,56	0,35	0,35		0,52		1,56	0,87	0,17	1,38				9,17
*d	0,87	0,69	0,35	1,04	1,38	1,56	0,35	1,04	1,73			2,25	1,38	0,17	2,42				15,2
*j	0,17	1,04	0,17	0,69	0,35	1,56	0,35	0,69	0,69	0,69		0,35	0,17	0	0,87			0,35	8,13
*g					0,87	1,73	0,52		0,52	1,04		1,21	0,87	0,69	0,87				8,3
*m		0,52		0,17		0,52		0,17	0,35	1,56	0,52				0,17				3,98
*n				0,17	0,17	0,17			0,17	0,69								0,35	1,73
*ɲ						0,35			0,17						0,17				0,69
	3,63	7,61	2,94	7,27	5,71	14,5	2,6	2,94	7,79	7,61	1,04	10,4	8,48	2,08	12,1	0,35	1,56	1,38	100

Tableau 61

⁸⁹ Ce tableau compte 15 alternances qui concernent exclusivement la consonne *C₂.

⁹⁰ Ce tableau compte 15 alternances qui concernent exclusivement la consonne *C₂.

Cs: occurrences *C ₁ / ₂ dans les verbes *-CVC-																					
	*d	*ηg	*mb	*nd	*m	*n	*k	*t	*b	*g	*p	*c	*nt	*ηk	*nj	*ɲ	*j	*y	*η	*nc	
*d	12	22	15	11	15		7	3	9	10	3	3								110	
*k	18	11	7	9	9	3	4	8	5	2	4	5	2	1		1	1	1		91	
*t	5	11	11	12	5	6	4	4	4	5	6		4			1		1		79	
*p	10	11	7	11	6	6	7	9			7	3								77	
*y	10	4	7	6	8	4	4	7	7	4	3	2	1	4	2		1			74	
*b	17	8	10	9		4	6	4	3	5	1	1			1		1	1		71	
*c	10	16	5	2	4	3	9		4	1	2	3			3					63	
*g	10	1	5	4	1	8			2	2		1								34	
*m	5	1			1	9	1	1		1						3				22	
*n					1	6	1							2					1	11	
*j	1	2			1			1												5	
*η	1					1													1	3	
*ɲ		1			1															2	
	99	88	67	64	52	50	43	36	35	30	26	18	7	7	6	5	3	3	2	1	642

Tableau 62

Cs: occurrences *C ₁ /*C ₂ dans les verbes *-CVC-																					
	*p	*t	*c	*k	*b	*d	*j	*y	*g	*m	*n	*ɲ	*η	*mb	*nd	*n j	*ηg	*n t	*n c	*ηk	
*p	7	9	3	7		10				6	6			7	11		11				77
*t	6	4		4	4	5		1	5	5	6	1		11	12		11	4			79
*c	2		3	9	4	10			1	4	3			5	2	3	16		1		63
*k	4	8	5	4	5	18	1	1	2	9	3	1		7	9		11	2		1	91
*b	1	4	1	6	3	17	1	1	5		4			10	9	1	8				71
*d	3	3	3	7	9	12			10	15				15	11		22				110
*j					1	1				1							2				5
*y	3	7	2	4	7	10	1		4	8	4			7	6	2	4	1		4	74
*g			1		2	10			2	1	8			5	4		1				34
*m		1		1		5			1	1	9	3					1				22
*n				1						1	6		1							2	11
*ɲ										1							1				2
*η						1					1		1								3
	26	36	18	43	35	99	3	3	30	52	50	5	2	67	64	6	88	7	1	7	642

Tableau 62

Cs: pourcentages *C ₁ / *C ₂ dans les verbes *-CVC-																						
	*p	*t	*c	*k	*b	*d	*j	*y	*g	*m	*n	*ɲ	*ɳ	*mb	*nd	*nj	*ɲg	*nt	*nc	*ɲk		
*p	1,09	1,4	0,47	1,09		1,56				0,93	0,93			1,09	1,71		1,71				12	
*t	0,93	0,62		0,62	0,62	0,78		0,78	0,16	0,78	0,93	0,16		1,71	1,87		1,71	0,62			12,3	
*c	0,31		0,47	1,4	0,62	1,56		0,16		0,62	0,47			0,78	0,31	0,47	2,49		0,16		9,81	
*k	0,62	1,25	0,78	0,62	0,78	2,8	0,16	0,31	0,16	1,4	0,47	0,16		1,09	1,4		1,71	0,31		0,16	14,2	
*b	0,16	0,62	0,16	0,93	0,47	2,65	0,16	0,78	0,16		0,62			1,56	1,4	0,16	1,25				11,1	
*d	0,47	0,47	0,47	1,09	1,4	1,87		1,56		2,34				2,34	1,71		3,43				17,1	
*j					0,16	0,16				0,16							0,31				0,78	
*y			0,16		0,31	1,56		0,31		0,16	1,25			0,78	0,62		0,16				5,3	
*g	0,47	1,09	0,31	0,62	1,09	1,56	0,16	0,62		1,25	0,62			1,09	0,93	0,31	0,62	0,16		0,62	11,5	
*m		0,16		0,16		0,78		0,16		0,16	1,4	0,47					0,16				3,43	
*n				0,16						0,16	0,93		0,16								0,31	1,71
*ɲ						0,16					0,16		0,16								0,47	
*ɳ										0,16							0,16				0,31	
	4,05	5,61	2,8	6,7	5,45	15,4	0,47	4,67	0,47	8,1	7,79	0,78	0,31	10,4	9,97	0,93	13,7	1,09	0,16	1,09	/642	

Tableau 62

B.L.R.1 : occurrences *C ₁ / [*] C ₂ dans les verbes *-CVCVC- ⁹¹																
	*d	*k	*mb	*t	*m	*ŋg	*p	*g	*b	*n	*j	*nd	*c	*nj	*ɲ	
*j	3	4	3	4	3	3	6	3	5	4	2		2			42
*k	12	8	4	3	2	3	2	1		2			1		1	38
*t	1	7	5	7	2	2	1	2	3	1	4	1				36
*p	9	7	1	2	1		3	1		2				1		27
*d	3	1	2		7	4	2	1	1			2				23
*b	7		1	1		1		1	1		3	1				16
*c		8	1		1	1		2	1			1		1		16
*g	6		3			1	1	3	1							15
*m					1	1				1						3
*n								1		1						2
	41	35	20	17	17	16	15	15	12	11	9	5	3	2	1	= 219

Tableau 63

B.L.R.1 : occurrences *C ₁ / [*] C ₂ dans les verbes *-CVCVC-																
	*d	*k	*mb	*t	*m	*ŋg	*p	*g	*b	*n	*j	*nd	*c	*nj	*ɲ	
*j	1,37	1,83	1,37	1,83	1,37	1,37	2,74	1,37	2,28	1,83	0,91		0,91			19,2
*k	5,48	3,65	1,83	1,37	0,91	1,37	0,91	0,46		0,91			0,46		0,46	17,4
*t	0,46	3,2	2,28	3,2	0,91	0,91	0,46	0,91	1,37	0,46	1,83	0,46				16,4
*p	4,11	3,2	0,46	0,91	0,46		1,37	0,46		0,91				0,46		12,3
*d	1,37	0,46	0,91		3,2	1,83	0,91	0,46	0,46			0,91				10,5
*b	3,2		0,46	0,46		0,46		0,46	0,46		1,37	0,46				7,31
*c		3,65	0,46		0,46	0,46		0,91	0,46			0,46		0,46		7,31
*g	2,74		1,37			0,46	0,46	1,37	0,46							6,85
*m					0,46	0,46				0,46						1,37
*n								0,46		0,46						0,91
	18,7	16	9,13	7,76	7,76	7,31	6,85	6,85	5,48	5,02	4,11	2,28	1,37	0,91	0,46	/219

Tableau 63

⁹¹ Les occurrences de ce tableau se font sur la base de 211 étymons du fait d'une reconstruction ayant une consonne *C₂ indéterminée : *-toCod- « tear ». De plus, 8 alternances de *C₁ ou de *C₂ apparaissent dans ce tableau.

Cs: occurrences *C ₁ /*C ₂ dans les verbes *-CVCVC-																		
	*p	*t	*c	*k	*b	*d	*j	*g	*y	*m	*n	*ɲ	*mb	*nd	*n j	*ɲg	*ɲk	
*p	4	2		9		10							1	3		3		32
*t	1	5		4	2	6		2		1			6	5		4		36
*c		1		7		3				2	1			3		6		23
*k	2	2	1	8	4	11		1		5	3	1	7	2		3		50
*b		4				9					1			3	1	2		20
*d		1		1	4	6		5		10			4	4		10		45
*j					1											1		2
*y	8	6	1	4	6	3	2	5	1	8	6		5	1	1	7	1	65
*g	1		1		3	8		2			1							16
*m			1			1					3	1						6
*n										1	2							3
	16	21	4	33	20	57	2	15	1	27	17	2	23	21	2	36	1	298

Tableau 64

Cs: pourcentages *C ₁ /*C ₂ dans les verbes *-CVCVC-																		
	*p	*t	*c	*k	*b	*d	*j	*g	*y	*m	*n	*ɲ	*mb	*nd	*n j	*ɲg	*ɲk	
*p	1,34	0,67		3,02		3,36							0,34	1,01		1,01		10,7
*t	0,34	1,68		1,34	0,67	2,01			0,67	0,34			2,01	1,68		1,34		12,1
*c		0,34		2,35		1,01				0,67	0,34			1,01		2,01		7,72
*k	0,67	0,67	0,34	2,68	1,34	3,69			0,34	1,68	1,01	0,34	2,35	0,67		1,01		16,8
*b		1,34				3,02					0,34			1,01	0,34	0,67		6,71
*d		0,34		0,34	1,34	2,01			1,68	3,36			1,34	1,34		3,36		15,1
*j					0,34											0,34		0,67
*y	2,68	2,01	0,34	1,34	2,01	1,01	0,67	0,34	1,68	2,68	2,01		1,68	0,34	0,34	2,35	0,34	21,8
*g	0,34		0,34		1,01	2,68			0,67		0,34							5,37
*m			0,34			0,34					1,01	0,34						2,01
*n										0,34	0,67							1,01
	5,37	7,05	1,34	11,1	6,71	19,1	0,67	0,34	5,03	9,06	5,7	0,67	7,72	7,05	0,67	12,1	0,34	/298

Tableau 64

Cs: occurrences *C ₁ /*C ₂ dans les verbes *-CVCVC-																		
	*d	*ng	*k	*m	*mb	*t	*nd	*b	*n	*p	*g	*c	*j	*p	*nj	*y	*nk	
*y	3	7	4	8	5	6	1	6	6	8	5	1	2		1	1	1	65
*k	11	3	8	5	7	2	2	4	3	2	1	1		1				50
*d	6	10	1	10	4	1	4	4			5							45
*t	6	4	4	1	6	5	5	2		1	2							36
*p	10	3	9		1	2	3			4								32
*c	3	6	7	2		1	3		1									23
*b	9	2				4	3		1						1			20
*g	8							3	1	1	2	1						16
*m	1								3			1		1				6
*n				1					2									3
*j		1						1										2
	57	36	33	27	23	21	21	20	17	16	15	4	2	2	2	1	1	298

Tableau 64

Cs: pourcentages *C ₁ /*C ₂ dans les verbes *-CVCVC-																		
	*d	*ng	*k	*m	*mb	*t	*nd	*b	*n	*p	*g	*c	*j	*p	*nj	*y	*nk	
*y	1,01	2,35	1,34	2,68	1,68	2,01	0,34	2,01	2,01	2,68	1,68	0,34	0,67		0,34	0,34	0,34	21,8
*k	3,69	1,01	2,68	1,68	2,35	0,67	0,67	1,34	1,01	0,67	0,34	0,34		0,34				16,8
*d	2,01	3,36	0,34	3,36	1,34	0,34	1,34	1,34			1,68							15,1
*t	2,01	1,34	1,34	0,34	2,01	1,68	1,68	0,67		0,34	0,67							12,1
*p	3,36	1,01	3,02		0,34	0,67	1,01			1,34								10,7
*c	1,01	2,01	2,35	0,67		0,34	1,01		0,34									7,72
*b	3,02	0,67				1,34	1,01		0,34						0,34			6,71
*g	2,68							1,01	0,34	0,34	0,67	0,34						5,37
*m	0,34								1,01			0,34		0,34				2,01
*n				0,34					0,67									1,01
*j		0,34						0,34										0,67
	19,1	12,1	11,1	9,06	7,72	7,05	7,05	6,71	5,7	5,37	5,03	1,34	0,67	0,67	0,67	0,34	0,34	/298

Tableau 64

B.L.R.1 : occurrences *C ₁ / ₂ dans les verbes *-CVC- + *-CVCVC-																			
	*d	*ŋg	*mb	*k	*m	*t	*n	*nd	*b	*p	*g	*j	*c	*nj	*nt	*ŋk	*ɲ	*mp	
*k	24	13	15	12	8	14	6	4	4	5	2	2	6	1	3	1	4		124
*t	9	11	13	13	13	13	4	14	5	5	5	5			5			1	116
*d	12	18	15	7	17	4		10	9	7	7	2	2	1					111
*p	19	7	6	16	4	11	6	10		8	1	1	4	1	1	1		1	97
*j	12	8	5	8	7	10	8	1	6	7	7	4	3			2			89
*c	11	11	6	15	5	1	7	4	8	2	2	2	4	6		2			86
*b	16	9	10	4		5	3	6	5	1	3	5	1	1					69
*g	16	6	10		3		6	5	6	1	3	3		4					63
*m	3	2		1	3	3	10				1						3		26
*n	1			1	1		5		1		1					2			12
*ɲ	2	1			1														4
	125	86	80	77	62	61	55	54	45	36	32	24	20	14	9	8	7	2	797

Tableau 65

B.L.R.1 : pourcentages *C ₁ / ₂ dans les verbes *-CVC- + *-CVCVC-																			
	*d	*ŋg	*mb	*k	*m	*t	*n	*nd	*b	*p	*g	*j	*c	*nj	*nt	*ŋk	*ɲ	*mp	
*k	3	1,6	1,9	1,5	1	1,8	0,8	0,5	0,5	0,6	0,3	0,3	0,8	0,1	0,4	0,1	0,5		15,6
*t	1,1	1,4	1,6	1,6	1,6	1,6	0,5	1,8	0,6	0,6	0,6	0,6			0,6			0,1	14,6
*d	1,5	2,3	1,9	0,9	2,1	0,5		1,3	1,1	0,9	0,9	0,3	0,3	0,1					13,9
*p	2,4	0,9	0,8	2	0,5	1,4	0,8	1,3		1	0,1	0,1	0,5	0,1	0,1	0,1		0,1	12,2
*j	1,5	1	0,6	1	0,9	1,3	1	0,1	0,8	0,9	0,9	0,5	0,4			0,3			11,2
*c	1,4	1,4	0,8	1,9	0,6	0,1	0,9	0,5	1	0,3	0,3	0,3	0,5	0,8		0,3			10,8
*b	2	1,1	1,3	0,5		0,6	0,4	0,8	0,6	0,1	0,4	0,6	0,1	0,1					8,66
*g	2	0,8	1,3		0,4		0,8	0,6	0,8	0,1	0,4	0,4		0,5					7,9
*m	0,4	0,3		0,1	0,4	0,4	1,3				0,1						0,4		3,26
*n	0,1			0,1	0,1		0,6		0,1	0	0,1					0,3			1,51
*ɲ	0,3	0,1			0,1														0,5
	16	11	10	9,7	7,8	7,7	6,9	6,8	5,6	4,5	4	3	2,5	1,8	1,1	1	0,9	0,3	797

Tableau 65

Cs: occurrences *C ₁ /*C ₂ dans les verbes *-CVC-+*-CVCVC-																					
	d	ŋg	mb	nd	m	k	n	t	b	g	p	c	ŋk	nj	ɲ	nt	j	y	ŋ	nc	
*d	18	32	19	15	25	8		4	13	15	3	3									155
*k	29	14	14	11	14	12	6	10	9	3	6	6	1		2	2	1	1			141
*y	13	11	12	7	16	8	10	13	13	9	11	3	5	3		1	3	1			139
*t	11	15	17	17	6	8	6	9	6	7	7				1	4		1			115
*p	20	14	8	14	6	16	6	11			11	3									109
*b	26	10	10	12		6	5	8	3	5	1	1		2			1	1			91
*c	13	22	5	5	6	16	4	1	4	1	2	3		3						1	86
*g	18	1	5	4	1		9		5	4	1	2									50
*m	6	1			1	1	12	1		1		1			4						28
*n					2	1	8						2							1	14
*j	1	3			1				2												7
*ɲ	1						1													1	3
*ŋ		1			1																2
	156	124	90	85	79	76	67	57	55	45	42	22	8	8	7	7	5	4	2	1	940

Tableau 66

Cs: pourcentages *C ₁ /*C ₂ dans les verbes *-CVC-+*-CVCVC-																					
	p	t	c	k	b	d	j	g	y	m	n	ɲ	η	mb	nd	nj	ŋg	nt	nc	ŋk	
p	1,2	1,2	0,3	1,7		2,1				0,6	0,6			0,9	1,5		1,5				11,6
t	0,7	1		0,9	0,6	1,2		0,7	0,1	0,6	0,6	0,1		1,8	1,8		1,6	0,4			12,2
c	0,2	0,1	0,3	1,7	0,4	1,4		0,1		0,6	0,4			0,5	0,5	0,3	2,3		0,1		9,15
k	0,6	1,1	0,6	1,3	1	3,1	0,1	0,3	0,1	1,5	0,6	0,2		1,5	1,2		1,5	0,2		0,1	15
b	0,1	0,9	0,1	0,6	0,3	2,8	0,1	0,5	0,1		0,5			1,1	1,3	0,2	1,1				9,68
d	0,3	0,4	0,3	0,9	1,4	1,9		1,6		2,7				2	1,6		3,4				16,5
j					0,2	0,1				0,1							0,3				0,74
g	0,1		0,2		0,5	1,9		0,4		0,1	1			0,5	0,4		0,1				5,32
y	1,2	1,4	0,3	0,9	1,4	1,4	0,3	1	0,1	1,7	1,1			1,3	0,7	0,3	1,2	0,1		0,5	14,8
m		0,1	0,1	0,1		0,6		0,1		0,1	1,3	0,4					0,1				2,98
n				0,1						0,2	0,9		0,1						0,1	0,2	1,49
ɲ						0,1					0,1		0,1						0,1		0,32
η										0,1							0,1				0,21
	4,5	6,1	2,3	8,1	5,9	17	0,5	4,8	0,4	8,4	7,1	0,7	0,2	9,6	9	0,9	13	0,7	0,2	0,1	940

Tableau 66

B.L.R.1 : occurrences *C ₁ / ₂ dans les verbes *-CVVC ⁹² -													
	*d	*k	*m	*t	*n	*p	*g	*ŋg	*b	*n j	*j	*ɲ	
*p	4	2	4	1	2	3	3	1		2		1	23
*t	6	4	1	5	1		1	1	2				21
*b	5	6	1			2	1	1	1		1		18
*d	5	6	1	3	2	1							18
*k	6	3	1	1	1								12
*c	1	2	2										5
*n	1			1	3								5
*g	2		1										3
*m			1				1	1					3
*j	1												1
	31	23	12	11	9	6	6	4	3	2	1	1	= 109

Tableau 67

⁹² Ce tableau compte 4 alternances qui concernent exclusivement la consonne *C₂ dans le contexte *-CVVC-.

B.L.R.1 : occurrences *C ₁ / [*] C ₂ dans les verbes *-CVVC ⁹³ -													
	*p	*t	*k	*b	*d	*j	*g	*m	*n	*ɲ	*ɲj	*ŋg	
*p	3	1	2		4		3	4	2	1	2	1	23
*t		5	4	2	6		1	1	1			1	21
*c			2		1			2					5
*k		1	3		6			1	1				12
*b	2		6	1	5	1	1	1				1	18
*d	1	3	6		5			1	2				18
*j					1								1
*g					2			1					3
*m							1	1				1	3
*n		1			1				3				5
	6	11	23	3	31	1	6	12	9	1	2	4	= 109

Tableau 67

⁹³ Ce tableau compte 4 alternances qui concernent exclusivement la consonne *C₂ dans le contexte *-CVVC-.

Cs: occurrences *C ₁ /*C ₂ dans les verbes *-CVVC-																	
	*d	*ŋg	*k	*t	*p	*n	*nd	*mb	*m	*b	*g	*c	*j	*ɲ	*nt	*ŋk	
*t	9	3	4	3	1	3	4	1	1	3	2		1				35
*d	8	4	4	4	1	2	1	3	1								28
*b	4	2	5	2	2		4	2		1			2				24
*p	3	2		1	8	3	1		3		1						22
*k	8	2	2	4	1	2		1						2			22
*c	3	2	1	1				2	2	1		4	1				17
*n	2	2	1	1		2									1	1	10
*m		1									2						3
*g									1	1							2
*j										1							1
*y											1						1
	37	18	17	16	13	12	10	9	8	7	6	4	4	2	1	1	165

Tableau 68

Cs: pourcentages *C ₁ /*C ₂ dans les verbes *-CVVC-																	
	*p	*t	*c	*k	*b	*d	*j	*g	*m	*n	*ɲ	*mb*	*nd	*ŋg	*nt	*ŋk	
*p	4,85	0,61				1,82		0,61	1,82	1,82			0,61	1,21			13,3
*t	0,61	1,82		2,42	1,82	5,45	0,61	1,21	0,61	1,82		0,61	2,42	1,82			21,2
*c		0,61	2,42	0,61	0,61	1,82	0,61		1,21			1,21		1,21			10,3
*k	0,61	2,42		1,21		4,85				1,21	1,21	0,61		1,21			13,3
*b	1,21	1,21		3,03	0,61	2,42	1,21					1,21	2,42	1,21			14,5
*d	0,61	2,42		2,42		4,85			0,61	1,21		1,82	0,61	2,42			17
*j					0,61												0,61
*g					0,61				0,61								1,21
*y								0,61									0,61
*m								1,21						0,61			1,82
*n		0,61		0,61		1,21				1,21				1,21	0,61	0,61	6,06
	7,88	9,7	2,42	10,3	4,24	22,4	2,42	3,64	4,85	7,27	1,21	5,45	6,06	10,9	0,61	0,61	165

Tableau 68

*Racines verbales : Cooccurrences consonantiques *C₂*C₃*

B.L.R.1 : occurrences *C ₂ / *C ₃ dans les verbes *-CVCVC-+-CVC-VC ⁹⁴												
	*d	*k	*m	*t	*n	*b	*ŋg	*g	*c	*j	*ɲ	
*d	7+5	9+3	6+1	1		3	4	2				32+9
*k	9+4	0+1	4+1	9	1	2			2			27+6
*mb	11+2	2+1		2+1	1							16+4
*t	2+2	4	4+2			1+1			1			12+5
*ŋg	8+1	1	1	1	1+1					1	1	14+2
*m	9+1	3+1			2							14+2
*p	3+1	4+1	1+1	2				1				11+3
*g	6+3		2+1		2							10+4
*n	3+1	5+1	0+1									8+3
*b	3+4	2		2								7+4
*j	2+4	1+2										3+6
*nd	2+1	1+1										3+2
*c	1		1		1							3+0
*ɲ	0+1	0+1										0+2
*n j		1	0+1									1+1
	66+30	33+12	19+8	17+1	8+1	6+1	4	3	3	1	1	=214

Tableau 69

⁹⁴ Ce tableau compte quatre alternances de *C₂ ou de *C₃ qui s'ajoutent aux 209 cooccurrences C₂/C₃ (deux étymons ont l'un un *C₂ l'autre un *C₃ non différencié).

B.L.R.1 : occurrences *C ₂ / ₃ dans les verbes *-CVCVC-+-CVC-VC-												
	*d	*k	*m	*t	*n	*b	*ŋg	*c	*g	*j	*ɲ	
*d	12	12	7	1		3	4		2			41
*k	13	1	5	9	1	2		2				33
*mb	13	3		3	1							20
*t	4	4	6			2		1				17
*m	10	4			2							16
*ŋg	9	1	1	1	2						1	16
*p	4	5	2	2					1			14
*g	9		3		2							14
*b	7	2		2								11
*n	4	6	1									11
*j	6	3										9
*nd	3	2										5
*c	1		1		1							3
*ɲ	1	1										2
*n j		1	1							1		2
	96	45	27	18	9	7	4	3	3	1	1	=214

Tableau 69

B.L.R.1 : occurrences *C ₂ / *C ₃ dans les verbes *-CVCVC-+-CVC-VC-												
	*t	*c	*k	*b	*d	*j	*g	*m	*n	*ɲ	*ŋg	
*p	2		5		4		1	2				14
*t		1	4	2	4			6				17
*c					1			1	1			3
*k	9	2	1	2	13			5	1			33
*b	2		2		7							11
*d	1		12	3	12		2	7			4	41
*j			3		6							9
*g					9			3	2			14
*m			4		10				2			16
*n			6		4			1				11
*ɲ			1		1							2
*mb	3		3		13				1			20
*nd			2		3							5
*n j			1					1				2
*ŋg	1		1		9	1		1	2	1		16
	18	3	45	7	96	1	3	27	9	1	4	=214

Tableau 69

Cs: occurrences *C ₂ /*C ₃ dans les verbes *-CVCVC-											
	*d	*k	*m	*t	*n	*p	*ŋg	*b	*g	*c	
*d	18	30	10			1	4	1	1		65
*ŋg	23	3	4	1	6	1				1	39
*k	17	1	3	9	2					1	33
*m	13	9		4	2						28
*mb	14	9		2	1						26
*t	8	8	7		2			1			26
*nd	12	9	2								23
*b	10	8	1	2							21
*n	5	12	3			1					21
*p	7	6		2		1			2		18
*g	8	1	3	3		1					16
*c	3		1								4
*ɲ	2	1									3
*j	1							1			2
*nj	1	1									2
*y	1										1
*ŋk	1										1
	144	98	34	23	13	5	4	3	3	2	= 329

Tableau 70

Cs: occurrences *C ₂ / *C ₃ dans les verbes *-CVCVC-											
	*p	*t	*c	*k	*b	*d	*g	*m	*n	*ŋg	
*p	1	2		6		7	2				18
*t				8	1	8		7	2		26
*c						3		1			4
*k		9	1	1		17		3	2		33
*b		2		8		10		1			21
*d	1			30	1	18	1	10		4	65
*j					1	1					2
*g	1	3		1		8		3			16
*y						1					1
*m		4		9		13			2		28
*n	1			12		5		3			21
*ɲ				1		2					3
*mb		2		9		14			1		26
*nd				9		12		2			23
*nj				1		1					2
*ŋg	1	1	1	3		23		4	6		39
*ŋk						1					1
	5	23	2	98	3	144	3	34	13	4	= 329

Tableau 70

Cs: pourcentages *C ₂ / ₃ dans les verbes *-CVCVC-											
	*p	*t	*c	*k	*b	*d	*g	*m	*n	*ng	
*p	0,3	0,61		1,82		2,13	0,61				5,47
*t				2,43	0,3	2,43		2,13	0,61		7,9
*c						0,91		0,3			1,22
*k		2,74	0,3	0,3		5,17		0,91	0,61		10
*b		0,61		2,43		3,04		0,3			6,38
*d	0,3			9,12	0,3	5,47	0,3	3,04		1,22	19,8
*j					0,3	0,3					0,61
*g	0,3	0,91		0,3		2,43		0,91			4,86
*y						0,3					0,3
*m		1,22		2,74		3,95			0,61		8,51
*n	0,3			3,65		1,52		0,91			6,38
*ɲ				0,3		0,61					0,91
*mb		0,61		2,74		4,26			0,3		7,9
*nd				2,74		3,65		0,61			6,99
*n j				0,3		0,3					0,61
*ng	0,3	0,3	0,3	0,91		6,99		1,22	1,82		11,9
*nk						0,3					0,3
	1,52	6,99	0,61	29,8	0,91	43,8	0,91	10,3	3,95	1,22	/329

Tableau 70

*Racines verbales : Cooccurrences consonantiques *C₁*C₃*

B.L.R.1 : occurrences *C ₁ / *C ₃ dans les verbes *-CVCVC- ⁹⁵												
	*d	*k	*m	*t	*n	*b	*ŋg	*g	*c	*j	*ɲ	
*j	18	11	4	3	1	4		1				42
*k	15	3	9	3	1	2	2	1		1		37
*t	22	6	4	3	1							36
*p	10	7	2	5	1				2			27
*d	11	5	4	1	2							23
*c	7	4	2	2	1							16
*b	6	3	1	2			2	1				15
*g	4	5	2	1	2	1						15
*m		1			1						1	3
*n	1				1							2
	94	45	28	20	11	7	4	3	2	1	1	216

Tableau 71

⁹⁵ Ce tableau compte quatre alternances de *C₁ et une de *C₃.

B.L.R.1 : occurrences *C ₁ /*C ₃ dans les verbes *-CVCVC-												
	*t	*c	*k	*b	*d	*j	*g	*m	*n	*ɲ	*ŋg	
*p	5	2	7		10			2	1			27
*t	3		6		22			4	1			36
*c	2		4		7			2	1			16
*k	3		3	2	15	1	1	9	1		2	37
*b	2		3		6		1	1			2	15
*d	1		5		11			4	2			23
*j	3		11	4	18		1	4	1			42
*g	1		5	1	4			2	2			15
*m			1						1	1		3
*n					1				1			2
	20	2	45	7	94	1	3	28	11	1	4	216

Tableau 71

B.L.R.1 : pourcentages *C ₁ /*C ₃ dans les verbes *-CVCVC-												
	*t	*c	*k	*b	*d	*j	*g	*m	*n	*ɲ	*ŋg	
*p	2,31	0,93	3,24		4,63			0,93	0,46			12,5
*t	1,39		2,78		10,2			1,85	0,46			16,7
*c	0,93		1,85		3,24			0,93	0,46			7,41
*k	1,39		1,39	0,93	6,94	0,46	0,46	4,17	0,46		0,93	17,1
*b	0,93		1,39		2,78		0,46	0,46			0,93	6,94
*d	0,46		2,31		5,09			1,85	0,93			10,6
*j	1,39		5,09	1,85	8,33		0,46	1,85	0,46			19,4
*g	0,46		2,31	0,46	1,85			0,93	0,93			6,94
*m			0,46						0,46	0,46		1,39
*n					0,46				0,46			0,93
	9,26	0,93	20,8	3,24	43,5	0,46	1,39	13	5,09	0,46	1,85	/216

Tableau 71

Cs: occurrences *C ₁ /*C ₃ dans les verbes *-CVCVC-											
	*d	*k	*m	*t	*n	*p	*ŋg	*b	*g	*c	
*y	29	24	5	5	5	3		3	1		75
*k	23	9	8	7	1	1	3				52
*d	26	13	4	4	1					1	49
*t	19	11	5	2	2						39
*p	13	11	5	4	2					1	36
*c	16	6	1		3						26
*b	8	11	4				1		1		25
*g	10	6	2						1		19
*m	2	5									7
*n	1			1		1					3
*j	1	1									2
	148	97	34	23	14	5	4	3	3	2	= 333

Tableau 72

Cs: occurrences *C ₁ /*C ₃ dans les verbes *-CVCVC-											
	*p	*t	*c	*k	*b	*d	*g	*m	*n	*ŋg	
*p		4	1	11		13		5	2		36
*t		2		11		19		5	2		39
*c				6		16		1	3		26
*k	1	7		9		23		8	1	3	52
*b				11		8	1	4		1	25
*d		4	1	13		26		4	1		49
*j				1		1					2
*g				6		10	1	2			19
*y	3	5		24	3	29	1	5	5		75
*m				5		2					7
*n	1	1				1					3
	5	23	2	97	3	148	3	34	14	4	= 333

Tableau 72

Cs: pourcentages *C ₁ / ₃ dans les verbes *-CVCVC-											
	*p	*t	*c	*k	*b	*d	*g	*m	*n	*ŋg	
*p		1,2	0,3	3,3		3,9		1,5	0,6		10,8
*t		0,6		3,3		5,71		1,5	0,6		11,7
*c				1,8		4,8		0,3	0,9		7,81
*k	0,3	2,1		2,7		6,91		2,4	0,3	0,9	15,6
*b				3,3		2,4	0,3	1,2		0,3	7,51
*d		1,2	0,3	3,9		7,81		1,2	0,3		14,7
*j				0,3		0,3					0,6
*g				1,8		3	0,3	0,6			5,71
*y	0,9	1,5		7,21	0,9	8,71	0,3	1,5	1,5		22,5
*m				1,5		0,6					2,1
*n	0,3	0,3				0,3					0,9
	1,5	6,91	0,6	29,1	0,9	44,4	0,9	10,2	4,2	1,2	/333

Tableau 72

*Thèmes nominaux : Cooccurrences consonantiques *C₁*C₂*

B.L.R.1 : occurrences *C ₁ /*C ₂ dans les noms *-CVCV ⁹⁶																	
	*d	*ŋg	*mb	*k	*nd	*b	*m	*g	*t	*n	*p	*j	*nj	*c	*ɲ	*nt	
*k	29	6	12	11	16	6	6	4	9	4	8	2	3	5			121
*j	17	13	7	10	1	9	8	11	6	8	1	9	3	2	1	1	107
*b	31	13	11	2	7	6	2	10	4	3		6	4	2			101
*d	20	18	11	5	6	7	11	8	3	1	1						91
*t	14	14	15	8	12	3	7		8	3	1			1	2		88
*g	22	9	13		11	11	5	3	1	4		1	4				84
*p	17	10	5	15	6		2	3	6	4	6			2			76
*c	12	18	8	10	2	2		2	2	6	5		3	1	1		72
*n	1	1		1						5							8
*ɲ		2		2			3		1								8
*m	3		1		1										1		6
	166	104	83	64	62	44	44	41	40	38	22	18	17	13	5	1	762

Tableau 73

⁹⁶ Ce tableau compte trente alternances de *C₁ ou de *C₂ pour un total de 732 étymons nominaux.

B.L.R.1 : occurrences *C ₁ /*C ₂ dans les noms *-CVCV																	
	*p	*t	*c	*k	*b	*d	*j	*g	*m	*n	*ɲ	*mb	*nd	*n j	*ɲg	*n t	
*p	6	6	2	15		17		3	2	4		5	6		10		76
*t	1	8	1	8	3	14			7	3	2	15	12		14		88
*c	5	2	1	10	2	12		2		6	1	8	2	3	18		72
*k	8	9	5	11	6	29	2	4	6	4		12	16	3	6		121
*b		4	2	2	6	31	6	10	2	3		11	7	4	13		101
*d	1	3		5	7	20		8	11	1		11	6		18		91
*j	1	6	2	10	9	17	9	11	8	8	1	7	1	3	13	1	107
*g		1			11	22	1	3	5	4		13	11	4	9		84
*m						3					1	1	1				6
*n				1		1				5					1		8
*ɲ		1		2					3						2		8
	22	40	13	64	44	166	18	41	44	38	5	83	62	17	104	1	762

Tableau 73

B.L.R.1 : pourcentages *C ₁ /*C ₂ dans les noms *-CVCV																	
	*p	*t	*c	*k	*b	*d	*j	*g	*m	*n	*ɲ	*mb	*nd	*n j	*ɲg	*n t	
*p	0,79	0,79	0,26	1,97		2,23		0,39	0,26	0,52		0,66	0,79		1,31		9,97
*t	0,13	1,05	0,13	1,05	0,39	1,84			0,92	0,39	0,26	1,97	1,57		1,84		11,5
*c	0,66	0,26	0,13	1,31	0,26	1,57		0,26		0,79	0,13	1,05	0,26	0,39	2,36		9,45
*k	1,05	1,18	0,66	1,44	0,79	3,81	0,26	0,52	0,79	0,52		1,57	2,1	0,39	0,79		15,9
*b		0,52	0,26	0,26	0,79	4,07	0,79	1,31	0,26	0,39		1,44	0,92	0,52	1,71		13,3
*d	0,13	0,39		0,66	0,92	2,62		1,05	1,44	0,13		1,44	0,79		2,36		11,9
*j	0,13	0,79	0,26	1,31	1,18	2,23	1,18	1,44	1,05	1,05	0,13	0,92	0,13	0,39	1,71	0,13	14
*g		0,13			1,44	2,89	0,13	0,39	0,66	0,52		1,71	1,44	0,52	1,18		11
*m						0,39					0,13	0,13	0,13				0,79
*n				0,13		0,13				0,66					0,13		1,05
*ɲ		0,13		0,26					0,39						0,26		1,05
	2,89	5,25	1,71	8,4	5,77	21,8	2,36	5,38	5,77	4,99	0,66	10,9	8,14	2,23	13,6	0,13	/762

Tableau 73

Cs : occurrences *C ₁ / ₂ dans les noms *-CVCV ⁹⁷																				
	*d	*ŋg	*mb	*nd	*k	*n	*b	*m	*t	*g	*p	*c	*y	*n j	*j	*ɲ	*nc	*nt	*ŋk	
*y	21	13	8	7	17	19	10	14	10	10	2	7	7	4	5	3	6			163
*k	30	5	9	16	4	5	9	6	10	4	10	6	3	2	1			1		121
*d	19	22	14	12	5		13	14	3	12	4									118
*b	43	9	11	5	2	8	6	3	3	11		4	3	4	1					113
*g	34	10	9	11	1	6	14	3	1	2	1		5	2						99
*p	22	10	6	5	14	5		1	9	3	4	4	1	5		1				90
*c	13	20	9	5	14	5	2	2	4	4	6	4	1	1						90
*t	11	12	10	12	8	4	4	8	5	1	1							1		77
*j	14	1	4	2	2	2	5		1	4				1						36
*ɲ	1	8	2	1	4	4		3	4					1		1				29
*n	1	2			3	8		3					1						1	19
*m	5		1			4			1			1	1			1				14
*ŋg	1	1								1			1							4
*mb		1	1	1																3
*ŋ			1					1												2
*ŋk				1					1											2
*nd	1																			1
*nc	1																			1
*n j	1																			1
	218	114	85	78	74	70	63	58	52	51	29	26	23	20	7	6	6	2	1	983

Tableau 74

⁹⁷ Dans ce total de 983 cooccurrences sont incluses 7 alternances de *C₂ et 35 alternances de *C₁.

Cs : occurrences *C ₁ /*C ₂ dans les noms *-CVCV																				
	*p	*t	*c	*k	*b	*d	*j	*g	*y	*m	*n	*ɲ	*mb	*nd	*n j	*ɲg	*nt	*nc	*ɲk	
*p	4	9	4	14		22		3	1	1	5	1	6	5	5	10				90
*t	1	5		8	4	11		1		8	4		10	12		12	1			77
*c	6	4	4	14	2	13		4	1	2	5		9	5	1	20				90
*k	10	10	6	4	9	30	1	4	3	6	5		9	16	2	5	1			121
*b		3	4	2	6	43	1	11	3	3	8		11	5	4	9				113
*d	4	3		5	13	19		12		14			14	12		22				118
*j		1		2	5	14		4			2		4	2	1	1				36
*g	1	1		1	14	34		2	5	3	6		9	11	2	10				99
*y	2	10	7	17	10	21	5	10	7	14	19	3	8	7	4	13		6		163
*m		1	1			5			1		4	1	1							14
*n				3		1			1	3	8					2			1	19
*ɲ		4		4		1				3	4	1	2	1	1	8				29
*ɲ										1			1							2
*mb													1	1		1				3
*nd						1														1
*n j						1														1
*ɲg	1					1			1							1				4
*nc						1														1
*ɲk		1												1						2
	29	114	26	74	63	218	7	51	23	58	70	6	85	78	20	114	2	6	1	983

Tableau 74

Cs : pourcentages *C1/*C2 dans les noms *-CVCV																				
	*p	*t	*c	*k	*b	*d	*j	*g	*y	*m	*n	*p	*mb	*nd	*nj	*ng	*nt	*nc	*nk	
*p	0,41	0,92	0,41	1,42		2,24		0,31	0,1	0,1	0,51	0,1	0,61	0,51	0,5	1				9,16
*t	0,1	0,51		0,81	0,41	1,12		0,1		0,81	0,41		1,02	1,22		1	0,1			7,83
*c	0,61	0,41	0,41	1,42	0,2	1,32		0,41	0,1	0,2	0,51		0,92	0,51	0,1	2				9,16
*k	1,02	1,02	0,61	0,41	0,92	3,05	0,1	0,41	0,31	0,61	0,51		0,92	1,63	0,2	0,5	0,1			12,3
*b		0,31	0,41	0,2	0,61	4,37	0,1	1,12	0,31	0,31	0,81		1,12	0,51	0,4	0,9				11,5
*d	0,41	0,31		0,51	1,32	1,93		1,22		1,42			1,42	1,22		2,2				12
*j		0,1		0,2	0,51	1,42		0,41			0,2		0,41	0,2	0,1	0,1				3,66
*g	0,1	0,1		0,1	1,42	3,46		0,2	0,51	0,31	0,61		0,92	1,12	0,2	1				10,1
*y	0,2	1,02	0,71	1,73	1,02	2,14	0,51	1,02	0,71	1,42	1,93	0,31	0,81	0,71	0,4	1,3		0,6		16,6
*m		0,1	0,1			0,51			0,1		0,41	0,1	0,1							1,42
*n				0,31		0,1			0,1	0,31	0,81					0,2			0,1	1,93
*p		0,41		0,41		0,1				0,31	0,41	0,1	0,2	0,1	0,1	0,8				2,95
*η										0,1			0,1							0,2
*mb													0,1	0,1		0,1				0,31
*nd						0,1														0,1
*nj						0,1														0,1
*ng	0,1					0,1			0,1							0,1				0,41
*nc						0,1														0,1
*nk		0,1												0,1						0,2
	2,95	5,29	2,64	7,53	6,41	22,2	0,71	5,19	2,34	5,9	7,12	0,61	8,65	7,93	2	12	0,2	0,6	0,1	/983

Tableau 74

Cs : occurrences *C ₁ / <i>*C₂</i> dans les noms *-CVVCV																
	*d	*mb	*ŋg	*t	*n	*nd	*p	*k	*b	*g	*y	*j	*m	*nj	*c	
*k	5	1	1			4	2	4	1	1	1					20
*t	2	1		6	1			2	1							13
*d	4	2	5	2						1						14
*b	6	1	1			1			1			2		1		13
*p		1				1	4			1				1		8
*c	1	1	2		2	1									1	8
*g	1	2	1		2	1										7
*j	3	1														4
*m											2		2			4
*n					3											3
*y	2															2
*ŋ	2															2
	26	10	10	8	8	8	6	6	3	3	3	2	2	2	1	=98

Tableau 75

Cs : occurrences *C ₁ /*C ₂ dans les noms *-CVVCV																
	*p	*t	*c	*k	*b	*d	*j	*g	*y	*m	*n	*mb	*nd	*ng	*nj	
*p	4							1				1	1	1		8
*t		6		2	1	2					1	1				13
*c			1			1					2	1	1		2	8
*k	2			4	1	5		1	1			1	4		1	20
*b					1	6	2					1	1	1	1	13
*d		2				4		1				2			5	14
*j						3						1				4
*g						1					2	2	1		1	7
*y						2										2
*m									2	2						4
*n											3					3
*ɲ						2										2
	6	8	1	6	3	26	2	3	3	2	8	10	8	2	10	= 98

Tableau 75

Cs : pourcentages *C ₁ / *C ₂ dans les noms *-CVVCV																
	*p	*t	*c	*k	*b	*d	*j	*g	*y	*m	*n	*mb	*nd	*ng	*nj	
*p	4,08							1,02				1,02	1,02		1,02	8,16
*t		6,12		2,04	1,02	2,04					1,02	1,02				13,3
*c			1,02			1,02					2,04	1,02	1,02	2,04		8,16
*k	2,04			4,08	1,02	5,1		1,02	1,02			1,02	4,08	1,02		20,4
*b					1,02	6,12	2,04					1,02	1,02	1,02	1,02	13,3
*d		2,04				4,08		1,02				2,04		5,1		14,3
*j						3,06						1,02				4,08
*g						1,02					2,04	2,04	1,02	1,02		7,14
*y						2,04										2,04
*m									2,04	2,04						4,08
*n											3,06					3,06
*n						2,04										2,04
	6,12	8,16	1,02	6,12	3,06	26,5	2,04	3,06	3,06	2,04	8,16	10,2	8,16	10,2	2,04	/98

Tableau 75

*Thèmes nominaux : Cooccurrences consonantiques *C1*C3*

B.L.R.1 : occurrences *C1/*C3 dans les noms ⁹⁸											
	*d	*ŋg	*n	*b	*t	*k	*g	*m	*p	*c	
*k	4	3	2	1			1	1			12
*t	4		1		1	1					7
*g	2			2						1	5
*p	1	1			1				1		4
*d	4										4
*j	1					1	1	1			4
*c		1	1								2
*b	2										2
	18	5	4	3	2	2	2	2	1	1	= 40

Tableau 76

Cs : occurrences *C1/*C3 dans les noms									
	*d	*k	*t	*n	*m	*c	*b	*g	
*y	3	4			2				9
*t	1		2						3
*p			1			1			2
*k	1			1	1			1	4
*g	1					1	1		3
*d	3			1					4
*c	2	1		1					4
*b	1								1
*m			1						1
*	1								1
*j	1								1
	14	5	4	3	3	2	1	1	= 33

Tableau 77

⁹⁸ Une alternance dans ce tableau : *-goŋgodo, *-koŋgodo « millipede ».

*Thèmes nominaux : Cooccurrences consonantiques *C₂*C₃*

B.L.R.1 : occurrences *C ₂ / *C ₃ dans les noms ⁹⁹											
	*d	*ŋg	*n	*b	*t	*k	*g	*m	*p	*c	
*d	4	5		2		1		1	1	1	15
*ŋg	6		2	1							9
*g	1		1					1			3
*k	2										2
*b	2										2
*j						1	1				2
*mb	2										2
*c							1				1
*m	1										1
*n			1								1
*nd					1						1
*nt					1						1
*ŋk					1						1
	18	5	4	3	3	2	2	2	1	1	= 41

Tableau 78

⁹⁹ Ce tableau compte deux alternances ; une de *C₁ et une de *C₂.

<i>Cs : occurrences C₂ / C₃ dans les noms</i>									
	d	k	t	n	m	c	b	g	
d	3	1		1	3	1	1		10
k	2		3			1			6
ŋg	3			1				1	5
j		2							2
m	1			1					2
n		2							2
c	2								2
b	1								1
g				1					1
ɲ	1								1
mb	1								1
nd			1						1
nt			1						1
	14	5	5	4	3	2	1	1	= 35

Tableau 79

*Racines verbales : cooccurrences voyelles-tons *V1/*T1*

Cs : occurrences *V1/*T1 en *-CVC-								
	*i	*ɪ	*e	*a	*o	*ʊ	*u	
H	37	32	50	72	53	51	34	329
B	27	25	59	92	51	36	21	311
	64	57	109	164	104	87	55	= 640

Tableau 82

Cs : pourcentages *V1/*T1 en *-CVC-								
	*i	*ɪ	*e	*a	*o	*ʊ	*u	
H	5,78	5	7,81	11,3	8,28	7,97	5,31	51,4
B	4,22	3,91	9,22	14,4	7,97	5,63	3,28	48,6
	10	8,91	17	25,6	16,3	13,6	8,59	/ 640

Tableau 82

Cs : occurrences *V1/*T1 en *-CVCVC-								
	*i	*ɪ	*e	*a	*o	*ʊ	*u	
H	22	15	21	45	16	20	14	153
B	17	12	15	53	19	20	11	147
	39	27	36	98	35	40	25	= 300

Tableau 83

Cs : pourcentages *V1/*T1 en *-CVCVC-								
	*i	*ɪ	*e	*a	*o	*ʊ	*u	
H	7,33	5	7	15	5,33	6,67	4,67	51
B	5,67	4	5	17,7	6,33	6,67	3,67	49,04
	13	9	12	32,7	11,7	13,3	8,33	/ 300

Tableau 83

Cs : cooccurrences *V ₁ /*T ₁ en *-CVVC-								
	* i	* ɪ	* e	* a	* o	* ʊ	* u	
H	15	13	11	9	13	27	12	100
B	11	3	10	11	11	12	5	63
	26	16	21	20	24	39	17	163

Tableau 84

Cs : pourcentages *V ₁ /*T ₁ en *-CVVC-								
	* i	* ɪ	* e	* a	* o	* ʊ	* u	
H	9,2	7,98	6,75	5,52	7,98	16,6	7,36	61,3
B	6,75	1,84	6,13	6,75	6,75	7,36	3,07	38,7
	16	9,82	12,9	12,3	14,7	23,9	10,4	/ 163

Tableau 84

*Thèmes nominaux : cooccurrences voyelle- tons *V₁/*T₁*

Cs : occurrences *V ₁ / *T ₁ en *-CVCV								
	* i	* ɪ	* e	* a	* o	* ʊ	* u	
*H	80	46	56	109	66	91	30	478
*B	42	51	49	120	88	89	26	465
	122	97	105	229	154	180	56	943

Tableau 85

Cs : occurrences *V ₁ /*T ₁ en *-CV ¹⁰⁰								
	* i	* ɪ	* e	* a	* o	* ʊ	* u	
*H	6	19	7	13	13	5	9	72
*B	4	2	5	8	4	4	4	31
	10	21	12	21	17	9	13	103

Tableau 86

Cs : occurrences *V ₁₁ /*T ₁ en *-CVV								
	* i	* ɪ	* e	* a	* o	* ʊ	* u	
*H		12		11	2	19	4	48
*B	1	6			1	8	4	20
	1	18		11	3	27	8	68

Tableau 87

¹⁰⁰ Il existe une seule variante vocalique dans ce contexte : Cs 334 *-c é, *-c í.

*Thèmes nominaux : cooccurrences voyelles- tons *V₂/*T₂*

Cs : occurrences *V ₂ / *T ₂ en *-CVCV ¹⁰¹								
	* i	* ɪ	* e	* a	* o	* ʊ	* u	
*B	71	52	46	209	174	80	28	660
*H	32	43	46	102	29	51	6	309
	103	95	92	311	203	131	34	= 969

Tableau 88

Cs : pourcentages *V ₂ / *T ₂ en *-CVCV								
	* i	* ɪ	* e	* a	* o	* ʊ	* u	
*B	7,33	5,37	4,75	21,6	18	8,26	2,89	68,1
*H	3,3	4,44	4,75	10,5	2,99	5,26	0,62	31,9
	10,6	9,8	9,49	32,1	20,9	13,5	3,51	/ 969

Tableau 88

¹⁰¹ Les 29 doublets concernent *V₂.

*Racines verbales : cooccurrences consonnes-voyelles- tons *C1/*V1/*T1*

Cs : cooccurrences *C1*V1*T1en *-CVC-															
*a		*e		*o		*ɔ		*i		*ɪ		*u			
H	B	H	B	H	B	H	B	H	B	H	B	H	B		
*d	6	21	7	14	4	10	2	12	11	4	1	9	3	6	110
*k	11	6	8	4	15	6	16	4	2	1	9	1	6	2	91
*t	17	5	8	4	9	5	11	4	5		2	1	5	3	79
*p	10	8	10	7	9	3	3	5	4	3	4	6	5	1	78
*y	10	11	5	8	6	4	3	3	8	8	6	1	1		74
*b	14	7	6	3	4	3	13		3	1	6	3	7	1	71
*c	3	16	2	6	3	12	3	4	1	4	2	2	2	3	63
*g	1	10		6	2	5		3	1	2		1	2	1	34
*m	1	4	3	5	1	1				4	2	1			22
*n		1	1		1	1		1	1				2	2	10
*j		1		1		1							1	1	5
*ɲ				1					1						2
*ŋ		2													2
	73	92	50	59	54	51	51	36	37	27	32	25	34	20	641
	165		109		105		87		64		57		54		

Tableau 89

Cs : pourcentages *C ₁ *V ₁ *T ₁ en *-CVC-															
*a		*e		*o		*y		*i		*l		*u			
H	B	H	B	H	B	H	B	H	B	H	B	H	B		
*d	0,94	3,28	1,09	2,18	0,62	1,56	0,31	1,87	1,72	0,62	0,16	1,4	0,47	0,94	17,2
*k	1,72	0,94	1,25	0,62	2,34	0,94	2,5	0,62	0,31	0,16	1,4	0,16	0,94	0,31	14,2
*t	2,65	0,78	1,25	0,62	1,4	0,78	1,72	0,62	0,78		0,31	0,16	0,78	0,47	12,3
*p	1,56	1,25	1,56	1,09	1,4	0,47	0,47	0,78	0,62	0,47	0,62	0,94	0,78	0,16	12,2
*y	1,56	1,72	0,78	1,25	0,94	0,62	0,47	0,47	1,25	1,25	0,94	0,16	0,16		11,5
*b	2,18	1,09	0,94	0,47	0,62	0,47	2,03		0,47	0,16	0,94	0,47	1,09	0,16	11,1
*c	0,47	2,5	0,31	0,94	0,47	1,87	0,47	0,62	0,16	0,62	0,31	0,31	0,31	0,47	9,83
*g	0,16	1,56		0,94	0,31	0,78		0,47	0,16	0,31		0,16	0,31	0,16	5,3
*m	0,16	0,62	0,47	0,78	0,16	0,16				0,62	0,31	0,16			3,43
*n		0,16	0,16		0,16	0,16		0,16	0,16				0,31	0,31	1,56
*j		0,16		0,16		0,16							0,16	0,16	0,78
*r				0,16					0,16						0,31
*ŋ		0,31													0,31
	11,4	14,4	7,8	9,2	8,42	7,96	7,96	5,62	5,77	4,21	4,99	3,9	5,3	3,12	/ 641
	25,7		17		16,4		13,6		9,98		8,89		8,42		

Tableau 89

Cs : occurrences *C ₁ *V ₁ *T ₁ en *-CVCVC-															
*a		*ɔ		*i		*e		*o		*ɛ		*u			
H	B	H	B	H	B	H	B	H	B	H	B	H	B		
*y	9	13	2	1	14	10	1	2	2	2	8	1		65	
*k	8	1	7	3			5		9	7	4		5	1	50
*d		9	2	4	4	4	3	3		4	1	6		5	45
*t	10	4	2	5	4		5	2	1	1			2		36
*p	9	3	3	2			5	2		1		5	2		32
*c	1	9		2				4	2	3			1	1	23
*b	7	3	4					2			1		3	1	21
*g		9		1		3			1	1			1		16
*m	1			1			1		1		1			1	6
*n		1		1			1							1	4
*j		1												1	2
	45	53	20	20	22	17	21	15	16	19	15	12	14	11	= 300
	98		40		39		36		35		27		25		

Tableau 90

Cs : pourcentages *C ₁ *V ₁ *T ₁ en *-CVCVC-															
	*a		*ɔ		*i		*e		*o		*ɹ		*u		
	H	B	H	B	H	B	H	B	H	B	H	B	H	B	
*y	3	4,33	0,67	0,33	4,67	3,33	0,33	0,67	0,67	0,67	2,67	0,33			21,7
*k	2,67	0,33	2,33	1			1,67		3	2,33	1,33		1,67	0,33	16,7
*d		3	0,67	1,33	1,33	1,33	1	1		1,33	0,33	2		1,67	15
*t	3,33	1,33	0,67	1,67	1,33		1,67	0,67	0,33	0,33			0,67		12
*p	3	1	1	0,67			1,67	0,67		0,33		1,67	0,67		10,7
*c	0,33	3		0,67				1,33	0,67	1			0,33	0,33	7,67
*b	2,33	1	1,33					0,67			0,33		1	0,33	7
*g		3		0,33		1			0,33	0,33			0,33		5,33
*m	0,33			0,33			0,33		0,33		0,33			0,33	2
*n		0,33		0,33			0,33							0,33	1,33
*j		0,33												0,33	0,67
	15	17,7	6,67	6,67	7,33	5,67	7	5	5,33	6,33	5	4	4,67	3,67	/ 300
	32,7		13,3		13		12		11,7		9		8,33		

Tableau 90

*Thèmes nominaux : cooccurrences consonnes-voyelles- tons *C₁/*V₁/*T₁*

Cs : cooccurrences *C ₁ *V ₁ *T ₁ dans les noms															
*V ₁	*i		*ɪ		*e		*a		*o		*ʊ		*u		
*C ₁	H	B	H	B	H	B	H	B	H	B	H	B	H	B	
*p	9		6	6	11	5	15	9	5	2	6	4	5	3	86
*t	13	1	2		9	2	12	9	5	4	4	8	6	2	77
*c	5	2	3	1	7	5	17	13	3	7	13	5	5	1	87
*k	7	3	7	1	3	2	15	5	25	9	24	7	10		118
*b	7	3	8	11	4	9	15	17	5	7	13	7	2	5	113
*d	9	7	4	17	3	6	6	17	2	18	9	12	1	6	117
*j			4	1	2	4	6	4	2	2	5	6	1		37
*g	3	7	1	5		7	3	21	1	16	2	26	1	6	99
*y	25	14	11	10	12	6	13	21	16	14	15	9		1	167
*m	1	4			1	1	2		2	2		1			14
*n		1			1	2	3	2		3		3		4	19
*ɲ	2	2		1	1		3	7	4	3	2	3		1	29
	81	44	46	53	54	49	110	125	70	87	93	91	31	29	
	125		99		103		235		157		184		60		963

Tableau 91

Cs : pourcentages *C ₁ *V ₁ *T ₁ dans les noms															
*V ₁	*i		*l		*e		*a		*o		*y		*u		
*C ₁	H	B	H	B	H	B	H	B	H	B	H	B	H	B	
*p	0,93		0,62	0,62	1,14	0,52	1,56	0,93	0,52	0,21	0,62	0,42	0,52	0,31	8,93
*t	1,35	0,1	0,21		0,93	0,21	1,25	0,93	0,52	0,42	0,42	0,83	0,62	0,21	8
*c	0,52	0,21	0,31	0,1	0,73	0,52	1,77	1,35	0,31	0,73	1,35	0,52	0,52	0,1	9,03
*k	0,73	0,31	0,73	0,1	0,31	0,21	1,56	0,52	2,6	0,93	2,49	0,73	1,04		12,3
*b	0,73	0,31	0,83	1,14	0,42	0,93	1,56	1,77	0,52	0,73	1,35	0,73	0,21	0,52	11,7
*d	0,93	0,73	0,42	1,77	0,31	0,62	0,62	1,77	0,21	1,87	0,93	1,25	0,1	0,62	12,1
*j			0,42	0,1	0,21	0,42	0,62	0,42	0,21	0,21	0,52	0,62	0,1		3,84
*g	0,31	0,73	0,1	0,52		0,73	0,31	2,18	0,1	1,66	0,21	2,7	0,1	0,62	10,3
*y	2,6	1,45	1,14	1,04	1,25	0,62	1,35	2,18	1,66	1,45	1,56	0,93		0,1	17,3
*m	0,1	0,42			0,1	0,1	0,21		0,21	0,21		0,1		0	1,45
*n		0,1			0,1	0,21	0,31	0,21		0,31		0,31		0,42	1,97
*p	0,21	0,21		0,1	0,1		0,31	0,73	0,42	0,31	0,21	0,31		0,1	3,01
	8,41	4,57	4,78	5,5	5,61	5,09	11,4	13	7,27	9,03	9,66	9,45	3,22	3,01	
	13		10,3		10,7		24,4		16,3		19,1		6,23		/963

Tableau 91

Annexe 2 PB X

*Racines verbales : occurrences consonantiques en position *C1*

	PB X : occurrences *C ₁ dans les verbes						
	-CVC-	-CVCVC-	-CVVC-	-CV-	-CVCV-	-CVVCVC-	
*d	41	8	13	4		1	67
*p	28	7	4	5			44
*t	25	8	8	3			44
*k	28	7	6	2	1		44
*y	25	17			2		44
*b	28	5	5	1			39
*c	20	1	1				22
*g	13	5		2			20
*n	2	1	2	2			7
*m	3	1	1				5
*j		1					1
	213	61	40	19	3	1	337

Tableau 201

	PB X : pourcentages *C ₁ dans les verbes						
	-CVC-	-CVCVC-	-CVVC-	-CV-	-CVCV-	-CVVCVC-	
*d	12,2	2,37	3,86	1,19		0,3	19,9
*p	8,31	2,08	1,19	1,48			13,1
*t	7,42	2,37	2,37	0,89			13,1
*k	8,31	2,08	1,78	0,59	0,3		13,1
*y	7,42	5,04			0,59		13,1
*b	8,31	1,48	1,48	0,3			11,6
*c	5,93	0,3	0,3				6,53
*g	3,86	1,48		0,59			5,93
*n	0,59	0,3	0,59	0,59			2,08
*m	0,89	0,3	0,3				1,48
*j		0,3					0,3
	63,2	18,1	11,9	5,64	0,89	0,3	/ 337

Tableau 201

*Thèmes nominaux : occurrences consonantiques en position *C₁*

PB X : occurrences *C ₁ dans les noms							
	-CVCV	-CV	-CVV	-CVVCV	CVCVCV	-CVCVV	
*k	45	2	3	1	1		52
*y	45				2		47
*d	29	7		2			38
*b	27	3	3	2			35
*g	27	5	1		2		35
*t	20	8	1	2			31
*p	24	2	2	1			29
*c	17	4	3		1	1	26
*j	6	2	1	1			10
*n	2	1	2				5
*m	1	1		1			3
*ɲ	2				1		3
*n t		1					1
*n c		1					1
	245	37	16	10	7	1	= 316

Tableau 202

PB X : occurrences *C ₁ dans les noms							
	-CVCV	-CV	-CVV	-CVVCV	CVCVCV	-CVCVV	
*k	14,2	0,63	0,95	0,32	0,32		16,5
*y	14,2				0,63		14,9
*d	9,18	2,22		0,63			12
*b	8,54	0,95	0,95	0,63			11,1
*g	8,54	1,58	0,32		0,63		11,1
*t	6,33	2,53	0,32	0,63			9,81
*p	7,59	0,63	0,63	0,32			9,18
*c	5,38	1,27	0,95		0,32	0,32	8,23
*j	1,9	0,63	0,32	0,32			3,16
*n	0,63	0,32	0,63				1,58
*m	0,32	0,32		0,32			0,95
*ɲ	0,63				0,32		0,95
*n t		0,32					0,32
*n c		0,32					0,32
	77,5	11,4	5,06	3,16	2,22	0,32	/ 316

Tableau 202

*Racines verbales : occurrences consonantiques en position *C₂*

	PB X : occurrences *C ₂ dans les verbes					
	-CVC-	-CVCVC-	-CVVC-	-CVCV-	-CVVCVC-	
*d	41	12	10	1	1	65
*k	19	13	5	1		38
*m	25	6	4			35
*ŋg	26	4	3			33
*t	13	7	7			27
*n	16	3	3			22
*mb	13	3				16
*nd	15	3				18
*b	16	2	1			19
*g	12	2	1	1		16
*p	5	3	4			12
*c	6		1			7
*j	1	2	1			4
*ŋk	3					3
*y	1	1				2
*ɲ	1					1
	213	61	40	3	1	= 318

Tableau 203

PB X : pourcentages *C ₂ dans les verbes						
	-CVC-	-CVCVC-	-CVVC-	-CVCV-	-CVVCVC-	
*d	12,9	3,77	3,14	0,31	0,31	20,4
*k	5,97	4,09	1,57	0,31		11,9
*m	7,86	1,89	1,26			11
*ŋg	8,18	1,26	0,94			10,4
*t	4,09	2,2	2,2			8,49
*n	5,03	0,94	0,94			6,92
*mb	4,09	0,94				5,03
*nd	4,72	0,94				5,66
*b	5,03	0,63	0,31			5,97
*g	3,77	0,63	0,31	0,31		5,03
*p	1,57	0,94	1,26			3,77
*c	1,89		0,31			2,2
*j	0,31	0,63	0,31			1,26
*ŋk	0,94					0,94
*y	0,31	0,31				0,63
*ɲ	0,31					0,31
	67	19,2	12,6	0,94	0,31	/ 318

Tableau 203

*Thèmes nominaux : occurrences consonantiques en position *C₂*

	PB X : occurrences *C ₂ dans les noms				
	-CVCV	-CVVCV	-CVCVCV	-CVCVV	
*d	60	7	3		70
*k	25		1		26
*m	22	1			23
*nd	20				20
*n	18			1	19
*ŋg	18		1		19
*mb	16				16
*t	14	1			15
*b	14				14
*g	14				14
*p	9	1			10
*c	6		1		7
*y	4				4
*nj	3				3
*nc	2				2
*ɲ			1		1
	245	10	7	1	= 263

Tableau 204

PB X : pourcentages *C ₂ dans les noms					
	-CVCV	-CVVCV	-CVCVCV	-CVCVV	
*d	22,8	2,66	1,14		26,6
*k	9,51		0,38		9,89
*m	8,37	0,38			8,75
*nd	7,6				7,6
*n	6,84			0,38	7,22
*ng	6,84		0,38		7,22
*mb	6,08				6,08
*t	5,32	0,38			5,7
*b	5,32				5,32
*g	5,32				5,32
*p	3,42	0,38			3,8
*c	2,28		0,38		2,66
*y	1,52				1,52
*nj	1,14				1,14
*nc	0,76				0,76
*n			0,38		0,38
	93,2	3,8	2,66	0,38	/ 263

Tableau 204

Racines verbales : occurrences consonantiques en position *C₃

		PB X : occurrences *C ₃ dans les verbes								
		*d	*k	*m	*t	*n	*b	*p	*g	
-CVCVC-		21	13	13	7	3	2	1	1	61
-CVVCVC-			1							1
		21	14	13	7	3	2	1	1	= 62

Tableau 205

Thèmes nominaux : occurrences consonantiques en position *C₃

		PB X : occurrences *C ₃ dans les noms				
		*d	*k	*b	*m	
-CVCVCV		4	1	1	1	7
-CVCVCVCV			1			1
		4	2	1	1	= 8

Tableau 206

Racines verbales : consonne initiale et voyelle radicale *C1/ *V1

PB X : cooccurrences *C1/*V1 en *-CVC-								
	*a	*o	*ɔ	*e	*i	*ɪ	*u	
*d	8	6	9	6	4	4	4	41
*p	10	4	2	3	5	1	3	28
*k	4	6	5	7	2	4		28
*b	11	3	2	1	2	6	3	28
*t	6	3	6	3	3	1	3	25
*y	8	4	1	2	6	4		25
*c	6	4	2	3	2		3	20
*g	6	1	1	3	1	1		13
*m	1			1	1			3
*n			1				1	2
	60	31	29	29	26	21	17	= 213

Tableau 207

PB X : pourcentages C1/V1 en *-CVC-								
	*a	*o	*ɔ	*e	*i	*ɪ	*u	
*d	3,76	2,82	4,23	2,82	1,88	1,88	1,88	19,2
*p	4,69	1,88	0,94	1,41	2,35	0,47	1,41	13,1
*k	1,88	2,82	2,35	3,29	0,94	1,88		13,1
*b	5,16	1,41	0,94	0,47	0,94	2,82	1,41	13,1
*t	2,82	1,41	2,82	1,41	1,41	0,47	1,41	11,7
*y	3,76	1,88	0,47	0,94	2,82	1,88		11,7
*c	2,82	1,88	0,94	1,41	0,94		1,41	9,39
*g	2,82	0,47	0,47	1,41	0,47	0,47		6,1
*m	0,47			0,47	0,47			1,41
*n			0,47				0,47	0,94
	28,2	14,6	13,6	13,6	12,2	9,86	7,98	/ 213

Tableau 207

PB X : cooccurrences *C ₁ /*V ₁ en *-CVCVC-								
	*a	*i	*y	*e	*u	*o	*t	
*y	4	10	1	1			1	17
*t	1	1	3	3				8
*d	1	2	3	1	1			8
*p	5			1			1	7
*k	1		2		2	2		7
*g	3		1			1		5
*b	3		1		1			5
*c	1							1
*m			1					1
*n				1				1
*j	1							1
	20	13	12	7	4	3	2	= 61

Tableau 208

PB X : pourcentages *C ₁ /*V ₁ en *-CVCVC-								
	*a	*i	*y	*e	*u	*o	*t	
*y	6,56	16,4	1,64	1,64			1,64	27,9
*t	1,64	1,64	4,92	4,92				13,1
*d	1,64	3,28	4,92	1,64	1,64			13,1
*p	8,2			1,64			1,64	11,5
*k	1,64		3,28		3,28	3,28		11,5
*g	4,92		1,64			1,64		8,2
*b	4,92		1,64		1,64			8,2
*c	1,64							1,64
*m			1,64					1,64
*n				1,64				1,64
*j	1,64							1,64
	32,8	21,3	19,7	11,5	6,56	4,92	3,28	/ 61

Tableau 208

PB X : cooccurrences *C ₁ /*V ₁ en *-CVCVC-								
	*i	*ɪ	*e	*a	*o	*ʊ	*u	
*p		1	1	5				7
*b				3		1	1	5
*t	1		3	1		3		8
*d	2		1	1		3	1	8
*c				1				1
*j				1				1
*y	10	1	1	4		1		17
*k				1	2	2	2	7
*g				3	1	1		5
*m						1		1
*n			1					1
	13	2	7	20	4	12	4	= 61

Tableau 208

PB X : cooccurrences *C ₁ /*V ₁ en *-CVVC-								
	*y	*i	*ɪ	*e	*u	*a	*o	
*d	1	4	1	2	3	1	1	13
*t	3		2	2			1	8
*k	3		1	1		1		6
*b		1	2		1	1		5
*p	2			1	1			4
*n		2						2
*c						1		1
*m	1							1
	10	7	6	6	5	4	2	= 40

Tableau 209

PB X : pourcentages *C ₁ /*V ₁ en *-CVVC-								
	*y	*i	*ɪ	*e	*u	*a	*o	
*d	2,5	10	2,5	5	7,5	2,5	2,5	32,5
*t	7,5		5	5			2,5	20
*k	7,5		2,5	2,5		2,5		15
*b		2,5	5		2,5	2,5		12,5
*p	5			2,5	2,5			10
*n		5						5
*c						2,5		2,5
*m	2,5							2,5
	25	17,5	15	15	12,5	10	5	/ 40

Tableau 209

Thèmes nominaux : consonne initiale et voyelle radicale

PB X : cooccurrences *C ₁ / <i>*V₁</i> en *-CVCV								
	*a	*ɔ	*o	*i	*e	*ɪ	*u	
*k	12	12	9	5		2	5	45
*y	11	7	8	12	4	3		45
*d	3	4	7	5	2	5	3	29
*b	6	6	6	3	2	2	2	27
*g	7	7	5	2	4		2	27
*p	8	4	1	3	4	3	1	24
*t	6	2		7	3	1	1	20
*c	5	3	5	1	1	1	1	17
*j	2	2	1			1		6
*n	1				1			2
*ɲ			2					2
*m				1				1
	61	47	44	39	21	18	15	= 245

Tableau 210

PB X : pourcentages *C ₁ / <i>*V₁</i> en *-CVCV								
	*a	*ɔ	*o	*i	*e	*ɪ	*u	
*k	4,9	4,9	3,67	2,04		0,82	2,04	18,4
*y	4,49	2,86	3,27	4,9	1,63	1,22		18,4
*d	1,22	1,63	2,86	2,04	0,82	2,04	1,22	11,8
*b	2,45	2,45	2,45	1,22	0,82	0,82	0,82	11
*g	2,86	2,86	2,04	0,82	1,63		0,82	11
*p	3,27	1,63	0,41	1,22	1,63	1,22	0,41	9,8
*t	2,45	0,82		2,86	1,22	0,41	0,41	8,16
*c	2,04	1,22	2,04	0,41	0,41	0,41	0,41	6,94
*j	0,82	0,82	0,41			0,41		2,45
*n	0,41				0,41			0,82
*ɲ			0,82					0,82
*m				0,41				0,41
	24,9	19,2	18	15,9	8,57	7,35	6,12	/ 245

Tableau 210

PB X : cooccurrences *C ₁ /*V ₁ en *-CV								
	*a	*ɪ	*ʊ	*u	*o	*i	*e	
*t	2	3	2				1	8
*d	4		1	1	1			7
*g	1	1			1	2		5
*c		1	1	1	1			4
*b			1	1		1		3
*p		1		1				2
*k				1	1			2
*j	1		1					2
*m							1	1
*n				1				1
*nt			1					1
*nc		1						1
	8	7	6	6	4	4	2	37

Tableau 211

*Thèmes nominaux : consonne intervocalique et voyelle finale *C2/*V2*

PB X : cooccurrences *C2/*V2 en *-CVCV								
	*a	*o	*i	*ʊ	*e	*ɪ	*u	
*d	19	7	12	8	5	6	3	60
*k	9	7	1	4	1	2	1	25
*m	14	3	2	1	1		1	22
*nd	8	3	1	3	5	1		21
*n	8	3	6		1			18
*ŋg	8	6		4				18
*mb	7	7			2			16
*b	6	2	1	1		3	1	14
*g	6	4	2		1		1	14
*t	3	2	1	1	4	2		13
*p	6	1	1			1		9
*c	1	2		1	2			6
*y	1	1		2				4
*nj	2				1			3
*nc						2		2
	98	48	27	25	23	17	7	245

Tableau 212

PB X : pourcentages *C ₂ *V ₂ en *-CVCV								
	*a	*o	*i	*y	*e	*ɛ	*u	
*d	7,76	2,86	4,9	3,27	2,04	2,45	1,22	24,5
*k	3,67	2,86	0,41	1,63	0,41	0,82	0,41	10,2
*m	5,71	1,22	0,82	0,41	0,41		0,41	8,98
*nd	3,27	1,22	0,41	1,22	2,04	0,41		8,57
*n	3,27	1,22	2,45		0,41			7,35
*ŋg	3,27	2,45		1,63				7,35
*mb	2,86	2,86			0,82			6,53
*b	2,45	0,82	0,41	0,41		1,22	0,41	5,71
*g	2,45	1,63	0,82		0,41		0,41	5,71
*t	1,22	0,82	0,41	0,41	1,63	0,82		5,31
*p	2,45	0,41	0,41			0,41		3,67
*c	0,41	0,82		0,41	0,82			2,45
*y	0,41	0,41		0,82				1,63
*n j	0,82				0,41			1,22
*n c						0,82		0,82
	40	19,6	11	10,2	9,39	6,94	2,86	/ 245

Tableau 212

*Racines verbales : voyelle radicale et consonne subséquente: *V₁C₂*

PB X : occurrences *V ₁ / *C ₂ en *-CVC-																	
	*d	*ŋg	*m	*k	*b	*n	*nd	*t	*mb	*g	*c	*p	*ŋk	*j	*y	*ɲ	
*a	8	9	7	3	3	1	6	3	7	5	4	3	1				60
*o	4	4	2	4	2	5	2	2	2	2	1					1	31
*ɔ	6	4	4	4	4	2	1	2	1						1		29
*e	9	1	4	4	2	2	3	1		2		1					29
*i	5	3	3	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1			26
*ɪ	6	2	2	1	1	2	1	3	2	1							21
*u	3	3	3	2	2	1		1		1			1				17
	41	26	25	19	16	16	15	13	13	12	6	5	3	1	1	1	213

Tableau 213

PB X : pourcentages *V ₁ / *C ₂ en *-CVC-																	
	*d	*ŋg	*m	*k	*b	*n	*nd	*t	*mb	*g	*c	*p	*ŋk	*j	*y	*ɲ	
*a	3,76	4,23	3,29	1,41	1,41	0,47	2,82	1,41	3,29	2,35	1,88	1,41	0,47				28,2
*o	1,88	1,88	0,94	1,88	0,94	2,35	0,94	0,94	0,94	0,94	0,47					0,47	14,6
*ɔ	2,82	1,88	1,88	1,88	1,88	0,94	0,47	0,94	0,47						0,47		13,6
*e	4,23	0,47	1,88	1,88	0,94	0,94	1,41	0,47		0,94		0,47					13,6
*i	2,35	1,41	1,41	0,47	0,94	1,41	0,94	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47			12,2
*ɪ	2,82	0,94	0,94	0,47	0,47	0,94	0,47	1,41	0,94	0,47							9,86
*u	1,41	1,41	1,41	0,94	0,94	0,47		0,47		0,47			0,47				7,98
	19,2	12,2	11,7	8,92	7,51	7,51	7,04	6,1	6,1	5,63	2,82	2,35	1,41	0,47	0,47	0,47	/213

Tableau 213

PB X : occurrences *V ₁ / *C ₂ en *-CVCVC-														
	*k	*d	*t	*m	*ŋg	*p	*n	*mb	*nd	*b	*j	*g	*y	
*a	6	5	1	2	1		1	1	1	1			1	20
*i	2	1		3	1	2	1				2	1		13
*ɥ	3	3	2	1	2			1						12
*e		2	1			1	1			1		1		7
*u	2							1	1					4
*o		1	2											3
*ɹ			1						1					2
	13	12	7	6	4	3	3	3	3	2	2	2	1	= 61

Tableau 214

PB X : pourcentages *V ₁ / *C ₂ en *-CVCVC-														
	*k	*d	*t	*m	*ŋg	*p	*n	*mb	*nd	*b	*j	*g	*y	
*a	9,84	8,2	1,64	3,28	1,64		1,64	1,64	1,64	1,64			1,64	32,8
*i	3,28	1,64		4,92	1,64	3,28	1,64				3,28	1,64		21,3
*ɥ	4,92	4,92	3,28	1,64	3,28			1,64						19,7
*e		3,28	1,64			1,64	1,64			1,64		1,64		11,5
*u	3,28							1,64	1,64					6,56
*o		1,64	3,28											4,92
*ɹ			1,64						1,64					3,28
	21,3	19,7	11,5	9,84	6,56	4,92	4,92	4,92	4,92	3,28	3,28	3,28	1,64	/ 61

Tableau 214

*Thèmes nominaux : voyelle radicale et consonne subséquente *V1/*C2*

PB X : cooccurrences *V1/*C2 en *-CVCV																
	*d	*k	*m	*nd	*n	*ŋg	*mb	*b	*g	*t	*p	*c	*y	*nj	*nc	
*a	21	6	4	4	3	5	5	1		4	3	2	1	2		61
*v	11	6	3	8	1	5	2	4	1	2	2	1	1			47
*o	9	7	3	2	3	5	2	4	5	2			2			44
*i	3	4	4	3	7	1	2	3	5	1	1	3			2	39
*e	7	1	2	2	2		1		1	3	1			1		21
*ɪ	5		5	1	2	1	2		2							18
*u	4	1	1	1		1	2	2		1	2					15
	60	25	22	21	18	18	16	14	14	13	9	6	4	3	2	245

Tableau 215

PB X : pourcentages *V1/*C2 en *-CVCV																
	*d	*k	*m	*nd	*n	*ŋg	*mb	*b	*g	*t	*p	*c	*y	*nj	*nc	
*a	8,57	2,45	1,63	1,63	1,22	2,04	2,04	0,41		1,63	1,22	0,82	0,41	0,82		24,9
*v	4,49	2,45	1,22	3,27	0,41	2,04	0,82	1,63	0,41	0,82	0,82	0,41	0,41			19,2
*o	3,67	2,86	1,22	0,82	1,22	2,04	0,82	1,63	2,04	0,82			0,82			18
*i	1,22	1,63	1,63	1,22	2,86	0,41	0,82	1,22	2,04	0,41	0,41	1,22			0,82	15,9
*e	2,86	0,41	0,82	0,82	0,82		0,41		0,41	1,22	0,41			0,41		8,57
*ɪ	2,04		2,04	0,41	0,82	0,41	0,82		0,82							7,35
*u	1,63	0,41	0,41	0,41		0,41	0,82	0,82		0,41	0,82					6,12
	24,5	10,2	8,98	8,57	7,35	7,35	6,53	5,71	5,71	5,31	3,67	2,45	1,63	1,22	0,82	/245

Tableau 215

Racines verbales : voyelle post-radical et consonne finale : V₂C₃

PB X : cooccurrences *V ₂ /*C ₃ en *-CVCVC ¹⁰² -									
	*d	*k	*m	*t	*n	*b	*p	*g	
*v	14	8	1	4					27
*a	3		9	2	2	1		1	18
*t	4	6		1		1			12
*i			2						2
*e			1				1		2
*u					1				1
*o									
	21	14	13	7	3	2	1	1	= 62

Tableau 216

PB X : pourcentages V ₂ /C ₃ en *-CVCVC-									
	*d	*k	*m	*t	*n	*b	*p	*g	
*v	22,6	12,9	1,61	6,45					43,5
*a	4,84		14,5	3,23	3,23	1,61		1,61	29
*t	6,45	9,68		1,61		1,61			19,4
*i			3,23						3,23
*e			1,61				1,61		3,23
*u					1,61				1,61
*o									
	33,9	22,6	21	11,3	4,84	3,23	1,61	1,61	/ 62

Tableau 216

¹⁰² On se retrouve avec 62 cooccurrences car Guthrie a inscrit deux étymons pour la glose « lean against, support » : -*yεgam-, *-yεgek-.

Racines verbales : voyelle post-radical et consonne finale : V₁₂C₂

		PB X : cooccurrences *V ₁₂ / <i>*C₂</i> en *-CVVC-								
		*p	*t	*c	*k	*d	*j	*m	*n	
*i	i				1					1
*t	t	1			2				1	4
*e	e	2	2					2		6
*a	a			1		1	1		1	4
*o	o		1			1				2
*v	v	1				2		1		4
*u	u									0
		4	3	1	3	4	1	3	2	= 21

Tableau 217

		PB X : cooccurrences *V ₁₂ / <i>*C₂</i> en *-CVVC-								
		*d	*t	*ŋg	*k	*b	*g	*m	*n	
*a		4	3	1		1	1	1	1	12
*v		2		1						3
*t					2					2
*e		1								1
*o				1						1
*i										0
*u										0
		7	3	3	2	1	1	1	1	= 19

Tableau 218

Thèmes nominaux : cooccurrences Pn-consonne initiale

PB X : pourcentages Pn/*C1 des noms *-CVCV													
	*k	*y	*d	*g	*b	*p	*t	*c	*j	*n	*ɲ	*m	
cl 9 / 10	7,43	2,4	0,5	2,97	3,96	3,46	0,99	1,48	0,99		0,5		24,7
cl 3 / 4	1,98	3,46	3,96	1,48	0,99	0,5	2,97	1,48					16,8
cl 5 / 6	2,97	0,99	1,98	2,97	1,98	1,98	1,98	0,99	0,99				16,8
cl 11 / 10	0,99	1,48	0,5	0,99	1,48	0,5		0,5					6,44
cl 14: *bu	1,48	1,98	1,48	0,5			0,5						5,94
cl 7 / 8		0,99	1,48	0,99	0,5		0,99			0,99			5,94
cl 9: *ny,	0,5	0,99		0,5	0,5	0,5		0,5	0,5				3,99
cl 1 / 2	0,99	1,98	0,5	0,5									3,97
cl 3: *mu		1,98	0,5	0,5				0,99					3,97
cl 5: *di,			0,5	0,99	0,5	0,5			0,5				2,99
cl 6: *ma	0,99					0,5	0,5					0,5	2,49
cl 14 / 6		0,5	0,99			0,5	0,5						2,49
cl 1a / 2		0,99									0,5		1,49
cl 10: *ny	0,5		0,5										1
cl 11: *du	0,5					0,5							1
cl 7: *ki,				0,5									0,5
	18,33	17,7	12,89	12,89	9,91	8,94	8,43	5,94	2,98	0,99	1	0,5	/202

Tableau 219

*Thèmes nominaux : cooccurrences vocaliques *V1/*V2*

PB X : occurrences *V1/*V2 des noms en *-CVCV								
	*a	*o	*i	*ʊ	*e	*ɪ	*u	
*a	36	9	5	1	3	6	1	61
*ʊ	13	6	4	17	3	4		47
*o	16	13	8		3		4	44
*i	16	10	4	3	4	2		39
*e	4	5	3		8		1	21
*ɪ	8	3	2	1		4		18
*u	5	2	1	3	2	1	1	15
	98	48	27	25	23	17	7	=245

Tableau 220

PB X : pourcentages *V1/*V2 des noms en *-CVCV								
	*a	*o	*i	*ʊ	*e	*ɪ	*u	
*a	14,7	3,67	2,04	0,41	1,22	2,45	0,41	24,9
*ʊ	5,31	2,45	1,63	6,94	1,22	1,63		19,2
*o	6,53	5,31	3,27		1,22		1,63	17,9
*i	6,53	4,08	1,63	1,22	1,63	0,82		15,9
*e	1,63	2,04	1,22		3,27		0,41	8,57
*ɪ	3,27	1,22	0,82	0,41		1,63		7,35
*u	2,04	0,82	0,41	1,22	0,82	0,41	0,41	6,13
	40,01	19,6	11,02	10,2	9,38	6,94	2,86	/ 245

Tableau 220

*Racines verbales : séquences vocaliques *V11*V12*

PB X : cooccurrences *V11/*V12 des verbes en -CVVC-								
	*i	*ɪ	*e	*a	*o	*ʊ	*u	
*i	1			3	1	2		7
*ɪ		4		2				6
*e			6					6
*a				4				4
*o					2			2
*ʊ		1	1	4		4		10
*u		1		3		1		5
	1	6	7	16	3	7		= 40

Tableau 221

*Racines verbales : cooccurrences vocaliques *V1/*V2*

PB X : cooccurrences *V1/*V2 des verbes en *-CVCVC ¹⁰³ -								
	*ɤ	*a	*ɪ	*i	*e	*u	*o	
*a	11	5	2	1		1		20
*i	2	5	5	1				13
*ɤ	8	3	1					12
*e	1	1	4		2			8
*u	2	2						4
*o	2	1						3
*ɪ	1	1						2
	27	18	12	2	2	1		= 62

Tableau 222

PB X : pourcentages *V1/*V2 des verbes en *-CVCVC-								
	*ɤ	*a	*ɪ	*i	*e	*u	*o	
*a	17,7	8,06	3,23	1,61		1,61		32,3
*i	3,23	8,06	8,06	1,61				21
*ɤ	12,9	4,84	1,61					19,4
*e	1,61	1,61	6,45		3,23			12,9
*u	3,23	3,23						6,45
*o	3,23	1,61						4,84
*ɪ	1,61	1,61						3,23
	43,5	29,1	19,4	3,23	3,23	1,61		/62

Tableau 222

¹⁰³ On compte soixante deux cooccurrences car une des reconstructions est proposée sous deux formes différentes : *yɛgam-, *yɛgek- « lean against, support ».

*Racines verbales : cooccurrences consonantiques *C1/*C2*

PB X: occurrences *C1/*C2 dans les verbes *-CVC																	
	*d	*ŋg	*m	*k	*b	*n	*nd	*t	*mb	*g	*c	*p	*ŋk	*j	*y	*ɲ	
*d	4	3	8	5	6		4	2	2	5	1	1					41
*p	6	4	2	3		3	1	5			2	2					28
*k	6	3	4	2	4	2	1	1	1	1	1			1	1		28
*b	11	3		2	2	3	2		5								28
*t	1	3	4	3	1	3	2	1	3	3		1					25
*y	3	1	5			2	2	4	1	2	1	1	2			1	25
*c	2	8	2	4	2		1				1						20
*g	5	1			1	2	2		1	1							13
*m	3																3
*n						1							1				2
	41	26	25	19	16	16	15	13	13	12	6	5	3	1	1	1	213

Tableau 223

PB X: pourcentages *C1/*C2 dans les verbes *-CVC																	
	*d	*ŋg	*m	*k	*b	*n	*nd	*t	*mb	*g	*c	*p	*ŋk	*j	*y	*ɲ	
*d	1,88	1,41	3,76	2,35	2,82		1,88	0,94	0,94	2,35	0,47	0,47					19,2
*p	2,82	1,88	0,94	1,41		1,41	0,47	2,35			0,94	0,94					13,1
*k	2,82	1,41	1,88	0,94	1,88	0,94	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47				0,47	0,47	13,1
*b	5,16	1,41		0,94	0,94	1,41	0,94		2,35								13,1
*t	0,47	1,41	1,88	1,41	0,47	1,41	0,94	0,47	1,41	1,41		0,47					11,7
*y	1,41	0,47	2,35			0,94	0,94	1,88	0,47	0,94	0,47	0,47	0,94	0,47			11,7
*c	0,94	3,76	0,94	1,88	0,94		0,47				0,47						9,39
*g	2,35	0,47			0,47	0,94	0,94		0,47	0,47							6,1
*m	1,41																1,41
*n						0,47							0,47				0,94
	19,2	12,2	11,7	8,92	7,51	7,51	7,04	6,1	6,1	5,63	2,82	2,35	1,41	0,47	0,47	0,47	/213

Tableau 223

PB X: occurrences C ₁ / C ₂ dans les verbes *-CVC																	
	p	t	c	k	b	d	j	y	g	m	n	ɲ	mb	nd	ŋg	ŋk	
p	2	5	2	3		6				2	3			1	4		28
t	1	1		3	1	1			3	4	3		3	2	3		25
c			1	4	2	2				2				1	8		20
k		1	1	2	4	6	1	1	1	4	2		1	1	3		28
b				2	2	11					3		5	2	3		28
d	1	2	1	5	6	4			5	8			2	4	3		41
y	1	4	1			3			2	5	2	1	1	2	1	2	25
g					1	5			1		2		1	2	1		13
m						3											3
n											1					1	2
	5	13	6	19	16	41	1	1	12	25	16	1	13	15	26	3	213

Tableau 223

PB X: occurrences *C ₁ /*C ₂ dans les verbes *-CVCVC-														
	*k	*d	*t	*m	*ŋg	*p	*n	*mb	*nd	*b	*j	*g	*y	
*y	2	1	1	3	1	2	2	1			2	1	1	17
*t	2	2	2					1				1		8
*d	1	2		2	2					1				8
*p	4				1	1			1					7
*k	3		2	1				1						7
*b		1	2						2					5
*g		5												5
*c	1													1
*j										1				1
*m		1												1
*n							1							1
	13	12	7	6	4	3	3	3	3	2	2	2	1	61

Tableau 224

PB X: pourcentages *C ₁ /*C ₂ dans les verbes *-CVCVC-														
	*k	*d	*t	*m	*ŋg	*p	*n	*mb	*nd	*b	*j	*g	*y	
*y	3,28	1,64	1,64	4,92	1,64	3,28	3,28	1,64			3,28	1,64	1,64	27,9
*t	3,28	3,28	3,28					1,64				1,64		13,1
*d	1,64	3,28		3,28	3,28					1,64				13,1
*p	6,56				1,64	1,64			1,64					11,5
*k	4,92		3,28	1,64				1,64						11,5
*b		1,64	3,28						3,28					8,2
*g		8,2												8,2
*c	1,64													1,64
*j										1,64				1,64
*m		1,64												1,64
*n							1,64							1,64
	21,3	19,7	11,5	9,84	6,56	4,92	4,92	4,92	4,92	3,28	3,28	3,28	1,64	/61

Tableau 224

PB X: occurrences C ₁ / C ₂ dans les verbes *-CVCVC-														
	p	t	k	b	d	j	g	y	m	n	mb	nd	ng	
y	2	1	2		1	2	1	1	3	2	1		1	17
t		2	2		2		1				1			8
d			1	1	2				2				2	8
p	1		4									1	1	7
k		2	3						1		1			7
b		2			1							2		5
g					5									5
c			1											1
j				1										1
m					1									1
n										1				1
	3	7	13	2	12	2	2	1	6	3	3	3	4	61

Tableau 224

PB X: occurrences *C ₁ / *C ₂ dans les verbes *-CVVC-												
	*d	*t	*k	*p	*m	*n	*ŋg	*c	*b	*j	*g	
*d	5	3	2	1	1		1					13
*t	3	1	1		1	1			1			8
*k	2	1	1	1		1						6
*b	1		1	1			1			1		5
*p				1	2	1						4
*n		1					1					2
*c								1				1
*m											1	1
	11	6	5	4	4	3	3	1	1	1	1	40

Tableau 225

PB X: pourcentages *C ₁ / *C ₂ dans les verbes *-CVVC-												
	p	t	c	k	b	d	j	g	m	n	ŋg	
p	1								2	1		4
t		1		1	1	3			1	1		8
c			1									1
k	1	1		1		2				1		6
b	1			1		1	1				1	5
d	1	3		2		5			1		1	13
m								1				1
n		1									1	2
	4	6	1	5	1		1	1	4	3	3	40

Tableau 225

*Racines verbales : cooccurrences consonantiques *C2/*C3*

PB X: occurrences *C2/*C3 dans les verbes *-CVCVC-									
	*d	*k	*m	*t	*n	*b	*p	*g	
*k	4	1	2	5	1				13
*d	3	5	4						12
*t		1	5			1			7
*m	3	1		1	1				6
*ŋg	3				1				4
*p		2						1	3
*n		1	1				1		3
*mb	1	1		1					3
*nd	3								3
*b	1	1							2
*g	1		1						2
*j	1					1			2
*y	1								1
	21	13	13	7	3	2	1	1	= 61

Tableau 226

PB X: pourcentages *C ₂ / ₃ dans les verbes *-CVCVC-									
	*d	*k	*m	*t	*n	*b	*p	*g	
*k	6,56	1,64	3,28	8,2	1,64				21,3
*d	4,92	8,2	6,56						19,7
*t		1,64	8,2			1,64			11,5
*m	4,92	1,64		1,64	1,64				9,84
*ng	4,92				1,64				6,56
*p		3,28						1,64	4,92
*n		1,64	1,64				1,64		4,92
*mb	1,64	1,64		1,64					4,92
*nd	4,92								4,92
*b	1,64	1,64							3,28
*g	1,64		1,64						3,28
*j	1,64					1,64			3,28
*y	1,64								1,64
	34,4	21,3	21,3	11,5	4,92	3,28	1,64	1,64	/ 61

Tableau 226

Racines verbales : cooccurrences consonantiques *C1/*C3

PB X: occurrences *C1/*C3 dans les verbes *-CVCVC-									
	*d	*k	*m	*t	*n	*b	*p	*g	
*y	4	4	3	2	1	2		1	17
*t	3	1	2	1	1				8
*d	5 ¹⁰⁴		2	1					8
*p	2	2	1	1	1				7
*k	2	1	2	2					7
*b	2	1	2						5
*g	2	2	1						5
*c	1								1
*j		1							1
*m		1							1
*n							1		1
	21	13	13	7	3	2	1	1	= 61

Tableau 227

¹⁰⁴ La suite *-dCVCVd- peut être ramenée à quatre occurrences car la CS 719 *-doŋgod- apparaît sous deux gloses proches : « *become burnt* » et « *become hot* ».

Thèmes nominaux : cooccurrences consonantiques

PB X : occurrences *C ₁ / *C ₂ dans les noms *-CVCV																
	*d	*k	*m	*nd	*n	*ŋg	*mb	*b	*g	*t	*p	*c	*y	*nj	*nc	
*k	12	3	4	7	1	4		4	2	1	5	1	1			45
*y	6	6	5	1	7	2	1	3	2	2	1	3	3	1	2	45
*d	7	1	7	1		3	3	1	3	3						29
*b	10	1		1	2		5	1	2	4				1		27
*g	8	1	1	3	3	3	3		3	1				1		27
*p	7	4		1	2	2	1	2		2	2	1				24
*t	2	3	4	4	1	1	1	3	1							20
*c	3	4		2	1	3	2				1	1				17
*j	4								1	1						6
*n			1		1											2
*ɲ		2														2
*m	1															1
	60	25	22	20	18	18	16	14	14	14	9	6	4	3	2	=245

Tableau 228

PB X : pourcentages *C ₁ / *C ₂ dans les noms *-CVCV																
	*d	*k	*m	*nd	*n	*ŋg	*mb	*b	*g	*t	*p	*c	*y	*nj	*nc	
*k	4,9	1,22	1,63	2,86	0,41	1,63		0,82	0,41	1,63	2,04	0,41	0,41			18,4
*y	2,45	2,45	2,04	0,41	2,86	0,82	0,41	0,82	0,82	1,22	0,41	1,22	1,22	0,41	0,82	18,4
*d	2,86	0,41	2,86	0,82		1,22	1,22	1,22	1,22							11,8
*b	4,08	0,41		0,41	0,82		2,04	0,82	1,63	0,41				0,41		11
*g	3,27	0,41	0,41	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,41					0,41		11
*p	2,86	1,63		0,41	0,82	0,82	0,41		0,82	0,82	0,82	0,41				9,8
*t	0,82	1,22	1,63	1,63	0,41	0,41	0,41	0,41		1,22						8,16
*c	1,22	1,63		0,82	0,41	1,22	0,82				0,41	0,41				6,94
*j	1,63							0,41	0,41							2,45
*n			0,41		0,41											0,82
*ɲ		0,82														0,82
*m	0,41															0,41
	24,5	10,2	8,98	8,58	7,35	7,35	6,53	5,71	5,71	5,3	3,67	2,45	1,63	1,22	0,82	/245

Tableau 228

Racines verbales : cooccurrences voyelle initiale - ton

PB X : cooccurrences *V ₁ /*T ₁ en *-CVC-								
	* i	* ɪ	* e	* a	* o	* ʊ	* u	
H	16	15	14	29	19	16	8	117
B	10	6	15	31	12	13	9	96
	26	21	29	60	31	29	17	= 213

Tableau 229

PB X : cooccurrences *V ₁ /*T ₁ en *-CVC-								
	* i	* ɪ	* e	* a	* o	* ʊ	* u	
H	7,51	7,04	6,57	13,6	8,92	7,51	3,76	54,91
B	4,69	2,82	7,04	14,6	5,69	6,1	4,23	45,17
	12,2	9,86	13,61	28,2	14,61	13,61	7,99	/ 213

Tableau 229

PB X : cooccurrences *V ₁ /*T ₁ en *-CVCVC-								
	* i	* ɪ	* e	* a	* o	* ʊ	* u	
*H	29	10	11	37	16	28	8	139
*B	10	8	10	24	28	19	7	106
	39	18	21	61	44	47	15	245

Tableau 230

PB X : pourcentages *V ₁ /*T ₁ en *-CVCVC-								
	* i	* ɪ	* e	* a	* o	* ʊ	* u	
*H	11,8	4,08	4,49	15,1	6,53	11,4	3,27	56,7
*B	4,08	3,27	4,08	9,8	11,4	7,76	2,86	43,3
	15,9	7,35	8,57	24,9	18	19,2	6,12	/ 245

Tableau 230

PB X : cooccurrences *V ₁ /*T ₁ en *-CVVC-								
	*i	*ɪ	*e	*a	*o	*ʊ	*u	
H	3	5	2	2	2	8	5	27
B	4	1	4	2		2		13
	7	6	6	4	2	10	5	= 40

Tableau 231

Thèmes nominaux : cooccurrences voyelle initiale - ton

PB X : cooccurrences *V ₁ /*T ₁ en *-CVCV								
	*i	*ɪ	*e	*a	*o	*ʊ	*u	
*H	29	10	11	37	16	28	8	139
*B	10	8	10	24	28	19	7	106
	39	18	21	61	44	47	15	245

Tableau 232

PB X : pourcentages *V ₁ /*T ₁ en *-CVCV								
	*i	*ɪ	*e	*a	*o	*ʊ	*u	
*H	11,8	4,08	4,49	15,1	6,53	11,4	3,27	56,7
*B	4,08	3,27	4,08	9,8	11,4	7,76	2,86	43,3
	15,9	7,35	8,57	24,9	18	19,2	6,12	/ 245

Tableau 232

*Thèmes nominaux : cooccurrences voyelle de deuxième syllabe - ton *V2/*T2*

PB X : cooccurrences *V2/*T2 en *-CVCV								
	* i	* ɪ	* e	* a	* o	* ʊ	* u	
*B	22	13	13	74	44	18	6	190
*H	5	4	10	24	4	7	1	55
	27	17	23	98	48	25	7	= 245

Tableau 233

PB X : cooccurrences *V2/*T2 en *-CVCV								
	* i	* ɪ	* e	* a	* o	* ʊ	* u	
*B	8,98	5,3	5,3	30,2	17,96	7,35	2,45	77,55
*H	2,04	1,63	4,08	9,8	1,63	2,86	0,4	22,45
	11,02	6,93	9,38	40	19,6	10,21	2,85	/ 245

Tableau 233

*Racines verbales : cooccurrences consonnes- voyelles- ton*C1V1T1*

PB X : occurrences *C ₁ /*V ₁ /*T ₁ en *-CVC-															
	*a		*o		*ɔ		*e		*i		*ɪ		*u		
	H	B	H	B	H	B	H	B	H	B	H	B	H	B	
*d	1	7	3	3	2	7	3	3	2	2	1	3	1	3	41
*p	6	4	4			2	1	2	3	2	1		2	1	28
*k	3	1	5	1	4	1	5	2	1	1	4				28
*b	7	4	1	2	2		1		2		4	2	2	1	28
*t	5	1	2	1	6		3		3		1		3		25
*y	5	3	4		1		1	1	4	2	4				25
*c	1	5		4	1	1		3	1	1				3	20
*g	1	5		1		1		3		1		1			13
*m		1						1		1					3
*n						1								1	2
	29	31	19	12	16	13	14	15	16	10	15	6	8	9	213
	60		31		29		29		26		21		17		

Tableau 234

PB X : pourcentages *C ₁ /*V ₁ /*T ₁ en *-CVC-															
	*a		*o		*ɔ		*e		*i		*ɪ		*u		
	H	B	H	B	H	B	H	B	H	B	H	B	H	B	
*d	0,47	3,29	1,41	1,41	0,94	3,29	1,41	1,41	0,94	0,94	0,47	1,41	0,47	1,41	19,2
*p	2,82	1,88	1,88			0,94	0,47	0,94	1,41	0,94	0,47		0,94	0,47	13,1
*k	1,41	0,47	2,35	0,47	1,88	0,47	2,35	0,94	0,47	0,47	1,88				13,1
*b	3,29	1,88	0,47	0,94	0,94		0,47		0,94		1,88	0,94	0,94	0,47	13,1
*t	2,35	0,47	0,94	0,47	2,82		1,41		1,41		0,47		1,41		11,7
*y	2,35	1,41	1,88		0,47		0,47	0,47	1,88	0,94	1,88				11,7
*c	0,47	2,35		1,88	0,47	0,47		1,41	0,47	0,47				1,41	9,39
*g	0,47	2,35		0,47		0,47		1,41		0,47		0,47			6,1
*m		0,47						0,47		0,47					1,41
*n						0,47								0,47	0,94
	13,6	14,6	8,92	5,63	7,51	6,1	6,57	7,04	7,51	4,69	7,04	2,82	3,76	4,23	/ 213
	28,2		14,6		13,6		13,6		12,2		9,86		7,98		

Tableau 234

PB X : cooccurrences *C ₁ /*V ₁ /*T ₁ en *-CVCVC-															
	*a		*i		*ɔ		*e		*u		*o		*ɹ		
	H	B	H	B	H	B	H	B	H	B	H	B	H	B	
*y	2	2	5	5	1		1						1		17
*t	1		1			3	1	2							8
*d		1	1	1	1	2		1		1					8
*p	4	1					1							1	7
*k	1				2				2			2			7
*g		3				1						1			5
*b	3				1					1					5
*c		1													1
*m						1									1
*n							1								1
*j		1													1
	11	9	7	6	5	7	4	3	2	2		3	1	1	= 61
	20		13		12		7		4		3		2		

Tableau 235

PB X : pourcentages *C ₁ /*V ₁ /*T ₁ en *-CVCVC-															
	*a		*i		*y		*e		*u		*o		*ɪ		
	H	B	H	B	H	B	H	B	H	B	H	B	H	B	
*y	3,28	3,28	8,2	8,2	1,64		1,64						1,64		27,9
*t	1,64		1,64			4,92	1,64	3,28							13,1
*d		1,64	1,64	1,64	1,64	3,28		1,64		1,64					13,1
*p	6,56	1,64					1,64							1,64	11,5
*k	1,64				3,28				3,28			3,28			11,5
*g		4,92				1,64						1,64			8,2
*b	4,92				1,64					1,64					8,2
*c		1,64													1,64
*m						1,64	0								1,64
*n							1,64								1,64
*j		1,64													1,64
	18	14,8	11,5	9,84	8,2	11,5	6,56	4,92	3,28	3,28		4,92	1,64	1,64	/ 61
	32,8		21,3		19,7		11,5		6,56		4,92		3,28		

Tableau 235

Annexe 3 : séries partielles

*Racines verbales : occurrences consonantiques en position *C₁*

Ps : occurrences *C ₁ dans les verbes										
	-CVC-	-CVVC-	-CVCVC-	-CVCVCVC-	-CV-	-CVVCVC-	-CVCVCV-	-CVVCVCV-	-CVCV-	
*c	20	7	5	2	1					35
*t	16	6	3	2						27
*b	12	7	3		1		1	1		25
*k	10	3	5			1				19
*p	9	3	5			1				18
*d	9	7	1		1					18
*y	6		9	1		1			1	18
*g	3	2				1				6
*m	4						1			5
*j		2	1							3
*n	1		1		1					3
*ɲ	1									1
	91	37	33	5	4	4	2	1	1	178

Tableau 301

Ps : pourcentages *C ₁ dans les verbes										
	-CVC-	-CVVC-	-CVCVC-	-CVCVCVC-	-CV-	-CVVCVC-	-CVCVCV-	-CVVCVV-	-CVCV-	
*c	11,2	3,93	2,81	1,12	0,56					19,7
*t	8,99	3,37	1,69	1,12						15,2
*b	6,74	3,93	1,69		0,56		0,56	0,56		14
*k	5,62	1,69	2,81			0,56				10,7
*p	5,06	1,69	2,81			0,56				10,1
*d	5,06	3,93	0,56		0,56					10,1
*y	3,37		5,06	0,56		0,56			0,56	10,1
*g	1,69	1,12				0,56				3,37
*m	2,25						0,56			2,81
*j		1,12	0,56							1,69
*n	0,56		0,56		0,56					1,69
*ɲ	0,56									0,56
	51,1	20,8	18,5	2,81	2,25	2,25	1,12	0,56	0,56	178

Tableau 301

*Thèmes nominaux : occurrences consonantiques en position *C₁*

Ps : occurrences *C ₁ dans les noms									
	-CVCV	-CVVCV	-CV	-CVCVCV	-CVV	-CVCVV	-CVCVCVV	-CVVCVCV	
*y	46			2		2	1		51
*c	36	1	1	2	1	2		2	45
*k	30	3		4	2	4			43
*g	25	5	2	4	2		1		39
*d	27	4	3	1	2	1			38
*t	25	3		2	1	2			33
*p	18	5	1	1	3	1			29
*b	18	2	3	1			1		25
*j	11				1				12
*n	3		3		1				7
*m	3		1						4
*ɲ	1		1						2
*mb	1		1						2
*n j			1						1
*ŋg			1						1
	244	23	18	17	13	12	3	2	= 332

Tableau 302

Ps : pourcentages *C ₁ dans les noms									
	-CVCV	-CVVCV	-CV	-CVCVCV	-CVV	-CVCVV	-CVCVCVV	-CVVCVCV	
*y	13,9			0,6		0,6	0,3		15,4
*c	10,8	0,3	0,3	0,6	0,3	0,6		0,6	13,6
*k	9,04	0,9		1,2	0,6	1,2			13
*g	7,53	1,51	0,6	1,2	0,6		0,3		11,7
*d	8,13	1,2	0,9	0,3	0,6	0,3			11,4
*t	7,53	0,9		0,6	0,3	0,6			9,94
*p	5,42	1,51	0,3	0,3	0,9	0,3			8,73
*b	5,42	0,6	0,9	0,3			0,3		7,53
*j	3,31				0,3				3,61
*n	0,9		0,9		0,3				2,11
*m	0,9		0,3						1,2
*ɲ	0,3		0,3						0,6
*mb	0,3		0,3						0,6
*n j			0,3						0,3
*ŋg			0,3						0,3
	73,5	6,93	5,42	5,12	3,92	3,61	0,9	0,6	/ 332

Tableau 302

*Racines verbales : occurrences consonantiques en position *C₂*

Ps : occurrences *C ₂ dans les verbes									
	-CVC-	-CVVC-	-CVCVC-	-CVCVCVC-	-CVVCVC-	-CVCVCV-	-CVVCVCV-	-CVCV-	
*d	9	12	3			1	1		26
*k	10	3	8						21
*t	5	6	4	2					17
*ŋg	9	1	4						14
*g	7	3	1		2				13
*c	6	3	2	2					13
*m	7	3	1			1			12
*b	6	1	4	1					12
*n	6	2	1		1				10
*nd	9		1						10
*mb	6								6
*ŋk	2		1					1	4
*p	1	1			1				3
*j	1		2						3
*y	1		1						2
*nj	2								2
*nt	2								2
*ɲ		1							1
*nc	1								1
	90	36	33	5	4	2	1	1	/172

Tableau 303

Ps : pourcentages *C ₂ dans les verbes									
	-CVC-	-CVVC-	-CVCVC-	-CVCVCVC-	-CVVCVC-	-CVCVCV-	-CVVCVCV-	-CVCV-	
*d	5,23	6,98	1,74			0,58	0,58		15,1
*k	5,81	1,74	4,65						12,2
*t	2,91	3,49	2,33	1,16					9,88
*ŋg	5,23	0,58	2,33						8,14
*g	4,07	1,74	0,58		1,16				7,56
*c	3,49	1,74	1,16	1,16					7,56
*m	4,07	1,74	0,58			0,58			6,98
*b	3,49	0,58	2,33	0,58					6,98
*n	3,49	1,16	0,58		0,58				5,81
*nd	5,23		0,58						5,81
*mb	3,49								3,49
*ŋk	1,16		0,58					0,58	2,33
*p	0,58	0,58			0,58				1,74
*j	0,58		1,16						1,74
*y	0,58		0,58						1,16
*nj	1,16								1,16
*nt	1,16								1,16
*p		0,58							0,58
*nc	0,58								0,58
	52,3	20,9	19,2	2,91	2,33	1,16	0,58	0,58	/ 172

Tableau 303

*Thèmes nominaux : occurrences consonantiques en position *C₂*

	Ps : occurrences *C ₂ dans les noms				
	-CVCV	-CVVCV	-CVCVCV	-CVCVV	
*d	39	9	7	3	58
*ŋg	29	1	5	4	39
*g	23	4			27
*nd	21			1	22
*m	20				20
*k	13	2	1		16
*b	15		1		16
*t	13	2			15
*mb	13		1		14
*c	10	1		2	13
*y	10		1		11
*p	7	2		1	10
*n	7	2			9
*ɲ	7			1	8
*n j	7				7
*n c	3				3
*n t	2				2
*j	1				1
*ŋk	1				1
	241	23	16	12	= 292

Tableau 304

Ps : pourcentages *C2 dans les noms					
	-CVCV	-CVVCV	-CVCVCV	-CVCVV	
*d	13,4	3,08	2,4	1,03	19,9
*ŋg	9,93	0,34	1,71	1,37	13,4
*g	7,88	1,37			9,25
*nd	7,19			0,34	7,53
*m	6,85				6,85
*k	4,45	0,68	0,34		5,48
*b	5,14		0,34		5,48
*t	4,45	0,68			5,14
*mb	4,45		0,34		4,79
*c	3,42	0,34		0,68	4,45
*y	3,42		0,34		3,77
*p	2,4	0,68		0,34	3,42
*n	2,4	0,68			3,08
*ɲ	2,4			0,34	2,74
*n j	2,4				2,4
*n c	1,03				1,03
*n t	0,68				0,68
*j	0,34				0,34
*ŋk	0,34				0,34
	82,5	7,88	5,48	4,11	/ 292

Tableau 304

*Racines verbales : occurrences consonantiques en position *C₃*

Ps : occurrences *C ₃ dans les verbes											
	*d	*k	*m	*t	*n	*b	*ŋg	*c	*j	*nt	
-CVCVC-	8	7	6	3	2	2	2	1	1	1	33
-CVCVCVC-		5									5
-CVVCVC-	4										4
	12	12	6	3	2	2	2	1	1	1	= 42

Tableau 305

*Thèmes nominaux : occurrences consonantiques en position *C₃*

Ps : occurrences *C ₃ dans les noms										
	*d	*k	*b	*nt	*t	*g	*m	*n	*ŋg	
-CVCVCV	6	1	2	2	1	1	1	1	1	16
-CVCVCVCV	1	2								3
-CVVCVCV	2									2
	9	3	2	2	1	1	1	1	1	= 21

Tableau 306

*Racines verbales : consonne initiale et voyelle radicale *C1 / *V1*

Ps : cooccurrences *C1/*V1 en *-CVC-								
	*e	*a	*ɪ	*o	*ʊ	*i	*u	
*c	7	2	1	4	2	2	2	20
*t	4	2	3	2	1	2	2	16
*b	1	2	3		3	1	2	12
*k	4	2		3	1			10
*p		1	2	1	3	1	1	9
*d		3	1	1		2	2	9
*y	2			1		2	1	6
*m	1	1				2		4
*g			2		1			3
*n	1							1
*ɲ					1			1
	20	13	12	12	12	12	10	= 91

Tableau 307

Ps : cooccurrences *C1/*V1 en *-CVC-								
	*i	*ɪ	*e	*a	*o	*ʊ	*u	
*p	1	2		1	1	3	1	9
*b	1	3	1	2		3	2	12
*t	2	3	4	2	2	1	2	16
*d	2	1		3	1		2	9
*c	2	1	7	2	4	2	2	20
*y	2		2		1		1	6
*k			4	2	3	1		10
*g		2				1		3
*m	2		1	1				4
*n			1					1
*ɲ						1		1
	12	12	20	13	12	12	10	= 91

Tableau 307

Ps : pourcentages *C ₁ /*V ₁ en *-CVC-								
	*e	*a	t	*o	*ʊ	*i	*u	
*c	7,69	2,2	1,1	4,4	2,2	2,2	2,2	22
*t	4,4	2,2	3,3	2,2	1,1	2,2	2,2	17,6
*b	1,1	2,2	3,3		3,3	1,1	2,2	13,2
*k	4,4	2,2		3,3	1,1			11
*p		1,1	2,2	1,1	3,3	1,1	1,1	9,89
*d		3,3	1,1	1,1		2,2	2,2	9,89
*y	2,2			1,1		2,2	1,1	6,59
*m	1,1	1,1				2,2		4,4
*g			2,2		1,1			3,3
*n	1,1							1,1
*ɲ					1,1			1,1
	22	14,3	13,2	13,2	13,2	13,2	11	/ 91

Tableau 307

Ps : cooccurrences *C1/*V1 en *-CVCVC-								
	*a	*ɥ	*i	*e	*ɪ	*u	*o	
*y	2	1	3	1	1	1		9
*p	1	3	1					5
*c	3			1	1			5
*k	3	1			1			5
*t			1	2				3
*b		1		1		1		3
*d				1				1
*j		1						1
*n			1					1
	9	7	6	6	3	2		= 33

Tableau 308

Ps : pourcentages *C1/*V1 en *-CVCVC-								
	*a	*ɥ	*i	*e	*ɪ	*u	*o	
*y	6,06	3,03	9,09	3,03	3,03	3,03		27,3
*p	3,03	9,09	3,03					15,2
*c	9,09			3,03	3,03			15,2
*k	9,09	3,03			3,03			15,2
*t			3,03	6,06				9,09
*b		3,03		3,03		3,03		9,09
*d				3,03				3,03
*j		3,03						3,03
*n			3,03					3,03
	27,3	21,2	18,2	18,2	9,09	6,06		/ 33

Tableau 308

Ps : cooccurrences *C ₁ /*V ₁₁ en *-CVVC-								
	* <i>ʊ</i>	* <i>i</i>	* <i>a</i>	* <i>u</i>	* <i>ɪ</i>	* <i>e</i>	* <i>o</i>	
*c	2	4			2		1	9
*b	2	1	2	1	1			7
*d	1	1	1	1	1	2		7
*t	1	2		2		1		6
*p	1				1		1	3
*k	2			1				3
*g			1				1	2
*j			2					2
	9	8	6	5	5	3	3	= 39

Tableau 309

Ps : pourcentages *C ₁ /*V ₁₁ en *-CVVC-								
	* <i>ʊ</i>	* <i>i</i>	* <i>a</i>	* <i>u</i>	* <i>ɪ</i>	* <i>e</i>	* <i>o</i>	
*c	5,13	10,3			5,13		2,56	23,1
*b	5,13	2,56	5,13	2,56	2,56			17,9
*d	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	5,13		17,9
*t	2,56	5,13		5,13		2,56		15,4
*p	2,56				2,56		2,56	7,69
*k	5,13			2,56				7,69
*g			2,56				2,56	5,13
*j			5,13					5,13
	23,1	20,5	15,4	12,8	12,8	7,69	7,69	/ 39

Tableau 309

Thèmes nominaux : consonne initiale et voyelle radicale

Ps : cooccurrences *C ₁ /*V ₁ en *-CVCV								
	*a	*ɔ	*e	*o	*i	*ɪ	*u	
*y	13	4	4	4	10	9	2	46
*c	12	6	8	3	4		3	36
*k	5	8	1	7	4	1	4	30
*d	8	5	6	3	2	2	1	27
*t	5	3	6	4	3	2	2	25
*g	2	2	5	5	1	5	5	25
*p	1	7	2		3	2	3	18
*b	4	6	2	1	1	3	1	18
*j	3	5	1	2				11
*m				3				3
*n	1	1		1				3
*ɲ						1		1
*mb					1			1
	54	47	35	33	29	25	21	244

Tableau 310

Ps : pourcentages *C ₁ /*V ₁ en *-CVCV								
	*a	*ɔ	*e	*o	*i	*ɪ	*u	
*y	5,33	1,64	1,64	1,64	4,1	3,69	0,82	18,9
*c	4,92	2,46	3,28	1,23	1,64		1,23	14,8
*k	2,05	3,28	0,41	2,87	1,64	0,41	1,64	12,3
*d	3,28	2,05	2,46	1,23	0,82	0,82	0,41	11,1
*t	2,05	1,23	2,46	1,64	1,23	0,82	0,82	10,2
*g	0,82	0,82	2,05	2,05	0,41	2,05	2,05	10,2
*p	0,41	2,87	0,82		1,23	0,82	1,23	7,38
*b	1,64	2,46	0,82	0,41	0,41	1,23	0,41	7,38
*j	1,23	2,05	0,41	0,82				4,51
*m				1,23				1,23
*n	0,41	0,41		0,41				1,23
*ɲ						0,41		0,41
*mb					0,41			0,41
	22,1	19,3	14,3	13,5	11,9	10,2	8,61	/244

Tableau 310

*Thèmes nominaux : consonne intervocalique et voyelle finale *C2/*V2*

Ps : cooccurrences *C2/*V2en *-CVCV								
	*a	*o	*i	*ɪ	*ʊ	*e	*u	
*d	9	9	15	3	2		2	40
*ŋg	12	6		2	8		2	29
*g	2	3	3	5	6	1	4	23
*nd	7	7	2		1	3	1	21
*m	7	1	1	3	2	2	4	20
*b	8	2	1	2		2		15
*t	4	2	4	2	2	1		15
*mb	5	3	1	1		2	1	13
*k	4	1	2	2	1	1	1	12
*c	1		2	4	1	2		10
*y	3	2	1	2	1	1		10
*p	1	2	2	1		1		7
*n	3	1	1	1	1			7
*ɲ	3				2	2		7
*n j	2			1		3		7
*nc		1		1		1		3
*n t					2		1	3
*j			1	1				2
*ŋk		1						1
	71	41	36	31	29	22	17	= 247

Tableau 311

Ps : pourcentages *C ₂ / [*] V ₂ en *-CVCV								
	*a	*o	*i	*ɪ	*ʊ	*e	*u	
*d	3,64	3,64	6,07	1,21	0,81		0,81	16,2
*ŋg	4,86	2,43		0,81	3,24		0,81	11,7
*g	0,81	1,21	1,21	2,02	2,43	0,4	1,62	9,31
*nd	2,83	2,83	0,81		0,4	1,21	0,4	8,5
*m	2,83	0,4	0,4	1,21	0,81	0,81	1,62	8,1
*b	3,24	0,81	0,4	0,81		0,81		6,07
*t	1,62	0,81	1,62	0,81	0,81	0,4		6,07
*mb	2,02	1,21	0,4	0,4		0,81	0,4	5,26
*k	1,62	0,4	0,81	0,81	0,4	0,4	0,4	4,86
*c	0,4		0,81	1,62	0,4	0,81		4,05
*y	1,21	0,81	0,4	0,81	0,4	0,4		4,05
*p	0,4	0,81	0,81	0,4		0,4		2,83
*n	1,21	0,4	0,4	0,4	0,4			2,83
*ɲ	1,21				0,81	0,81		2,83
*n j	0,81			0,4		1,21	0,4	2,83
*n c		0,4		0,4		0,4		1,21
*n t					0,81		0,4	1,21
*j			0,4	0,4				0,81
*ŋk		0,4						0,4
	28,7	16,6	14,6	12,6	11,7	8,91	6,88	/ 247

Tableau 311

*Racines verbales : voyelle radicale et consonne subséquente *V1/*C2*

Ps : cooccurrences *V1/*C2en *-CVC-																			
	*k	*d	*nd	*ŋg	*g	*m	*mb	*b	*c	*n	*t	*nt	*nj	*ŋk	*p	*j	*y	*nc	
*e	2	3	2	3	1			1	3	2	1	1		1					20
*a	2		2		1		2	2			1	1	1					1	13
*ɪ		1	2		1		3	1	1		1		1				1		12
*o		2	1	1		2		1	2	1	1			1					12
*ʊ	1	1		2	1	4		1			1				1				12
*i	3	2	2	1		1				3									12
*u	2			2	3		2									1			10
	10	9	9	9	7	7	7	6	6	6	5	2	2	2	1	1	1	1	= 91

Tableau 312

Ps : pourcentages *V1/*C2en *-CVC-																			
	*k	*d	*nd	*ŋg	*g	*m	*mb	*b	*c	*n	*t	*nt	*nj	*ŋk	*p	*j	*y	*nc	
*e	2,2	3,3	2,2	3,3	1,1			1,1	3,3	2,2	1,1	1,1		1,1					22
*a	2,2		2,2		1,1		2,2	2,2			1,1	1,1	1,1					1,1	14,3
*ɪ		1,1	2,2		1,1		3,3	1,1	1,1		1,1		1,1				1,1		13,2
*o		2,2	1,1	1,1		2,2		1,1	2,2	1,1	1,1			1,1					13,2
*ʊ	1,1	1,1		2,2	1,1	4,4		1,1			1,1				1,1				13,2
*i	3,3	2,2	2,2	1,1		1,1				3,3									13,2
*u	2,2			2,2	3,3		2,2									1,1			11
	11	9,9	9,9	9,9	7,7	7,7	7,7	6,6	6,6	6,6	5,5	2,2	2,2	2,2	1,1	1,1	1,1	1,1	/ 91

Tableau 312

Ps : cooccurrences *V ₁ /*C _{2en} *-CVCVC-														
	*k	*t	*b	*ŋg	*d	*c	*j	*g	*y	*m	*n	*nd	*ŋk	
*a	4	1	1	1						1		1		9
*v	2			1	1	1	1						1	7
*i		2	1	1			1				1			6
*e	1		1		2	1			1					6
*ɪ	1	1		1										3
*u			1					1						2
*o														
	8	4	4	4	3	2	2	1	1	1	1	1	1	= 33

Tableau 313

Ps : pourcentages *V ₁ /*C _{2en} *-CVCVC-														
	*k	*t	*b	*ŋg	*d	*c	*j	*g	*y	*m	*n	*nd	*ŋk	
*a	12,1	3,03	3,03	3,03						3,03		3,03		27,3
*v	6,06			3,03	3,03	3,03	3,03						3,03	21,2
*i		6,06	3,03	3,03			3,03				3,03			18,2
*e	3,03		3,03		6,06	3,03			3,03					18,2
*ɪ	3,03	3,03		3,03										9,09
*u			3,03					3,03						6,06
*o														
	24,2	12,1	12,1	12,1	9,09	6,06	6,06	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03	/ 33

Tableau 313

*Thèmes nominaux : voyelle radicale et consonne subséquente *V1/*C2*

Ps : cooccurrences *V1/*C2en *-CVCV																				
	*d	*ng	*g	*nd	*m	*b	*t	*mb	*k	*c	*y	*p	*n	*ɲ	*nj	*nc	*nt	*j	*ɲk	
*a	10	8	6	3	3	1	2	3	1	1	4	2	2	2	4	1	1			54
*ɔ	7	9	4	1	6	4	4		4	2	1	2	2	1						47
*e	6	6	3	4	1	1	1	2	3	1	1	2		1	3					35
*o	6	1	4	5	1	2	4	2	2	1	1	1	1			1			1	33
*i	1	2	5	2	4	1	2	2		3	2		1	1			1	1		28
*ɪ	6	1	1	4	2	4			1	1	1		1	1		1				24
*u	4	2		2	3	2		4	1	1				1						20
	40	29	23	21	20	15	13	13	12	10	10	7	7	7	7	3	2	1	1	241

Tableau 314

Ps : pourcentages *V1/*C2en *-CVCV																				
	*d	*ng	*g	*nd	*m	*b	*t	*mb	*k	*c	*y	*p	*n	*ɲ	*nj	*nc	*nt	*j	*ɲk	
*a	4,15	3,32	2,49	1,24	1,24	0,41	0,83	1,24	0,41	0,41	1,66	0,83	0,83	0,83	1,66	0,41	0,41			22,4
*ɔ	2,9	3,73	1,66	0,41	2,49	1,66	1,66		1,66	0,83	0,41	0,83	0,83	0,41						19,5
*e	2,49	2,49	1,24	1,66	0,41	0,41	0,41	0,83	1,24	0,41	0,41	0,83		0,41	1,24					14,5
*o	2,49	0,41	1,66	2,07	0,41	0,83	1,66	0,83	0,83	0,41	0,41	0,41	0,41			0,41			0,41	13,7
*i	0,41	0,83	2,07	0,83	1,66	0,41	0,83	0,83		1,24	0,83		0,41	0,41			0,41	0,41		11,6
*ɪ	2,49	0,41	0,41	1,66	0,83	1,66			0,41	0,41	0,41		0,41	0,41		0,41				9,96
*u	1,66	0,83		0,83	1,24	0,83		1,66	0,41	0,41				0,41						8,3
	16,6	12	9,54	8,71	8,3	6,22	5,39	5,39	4,98	4,15	4,15	2,9	2,9	2,9	2,9	1,24	0,83	0,41	0,41	/241

Tableau 314

*Racines verbales : voyelle post-radical et consonne finale *V2/*C3*

Ps : cooccurrences *V ₂ /*C ₃ en *-CVCVC-											
	*d	*k	*m	*t	*n	*b	*ŋg	*c	*j	*nt	
*v	6	4	1	2				1	1	1	16
*a	2	1	2	1	2	2					10
*t	2	1					1				4
*i		1	2				1				4
*u			2								2
*e											
*o											
	10	7	7	3	2	2	2	1	1	1	= 36

Tableau 315

Ps : pourcentages *V ₂ /*C ₃ en *-CVCVC-											
	*d	*k	*m	*t	*n	*b	*ŋg	*c	*j	*nt	
*v	16,7	11,1	2,78	5,56				2,78	2,78	2,78	44,4
*a	5,56	2,78	5,56	2,78	5,56	5,56					27,8
*t	5,56	2,78					2,78				11,1
*i		2,78	5,56				2,78				11,1
*u			5,56								5,56
*e											
*o											
	27,8	19,4	19,4	8,33	5,56	5,56	5,56	2,78	2,78	2,78	/ 36

Tableau 315

Ps : cooccurrences *V ₁₂ / *C _{2en} *-CVVC-										
	d	c	t	g	m	n	k	b	ŋg	
*aa	1		1	2				1		5
*ʊʊ	1	1			1		1			5
*ii	1	1			1					3
*ee	1		1						1	3
*oo	1	1				1				3
*ɪɪ		1	1							2
*uu	1					1				2
	7	4	3	2	2	2	1	1	1	= 23

Tableau 316

Ps : cooccurrences *V ₁₂ / *C _{2en} *-CVVC-								
	*d	*t	*k	*p	*g	*m	*ŋ	
*a	2	2			1	1	1	7
*e	3	2	1					6
*i				1				1
*ɪ	1							1
*ʊ			1					1
*o								
*u								
	6	4	2	1	1	1	1	= 16

Tableau 316

Thèmes nominaux : cooccurrences vocaliques

Ps : occurrences *V ₁ /*V ₂ des noms en *-CVCV								
	*i	*ɪ	*e	*a	*o	*ʊ	*u	
*i	7	4	1	11	2	4		29
*ɪ	1	6	3	8	5	1		24
*e	4	2	11	7	9	2	1	36
*a	8	8	3	19	7	7	5	57
*o	6	3	2	7	14	1		33
*ʊ	6	7	2	13	4	13	3	48
*u	4	1		6		1	8	20
	36	31	22	71	41	29	17	=247

Tableau 317

Ps : pourcentages *V ₁ /*V ₂ des noms en *-CVCV								
	*i	*ɪ	*e	*a	*o	*ʊ	*u	
*i	2,83	1,62	0,4	4,45	0,81	1,62		11,7
*ɪ	0,4	2,44	1,2	3,24	2,02	0,4		9,7
*e	1,62	0,8	4,45	2,83	3,64	0,8	0,4	14,6
*a	3,24	3,24	1,2	7,7	2,83	2,83	2,02	23,1
*o	2,44	1,2	0,8	2,83	5,67	0,4		13,4
*ʊ	2,44	2,83	0,8	5,26	1,62	5,26	1,2	19,4
*u	1,62	0,4		2,44		0,4	3,24	8,1
	14,6	12,55	8,85	28,7	16,6	11,74	6,86	/ 247

Tableau 317

*Racines verbales : cooccurrences consonantiques *C1/*C2*

ps: occurrences *C1/*C2 dans les verbes *-CVC-																			
	*k	*d	*nd	*ŋg	*g	*m	*b	*c	*n	*mb	*t	*nt	*ŋk	*nj	*p	*j	*y	*nc	
*c	1	3	2	1	3	2	2	1	2				1	1				1	20
*t	3		1	6	1					2	1						1		15
*b		2	1	1	3	1		1		1	2								12
*k	1		1			1	3		1		1	1			1				10
*p	1	1	2			1	1	1			1			1					9
*d	2		2					3		2									9
*y	1	2				1							1			1			6
*g	1								3										4
*m		1				1				1									3
*n												1							1
*ŋ				1															1
	10	9	9	9	7	7	6	6	6	6	5	2	2	2	1	1	1	1	90

Tableau 320

ps: pourcentages *C1/*C2 dans les verbes *-CVC-																			
	*k	*d	*nd	*ŋg	*g	*m	*b	*c	*n	*mb	*t	*nt	*ŋk	*nj	*p	*j	*y	*nc	
*c	1,11	3,33	2,22	1,11	3,33	2,22	2,22	1,11	2,22				1,11	1,11				1,11	22,2
*t	3,33		1,11	6,67	1,11					2,22	1,11						1,11		16,7
*b		2,22	1,11	1,11	3,33	1,11		1,11		1,11	2,22								13,3
*k	1,11		1,11			1,11	3,33		1,11		1,11	1,11			1,11				11,1
*p	1,11	1,11	2,22			1,11	1,11	1,11			1,11			1,11					10
*d	2,22		2,22					3,33		2,22									10
*y	1,11	2,22				1,11							1,11			1,11			6,67
*g	1,11								3,33										4,44
*m		1,11				1,11				1,11									3,33
*n												1,11							1,11
*ŋ				1,11															1,11
	11,1	10	10	10	7,78	7,78	6,67	6,67	6,67	6,67	5,56	2,22	2,22	2,22	1,11	1,11	1,11	1,11	/90

Tableau 320

ps: occurrences *C ₁ /*C ₂ dans les verbes *-CVCVC-														
	*k	*t	*b	*d	*ŋg	*c	*j	*g	*y	*m	*n	*nd	*ŋk	
*y	2	3	2			1	1							9
*c	3		1		1									5
*k	1				1						1	1	1	5
*p	1					1	1			1				4
*b				3				1						4
*t		1		1					1					3
*d			1											1
*j					1									1
*n					1									1
	7	4	4	4	4	2	2	1	1	1	1	1	1	/33

Tableau 321

ps: occurrences *C ₁ /*C ₂ dans les verbes *-CVVC-												
	*d	*t	*g	*k	*c	*m	*n	*p	*b	*ŋ	*ŋg	
*b	3	2	1	1							1	8
*d	2	2		1		1		1				7
*c		1	1	1	2	2						7
*t	3		1				2					6
*p	1						1			1		3
*k	1	1			1							3
*g	1		1									2
*j	1								1			2
	12	6	4	3	3	3	3	1	1	1	1	38

Tableau 322

Ps : pourcentages *C1/*C2 dans les noms *-CVCV																				
	d	ŋg	g	nd	m	b	mb	t	k	c	y	p	n	ɲ	nj	nc	nt	j	ɲk	
y	2,87	1,64	0,82	0,82	0,82	1,23	0,82	1,23	0,41	1,64	2,05			2,05	1,23	0,41	0,82	0,41		19,3
c	1,64	3,28	0,82	0,41		2,05	0,82	0,82	1,23	0,82			1,23		0,41	0,41			0,41	14,3
k	2,05	0,41	0,41	1,64	1,64		1,64	0,82	0,82	0,41	0,41	1,23		0,82						12,3
d	2,46	1,64	2,87	0,82	0,82	0,41	1,23	0,41	0,41											11,1
t	1,23	1,23	0,41	2,87	2,05	0,41	0,82	0,41	0,41			0,41								10,2
g	2,05	0,41	0,82	1,64	1,23	1,23		0,41		0,41	0,82	0,41			0,82					10,2
p	1,23	1,23	1,23	0,41	0,41	0,41	0,41		0,41	0,41		0,41	0,82							7,38
b	1,64	0,82	1,64	0,41	0,82	0,41		0,41	0,82			0,41								7,38
j		0,82	0,41					0,82	0,82		0,82		0,41		0,41					4,51
m	0,41									0,41						0,41				1,23
n		0,41			0,41								0,41							1,23
ɲ				0,41																0,41
mb	0,41																			0,41
	16	11,9	9,43	9,43	8,2	6,15	5,74	5,33	5,33	4,1	4,1	2,87	2,87	2,87	2,87	1,23	0,82	0,41	0,41	/244

Tableau 323

Racines verbales : cooccurrences voyelle initiale - ton

ps : occurrences *V ₁ /*T ₁ en *-CVC-								
	*i	*ɪ	*e	*a	*o	*ʊ	*u	
H	5	8	10	7	7	7	4	48
B	7	4	10	6	5	5	6	43
	12	12	20	13	12	12	10	91

Tableau 324

ps : pourcentages *V ₁ /*T ₁ en *-CVC-								
	*i	*ɪ	*e	*a	*o	*ʊ	*u	
H	5,5	8,8	10,9	7,7	7,7	7,7	4,4	52,7
B	7,7	4,4	10,9	6,6	5,5	5,5	6,6	47,2
	13,2	13,2	21,8	14,3	13,2	13,2	11	/ 91

Tableau 324

Ps : occurrences *V ₁ /*T ₁ en *-CVCVC-								
	*i	*ɪ	*e	*a	*e	*a	*u	
H	4	3	2	4		4	1	19
B	2		3	5		5	1	13
	6	3	5	9		9	2	= 32

Tableau 325

Thèmes nominaux : cooccurrences voyelle initiale - ton

Ps: occurrences *V ₁ /*T ₁ en *-CVCV								
	* i	* ɪ	* e	* a	* o	* ʊ	* u	
*H	22	10	13	28	14	26	11	124
*B	6	15	22	26	19	21	10	119
	28	25	35	54	33	47	21	243

Tableau 326

Ps: pourcentages *V ₁ /*T ₁ en *-CVCV								
	* i	* ɪ	* e	* a	* o	* ʊ	* u	
*H	9,05	4,12	5,35	11,5	5,76	10,7	4,53	51,1
*B	2,47	6,17	9,05	10,7	7,82	8,64	4,12	48,9
	11,5	10,3	14,4	22,2	13,6	19,3	8,64	/ 243

Tableau 326

*Thèmes nominaux : cooccurrences voyelle de deuxième syllabe - ton *V₂/*T₂*

Ps : occurrences *V ₂ /*T ₂ en *-CVCV								
	* i	* ɪ	* e	* a	* o	* ʊ	* u	
*B	24	17	14	47	32	19	11	164
*H	12	14	8	26	8	10	6	84
	36	31	22	73	40	29	17	= 248

Tableau 327

Ps : pourcentages *V ₂ /*T ₂ en *-CVCV								
	* i	* ɪ	* e	* a	* o	* ʊ	* u	
*B	9,7	6,85	5,65	18,9	12,9	7,66	4,44	66,1
*H	4,84	5,65	3,23	10,5	3,23	4,03	2,42	33,9
	14,5	12,5	8,9	29,4	16,1	11,7	6,9	/ 248

Tableau 327

Résumé

Cette thèse a pour objet d'étude les lexiques proto-bantous reconstruits par Meeussen et Guthrie. L'objectif est de définir la structure phonologique des unités lexicales à travers la fréquence des cooccurrences segmentales et supra-segmentales reconstruites. Une fois les tendances générales et les contraintes phonotactiques décrites, des problématiques sont abordées à propos des reconstructions segmentales et des processus d'assimilation et de dissimilation. Les contraintes révélées entre tons et consonne initiale indiquent que la fréquence de la bilabiale voisée *b avec le ton H supporterait une analyse en termes de consonne implusive plutôt qu'explosive. Le déséquilibre entre la consonne vélaire *g et les tons, et ses similarités avec la palatale *y signalent que cette consonne *g était dans une dynamique d'amuïssement à l'époque proto-bantoue et que le ton haut a favorisé cet amuïssement. La palatale voisée représenterait plusieurs entités : un segment palatal à part entière (fricatif ou affriqué) et une deuxième entité regroupant des étymons à initiale vocalique, des étymons à initiale vélaire et des étymons ayant intégré un élément préfixal. Les contraintes entre segments à distance ont montré que l'harmonie vocalique n'avait pas été reconstruite de façon régulière en proto-bantou. Les thèmes nominaux évoquent un processus non abouti et pas totalement en écho avec les règles décrites pour les langues actuelles. Le lien de dépendance qui émerge des cooccurrences consonantiques tend vers une différenciation des lieux d'articulation et une harmonisation du voisement et de la nasalité. Ces contraintes ont certainement motivé le processus de dissimilation qu'est la règle de Dahl, en venant combler des distributions non reconstruites en proto-bantou.

Abstract

This PhD focuses on the proto-Bantu lexicons that were reconstructed by Meeussen & Guthrie. It aims to define the phonological structure of the lexical units on the basis of the frequencies of the reconstructed segmental and supra-segmental co-occurrences. Once the general tendencies and phonotactic constraints are described, various questions are addressed regarding the segmental reconstructions and the processes of assimilation and dissimilation. The emphasized constraints between tones and initial consonant indicate that the frequency of co-occurrence of the bilabial voiced consonant *b with tone H rather supports an analysis in terms of implosive rather than explosive consonant. The imbalance between the velar consonant *g and tones, as well as its similarities with the palatal consonant *y both suggest that this consonant *g was experiencing a process of weakening during the Proto-Bantu period; this process was partly favoured by the high tone. The voiced palatal consonant would in fact represent several entities: a fully palatal segment (fricative or affricate) and a second entity gathering together i) etymons with a vowel in initial position, ii) etymons with a velar initial consonant and iii) etymons having integrated a prefixed element. The constraints between distant segments have shown that vowel harmony had not been reconstructed in a regular way in Proto-Bantu. The nominal themes seem to undergo an unfinished process and do not apparently echo the rules applied to modern languages. A relation of dependency emerges from co-occurrences of consonants and leads to a differentiation of the places of articulation and a levelling of voicing. The process of dissimilation also known as Dahl's rule was likely induced by the former constraints.