

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'étyomon, 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 prévocalique.

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.
$*p / -*\bar{v}_1$	74	60%	30	68%	10		29	58%
$/ -*\bar{v}_1$	51	40%	14	32%	8		21	42%
$*t / -*\bar{v}_1$	96	73%	35	80%	12		44	69%
$/ -*\bar{v}_1$	36	27%	9	20%	14		20	31%
$*c / -*\bar{v}_1$	22	27%	3	14%	16		9	25%
$/ -*\bar{v}_1$	67	73%	19	86%	18		28	75%
$*k / -*\bar{v}_1$	114	76%	37	84%	10		43	81%
$/ -*\bar{v}_1$	38	24%	7	16%	9		10	19%
$*b / -*\bar{v}_1$	76	72%	28	72%	12		33	69%
$/ -*\bar{v}_1$	29	28%	11	28%	10		15	31%
$*d / -*\bar{v}_1$	55	35%	24	36%	5		33	41%
$/ -*\bar{v}_1$	101	65%	43	64%	13		47	59%
$*j / -*\bar{v}_1$	3		0		3		38	57%
$/ -*\bar{v}_1$	5		1		0		29	43%
$*g / -*\bar{v}_1$	7	17%	1	5%	4		1	4%
$/ -*\bar{v}_1$	42	83%	19	95%	1		23	96%
$*y / -*\bar{v}_1$	66	56%	31	70%	12			
$/ -*\bar{v}_1$	54	44%	13	30%	6			
$*m / -*\bar{v}_1$	12		0		3		0	
$/ -*\bar{v}_1$	21		5		2		10	
$*n / -*\bar{v}_1$	10		3		3		3	
$/ -*\bar{v}_1$	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 /-*v̄ ₁	71	66%	21	72%	15	52%	19	68%
/-*v̄ ₁	36	34%	8	28%	14	48%	9	32%
*t /-*v̄ ₁	84	68%	25	81%	21	64%	33	83%
/-*v̄ ₁	40	32%	6	19%	12	36%	7	17%
*c /-*v̄ ₁	77	64%	19	73%	28	61%	15	75%
/-*v̄ ₁	43	36%	7	27%	18	39%	5	25%
*k /-*v̄ ₁	120	76%	44	85%	26	79%	44	86%
/-*v̄ ₁	39	24%	8	15%	7	21%	7	14%
*b /-*v̄ ₁	72	53%	20	57%	11	46%	21	54%
/-*v̄ ₁	64	47%	15	43%	13	54%	18	46%
*d /-*v̄ ₁	55	36%	13	34%	17	44%	20	43%
/-*v̄ ₁	96	64%	25	66%	22	56%	26	57%
*j /-*v̄ ₁	30	61%	5		7	54%	44	74%
/-*v̄ ₁	19	39%	5		6	46%	15	26%
*g /-*v̄ ₁	15	13%	4	13%	13	33%	4	10%
/-*v̄ ₁	100	87%	30	87%	26	67%	35	90%
*y /-*v̄ ₁	106	56%	31	65%	28	54%		
/-*v̄ ₁	82	44%	17	35%	24	46%		
*m /-*v̄ ₁	12		0		2		0	
/-*v̄ ₁	16		3		2		8	
*n /-*v̄ ₁	11		1		3		3	
/-*v̄ 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 ($*c /-*\bar{v}_1 = 26$, $*c /-*\bar{v}_1=47$) et une répartition quasi égale dans les reconstructions nominales ($*c /-*\bar{v}_1 = 25$, $*c /-*\bar{v}_1=23$). 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 vélaires. 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 Hinnebush (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 Bèsà&a 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 **g̚C(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'accentuer 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 **-b̚V₁* 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 paradigmatisques 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 reposeraient 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 bâs 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 signifiantes. 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 V1 / T1 en *-CVCV							
	* i	* ɛ	* e	* a	* ɔ	* ɔ̃	* u
*H	8,48	4,88	5,94	11,6	7	9,65	3,18
*B	4,45	5,41	5,2	12,7	9,33	9,44	2,76
	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 privilège 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 ï, *-t ï, *-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 ï, *-t ï, *-k ù en contexte tonal B.

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