

POLIFONIA	CUIABÁ	EdUFMT	Nº 07	P. 67-86	2003	ISSN 0104-687X
-----------	--------	--------	-------	----------	------	----------------

## La Nasalisation des Occlusives à la Périphérie syllabique en Karitiana et en Urueuwauwau

Jean-Pierre Angenot (UNIR)<sup>1</sup> & Wany Araújo Sampaio (UNIR)<sup>2</sup>

**ABSTRACT:** Our analysis of the underlying phonological system of two Amazonian languages checks over the Piggot's universal typological claim that a language can't own simultaneous oppositions between oral *versus* nasal voiced stops and between oral *versus* nasal vowels. The virtual syllabic break – as a psychophonic echo of the actualized pause – is the deciding factor of the syllable periphery nasalization.

**KEY WORDS:** nasality, occlusives, pause

### 1. Prolégomènes.

L'interprétation du système occlusif sous-jacent de deux langues amérindiennes contribue à vérifier l'hypothèse récente, selon laquelle aucune langue naturelle ne posséderait simultanément d'oppositions sous-jacentes entre les consonnes occlusives sonores orales et nasales (par exemple / b / vs. / m /) et entre les voyelles orales et nasales (par exemple / i / vs. / ï /).

En d'autres termes, au niveau de ses réalisations superficielles, une langue pourrait seulement attester

---

<sup>1</sup> Professeur Titulaire de l'Université Fédérale de Rondônia, Docteur en Linguistique Africaine (Leiden, 1971) et en Philologie Romane (Bruxelles, 1975), Post-Docteur en Phonétique Acoustique (Mons, 1982) ainsi qu'en Phonétique Articulatoire et Aérodynamique (Aix-en-Provence, 1998).

<sup>2</sup> Professeur Adjoint de l'Université Fédérale de Rondônia, Docteur en Linguistique (UNIR, 2001).

simultanément soit la présence d'occlusives nasales et de voyelles nasalisées, soit la présence de voyelles nasales et d'occlusives nasalisées. Nous montrerons comment la pause syllabique virtuelle constitue, dans les langues ici décrites, le facteur déterminant de la nasalisation à la périphérie syllabique.

## **2. Fondements théoriques.**

Notre interprétation présuppose l'interaction d'un certain nombre de positions théoriques qu'il convient de rappeler brièvement.

### **2.1. La classification typologique de la nasalité.**

Piggott (1992) soutient que les langues naturelles se répartissent en deux types. Dans les langues de type A, les voyelles nasales sont dérivées de voyelles orales en certains contextes spécifiques (c'est le cas, par exemple, des langues romanes et des langues bantoues). Dans les langues de type B, les occlusives nasales sont dérivées d'occlusives orales sonores en certains contextes spécifiques (c'est le cas de certaines langues amérindiennes). En réinterprétant le système phonologique de langues amérindiennes appartenant à des familles très éloignées génétiquement (le Kaingang et le Mashakali de la famille Je, le Barasano de la famille Tukano et le Guarani de la famille Tupi-Guarani), Wetzels (1995a/b) a démontré que ces langues - tout comme les deux analysées ci-dessous - appartiennent au type B de la classification de Piggott, selon laquelle:

(a) les langues de type A, au niveau phonologique sous-jacent, possèdent des consonnes occlusives nasales qui sont en contraste avec les occlusives orales sonores correspondantes mais ne possèdent pas de voyelles nasales. Les voyelles nasalisées qu'elles peuvent avoir au niveau phonétique sont toujours dérivées de voyelles orales en contexte nasaliseur, comme, par exemple, en

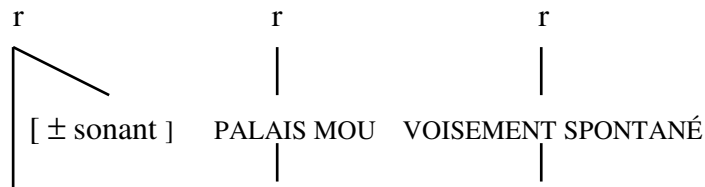
français, où nous avons les contrastes / p / ~ / b / ~ / m / (cf. *poule* ~ *boule* ~ *moule*) mais non entre / V / ~ <sup>\*</sup> / Ṽ / (cf. / boN- / → [ bõ ] *bon* / [ bõn ] *bonne*).

(b) les langues de type B, au niveau phonologique sous-jacent, possèdent des voyelles nasales qui sont en contraste avec les voyelles orales correspondantes mais, par contre, elles ne possèdent pas d'occlusives nasales. Les occlusives nasalisées, prénasalisées, postnasalisées et voire médionasalisées, qu'elles peuvent avoir au niveau phonétique, sont toujours dérivées d'occlusives orales sonores en contexte nasaliseur. Par exemple, en Urueuwauwau, nous avons /V/ ~ <sup>\*</sup> /Ṽ/ (cf. /ita/ → [ita] "*pierre*" vs. /itã/ → [itã] "*cuiller*"), et /p/ ~ /b/ mais pas de <sup>\*</sup> /m/ profond: (cf. /ipira/ → [ipira] "*sa peau*" ~ /irupẽbã/ → [irupẽmã] "*écorce*").

(c) alors que, pour Clements & Hume (1995), la nasalité est exprimée universellement par un trait bivalent [± nasal] directement associé au nœud de racine (r), Piggott considère que dans les langues de type B, mais non pas dans celles du type A, la nasalité est dépendente de la "sonnance". La constatation de cette dépendence variable de la nasalité l'amène à proposer le remplacement du trait bivalent [± nasal] par le trait monovalent [nasal] de Steriade (1993), associé à un nœud articulateur de *Palais Mou* (Sagey, 1986) pour les langues de type A, et associé à un nœud non-articulateur de *Voisement Spontané*, qui remplace le trait [± sonant], pour les langues de type B.

Clements:

Piggott:



[ ± nasal ]	[ nasal ]	[ nasal ]
<i>Types A et B</i>	<i>Type A</i>	<i>Type B</i>

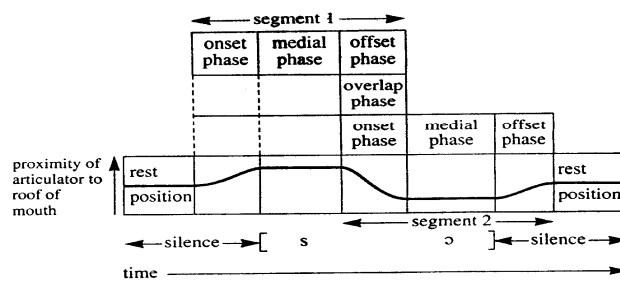
(d) dans les langues de type B, la détermination des occlusives orales sonores sous-jacentes n'est pas toujours aisée puisque leurs réalisations allophoniques sont souvent complexes, présentant divers types de segments à contour.

## 2.2. La structure triphasique du segment.

Nous considérons que tout segment, qu'il soit phonétique ou phonologique, est constitué de trois phases articulatoires (la catastase, la tenue et la métastase), c'est-à-dire d'une phase centrale, qui correspond à la "racine" de la phonologie non-linéaire, entourée de phases en *overlap*. Pour qu'elle puisse devenir un modèle descriptif dynamique et accroître considérablement son pouvoir explicatif, nous considérons que la phonologie non-linéaire doit intégrer le concept bien connu de la structure triphasique de tout segment phonétique, remis récemment en exergue par Laver (1994), dans la présentation de sa théorie de la coordination intersegmentale. Nous proposons que tout phonème non flottant, c'est-à-dire suffisamment spécifié pour être prononçable, possède une structure interne triphasique constituée par une phase centrale (ou tenue) qui correspond à la partie stable de la constriction souhaitée (occlusive, fricative ou résonnante), laquelle est entourée par deux phases articulatoires en "overlap", l'une à gauche qui superpose la phase d'approche (catastase ou *onset*) avec celle de relâchement (métastase ou *offset*) du segment précédent, et l'autre à droite qui superpose la phase de relâchement avec celle de l'approche du segment suivant. En cas de pause silencieuse d'énoncé voire de syllabe, celle-ci fonctionne comme un segment muet avec les organes articulatoires en position de repos. Cette structuration triphasique du segment est

particulièrement appropriée pour décrire les manifestations de coordination intersegmentale, coarticulatoire et/ou cophonatoire. Elle permet notamment un traitement bisegmental des événements ambivalents, comme par exemple, l'affrication et l'aspiration qui sont des propriétés de relations entre deux segments (aux droits égaux!) manifestées dans la phase de l'*overlap*, et qui, n'en déplaise à l'usage, n'appartiennent donc pas exclusivement au premier segment.

Voici un exemple extrait de Laver (1994): *saw* [ sɔ ] "(il) a dit"



### 2.3. La subsegmentalité tripartite virtuelle de la phase.

En plus du concept de l'intersegmentalité qui permet une représentation dynamique de l' *overlap*, nous proposons une représentation sous-segmentale de la phase articulatoire, qu'il s'agisse de la phase centrale de la tenue - c-à-d, la "racine" de Clements (r) - ou des phases périphériques en *overlap* (o). Toutefois, par convention, les trois parties d'une phase ( $r_1, r_2, r_3$  et  $o_1, o_2, o_3$ ) ne sont spécifiées qu'en cas de contour.

En guise d'exemple de subsegmentalité tripartite de la phase articulatoire, voici l'ensemble des principales réalisations structurales de la tenue des occlusives, qui sont attestées dans les langues du type B mentionnées ci-dessus. Il ne faut pas perdre de

vue que les phases marginales de l'approche catastasique et du relâchement métastasique peuvent aussi varier en oralité et nasalité, principalement dans des langues de type A.

/ b /	Réalisations contextuelles:	Structure tripartite de la tenue:
[ b ]	Occlusive sonore orale	3/3 oral
[ m ]	Occlusive sonore nasale	3/3 nasal
[ <sup>m</sup> b]	Occlusive sonore orale pré-nasalisée	1/3 nasal + 2/3 oral
[ b <sup>m</sup> ]	Occlusive sonore orale post-nasalisée	2/3 oral + 1/3 nasal
[ <sup>b</sup> m]	Occlusive sonore nasale pré-oralisée	1/3 oral + 2/3 nasal
[ m <sup>b</sup> ]	Occlusive sonore nasale post-oralisée	2/3 nasal + 1/3 oral
[b <sup>m</sup> b]	Occlusive sonore orale médio-nasalisée	1/3 oral + 1/3 nasal + 1/3 oral
*[m <sup>b</sup> m]	Occlusive sonore nasale médio-oralisée	1/3 nasal + 1/3 oral + 1/3 nasal

Laver (1994: 227) illustre ainsi les différentes relations de "timing" coarticulatoire entre l'occlusion orale et l'état vélique, que caractérisent les réalisations ci-dessus.

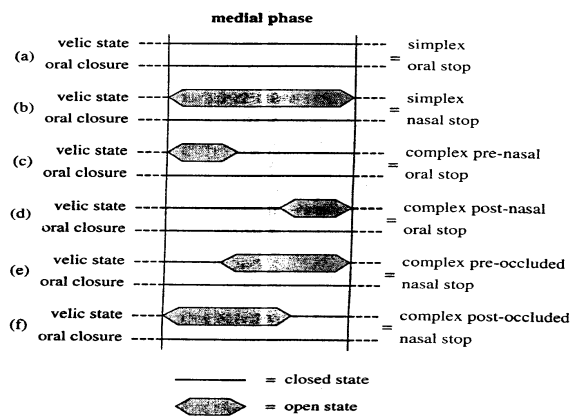
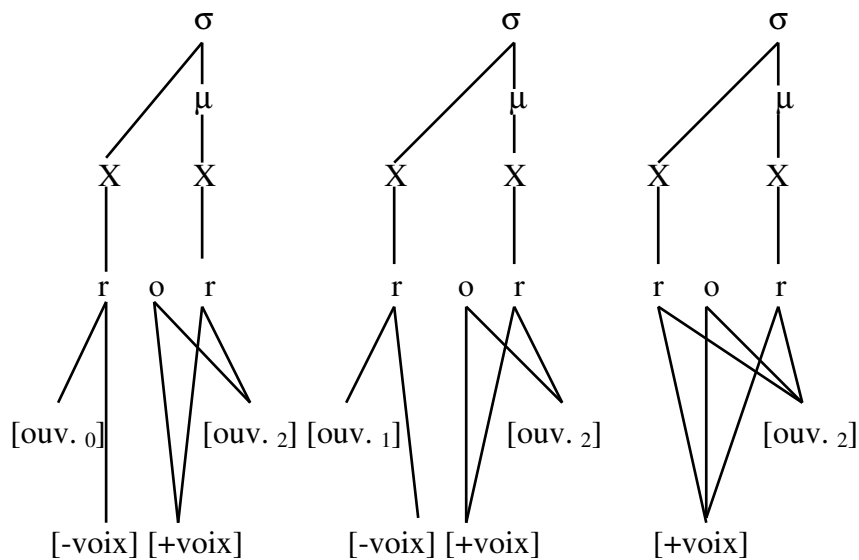


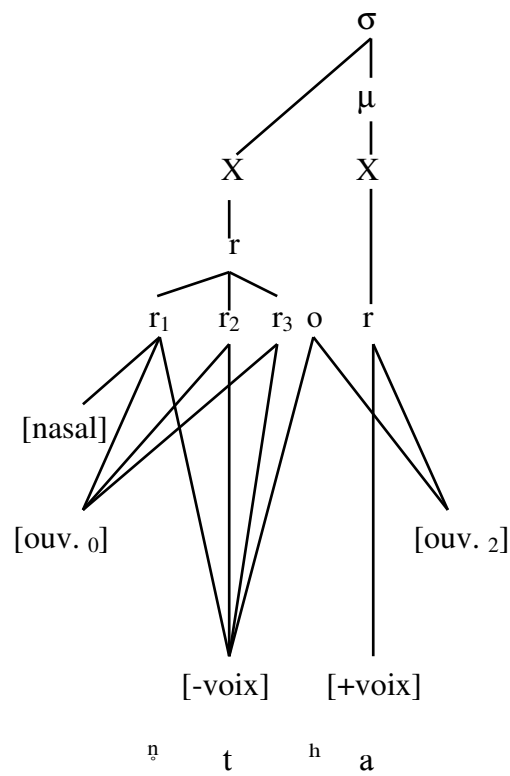
Figure 8.5 The timing relationships of oral closure and velic state during the production of (a) a simplex oral stop; (b) a simplex nasal stop; (c) a complex pre-nasal oral stop; (d) a complex post-nasal oral stop; (e) a complex pre-occluded nasal stop; and (f) a complex post-occluded nasal stop

On observe, par exemple, en portugais brésilien, que le mot "samba" [ sã <sup>m</sup>b̃<sup>h</sup>a ] contient une occlusive sonore orale avec catastase nasale et métastase orale [ <sup>m</sup>b̃<sup>h</sup> ], alors que dans le mot bantou d'origine, [ sa<sup>m</sup> <sup>m</sup>b̃<sup>h</sup>a ], nous avons une occlusive sonore orale prénasalisée avec catastase nasale et métastase orale [ <sup>h</sup>m̃<sup>h</sup> ].

Comment se présenteraient, dans une perspective architecturale inspirée par la Géométrie des Traits, les représentations inter et intrasegmentales de, par exemple, [ t a ], [ s a ], [ l a ] et [ <sup>h</sup>t<sup>h</sup> a ]? Nous proposons les structures ci-dessous, dans lesquelles, par convention,  $\sigma$  = syllabe,  $\mu$  = more, X = position segmentale de la tire dynamique, r = racine (c-à-d la tenue), o = *overlap* de la catastase et de la métastase ou de métastase et de la catastase, et [ ouverture<sub>0</sub> ], [ ouverture<sub>1</sub> ], [ ouverture<sub>2</sub> ] = occlusive, fricative, résonnante.



t a s a l a



Laver (1994) rappelle que le phénomène de coarticulation se manifeste aussi bien dans la phase de la tenue d'une occlusive que dans la phase d'*overlap*:

*“(227) Part of the definition of a simplex oral stop is that oral closure and velic closure co-exist throughout the medial phase of the segment. Similarly, in a simplex nasal stop, oral closure and velic opening co-exist*



throughout the medial phase. When the feature of velic state is allowed to change its value within the medial phase of the segment concerned, asynchronously from the continuing oral closure, four candidates for complex oral/nasal stops emerge. Diagrams for the relative timings for these are shown in figure 8.5. Whether one classifies a particular sequence of a nasal and an oral element within a complex stop as a pre-nasal oral stop or a post-occluded nasal stop will clearly depend on the relative durational balance of the oral and nasal components within the medial phase of the complex stop. Thus the [m + b] pattern within a complex stop would be classified as a pre-nasal oral stop [m<sup>b</sup>] if the duration of the oral element predominates, and as a post-occluded nasal stop [m<sup>b</sup>] if the duration of the nasal element is dominant. A similar criterion of durational balance applies in the comparison between a post-nasal oral stop [b<sup>m</sup>] and a pre-occluded nasal stop [b<sup>m</sup>]. (...) (361) When there are two homorganic stops in sequence, the first of which is oral and the second nasal, the air which is compressed during the closure phase of the oral stop can be released in two different options of co-ordinatory control. The first type of release is through the mouth (oral release, also called oral plosion). A short voiced vocoid often intervenes between the two stops in oral release (...) The second type of release is through the nasal cavity, and can be referred to as nasal release (also called nasal plosion). In nasal release the oral closure for the first stop is maintained through the closure phase of the second, contact being made only once, and it is the lowering of the velum that permits the escape of the compressed air. The nasal stop involved in nasal release is always incomplete, since by definition it is homorganic with the preceding oral stop and therefore lacks an onset phase. (...) Nasal release is almost always a matter of contextual interaction between an oral stop and a following nasal stop. But nasal release can occasionally be found in a contrastive function (catford, 1977), as in Wolof: [lap<sup>m</sup>] "to drown" versus [lap<sup>h</sup>] "be thin".

#### 2.4. Le concept de la pause virtuelle.

Au niveau phonétique, il est fait état généralement de deux types de pause: une pause dite primaire, de plus grande durée, qui actualise optiquement une limite de mot ou d'énoncé, soit / # / ( → ) [ || ] , et une pause dite secondaire, de moindre durée,

qui actualise optionnellement une limite de syllabe, soit / \$ / ( → ) [ | ]. Bien que toute limite non actualisée par une pause soit éliminée au niveau phonétique, nous montrerons qu'elle peut toutefois, avant d'être supprimée exercer un rôle phonologique déterminant, notamment comme gâchette de la sonantisation et de la nasalisation dites spontanées de la périphérie syllabique d'une occlusive orale sonore.

#### 2.4.1. **La pause silencieuse et la position de repos articulaire.**

Il convient d'admettre que si la règle phonologique que nous proposons dans notre analyse ci-dessous fonctionne, il peut paraître étonnant qu'une frontière de syllabe puisse constituer *in se* une motivation phonétique pour le déclenchement d'un processus de nasalisation.

En fait, la pré-nasalisation d'une occlusive, par exemple, se doit à un déphasage de *timing* coarticulaire entre les mouvements d'occlusion orale et d'élévation du voile du palais abaissé pendant une pause silencieuse, lorsque les organes articulatoires se trouvent en position de repos. De façon analogue, en cas de production d'une consonne située dans le coda, c'est l'abaissement du voile du palais qui peut être un peu anticipé, causant ainsi une légère post-nasalisation de la consonne précédente.

Comme le rappelle Ohala (1975: 291):

*"Puisque la position la plus basse du voile durant la parole est quand même plus élevée que ne l'est sa position durant le repos, il apparaîtrait que chaque position du voile pendant la parole requiert de l'énergie musculaire (Moll & Shriener, 1967). (...) Le voile est un articulateur très  paresseux ".*

D'après Ladefoged (1982), cité par Piggott (1992):

*"La sonance ou voisement spontané n'a pas une propriété articulaire simple; elle résulte en fait d'une combinaison de facteurs qui incluent la pression de l'air, le débit du flux d'air et la tension des cordes vocales. La phonétique complexe de la sonance est la source de la pré-nasalisation dans l'ensemble des occlusives qui alternent avec les*

*nasales pleines. La propriété nasale de telles occlusives prénasalisées est épiphénoménale; elle peut être directement dérivable des ajustements articulatoires requis pour réaliser le voisement spontané, lorsque la production d'un segment qui porte ce trait exige une obstruction orale complète du flux d'air. Pendant la production d'une telle occlusive, le palais mou est abaissé afin d'obtenir une configuration du chenal vocal qui permette une vibration spontanée des cordes vocales".*

#### **2.4.2. La pause virtuelle comme écho psycho-phonique de la pause actualisée.**

Il convient de rappeler que la pause silencieuse de mot ou d'énoncé [ || ] et la pause silencieuse de syllabe [ | ] se manifestent physiquement par des durées variables, et qu'elles peuvent conditionner divers procès allophoniques tels que, par exemple, l'assourdissement ou la nasalisation. Il existe entre elles une hiérarchie de durée et de fréquence. Toute pause, qu'elle soit actualisée ou à peine virtuelle, est dérivée, au niveau sous-jacent d'une frontière de mot / # / ou d'une frontière de syllabe / \$ /. Le conditionnement phonologique de la pause virtuelle de mot qui détermine les règles dites *sandhi*, se doit sans doute au fait qu'une pause virtuelle fonctionne comme une sorte d'écho psycho-phonique d'une pause actualisée. Par analogie avec le sandhi lexical, nous proposons qu'il existe une sorte de sandhi syllabique, lorsque une frontière syllabique conditionne certains procès comme si ("*as if*") la pause virtuelle qu'elle contient avait été actualisée. Rappelons aussi qu'il existe un registre de parole syllabée, dans lequel chaque syllabe successive est articulée isolément, est accentuée comme si elle représentait un mot monosyllabique et est entourée de moments de silence pendant lesquels les organes articulatoires se trouvent en position de repos.

### 3. Analyse de deux langues amérindiennes du type B.

Les langues amérindiennes de l'amazonie brésilienne concernées par cette analyse sont le karitiana (famille Arikém) et l'urueuwauwau (famille Tupi-Guarani). Comme il s'agit de deux langues appartenant à des familles apparentées au niveau du tronc linguistique tupi, elles ont donc, *mutatis mutandis*, un niveau de proximité comparable à celui du français et du russe, dont les familles respectives, romane et slave, dérivent du tronc indo-européen, et ce dernier du phylum nostratique.

#### 3.1. Distribution complémentaire des allophones de / b /

INPUT Phonologique	LANGUES KARITIÁNA		LANGUE URUEUWAWÁU	
	OUTPUT Phonétique	OUTPUT Phonostylistique registre jeune	OUTPUT Phonétique	OUTPUT Phonostylistique registre relâché
01. / # b Ṽ /	[ m Ṽ ]		[ m Ṽ ]	
02. / Ṽ b # /	[ Ṽ m' ]		[ Ṽ m' ]	
03. / Ṽ b Ṽ /	[ Ṽ m Ṽ ]		[ Ṽ m Ṽ ]	
04. / # b V /	[ <sup>m</sup> b V ]	[ b V ]	[ <sup>m</sup> b V ]	[ b V ]
05. / V b # /	[ V b <sup>m</sup> ]		[ V b <sup>m</sup> ]	
06. / V b Ṽ /	[ V <sup>b</sup> m Ṽ ]		[ V <sup>b</sup> m Ṽ ]	[ V m Ṽ ]
07. / Ṽ b V /	[ Ṽ m <sup>b</sup> V ]		[ Ṽ m <sup>b</sup> V ]	[ Ṽ m V ] si V=[ø]
08. / V b V /	[ V b <sup>m</sup> b V ]		[ V β V ]	

Exemples:

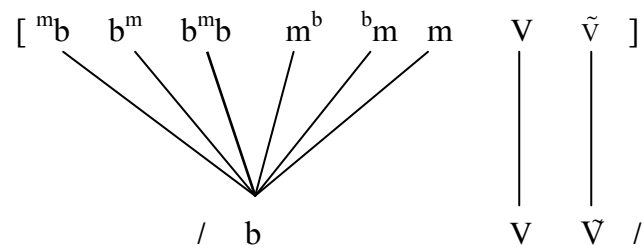
	Karitiána:	Urueuwauwáu:
1	/ b ĩ j õ / → [ m ĩ j õ ] "châtaigne"	/ b ã b e u / → [ m ã m <sup>b</sup> e u ] "raconter"
2	/ ě b / → [ . ě m <sup>r</sup> ] "sale"	/ a b e s ã b / → [ a β e s ã m ] "éclair"
3	/ k õ r õ b õ j / → [ k õ r õ m õ j ] "plante (esp.)"	/ i r u p ě b ã / → [ i r u p ě m ã ] "tamis"
4	[ b i t / → [ <sup>m</sup> b i t <sup>r</sup> ] (→) [ b i t <sup>r</sup> ] "casserole"	/ b ɔ d <sup>5</sup> a / → [ <sup>m</sup> b ɔ d <sup>5</sup> a ] (→) [ b u j a ] "serpent"
5	/ k a b / → [ k a b <sup>m</sup> ] "maintenant"	/ a h a b / → [ a h a b <sup>m<sup>n</sup></sup> ] "plumes"
6	/ a b ĩ / → [ a <sup>b</sup> m ĩ ] "garder"	/ a b ũ j / → [ a <sup>b</sup> m ũ j ] (→) [ a m ũ j ] "vieillard"
7	/ ã b i / → [ ã m <sup>b</sup> i ] "maison"	/ k ɔ ? ě b a / → [ k ɔ ? ě m <sup>b</sup> a ] (→) [ k ɔ ? ě m ɸ ] "matin"
8	/ a p i b i k / → [ a p i b <sup>m</sup> i k <sup>r</sup> ] "trouer"	/ i b a / → i b <sup>m</sup> a → i b a → [ i β a ] "fruit"

Il convient d'observer que la réalité psychologique de l'ambisyllabisation de l'occlusive sonore intervocalique est confirmée par les manifestations du phonostyle hyperarticulé et syllabé (c'est-à-dire avec pauses syllabiques actualisées). Par exemple, en karitiana , nous aurons:

- (03) [ k õ | r õ m | m õ j ]      (06) [ a b<sup>m</sup> | m ĩ ]  
 (07) [ ã m | <sup>m</sup>b i ]              (08) [ a | p i b<sup>m</sup> | <sup>m</sup>b i k<sup>r</sup> ]

L'observation du tableau ci-dessus montre que les deux langues amérindiennes examinées confirment l'hypothèse typologique de Piggott.

En karitiana, par exemple, où sont attestées la série des occlusives orales pré, post et médionasalises, la série des occlusives nasales modales, pré et postoralisées, ainsi que des voyelles orales et nasales mais pas les occlusives orales sonores modales telles que \*[b], on constate que les multiples réalisations des occlusives sont des variantes allophoniques des occlusives sonores orales correspondantes du niveau sous-jacent:



conformément à la restriction typologique universelle (Piggott, 1992) selon laquelle: (a) la cooccurrence phonologique entre /N/ et /Ṽ/ n'est attestée en aucune langue, au niveau phonologique sous-jacent; (b) la cooccurrence phonétique entre [N] et [Ṽ] seul l'un de ces deux segments est intrinsèquement nasal, l'autre étant nasalisé, selon la typologie suivante:

- type A: / V / → [Ṽ] en contexte nasaliseur de N
- type B: / b, d, g / → [ m, n, ŋ ] en contexte, éventuellement

cumulatif, de  $\tilde{v}$  et de pause.

### 3.2. Règles phonologiques et phonostylistiques.

#### 3.2.1. Règles phonologiques communes aux deux langues:

##### Règle 1:

Ambisyllabation des occlusives orales sonores intervocaliques.

##### Règle 2: (avec 4 sous-règles d'application simultanée)

(2a et 2b) Maxi-nasalisation de 2/3 de la tenue des occlusives orales sonores, par association du trait [nasal] de la voyelle tautosyllabique.

(2c et 2d) Mini-nasalisation d' 1/3 de la tenue des occlusives orales sonores, par association du trait [nasal] flottant associé à la limite syllabique.

#### 3.2.2 Règles phonologiques spécifiques de l' urueuwauwau:

##### Règle 3:

Dénasalisation du centre nasalisé des occlusives sonores à triple contour, par dissociation du trait [ nasal ], ces occlusives orales médio-nasalisées redevenant des occlusives orales simples.

##### Règle 4:

Fricatisation des occlusives orales sonores intervocaliques.

#### 3.2.3. Règle phonostylistique commune aux deux langues::

##### Règle 5:

En registre hypoarticulé, les occlusives sonores orales perdent leur pré-nasalisation.

### 3.2.4. Règles phonostylistiques spécifiques de l' urueuwauwau:

Règle 6:

En registre hypoarticulé, les occlusives nasales perdent leur pré-oralisation.

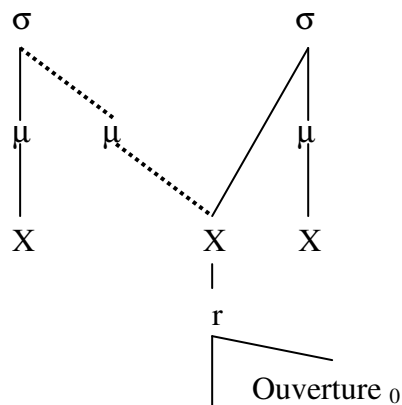
Règle 7:

En registre hypoarticulé, les occlusives nasales perdent leur post-oralisation si la voyelle du *nucleus* est la voyelle centrale basse [ɐ].

Observons que la seule différence entre les règles du karitiana et de l'urueuwauwau est l'instabilité, dans la seconde langue, des occlusives complexes à contour triple, qui se simplifient en position intervocalique pour souffrir ensuite un procès affaiblissant de fricatisation.

### 3.3. Formalization des quatre règles phonologiques principales, communes aux deux langues:

R1 Ambisyllabation:





LARYNGAL  
|  
[+sonore]

<p>R2a Maxi-nasalisation régressive des 2/3 finis de l'occlusive orale: <math>b \vee \rightarrow {}^b m \vee</math></p> <p>[nasal]</p>	<p>R2b Maxi-nasalisation progressive des 2/3 initiaux de l'occlusive orale: <math>\vee b \rightarrow \vee m^b</math></p> <p>[nasal]</p>
<p>R2c Mini-nasalisation régressive du 1/3 final de l'occlusive orale: <math>b \\$ \rightarrow b^m \\$</math></p> <p>[nasal]</p>	<p>R2d Mini-nasalisation progressive du 1/3 initial de l'occlusive orale: <math>\\$ b \rightarrow \\$^m b</math></p> <p>[nasal]</p>

#### 4. Bibliographie:

- ANDERSON, Stephen R. "The description of nasal consonants and internal structure of segments", in Ch. A. Ferguson et alii, Eds. *Nasálfest: Papers from a Symposium on Nasals and Nasalization*. Stanford University Press, 1-26, 1975.
- ANGENOT, Jean-Pierre. *Aspects de la Phonétique et de la Morphologie de l'Ewondo, langue bantoue du Cameroun*. Thèse de doctorat, Université de Leiden, Hollande, 1971.
- ANGENOT, Jean-Pierre. *Fonologia Intersegmental: Tratamento Trifásico da Raíz e de suas Transições*. Guajará-Mirim: Universidade Federal de Rondônia. Mimeo, 1995.
- CALLOW, J. C. *The Apinayé Language*. London: Ph D. dissertation, 1962.
- CLEMENTS, George N. *The Representation of Vowel Height*. Cornell University unpublished paper, 1989.
- CLEMENTS, George N. & Elizabeth HUME. "The internal organization of speech sounds", in J. Goldsmith, ed. *The Handbook of Phonological Theory*. Oxford: Blackwell, 1995.
- GUDSCHINSKY, Sarah, Harold and Francis POPOVICH. "Native reaction and phonetic similarity in Maxacalí phonology", *Language*, 46:77-88, 1970.
- LADEFOGED, Peter. *A Course in Phonetics*. New York: Harcourt Brace Jovanovich. 1982.
- LANDIN, David. *Dicionário e Léxico Karitiâna-Português*. Brasília: Summer Institute of Linguistics, 1983.
- LAVER, John. *Principles of Phonetics*. Cambridge University Press.

pp. 707, 1994.

- MOLL, K.L. & T. H. SHRINER. "Preliminary investigation of a new concept of velar activity during speech", *Cleft Palate Journal*, 4:58-69, 1967.
- OHALA, John. "Phonetic explanations for nasal sound patterns", in Ch. A. Ferguson et alii, Eds. *Nasálfest: Papers from a Symposium on Nasals and Nasalization*. Stanford University Press, 289-316, 1975.
- OLIVEIRA Jr , Elias de. *Língua Karitiána: notas de campo*.. Porto Velho: Arquivos inéditos da Universidade das Nações, 1995.
- PIGGOTT, Glyne L. "Variability in feature dependency: The case of nasality", *Natural Language and Linguistic Theory*, 10:33-77, 1992.
- RODRIGUES, Aryon D. *Nasalização e Fronteira de palavra em Maxacali*. Campinas. Manuscrito, 1981.
- SAGEY, E. *The Representation of Features and Relations in Autosegmental Phonology*. MIT Ph D. dissertation, 1986.
- SAMPAIO, Wany A. de. *Fonêmica da língua Urueuwauwáu*. Dissertação de Mestrado da UNICAMP, 2000
- STERIADE, Donca. "Closure, release and nasal contours", in M. Huffman & R. Krakow, Eds. *Nasal, Nasalization and the Velum. Phonetics and Phonology*. Volume 5: Academic Press: 401-70, 1993.
- TOURVILLE, J. *Licensing and the Representation of Floating Nasals*. Doctoral dissertation, McGill University, 1991.
- WETZELS, Leo. "Oclusivas intrusivas em Maxacali", in L. Wetzels, ed. *Estudos Fonológicos das Línguas Indígenas Brasileiras*. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 85-102, 1995a.

WETZELS, Leo. “Contornos nasais e estrutura silábica em Kaingang”,  
in L. Wetzels, ed. *Estudos Fonológicos das Línguas Indígenas  
Brasileiras*. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 265-296, 1995b.

WIESEMANN, Ursula. “Phonological syllables and words in  
Kaingang”, *Völkerkundliche Abhandlungen. Band 1*. Hannover: 307-  
13, 1964.