A scenic view of a dirt road in a rural area. On the left, there is a wooden building with a corrugated metal roof. The road is flanked by tall pine trees and a grassy embankment on the right. The sky is blue with some clouds. Power lines are visible in the upper part of the image.

**J. L. Léonard,
C. Gendrot
& G. Polian**

(UMR 7018 & Ciesas Sureste)

*Voyelles réarticulées en tseltal :
pertinence d'une approche
dialectologique et expérimentale pour la
typologie phonologique (données
d'ALTO)*

Plan

1. Introduction : objectifs et contextualisation
2. Base empirique : le projet ALTO
3. Paradigmes & variation
4. Résultats expérimentaux
5. Perspectives typologiques et conclusion

Introduction : objectifs et contextualisation



Objectifs

- 1) **Plan *catégoriel*** : intégrer une catégorie spécifique en typologie: les voyelles dites « réarticulées » ou « noyaux complexes mayas/mésaméricains »

Dilemme : *exotiser* ou *trivialiser* l'observable ?

Entre *localisme* et *universalisme*, *atomisme* et *réductionnisme*

- 2) **Plan du *protocole*** : interdépendance entre phonologie et approche instrumentaliste => pas de bonnes mesures en aval sans bonne catégorisation phonologique en amont (*truisme* 😊).

Dilemme : l'instrumentation comme *moyen* ou comme *fin*.

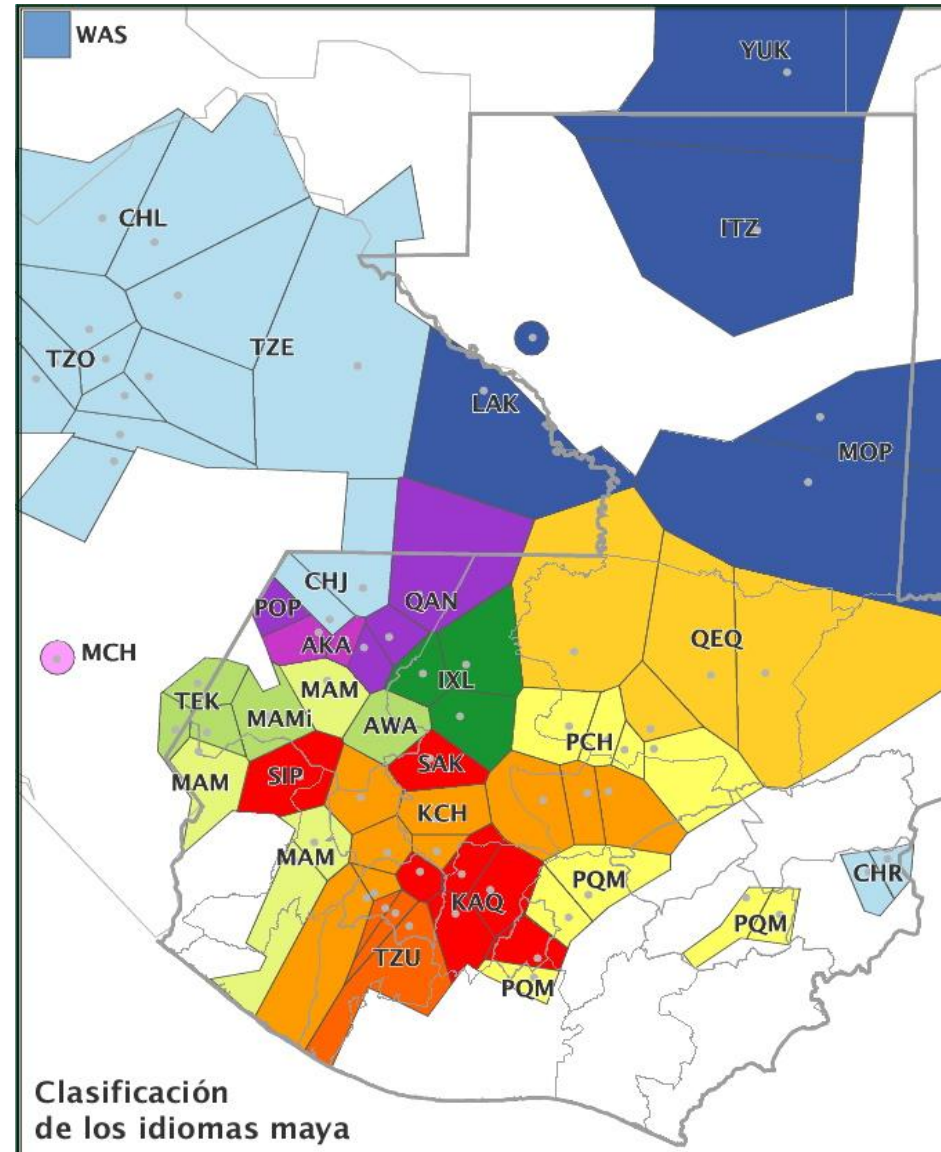
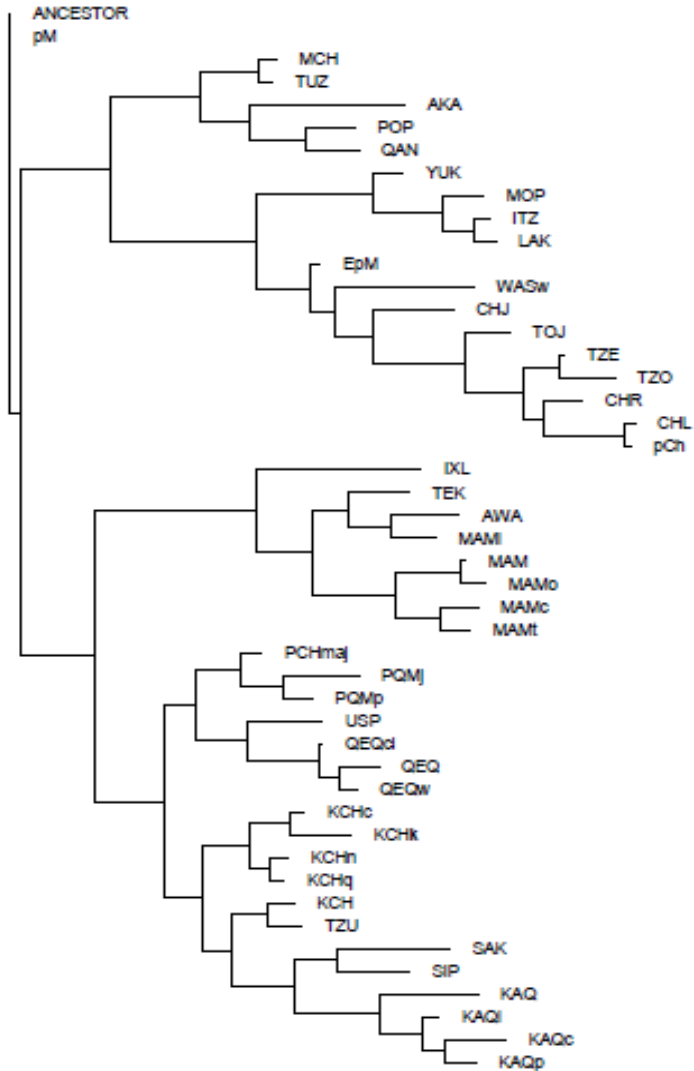
- 3) **Plan du *système*** : pourquoi et comment transcender en dialectologie, du point de vue *topologique*, des frontières et des aires pour observer des phénomènes pour accéder aux phénomènes intéressant la *phonologie générale* ou *Typ. Phon.*?

Dilemme : *délimiter* ou *désenclaver* l'observable ?

Entre *géolinguistique* et *diasystémique*.

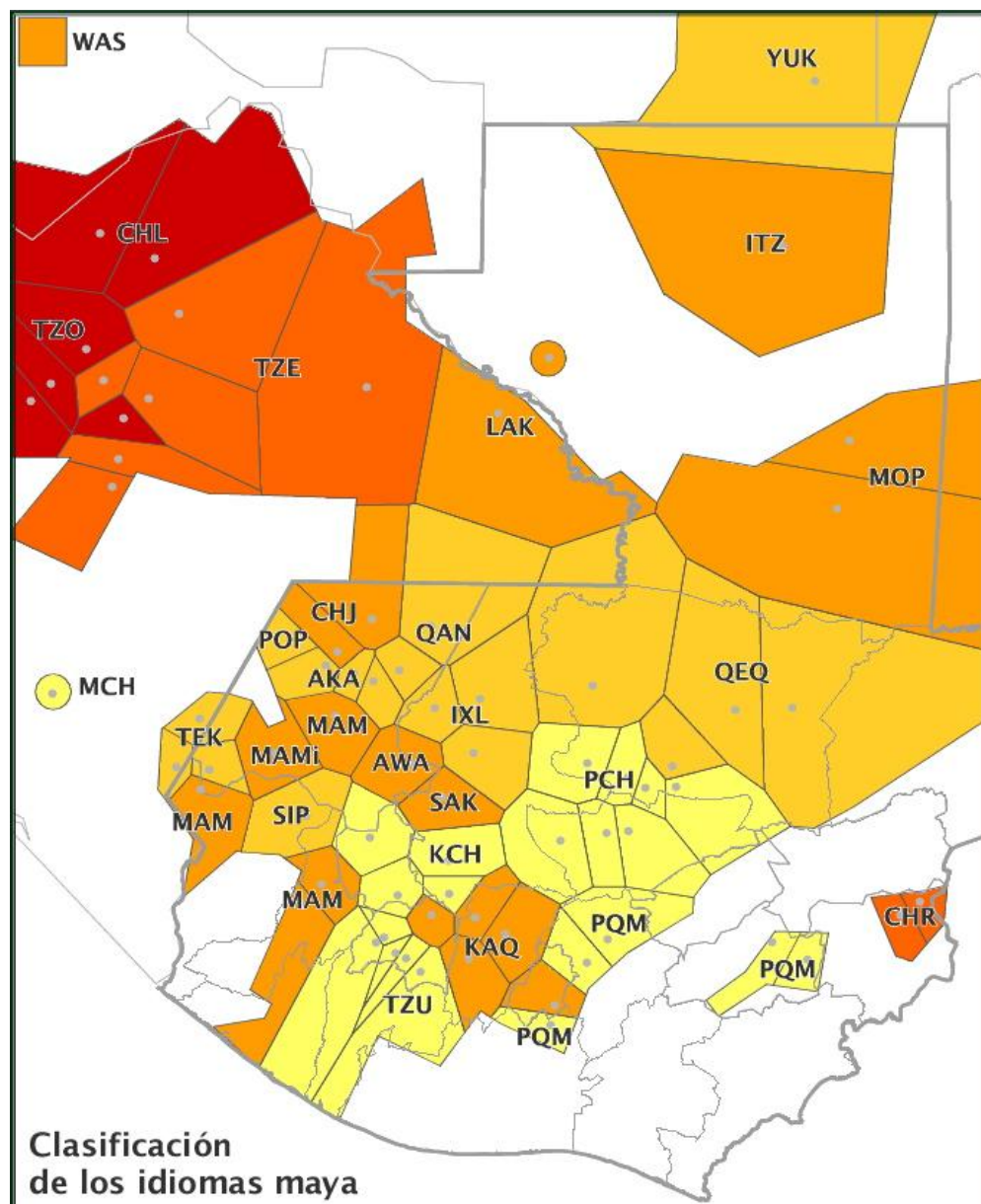
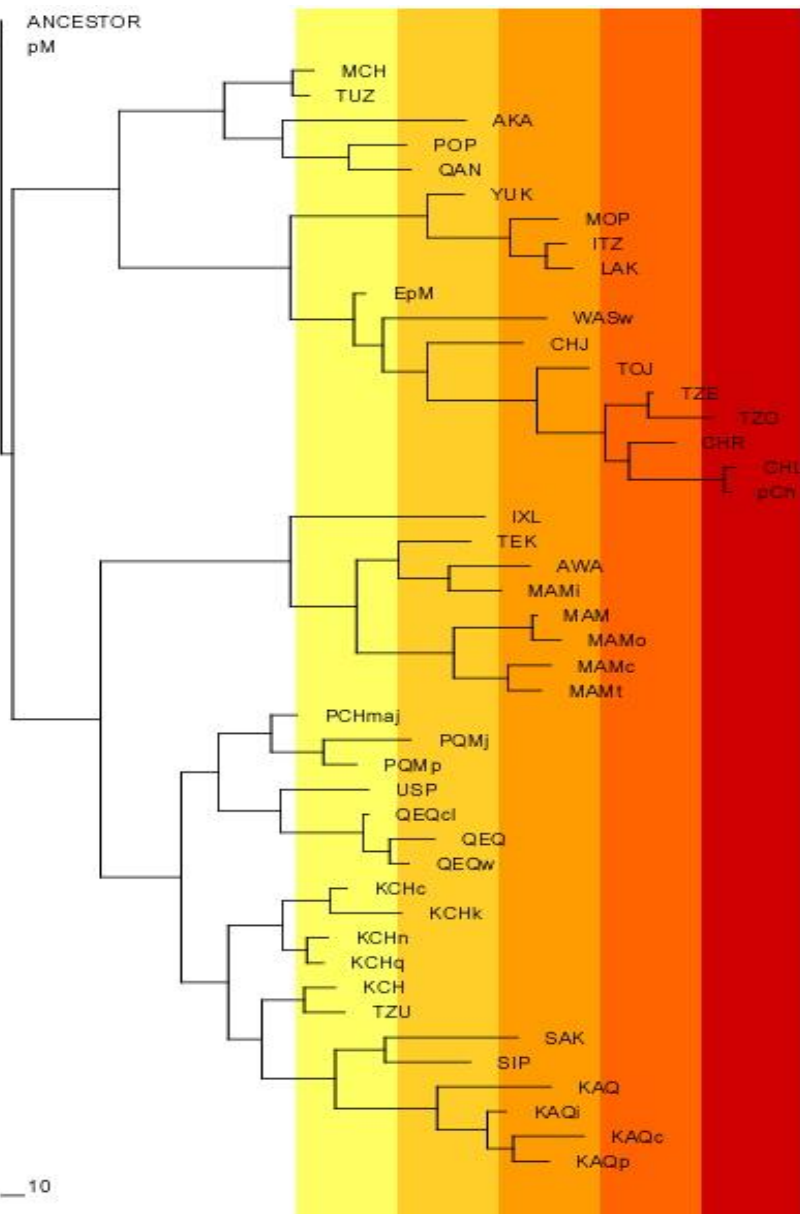
Classification des langues mayas

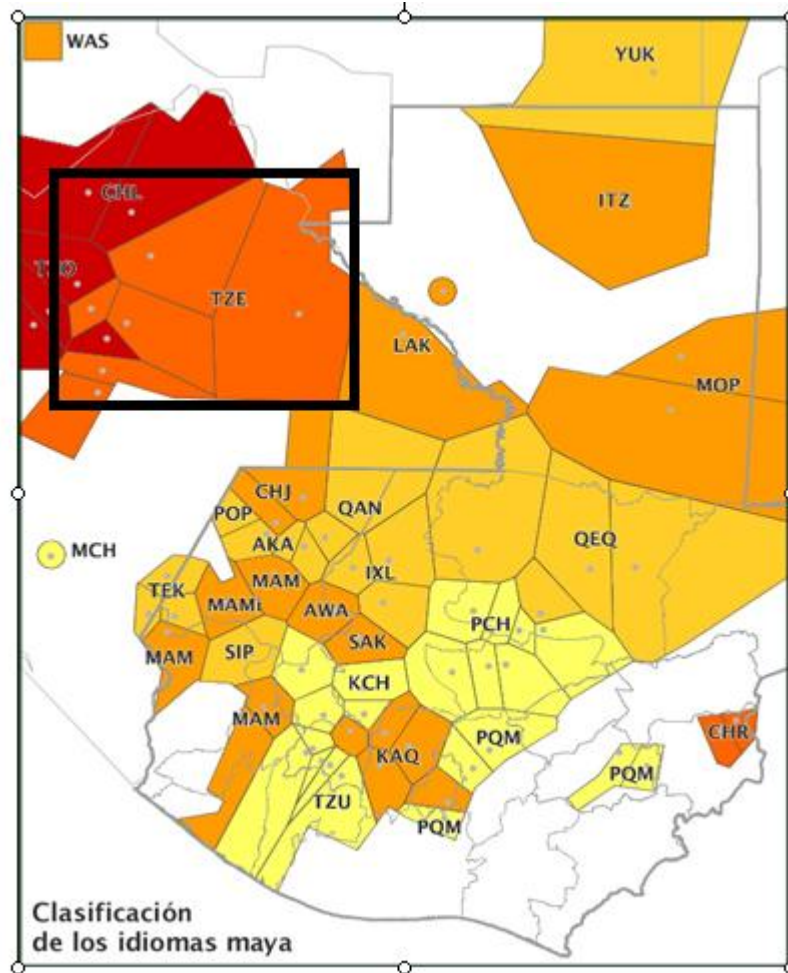
(Léonard & dell'Aquila 2010)

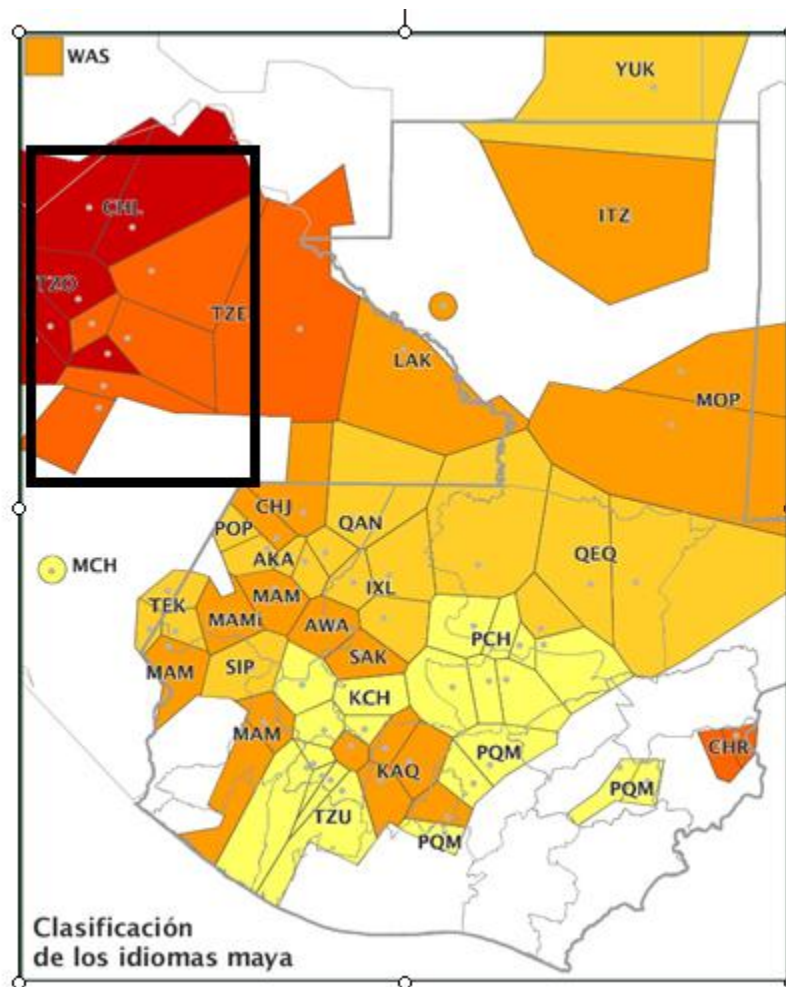


Gradient de changements dérivés

(Léonard & dell'Aquila 2010)







2. Base empirique : le projet ALTO

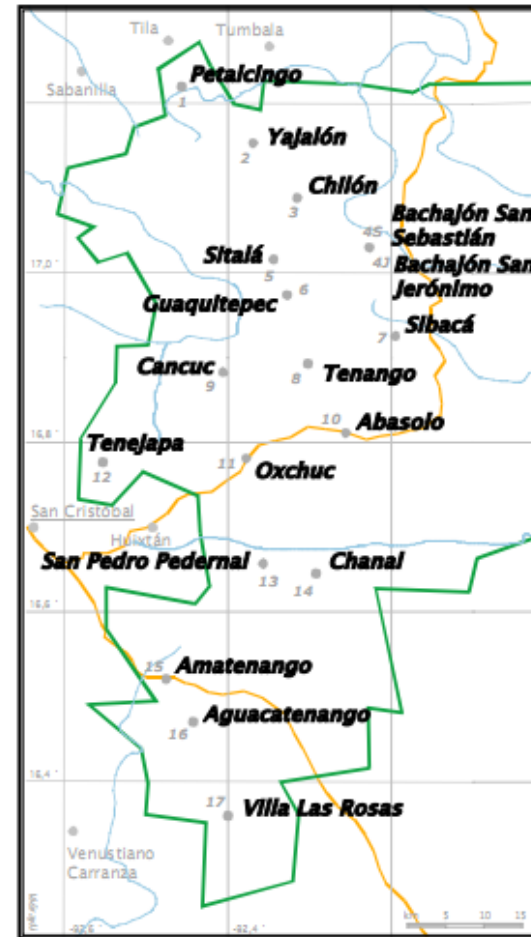
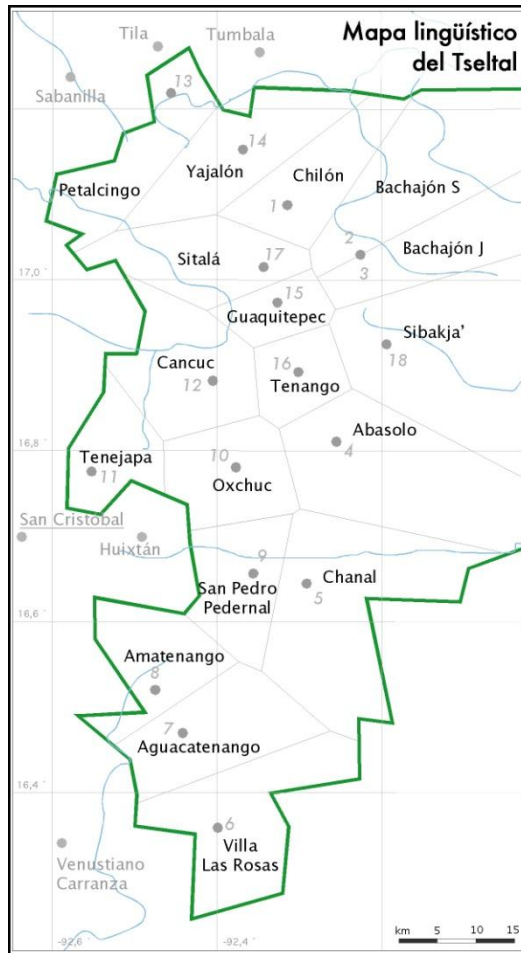
Une équipe d'enquêteurs tseltals, un projet SOAS/IUF



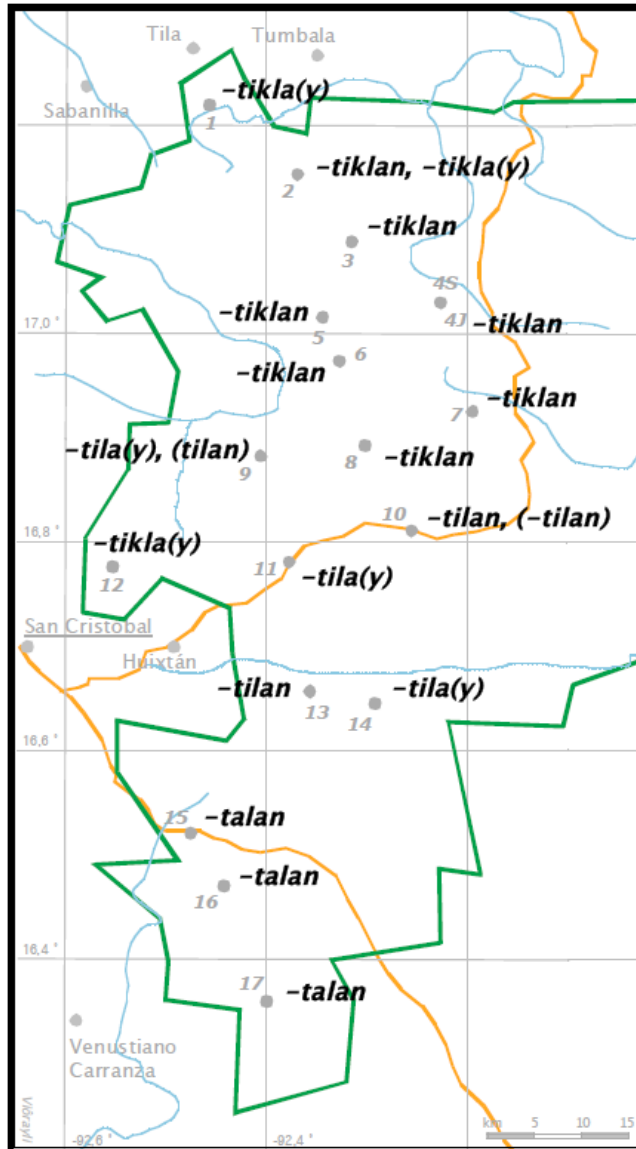
Enquêtes : 17 localités, H & F,
Quatre questionnaires, dont lexical (175 entrées), **phonologique**
(196 entrées) et morphologique (92 entrées)



Réseau de localités du projet ALTO (2008-2012) (Atlas Linguistique du Tsel'tal Occidental, Ciesas Sureste/IUF & UMR 7018)

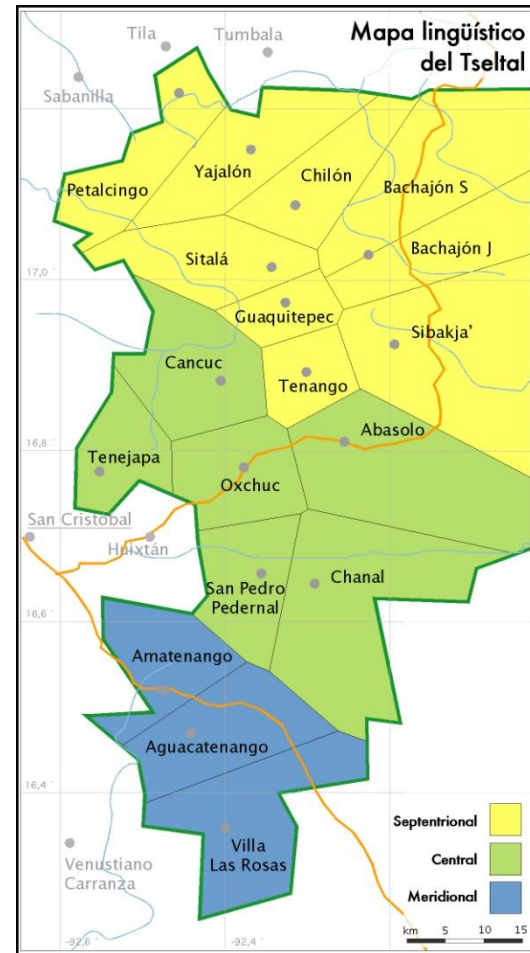
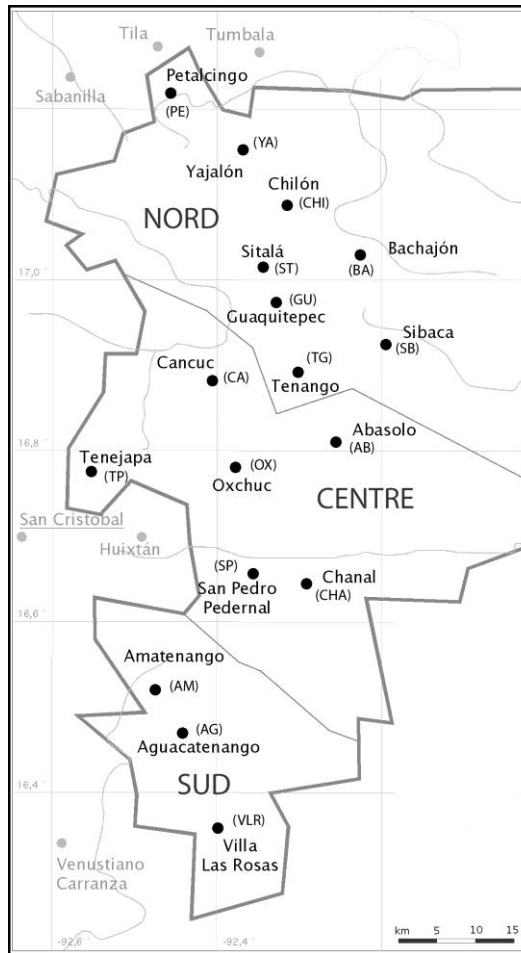


L. Suffixe Distributionnel. 1



(Cartographie :
Vittorio
dell'Aquila, CELE)

Aires dialectales « classiques » du tseltal



Fragments du questionnaire ALTO, 1

V vs. V'V vs. V:

[+bas]

V'V/VV			
	91. 'su agua'	<i>ya'al</i>	'me tomé su agua' la kuch'bey ya'al
	92. 'picoso/su picor'	<i>(s)yaal</i>	'el chile está pasado de picoso' k'axem syaal te iche
	93. 'su hijo (de mujer)	<i>yal</i>	'su hijo (de una mujer) está enfermo' ay chamel te yale
	94. 'lluvia'	<i>ja'al</i>	'la lluvia está fuerte' tulan te ja'ale
	95. 'abierto'	<i>je'el</i>	'la puerta está abierta' je'el te sti' nae
	96. 'comer'	<i>we'el</i>	'¡vámonos a comer!' kunik ta we'el
	97. 'risa'	<i>tse'ej</i>	'su risa es bonita' t'ujbil te stse'eje

Fragments du questionnaire ALTO, 2

V vs. VV vs. V:

[+bas], [-bas]

Vocal baja	70. 'granizo'	<i>bat</i>	'cayó granizo ayer' koj bat wojey
	71. 'te fuiste'	<i>baat</i>	'no vi cuando te fuiste' ma la jkil a baat
	72. 'miel'	<i>chab</i>	'vamos a sacar miel' konik jlok'estik chab
	73. 'abismo (o cueva)'	<i>xaab</i>	'se cayó mi machete al abismo (cueva)' ch'ay koel jmachit ta xaab
Anterior media	74. 'espejo'	<i>neen</i>	'quebré el espejo' la jwuy te neene
	75. 'buscar'	<i>sleel</i>	'ya me cansé de buscarlo' lubonix ta sleel

3. Paradigmes & variation



Série 1 : voyelles réaspirées issues d'une (dé)condensation morphologique

	Strates diachroniques	Kaufman & Justeson 2003. PMED.	Tseltal Repr. Lex.	Gloses	
(1) Voyelles réaspirées internes à une racine					
1. a.		<i>*šah.Vb (?)</i>	<i>xaHab</i>	'gouffre'	
1. b.	LL+W M	<i>*neen ~ *nehn</i>	<i>neHen</i>	'miroir, verre'	
1. c.	GTz	<i>*šihin</i>	<i>xiHin</i>	'rance'	
1. d.		<i>*x-uh.Vl (?)</i>	<i>j-'uHul</i>	'guérisseur'	AGT-guérisseur- PROPR.

Série 2 : voyelles réaspirées par concaténation suffixale

2. a.	<i>beH-el</i>	‘marche, trajet’	chemin-ENT.
2. b.	<i>beH-en</i>	‘marcher’	chemin-INTR.
2. c.	<i>ts’eH-el</i>	‘incliné’	incliné-STAT.
2. d.	<i>xeH-en</i>	‘vomir’	vomi-INTR.
2. e.	<i>biH-il</i>	‘nom’	nom-ENT.
2. f.	<i>tuH-un</i>	‘servir, être utile’	utilité-INTR.
2. g.	<i>ch’uH- un</i>	‘croire’	divinité-TRANS.

Série 3 : voyelles réaspirées par concaténation désinentielle (accord argumental)

3.a.	<i>ya s-taH-at</i>	‘il/elle te trouve’	INAC 3ERG- trouver-2ABS.
3.b.	<i>baH-at</i>	‘tu es allé’	aller-2ABS.
3.c.	<i>yaH-al</i>	‘pimenté’	pimenté-EPI.
3.d.	<i>leH-el</i>	‘chercher’	chercher-INF.
3.e.	<i>koH-on</i>	‘je suis descendu’	descendre-1ABS.
3.f.	<i>boH-on</i>	‘je suis allé’	aller-1ABS.
3.g.	<i>moH-on</i>	‘je suis monté’	monter-1ABS.

Série 4 : Voyelles réarticulées par ajustement suffixal
dérivationnel

	<i>ja'-al</i>	‘pluie’	eau-ENT.
	<i>tse'-ej</i>	‘rire (n.)’	rire-SUBS.
	<i>je'-el</i>	‘ouvert’	ouvrir-STAT.
	<i>me'-el</i>	‘femme âgée’	mère-ENT.
	<i>tse'-en</i>	‘rire (v.)’	rire-INTR.
	<i>x-chi'-il</i>	‘son caractère sucré’	3POS-sucré- PROPR.
	<i>chi'-in</i>	‘patate douce’	sucré-ADJ.

Série 5 : voyelles réarticulées par ajustement suffixal
flexionnel

	<i>y-a'-al</i>	‘son eau’	3POS-eau-PM
	<i>we'-el</i>	‘manger’	manger-INF
	<i>s-ti'-il</i>	‘son bord’	3POS-bord-PM
	<i>ja'-at</i>	‘toi’	FOC-2ABS.
	<i>jo'-on</i>	‘moi’	FOC-1ABS.
	<i>jo'-otik</i>	‘nous’	FOC-1ABS.pl

Distribution diasystémique de *VhV* en tseltal (ALTO)

Toutes voyelles		Nord et centre-nord							
		PE	YA	CHI	ST	BA	SB	GU	TP
VhV	Glott.Ouv.	++	+	+	+/-	++	+/-	+	
VV	Géminée		+	+	+		+		+
V:	Longue						+		
V	Simple		+	+/-	+			+	+
VyV	Glide		+						

Sélection des localités en fonction des paramètres de variation

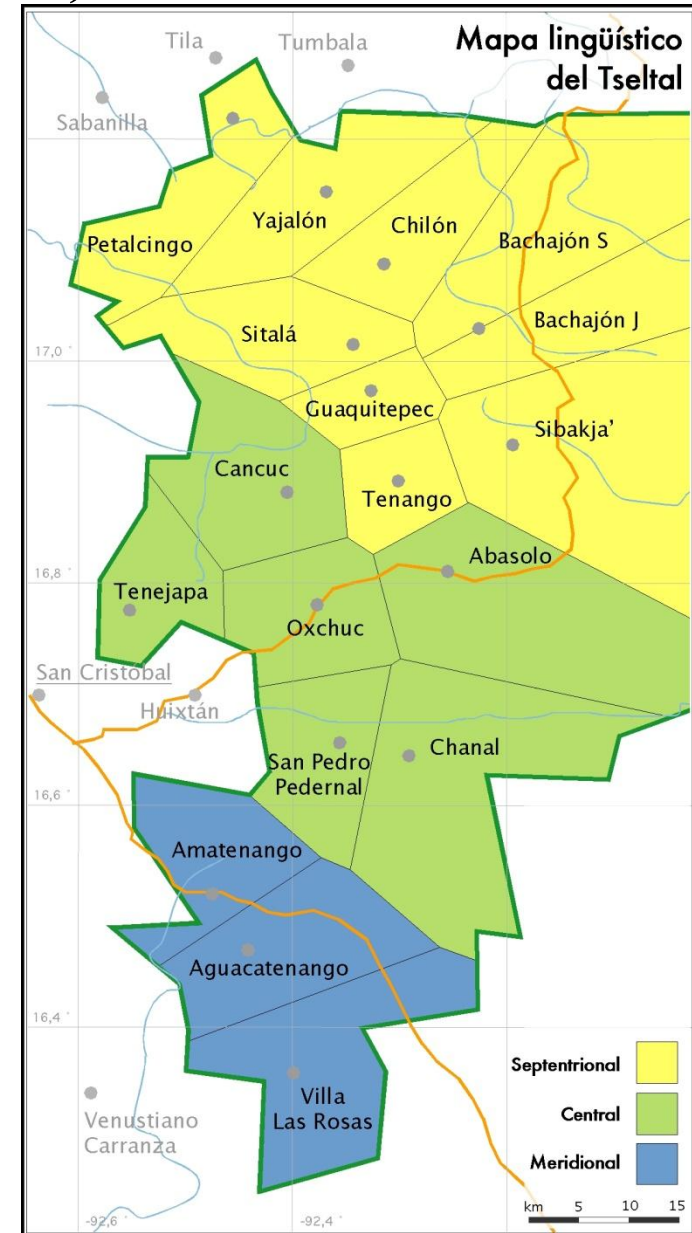
Glotte Ouverte	Glotte fermée
VhV (pris dans PE et BA)	V'V (pris dans PE TG AB)
V: (pris dans CHA et AG)	V~V (pris dans GU CA SP)
VV (pris dans CA TG et AM)	VV (pris dans CHA)

Echantillon de propriétés diasystémiques discrètes pour la sélection de variétés-types dans la base de données ALTO, 1

Voyelle basse		PE	BA	CA	TG	CHA	AM	AG
[+GF]								
V'V	Glott. Ferm.	+	+		+		(+)	+
V~V	Craquement		+	+		+	+	+
VV						+		
[+GO]								
VhV	Glott.Ouv.	+	+					
V:	Longue					+		+
VV	Géminee			+	+		+	

Echantillon de propriétés diasystémiques discrètes (...) dans la base de données ALTO, 2

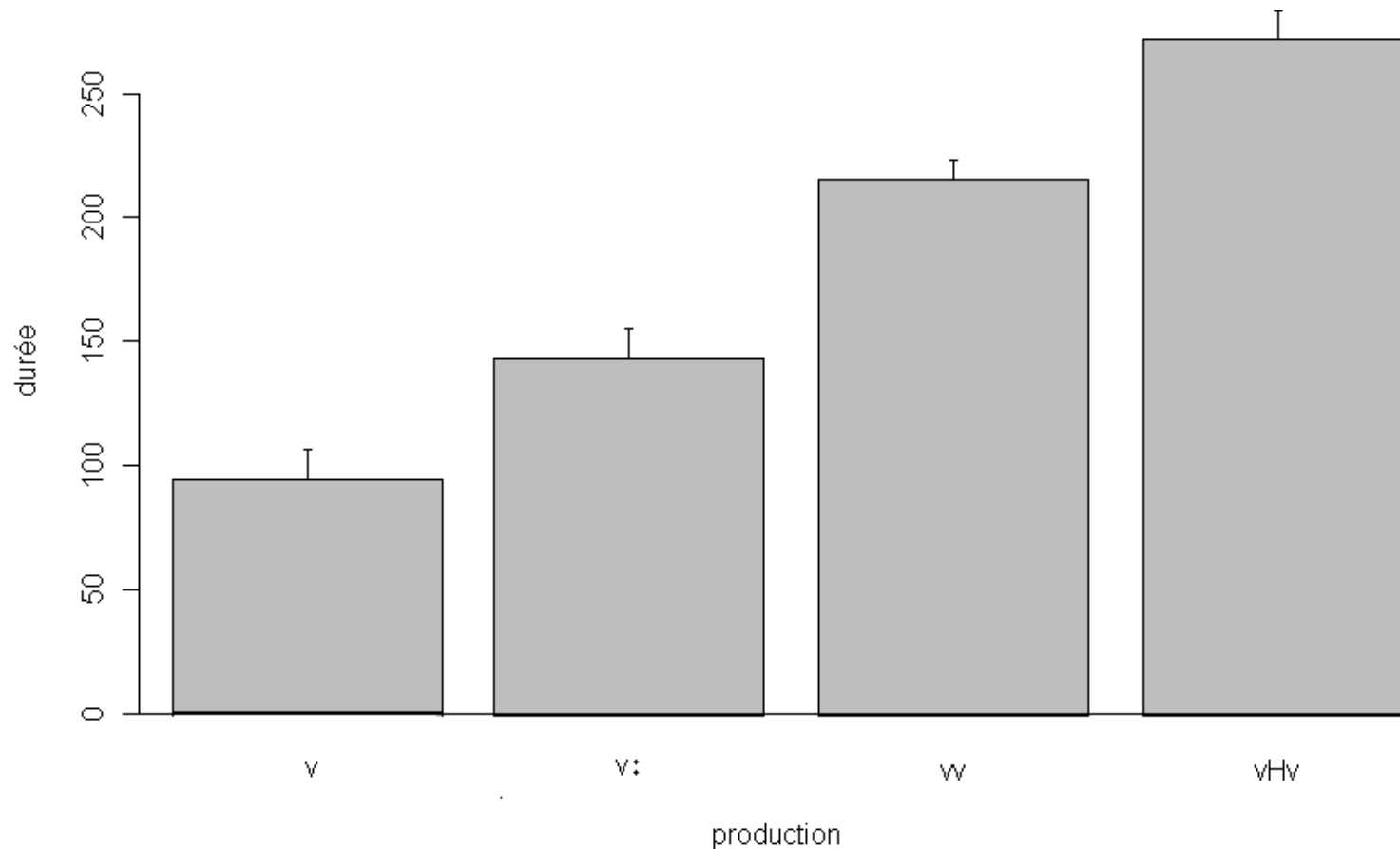
Voyelle basse		PE	BA	CA	TG	CHA	AM	AG
[+GF]								
V'V	Glott. Ferm.	+	+		+		(+)	+
V~V	Craquement		+	+		+	+	+
VV						+		
[+GO]								
VhV	Glott. Ouv.	+	+					
V:	Longue					+		+
VV	Géminee			+	+		+	



4. Résultats expérimentaux



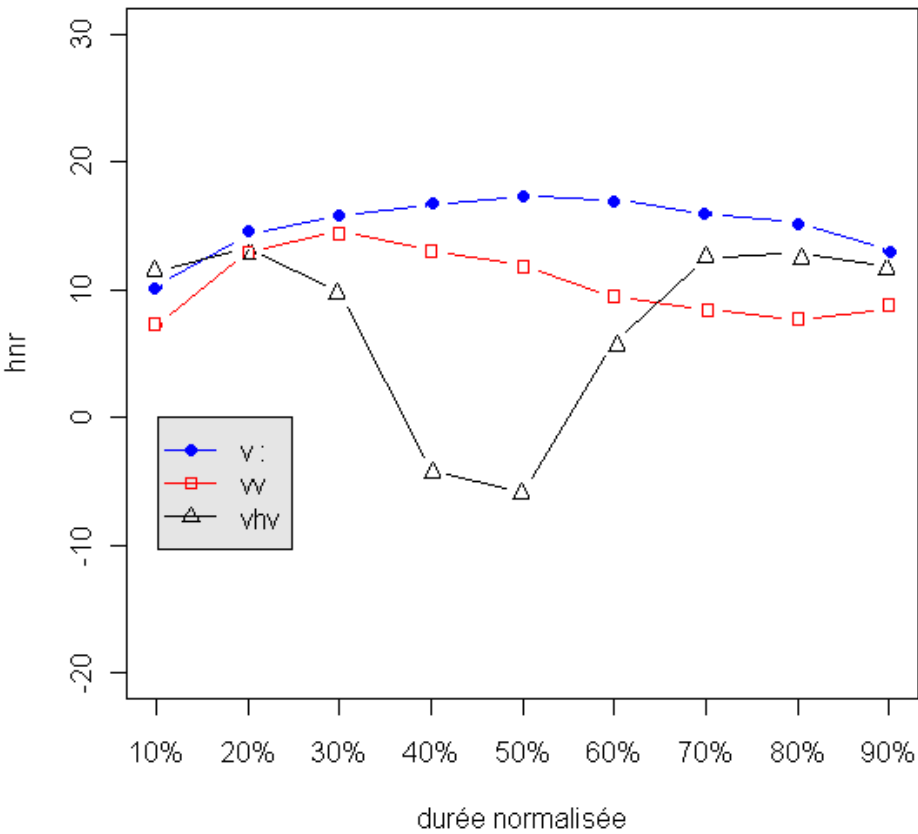
Durée des réflexes de VhV comparés à V simple, voyelle basse



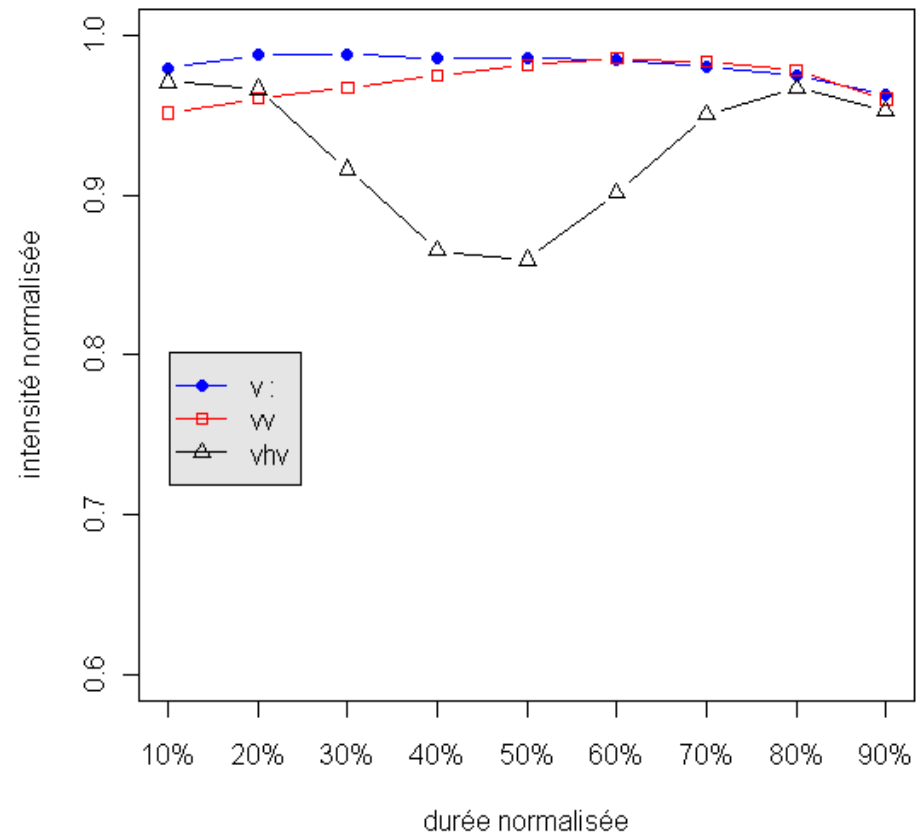
Harmonie sur bruit (HNR) et intensité des voyelles basses réaspirées

(données d'ALTO)

a

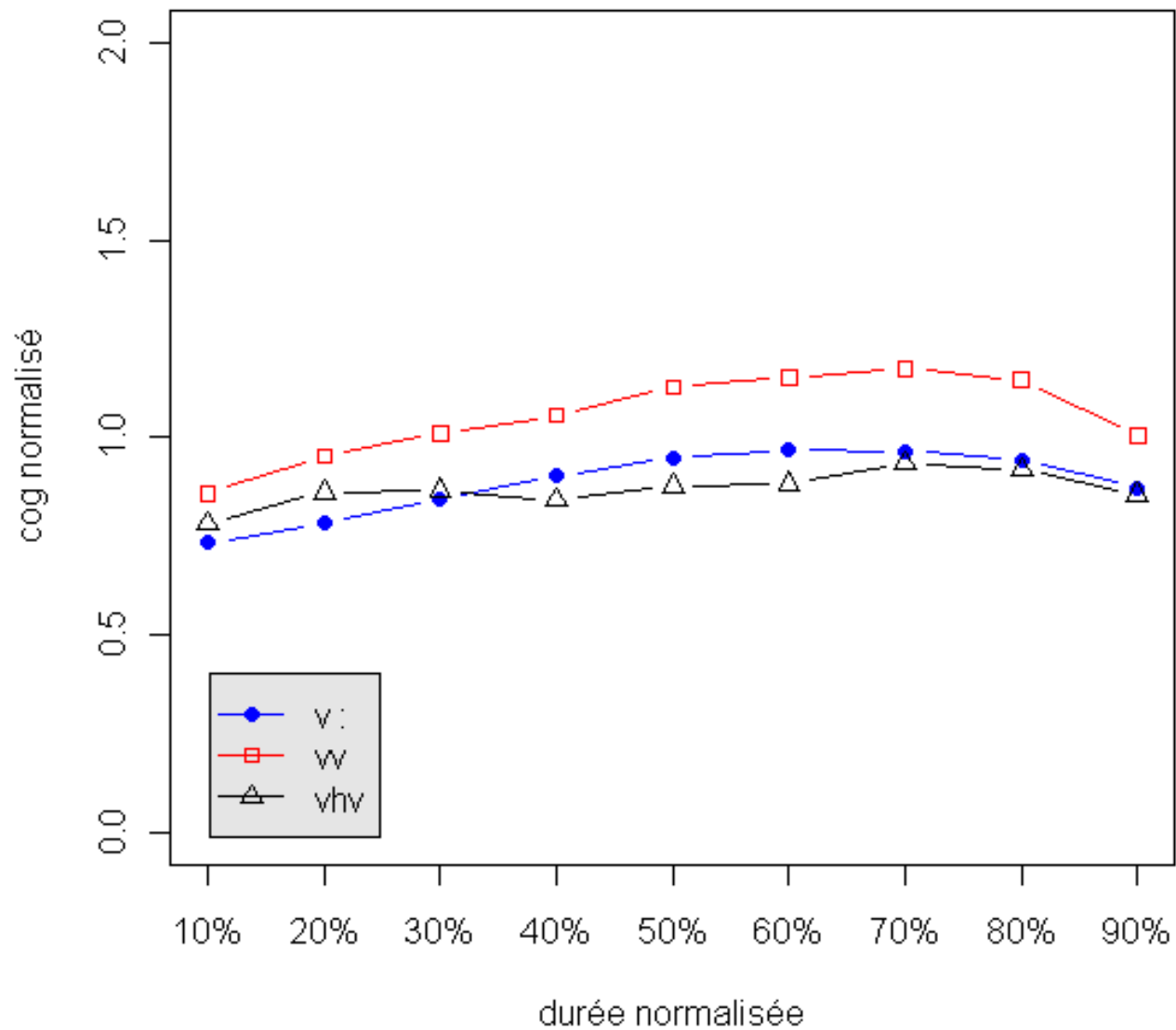


a



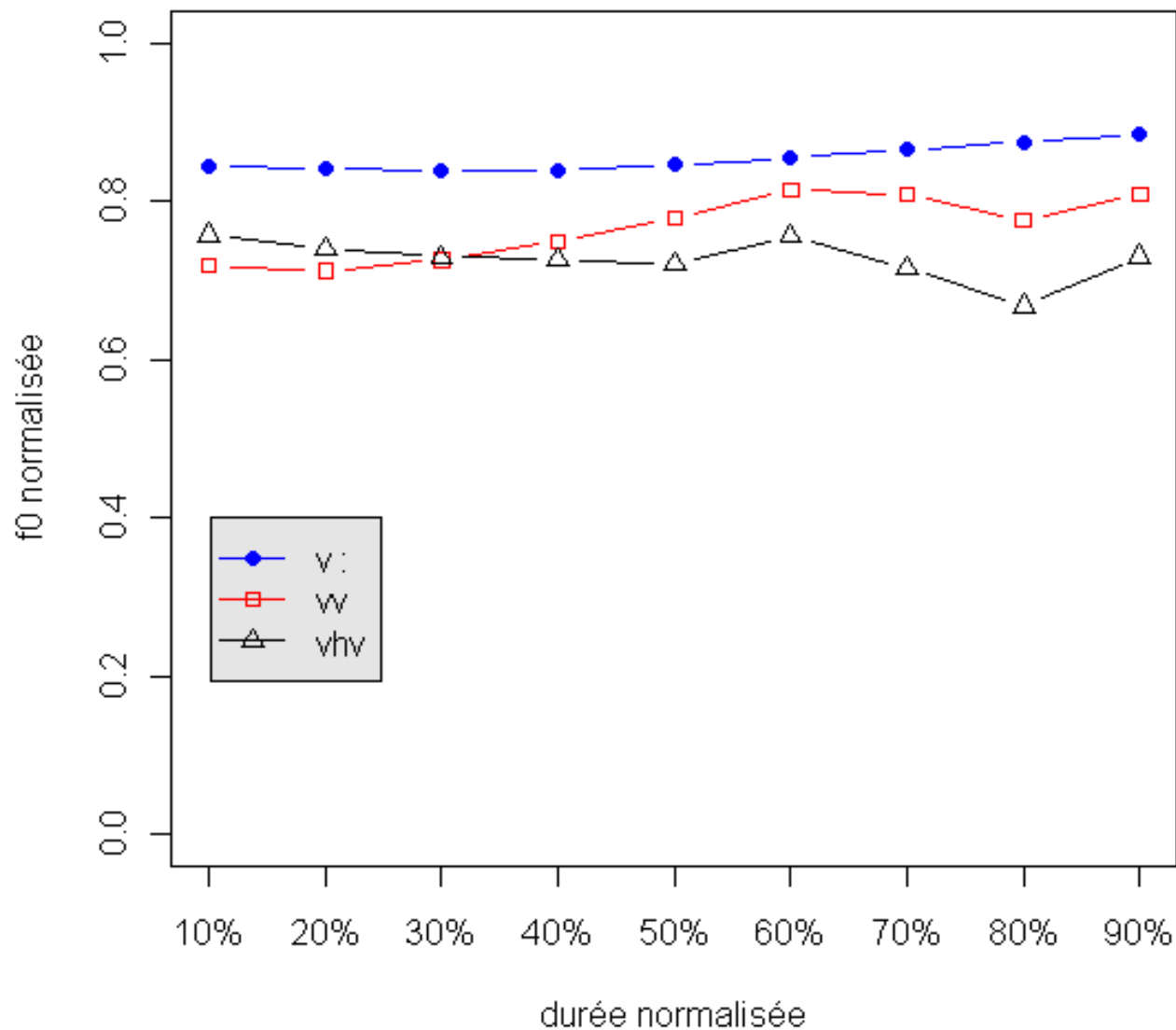
Centre de gravité des voyelles basses réaspirées (données d'ALTO)

a



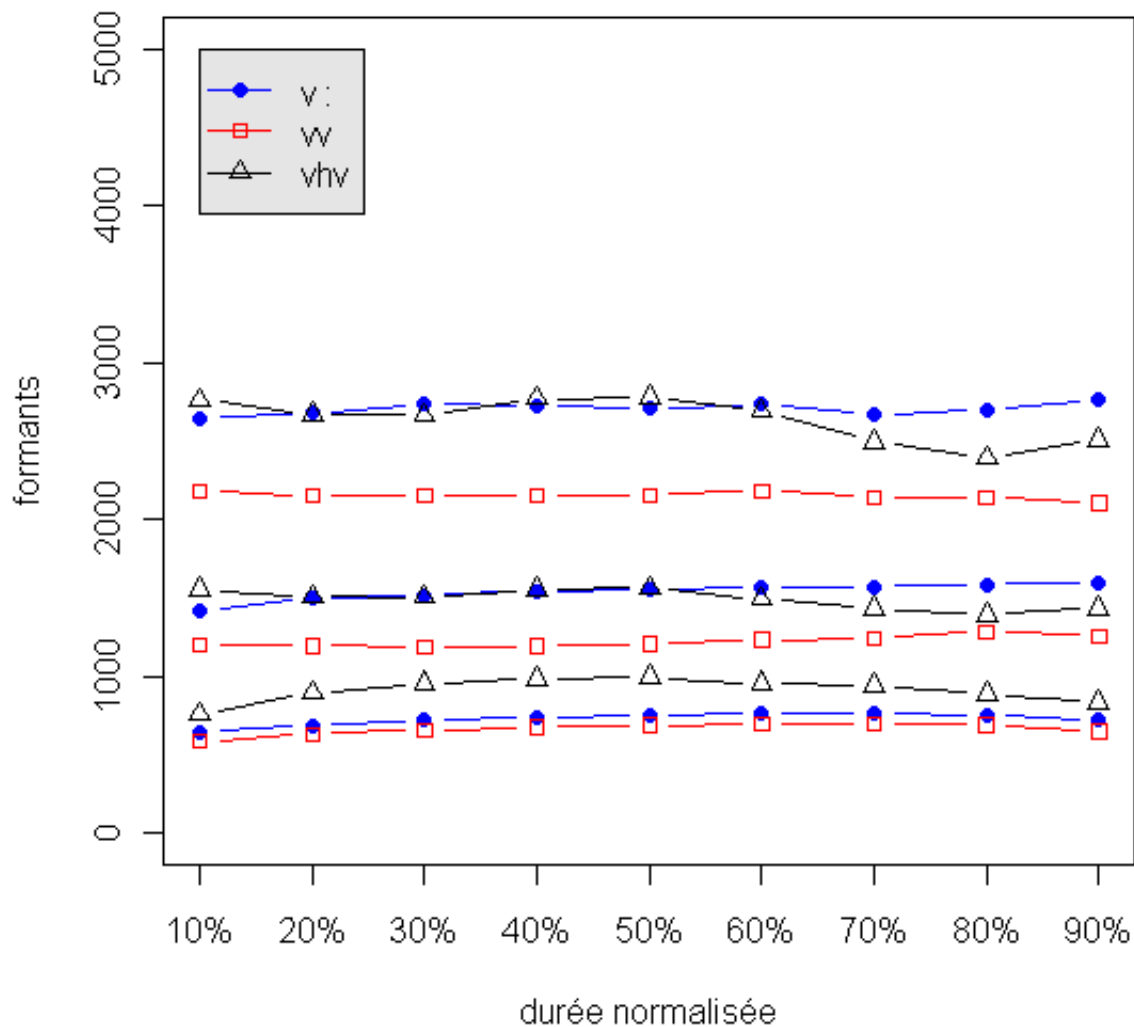
Fo des voyelles basses réaspirées (données d'ALTO)

a

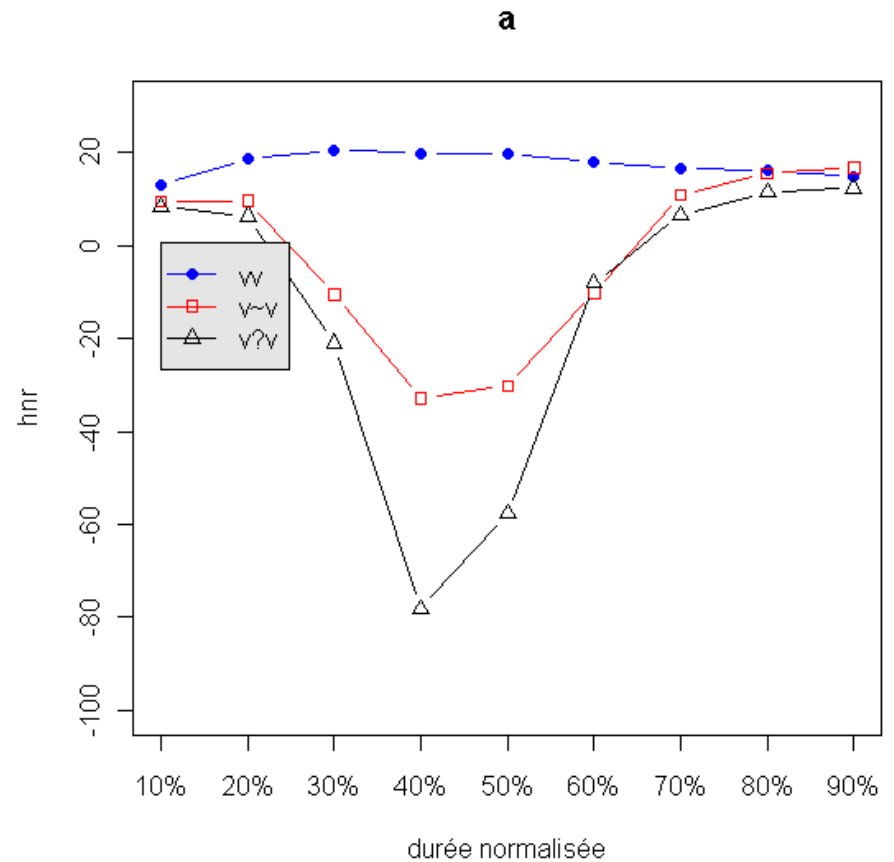
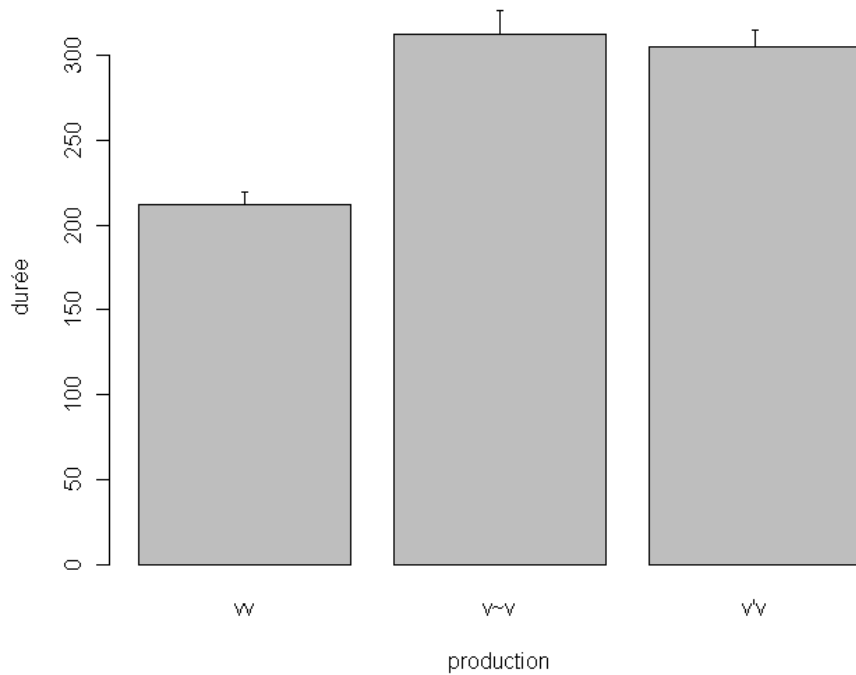


Formants des voyelles basses réaspirées (données d'ALTO)

a

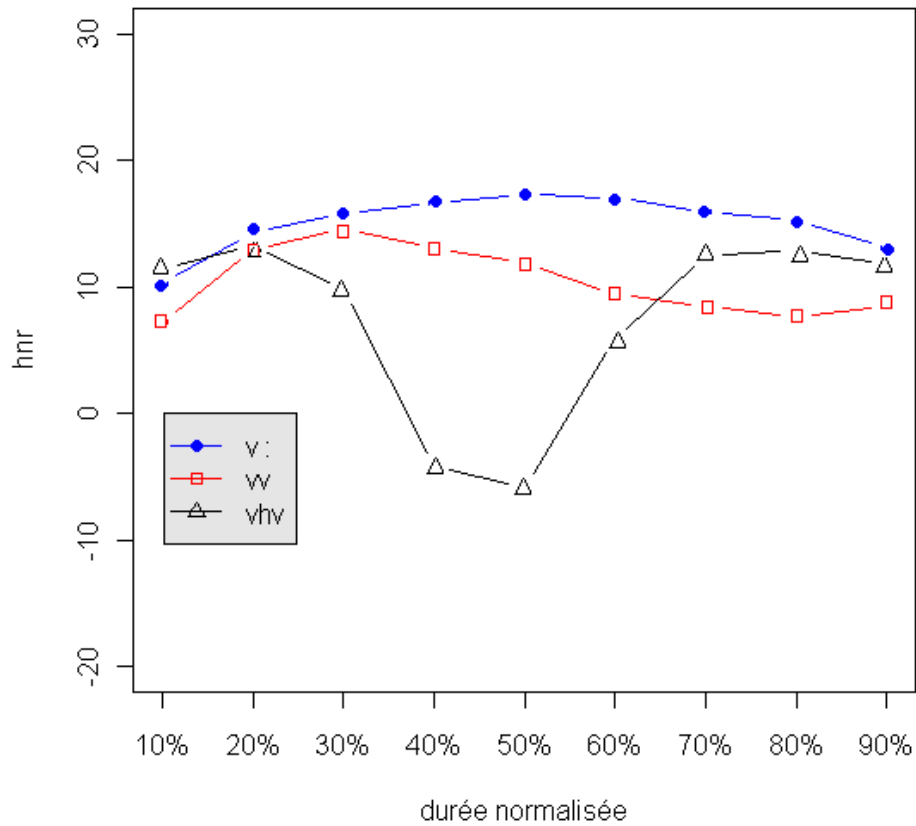


Durée et harmonie sur bruit des voyelles basses réarticulées à arrêt glottique

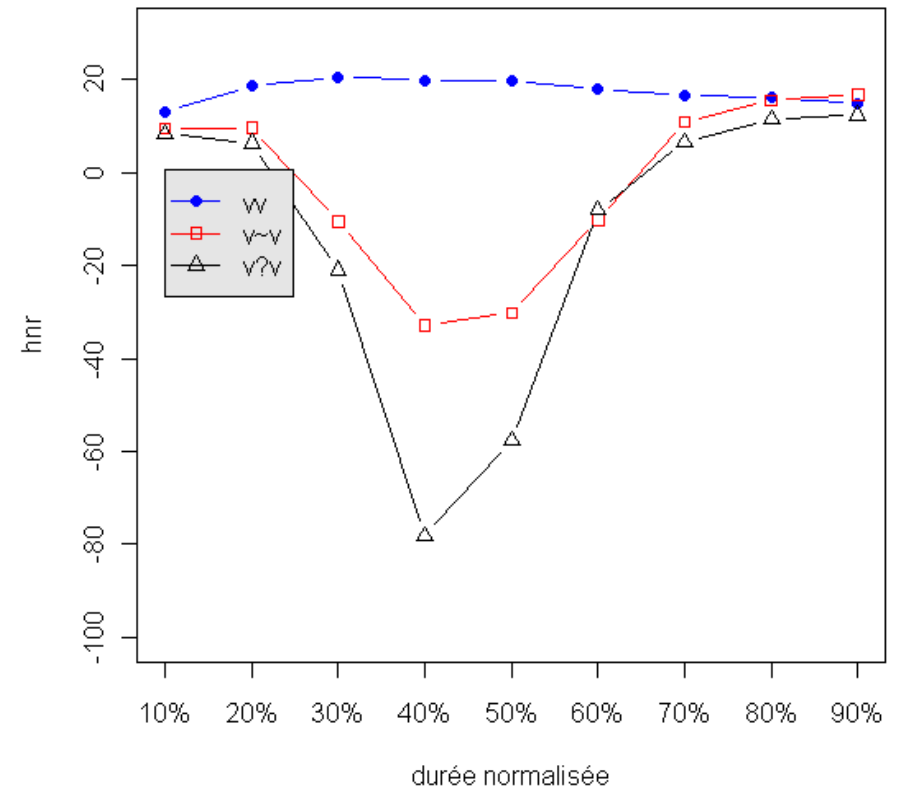


HNR de VhV et de V'V

a

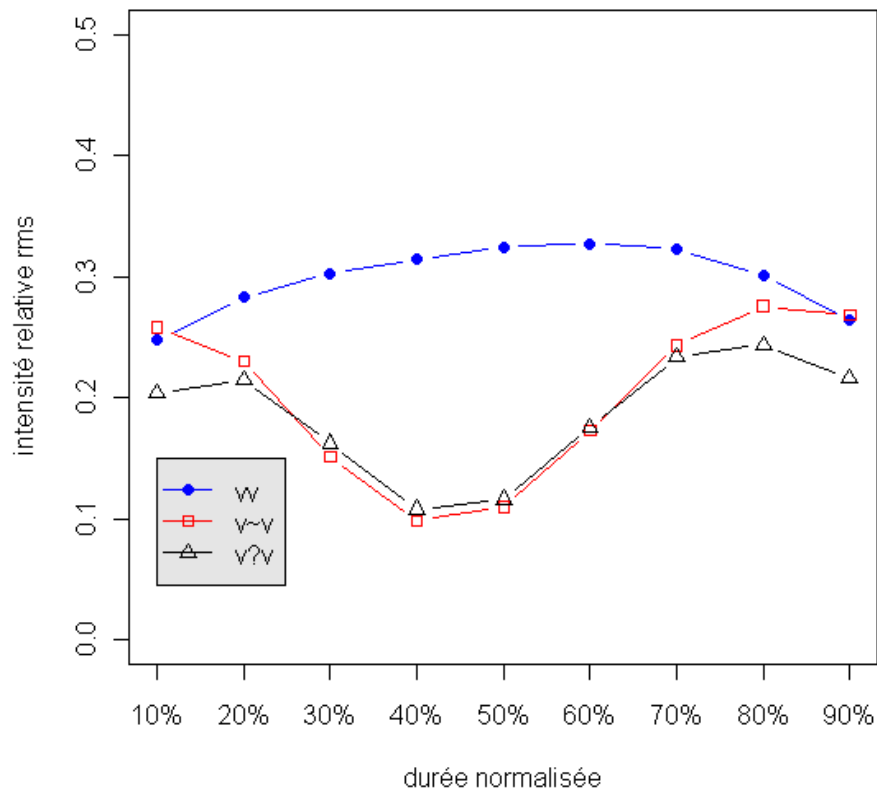


a

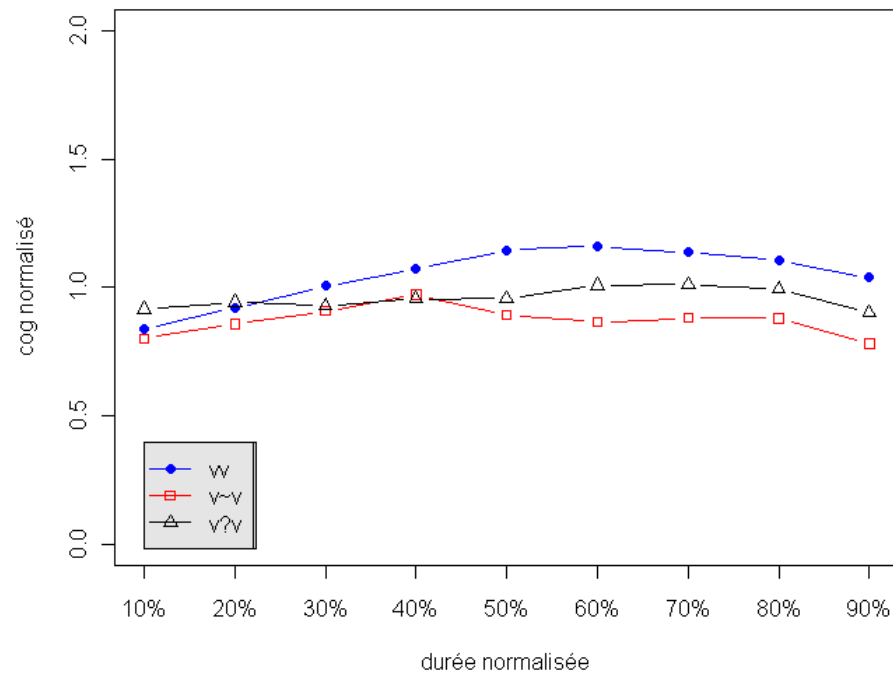


Intensité et Centre de gravité (CoG) des voyelles basses réarticulées V'V

a

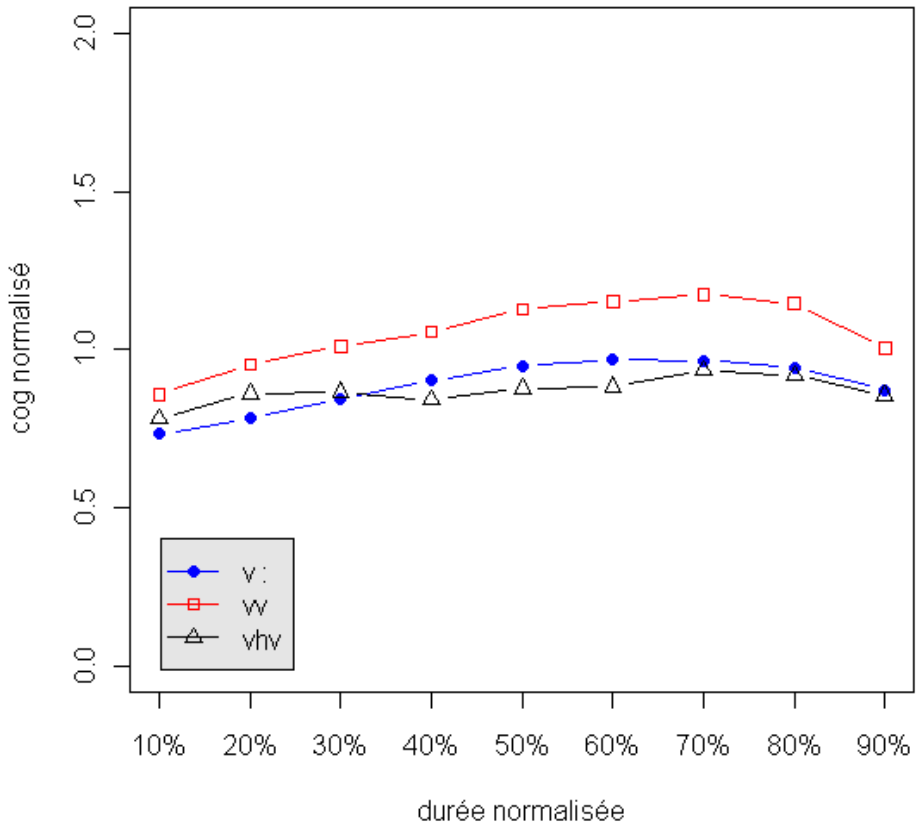


a

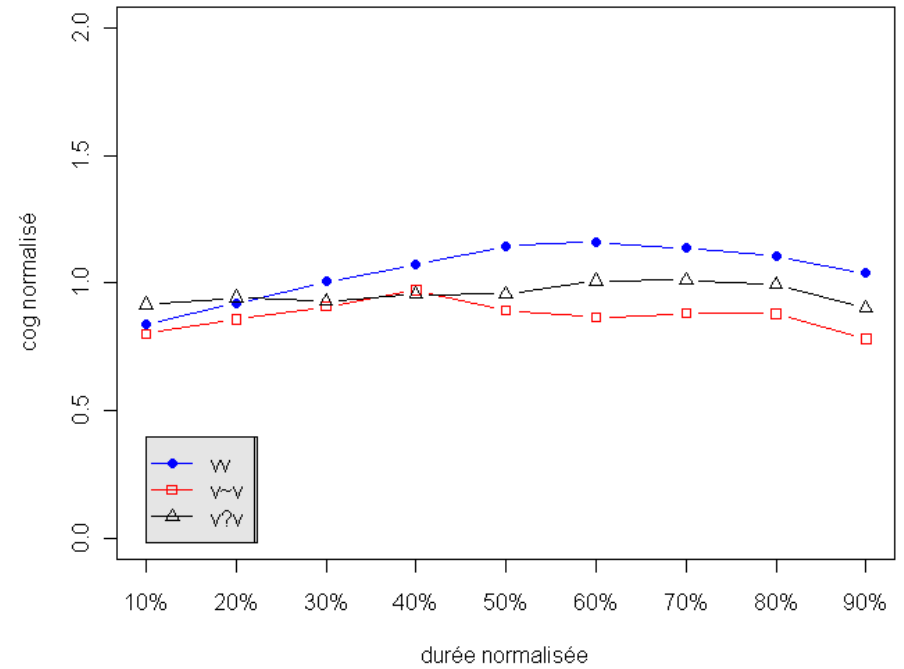


CoG de VhV et de V'V

a

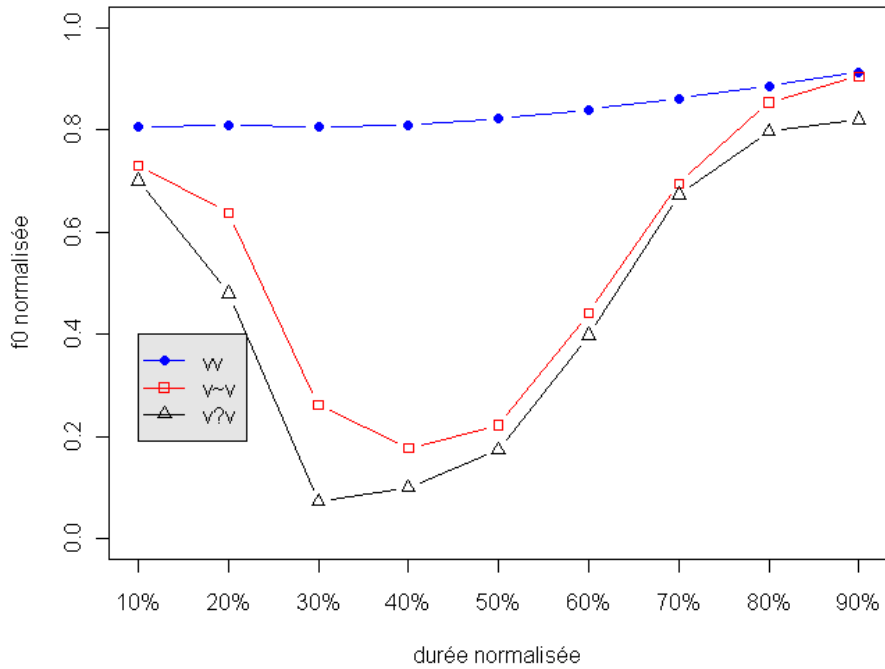


a

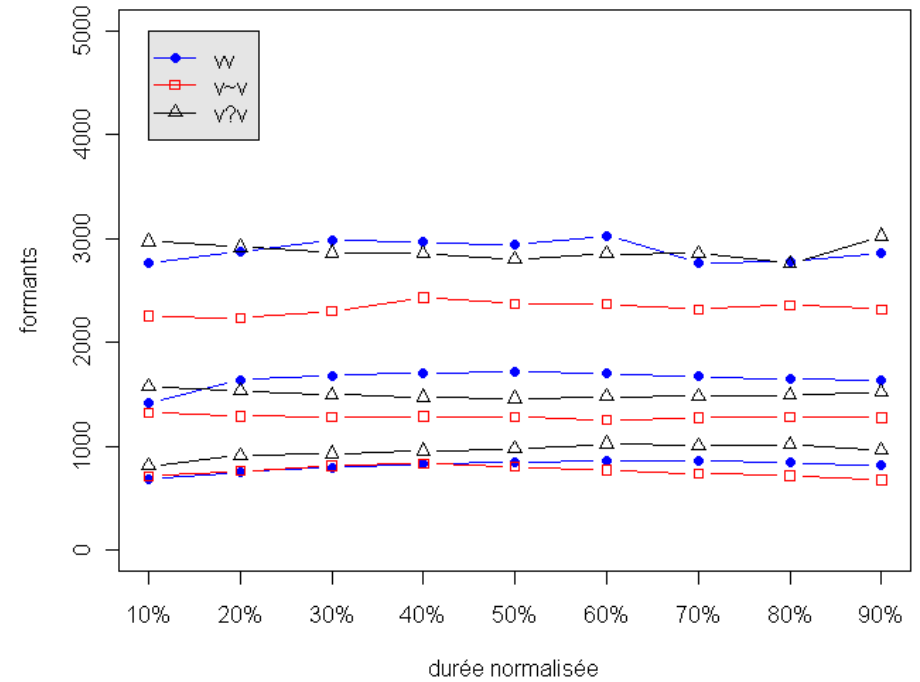


Fo et formants de V'V

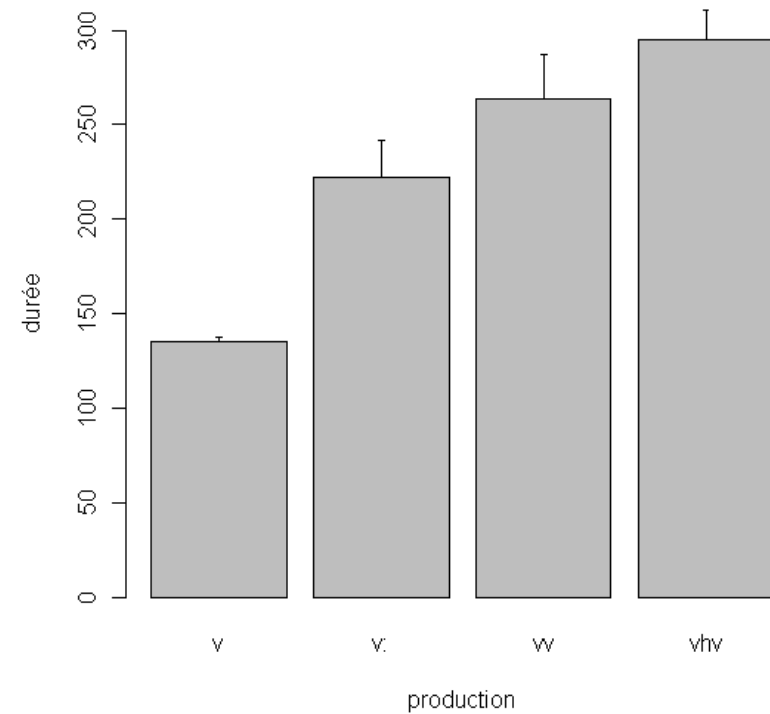
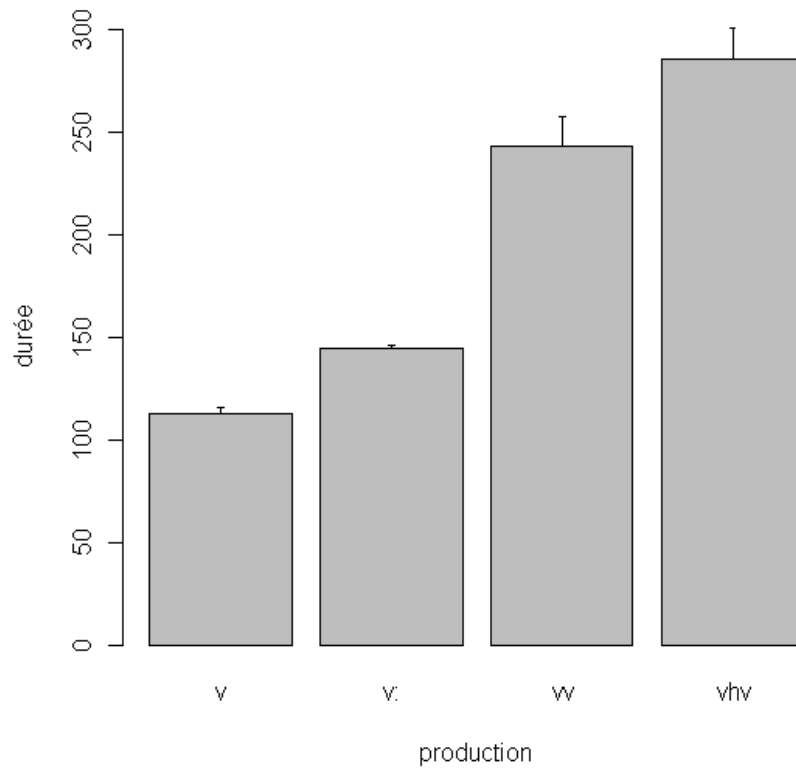
a



a



Durée des voyelles **hautes** réaspirées (données d'ALTO) : /i/ (à gauche) et /u/ (à droite)



Fragments du questionnaire ALTO, 3

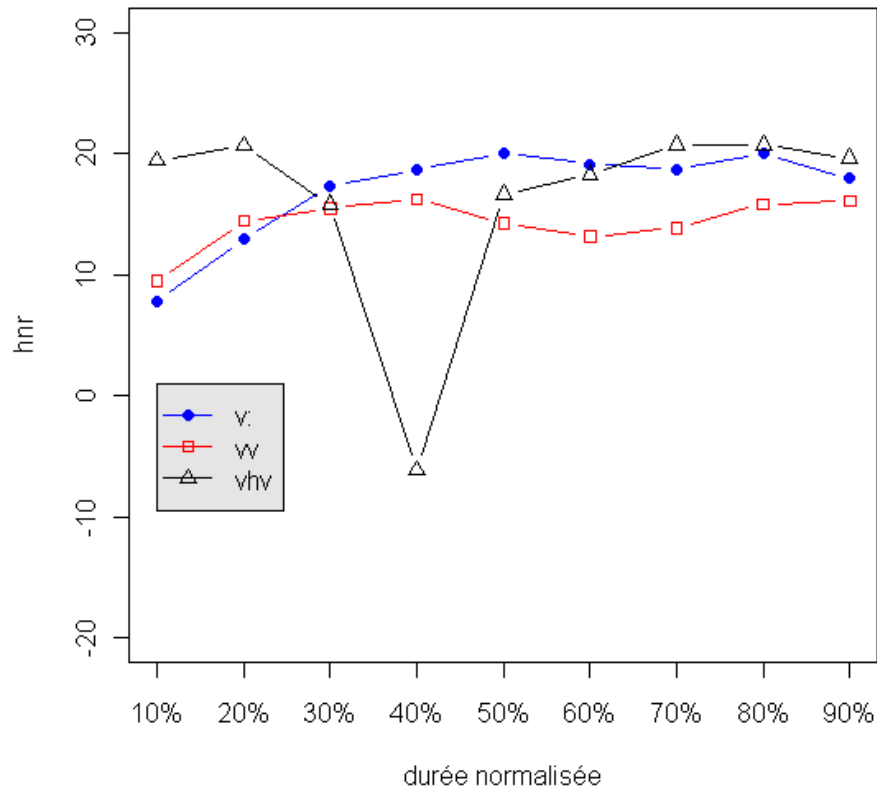
V vs. VV vs. V:

[+haut]

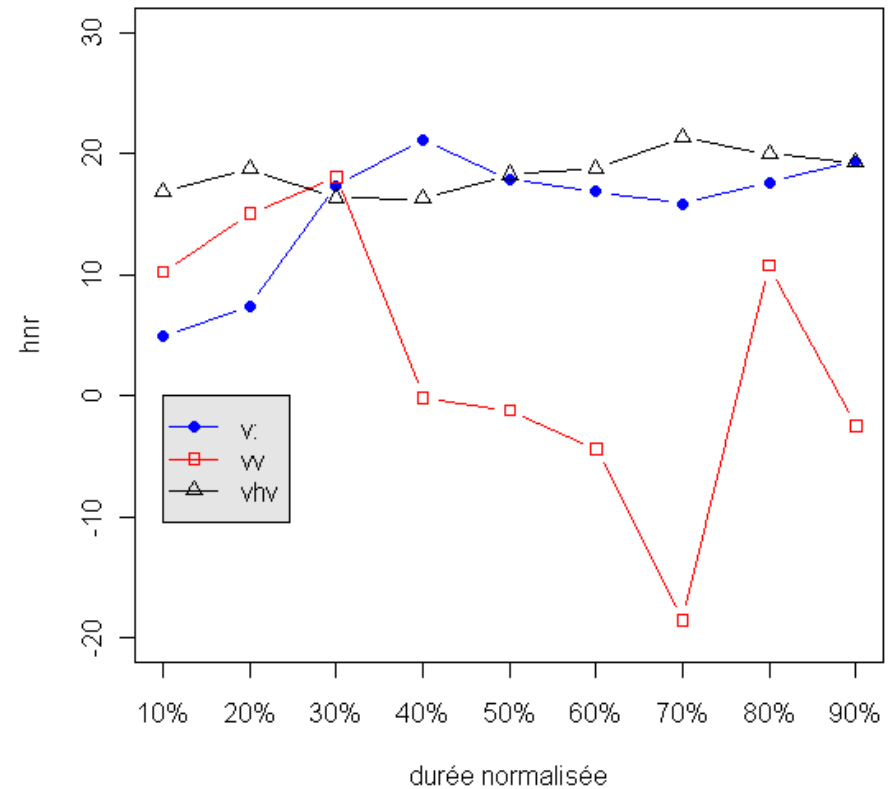
Anterior alta	83. 'mal olor del huevo'	<i>xiin</i>	'ya tiene mal olor el huevo' xiin ix te tomute
	84. 'resbaloso'	<i>bilil</i>	'la tierra está resbalosa' bilil te ajch'ale
	85. 'nombre'	<i>biilil</i>	'es un nombre bonito' t'ujbil te biilil
	86. 'su nombre'	<i>sbiil</i>	'¿cómo se llama él?' binti sbiil
Posterior alta	87. 'atole'	<i>ul</i>	'preparé atole' la jpas ul
	88. 'curandero (tradicional)'	<i>(j')uul</i>	'me curó un curandero' la xpoxtayon jtul j' uul
	89. 'no sirve'	<i>ma xtuun</i>	'el lápiz no sirve' ma xtuun te lapise
	90. 'creer'	<i>ch'uun[el]</i>	'no creo las mentiras' ma jch'uun te lotile

Réaspiration : contraction des phases pour /i/, aporie pour /u/ (harmonie sur bruit)

i



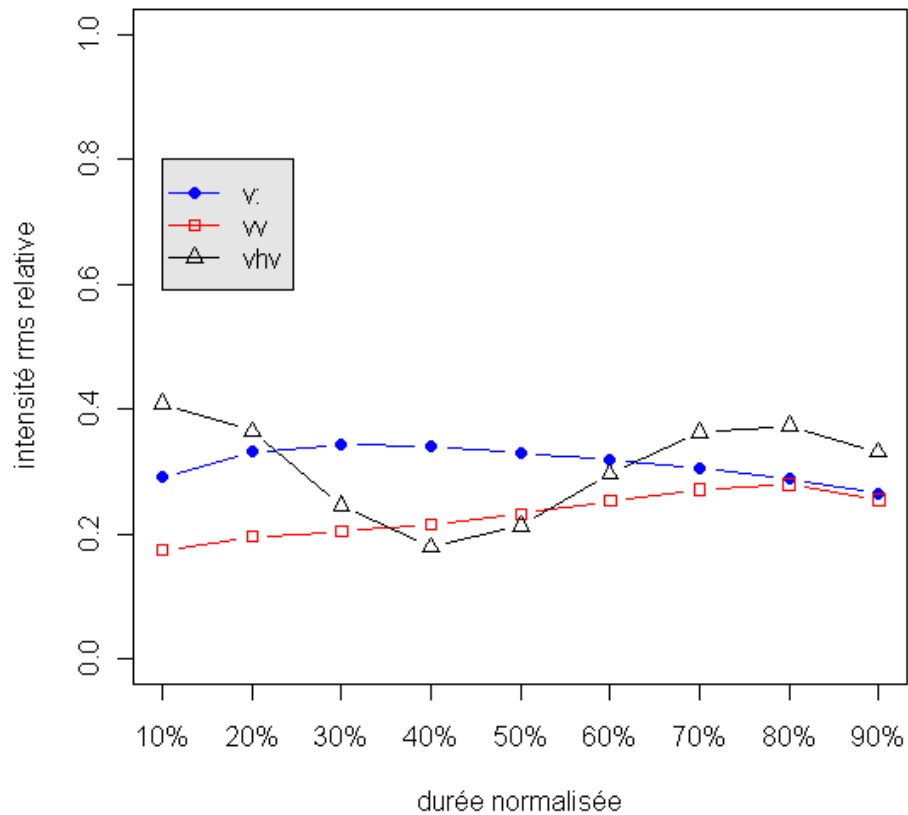
u



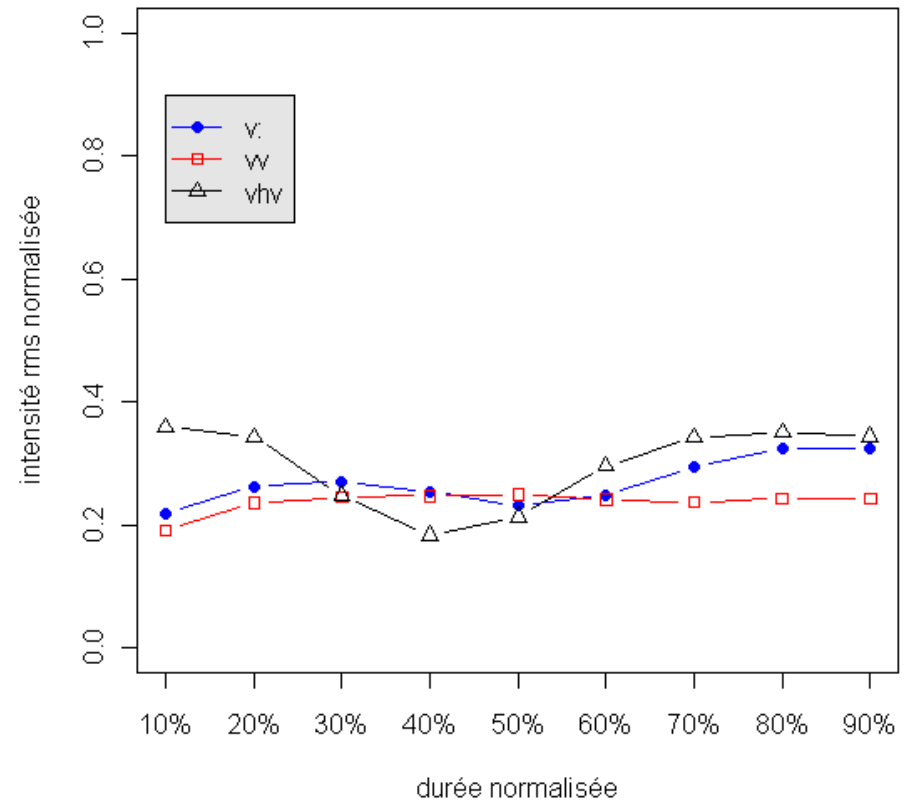
Réaspiration :

nivellement des contrastes d'intensité /i/ << /u/

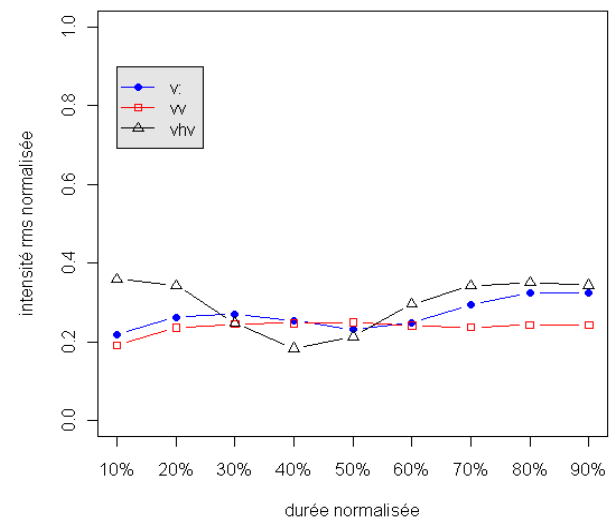
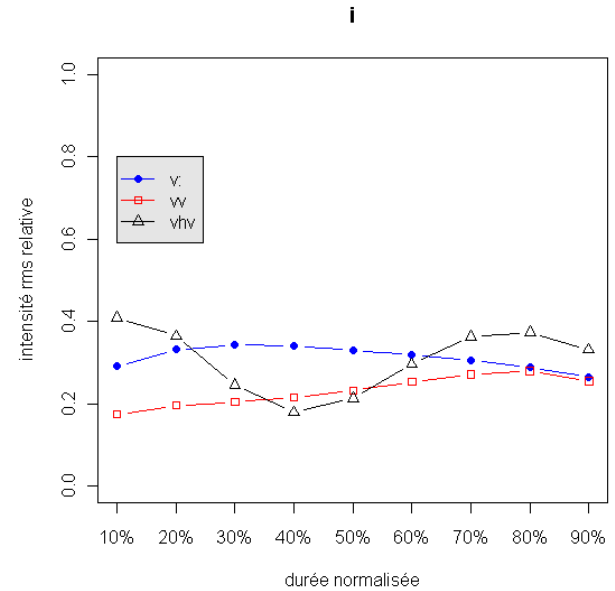
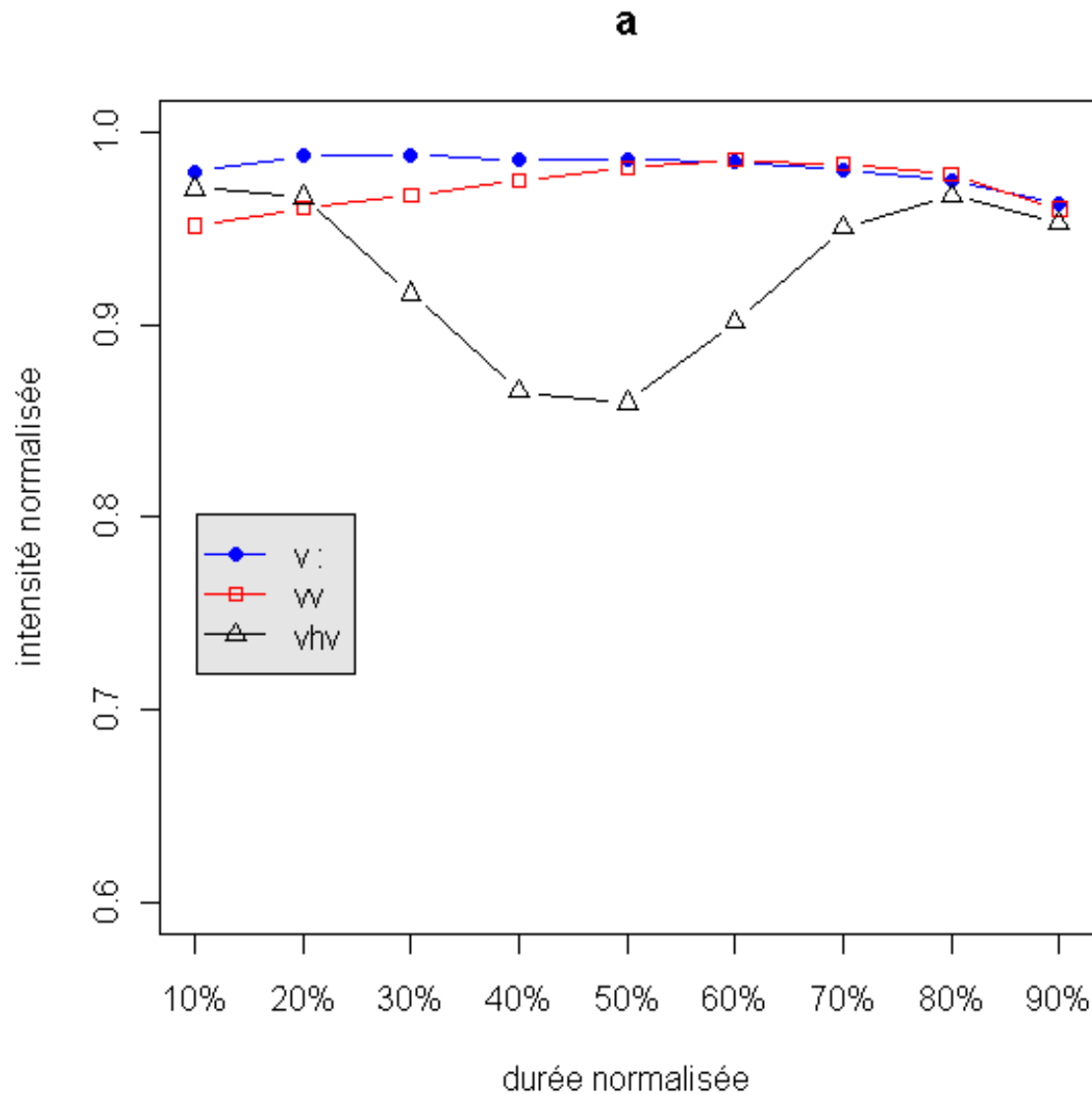
i



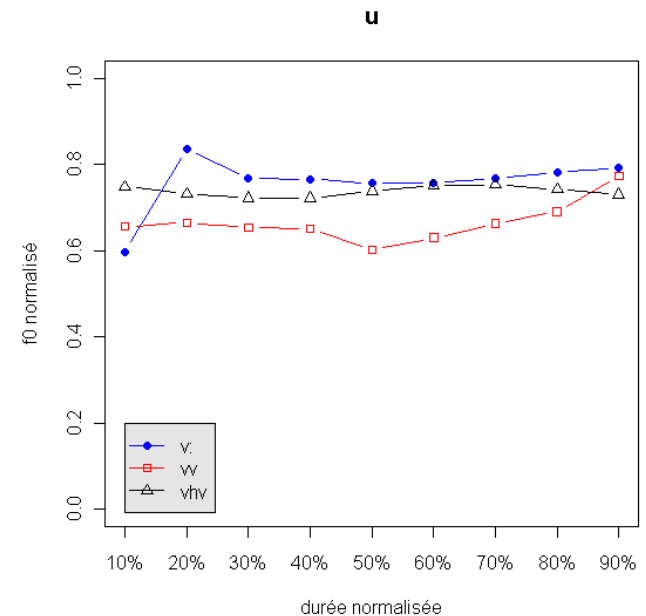
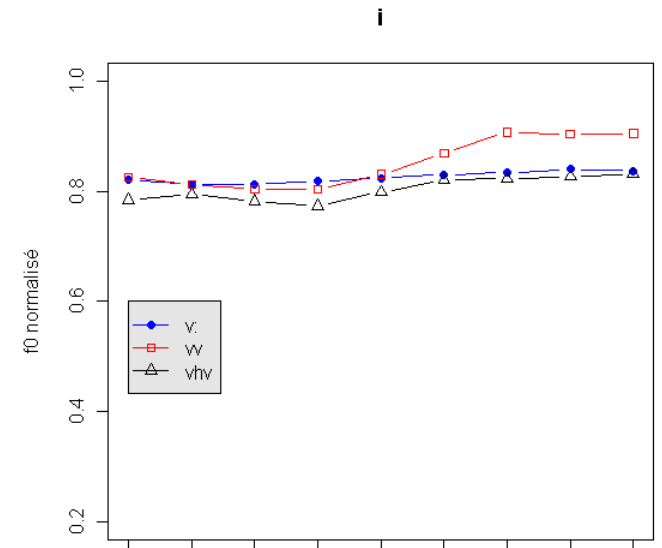
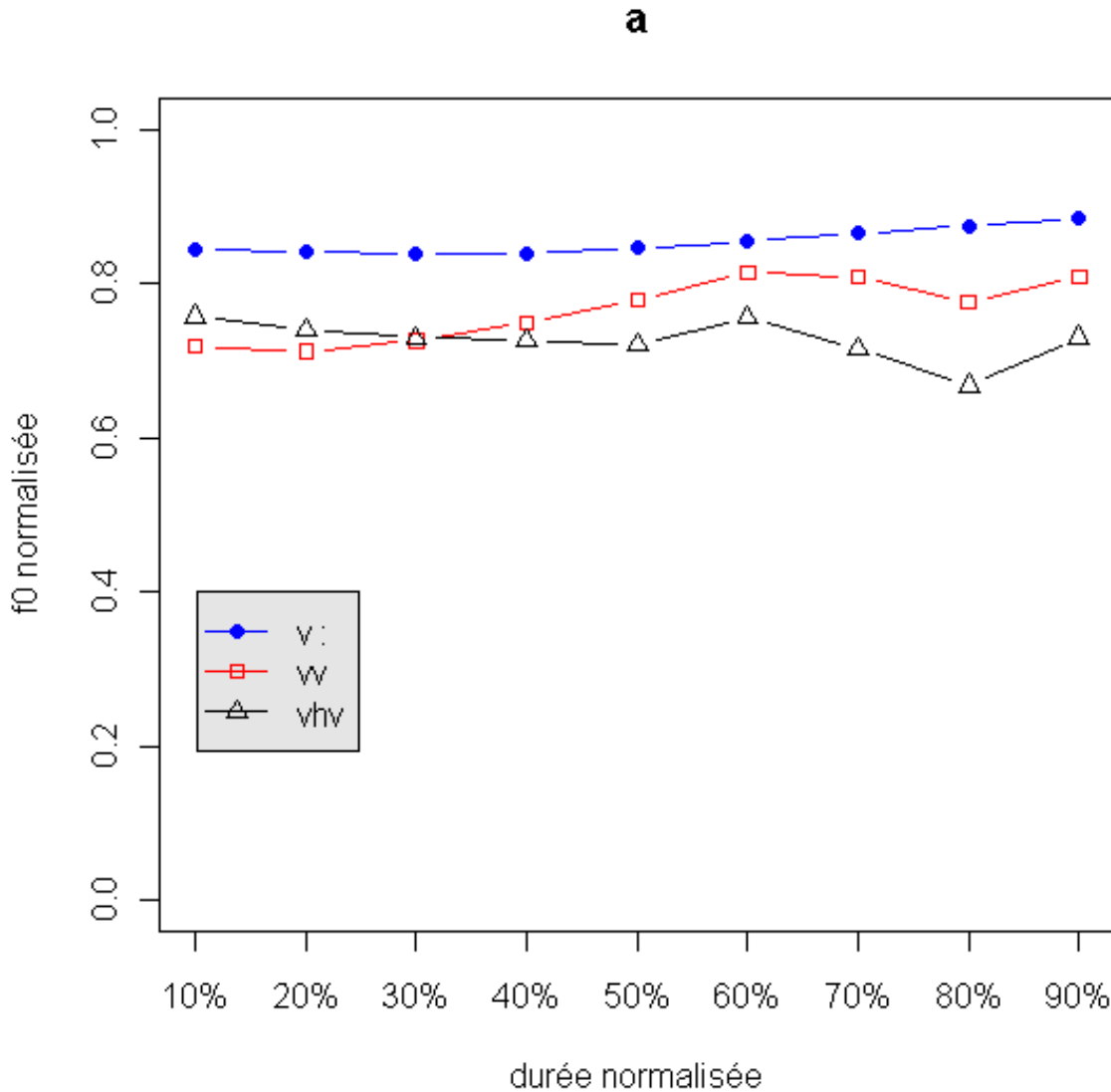
u



Intensité comparée entre V basses et V hautes : nivellement des contrastes internes $a \ll i \ll u$



Fo : corrélation des séries basses et hautes, confirmant le caractère *atonal* des séquences **VhV**



5. Perspectives typologiques et conclusion



5.1. Relations d'aperture et de spécification consonantique entre composantes des réflexes des voyelles réarticulées en tselal (cf. Blevins 1993, remanié),1

[+GF]			Hypothèse pour la catégorisation
V'V	Glott. Ferm.	$A_1A_0A_1$	V réarticulée
V~V	Craquement	$A_{1CS}A_1$	V creaky
VV	Geminee	A_1A_1	V longue
V:	Longue	A_{1-1}	
VhV	Glott.Ouv.	$A_{1FR}A_1$	h attaque
VhV	Phar.	$A_{1GUT}A_1$	
V', V	Reduction	A_1A_0	crase

5.1. Relations d'aperture et de spécification consonantique entre composantes des réflexes des voyelles réarticulées en tselal (cf. Blevins 1993, remanié), 2

[+GO]			Hypothèse
VhV	Glott.Ouv.	$A_{1FR}A_1$	V réarticulée « réaspirée »
VV	Géminee	A_1A_1	V longue
V:	Longue	A_{1-1}	
V	Simple	A_1	Crase
VyV	Glide	$A_{1AP}A_1$	Hiatus
VxV	Dorsal	$A_{1GUT}A_1$	h Attaque
V □ V	Craquement	$A_1A_{CS}A_1$	V réarticulée

5.2. Conclusion



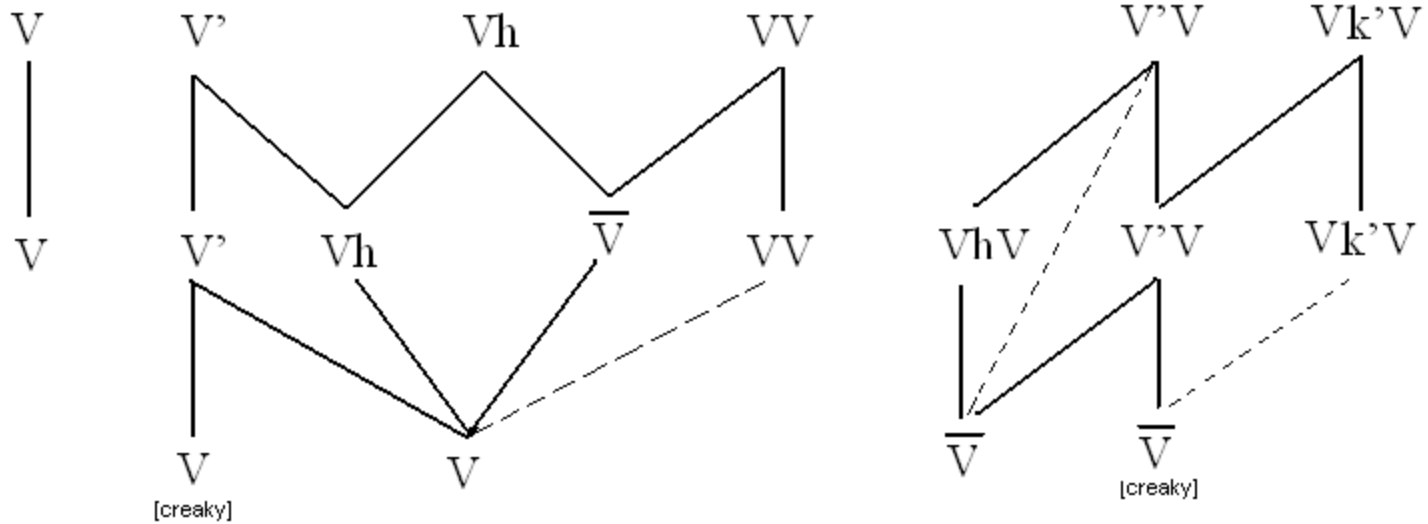
Conclusion

- 1) **Plan *catégoriel*** : les voyelles « réarticulées » tendent à être réanalysées comme des voyelles longues, des hiatus ou des crases.
- 2) **Plan du *protocole*** : épuration et médiation des données (cf. Latour)
- 3) **Plan du *système*** : la démarche *diasystémique transversale* s'avère heuristique des 2 points de vue:
 - *spécifique* (tseltal)
 - *général* (constituance des noyaux complexes, variétés de voyelles longues de nature transitionnelle sur le plan syllabique).

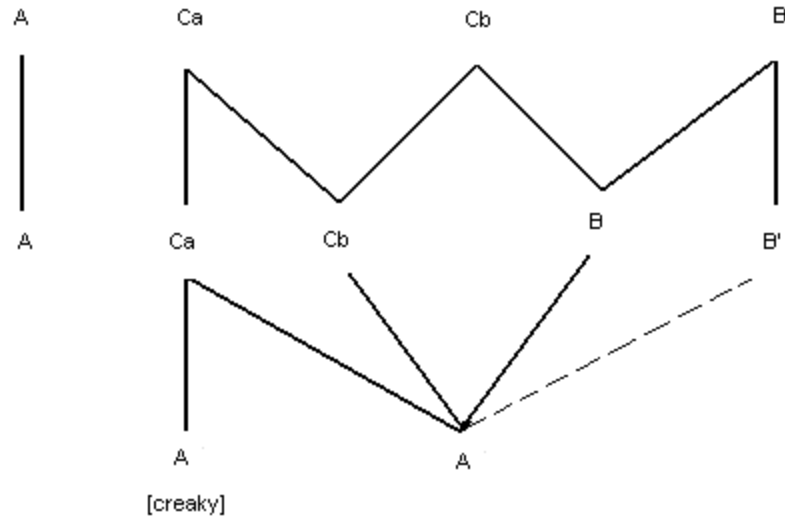
Compléments



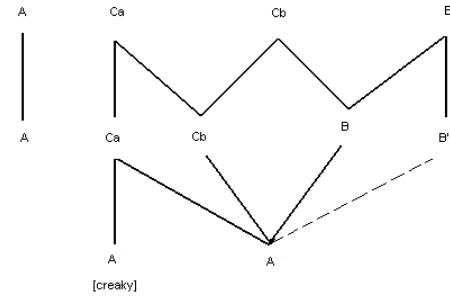
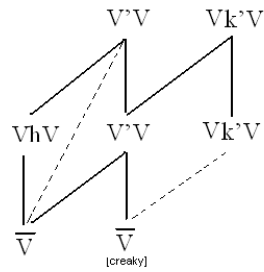
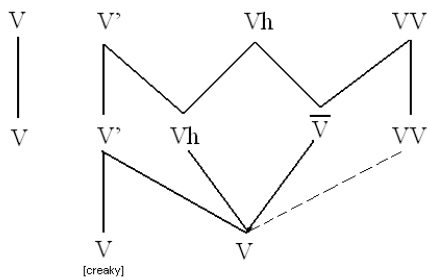
Mergers nucléaires en tseltal, 1



Mergers nucléaires en tselta, 2



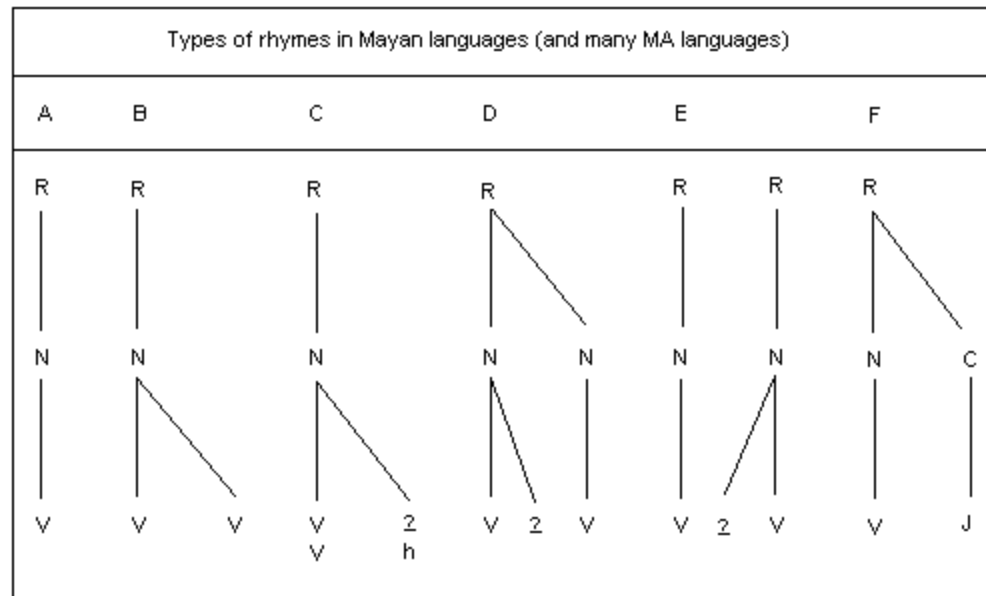
Mergers nucléaires en tseltal, 3



Mergers nucléaires en tselal, diachronie (données de Kaufman & Justeson 2003)

*xihin	*b'ih	*neen, *nehn	*b'eeh	*leh	*zeh, *zehe	*koh-	*tah	*b'aht
VhV	Vh	VV, VhN	VVh	Vh	Vh VhV	VH	Vh	VhC
*ihi	*ih	*ee, *eh-	*eeh	*eh	*eh, *ehe	*oH-	*ah	*ahC
ih(i)		e				o(y)	a	ah
VhV		V				V(y)	V	Vh
puanteur, rance	nom	miroir	chemin	chercher	vomir	descendre	trouver	aller

Constituance des rimes et des noyaux simples et complexes, langues mayas

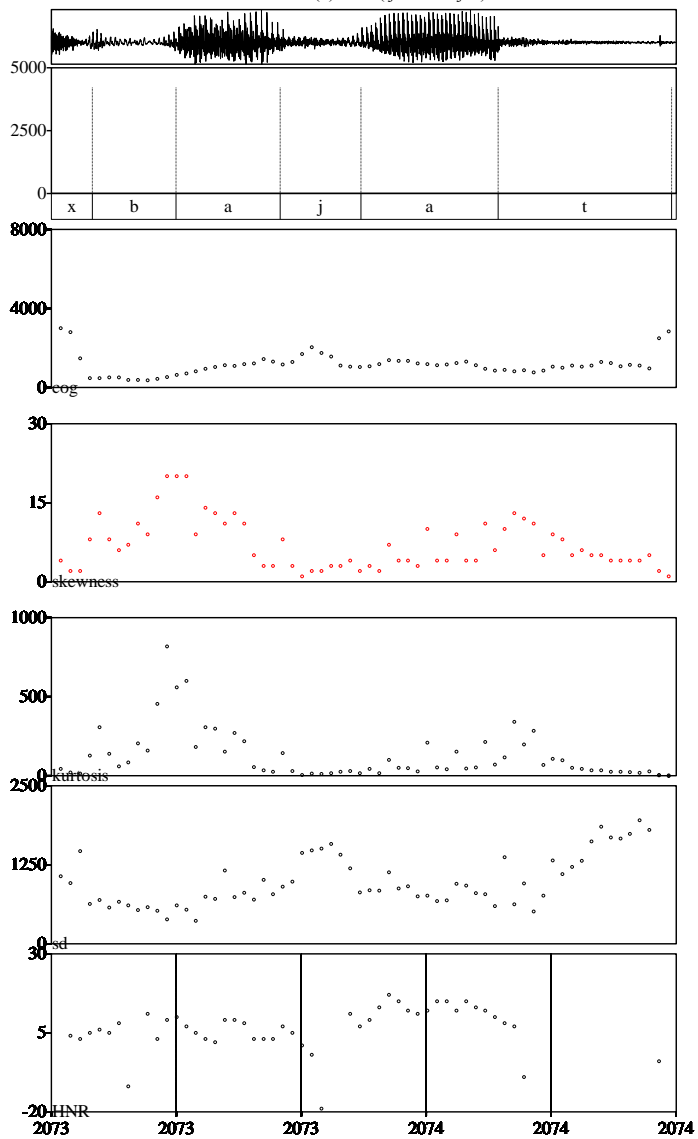


NB : A, B, C, D... = Types of rhymes, N = Nucleus, V = Vowel
 R = Rhyme , J = velar fricative, 2 = laryngeal stop

Fréquence de quelques items

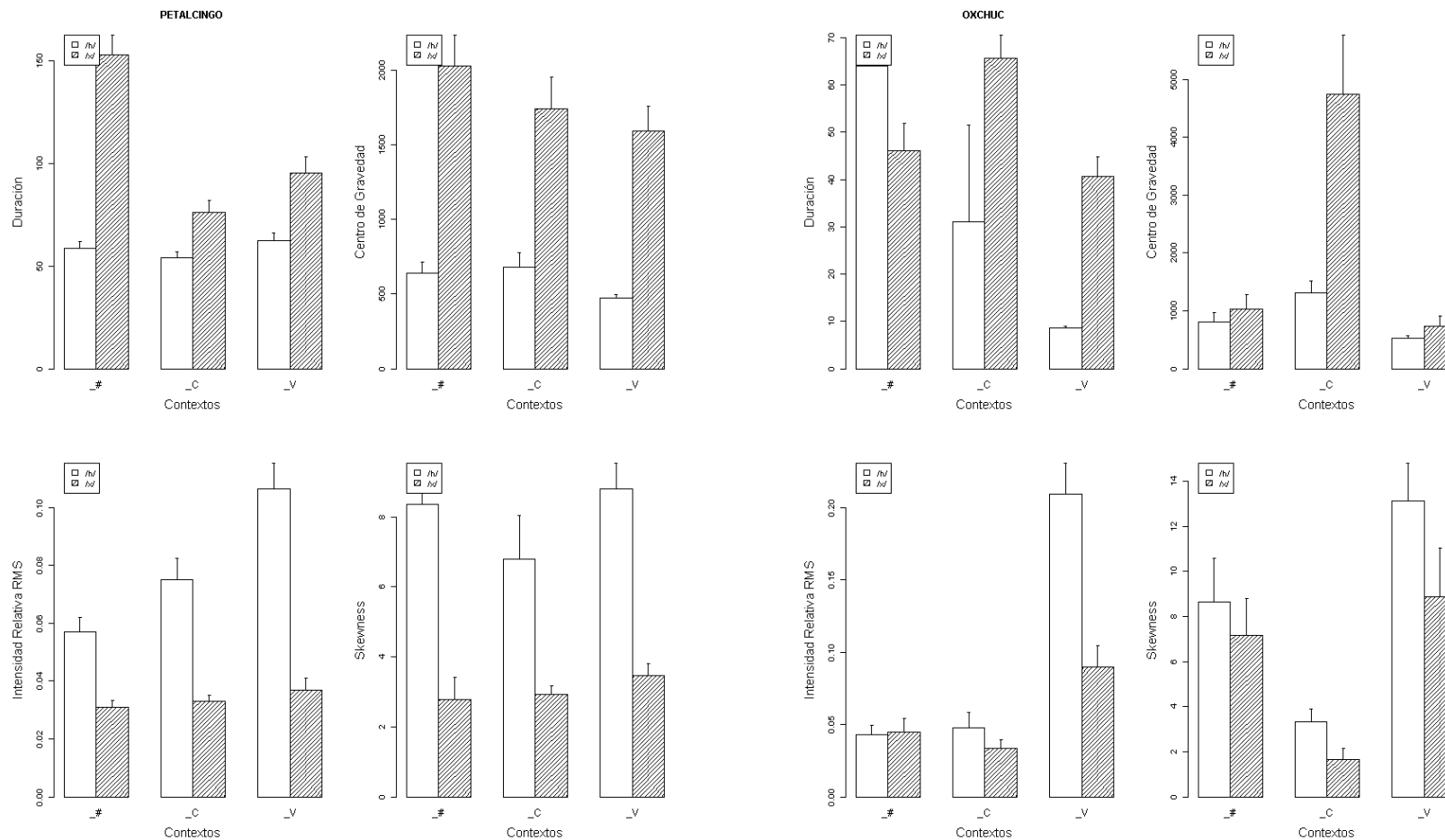
Forme	Traduction	n
<i>behen</i> > <i>ben</i>	‘marcher’	722
<i>xehen</i>	‘vomir’	53
<i>bohon</i> > <i>bon</i>	‘je suis allé’	864
<i>mohon</i>	‘je suis monté’	66

080817-Villa-Las-Rosas-encuesta-dialectal-Xmal-fonológico-1-89
C69 ==> (x)baat (ja'ate xbajat)



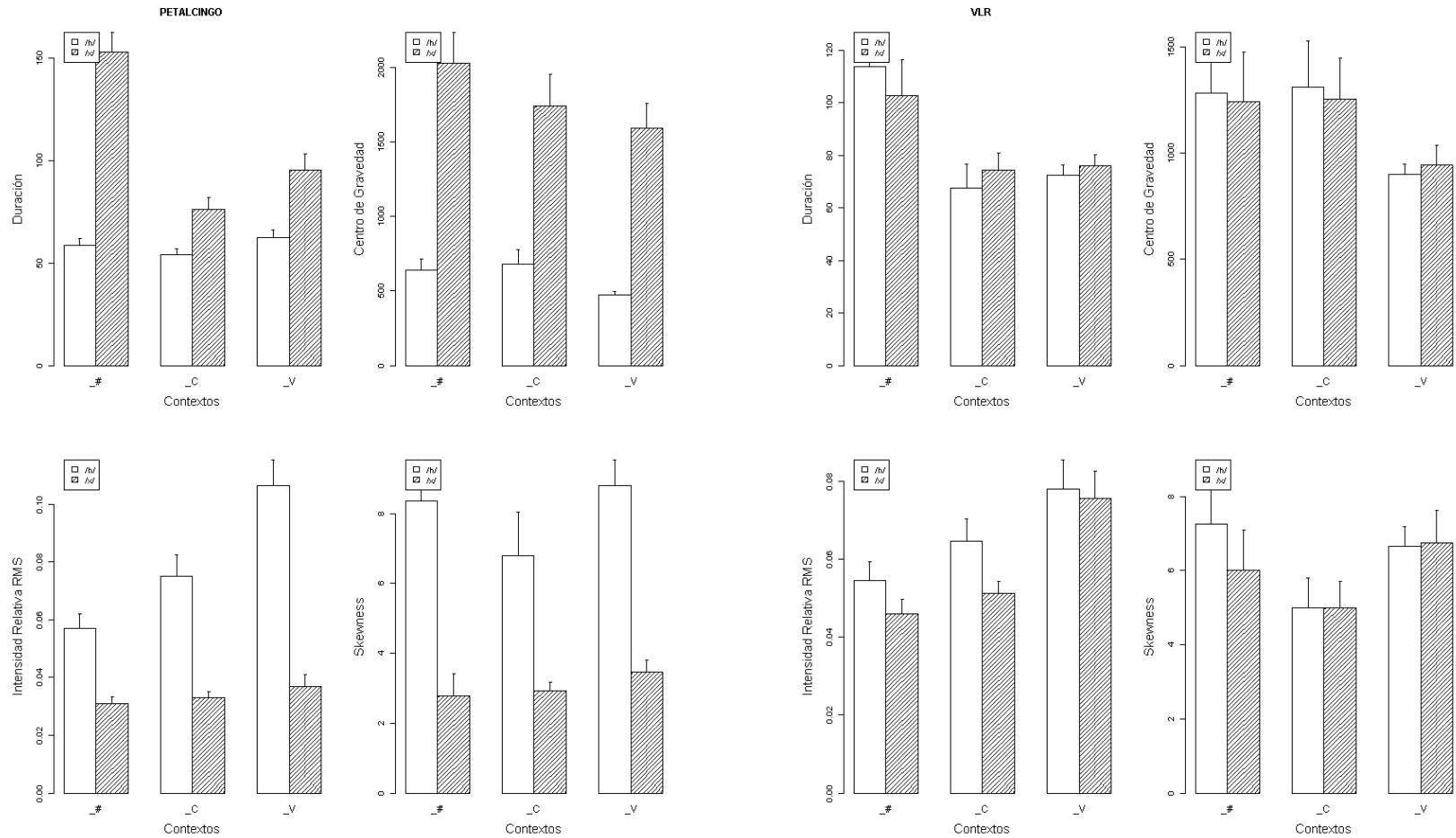
Léonard, Gendrot & Polian 2009

Correlation laryngovélaire /x/ vs. /h/, ALTO, 1



Léonard, Gendrot & Polian 2009

Correlation laryngovélaire /x/ vs. /h/, ALTO, 2



Lyle Campbell 1987

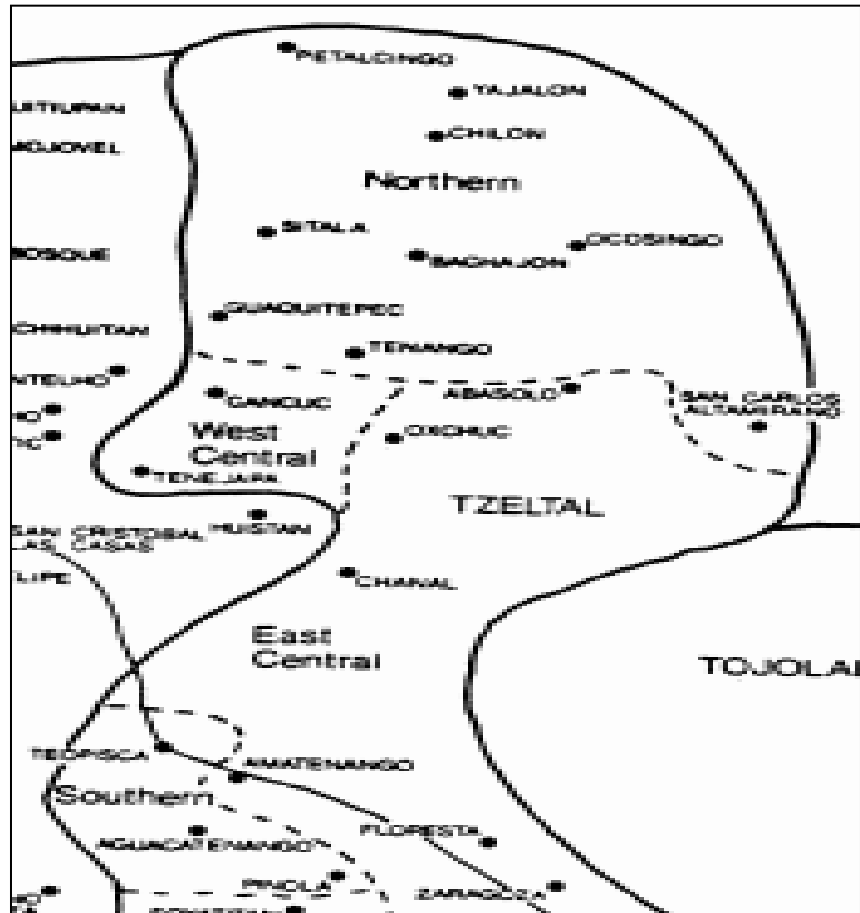
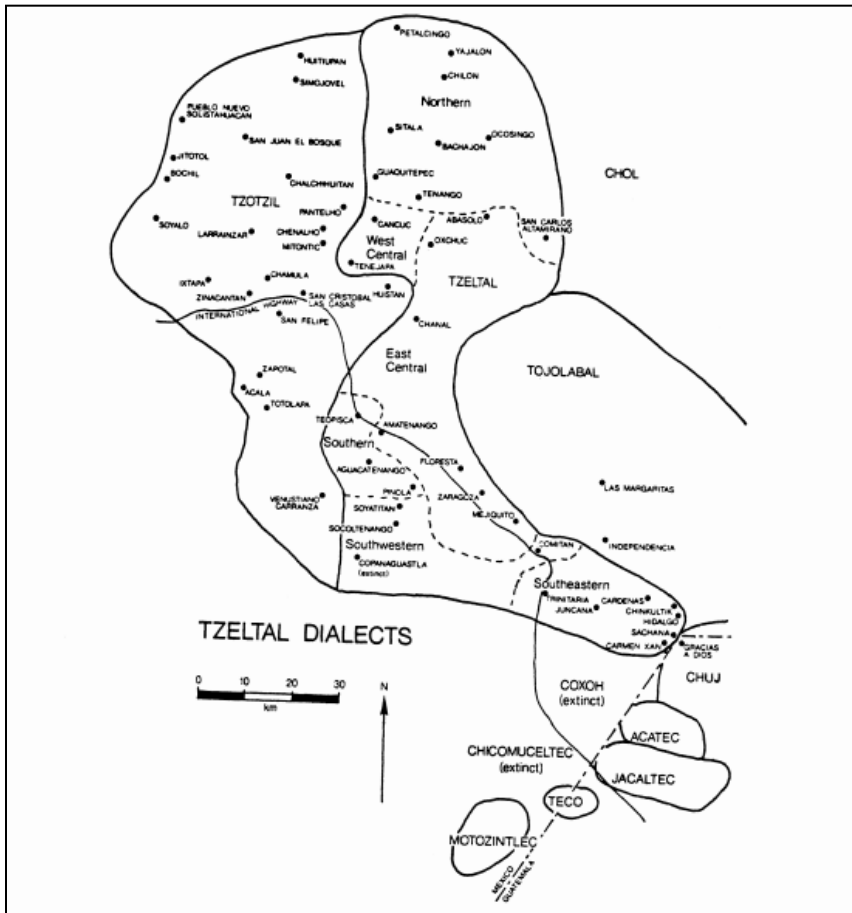


Tabla de similaridad entre dialectos, morfología (Polian & Léonard 2010)

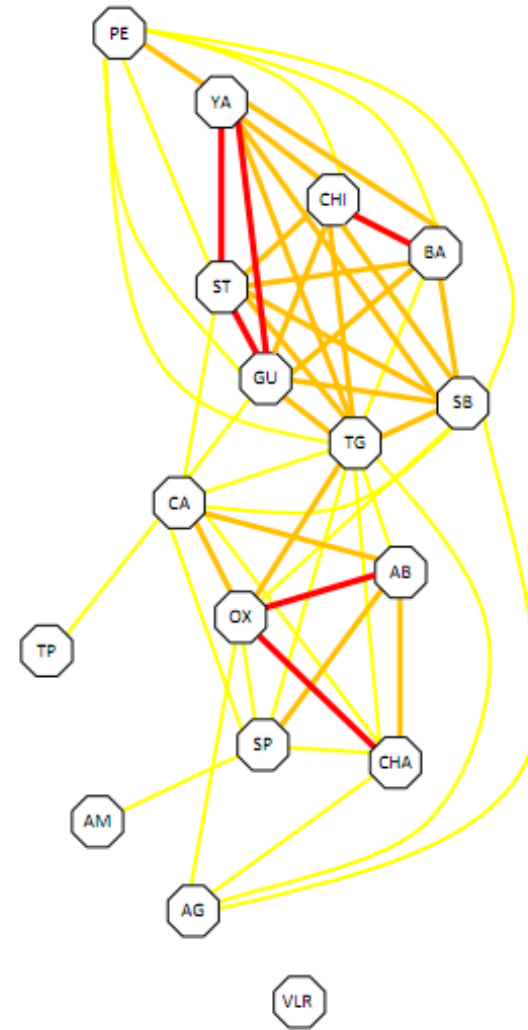
	PE	YA	CHI	BA	ST	GU	SB	TG	CA	AB	OX	TP	SP	CHA	AM	AG	VLR
AB	43.13	50.13	51.25	46.25	53.13	51.25	57.81	69.63	84.44	100	88.50	55.33	75.63	83.75	51.38	62.38	54.00
OX	51.63	58.63	59.75	54.75	61.63	59.75	66.31	78.13	75.94	88.50	100	47.83	65.63	93.75	49.88	73.88	44.00
TP	31.95	51.20	38.07	33.07	52.95	51.07	42.95	38.95	67.07	55.33	47.83	100	43.69	41.58	31.06	34.94	39.80
SP	36.50	43.50	48.63	43.63	50.50	48.44	55.19	65.00	68.81	75.63	65.63	43.69	100	67.38	64.63	60.38	58.50
CHA	45.38	52.38	53.50	48.50	55.38	53.50	60.06	73.38	68.19	83.75	93.75	41.58	67.38	100	43.63	66.13	48.00
AM	27.88	34.88	40.00	36.88	41.88	39.81	46.56	51.88	46.69	51.38	49.88	31.06	64.63	43.63	100	57.25	43.63
AG	53.63	60.63	60.75	62.00	57.63	62.06	67.31	67.63	57.31	62.38	73.88	34.94	60.38	66.13	57.25	100	44.00
VLR	26.00	33.00	38.13	33.13	40.00	39.44	57.69	39.25	50.63	54.00	44.00	39.80	58.50	48.00	43.63	44.00	100

Representación gráfica de la red dialectal según el ISM , morfología (Polian & Léonard 2010)

Rojo: $87.5 < \text{ISM} < 100$

Naranja: $75 < \text{ISM} < 87.5$

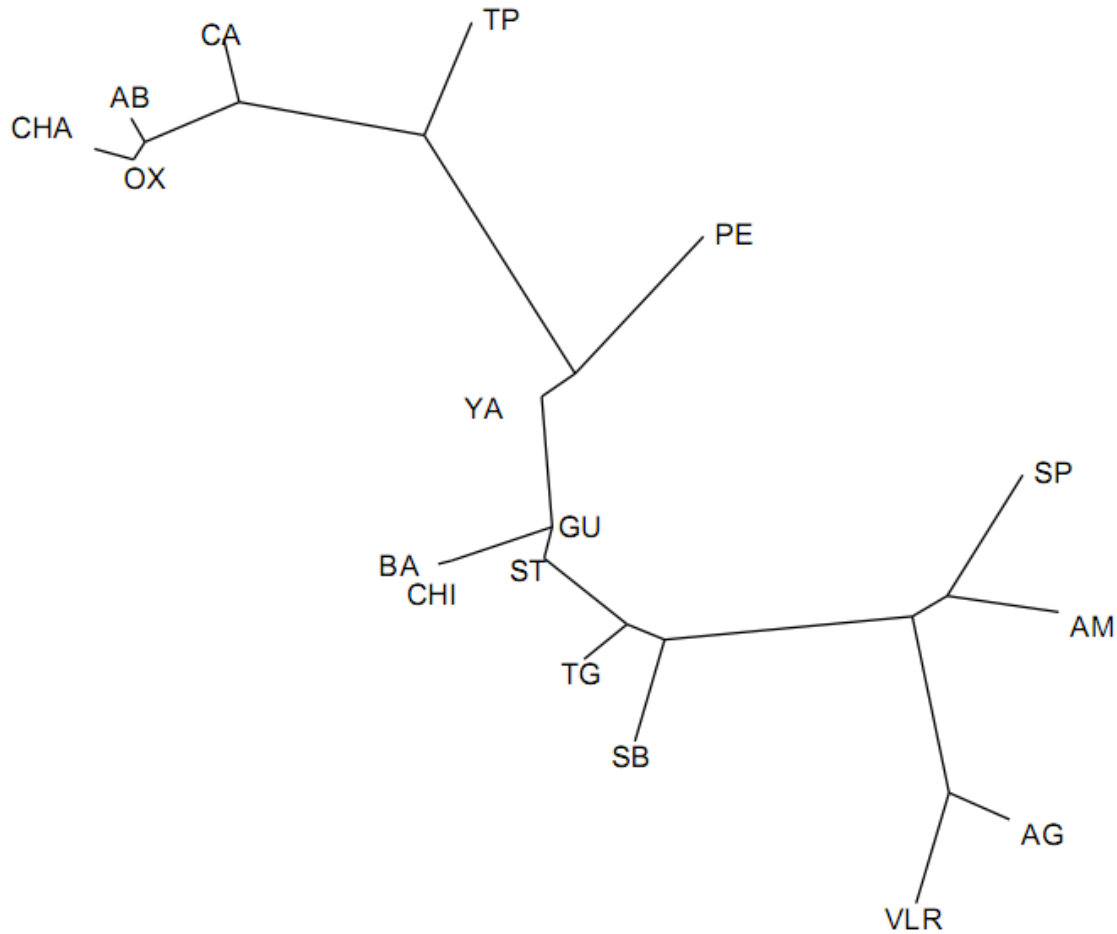
Amarillo: $62.5 < \text{ISM} < 75$



Cladograma de las variantes del tselal (**morfología**)

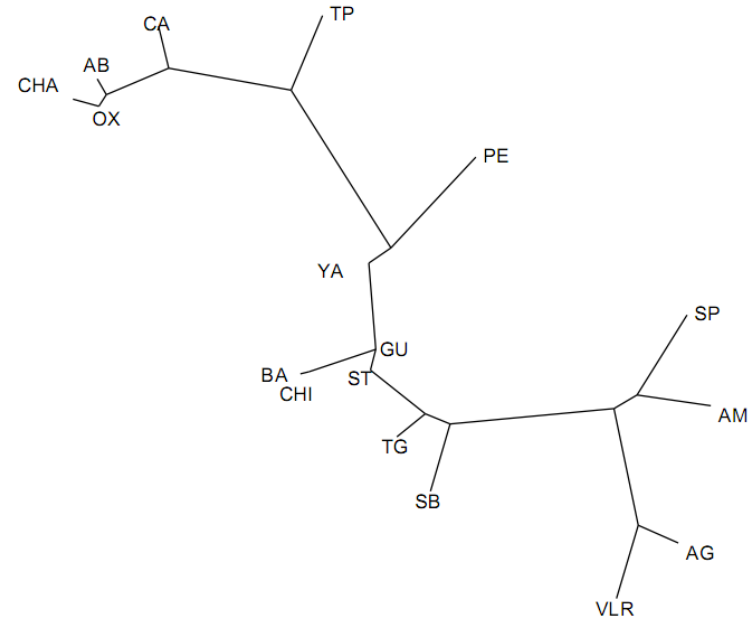
segun el método cladístico, a partir de una matriz tipologica (tipo A, tipo B, A' y B' para cada variable morfologica) :

Resultados: dicotomia norte/sur obvia en la parte baja del cladograma, configuracion, dependencia y proximidad relativa de las variantes en los clusters



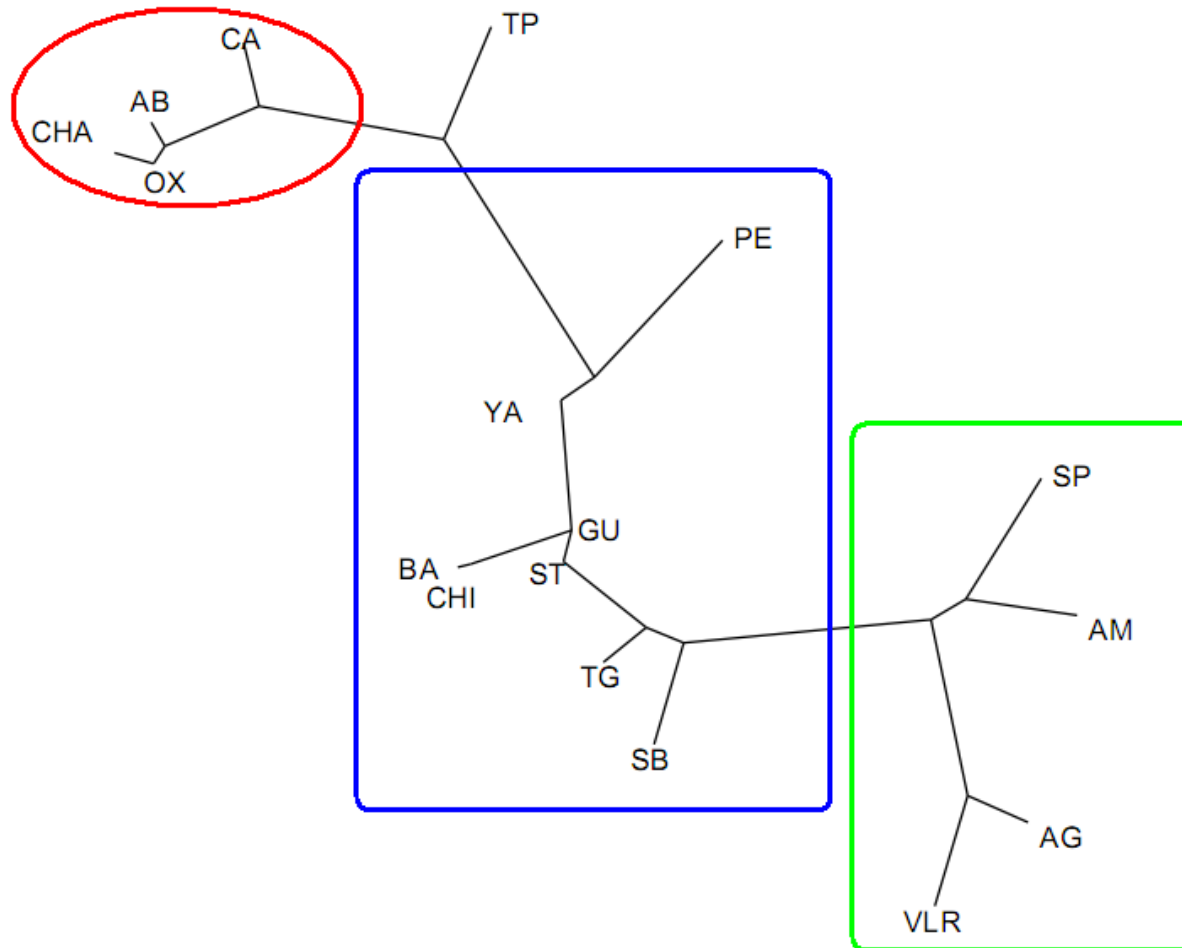
Matriz y cladograma (morfología)

	PE	YA	CHI	BA	S T	GU	SB	TG	CA	AB	OX	TP	SP	CHA	AM	AG	VLR	
1exg_C	a	B																
2abs.pl	A					a,b	a	a,b	a,b	a	a,b	b	A	c				
incl/ excl.	f	b	c,d	c,d	B	e		a,b			b	A				e		
apl+1abs. sg	A											b	A					
apl+2abs. sg	A					B		a		B		a	c	a	b			
apl+2abs. pl	A					b	a	a,b	b	*	*	a	a,b	*				
apl+pas	A											b	A					
imper. neg. intr.	A											a	b	a	b			
prog. tz + o3	A				a,b	a	a,b	B	b,(a)	b,c	b	b,c	b					
prog. tz + o1/2	A					a,b	a,b	a,b,(d)	c	a,b	c	*	d					
sux.prog.	A		a,b	A											c	a,c	a	
osbre abs/pl	A											b	A					A
o2. +4	f	b	c,d	c,d	B	E	a	b,(a)	A	b	A					e		
2exg. inac.	A		a,b	a	b	a,b	b,(a)	B					a	b				

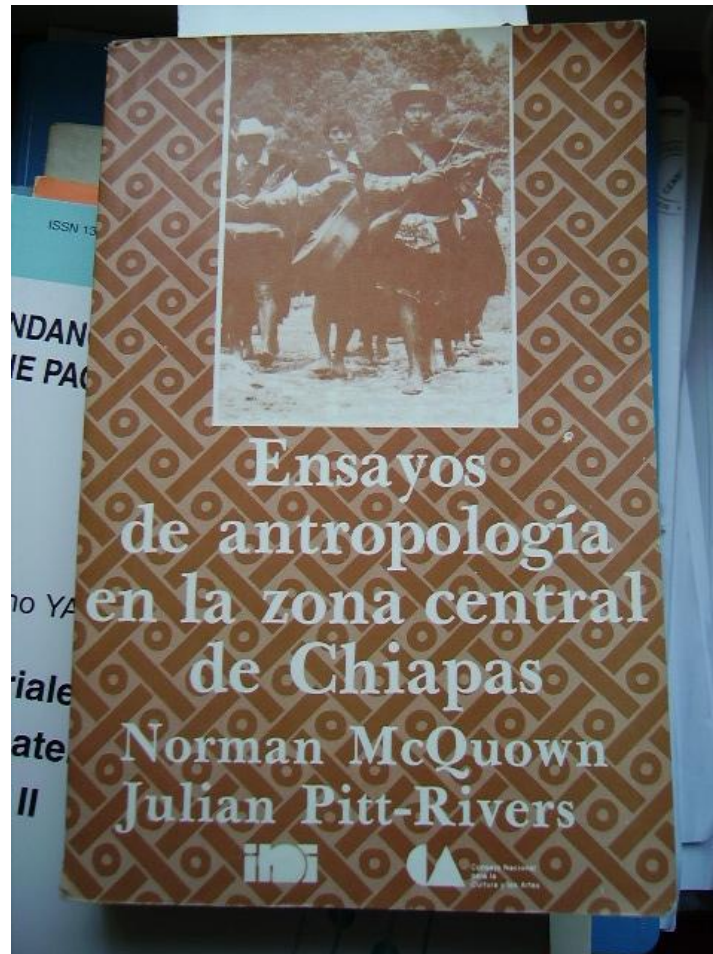


Rojo: núcleo central
azul: complejo periférico norteño

Verde: complejo sureño



Hopkins, 1970



Hopkins, 1970

FIGURA 2: GRUPOS DIALECTALES DEL TZELTAL

Septentrional										Central					Meridional								
P	Y	C	S	B	G	T	Si	O	A	Ox	Pa	Ch	Ab	Ca	Te	Am	Ag	EP	Pi				
															+	+				peč'			
																			+	+	+	+	peč
+	+	+	+																				peš
																						naht	
																						+	naht'
																							k'uk'ul
																							hakal
																							šac'al
+	+	+	+	+																			namal
																							me'mus
																							tuluk' šan
																							mail šan
																							mayil ti'bat, c'ol ti'bat
+	+	+	+	+																			ʔib'
																							Simal
+	+	+	+	+																			caʔ(i,al,ul) niʔ

LOS DIALECTOS

Hopkins, 1970

P	Y	C	S	B	Q	T	Si	O	A	Ox	Pa	Ch	Ab	Ca	Te	Am	Ag	EP	Pi		
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+			---			
																		+	+	+	+

9. cacho (cuerno)
šulub'
šulh'al

P	Y	C	S	B	Q	T	Si	O	A	Ox	Pa	Ch	Ab	Ca	Te	Am	Ag	EP	Pi	
															+					
											+	+	+	-	+					
																	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+															
							+	+	+	+	+		+							

10. naranjas
šall'as, šall'as
naraš, nardaš
nalaš
šalalaš, šalalaš
nara(n)šas, narišas,
nalašas, naranka,
naranja

Tzeltal Septentrional

- P Petalcingo
- Y Yaxalón
- C Chilón
- S Sitalá
- B Bachajón
- G Guasquitepec
- T Tenango
- Si Sibecá
- O Ocosingo
- A Altamirano

Tzeltal Central

- Ox Oxchuc
 - Pa La Palizada, colonia de Oxchuc
 - Ch Chanal
 - Ag Aguacatenango
 - Ca Cancuc
 - Te Tenejapa
- Tzeltal Meridional**
- Am Amatenango
 - Ag Aguacatenango
 - EP El Puerto, colonia de Aguacatenango
 - Pi Pinola (Villa Las Rosas)

'ib = « tatou »

