



Universiteit
Leiden
The Netherlands

Développement phonético-phonologique en fulfulde et bambara d'enfants monolingues et bilingues : étude du babillage et des premiers mots

Cissé, I.A.H.

Citation

Cissé, I. A. H. (2014, September 18). *Développement phonético-phonologique en fulfulde et bambara d'enfants monolingues et bilingues : étude du babillage et des premiers mots*. LOT dissertation series. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/28737>

Version: Corrected Publisher's Version

License: [Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/28737>

Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).

Cover Page



Universiteit Leiden



The handle <http://hdl.handle.net/1887/28737> holds various files of this Leiden University dissertation

Author: Cissé, Ibrahima Abdoul Hayou

Title: Développement phonético-phonologique en fulfulde et bambara d'enfants monolingues et bilingues : étude du babillage et des premiers mots

Issue Date: 2014-09-18

CHAPITRE IV : DESCRIPTION DU BABILLAGE

Introduction

Ce chapitre présente les résultats des analyses sur les closants, vocants et protosyllabes produits par 9 enfants dont 3 exposés au fulfulde (FC, MC, AT), 3 au bambara (SS, SK, SM) et 3 à plusieurs langues dont le fulfulde et le bambara (BS, MD, HM). Les termes closants et vocants, terminologie tirée de Lalevée-Huart (2010), sont repris dans cette étude. Closant (*consonant-like production*) et vocant (*vowel-like production*) sont plus adaptés que consonne et voyelle lorsqu'on parle de productions des jeunes enfants. En effet, consonne et voyelle renvoient à des éléments phonologiques dans les langues qui sous-entendent un contrôle moteur pour des atteintes de cible articulatoires dans la production et sans doute la perception d'unités phonologiques, lexicales, syntaxiques...or l'enfant, au stade du babillage n'a pas encore acquis la maturité corticale, proprioceptive etc. de ce contrôle moteur. Cet aspect explique aussi le choix pris de parler de protosyllabes au lieu de syllabes. Dans ce manuscrit, les termes closants, vocants et protosyllabes sont interchangeables respectivement avec type consonantique, type vocalique et type syllabique pour parler des sons produits au stade du babillage.

Rappelons que les structures phonétiques et phonologiques des langues auxquelles les enfants sont exposés sont détaillées dans le *Chapitre II : Le terrain d'enquête et les langues* tandis que les méthodes de recrutement des enfants, de collecte et d'analyse des données ont été décrites dans le *Chapitre III : Méthodologie*.

Ce chapitre comprend deux grandes parties. Dans la première sont d'abord exposés et analysés les inventaires des sons produits par les enfants, pendant toute la période d'observation, puis le développement de ces inventaires depuis le début du babillage à la fin de la première année. Cette dernière analyse prend en compte notamment les qualités articulatoires des sons du babillage et leur ordre d'apparition. Dans la deuxième partie, l'analyse se focalise sur les protosyllabes relevées dans le babil des enfants en mettant l'accent sur les associations (cooccurrences) entre lieux de closants et lieux de vocants dans les séquences CV et CVC.

IV.1. Les sons du babillage et leur ordre d'apparition

IV.1.1. Inventaires des sons produits pendant la période d'observation

Dans des mêmes tranches d'âge (entre 5 et 12 mois), la taille des inventaires de closants et vocants varient beaucoup d'un enfant à un autre et à travers les groupes (socio)linguistiques (tables IV.1 à IV.9). Tandis que 5 qualités sonores de vocants et 6 qualités pour les closants ont été identifiées chez un enfant bambara (SM, table IV.6), nous avons relevés chez un enfant fulfulde (MC, table IV.2) 12 qualités pour les vocants et jusqu'à 72 pour les qualités sonores de closants. Cette variation dans les tailles d'inventaire est à mettre au compte, au moins en partie, des variations de quantité de données collectées par enfant. En effet, alors que chez certains nous

n'avons pas ou très peu raté de séances d'enregistrement (ex : FC, MC), chez SM nous avons beaucoup de séances d'enregistrements manquantes car cette enfant a été enregistrée les nuits et très souvent elle dormait déjà quand l'enquêteur venait pour installer le matériel d'enregistrement (cf. III.2.2. Participants à l'étude).

Les inventaires des closants, relevés sur toute la période d'observation, sont dominés par des types qui ont des équivalents dans la (les) langue(s) cible(s) des enfants. Par exemple, 14 sur les 18 closants relevés dans l'inventaire chez SS (table IV. 4.), un enfant bambara, ont des équivalents dans les consonnes de cette langue. La seule exception à cette tendance générale est l'inventaire de MC (table IV.2) où les closants sans équivalents en fulfulde sont au nombre de 50 types tandis que ceux qui ont des équivalents dans la langue cible sont 22. Chez tous les enfants, sans distinction de profils (socio)linguistique, les closants antérieurs (labial et/ou alvéolaire) dominent tous les autres lieux articulatoires qui ont pu être relevés dans les productions des enfants.

Quant aux articulations de vocants, chez tous les enfants, elles se situent fréquemment dans la zone basse antérieure du triangle vocalique. Par exemple, [a] et [æ] représentent 77,52 % des vocants relevés dans les babils d'un enfant multilingue (MD, table IV. 17) et jusqu'à 88,68 % chez SS (table IV.13), un enfant bambara.

Tables IV.1. à IV.3. Inventaires (en API) des closants relevés dans les productions des enfants fulfulde

Entre parenthèses figurent les closants qui possèdent un statut phonologique en fulfulde. Les symboles sont ceux de l'API 2005.

Table IV.1. FC

(p) p ^h	(t) t ^h	(ʔ)
(b)	(d) (j) (g)	
(mb)	(nd) (ŋg)	
(m)	(n) (ɲ) (ŋ)	
	θ	ɣ (h)
		ɸ
B		
	v	ɹ (j)

Table IV.2. MC

(p) p ^h p ^w	(t) t	(c)	(k) k ^h	(ʔ) ʔ ʔ ^h
(b) b̥ b̥ ^h b̥ ^w b ^h b ^w	(d)	(j)	(g) g̥ g ^w	
(mb) mb ^w m ^h m ^w			(ŋg)	
(b) b̥ b̥ ^h b̥ ^w	(d) d̥ d̥ ^h			
(m)	(n)		(ŋ) ŋ	
ϕ	(f)	(s) θ	ç	χ h̥ h ^h
β β ^w	v			h ^w
		ɬ		fi fi
B B̥ B̥ ^w				R̥
	(l) l̥			
	v v̥ v̥ ^w	ɹ	ɹ̥ (j) j̥ (w) w̥	

Table IV.3. AT

(p)	(t)	(k)	(ʔ)
(b) b ^w	(d)	(j)	(g)
(mb) mb ^w	(nd)	(ŋj)	(ŋg)
(b)	(d)		
(m)	(n)	(ŋ)	
ϕ	(s)	ç	(h)
β	v	z	
B			
	(l)		
	v	ɹ	(j) (w)

Tables IV.4 à IV.6. Inventaires (en API) des closants relevés dans les productions des enfants bambara

Les closants entre parenthèses possèdent un statut phonologique en bambara. Les symboles sont ceux de l'API 2005.

Table IV. 4. SS

(p)	(t)	(ʔ)
(b) b ^h b ^w	(d) (j) (g)	
(mb)		
(m)	(n)	
	(f)	(h)
β		
	v	(j) (w)

Table IV. 5. SK

(p) p ^w	(t)	(c)
(b) b ^w	(d)	(ʃ) (g) g ^ʔ
(mb) nu	(nd) nl	(ŋʃ) (ŋg)
β		
(m) mm	(n) nn	(ŋ)
ϕ	(s)	ç (h)
	(z)	ʝ
	(l)	
v	ɹ	(j) (w)

Table IV. 6. SM

(t)
(b) (d)
d
(m)
(h)

Tables IV.7 à IV.9. Inventaires (en API) des closants relevés dans les productions des enfants multilingues

Entre parenthèses figurent les closants avec statut phonologique en fulfulde et bambara. Les symboles sont ceux de l'API 2005.

Table IV. 7. BS

	(t)	(k)	(ʔ)
(b)	(d)	(j)	(g)
(mb)	(nd)		
	(ɗ)		
(m)	(n)	(ŋ)	
		ç	(h)
	v	ɾ	(j) ɰ

Table IV. 8. MD

(p)	(t) t ^h	(k)	(ʔ)
(b)	(d)	(g)	
(mb) mβ	(nd) (ɲɲ)	(ŋg)	
(β)	(ɗ)		
(m)	(n)	(ɲ)	(ŋ)
			(h)
β			
	v	(j)	(w)

Table IV.9. HM

	(t)	(c)	(k)	(ʔ)
(b)	(d)	(j)	(g)	
(mb)	(nd) nd ^h		(ŋg)	
(β)	(ɗ)			
(m)	(n)	(ɲ)		
	(s)			(h)
				fɪ
	v	(j)		

De la même manière que ces inventaires de closants présentés par enfant et correspondant à l'ensemble des productions sur toute la durée des enregistrements (donc sans facteur âge), ont été dressés les inventaires de vocants (tables IV.10 à IV.18) pour lesquels ont été calculés les occurrences et pourcentages d'occurrences correspondants. Ces deux dernières informations n'apparaissent pas ici pour les closants mais seront apportées au point IV.1.2.

Tables IV.10 à IV.12. Inventaire des qualités de vocants (en API) produits par les enfants fulfulde, nombre d'occurrences et pourcentage d'occurrences correspondant sur la période d'observation.

Les symboles utilisés sont ceux de l'API 2005.

Table IV.10. FC

Vocant	Occurrences	Pourcentage
a	164	59,64
æ	73	26,55
ə	21	7,64
i	7	2,55
ɛ	5	1,82
œ	3	1,09

Table IV.11. MC

Vocant	Occurrences	Pourcentage
a	151	29,09
ə	89	17,15
æ	81	15,61
ɐ	78	15,03
ɜ	45	8,67
ɛ	25	4,82
œ	22	4,24
ʌ	18	3,47
œ	12	2,31
ø	12	2,31
u	11	2,12
Autres	42	8,09

Table IV.12. AT

Vocant	Occurrences	Pourcentage
a	203	55,46
æ	108	29,51
ə	26	7,10
œ	11	3,01
ɒ	8	2,19
ɛ	4	1,09
ʊ	4	1,09
œ	1	0,27
u	1	0,27

Tables IV.13 à IV.15. Inventaires des qualités de vocants (en API) produits par les enfants bambara, nombre d'occurrences et pourcentage d'occurrences correspondant sur la période d'observation. Les symboles utilisés sont ceux de l'API 2005.

Table IV.13. SS

Vocant	Occurrences	Pourcentage
a	162	76,42
æ	26	12,26
e	5	2,36
ə	5	2,36
ʊ	5	2,36
ɒ	2	0,94
ɛ	2	0,94
œ	2	0,94
i	1	0,47
o	1	0,47
u	1	0,47

Table IV.14. SK

Vocant	Occurrences	Pourcentage
a	504	69,81
æ	103	14,27
ə	50	6,93
ɒ	18	2,49
ɹ	13	1,8
ɛ	10	1,39
i	9	1,25
e	6	0,83
œ	3	0,42
ø	2	0,28
ʌ	2	0,28
∅	1	0,14
œ	1	0,14

Table IV. 15. SM

Vocant	Occurrences	Pourcentage
a	102	86,44
æ	13	11,02
ɒ	1	0,85
ə	1	0,85
i	1	0,85

Tables IV.16 à IV.18. Inventaires des qualités de vocants (en API) produits par les enfants multilingues, nombre d'occurrences et pourcentage d'occurrences correspondant sur la période d'observation. Les symboles utilisés sont ceux de l'API 2005.

Table IV. 16. BS

Vocant	Occurrences	Pourcentage
æ	153	57,52
a	74	27,82
ə	15	5,64
i	12	4,51
ɛ	5	1,88
ʌ	5	1,88
œ	2	0,75

Table IV. 17. MD

Vocant	Occurrences	Pourcentage
a	145	56,2
æ	55	21,32
ə	28	10,85
ʊ	15	5,81
i	6	2,33
œ	3	1,16
ɛ	2	0,78
ʌ	2	0,78
e	1	0,39
θ	1	0,39

Table IV. 18. HM

Vocant	Occurrences	Pourcentage
a	148	68,84
æ	59	27,44
ə	6	2,79
ɛ	1	0,47
ʊ	1	0,47

À partir de ces inventaires de closants relevés dans la production des enfants pendant toute la durée des enregistrements, est proposée une analyse développementale des caractéristiques articulatoires de ces closants.

IV.1.2. Développement des caractéristiques articulatoires des closants

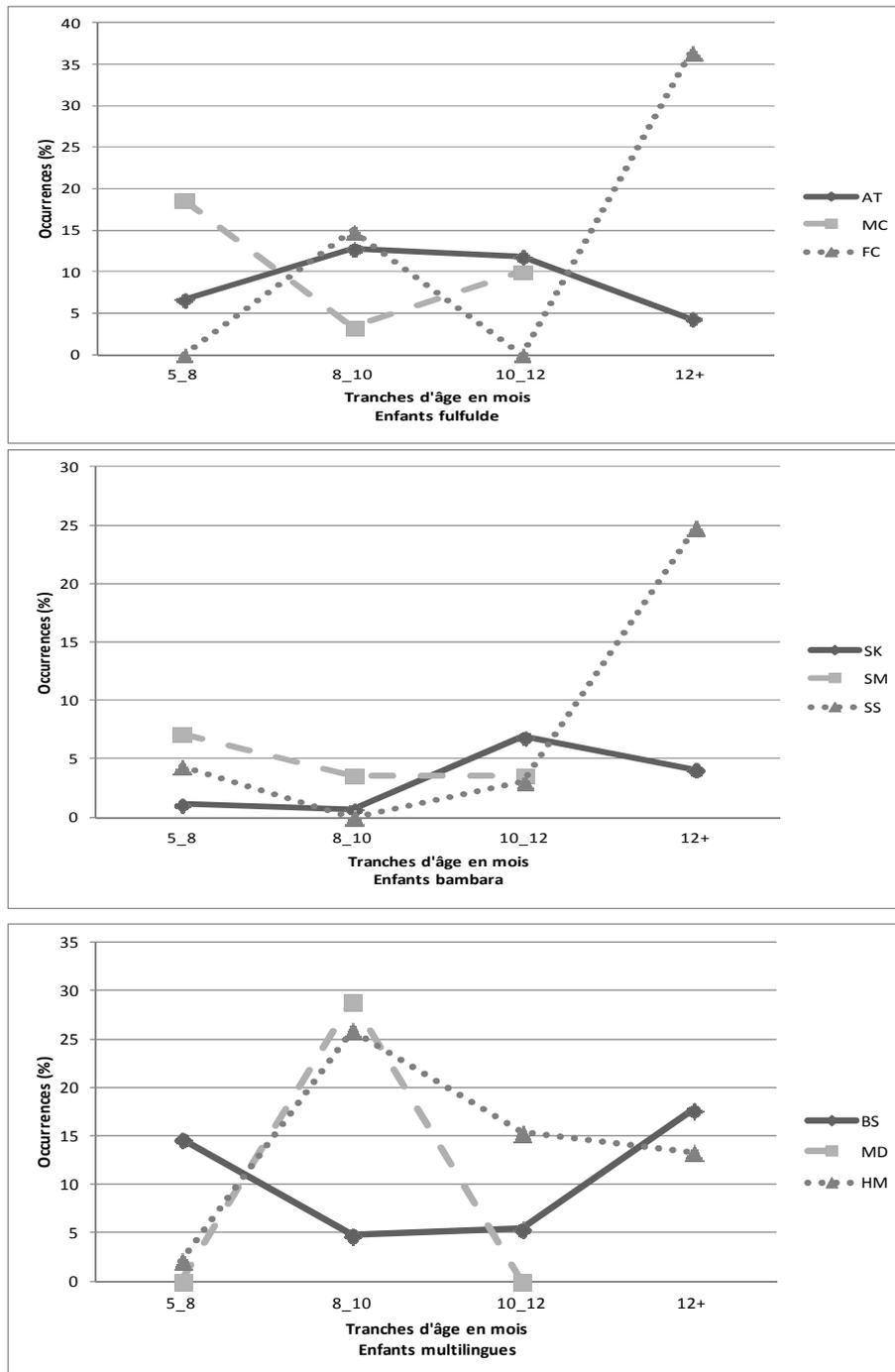
Les lieux de production articulatoire et les types de closions réalisés par chaque enfant du début du babillage à la fin de la première année ont été observés sous l'angle développemental et porté dans la figure IV.1 et les tables et figures IV.2 à IV.19. Les résultats indiquent l'existence de tendances et de particularismes à la fois aux niveaux individuel et du groupe (socio)linguistique et ce pour les lieux comme pour les types de closion.

Les productions labiales et/ou coronales dominant depuis le début du babillage à la fin de la première année chez 6 enfants (monolingues fulfulde : FC, AT, tous les monolingues bambara et chez un multilingue : BS) tandis que chez les 3 autres enfants, une plus large diversité des lieux est observée. Par exemple, chez MD, enfant multilingue, une articulation dorsale est attestée dès le début du babillage (5_8 mois) et entre 8 mois et la fin de la première année (10_12 mois), une diversité de lieux apparaît. Dans la dernière tranche d'âge (10_12) nous avons : labial = 37,74 %, glottal = 20,75 %, palatal = 11,32 % (cf. Table et Figure IV.10).

Pour les types de closion, la tendance générale est à la production de plosion. Cette tendance est attestée dans les données de 5 enfants : deux enfants fulfulde (FC et AT), deux enfants bambara (SS et SM) et un multilingue (MD). Un enfant fulfulde (MC) et un enfant multilingue (HM) produisent une diversité de types sans qu'aucun ne soit nettement majoritaire. SK, enfant du groupe linguistique bambara, commence son babillage avec une prédominance de closions de type plosif (60,20 % de tous les modes relevés chez l'enfant) et vers la fin de la première année apparaît une diversité de types (approximant = 30,30 %, pré-nasal = 27,27 %, fricatif = 20,20 %) tandis que BS, enfant multilingue, commence avec une prédominance des productions plosives (82,35 % de tous les modes relevés chez cet enfant) et à la fin de la première année, il produit plus de réalisations de type approximantes (41,18 %).

Pour vérifier si les enfants fulfulde, bambara et multilingues ont des proportions de productions consonantiques nasales qui se rapprochent de celles relevées dans les lexiques fulfulde et bambara, nous avons observé le développement de la nasalité à la recherche d'une spécialisation précoce sur ce type articulatoire (figure IV.1). Chez l'enfant francophone, entre 12 et 16 mois, le pourcentage des productions nasales est de 12 %, proportion qui se rapproche de celle relevée dans le français chez l'adulte francophone (Lalévée-Huart, 2010 : 203).

Figure IV.1. Proportion de closants produits avec nasalité sur l'ensemble des closions produites par les enfants en fonction de l'âge et du groupe (socio) linguistique.



La première observation concernant la nasalité dans le babillage (cf. figure IV.1) est la présence d'une variation inter- et intra-groupe (socio)linguistique du début du babillage (entre 5 et 8 mois) à la fin de la première année. En effet, tandis qu'une progression de la proportion de closions nasales est relevée chez 5 enfants : 1 fulfulde (FC : 14 % à 36 %), 2 bambara (SK : de 1 % à 4 % ; SS : de 4 % à 24 %) et 2 multilingues (BS : 14 % à 17 % ; HM : 2 % à 13 %), une baisse du nombre de productions nasales est observée chez 2 enfants fulfulde (MC : de 18 % à 10 %, AT : de 6 % à 4 %) et chez un enfant bambara (SM : 7 % à 3 %). Chez le troisième enfant multilingue (MD) les productions nasales sont observées uniquement dans la tranche d'âge comprise entre 8 et 10 mois où elles représentent 28 % des closions relevées. Les progressions sont plutôt fortes (sauf chez SK et BS) alors que quand nous observons une baisse dans la proportion des productions nasales, elle est plutôt faible : il s'agit plus d'une stagnation que d'une véritable baisse.

Pour vérifier si l'évolution de la proportion de closions nasales dans les productions du babillage est en lien avec la proportion de consonnes nasales dans la langue adulte (suivant la méthode utilisée par Lalevée-Huart, 2010¹¹), nous présentons ci-après les données obtenues à partir des lexiques et comparons ces données à celles du babillage.

La nasalité consonantique concerne 11,71 % des consonnes relevées dans le lexique fulfulde et 15,39 % dans le lexique bambara. En comparant ces pourcentages relevés dans les lexiques avec les pourcentages de closions nasalisées dans les productions du babillage nous observons que ces derniers, à la fin de la première année, ne tendent pas à se rapprocher des valeurs trouvées dans les lexiques chez tous les enfants, sauf 2 fulfulde (AT et MC). En effet, avec 11 % et 10 % respectivement, les babillages de AT et MC présentent un pourcentage de closions nasalisées à la fin de la première année (dans la tranche d'âge comprise entre 10 mois et 12 mois) proche des 11 % de consonnes nasales relevées dans le lexique fulfulde.

L'ordre d'émergence des zones d'articulation des types de closion ne montre pas de différences entre enfants qui soient liées à l'appartenance (socio)linguistique. Par ailleurs, on observe plus de variations inter-sujets dans les lieux d'articulations que dans les types de closants produits.

¹¹ Cette méthode consiste à quantifier les proportions de closions nasales et d'observer leur développement dans les productions des enfants entre le début du babillage et la fin de la première année et de comparer ces proportions avec celles relevées chez l'adulte locuteur de la langue cible des enfants.

Tables et Figures IV.2 à IV.4. Répartition des closants produits par les enfants fulfulde en fonction du lieu d'articulation et de l'âge (en %).
 Lb= Labial, Lde= Labio-dental, Co=Coronal, Pa=Palatal, Do=Dorsal, Gl=Glottal.
 Les histogrammes indiquent les % pour chaque lieu. Les valeurs maximales sont indiquées en gras.

Table et Figure IV.2. AT

Lieu	5_8	8_10	10_12	12+	
Lb	20	23,08	21,93	2,17	
Lde	53,33	2,56	10,09	0	
Co	3,33	46,15	50,88	84,78	
Pa	0	25,64	4,82	10,87	
Do	10	2,56	3,51	0	
Gl	13,33	0	8,77	2,17	

Table et Figure IV.3. MC

Lieu	5_8	8_10	10_12			
Lb	22,67	33,56	44,03	—	■	■
Lde	20	10,07	14,93	■	—	■
Co	20	13,42	10,45	■	■	—
Pa	5,33	2,01	6,34	■	—	■
Do	6,67	5,33	1,87	■	■	—
Gl	25,33	35,33	22,39	■	■	—

Table et Figure IV.4. FC

Lieu	5_8	8_10	10_12	12+				
Lb	11,11	7,88	0	18,18	■	■	■	■
Lde	8,33	1,66	0	0	■	■	—	—
Co	58,33	70,54	66,67	36,36	■	■	■	—
Pa	8,33	8,71	16,67	27,27	—	—	■	■
Do	8,33	5,39	0	18,18	■	■	■	■
Gl	5,56	5,81	16,67	0	■	■	■	—

Tables et Figures IV.5 à IV.7. Répartition des closants produits par les enfants bambara en fonction du lieu d'articulation et de l'âge (en %).
 Lb= Labial, Lde= Labio-dental, Co=Coronal, Pa=Palatal, Do=Dorsal, Gl=Glottal.
 Les histogrammes indiquent les % pour chaque lieu. Les valeurs maximales sont indiquées en gras.

Table et Figure IV.5. SK

Lieu	5_8	8_10	10_12	12+	
Lb	19,32	65,99	8,76	15,15	
Lde	10,23	1,01	4,15	13,13	
Co	42,05	24,24	41,01	31,31	
Pa	2,27	2,36	27,19	21,21	
Do	6,82	0	5,99	2,02	
Gl	19,32	6,4	12,9	17,17	

Table et Figure IV.6. SM

Lieu	5_8	8_10	10_12	
Lb	42,86	8,93	7,14	
Lde	14,29	0	0	
Co	28,57	89,29	80,36	
Pa	0	0	1,79	
Do	0	0	0	
Gl	14,29	1,79	10,71	

Table et Figure IV.7. SS

Lieu	5_8	8_10	10_12	12+	
Lb	76,09	72,73	77,27	87,62	
Lde	4,35	18,18	4,55	2,86	
Co	15,22	0	0	5,71	
Pa	0	9,09	9,09	0	
Do	0	0	1,52	0	
Gl	4,35	0	7,58	3,81	

Tables et Figures IV.8 à IV.10. Répartition des closants produits par les enfants multilingues en fonction du lieu d'articulation et de l'âge (en %).
 Lb= Labial, Lde= Labio-dental, Co=Coronal, Pa=Palatal, Do=Dorsal, Gl=Glottal.
 Les histogrammes indiquent les % pour chaque lieu. Les valeurs maximales sont indiquées en gras.

Table et Figure IV.8. BS

Lieu	5_8	8_10	10_12	12+	
Lb	14,71	1,19	2,04	11,76	
Lde	0	2,38	0,68	5,88	
Co	79,41	76,19	71,43	29,41	
Pa	5,88	1,19	11,56	47,06	
Do	0	10,71	2,04	0	
Gl	0	8,33	12,24	5,88	

Table et Figure IV.9. HM

Lieu	5_8	8_10	10_12	12+	
Lb	58,33	14,81	16,92	0	
Lde	4,17	0	0	4	
Co	20,83	59,26	58,46	44	
Pa	0	18,52	7,69	26,67	
Do	4,17	3,7	13,85	2,67	
Gl	12,5	3,7	3,08	22,67	

Table et Figure IV.10. MD

Lieu	5_8	8_10	10_12	
Lb	0	32,89	37,74	
Lde	0	3,07	9,43	
Co	0	37,72	1,89	
Pa	0	0,44	11,32	
Do	100	21,49	18,87	
Gl	0	4,39	20,75	

Tables et Figures IV.11 à IV.13. Répartition des closants produits par les enfants fulfulde en fonction de type d'articulation et de l'âge (en %).

Pl= Plosif, Na= Nasal, Ap=Approximant, NPl=Plosif prénasal, Fr= Fricatif (dont [h]), Imp=Implosif, La=Latéral, Vi=Vibrant. Les histogrammes indiquent les % pour chaque type d'articulation. Les valeurs maximales sont indiquées en gras.

Table et Figure IV.11. AT

Mode	5_8	8_10	10_12	12+
Pl	13,33	53,85	58,77	45,65
NPl	6,67	17,95	3,95	41,3
Na	6,67	12,82	11,84	4,35
Fr	13,33	10,26	11,4	2,17
Ap	56,67	5,13	11,84	4,35
Vi	0	0	0,88	0
La	0	0	0,44	0
Imp	3,33	0	0,88	2,17

Table et Figure IV.12. MC

Mode	5_8	8_10	10_12
Pl	25,33	39,33	25,75
NPl	0	5,33	4,85
Na	18,67	3,33	10,07
Fr	28	30,67	18,66
Ap	21,33	15,33	22,01
Vi	0	2,67	2,24
Nvi	0	2	0,37
La	6,67	0	3,36
Imp	0	1,33	12,31
NImp	0	0	0,37

Table et Figure IV.13. FC

Mode	5_8	8_10	10_12	12+	
Pl	83,33	71,37	66,67	54,55	
NPl	2,78	2,49	0	9,09	
Na	0	14,94	0	36,36	
Fr	2,78	6,64	16,67	0	
Ap	11,11	2,9	16,67	0	
Vi	0	1,66	0	0	

Tables et Figures IV.14 à IV.16. Répartition des closants produits par les enfants bambara en fonction de type d'articulation et de l'âge (en %).

Pl= Plosif, Na= Nasal, Ap=Approximant, NPl=Plosif prénasal, Fr= Fricatif (dont [h]), Imp=Implosif, La=Latéral, Vi=Vibrant. Les histogrammes indiquent les % pour chaque type d'articulation. Les valeurs maximales sont indiquées en gras.

Table et Figure IV.14. SK

Mode	5_8	8_10	10_12	12+	
Pl	60,23	83,5	23,5	16,16	
NPl	6,82	4,04	26,73	27,27	
Na	1,14	0,67	6,91	4,04	
Fr	19,32	7,74	14,29	20,2	
Ap	12,5	3,37	27,65	30,3	
NAP	0	0	0	1,01	
La	0	0	0,46	0	
NLa	0	0	0,46	0	
Imp	0	0,67	0	1,01	

Table et Figure IV.15. SM

Mode	5_8	8_10	10_12			
Pl	64,29	91,07	83,93	—	■	■
NPl	0	1,79	3,57		■	■
Na	7,14	3,57	3,57	■	—	—
Fr	14,29	1,79	7,14	■	—	■
Ap	14,29	0	1,79	■		—
Imp	0	1,79	0		■	

Table et Figure IV.16. SS

Mode	5_8	8_10	10_12	12+				
Pl	84,78	63,64	66,67	54,29	■	■	■	—
NPl	2,17	0	10,61	15,24	—	■	■	
Na	4,35	0	3,03	24,76	—	—	■	
Fr	4,35	9,09	6,06	2,86	■	■	■	—
Ap	4,35	27,27	13,64	2,86	—	■	■	—

Tables et Figures IV.17 à IV.19. Répartition des closants produits par les enfants multilingues en fonction de type d'articulation et de l'âge (en %).
 Pl= Plosif, Na= Nasal, Ap=Approximant, NPl=Plosif prénasal, Fr= Fricatif (dont [h]), Imp=Implosif, La=Latéral, Vi=Vibrant. Les histogrammes indiquent les % pour chaque type d'articulation. Les valeurs maximales sont indiquées en gras.

Table et Figure IV.17. BS

Mode	5_8	8_10	10_12	12+	
Pl	82,35	78,57	70,75	29,41	
NPl	0	4,76	3,4	0	
Na	14,71	4,76	5,44	17,65	
Fr	0	7,14	12,24	11,76	
Ap	2,94	4,76	6,8	41,18	
Imp	0	0	1,36	0	

Table et Figure IV.18. MD

Mode	5_8	8_10	10_12	
Pl	0	52,63	47,17	
NPl	100	8,33	22,64	
Na	0	28,95	0	
Fr	0	3,51	3,77	
NFr	0	0	1,89	
Ap	0	3,51	24,53	
Imp	0	3,07	0	

Table et Figure IV.19. HM

Mode	5_8	8_10	10_12	12+	
Pl	43,75	11,11	36,92	38,67	
NPl	6,25	33,33	27,69	0	
Na	2,08	25,93	15,38	13,33	
Fr	10,42	7,41	1,54	17,33	
Ap	4,17	14,81	3,08	30,67	
Imp	33,33	7,41	15,38	0	

IV.1.3. Ordre d'apparition des closants et vocants

Pour rappel, pour qu'un son (closant ou vocant) apparaisse dans une table d'ordre d'apparition, il faut qu'il soit attesté dans 2 sessions d'enregistrement différentes. Cette méthode permet de s'assurer de la présence et du maintien du son en question dans l'inventaire de l'enfant. Les sessions sont espacées à 15 jours d'intervalle et c'est l'âge de l'enfant pendant la deuxième session qui est pris comme âge d'apparition (cf. *Chapitre III : Méthodologie*).

L'ordre d'apparition des closants (tables IV.19 à IV.27) montre qu'il n'y a pas de tendance par groupe sociolinguistique. Premièrement, les plosions apparaissent avant les closions nasalisées chez tous les enfants sauf chez un enfant fulfulde (MC, table IV.20). Deuxièmement, pour les productions de type plosif, toutes les voisées précèdent les non voisées chez 6 enfants (FC et AT monolingues fulfulde ; SS et SM monolingues bambara ; BS et HM enfants multilingues). Des exceptions à cette tendance sont attestées chez un enfant fulfulde (MC) chez qui [p] précède [b], chez un enfant multilingue (MD) qui produit [t] avant [d] et des cas d'apparition simultanée de plosions non voisées et voisées ont été relevés chez MC ([g] et [k]) et chez un enfant bambara, SK ([d] et [t]). Troisièmement, si pour les plosives les voisées précèdent les non voisées, tel n'est le cas pour les fricatives. En effet chez tous les enfants, les fricatives sourdes précèdent les sonores. Quatrièmement, la présence de fricatives (autre que [h]) est liée à la diversité des sons attestés dans l'inventaire. Ainsi, les plus grands inventaires de closants dans les tables d'ordre d'apparition (celui d'un enfant bambara, SK, avec 18 closants (Table IV. 5) et un enfant fulfulde, MC avec 24 closants (Table IV.2) contiennent aussi plus de fricatives comparés aux inventaires des productions des autres enfants.

Cinquièmement, Les closants prénasalisés et implosifs qui sont considérés par Lindblom et Maddieson (1988) comme des articulations élaborées¹² ne sont pas toujours et chez tous les enfants les dernières à apparaître. Ainsi, tandis que HM (table IV.27), enfant multilingue, commence avec deux productions implosives [ɓ] et [ɗ] dès l'âge de 7 mois, MD (Table IV.26), un autre enfant multilingue réalise [ɗ] à 9 mois. Chez SK (enfant bambara), MC et AT (enfants fulfulde), ces deux implosives apparaissent entre 10 et 13 mois. Sixièmement, pour les approximantes, les labiales précèdent les palatales et ces dernières apparaissent avant les vélares (2 enfants fulfulde : MC et FC et 2 enfants bambara : SS et SK). Chez deux enfants multilingues, les approximantes palatales précèdent les labiales (BS et HM). Chez un enfant fulfulde (AT) il n'y a qu'une seule approximante et elle est labiodentale tandis que chez SM (enfant bambara) aucune approximante n'apparaît dans la table d'ordre d'apparition.

Pour l'ordre d'apparition des lieux, 4 enfants, 1 fulfulde (FC), 1 bambara (SS) et 2 multilingues (BS et HM) explorent les lieux antérieurs avant les postérieurs, 4 autres enfants, 1 fulfulde (MC) 2 bambara (SK et SM) et 1 multilingue (MD) explorent en même temps les lieux antérieurs et postérieurs tandis que AT (un enfant fulfulde) commence par un lieu postérieur (glottal) avant les antérieurs. Le son [h] est le plus fréquent parmi les sons postérieurs. Comme pour le mode d'articulation, aucune tendance par groupe sociolinguistique n'apparaît dans l'analyse de l'ordre d'apparition des lieux d'articulation des closions.

Les tables d'ordre d'apparition des vocants (Tables IV.28 à IV.36) montrent une convergence inter-sujets au delà des différences dans les profils (socio)linguistiques. En effet, chez tous les enfants (sauf FC (Table IV.28) et MC (Table IV.29)) le vocant [a] correspondant à une large ouverture de la cavité buccale est le premier vocant à apparaître soit seul ou simultanément avec d'autres vocants produits dans la même partie antérieure basse du triangle vocalique. Les données indiquent que l'exploration de l'espace vocalique est d'abord bas mais aussi central avant d'être périphérique (sauf chez SK, enfant bambara, qui a des antérieures). L'aperture est

¹² Lindblom et Maddieson (1988) proposent une organisation des systèmes consonantiques des langues du monde sur une échelle de complexité qui se divise en trois niveaux : de base, élaboré et complexe. Les consonnes prénasalisées et les implosives sont des articulations élaborées selon ces auteurs. Cependant, pour les prénasales, l'étude de Vallée, Rossato et Rousset (2009) montre que les séquences nasales plus plosives dans les langues du monde sont favorisées par un phénomène aérodynamique : l'augmentation de la pression de l'air dans le conduit vocal qui fait suite à l'occlusion entraîne la remontée du velum poussé par la pression de l'air alors que dans la séquence inverse plosive plus nasale, très rare dans les langues, l'abaissement du velum subit la contrainte de pression du flux d'air oral. Ce résultat remet en cause la notion d'articulation élaborée pour une consonne prénasale.

d'abord explorée dans la région des voyelles centrales. La tendance, c'est aussi antérieures avant postérieures.

Tables IV.19 à IV.21. Ordre d'apparition par âge des closants produits par les enfants fulfulde.

Table IV.19. FC

Closant	Age (mois,jours)
d v	6,18
t	7,16
b h	8,14
p g nd	8,27
j ? ŋg ŋ	9,25
j ɲ	12,04

Table IV.20. MC

closant	Age (mois,jours)
h l m v	6,25
fi ? d	7,22
g k n p t v w	8,06
b ɗ f j mb ɓ	8,2
j	9,04
ɓ s mb	10,29

Table IV.21. AT

closant	Age (mois,jours)
h	7,26
b d j m mb n nd ŋg	9,21
g	10,05
j t β v	11,29
? ç	13,10
ɗ	13,24

Tables IV.22 à IV.24. Ordre d'apparition par âge des closants produits par les enfants bambara.

Table IV.22. SS

closant	Age (mois,jours)
b	6,27
d h	7,24
v	8,09
m mb	10,03
j ʝ	11,28
p w ʔ	12,11

Table IV.23. SK

Closant	Age (mois,jours)
d v h t	7,03
b	7,17
m mb	8,01
ϕ	8,15
j	8,28
nd	9,12
g ɲg	10,10
n s w	11,21
ɓ j ɕ	12,04

Table IV.24. SM

Closant	Age (mois,jours)
b d h	8,05
t	8,18
m	9,02

Tables IV.25 à IV.27. Ordre d'apparition par âge des closants produits par les enfants multilingues.

Table IV.25. BS

Closant	Age (mois,jours)
d ʝ	7,22
t	8,19
nd ŋ	9,17
b h j	10,01
g v	10,14
n	11,16
m ɹ ?	13,21

Table IV.26. MD

Closant	Age (mois,jours)
b h ŋg t ?	8,25
d ɖ m nd p v mb	9,21
g w	10,29

Table IV.27. HM

Closant	Age (mois, jours)
ʃ ɖ	7,2
j	9,01
d h n nd	9,15
b mb	9,29
g ?	10,13
t	11,23
v	12,11

Tables IV.28 à IV.30. Ordre d'apparition par âge des vocants produits par les enfants fulfulde.

Table IV.28. FC

Vocant	Age (mois, jours)
æ ə	6,18
a	7,16
i	9,25
ɛ	12,04

Table IV.29. MC

Vocant	Age (mois, jours)
ə	6,11
a æ ɐ ɜ ɔ ʌ	6,25
ɛ	7,22
œ	8,06
œ	8,2
e	9,04
ø	10,15
u	10,29

Table IV.30. AT

vocant	Age (mois, jours)
a	7,26
ə	8,09
æ œ	9,21
ɒ	10,05
ɛ	11,29

Tables IV.31 à IV.33. Ordre d'apparition par âge des vocants produits par les enfants bambara.

Table IV.31. SS

vocant	Age (mois, jours)
a u	6,27
æ	7,24
ə	11

Table IV.32. SK

Vocant	Age (mois, jours)
a ə	7,03
æ	7,17
ɒ	8,15
ɛ	8,28
e	9,12
i	9,27
ɾ ʌ	11,21
œ	12,04

Table IV.33. SM

Vocant	Age (mois, jours)
a	6,23
æ	8,05

Tables IV.34 à IV.36. Ordre d'apparition par âge des vocants produits par les enfants multilingues.

Table IV.34. BS

Vocant	Age (mois, jours)
æ a	7,22
œ ə	9,17
ɛ	10,01

Table IV.35. MD

Vocant	Age (mois, jours)
a æ ə	8,25
u	10,29

Table IV.36. HM

Vocant	Age (mois, jours)
a æ	7,2
ə	9,15

Les ordres d'apparition des closants et vocants figurant dans les tables précédentes sont discutés en lien avec la littérature sur la question dans le *Chapitre VI : Discussion et perspectives*. Dans la section suivante sont présentées les observations et résultats obtenus concernant les protosyllabes (développement et fréquence d'occurrences).

IV.2. Protosyllabes

IV.2.1. Types et fréquences par tranche d'âge dans le babillage

Rappelons qu'en fulfulde qui connaît la quantité vocalique, 4 structures syllabiques sont attestées : CV, CVC, CVV, CVVC. En plus de la structure canonique CV, le bambara compte des syllabes de structure V et VC. Une autre caractéristique du bambara est l'existence dans cette langue de nasales syllabiques (cf. *Chapitre II : Le*

terrain d'enquête et les langues). Dans les babils de tous les enfants, 4 types protosyllabiques¹³ sont relevés : CV, CVC, V et VC et deux analyses ont été effectuées. Premièrement, la fréquence d'occurrences de chaque protosyllabe dans toutes les données de chaque enfant a été calculée. Deuxièmement, nous avons observé le développement des types protosyllabiques depuis le début du babillage jusqu'à la fin de la première année.

Considérons d'abord, les types attestés chez chaque enfant. En examinant les productions pendant toute la période d'observation, nous remarquons que le type CV est majoritaire tandis que VC est minoritaire (Tables IV.37 à IV.39). Par exemple, chez un enfant multilingue (HM, table 39) la forme CV représente 74,88 % des protosyllabes recensées dans ses babils tandis que VC en représente moins de 3 %. Cette tendance est observée chez les monolingues. Deux groupes se distinguent en fonction des proportions protosyllabiques. Ainsi dans le premier groupe où le classement par rang de fréquence d'occurrences du plus fréquent au moins fréquent est CV>CVC>V>VC nous retrouvons un enfant fulfulde (FC : CV : 73,09 % > CVC : 15,27 % > V : 8,36 % > VC : 3,27 % cf. Table IV.37), deux enfants bambara (SS et SM cf. Table IV.38) et deux enfants multilingues (BS et MD cf. Table IV.39). Dans le second groupe formé d'un enfant fulfulde (MC, table 37) et d'un enfant bambara (SK, table 38), le classement par rang de fréquence dans les productions du babillage est : CV>V>CVC>VC. Précisons que le type protosyllabique V apparaît dans des séquences. Les types de protosyllabes ne sont pas fonction des groupes (socio)linguistiques. La table IV.40 montre tous les classements par enfant par protosyllabe et par tranche d'âge.

¹³ Rappel : la longueur vocalique n'a pas été prise en compte dans cette analyse (cf. *Chapitre III : Méthodologie*)

Table IV.37 à IV.39 : Types de protosyllabe relevés dans toutes les productions de chaque enfant et leur fréquence d'occurrence (en %)

Table IV.37. Enfants fulfulde

	C V	C V C	V	V C
FC	73,09	15,27	8,36	3,27
MC	59,92	14,64	19,65	5,78
AT	69,67	7,65	13,93	8,74

Table IV.38. Enfants bambara

	C V	C V C	V	V C
SS	79,72	13,21	5,66	1,42
SK	70,36	11,63	14,54	3,46
SM	75,42	14,41	7,63	2,54

Table IV.39. Enfants multilingues

	CV	CVC	V	VC
BS	80,45	11,65	5,64	2,26
MD	77,13	15,12	5,81	1,94
HM	74,88	11,16	11,16	2,79

Table IV.40. Rang de fréquences (du plus fréquent au moins fréquent) des types protosyllabiques produits par enfant et par tranche d'âge.

		5,8				8,10				10,12		12+	
		FC	CV	CV<	VC	CV	CV<	V>	VC	CV	CV<	CV>	VNC
		MC	CV	V>	VC	CV	V>	VC>	CV<	CV>	CV<	V>	Pas de données
		AT	CV	V>	VC	CV	V>	VC/VC	CV	V>	VC	CV	V>
		SS	CV	CV<	V	CV	V>	CV<	CV>	V>	VC	CV>	CV<
		SK	CV	V>	VC	CV	V>	CV<	CV>	V>	VC	CV>	CV<
		SM	CV	V>	VC	CV	CV<	V>	VC	CV	CV<	V>	Pas de données
		BS	CV	CV<	VNC	CV	CV<	V>	VC	CV	CV<	V	CV>
		MD	CV			CV	CV<	V>	VC	CV	V>	CV<	VC
		HM	CV	V>	VC	CV	CV<	V	CV	CV<	V>	V>	VC
													Pas de données

Plusieurs observations peuvent être formulées sur le développement des types et fréquences des protosyllabes chez les 9 enfants observés :

- Les types CV sont les plus importants quantitativement à travers toutes les tranches d'âge et les groupes (socio)linguistiques ;
- Des différences inter et intra groupes (socio) linguistiques sont observées dans les proportions des types protosyllabiques en fonction des tranches d'âges ;
- L'apparition des types CVC, à l'interne et en finale de séquences sonores, au second rang des protosyllabes chez tous les enfants bambara (SS, SK et SM) entre l'âge de 10 et 12 mois (Table IV.40) montre que ces enfants produisent des protosyllabes fermés (CVC) alors qu'en bambara cette structure syllabique n'est pas attestée (cf. *Chapitre II : Terrain d'enquête et les langues*) ;
- Les tendances générales par tranche d'âge sont les suivantes :

Entre 5 et 8 mois : CV >V >CVC chez deux enfants fulfulde (MC et AT) deux enfants bambara (SK et SM) et un enfant multilingue (HM)

Entre 8 et 12 mois : CV >CVC >V chez tous les enfants multilingues, un enfant fulfulde (FC) et un enfant bambara (SM)

Au-delà de 12 mois : CV >V chez un enfant fulfulde (AT), un enfant bambara (SK) et deux enfants multilingues (BS et HM).

IV.2.2. Cooccurrences entre closants et vocants

Davis et MacNeilage (1994, 1995) ont observé dans le babillage, pour la syllabe canonique CV, des préférences de combinaisons entre lieu d'articulation consonantique et le lieu d'articulation vocalique : une consonne labiale est associée en majorité avec une voyelle centrale, une consonne coronale avec une voyelle antérieure et une consonne dorsale est le plus souvent rencontrée avec une voyelle postérieure. Les auteurs proposent une explication biomécanique qu'ils inscrivent dans le cadre du modèle *Frame, Then Content* (cf. *Chapitre I : Etat de l'art et problématiques de recherche*). Cependant, toutes les prédictions du modèle *Frame, Then Content* n'ont pas été observées dans les lexiques fulfulde et bambara. Nous reviendrons en détails sur cette question dans le *Chapitre VI : Discussion et perspectives*. En attendant, vérifions les prédictions du modèle *Frame, Then Content* dans le babillage des monolingues fulfulde, monolingues bambara et des multilingues exposés au moins à ces deux langues.

Deux types d'analyses sur les cooccurrences entre closants et vocants ont été réalisés : (1) analyse des cooccurrences sur la base des données de toute la période d'observation (tables IV.41 à IV.43) et (2) analyse des cooccurrences par tranche d'âge afin d'observer leur développement (tables IV.44 à IV.46).

Concernant les analyses des cooccurrences entre lieu des closants et lieu des vocants produits sur toute la période d'observation, rappelons que les protosyllabes VC ainsi que les vocants postérieurs sont très rares dans les données des enfants participant à cette étude. Aussi, avons-nous décidé de les garder dans les tables de cooccurrences mais ils ne sont pas retenus dans l'interprétation des résultats. Nous nous focalisons, donc, sur les protosyllabes CV et CVC.

Les tables IV.41 à IV.43 présentent les résultats des analyses des cooccurrences sur les productions de toute la période d'observation. Dans les types protosyllabiques CV, chez tous les enfants, excepté un multilingue (BS, table IV.43), presque tous les closants sont suivis en majorité d'un vocant central. Chez BS, tous les lieux de closion (sauf labial) sont en majorité suivis d'un vocant antérieur. Les occurrences les plus élevées d'association labial + central comme prédit par le modèle *Frame, Then Content* sont attestées chez six sur les neuf enfants : deux enfants fulfulde (MC : 82 et AT : 24 cf. tables IV.41), deux enfants bambara (SS : 113 et SK : 177 cf. tables IV.42) et deux enfants multilingues (MD : 38 et HM : 40 cf. tables IV.43). Toujours pour la combinaison Lb + Ce, chez le troisième enfant fulfulde (FC), il n'existe aucune surreprésentation car nous avons le même nombre de cooccurrences Lb + Ce et Lb + An (cf. table IV.41) tandis que chez le troisième enfant bambara (SM, cf. table IV.42), les labiales ne s'associent qu'avec des vocants centraux. La prédiction closant coronal + vocant antérieur dans les formes CV n'a été observée chez aucun enfant excepté BS participant multilingue dont les coronales sont en majorité suivies d'un vocant antérieur (cf. table IV.43). La troisième prédiction dorsal + postérieur n'a pas été observée. Les dorsales comme les autres closions s'associent en majorité avec des vocants centraux. Si dans les protosyllabes CV les associations coronal + antérieur sont peu fréquentes, dans les protosyllabes CVC (où nous analysons l'association des lieux du premier closant avec le vocant) cinq sur les neuf enfants utilisent en majorité cette association. C'est le cas de FC et AT (deux enfants fulfulde cf. table IV.41), SK (enfant bambara cf. table IV.42) et BS et HM (deux enfants multilingues cf. table IV.43). La prédiction labial + central a été observée chez trois enfants : deux bambara (SS et SK cf. table IV.42) et un fulfulde (MC, cf. table IV.42). Chez quatre enfants, les labiales ne s'associent qu'avec des vocants centraux. Il s'agit de deux multilingues (MD et HM cf. tables IV.43), un enfant bambara (SM cf. table IV.42) et un fulfulde (AT cf. table IV.41). Chez BS, un enfant multilingue, les labiales ne s'associent qu'avec des vocants antérieurs dans les protosyllabes CVC tandis que chez FC, enfant fulfulde, les labiales s'associent avec les mêmes proportions avec les vocants antérieurs et les centraux. Les occurrences de closions dorsales sont peu fréquentes dans les formes CVC. La surreprésentation des vocants centraux, observée dans les protosyllabes CV, se

confirme dans les types CVC. Nous ne pouvons observer les tendances pour les protosyllabes VC car il y a très peu d'occurrences de ces formes dans les données.

Notre étude montre que les trois prédictions du modèle *Frame, Then Content* ne sont pas toutes confirmées dans tous les groupes (socio)linguistique. Seule la séquence labial + vocant central est effectivement surreprésentée dans nos données quel que soit le groupe d'appartenance de l'enfant. Pour la combinaison coronal + antérieur, elle est surtout relevée dans les protosyllabes CVC. L'enfant multilingue BS se distingue des autres enfants : il réalise plus de combinaisons coronal + antérieur que les autres enfants aussi bien dans les formes CV que dans les CVC.

Table IV.41 à IV.43. Cooccurrences entre closant et vocant dans les productions des enfants sur toute la période d'observation.

An=Antérieur, Ce=Central, Po=Postérieur ; Lb=Labial, Lde=Labio-dental, Co=Coronal, Pa=Palatal, Do=Dorsal. En gras=les prédictions de *Frame, Then Content* (Lb + Ce, Co + An et Do + Po). Ces abréviations sont utilisées dans les tables IV.41 à IV.46. Nous séparons labial de labio-dental et contrairement à Davis et MacNeilage (1995) où palatal et coronal sont regroupés, les productions palatales sont séparées des coronales dans nos analyses. Dans les labiales (Lb) nous avons regroupé des bilabiales et des labio-vélaires et dans les dorsales (Do) des vélaires et des uvulaires. Dans les protosyllabes CVC, sont pris en compte uniquement les lieux d'articulation du premier closant et du vocant.

Table IV.41. Cooccurrences entre closant et vocant dans les productions des enfants fulfulde sur toute la période d'observation.

FC	CV			CVC			VC		
	An	Ce	Po	An	Ce	Po	An	Ce	Po
Lb	9	9	-	2	2	-	-	-	-
Lde	3	4	-	-	-	-	-	-	-
Co	30	101	-	22	11	-	3	3	
Pa	4	19	-	-	2	-	1	-	-
Do	1	14	-	-	1	-	1	-	-
Gl	1	6	-	-	2	-	1	-	-
<hr/>									
MC									
Lb	23	82	6	13	30	2	4	4	1
Lde	14	39	-	3	7	-	1	1	-
Co	18	32	2	4	6	-	-	-	-
Pa	8	11	-	2	2	-	-	-	-
Do	6	7	0	1	-	-	-	1	-
Gl	13	42	7	2	4	-	6	11	1
<hr/>									
AT									
Lb	8	24	11	1	4	-	6	4	-
Lde	9	28	-	-	-	-	-	1	-
Co	60	77	1	9	4	-	1	12	-
Pa	1	16	-	-	1	-	-	7	-
Do	1	9	-	-	-	1	-	1	-
Gl	2	8	-	4	4	-	-	-	-

Table IV.42. Cooccurrences entre closant et vocant dans les productions des enfants bambara sur toute la période d'observation.

	CV			CVC			VC		
	An	Ce	Po	An	Ce	Po	An	Ce	Po
SS									
Lb	20	113	7	4	21	-	1	-	-
Lde	1	6	1	1	-	-	-	-	-
Co	1	10	-	-	-	-	-	-	-
Pa	1	2	-	-	-	1	-	1	-
Do	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Gl	-	6	-	1	-	-	1	-	-
SK									
Lb	15	177	11	3	18	1	1	9	-
Lde	7	24	-	1	1	-	-	-	-
Co	43	115	-	19	17	7	1	7	-
Pa	16	57	1	4	7	-	-	-	-
Do	4	12	-	1	1	2	-	1	-
Gl	2	21	3	1	1	-	1	4	1
SM									
Lb	-	8	-	-	4	-	1	-	-
Lde	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Co	10	69	-	2	8	1	-	1	-
Pa	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Do	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gl	-	-	-	1	1	-	-	-	-

Table IV.43. Cooccurrences entre closant et vocant dans les productions des enfants multilingues sur toute la période d'observation.

	CV			CVC			VC		
	An	Ce	Po	An	Ce	Po	An	Ce	Po
BS									
Lb	3	4	-	3	-	-	-	-	-
Lde	3	1	-	-	-	-	-	-	-
Co	108	51	3	15	8	1	4	-	-
Pa	14	11	-	-	1	-	2	-	-
Do	5	3	1	-	2	-	-	-	-
Gl	6	1	-	-	1	-	-	-	-
MD									
Lb	18	38	13	-	11	-	1	2	-
Lde	3	8	1	-	-	-	-	-	-
Co	18	43	-	1	12	-	-	1	1
Pa	3	3	1	-	-	-	-	-	-
Do	5	27	-	3	10	-	-	-	-
Gl	5	12	1	1	1	-	-	-	-
HM									
Lb	1	40	-	-	2	-	-	-	-
Lde	3	2	-	-	-	-	-	-	-
Co	25	34	1	13	6	-	-	5	-
Pa	4	23	-	-	1	-	-	1	-
Do	4	10	-	-	-	-	-	-	-
Gl	2	12	-	-	2	-	-	-	-

A présent considérons les cooccurrences closant-vocant sous l'angle développemental chez chaque enfant (tables IV.44 à IV.46). Giulivi, Whalen, Goldstein et al. (2011) en extrapolant le modèle *Frame, Then Content* postulent que si les prédictions du modèle sont correctes, en grandissant (c'est-à-dire en s'approchant de la fin de la première année) les tendances prédites vont laisser graduellement la place aux tendances observées dans les langues cibles des enfants.

Etant donné que nous nous intéressons à l'association des lieux du premier closant et du vocant aussi bien dans les CV que dans les CVC, dans cette partie sur l'aspect développemental des cooccurrences, nous avons décidé de regrouper pour des raisons pratiques les formes CV et CVC dans un seul type protosyllabique.

Dans toutes les tranches d'âge (sous l'angle développemental), tous les enfants, excepté un enfant multilingue (BS, cf. table IV.46), associent en majorité un closant, peu importe son lieu d'articulation, avec un vocant central. Ce résultat est à relier à la forte proportion de vocants centraux ouverts produits par les enfants sur toute la période du babillage. Cette tendance confirme la prédiction du modèle *Frame, Then Content* sur l'association labial + central. Cependant, cette association labial + central ne change pas au fur et à mesure que grandissent les enfants. Notons par ailleurs, la tendance coronal + antérieur chez deux enfants fulfulde : MC entre 5 et 8 mois (cf. table IV.44), AT entre 10 et 12 mois (cf. table IV.44) et chez deux enfants multilingues : BS dès 5 mois et jusqu'à l'âge 12 mois (cf. table IV.46) et HM entre 10 et 12 mois (cf. table IV.46). Chez BS, enfant multilingue, tous les closants s'associent en majorité avec des vocants antérieurs.

Les formes labial + central et coronal + antérieur (ce dernier étant peu fréquent) sont des prédictions du modèle *Frame, Then Content* et ont été relevées dans notre étude aussi bien dans les formes CV que CVC. D'autres observations peuvent être formulées :

- les plosions labiales sont suivies majoritairement d'un vocant central chez la majorité des enfants quel que soit leur âge ;
- les closions coronales sont suivies en majorité de vocants centraux mais avec quelques cas de vocants antérieurs ;
- les closions dorsales (comme les vocants postérieurs) sont rares. Quand elles sont relevées, ces closions dorsales sont suivies en majorité d'un vocant central ;
- Les labio-dentales, palatales et glottales sont suivies en majorités d'un vocant central.

Table IV.44 à IV.46. Développement des cooccurrences entre lieux de closants et vocants dans les CVC chez les enfants.

Table IV.44. Développement des cooccurrences entre lieux de closants et vocants dans les CVC chez les enfants fulfulde.

Enfant		5_8			8_10			10_12			12+		
		An	Ce	Po	An	Ce	Po	An	Ce	Po	An	Ce	Po
FC	Lb	1	2	-	9	8	-	-	-	-	1	1	-
	Lde	2	1	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-
	Co	4	14	-	48	91	-	-	3	-	-	4	-
	Pa	1	2	-	2	17	-	-	1	-	1	1	-
	Do	-	2	-	-	13	-	-	-	-	1	-	-
	Gl	-	-	-	1	7	-	-	1	-	-	-	-
MC	Lb	1	13	1	14	25	5	21	74	2	Pas de données		
	Lde	6	7	-	4	10	-	7	29	-			
	Co	8	6	1	5	14	-	9	18	1			
	Pa	3	1	-	1	2	-	6	10	-			
	Do	1	3	-	5	2	-	1	2	-			
	Gl	2	8	1	6	24	-	7	14	-			
AT	Lb	1	4	-	-	5	1	8	19	10	-	-	-
	Lde	2	14	-	-	1	-	7	13	-	-	-	-
	Co	-	1	-	5	13	-	51	43	1	13	24	-
	Pa	-	-	-	1	8	-	-	7	-	-	2	-
	Do	-	2	-	-	1	-	1	6	1	-	-	-
	Gl	2	1	-	-	-	-	4	10	-	-	1	-

Table IV.45. Développement des cooccurrences entre lieux de closants et vocants dans les CVC chez les enfants bambara.

Enfant	5_8			8_10			10_12			12+			
	An	Ce	Po	An	Ce	Po	An	Ce	Po	An	Ce	Po	
SS	Lb	4	22	4	3	5	-	7	39	2	10	68	1
	Lde	-	1	1	-	2	-	1	1	-	1	2	-
	Co	-	7	-	-	-	-	-	-	-	1	3	-
	Pa	-	-	-	-	-	-	1	2	1	-	-	-
	Do	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	Gl	1	-	-	-	-	-	-	4	-	-	2	-
SK	Lb	-	13	-	11	159	11	3	12	1	4	11	-
	Lde	-	9	-	-	3	-	1	7	-	7	6	-
	Co	15	17	-	21	42	-	21	48	7	5	25	-
	Pa	-	2	-	1	4	1	8	51	-	11	7	-
	Do	1	5	-	-	-	-	3	7	-	1	1	-
	Gl	-	2	-	-	8	-	-	3	-	3	9	-
SM	Lb	-	6	-	-	3	-	-	3	-			
	Lde	-	2	-	-	-	-	-	-	-			
	Co	1	3	-	1	47	-	10	27	1	Pas de données		
	Pa	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	Do	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	Gl	-	-	-	-	-	-	1	1	-			

Table IV.46. Développement des cooccurrences entre lieux de closants et vocants dans les CVC chez des enfants multilingues.

Enfant	5_8			8_10			10_12			12+			
	An	Ce	Po	An	Ce	Po	An	Ce	Po	An	Ce	Po	
BS	Lb	3	1	-	1	-	-	2	1	-	-	2	-
	Lde	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	1	-
	Co	13	8	-	56	3	4	52	45	-	2	3	-
	Pa	1	1	-	1	-	-	9	8	-	3	3	-
	Do	-	-	-	4	4	-	1	1	-	-	-	-
	Gl	-	-	-	-	-	-	6	2	-	-	-	-
MD	Lb	-	-	-	14	46	1	4	3	12			
	Lde	-	-	-	3	3	1	-	5	-			
	Co	-	-	-	18	55	-	1	-	-	Pas de données		
	Pa	-	-	-	-	1	-	3	2	1			
	Do	1	-	-	-	37	-	7	-	-			
	Gl	-	-	-	1	7	-	5	6	-			
HM	Lb	-	28	-	1	3	-	-	11	-	-	-	-
	Lde	-	2	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-
	Co	3	7	-	5	7	-	22	7	1	8	19	-
	Pa	-	-	-	1	4	-	1	3	-	2	17	-
	Do	1	1	-	1	-	-	2	7	-	-	2	-
	Gl	-	5	-	-	1	-	-	2	-	2	6	-

Conclusion

L'analyse des sons produits par enfant pendant le babillage indique que les closions antérieures (labiale et/ou alvéolaire) sont majoritaires tout comme le mode plosif. Par exemple, sur un total de 24 closions relevées chez FC (Table IV.1), 14 sont antérieures (7 labiales et 7 alvéolaires). Les closions les moins fréquentes sont les palatales (3 sur les 24), vélaire (4 sur 24) et glottales (3 sur 24) tandis que pour les types de closions, les fricatives sont au nombre de 4, les approximantes 3 contre 12 plosives. Le mode implusif est relevé principalement chez les monolingues fulfulde (AT : 5_8, 10_12 et 12+ ; MC : 8_10 et 10_12) et les multilingues (BS : 10_12 ; MD : 8_10 ; HM : 5_8, 8_10, 10_12) qui ont le fulfulde parmi les langues auxquelles ils sont exposés. Rappelons que les implusives sont phonologiques en fulfulde. Ce résultat est à interpréter sans doute comme une influence précoce du fulfulde sur les productions des enfants. Pour les vocants, aussi, une tendance générale est relevée : les vocants produits dans la partie antérieure basse du triangle vocalique sont les plus nombreux dans les inventaires. Les zones antérieure et postérieure fermées du triangle vocalique ne sont pas encore vraiment exploitées par les enfants de notre étude.

Nos résultats sur l'ordre d'apparition des closants montrent une tendance nette à la production de closions fricatives sourdes avant les sonores, les plosives voisées avant les plosions non voisées et au maintien de ce dernier type d'articulation en forte proportion dans toutes les tranches d'âge. 4 enfants sur les 9 réalisent des closions antérieures avant les postérieures ; 4 autres font l'inverse tandis que le dernier enfant, (AT) un fulfulde, produit des closions postérieures avant les antérieures. Pour les vocants, le vocant central bas [a] est le premier à apparaître (soit seule ou simultanément avec d'autres vocants produits dans la partie antérieure basse de l'espace vocalique).

L'analyse des protosyllabes montre que les formes CV sont de loin les plus nombreuses dans les inventaires avec des fréquences d'occurrences élevées. Les types des structures protosyllabiques produits et leur fréquence n'est fonction ni de la présence de ces structures dans les langues cibles ni de leur fréquence d'occurrence. Ainsi, nous avons vu que les enfants bambara produisent beaucoup de CVC qui peuvent apparaître aussi bien en initiale qu'en finale d'une séquence sonore. Sur les données de toute la période d'observation, les CVC représentent, sur toutes les protosyllabes relevées, 11,63 % chez SK, 13,21 % chez SS et jusqu'à 14,41 % chez SM. Les trois sont des monolingues bambara. La forme CVC est la plus représentée après CV chez SS et SM. Rappelons que les formes CVC n'existent pas en bambara.

Pour les cooccurrences entre lieux de closant et vocants, les données présentées dans ce chapitre indiquent que toutes les prédictions du modèle *Frame, Then Content* ne sont pas observées. En effet, l'association labial + central est majoritaire dans les

données de toute la période d'observation et dans les données développementales, et des cas de coronal + antérieur ont été relevés. Cette dernière combinaison est surtout attestée dans les protosyllabes CVC alors que la première est attestée aussi bien dans les formes CV que CVC. Nous avons relevé peu de closions dorsales et celles qui sont relevées sont suivies en majorité d'un vocant central. Les autres lieux articulatoires (labio-dental, palatal et glottal) sont suivis en majorité d'un vocant central.

Ces résultats seront discutés en détails dans le *Chapitre VI : Discussion et perspectives*. Le chapitre suivant complète ces résultats sur la période du babillage par des résultats obtenus sur les consonnes, voyelles et syllabes attestées dans les premiers mots d'enfants exposés au fulfulde, de monolingues bambara et de multilingues qui ont au moins le fulfulde et le bambara parmi les langues parlées dans leur environnement linguistique. Comme dans ce chapitre, le *Chapitre V : Description des premiers mots* mettra l'accent, notamment, sur la fréquence d'occurrences des closions et leur développement permettant ainsi de comparer les données du babillage à celles des premiers mots.