

Toutes les harmonies consonantiques sont-elles comparables chez l'enfant ?

Naomi Yamaguchi¹, Christophe dos Santos²
& Sophie Kern¹

¹Dynamique du Langage (CNRS & Univ. Lyon 2)

²Imagerie et Cerveau, UMR 930 (INSERM, Univ.
François-Rabelais de Tours & CHRU de Tours)

Plan

1. Introduction
2. Cadre théorique
3. Méthodologie
4. Harmonies consonantiques : résultats et hypothèses
5. Acquisition des classes naturelles : vérification des hypothèses
6. Discussion et conclusion

Introduction

- **Objet de l'étude :**

Appréhender les **harmonies consonantiques** enfantines en fonction de **l'acquisition du système consonantique**.

- **Question :**

Toutes les harmonies consonantiques sont-elles comparables chez l'enfant ?

2. CADRE THÉORIQUE

Définition

- Définition : une harmonie consonantique (ou HC) est une assimilation de trait(s) à distance ciblant les consonnes
- Exemple du Ineseño Chumash (McCarthy, 2007):
 - /ha-**s**-xintila-wa**ʃ**/ [ha**ʃ**xintilawa**ʃ**] ‘his former gentile’
 - /ha-**s**-xintila/ [hasxintila] ‘his gentile’
- Paramètres :
 - Trait(s) qui est assimilé(s) (*e.g.* [\pm ant])
 - Directionnalité (*e.g.* régressive)

L'HC dans les langues du monde (Hansson, 2010)

- HC de lieu d'articulation
 - HC (presque?) uniquement possible entre deux consonnes possédant le même lieu d'articulation majeur – Labial, Coronal, Dorsal
- HC de mode d'articulation
 - HC occlusive-fricative (extrêmement rares)
 - HC nasale-orale (principalement langues bantoues)
 - HC latérale-rhotique (rares)
- Sens de l'HC
 - Régressive dans la grande majorité des cas
- HC et prosodie
 - « ...consonant harmony never interacts with prosodic factors. For example, consonant harmony is never affected by stress, syllable weight or segmental length, and is never confined to prosodically-defined domains such as the foot. » (p. 137)

L'HC chez l'enfant

- HC de lieu d'articulation
 - Tous types attestés (fréquent)
- HC de mode d'articulation
 - Tous types attestés (+ rares dans la littérature)
- Sens de l'HC
 - Pour le lieu : fréquemment régressives (Pater, 1997; Rose, 2000; Gerlach 2010) ou bidirectionnelles
- Prosodie
 - La prosodie peut jouer un rôle pour le lieu (Rose et dos Santos, 2006; Gerlach 2010)

L'HC chez l'enfant

- L'HC ne semble pas être un phénomène universel (Stoel-Gammon & Stemberger 1994)
 - Certains enfants ne produisent pas d'HC
- Pater & Werle (2003) proposent la même famille de contraintes pour rendre compte de toutes les HC : AGREE
- Pater (2002) propose des généralisations pour les HC de lieu
- Pour les HC de mode (rares) ?????

3. MÉTHODOLOGIE

Participants

- 4 enfants du corpus français du projet PREMS (ANR n°11-BSH2-0009)
 - 3 garçons : Baptiste, Esteban, Jules
 - 1 fille : Emma
- Recueil longitudinal :
 - Enregistrement vidéo à domicile d'une heure,
 - À 15 jours d'intervalle
 - En interaction avec un/les parent/s
 - Transcriptions orthographique et phonétique avec Phon

Participants

- Âges concernés :
 - De 1-4 mots produits spontanément (âge variable) à 24 mois.
- Nombre de sessions étudiées :
 - Bap : 24 (de 1;0,27 à 2;0,12)
 - Emm : 28 (de 1;0,8 à 2;0,23)
 - Est : 21 (de 1;1,3 à 2;0,25)
 - Jul : 18 (de 1;3,3 à 2;0,29)

Données analysées

- Nombre de mots traités :
 - Mots CV(C) : 5931
 - Mots CVCV(C) : 4325
 - Soit un total de **10256 mots** traités
- Nombre d'harmonies analysées : **777**

4. HARMONIES CONSONANTIQUES

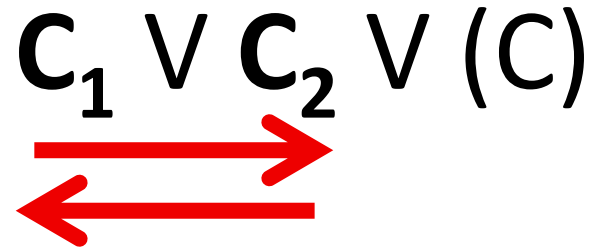
Critères et résultats

Harmonies consonantiques

- **Objet** : examiner les harmonies consonantiques (HC) effectuées par chaque enfant, et les appréhender en fonction des classes naturelles.
- **Question de départ** : Toutes les HC reflètent-elles **le même mécanisme sous-jacent ?**

Examen des HC

- Dans les mots de deux syllabes uniquement, lorsqu'il y a harmonie entre les 2 attaques :



- Exclusion des harmonies entre **CVC** pour comparer les mêmes positions prosodiques

Harmonies consonantiques

LIEU :

Total Lieu : 428

- Bap : 88
- Emm : 128
- Est : 22
- Jul : 190

MODE :

Total Mode : 349

- Bap : 138
- Emm : 100
- Est : 8
- Jul : 103

HC de Mode < HC de Lieu, sauf pour Bap

Harmonies consonantiques

LIEU :

Sens : 61% **régressif**

- Bap : 94%
- Emm : 84%
- Est : 4%
- Jul : 79%

MODE :

Sens : **variation**

- Bap : 85% reg
- Emm : reg \approx prog
- Est : 63% prog
- Jul : 79% reg

Pour 3 enfants sur 4 : HC Lieu régressives
HC mode : pas de sens prédominant

Harmonies consonantiques

LIEU :

Détail : 62,5% **coronal**

- Bap : 93%
- Emm : 89%
- Est : 5% (95% dorsal)
- Jul : 63%

MODE :

Détail : 90% **occlusif**

- Bap : 88%
- Emm : 81%
- Est : 100%
- Jul : 11% (86% nasal)

HC Lieu à prédominance coronale (sauf pour Est)

HC Mode à prédominance occlusive (sauf pour Jul)

Questions

1. Il existe des tendances et des variations dans les HC. Comment en rendre compte ?
2. Pourquoi certains enfants n'ont pas les mêmes tendances que les autres ?

Notre hypothèse

Les HC ne sont pas toutes les mêmes : il existe 2 types d'HC.

- Des HC « **de remplissage** » : les consonnes harmonisées appartiennent à des CN **en cours d'acquisition dans le système phonologique de l'enfant**
- Des HC « **de différenciation** » : les consonnes sont harmonisées **car elles appartiennent à des CN différentes** (mais acquises) que d'autres consonnes du même mot.

Vérification de l'hypothèse

- Les HC « de remplissage » concernent une CN harmonisante acquise et une CN harmonisée en cours d'acquisition
 - Reflète le processus **d'acquisition d'une CN dans le système phonologique** de l'enfant
 - Pas de sens particulier de l'HC (la CN acquise harmonise la CN en cours d'acquisition)

Vérification de l'hypothèse (2)

- Les HC « de différentiation » concernent 2 CN acquises, mais différentes au sein du même mot ciblé
 - Reflète l'acquisition **d'une séquence de 2 CN différentes** au sein du **même mot**
 - HC déterminée par la position de la CN harmonisante dans le mot : même sens de l'HC (régressif)
 - Les CN harmonisées sont acquises dans le système phonologique de l'enfant

5. ACQUISITION DES CLASSES NATURELLES

Acquisition des classes naturelles

- **Classe naturelle** : ensemble de sons partageant un trait, et ayant un comportement phonologique semblable.
- Focus sur 2 paramètres pour les **consonnes** : le **mode** et le **lieu**
- Une seule position syllabique : attaque
- Consonnes simples (exclusion des GC)
- Dans les **mots** uniquement : exclusion des productions de babillage

Acquisition des classes naturelles (CN)

Examen des CN suivantes :

- Mode :
 - Occlusif : /p, t, k, b, d, g/
 - Fricatif : /f, s, ʃ, v, z, ʒ/
 - Nasal : /m, n, ŋ/
- Lieu :
 - Labial : /p, b, f, v, m/
 - Coronal : /t, d, s, z, ʃ, ʒ/
 - Dorsal : /k, g/
- Exclusion des semi-consonnes et des liquides.

Acquisition des classes naturelles (CN)

- Notion de conformité (**accuracy**) : exactitude des productions
 - Une consonne est considérée comme exacte si elle est **conforme à la cible**
 - **Cible** : production phonétique adulte standard
- Une CN est conforme si la consonne produite **fait partie de la même CN** que la cible

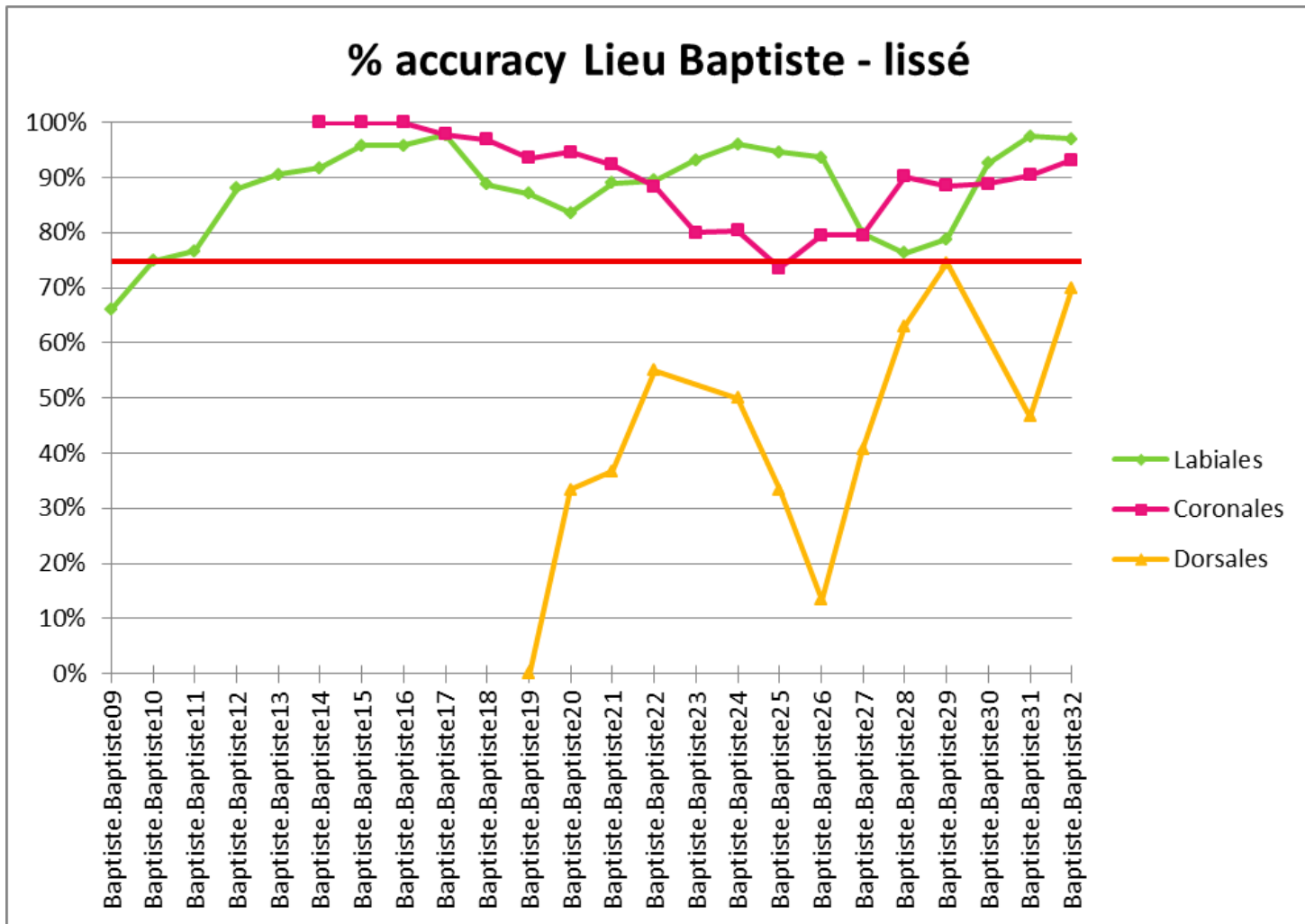
Acquisition d'une CN

- Quand 75% de ses productions sont conformes à la cible
- D'une façon stable : sur 3 sessions de suite
- Lissage des résultats pour compenser l'énorme variabilité

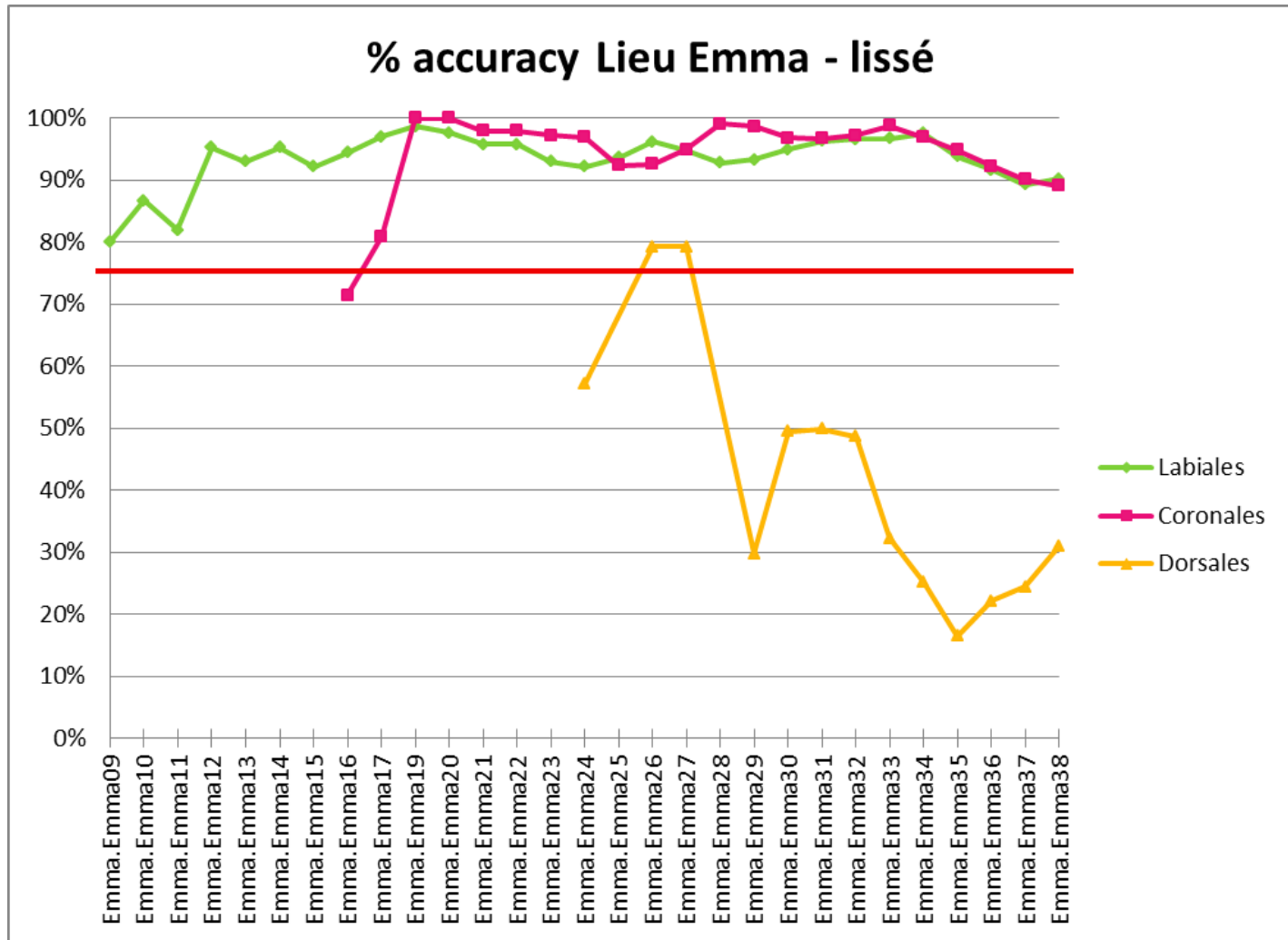
Acquisition du lieu : observations

- Labiales et coronales : bien acquises très précocement
- Dorsales : **acquisition tardive** et /ou **régression** dans le processus d'acquisition **chez les 4 enfants : en cours d'acquisition**
 - En cours d'acquisition chez Bap & Emm
 - Acquises à 1;3,22 pour Est (sess 15) et à 1;4,27 pour Jul (sess 14) mais pic de régression (sess 24 pour Est, sess 25-27 pour Jul)

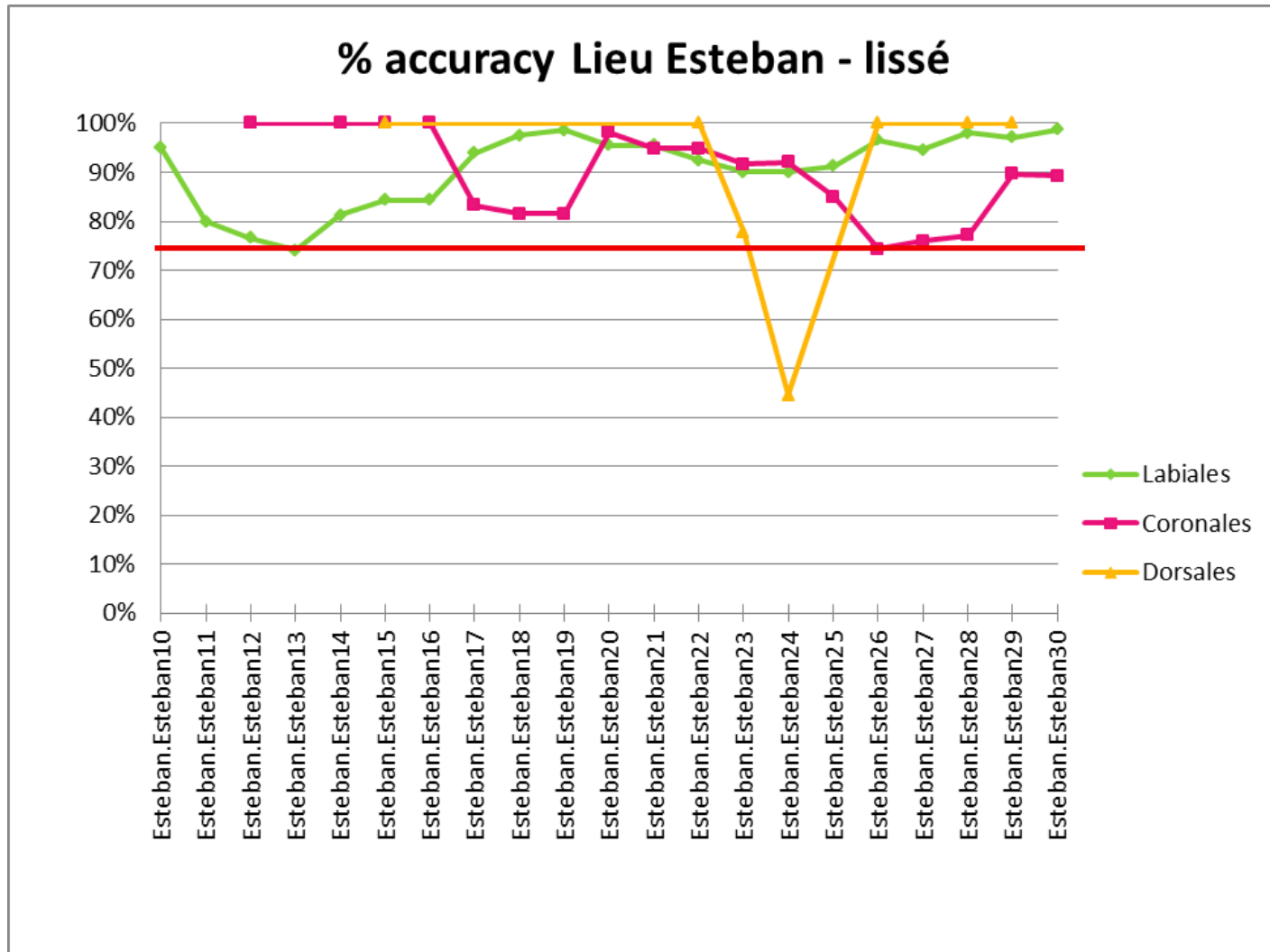
Lieu



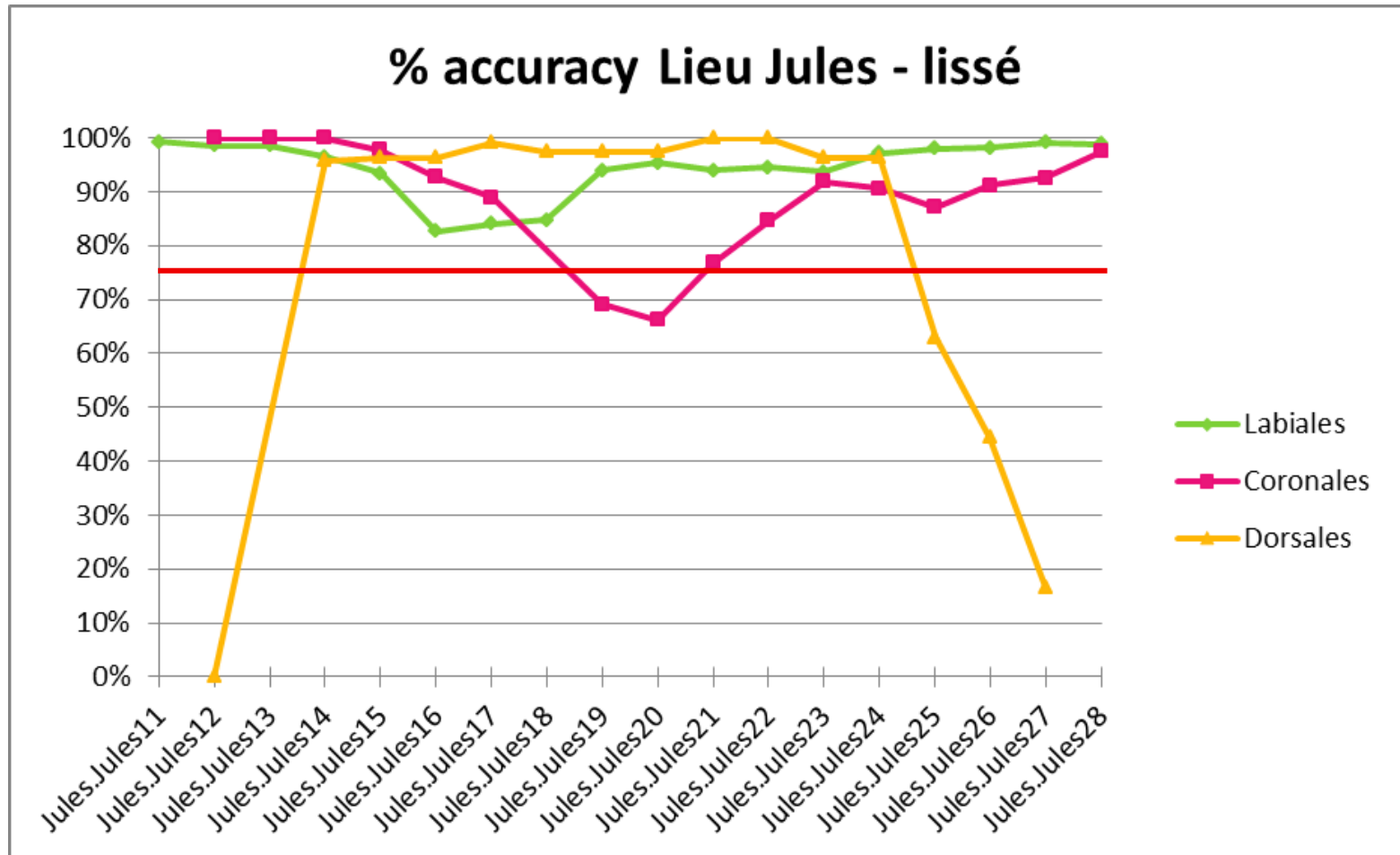
Lieu



Lieu



Lieu



Acquisition du lieu : observations

- Labiales et coronales : bien acquises très précocement
- Dorsales : **acquisition tardive** et /ou **régression** dans le processus d'acquisition **chez les 4 enfants : en cours d'acquisition**
 - En cours d'acquisition chez Bap & Emm
 - Acquises à 1;3,22 pour Est (sess 15) et à 1;4,27 pour Jul (sess 14) mais pic de régression (sess 24 pour Est, sess 25-27 pour Jul)

Acquisition du lieu et HC

- Dorsal : en cours d'acquisition
 - Prédiction : devrait être harmonisé quelle que soit sa position dans le mot

Productions

	Cor-Cor	Cor-Dor	Dor-Cor	Dor-Dor	Dor-Lab	Lab-Cor	Lab-Dor	Lab-Lab
Cor-Dor	23%	62%	0%	8%	0%	8%	0%	0%
Dor-Cor	54%	0%	33%	11%	0%	1%	0%	0%
Dor-Lab	0%	0%	0%	0%	64%	0%	9%	27%
Lab-Dor	0%	3%	0%	0%	0%	7%	50%	38%

Acquisition du lieu et HC

- Dorsal : en cours d'acquisition
 - Prédiction : devrait être harmonisé quelle que soit sa position dans le mot

Productions

	Cor-Cor	Cor-Dor	Dor-Cor	Dor-Dor	Dor-Lab	Lab-Cor	Lab-Dor	Lab-Lab
Cor-Dor	23%	62%	0%	8%	0%	8%	0%	0%
Dor-Cor	54%	0%	33%	11%	0%	1%	0%	0%
Dor-Lab	0%	0%	0%	0%	64%	0%	9%	27%
Lab-Dor	0%	3%	0%	0%	0%	7%	50%	38%

Acquisition du lieu et HC

- Dorsal et Coronal, quand il y a harmonie :
 - Cor-Dor devient Cor-Cor : 75% d'HC progressives
 - Dor-Cor devient Cor-Cor : 81,8% d'HC régressives
 - Total : dans 81,5% des cas, Coronal harmonise Dorsal (tous sens confondus)
- Dorsal et Labial, quand il y a harmonie :
 - Dans 100% des cas, Labial harmonise Dorsal, quel que soit le sens
- Dorsal est harmonisé par l'autre lieu du mot, quelle que soit sa position dans le mot : **Harmonie « de remplissage »**

Acquisition du lieu et HC

- Labial et Coronal sont acquis
 - Prédiction : seraient harmonisés en fonction de leur position dans le mot, toujours sens **régressif**.

Productions

		Cor-Cor	Cor-Lab	Lab-Cor	Lab-Lab
Cibles	Cor-Lab	2% (4)	52% (106)	3% (6)	41% (83)
	Lab-Cor	8% (33)	0%	87% (366)	3% (13)

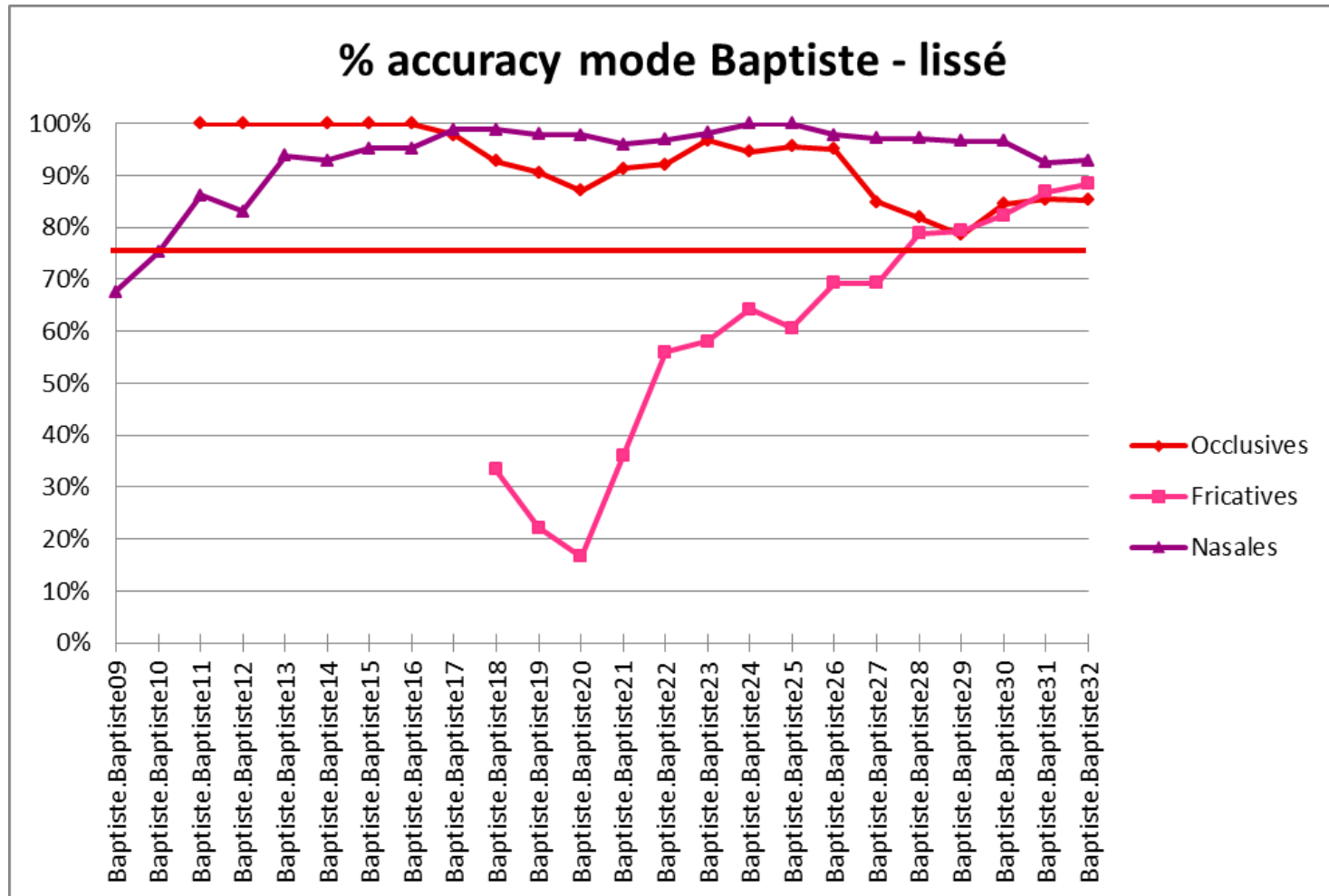
Acquisition du lieu et HC

- Labial et Coronal, quand il y a harmonie :
 - Cor-Lab devient Lab-Lab dans 95,4% des cas
 - Lab-Cor devient Cor-Cor dans 71,7% des cas
 - Total : Harmonie **régressive** dans 87,2% des cas
- L'harmonie est déterminée par la position des classes naturelles dans le mot : la CN en position 2 harmonise la CN en position 1 → sens **régressif**
- **Harmonie « de différentiation »**

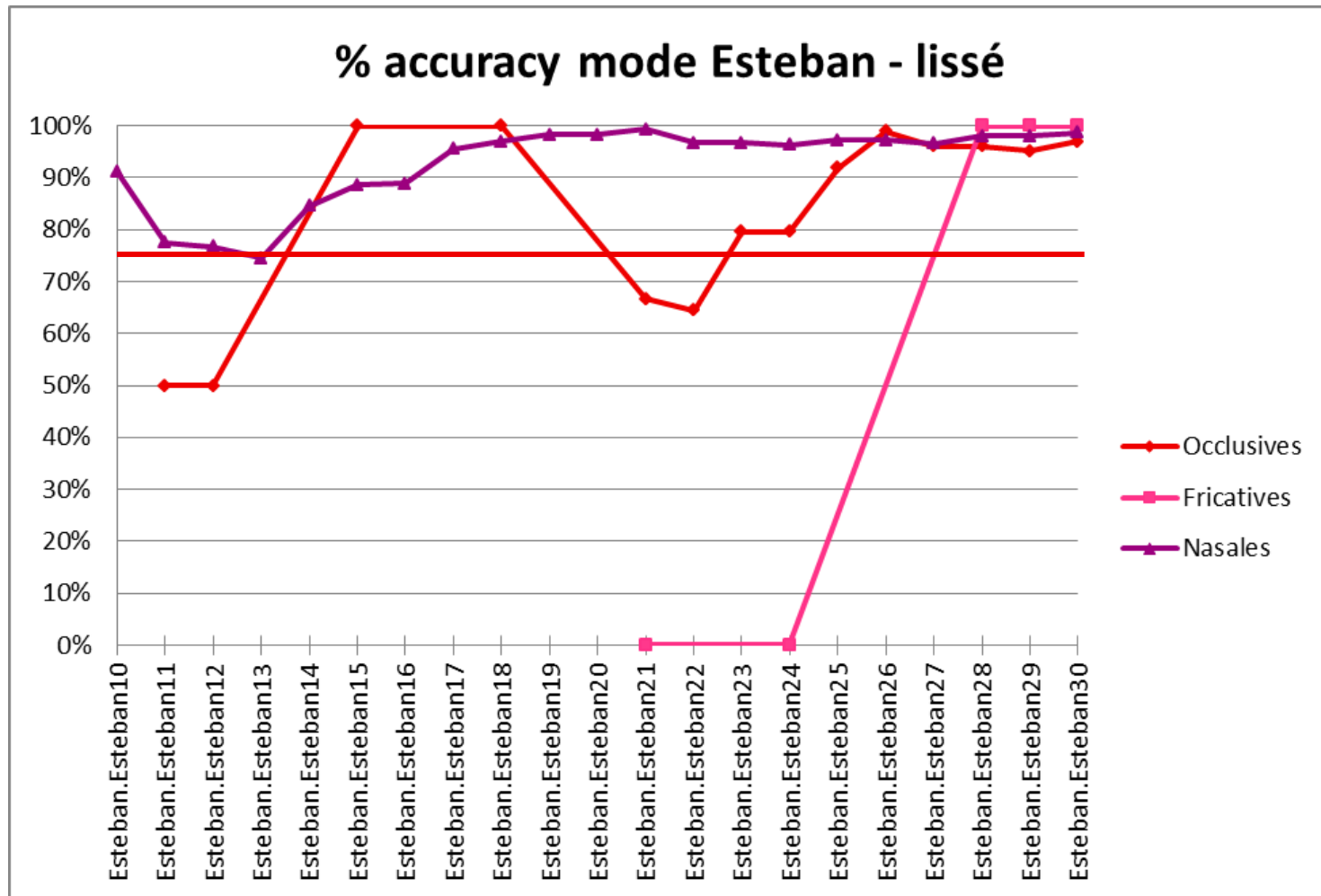
Acquisition du mode : observations

- Occlusives et nasales : acquises très précocement
 - Même si variation dans les occlusives d'Est
- Fricatives : **acquisition tardive** chez les 4 enfants
 - Bap : 1;10,17
 - Emm : 1;10,16
 - Est : 1;11,25
 - Jul : 1;9,27

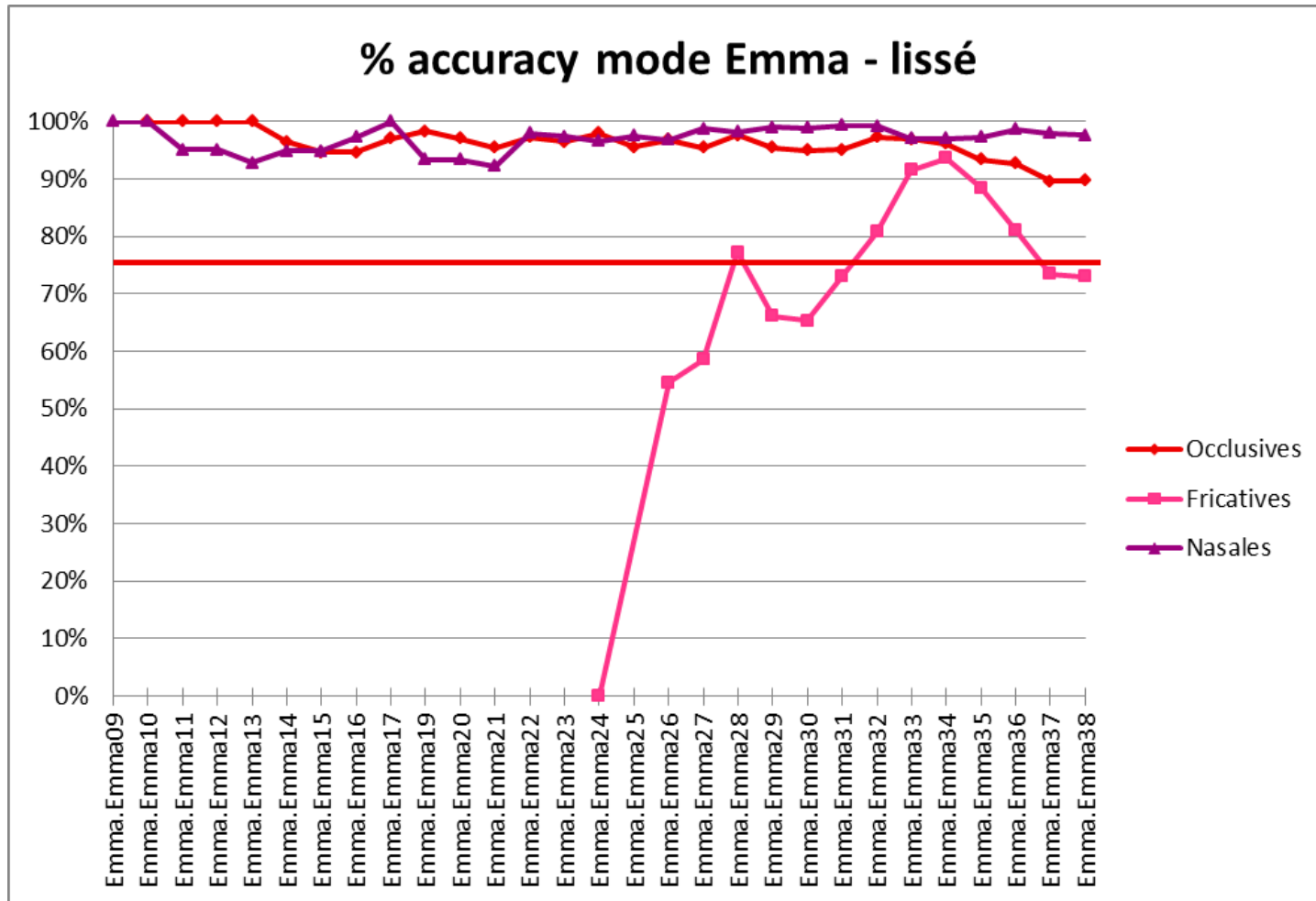
Mode



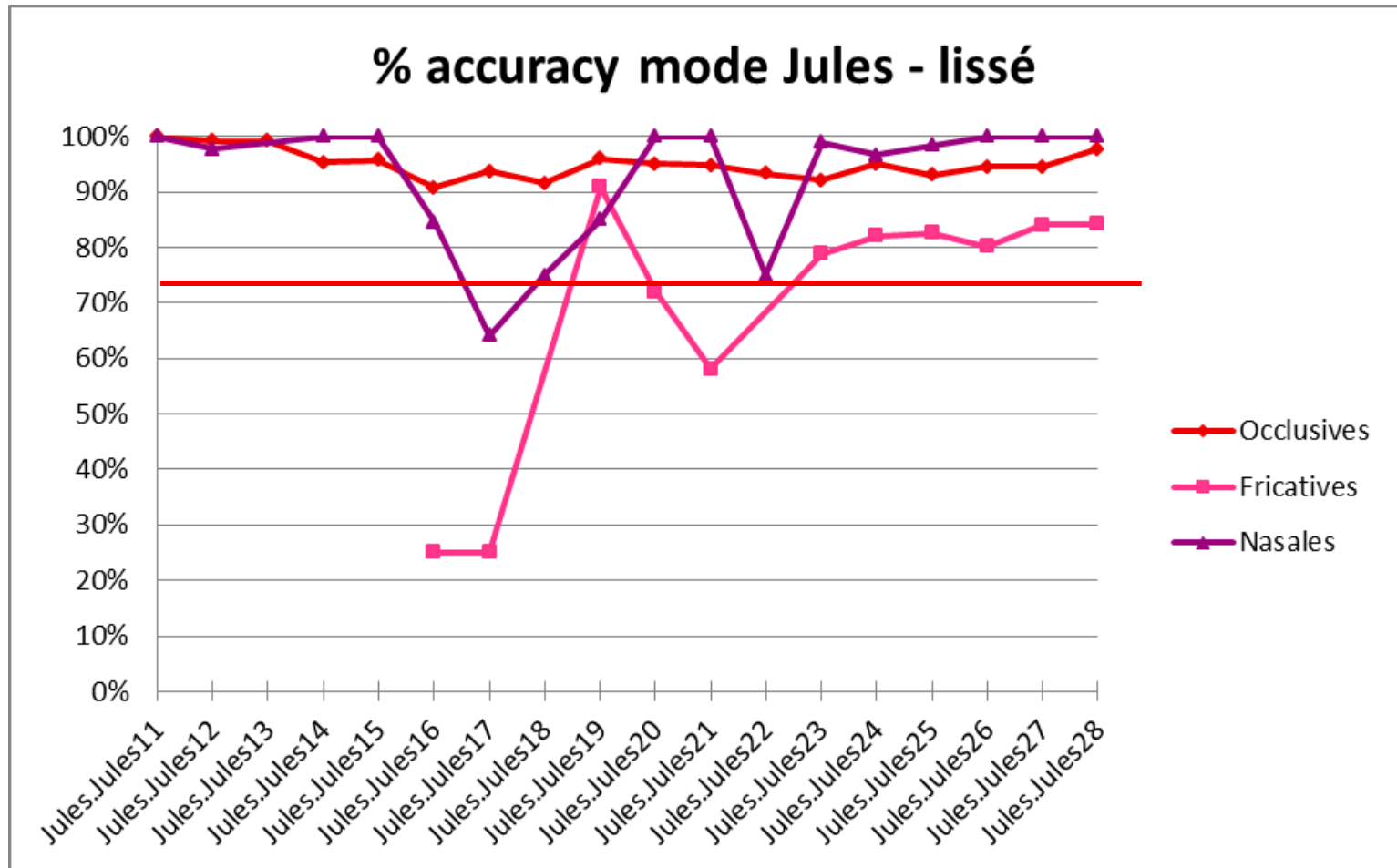
Mode



Mode



Mode



Acquisition du mode : observations

- Occlusives et nasales : acquises très précocement
 - Même si variation dans les occlusives d'Est
- Fricatives : **acquisition tardive** chez les 4 enfants
 - Bap : 1;10,17
 - Emm : 1;10,16
 - Est : 1;11,25
 - Jul : 1;9,27

Acquisition du mode et HC

- Les fricatives sont en cours d'acquisition
 - Prédiction : devrait être harmonisées quelle que soit leur position dans le mot

Productions

		Fri-Fri	Fri-Nas	Fri-Occ	Nas-Fri	Nas-Nas	Occ-Fri	Occ-Nas	Occ-Occ
Cibles	Fri-Nas	5%	32%	0%	0%	42%	0%	21%	0%
	Nas-Fri	0%	0%	0%	80%	13%	7%	0%	0%
	Fri-Occ	0%	0%	53%	0%	0%	0%	0%	47%
	Occ-Fri	3%	0%	0%	1%	0%	58%	0%	34%

Acquisition du mode et HC

- Les fricatives sont en cours d'acquisition
 - Prédiction : devrait être harmonisées quelle que soit leur position dans le mot

Productions

		Fri-Fri	Fri-Nas	Fri-Occ	Nas-Fri	Nas-Nas	Occ-Fri	Occ-Nas	Occ-Occ
Cibles	Fri-Nas	5%	32%	0%	0%	42%	0%	21%	0%
	Nas-Fri	0%	0%	0%	80%	13%	7%	0%	0%
	Fri-Occ	0%	0%	53%	0%	0%	0%	0%	47%
	Occ-Fri	3%	0%	0%	1%	0%	58%	0%	34%

Acquisition du mode et HC

- Fricatives et Occlusives, quand il y a harmonie :
 - Occ-Fri devient Occ-Occ : 91% d'HC progressives
 - Fri-Occ devient Occ-Occ : 100% d'HC régressives
 - Total : dans 92,5% des cas, Occlusive harmonise Fricative (tous sens confondus)
- Fricatives et Nasales, quand il y a harmonie :
 - Nas-Fri devient Nas-Nas : 100% d'HC progressives
 - Fri-Nas devient Nas-Nas : 89% d'HC régressives
 - Total : dans 90,9% des cas, Nasale harmonise Fricative (tous sens confondus)
- Les fricatives sont harmonisées par l'autre mode du mot, quelle que soit leur position dans le mot : **Harmonie « de remplissage »**

Acquisition du mode et HC

- Les occlusives et les nasales sont acquises
 - Prédiction : seraient harmonisées en fonction de leur position dans le mot, toujours sens **régressif**

Productions

		Nas-Nas	Nas-Occ	Occ-Nas	Occ-Occ
Cibles	Nas-Occ	0%	20%	0%	80%
	Occ-Nas	49%	0%	50%	1%

Acquisition du mode et HC

- Occlusives et Nasales, quand il y a harmonie :
 - Occ-Nas devient Nas-Nas dans 97% des cas
 - Nas-Occ devient Occ-Occ dans 100% des cas
 - Harmonie **régressive** dans 99% des cas
- L'harmonie est déterminée par la position des classes naturelles dans le mot : la CN en position 2 harmonise la CN en position 1 → sens **régressif**
- **Harmonie « de différentiation »**

6. DISCUSSION ET CONCLUSION

Hypothèse

- Il existe deux types d'HC :
 - **Harmonie de remplissage** : rend compte du processus d'acquisition d'une CN dans le système phonologique de l'enfant
 - **Harmonie de différenciation** : rend compte du processus de différenciation de CN différentes au sein du même mot

L'harmonie de remplissage

- CN qui subit l'HC : est en cours d'acquisition dans le système
 - Lieu : dorsal; Mode : fricatif
- Sens de l'HC déterminé par la nature des consonnes : variation en fonction des cibles
 - Progressive si la CN est en position 2
 - Régressive si la CN est en position 1

L'harmonie de différentiation

- CN qui subit l'HC : est en position 1
 - Touche toutes les CN acquises :
 - Lieu : Labiales, Coronales
 - Mode : Occlusives, Nasales
- Sens de l'HC toujours régressif

Conclusion

- Les HC (de lieu ou de mode) ne sont pas toutes comparables
- Les HC de remplissage et de différenciation :
 - Ne touchent pas les mêmes CN
 - Ne sont pas contraintes de la même façon (sens)

Perspectives

- **Comparaison temporelle** de l'acquisition des CN et de l'évolution des HC
- Détailler les types d'HC **pour chaque enfant**
- Ajouter le facteur **prosodie** : Prise en compte des **mots CVC**
 - Acquisition des consonnes finales
 - Examen des HC
- Comparer les **HC de différenciation** enfantines aux **HC des langues adultes**

Merci de votre attention !

naomi.yamaguchi@univ-paris3.fr
christophe.dossantos@univ-tours.fr

Bibliographie

- Gerlach, S. (2010). *The acquisition of consonant feature sequences: Harmony, metathesis and deletion patterns in phonological development*. Ph.D. Dissertation, University of Minnesota.
- Hansson, G. Ó. (2010). *Consonant Harmony: Long-Distance Interaction in Phonology*. Berkeley, CA: University of California Press. Revised version of Hansson (2001).
- McCarthy, J. J. (2007). Consonant harmony via correspondence: Evidence from Chumash. *Papers in Optimality Theory III (University of Massachusetts Occasional Papers in Linguistics)*. Ed. Leah Bateman, Michael O'Keefe, Ehren Reilly, and Adam Werle. Amherst, MA: GLSA.
- Pater, J. & A. Werle. (2003). Direction of assimilation in child consonant harmony. *Canadian Journal of Linguistics/Revue canadienne de linguistique*, 48(3/4), 385-408.
- Rose, S. & R. Walker. (2004). A typology of consonant agreement as correspondence. *Language*, 80, 475-531.
- Rose, Y. (2000). *Headedness and Prosodic Licensing in the L1 Acquisition of Phonology*. Ph.D. Dissertation, McGill University.
- Rose, Y. & C. dos Santos. (2006). Facteurs prosodiques et articulatoires dans l'harmonie consonantique et la métathèse en acquisition du français langue première. *Recherches linguistiques de Vincennes*, 35, 77-102.
- Stoel-Gammon, C. & J. P. Stemberger. (1994). Consonant harmony and phonological underspecification in child speech. *First and second language phonology*, ed. by M. S. Yavas. San Diego: Singular Publication Group. 63-80

ANNEXES

Examen des CN selon ces critères :

- Focus sur les attaques syllabiques, exclusion des codas et des clusters consonantiques
- Mots monosyllabiques CV
- Mots monosyllabiques CVC, lorsque les 2 consonnes partagent la CN étudiée.
- Mots bisyllabiques CVCV(C), lorsque toutes les consonnes partagent la CN étudiée.

Cibles retenues pour l'acquisition des CN

CN : Lieu labial

	Mots CV(C)	Mots CVCV(C)
Oui	« pomme » / p ɔm/	« bébé » / b ebe/
Non	« pique » / p ik/	« ballon » / b alɔ̃/

CN : Mode occlusif

	Mots CV(C)	Mots CVCV(C)
Oui	« pique » / p ik/	« bateau » / b ato/
Non	« cœur » / k œʁ/	« ballon » / b alɔ̃/

Conformité des CN : exemples pour le lieu

- CN conforme 1
« cubes » /kyb/ produit [ku] (Bap, 1;4,19)
/k/ : CN dorsal ; [k] : CN dorsal → OK
- CN conforme 2
« barrettes » /baʁɛt/ produit [bagɛ] (Emm, 1;10,29)
/ʁ/ : CN dorsal ; [g] : CN dorsal → OK
- CN non conforme :
« cache » /kaʃ/ produit [ta] (Bap, 1;5,29)
/k/ : CN dorsal ; [t] : CN coronal → NON