



La variation phonologique et méthodologie

- le cas du schwa chez les enfants

Helene N. Andreassen, Université de Tromsø/CASTL

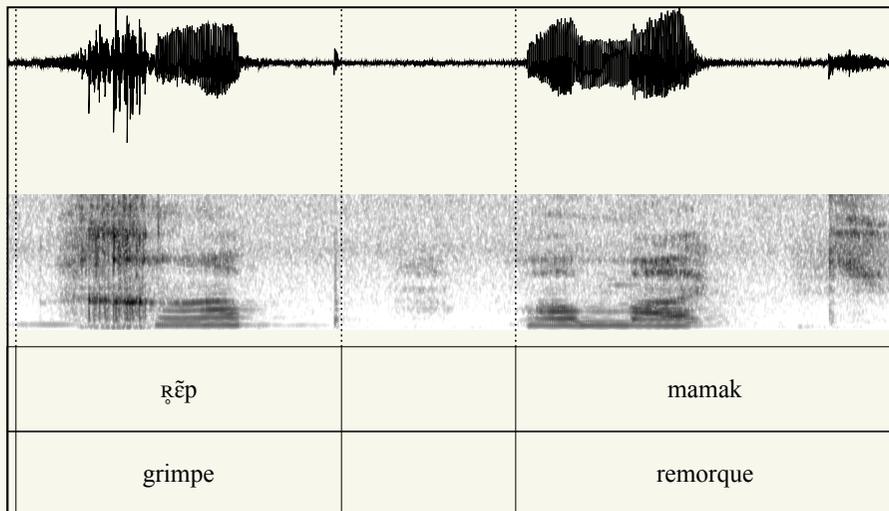
Journées PFC: Contraintes, variation, prosodie

8-10 décembre 2011

FMSH, Paris

La problématique

- exemple d'un schwa cible produit dans le parler spontané



Grimpe remorque Henri (2;6.5)

- Schwa cible présent
- Schwa cible réalisé [a]
- Entourage consonantique modifié

L'acquisition du schwa chez l'enfant

- quelques grandes questions

- **Variation:** L'alternance voyelle ~ zéro en syllabe initiale de polysyllabe et la modélisation de la variation phonologique.
- **Catégorisation:** L'établissement de deux catégories *schwa* et /œ/ sur la base de la distribution de [œ]/[ø] et Ø dans l'input.
- **Phonotactique:** La création et la prosodification de suites consonantiques « secondaires », e.g. [ʁm] dans *remorque*.

Où commencer?

- Formulation d'hypothèses précises sur la base du comportement du schwa dans la langue ambiante ainsi que sur la base d'études précédentes sur l'acquisition.
- Adaptation d'une méthodologie qui vise à tester ces hypothèses.



Plan de la communication

- Défi I: Construction des hypothèses sur la base des théories existantes
- Défi II: Construction d'un protocole d'enquête
- Défi III: Construction d'un corpus
- Défi IV: Situation d'enregistrement des données
- Défi V: Organisation des données
- Défi VI: Fiabilité du corpus final par rapport aux hypothèses de départ



- **L'interprétation des données**



L'étude du schwa chez l'enfant

- les objectifs principaux

Objectif descriptif

Étudier le comportement du schwa cible et son entourage consonantique en syllabe initiale de polysyllabe dans le langage de l'enfant.

Objectif méthodologique

Obtenir la production multiple des mots avec schwa ainsi que les variantes accessibles à l'enfant, qu'elles soient préférées ou non dans le parler spontané.

Objectif analytique

Déterminer l'interaction entre l'alternance du schwa, la fidélité syllabique et les suites consonantiques au cours du développement langagier.

Objectif extralinguistique

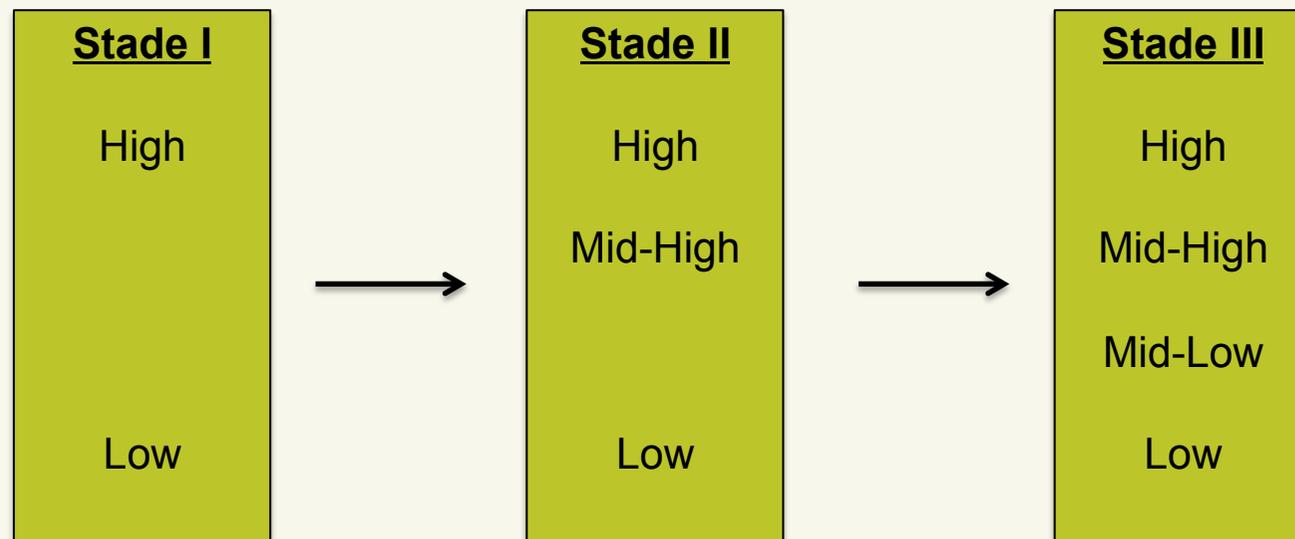
Étudier le taux d'alternance du schwa dans l'input des enfants.



L'acquisition du système vocalique

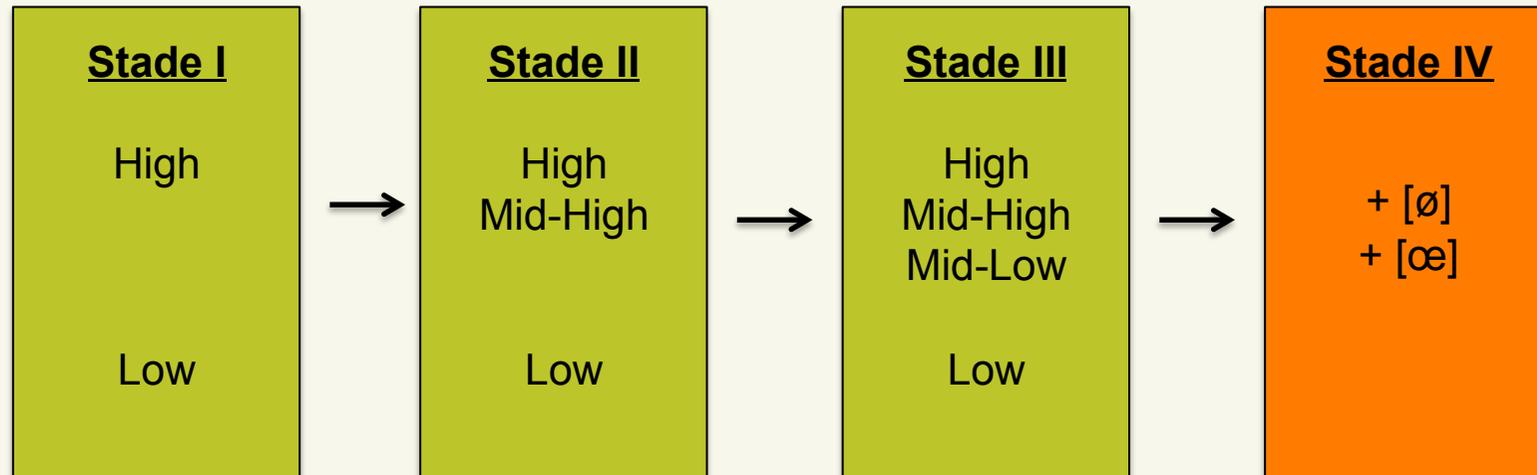
- les voyelles moyennes chez l'enfant

- Levelt (1994) observe pour le néerlandais que la voyelle mi-ouverte antérieure /ɛ/ est la dernière dont l'enfant tente l'articulation.
 - Bien qu'ils soient fréquents dans la langue ambiante, des mots contenant cette voyelle problématique (= /ɛ/) sont évités dans la production.
 - Quand ces mots sont sélectionnés dans la production, ils sont sujets à un taux d'erreurs très élevé.



L'acquisition du système vocalique

- le schwa en français produit [œ]



- Les voyelles moyennes antérieures arrondies sont les dernières à être acquises (après /ɛ/ et /ɔ/).
- *A priori*, la catégorisation du *schwa* ne se fait pas avant celle du /œ/.
 - On s'attend à ce que l'enfant évite des mots avec schwa.
 - On s'attend à ce que l'enfant, s'il sélectionne ces mots, prononce le schwa cible avec un taux d'erreurs très élevé.

L'acquisition du schwa

- le schwa en syllabe finale en néerlandais et en allemand

- Schwa sujet à de nombreuses contraintes à travers les langues
 - Fréquent mais pas nécessairement un élément non marqué (qui s'acquiert tôt)
- Schwa problématique en acquisition également
 - **Néerlandais (acquisition):** schwa remplacé par une voyelle pleine pour pouvoir porter la durée finale phonétique de phrase (Levelt, 2008).
 - **Allemand (acquisition):** schwa remplacé par une voyelle pleine pour pouvoir projeter à la tête de syllabe (Kehoe & Lleó, 2003).



Stade	Le schwa cible	Néerlandais	Allemand
Stade 1	Effacement (général?) - alterne avec réduplication en allemand	/apəl/ → [ap] 'pomme'	/zɔnə/ → [nan:] 'soleil' /jakə/ → [jaja] 'veste'
Stade 2	Voyelle pleine - qualité vocalique variable	/tɛuxəɪ/ → [taxɑ] 'tigre'	/lɔrtə/ → [lortɛ] 'gens'
Stade 3	Schwa - alterne d'abord avec une voyelle centralisée en allemand	/kleinə vlixəɪ/ → [tɛinə hɪxɑ] 'petit cerf-volant'	/katsə/ → [katsɛ] 'chat' /zɔnə/ → [zɔnə] 'soleil'

Hypothèses

- l'influence du timbre, de la fidélité syllabique et de la phonotactique sur l'alternance du schwa en français

- Le timbre cible et la fidélité syllabique
 - A Si les voyelles moyennes antérieures arrondies [œ]/[ø] ne sont pas maîtrisées (p.ex. *bleu* *[ble]), la variante sans schwa (*chemin* [ʃmɛ̃] cible) est préférée, ce qui constitue une alternative à l'absence de tentative d'articulation du mot par l'enfant.
 - B Même si [œ]/[ø] ne sont pas maîtrisées, la syllabe initiale avec schwa cible ([ʃœmɛ̃]) est fidèlement produite, pourtant avec une qualité vocalique erronée.

- Complexité phonotactique
 - A Si la mise en séquence de consonnes non adjacentes au niveau sous-jacent (/CəC/) n'est pas maîtrisée (*chemin* [ʃmɛ̃] cible), l'alternance du schwa n'est pas autorisée ([CəC] ~ *[CC]).
 - B L'alternance du schwa est autorisée même si la mise en séquence de consonnes non adjacentes au niveau sous-jacent n'est pas maîtrisée → stratégies pour éviter *[CC].



L'acquisition du schwa en français

- le schwa en syllabe initiale de polysyllabes: hypothèses

- Stade 1: Effacement vocalique (processus général)
 - Comme une des variantes du schwa est zéro, ce stade pourrait durer plus longtemps pour le schwa que pour les autres voyelles.
- Stade 2: Voyelle pleine (= « strengthening »)
 - Comme une des variantes du schwa est une voyelle phonétiquement pleine, [œ], cette variante pourrait être préférée au candidat zéro pour des raisons de fidélité (préservation de la syllabe) ou de marque (préservation de la structure CVCV).
- Stade 3: Voyelle qui alterne
 - L'alternance voyelle ~ zéro s'acquiert graduellement à travers le lexique.
- Stades 1-3: Variabilité



Le protocole d'enquête

- les données requises

- Données requises pour répondre aux hypothèses sur le timbre du schwa et la fidélité syllabique
 - Production de mots avec des voyelles moyennes antérieures arrondies cibles, e.g. *bleu* [blø] et *pleure* [plœ:ʁ].
 - Production de mots avec schwa cible: Si la variante avec voyelle (*chemin* [ʃœmẽ]) est préférée, celle sans voyelle ([ʃmẽ]) doit être indirectement provoquée.
- Données requises pour répondre aux hypothèses sur la complexité phonotactique et le schwa
 - Production de suites primaires cibles (ObsLiq et [s]+C), e.g. *fraise* [fʁɛ:z] et *sparadrap* [sɔpʁadʁa].
 - Production de suites secondaires cibles: Si la variante avec voyelle ([ʃœmẽ]) est préférée, celle sans voyelle ([ʃmẽ]) doit être indirectement provoquée.



Construction d'un corpus

- critères et sélection de sujets

Objectif descriptif: L'étude du comportement du schwa cible et son entourage consonantique en syllabe initiale de polysyllabe

Sujets: âgés de 2-3 ans

- Catégorisation: schwa vs. /œ/
 - Critère de sélection: système vocalique à trois degrés d'aperture
 - 3^{ème} degré fait l'objet d'une tentative d'articulation à l'âge de 1;6 – 2;1 (Levelt, 1994)
- Fidélité syllabique: isoler le comportement particulier (?) des syllabes avec schwa
 - Critère de sélection: présence des syllabes non proéminentes cibles, e.g. *poupee* [pupe]
 - Dissyllabes tentés et produits fidèlement autour de la fin de la 2^{ème} année (Fikkert, 1994; Rose, 2000; Goad & Buckley, 2006)
- Maîtrise phonotactique: comparer ceux qui produisent [CC] et ceux qui ne le font pas
 - Critère de sélection: non maîtrise vs. maîtrise des suites primaires (ObsLiq, [s]+C)
 - Des suites cibles en syllabe proéminente émergent au cours de la 3^{ème} année (Fikkert, 1994; Rose, 2000)
- Alternance du schwa en position V#C<e>C
 - Critère de sélection: production de phrases à mots multiples (≠ mots isolés)
 - Emergence de phrases à mots multiples au cours de la 3^{ème} année (Ingram, 1989)
 - Genre/nombre du matériel pré-nominal marqués à partir de 1;8 ~ 2;0 (Boysson-Bardies, 2005)



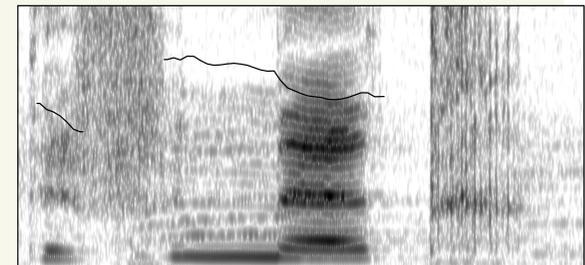
L'impact possible de la situation d'enregistrement sur les résultats

- Si le contexte naturel donne l'occasion de produire un ensemble de mots avec schwa plus varié, c'est l'enregistrement dans un contexte plus contrôlé qui assure notre accès à de multiples productions d'un mot chez tous les enfants
- formes qui indiquent la présence de la syllabe initiale, même lorsque le schwa cible (= [œ]) n'est pas acquis, cf. notre hypothèse sur le schwa et la fidélité syllabique



des fenêtres [ə vœt] Armand (2;11.21)

des fenêtres [fœnœtʁ] [fi.nœtʁ] [fœnœtʁ] Tom (3;3.30)



- formes grammaticalement accessibles mais non préférées, cf. notre hypothèse sur le schwa et la phonotactique

fenêtre [tʌnœt] ~ [klnœt]

ma maman PRO fermer la fenêtre [n̩nlœ:t] Adèle (2;8.29)



La situation d'enregistrement et son impact possible sur les résultats

- L'enregistrement dans un contexte naturel nous donne cependant accès à des exemples qui indiquent le comportement du schwa dans l'interaction communicative, ce qui peut renforcer ou affaiblir notre analyse préférentielle des données expérimentales.
 - Exemple plutôt atypique: L'absence du schwa dans les productions de l'enfant lors de l'expérience se retrouve dans les données spontanées.

Helene	C'est quoi?
Michael	Un [nɛtʁ]
Lucas	C'est pas une [nɛ]
	C'est une [fɥnɛt]
	C'est une [fnɛt]
	C'est une [fɥnɛt]
	Tu vois?

Lucas (2;10.11)
Michael (2;9.23)



Transcription et codage

- l'importance d'un « open mind » (Bennett-Kastor 1988:100)

« Acoustic data [...] contain valuable information on phonological development that is often too subtle to be transcribed. » (Levelt, 2008:1344)

- Niveau de transcription des suites secondaires
 - Une transcription très fine, avec des symboles API non standards (ICPLA Executive Committee, 1994), des suites secondaires qui sont non fidèles à la cible nous permet de saisir les stratégies articulatoires sélectionnées par l'enfant pour éviter la création d'une suite très marquée (et non maîtrisée).

part à Genève avec le train [̃n̩ɛv] Tom (3;6.1), problème avec [ʃ ʒ]



- Système de codage du schwa cible
 - Rappel: L'hypothèse sur la fidélité syllabique même lors de l'absence du [œ] cible implique l'absence possible de correspondance entre la représentation phonologique et phonétique (Carter & Gerken, 2004).
 - Un système de codage qui va au-delà de *présence/absence* et qui prend en compte l'absence possible de cette correspondance nous permet de saisir des phénomènes acoustiques autres qu'une voyelle pleine pouvant représenter la syllabe du schwa cible (p.ex. des sonorantes syllabiques).

regarde [̩ŋaʝ] Lucas (2;9.3)



La fiabilité du corpus

- les données spontanées dans trois corpus

- Occurrences de schwa (P/A) en syllabe initiale, transcrites et codées



		Corpus		
		PFC	LAE	Enfants
Nombre d'heures		~ 14 h	~ 38 h	~ 46 h
Nombre d'occurrences		1549	1805	2651
Nombre d'occurrences/heure		113	48	58
Catégorie	Noms/pronoms	45%	53%	62%
	Formes verbales	47%	36%	28%
	Autres	8%	11%	10%

PFC Genève (9 loc.), Neuchâtel (13 loc.), Nyon (12 loc.)

LAE 6 mères, district de Nyon

Enfants 8 enfants, district de Nyon

La fiabilité du corpus

- nombre d'items différents dans trois corpus

- Nombre de type d'occurrences avec schwa (P/A) en syllabe initiale, transcrites et codées



	Corpus		
	PFC	LAE	Enfants
Nombre d'heures	~ 14 h	~ 38 h	~ 46 h
Noms/pronoms	94	37	33
Verbes	68	45	38
Autres	15	11	13

- Le fait d'avoir plusieurs occurrences des mêmes items rend notre corpus fiable pour tester nos hypothèses de départ.
- L'important est d'être très conscient de ce qu'on a (nombre d'occurrences élevé par item) et ce qu'on n'a pas (items avec des suites consonantiques plus variées).

Interprétation des données



- **Stade 1: Effacement de C1+ schwa (≠ autres voyelles)**
 - Des mots précis, varient selon l'enfant, ex. Adèle (2;8.22) *demander* [made], (2;8.9) *demi* [mi]
 - Fidélité syllabique: NON, Complexité phonotactique: NON
- **Stade 2: Présence vs. absence de C + schwa**
 - Des mots précis, varient selon l'enfant ex. Armand (3;3.10) *cheval* [çyval] ~ [fal], Adèle (2;9.2-2;10.13) *là-dessus* [ladøsy] ~ [lasy]
 - Fidélité syllabique: OUI/NON, Complexité phonotactique: NON
- **Stade 3: Voyelle pleine**
 - La majorité des formes obtenues sont avec une voyelle pleine - la variante globalement préférée chez tous les enfants (moins Fabienne (2;2.15- 2;5.21), pour qui on a très peu de mots avec schwa cible)
 - Qualité fort variable [i ʏ ε ø ɜ ɔ ʌ a ...] (assimilation à C/V2), mais de plus en plus proche de la cible [œ].
 - Fidélité syllabique: OUI, Complexité phonotactique: NON
- **Stade 4: Voyelle qui alterne**
 - Alternance du schwa cible, avec une suite consonantique graduellement plus proche de la cible, émerge dans la production globale de l'enfant, mais toujours une variante qui est largement préférée, ex. Guy (~3;5) *tenir* avec schwa vs. *venir* sans schwa
 - Fidélité syllabique: OUI/NON, Complexité phonotactique: OUI/NON

Les objectifs descriptif et méthodologique réussis, il est temps de passer à l'objectif analytique. Stade 4 ≈ langage adulte. Ayant détecté les stades précédents, il est temps de chercher un début de réponse aux grandes questions: VARIATION, CATÉGORISATION, PHONOTACTIQUE

Références

Bennett-Kastor, Tina. 1988. *Analyzing Children's Language*. Oxford: Basil Blackwell.

Boysson-Bardies, Bénédicte de. 2005 [1^{re} version 1996]. *Comment la parole vient aux enfants*. Paris: Odile Jacob.

Carter, Allyson & Gerken, LouAnn. 2004. « Do children's omissions leave traces? ». *Journal of Child Language* 31. 561-586.

Fikkert, Paula. 1994. *On the Acquisition of Prosodic Structure*. HIL dissertations 6.

Goad, Heather & Buckley, Meaghen. 2006. « Prosodic structure in child French: evidence for the foot ». *Catalan Journal of Linguistics* 5. 109-142.

ICPLA Executive Committee. 1994. « The extIPA Chart ». *Journal of the International Phonetic Association* 24:2. 95-97.

Ingram, David. 1989. *First Language Acquisition: Method, Description and Explanation*. Cambridge: Cambridge University Press.

Kehoe, Margaret & Lleó, Conxita. 2003. « A phonological analysis of schwa in German first language acquisition ». *Canadian Journal of Linguistics* 48. 289-327.

Levelt, Clara. 2008. « Phonology and phonetics in the development of schwa in Dutch child language ». *Lingua* 118. 1344-1361.

Levelt, Clara. 1994. *On the Acquisition of Place*. HIL dissertations 8.

Rose, Yvan. 2000. *Headedness and Prosodic Licensing in the L1 Acquisition of Phonology*. Doctoral thesis, McGill University, Montréal.

