

# L'accent initial en émergence : étude prosodique longitudinale chez l'enfant francophone

Guillaume Roux, Germana Carolina et Soler Millan

## Résumé

Cet article aborde l'émergence de l'accent initial (AI) dans le développement du français langue maternelle à partir d'un corpus longitudinal de 11 enfants âgés de 1 à 5 ans, issu des Corpus de Paris et de Lyon de la base de données CHILDES. Alors que l'accent final (AF) est bien documenté dans l'acquisition du français, peu d'études ont jusqu'ici décrit l'émergence d'un AI chez l'enfant et pourtant identifié chez l'adulte comme participant à la structuration prosodique, en dépit de son statut encore sujet à débat. En ayant recours aux analyses quantitatives des fréquences de cooccurrences lexicales, d'un test de perception auprès de dix auditeurs natifs du français et de mesures acoustiques avec le logiciel Praat, cette recherche vise à montrer que l'AI apparaît de manière régulière dans les syntagmes Nom-Adjectif postposé, tout particulièrement lorsque le nom est plurisyllabique et ne possède pas d'AF. L'émergence de l'AI semble ainsi corrélée à la complexification morphosyntaxique (MLU 2.5-3.5) et à l'allongement des patrons syllabiques, mais pas à la diversité lexicale (VOCX). Les analyses acoustiques révèlent des pics F0 initiaux importants, alignés sur la première syllabe du nom et compatibles avec un accent tonal. Ces résultats soutiennent l'hypothèse selon laquelle l'AI serait un marqueur de structuration du *mot prosodique* et jouerait un rôle dans la mise en relief des têtes lexicales.

## Introduction

Le système accentuel du français représente quelque chose singulier parmi les langues romanes et, plus largement, des langues à accent fixe. Contrairement à des langues qui ont un accent lexical distinctif, le français possède une structuration prosodique essentiellement post-lexicale, portée par un accent primaire final (AF) apparaissant à la fin d'un groupe de mots (groupe rythmique) et non sur un mot lexical spécifique ; l'AF délimite ainsi le syntagme accentuel et est basé sur un allongement syllabique caractéristique, ou accent de durée (Pardoul, 1990 ; Di Cristo, 2000 ; Jun & Fougeron, 2000 ; Fougeron & Jun, 1998 ; Rossi, 1985). Historiquement décrit comme la seule prééminence pertinente et régulière du français, l'AF possède une place centrale dans les modèles phonologiques et psycholinguistiques, notamment dans l'organisation des unités prosodiques minimales telles que la *phrase accentuelle* (PA) et la *phrase intonative* (PI) (Fougeron & Jun, 1998 ; Jun & Fougeron, 2000). Cependant, la description prosodique du français ne se réduit pas à ce seul accent final. Par ailleurs, dès les travaux de Fónagy (1979), Rossi (1985), et de Vaissière (1990 ; 1997), et, de manière plus systématisée, dans des modèles plus récents, un accent initial (AI) est identifié comme contribuant à la structuration rythmique et informationnelle du français. Son statut phonologique demeure malgré tout débattu : s'agit-il d'un véritable accent (Post, 2000 ; Di Cristo, 2000) porteur d'une prééminence tonale, ou d'un simple marqueur de frontière, aligné de façon variable selon les contraintes segmentales et syntaxiques (Jun & Fougeron, 2000 ; Fougeron & Jun, 1998 ; Welby, 2003) ? Les travaux de phonologie métrique tendent toutefois à lui attribuer un rôle plus important que celui traditionnellement décrit, tout

particulièrement en ce qui concerne le marquage des constituants proches du *mot prosodique* (Astésano & Bertrand, 2016).

En outre, si la littérature scientifique en prosodie et en phonologie a beaucoup été consacrée à identifier et à décrire les caractéristiques acoustiques, métriques et fonctionnelles de l'AI chez l'adulte, encore peu de travaux ont été réalisés sur son émergence dans l'acquisition du français langue maternelle (Dodane & Astésano, 2022 ; Kehoe, 2021). À l'inverse, l'AF est assez bien caractérisé : il apparaît vers le seizième mois (Konopczynski, 1990 ; Demuth, 2006 ; Roux, 2023), au moment où les premières productions lexicales se stabilisent en patrons disyllabiques de type CV.CV ou V.CV, ce qui constitue ainsi des iambes avec proéminence à droite. Dans cette phase de *prosodic bootstrapping*, l'AF aide l'enfant à distinguer les mots lexicaux accentués des mots grammaticaux non accentués, et joue un rôle structurant dans l'émergence du lexique et dans l'organisation morphosyntaxique précoce (Demuth & Tremblay, 2008 ; Roux, 2023). Dans ce cas, l'AF tombe sur le mot lexical et la syllabe non proéminente correspond au mot grammatical. Ainsi, cette différence de caractérisation entre le AF et l'AI chez l'enfant soulève une série de questions : si l'AI remplit des fonctions de segmentation, de hiérarchisation syntagmatique, possiblement de marquage du *mot prosodique* chez l'adulte, comment et à quel moment ces particularités émergent-elles chez l'enfant francophone ? Celui-ci possède-t-il, dans ses premières productions lexicales, des indices notables d'AI ? Ce dernier dépend-il de facteurs morphosyntaxiques (ordre des mots, relations tête-modificateur), phonologiques (nombre de syllabes, structure prosodique), ou développementaux (complexification du MLU, diversification lexicale) ?

Dans cette perspective, l'objectif de cette recherche est d'explorer l'émergence de l'AI chez des enfants français à partir d'un corpus longitudinal de 11 enfants âgés de 1 à 5 ans, et d'essayer de clarifier le statut phonologique et le rôle de l'AI.

## 1. Cadre théorique

### 1.1. Organisation accentuelle du français chez l'adulte

Le système prosodique du français est caractérisé par une proéminence post-lexicale principale située en position finale de groupe rythmique : l'AF. L'AF agit comme un marqueur rythmique, structurant et délimitant l'unité prosodique minimale du français, la *phrase accentuelle* (PA), unité décrite par Jun & Fougeron (2000) comme une organisation sous-jacente de type /LHiLH\*/ où l'AF correspond au H\* final accentué. L'AF est alors systématiquement marqué par un allongement syllabique, et il constitue un repère stable pour l'organisation de la phrase et pour l'interprétation des frontières prosodiques (Padeloup, 1990 ; Di Cristo, 2000 ; Rossi, 1985).

Parallèlement à l'AF, la plupart des modèles phonologiques d'aujourd'hui reconnaissent l'existence d'un AI, parfois qualifié d'accent secondaire ou d'ictus mélodique (ou montée mélodique), afin d'équilibrer les groupes rythmiques constitués d'un nombre important de syllabes. L'AI est préférentiellement réalisé sur la première syllabe du premier mot lexical d'une PA, ou sur l'une des deux premières syllabes, selon les contraintes segmentales, lexicales ou rythmiques (Jun & Fougeron, 2000 ; Fougeron & Jun, 1998 ; Vaissière, 1990). Sa réalisation serait sensible à la structure interne du

syntagme, à la nature des mots fonctionnels précédents et au débit de parole (Fónagy, 1979 ; Fónagy *et al.*, 1984 ; Lucci, 1983).

Son statut phonologique chez l'adulte reste malgré tout discuté. Dans certains modèles phonologiques (Di Cristo, 2000 ; Post, 2000), l'AI constitue un véritable accent tonal, avec la possibilité de voir se réaliser un pic mélodique perceptible. D'autres approches (Jun & Fougeron, 2000 ; Fougeron & Jun, 1998 ; Welby, 2003) insistent sur un fonctionnement plus variable, et voient dans l'AI un marqueur de frontière à la fois moins stable et plus sensible aux restructurations prosodiques. Ces divergences reposent sur des conceptions différentes de la constituance prosodique, et opposent des modèles phonologiques fortement structurés (Hirst & Di Cristo, 1998) à modèles phonologiques avec des caractéristiques plus orientées sur la dimension visible des sons (surface-oriented) (Mertens, 1987 ; Welby, 2003), plutôt que sur les représentations sous-jacentes.

En outre, la psycholinguistique permet de considérer que l'AI contribuerait à la structure interne du *mot prosodique* (défini comme une unité lexicale plus ses constituants obligatoires, supérieur à la syllabe et au pied, inférieur à la PI ; une PA peut être constituée d'un ou plusieurs mots phonologiques), au repérage des frontières internes et à la mise en évidence des unités lexicales (Astésano & Bertrand, 2016). L'AI interviendrait alors dans la segmentation lexicale, dans l'identification des têtes de syntagmes, dans la hiérarchisation des constituants sémantiques, dans le maintien d'une régularité rythmique dans les séquences longues (Di Cristo, 2000 ; Hirst & Di Cristo, 1998 ; Padeloup, 1990 ; Astésano & Bertrand, 2016 ; Post, 2000 ; Jun & Fougeron, 2000). Malgré leurs différences, ces interprétations peuvent être rapprochées sur l'idée que l'AI ne peut pas être considéré comme un phénomène purement stylistique, mais comme un élément phonologique participant à la structuration prosodique profonde du français (Astésano & Bertrand, 2016).

## 1.2. Acquisition de la prosodie en français

Les travaux sur l'acquisition de la prosodie du français mettent en évidence que les régularités accentuelles jouent un rôle important dans les premières années d'émergence de la parole. La littérature s'accorde sur l'apparition de l'AF autour de 16 mois (Konopczynski, 1990 ; Demuth, 2006 ; Roux, 2023) : cette période précède l'explosion lexicale ; elle est aussi accompagnée d'une stabilisation des patrons dissyllabiques CV.CV ou V.CV, ce qui correspond à des iambes avec proéminence à droite ; l'acquisition de l'AF caractérise ainsi le moment où les mots deviennent les productions majoritaires (se substituant au proto-langage), moment désigné comme « phénomène de substitution » (Roux, 2023) ou « effet bascule » (Dodane, 2014). Selon l'hypothèse du *prosodic bootstrapping* (Demuth & Tremblay, 2008), les enfants s'appuient sur ces patrons dissyllabiques pour distinguer les mots lexicaux et les mots grammaticaux, pour segmenter les flux de parole et pour construire les premières catégories morphosyntaxiques. Dans ce cas, la syllabe proéminente, à droite, correspond au mot lexical et sert à le catégoriser comme tel ; la syllabe non proéminente correspond au mot grammatical et sert à le catégoriser comme tel. Ces travaux établissent donc que l'AF sert de guide pour l'acquisition lexicale et morphologique. En revanche, peu d'études ont documenté l'émergence de l'AI dans le développement du français, en dépit de son importance chez l'adulte pour la structuration prosodique (Di Cristo, 2000 ; Jun & Fougeron, 2000 ; Fougeron & Jun, 1998 ; Padeloup, 1990 ; Astésano & Bertrand, 2016). Chez les enfants, l'AI a été étudié par Kehoe (2021), qui compare les productions

dissyllabiques d'enfants monolingues et bilingues avec des productions d'adultes ; il a également été abordé par Dodane & Astésano (2022), qui examinent la mise en place de l'AF et de l'AI, montrant que la fréquence d'apparition de l'AI est plus importante avec l'augmentation du MLU, et qu'il se caractérise par des mesures de F0 plus élevées. Par ailleurs, les travaux de Demuth (2006) et de Demuth & Tremblay (2008), basés sur une approche par la phonologie métrique, montrent que les enfants français sont sensibles aux patrons rythmiques de leur langue, aux contraintes du *mot prosodique* (structures dissyllabiques avec la première syllabe non-proéminente correspondant à un mot grammatical et avec la deuxième syllabe proéminente correspondant à un mot lexical) et à ses frontières ; ceci laisse supposer qu'un phénomène comparable à l'AI pourrait émerger à mesure que se complexifient les structures morphosyntaxiques et que le MLU augmente, rendant plus fréquents les patrons de plusieurs mots lexicaux ; l'apparition des premiers syntagmes bi-lexicaux (par exemple nom-adjectif, verbe-complément), observée dès un MLU proche de 1.8 dans certains corpus (Roux, 2023 ; Demuth, 2006 ; Kehoe, 2021 ; Dodane & Astésano, 2022), offrirait donc des conditions favorables à l'apparition de phénomènes de proéminence non finale. Ainsi, la complexification prosodique (AF précoce, structuration en iambes, sensibilité aux frontières du *mot prosodique*) permet de supposer que l'AI pourrait constituer une étape naturelle dans la maturation prosodique du français chez l'enfant.

### 1.3. Question de recherche et hypothèses

La question de l'AI soulève des enjeux théoriques qui vont au-delà des enjeux de la prosodie du français chez l'adulte. En effet, si l'AI apparaît chez l'enfant en lien avec la complexification morphosyntaxique, la nécessité de mettre en évidence la tête lexicale d'un syntagme, l'augmentation du nombre de syllabes par énoncé, alors son statut phonologique pourrait être considéré comme un mécanisme phonologique émergent du *mot prosodique*, et non comme un simple artefact de performance. C'est dans cette perspective que s'inscrit la présente recherche ; celle-ci se base sur un corpus longitudinal (CHILDES) et des méthodes croisées (analyse automatique, perception, acoustique) avec pour objectif d'identifier comment, quand et pourquoi l'AI apparaît dans le développement. En raison de la structuration accentuelle des premières productions dissyllabiques, considérant que le mot lexical (nom ou verbe) est marqué par l'AF, que se passe-t-il lorsqu'un autre mot lexical (adjectif, adverbe) suit le premier, et qu'il y a un cas d'accentuation post-lexicale chez l'enfant ? Ainsi, l'hypothèse apportée à se travail repose sur l'idée que l'AI émerge lorsque l'enfant doit mettre en évidence la tête sémantique d'un syntagme, en particulier dans les structures où le nom ou le verbe, bien que n'étant pas porteurs de l'AF, doivent néanmoins être identifiés comme unités prosodiques centrales. Cette hypothèse suppose que l'AI constitue, dès l'enfance, un indice de structuration du *mot prosodique* et un mécanisme d'organisation syntaxico-sémantique en émergence.

## 2. Méthodologie

### 2.1. Corpus et participants

Les données analysées sont extraites de la base de données CHILDES<sup>1</sup>, à partir de deux corpus longitudinaux représentatifs du français métropolitain, le Corpus de Paris<sup>2</sup> constitué d'Anaé, Théophile,

Antoine, Madeleine, Julie, Léonard ; et le Corpus de Lyon<sup>3</sup> constitué d'Anaïs, Marie, Marilyn, Nathan, Théotime. Au total, 11 enfants ont été inclus dans cette recherche ; dans le cadre d'élaboration des corpus, les enfants ont été enregistrés mensuellement (Corpus de Paris) ou bimensuellement (Corpus de Lyon) entre 1 an et 5 ans en moyenne (âge variable selon les enfants), pour un total de 577 transcriptions analysées. Les contextes d'enregistrement correspondent aux interactions spontanées en contexte naturel avec les membres de la famille ou les personnes qui s'occupent des enfants.

Les transcriptions sont codées en format CHAT (Codes for the Human Analysis of Transcripts). Elles ont fait l'objet de catégorisations à plusieurs niveaux, comme le niveau phonologique ; elles mettent en évidence une segmentation des unités lexicales et une catégorisation morphosyntaxique via la ligne %mor ; cette ligne de codage est importante pour les analyses prosodiques basées sur les combinaisons lexicales et le calcul du MLU.

## 2.2. MLU et VOCD

En raison des différences importantes dans la vitesse d'acquisition de la langue, toutes les données ont été normalisées en fonction de deux paramètres complémentaires, le Mean Length of Utterances (MLU ou Longueur Moyenne des Énoncés LME en français), calculé sur la base des travaux de Brown (1973), et qui représente un indicateur de complexification syntaxique ; le Vocabulary Diversity (VOCD), qui est estimé automatiquement grâce au logiciel CLAN (disponible sur CHILDES), et qui permet de mesurer la diversité lexicale.

Cette double normalisation a pour objectif principal de permettre de mieux interpréter l'émergence de l'AI en fonction de la complexité linguistique réelle, plutôt qu'en fonction de l'âge chronologique des enfants qui peut varier de façon assez importante.

## 2.3. Extraction des unités lexicales

L'hypothèse selon laquelle l'AI pourrait apparaître dans des contextes bi-lexicaux (nom-adjectif, adjectif-nom, verbe-verbe, verbe-adverbe, verbe-adjectif, etc.) se base sur une extraction systématique des cooccurrences lexicales à partir de la ligne %mor présente dans les transcriptions au format CHAT.

Les commandes suivantes ont été utilisées sur le logiciel CLAN :

- Identification des catégories lexicales les plus fréquentes à l'aide de la commande `FREQ : freq +t %mor +sm|n,|adj,|v,|adv @`
- Identification des cooccurrences lexicales les plus fréquentes (à partir des catégories lexicales simples les plus fréquentes précédemment identifiées) à l'aide de la commande `COOCCUR : cooccur +t%mor +sm|n,|adj,|v,|adv @`
- Recherche ciblée des séquences contenant deux unités lexicales consécutives à l'aide de la commande `COMBO` (basée sur les cooccurrences les plus fréquentes précédemment mises en évidence) :

---

1 <https://chilides.talkbank.org>.

2 Corpus élaboré par Morgenstern et Parisse : Morgenstern, A., & Parisse, C. (2012). The Paris corpus. *Journal of French Language Studies*, 22/1, 7-12.

3 Corpus élaboré par Kathryn Demuth et Harriet Jisa pour le National Institute of Health.

- Nom + Adjectif : combo +s"n|^adj|\*" +t\*CHI +t%mor @
- Adjectif + Nom : combo +s"adj|^n|\*" +t\*CHI +t%mor @
- Verbe + Verbe : combo +s"v|^v|\*" +t\*CHI +t%mor @
- Verbe + Adjectif : combo +s"v|^adj|\*" +t\*CHI +t%mor @

Ces identifications de combinaisons bi-lexicales ont permis d'extraire 1688 cooccurrences lexicales, réparties comme suit : Adj\_N = 765 ; N\_Adj = 552 ; V\_V = 292 ; V\_Adj = 79. Il faut noter que les adverbes ont été faiblement représentés dans les séquences bi-lexicales. Ces données correspondent à la base quantitative de l'analyse perceptive et acoustique des productions d'enfants.

## 2.4. Sélection des stimuli

Afin d'étudier la présence d'une prééminence initiale perceptible (pouvant correspondre à un AI), 100 énoncés ont été sélectionnés de façon aléatoire à partir des combinaisons les plus fréquentes, en tenant compte de l'inclusion de tous les enfants, de l'inclusion de tous les stades de MLU, en prenant 25 occurrences des quatre combinaisons les plus fréquentes (Adj\_N, N\_Adj, V\_V, V\_Adj), avec la présence minimale de deux syllabes lexicales, ce qui favoriserait l'apparition possible d'une prééminence non finale.

Les extraits sélectionnés ont été filtrés avec logiciel Praat<sup>4</sup>, en tenant compte de la qualité sonore, la clarté des transitions syllabiques et l'absence de chevauchements vocaux ou de bruits de fond. Chaque extrait a ensuite été segmenté mot par mot et syllabe par syllabe afin de faciliter l'annotation prosodique et accentuelle.

## 2.5. Test de perception

Un test de perception a ensuite été élaboré sur Google Forms ; celui-ci a été soumis à 10 auditeurs non experts natifs du français. Pour chaque stimulus, les participants devaient évaluer la prééminence perceptive de chaque syllabe sur une échelle de Likert de 1 à 5 (1 = très faible, 5 = très forte). Chaque question comportait un lien vers l'extrait audio, les syllabes présentées séparément, une consigne demandant d'identifier où se situait la syllabe la plus prééminente. Ce test a permis de déterminer sur quelle syllabe se situe la prééminence perçue, test complémentaire des mesures acoustiques.

## 2.6. Analyses acoustiques

Les productions qui ont montré la présence d'une prééminence non finale lors du test de perception ont été analysées acoustiquement avec le logiciel Praat. Les paramètres qui ont été pris en compte pour l'identification de la prééminence sont la Fréquence Fondamentale F0 (Hz) avec la localisation du pic de F0 et l'amplitude relative par rapport aux syllabes adjacentes, l'Intensité (dB) avec la variation entre les syllabes, et la Durée (ms) qui représente la possibilité d'un allongement syllabique.

Les deux chercheurs du présent travail ont réalisé les mesures acoustiques indépendamment, et les résultats ont été validés par un Cohen's  $\kappa = 0.74$ , ce qui indique un accord inter-juges correct.

4 <http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>

### 3. Résultats

À des fins de triangulation, les résultats suivants concernant les prééminences non finales sur des mots lexicaux pouvant correspondre à un AI combinent les analyses quantitatives issues des cooccurrences identifiées avec CLAN, les jugements perceptifs de dix auditeurs natifs et les analyses acoustiques réalisées avec le logiciel Praat.

#### 3.1. Fréquences des cooccurrences lexicales

Les données extraites avec le logiciel CLAN ont permis d'identifier 1688 cooccurrences de séquences bi-lexicales dans le corpus étudié, susceptibles d'avoir une prééminence non finale correspondant à un AI (Tableau 1).

| Catégorie              | Fréquence   |
|------------------------|-------------|
| Adjectif-Nom (Adj_N)   | 765         |
| Nom-Adjectif (N_Adj)   | 552         |
| Verbe-Verbe (V_V)      | 292         |
| Verbe-Adjectif (V_Adj) | 79          |
| <b>Total</b>           | <b>1688</b> |

Tableau 1 : Distribution des cooccurrences bi-lexicales.

Ces résultats indiquent que les structures qui impliquent des noms (Adj\_N et N\_Adj ;  $n=1317$  ; 78 %) sont plus fréquentes que celles qui impliquent des verbes ( $n=371$  ; 22 %) ; également, les structures avec un adjectif (Adj\_N ; N\_Adj ; V\_Adj) sont les plus fréquentes de toutes ( $n=1396$  ; 82,7 %).

#### 3.2. Résultats du test de perception

Les jugements perceptifs indiquent que des prééminences non finales apparaissent en nombre important dans certaines structures bi-lexicales et sont beaucoup moins fréquentes dans d'autres.

Dans les structures N\_Adj (Nom + Adjectif), 79 % des productions sont jugées avec une prééminence initiale (ANOVA  $p < .01$ ). Cette prééminence est même plus fréquente lorsque le nom est constitué de deux syllabes ou plus (86 % ; ANOVA  $p < .01$ ). Dans les structures V\_Adj (Verbe + Adjectif), 34 % des productions sont jugées avec une prééminence non finale. Les structures Adj\_N (Adjectif + Nom) sont jugées avec 6 % de prééminences non finales. Les structures V\_V (Verbe + Verbe) sont jugées avec 2 % de prééminences non finales. Ces fréquences rejoignent les travaux réalisés sur les adultes (cf. Astésano & Bertrand, 2016).

Ces résultats indiquent que l'AI perçu apparaît principalement avec les cooccurrences où le nom occupe la première position, plus particulièrement lorsqu'il est plurisyllabique. Cette distribution suggère que l'AI n'est pas un phénomène aléatoire, mais qu'il semble apparaître dans des contextes où le nom doit être identifié comme tête lexicale d'un syntagme.

### 3.3. Analyses acoustiques

Les 100 productions jugées pour la proéminence initiale ou non lors du test de perception ont été analysées avec le logiciel Praat. Plusieurs caractéristiques ont été identifiées.

77 % des productions présentant une proéminence non finale montrent un pic de F0 identifiable qui apparaît sur la première syllabe des noms plurisyllabiques (ex. *château fort*, *maison rouge*) (Figure 1). Les écarts mélodiques mesurés entre le pic de F0 et la F0 d'une syllabe adjacente peuvent aller jusqu'à 530 Hz avec des différences allant globalement de +157 Hz avec la syllabe précédente à +226 Hz avec la syllabe suivante (ANOVA  $p < .01$ ). Ces valeurs sont supérieures aux variations de F0 entre les autres syllabes (ANOVA  $p > .05$ ) ; cela semble indiquer qu'il s'agit d'une accentuation qui n'est pas un effet de style, comparable à l'AI chez l'adulte, décrit par Jun & Fougeron (2000) et Astésano (2001).

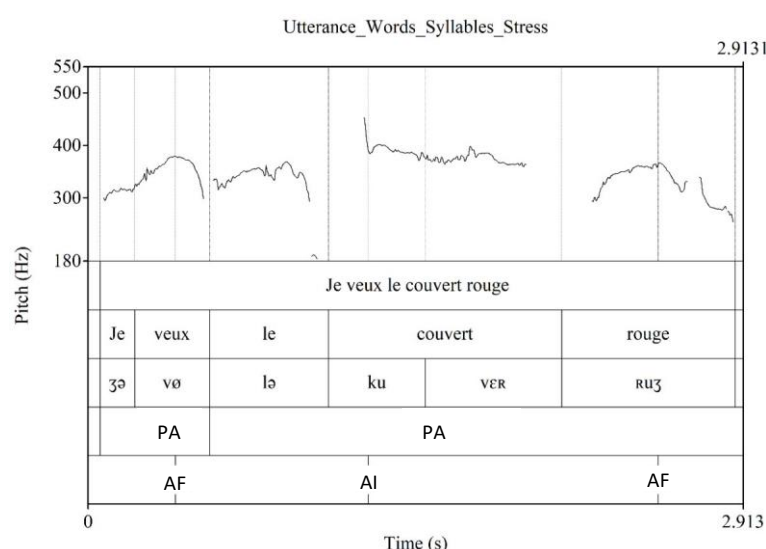


Figure 1 : Exemple d'analyse avec le logiciel Praat de l'énoncé « Je veux le couvert rouge » prononcé par Marie du Corpus de Lyon.

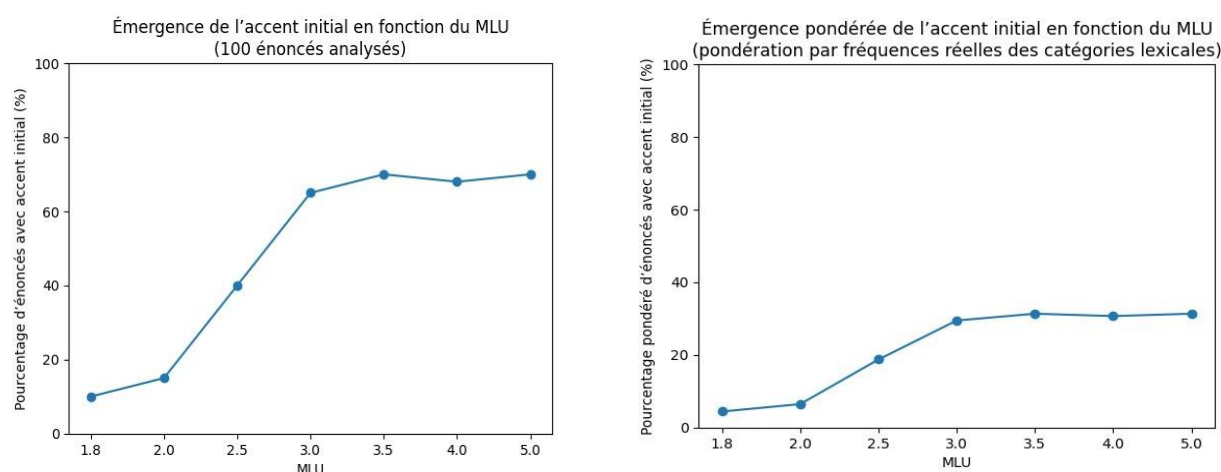
Dans tous les cas, l'AF, en tant qu'accent de durée, reste présent et identifiable en position finale des cooccurrences, conformément au système prosodique du français (Padeloup, 1990 ; Rossi, 1985 ; Hirst & Di Cristo, 1998 ; Di Cristo, 2000 ; Jun & Fougeron, 2000 ; Astésano, 2001). L'apparition d'un pic initial ne modifie pas les caractéristiques acoustiques de l'AF, mais s'ajoute à la structure prosodique en créant un *mot prosodique* bimodal (AI-AF), configuration observée chez l'adulte dans les séquences longues (Di Cristo, 2000 ; Jun & Fougeron, 2000 ; Fougeron & Jun, 1998 ; Padeloup, 1990 ; Astésano & Bertrand, 2016 ; Astésano, 2001). L'AI semble donc faire partie de l'acquisition du système accentuel du français.

### 3.4. MLU et AI

Sur les 100 cooccurrences analysées, la prise en compte du MLU permet d'analyser l'évolution de l'émergence de l'AI dans le développement langagier des enfants francophones. Dans les analyses réalisées, l'AI semble apparaître de façon sporadique avec un MLU d'environ 1.8, principalement dans des expressions figées (*chaperon rouge*, *petit garçon*, etc.). Il faut ensuite noter une augmentation entre un MLU de 2.5 et de 3.5 ; cette période correspond à la mise en place des premiers syntagmes

complexes. La variabilité est importante ; certaines productions montrent des écarts très marqués de F0 et d'autres ont des variations moindres. Il semble enfin y avoir une stabilisation de l'AI après un MLU de 5, avec une diminution progressive des écarts extrêmes et une structuration plus régulière de la proéminence initiale (Figures 2 et 3).

Ces résultats semblent indiquer que l'émergence de l'AI est liée à la complexification simultanée des structures syntaxiques, du lexique et du nombre de syllabes par énoncé. Cela confirme également l'absence de corrélation significative avec la diversité lexicale seule (VOCD ;  $r^2 > .05$ ), ce qui peut montrer que l'AI n'est pas simplement une conséquence de l'enrichissement lexical, mais un phénomène phonologique émergent. En revanche, la corrélation avec le test de perception semble consistante ( $p < .01$ ), confirmant que l'identification de proéminences à gauche est plus fréquente avec un MLU élevé.



Figures 2 et 3 : Proportion d'AI dans les 100 énoncés analysés par rapport au développement du MLU (Figure 2) et proportion pondérée d'AI par rapport à l'ensemble des 1688 cooccurrences analysées en fonction du développement du MLU (Figure 3)<sup>5</sup>.

## 4. Discussion

Les résultats obtenus semblent indiquer que l'AI apparaît de manière plus fréquente dans certaines configurations syntaxiques et prosodiques au cours du développement du français langue maternelle. L'analyse des données perceptives, acoustiques et développementales permet de considérer plusieurs tendances concernant à la fois le statut de l'AI dans le système prosodique du français et son rôle potentiel dans la structuration du langage émergent.

La concentration des proéminences initiales dans les cooccurrences Nom + Adjectif postposé constitue une des premières caractéristiques identifiées. Ainsi, dans près de 80 % des cas, la première syllabe du nom porte une proéminence perceptible accompagnée d'un pic de F0 mesurable. Ce phénomène est

<sup>5</sup> L'interprétation de ces résultats doit considérer que la répartition en 25 productions par cooccurrence sélectionnée, considérant la fréquence réelle de la structure N\_Adj, peut indiquer qu'à certains stades du MLU, le rôle de l'AI est sous-estimé dans les résultats obtenus, contrebalancés par des structures de type V\_V ou V\_Adj où l'AI est peu présent, et qu'il pourrait être nuancé lors de l'émergence de cooccurrences plus complexes après un MLU de 5.

d'autant plus fréquent lorsque le nom est plurisyllabique ; le nombre de syllabes, en lien avec le MLU, permettrait de créer une configuration phonologique propice à l'apparition d'un AI. Cette prédominance du N\_Adj concorde avec les modèles linguistiques selon lesquels le nom est la tête sémantique du syntagme ; l'adjectif postposé dépend structurellement du nom, la prosodie sert à mettre en relief les unités constitutives les plus pertinentes ; le nom prévaut alors sur l'adjectif (Di Cristo, 2000 ; Hirst & Di Cristo, 1998 ; Astésano & Bertrand, 2016 ; Post, 2000 ; Jun & Fougeron, 2000 ; Fougeron & Jun, 1998). Les données recueillies dans le corpus suggèrent donc que l'AI joue un rôle dans la mise en relief de la tête lexicale, avant même que les enfants ne maîtrisent pleinement la morphosyntaxe ; la prosodie soutiendrait ainsi la construction de la structure syntaxique (*prodic bootstrapping* ; Demuth, 2006 ; Demuth & Tremblay, 2008).

Chez l'adulte, l'AF délimite la PA en tant qu'accent post-lexical (Jun & Fougeron, 2000 ; Fougeron & Jun, 1998 ; Di Cristo, 2000 ; Pasdeloup, 1990). Or, dans les productions d'enfants, d'abord dissyllabiques, c'est le nom (ou le verbe) qui est porteur de l'AF, et l'enfant acquiert le système accentuel de cette manière, selon une dissyllabe de type faible-forte, ou non-proéminente-proéminente de type iambique (Demuth, 2006 ; Demuth & Tremblay, 2008 ; Roux, 2023) ; mais, comme cela sera le cas chez l'adulte, lors du développement morphosyntaxique, d'autres unités lexicales ou grammaticales apparaîtront après le nom ou le verbe, notamment en fonction du développement du MLU. Dans ce cas, les noms en position initiale d'un syntagme N\_Adj ne portent pas d'AF, ce qui semble créer une tension structurale entre la nécessité de maintenir la prosodie du français (AF) et la nécessité de mettre en évidence l'unité sémantiquement centrale (le nom). L'apparition d'un AI répond à cette tension : l'enfant acquiert une stratégie prosodique permettant d'identifier les unités lexicales pertinentes, d'organiser et de hiérarchiser les constituants du syntagme tout en conservant le schéma prosodique adulte AF > AI. Ce constat soutient des hypothèses déjà avancées par Astésano & Bertrand (2016) et Durand & Eychenne (2014) selon lesquelles l'AI servirait à marquer la structure interne du *mot prosodique élargi* et à hiérarchiser les constituants complexes.

Les résultats montrent également que l'AI apparaît sporadiquement dès un MLU de 1.8, mais devient fréquent entre un MLU de 2.5 et de 3.5 ; cette période correspond notamment à celle de l'apparition des premiers syntagmes bi-lexicaux et d'une augmentation du nombre de syllabes par PI. Cette évolution parallèle, lexicale et morphosyntaxique, tend à confirmer que lorsque les enfants intègrent des structures syllabiques plus longues et plus variées, ils développent simultanément une sensibilité accrue aux régularités prosodiques (Demuth 2006 ; Demuth & Tremblay 2008 ; Roux, 2023). Le fait que l'AI n'augmente pas nécessairement avec la diversité lexicale (absence de corrélation avec le VOCD) appuie l'idée selon laquelle l'émergence de l'AI ne paraît pas liée au lexique en tant que vocabulaire varié mémorisé, mais plutôt à la structuration prosodique et syntaxique.

Par ailleurs, l'un des enjeux théoriques de l'AI concerne son statut. S'agit-il d'un accent tonal (Di Cristo 2000 ; Post 2000) ? S'agit-il d'un marqueur de frontière flou, dépendant de contraintes de surface (Jun & Fougeron 2000 ; Welby 2003) ? S'agit-il d'un élément métrique lié au *mot prosodique* (Astésano & Bertrand 2016) ? Les données recueillies pourraient apporter des éléments sur ce point. Par exemple, les valeurs de F0 observées (jusqu'à +200 Hz par rapport à la syllabe suivante) dépassent les variations microprosodiques, ce qui écarterait l'AI comme une particularité stylistique ou comme un marqueur de frontière flou, en tout cas, chez l'enfant ; également, le pic de F0 est la plupart du temps aligné sur la

première syllabe du nom, comme chez l'adulte ; ensuite, l'AI ne remplace jamais l'AF, mais il s'y ajoute, ce qui crée des productions bi-accentuées, car lorsque le nom correspond à l'AF, l'AI n'apparaît pas ; enfin, l'AI est réalisé dans des contextes morphosyntaxiques et prosodiques spécifiques (par exemple N\_Adj), et non aléatoirement. Ces observations aident à considérer un statut phonologique de l'AI, au moins dans certains contextes, et non d'un ajustement rythmique ou stylistique. Chez l'enfant, la constance de son alignement et de sa fonction fait de l'AI une marque prosodique structurante, ancrée dans le système même de la langue. Cette interprétation rejoint les analyses qui considèrent l'AI comme un niveau intermédiaire de constituance prosodique, en faisant le lien entre le *mot prosodique* et le syntagme (Astésano *et al.*, 2007).

L'AI apparaît donc comme un marqueur de structure syntaxique en émergence, indiquant que l'unité sémantique principale n'est pas porteuse de l'AF. Aussi, la présence de deux proéminences dans un même énoncé semble indiquer une hiérarchie syntaxique et sémantique définie par le système accentuel dès les premières combinaisons lexicales et pourrait représenter un niveau intermédiaire lié au mot prosodique élargi (Astésano & Bertrand, 2016 ; Durand & Eychenne, 2014). Ainsi, même dans des énoncés plus complexes et bi-lexicaux, les enfants paraissent s'appuyer sur l'AI pour catégoriser les unités lexicales, les hiérarchiser, les différencier et organiser les syntagmes. L'AI pourrait alors faire partie du *prosodic bootstrapping* complémentaire à l'AF dans des énoncés plus complexes.

## Conclusion

Cette recherche avait pour objectif d'examiner l'émergence de l'AI dans les productions de 11 enfants francophones âgés de 1 à 5 ans, en mobilisant des analyses quantitatives réalisées avec le logiciel CLAN (fréquences de cooccurrences), perceptives avec un test de perception, et acoustiques avec le logiciel Praat, sur un corpus longitudinal issu de la base de données CHILDES. Les résultats obtenus permettent de mentionner plusieurs considérations sur le développement prosodique du français et sur la nature de son système accentuel, notamment de l'AI. D'abord, l'AI ne semble pas apparaître de manière aléatoire ni marginale dans les premières productions d'enfants. Il émerge selon une distribution structurée, apparemment dépendante de la configuration syntaxique et prosodique des syntagmes. Ainsi, les séquences *Nom + Adjectif postposé* constituent le contexte privilégié d'apparition d'un AI, tout particulièrement lorsque le nom est plurisyllabique. Cette caractéristique permet de suggérer que l'enfant utilise l'AI pour mettre en relief la tête lexicale du syntagme lorsque le nom n'est pas marqué par l'AF. Ensuite, l'AI apparaît en même temps que la complexification syllabique et que l'augmentation du MLU ; ceci semble indiquer que son émergence serait liée au développement morphosyntaxique. En effet, les résultats confirment que l'enfant s'appuie sur des régularités prosodiques pour organiser les unités lexicales, en cohérence avec les modèles du *prosodic bootstrapping*. Contrairement à la diversité lexicale (VOC), la complexité syntaxique et le nombre de syllabes par énoncé s'avèrent être des facteurs plus favorables à l'apparition de l'AI. Enfin, les données perceptives et acoustiques révèlent que l'AI perçu et mesuré correspond avant tout à une accentuation tonale en raison pics F0 qui peuvent parfois être importants, aux alignements sur la première syllabe lexicalement pertinente et à la coexistence avec l'AF auquel l'AI ne se substitue pas. Ces particularités défendent l'idée d'un statut phonologique de l'AI et renforcent les modèles qui l'intègrent comme

élément constitutif de la hiérarchie prosodique, potentiellement au niveau du *mot prosodique* (Astésano & Bertrand, 2016) ou d'une unité intermédiaire (Jun & Fougeron, 2000). En définitive, cette recherche ouvre plusieurs perspectives telles que l'élargissement du corpus pour inclure davantage d'enfants et d'âges, une analyse d'autres structures syntaxiques complexes, une comparaison avec l'acquisition bilingue et l'exploration du rôle de l'AI dans la segmentation en parole continue. Ces prolongements permettraient de mieux comprendre comment les enfants construisent la prosodie du français et comment celle-ci soutient l'acquisition du langage dans son ensemble.

## Bibliographie

Astésano, C. (2001). *Rythme et accentuation en français : Invariance et variabilité stylistique*. Paris : L'Harmattan.

Astésano, C., & Bertrand, R. (2016). Accentuation et niveaux de constituance en français : enjeux phonologiques et psycholinguistiques. *Langue Française*, 191(3), 11–30.

Astésano, C., Bard, E., & Turk, A. (2007). Structural influences on Initial Accent placement in French. *Language and Speech*, 50(3), 423–446.

Brown, R. (1973). *A First Language: The Early Stages*. Cambridge, MA : Harvard University Press.

Demuth, K. (2006). Crosslinguistic perspectives on the development of prosodic words. *Language and Speech*, 49(2), 129–165.

Demuth, K., & Tremblay, A. (2008). Prosodically-conditioned variability in children's production of French determiners. *Journal of Child Language*, 35, 99–127.

Di Cristo, A. (2000). Vers une modélisation de l'accentuation en français. Deuxième partie : le modèle. *Journal of French Language Studies*, 10, 27–44.

Dodane, C. (2014). *O papel da prosódia na transição do período pré-linguístico para o período linguístico e na primeira sintaxe*. Rapport de recherche final – Bourse de Professeur Visitant Extérieur (Ofício CAPES – 448/2013).

Dodane, C. & Astésano, C. (2022). Mise en place de l'accentuation initiale et finale chez deux enfants monolingues français âgés de 18 à 36 mois. *XXXIVe Journées d'Études sur la Parole – JEP 2022*, 13-17 June 2022, Île de Noirmoutier, France, 683-692.

Durand, J., & Eychenne, J. (2014). Mot et phonologie en français : De la persistance d'une illusion. In J. Durand, G. Kristoffersen, & B. Laks (Éds.), *La phonologie du français : Normes, périphéries, modélisation* (pp. 227–260). Paris : Presses Universitaires de Paris Ouest.

Fónagy, I. (1979). L'accent français : accent probabilitaire. In I. Fónagy & P. Léon (Éds.), *L'Accent en français contemporain (Studia Phonetica 15)* (pp. 123-233). Montréal : Didier. *Folia Linguistica*, 14, 11–52.

Fónagy, I., Bérard, E. & Fónagy, J. (1984). Clichés mélodiques. *Folia Linguistica*, 17, 153-185.

Fougeron, C., & Jun, S.-A. (1998). Rate effects on French intonation: Prosodic organization and phonetic realization. *Journal of Phonetics*, 26(1), 45–69.

- Hirst, D., & Di Cristo, A. (1998). A survey of intonation systems. In D. Hirst & A. Di Cristo (Éds.), *Intonation Systems. A Survey of Twenty Languages* (pp. 1–43). Cambridge : Cambridge University Press.
- Jun, S.-A., & Fougeron, C. (2000). A phonological model of French intonation. In A. Botinis (Éd.), *Intonation: Analysis, Modeling and Technology* (pp. 209–242). Dordrecht : Kluwer Academic Publishers.
- Kehoe, M. (2021). The prosody of two-syllable words in French-speaking monolingual and bilingual children: A focus on initial accent and final accent. *Language and Speech*, 1-28.
- Konopczynski, G. (1990). *Le langage émergent I : Caractéristiques rythmiques*. Hamburg : Buske Verlag.
- Lucci, V. (1983). *Étude phonétique du français contemporain à travers la variation situationnelle*. Grenoble : Publications de l'Université des Langues et Lettres de Grenoble.
- Mertens, P. (1987). L'intonation du français : de la description linguistique à la reconnaissance automatique. Thèse de doctorat. Louvain : Université Catholique de Louvain.
- Pasdeloup, V. (1990). *Modèle de règles rythmiques du français appliqué à la synthèse de la parole*. Thèse de doctorat, Aix-en-Provence : Université de Provence.
- Post, B. (2000). *Tonal and Phrasal Structures in French Intonation*. Thèse de doctorat. The Hague : Holland Academic Graphics.
- Rossi, M. (1985). L'intonation et l'organisation de l'énoncé. *Phonetica*, 42, 135–153.
- Roux, G. (2023). *Quand peut-on dire d'un enfant qu'il parle ?* Limoges : Éditions Lambert-Lucas.
- Vaissière, J. (1990). Rhythm, accentuation and final lengthening in French. In J. Sundberg, L. Nord & R. Carlson (Éds.), *Music, Language, Speech and Brain* (pp. 108-120). London : MacMillan Press.
- Vaissière, J. (1997). Langues, prosodie et syntaxe. *Traitement Automatique des Langues*, 38(1), 53-82.
- Welby, P. (2003). *The slaying of Lady Mondegreen: Being a study of French tonal association and alignment and their role in speech segmentation*. Thèse de doctorat, The Ohio State University.