

# Évolution de l'inventaire de contours de Fo chez deux enfants français de 10 à 12 mois : l'importance du contexte pour décrire le stade pré-linguistique

Christelle DODANE\* et Karine MARTEL\*\*

## RÉSUMÉ

Cette étude se concentre sur la description des productions de deux enfants, au stade prélinguistique, de l'âge de 10 à 12 mois et notamment sur la description des différents types de contours de fo (fréquence fondamentale) employés par chacun des enfants. Cette période représente une période critique dans le développement du langage et les contours d'intonation, une ressource indispensable pour que l'enfant puisse interagir avec son entourage, l'enfant ne pouvant pas encore s'exprimer avec des mots. La répartition des différents types de contours de fo devrait se modifier en fonction du contexte d'interaction (productions adressées à l'entourage vs. productions non adressées à l'entourage). Les résultats montrent que le contexte affecte différemment les productions des deux enfants. Alors que le premier utilise un répertoire de contours de fo largement indifférencié selon le contexte d'interaction, le deuxième différencie nettement ses productions en situation adressée, avec l'utilisation d'un répertoire de contours de fo riche et varié, et en situation non adressée, avec un répertoire de contours très restreint. Il semble donc indispensable de tenir compte du contexte lorsque l'on veut décrire les productions prélinguistiques.

**MOTS-CLÉS :** ACQUISITION DU LANGAGE, PROSODIE, STADE PRÉLINGUISTIQUE, INTENTIONNALITÉ

\*Laboratoire DIPRALANG (EA 739), Bureau H211, Université Paul Valéry, Montpellier III, 34199 Montpellier Cedex 5, E-mail : christelle.dodane@univ-montp3.fr

\*\*Laboratoire Psychologie des Actions Langagières et Motrices (PALM-JE2528) et PPF Modélisation en Sciences Cognitives - Maison de la Recherche en Sciences Humaines, Bureau SH036, Université de Caen Basse-Normandie, F-14032 Caen Cedex 5, E-mail : karine.martel@unicaen.fr

**ABSTRACT****The importance of context in describing the prelinguistic stage of prosody**

*The purpose of this study is to describe the oral productions of two children from 10 to 12 months of age. More precisely, the aim is to describe the inventory of intonation contours realized by each child. The period of 10–12 months is considered as a critical period in the development of language. At this moment, intonation contours are very important for the infants to interact with others, because they cannot produce any word. The distribution of different types of fo contours should be modified depending on the contexts of interaction (“directed towards someone versus not directed” situation). Results show that situations of communication affect differently productions of the two children. It seems therefore essential to take into account the context when trying to describe prelinguistic productions.*

**KEY-WORDS:** LANGUAGE ACQUISITION, PROSODY, PRELINGUISTIC PERIOD, INTENTIONALITY

## INTRODUCTION

L'acquisition du langage dépend de la convergence de plusieurs facteurs impliquant à la fois les potentiels naturels de l'enfant et le cadre social dans lequel il va évoluer. Extrêmement sensible aux différents signaux de son environnement, l'enfant va s'appuyer sur eux pour entrer rapidement dans la communication et construire ses échanges langagiers. Parmi ces signaux, les indices prosodiques vont particulièrement retenir son attention, notamment, les contours d'intonation de sa langue maternelle (Papousek, Bornstein, Nuzzo, Papousek, et Symmes, 1990 ; Nazzi, Iakimova, Bertoni, Fredoni et Alcantara, 2006). Au niveau de la production, plusieurs auteurs posent l'hypothèse d'un ordre d'apparition des différents types de contours. Ainsi, les contours montants apparaîtraient plus tardivement que les contours descendants puisqu'ils nécessitent un niveau de maturité physiologique supérieur (Li et Thompson 1977 ; Crystal 1986 ; Snow, 1995). Cette prédominance de contours descendants due à un manque de contrôle de la pression sub-glottique chez les jeunes enfants durerait jusqu'à l'émergence du babillage, c'est-à-dire jusqu'aux environs de 9 mois (Kent et Murray, 1982). Cruttenden (1981) confirme cette hypothèse en affirmant que les mélodies montantes seraient liées à une maîtrise du système linguistique plus importante et à l'influence de la langue environnante. En revanche, d'autres travaux relèvent une grande variabilité des contours de *f<sub>0</sub>* (MacNeilage, Davis, Kinney, et Matyear, 2000) et une absence significative de déclinaison de la *f<sub>0</sub>* dans les productions orales des jeunes enfants lors du passage de la phase prélinguistique à la phase linguistique. Il est fort plausible que les ressources intonatives continuent à se développer à travers les étapes linguistiques ultérieures. Pour le moment, on commence seulement à confirmer le fait que la nature et la configuration des patterns intonatifs changeraient de façon singulière lors de l'apparition d'énoncés contenant plusieurs mots (Snow et Balog, 2002). Il demeure par conséquent encore de nombreuses zones d'ombre quant à l'évolution des formes prosodiques employées par l'enfant au cours de l'acquisition. À ce propos, Snow (2006), en étudiant six groupes de 10 enfants américains âgés de 6 à 23 mois, met en avant une réduction du registre de la *f<sub>0</sub>* à 9-11 mois, suivie d'une augmentation progressive de ce registre jusqu'à 18 mois, quand les enfants commencent à produire des contours conformes aux productions adultes. On peut supposer que cette apparente régression correspond à une « réorganisation » des productions de l'enfant. Plus précisément, le passage du stade pré-linguistique au premier mot ne correspondrait pas à une « substitution » des fonctions portées jusque-là par la prosodie, par des proto-mots, mais plutôt à une meilleure interface entre le module prosodique et le niveau segmental. Cependant, rien n'indique dans la littérature qu'il existe un véritable contrôle de la *f<sub>0</sub>* pendant la période pré-linguistique. En revanche, un consensus clair se dégage à propos du fait qu'avec le temps et la production régulière de combinaisons de mots, la *f<sub>0</sub>* devient plus proche de celle de l'adulte.

Afin de mieux comprendre cet aspect de l'acquisition du langage, il faut par conséquent enrichir l'analyse des productions prélinguistiques et encore décrire le répertoire prosodique utilisé par les enfants pendant les mois précédant l'émergence du premier mot (aux alentours de 12-13 mois). À ce stade en effet, les capacités expressives des enfants sont très riches et il semble un peu réducteur d'appréhender leurs productions à partir d'une simple opposition entre contours montants et descendants et d'associer systématiquement les contours descendants à un manque de maîtrise linguistique. L'analyse des productions enfantines en fonction du contexte révèle une plus grande complexité. En se limitant à un comptage de contours décontextualisés, il est difficile d'évaluer les compétences de l'enfant. Nous proposons donc dans cette étude, de réaliser une analyse microlongitudinale de la période précédant l'émergence du premier mot, en privilégiant une approche écologique qui permet d'obtenir des échantillons de parole naturelle à travers des saynètes variées et en prenant en compte l'intentionnalité des productions enfantines (Vihman, 1996). Notre objectif sera donc d'établir un inventaire des différents contours de *fo* produits pendant la période prélinguistique, de 10 à 12 mois et d'observer si ces contours sont associés à des contextes spécifiques d'interaction.

## MÉTHODE

### Tableau 1.

Vidéos utilisées chez les deux enfants, nombre de tours de parole ayant été analysés acoustiquement, *Fo* moyen et durée moyennes des 50 premières productions pour chaque enregistrement.

Vidéos	Durée	Nombre de tours de parole	Nombre de tours de parole analysés acoustiquement	Fo moyen (Hz)	Durée moyenne (ms)
Mad 10 mois	1.22.34	158	50 (31, 6 %)	426 Hz	1070 ms
Mad 11 mois	0.45.01	219	50 (22, 84 %)	359 Hz	356 ms
Mad 12 mois	1.19.00	335	50 (14, 93 %)	438 Hz	795 ms
The 10 mois	0.56.46	114	50 (43, 85 %)	358 Hz	1066 ms
The 11 mois	0.58.17	153	50 (32, 6 %)	352 Hz	727 ms
The 12 mois	1.41.00	146	50 (34, 24 %)	317 Hz	567 ms
<b>TOTAL</b>	<b>7 heures</b>	<b>1125</b>	<b>300 (26, 67 %)</b>	<b>375 Hz</b>	<b>763 ms</b>

### Corpus / Participants

Les productions spontanées de deux enfants français, Théophile et Madeleine, élevés dans un environnement monolingue (Paris, France), ont été analysées. Ces derniers ont été filmés à leur domicile une fois par mois en situation d'interaction

avec leur entourage de l'âge de 10 mois à 3 ans. Chaque séance dure en moyenne une heure. Ces sujets font partie du corpus Léonard<sup>1</sup> et les transcriptions ainsi que les vidéos sont aujourd'hui disponibles sur la base de données CHILDES. Dans cet article, sont présentées uniquement les données concernant la période de 10 mois à 12 mois (cf. Tableau 1), ce qui représente trois vidéos par enfant (6 vidéos au total).

## Transcriptions

Dans un premier temps, les six vidéos ont fait l'objet d'une transcription intégrale réalisée à partir des conventions CHAT (*Codes for the Human Analysis of Transcripts*, MacWhinney et Snow, 1990) avec le logiciel CLAN (Computerized Language Analysis, MacWhinney, 2000). Tandis que les productions verbales des adultes sont transcrites orthographiquement sur une ligne principale, les productions des enfants ne peuvent pas l'être puisqu'ils ne produisent aucune lexie identifiable. Leurs productions (1125 prises de parole au total pour les deux enfants) ont donc fait l'objet d'une transcription phonétique fine sur une ligne secondaire (%pho). Par ailleurs, quatre lignes secondaires supplémentaires ont été ajoutées :

le contour mélodique de chaque production enfantine a été codé à l'oreille (ligne %pro) par les deux auteures. En l'occurrence, cette analyse a consisté à catégoriser la configuration du contour global en contour simple ou unidirectionnel (« Montant : S(M) », « Descendant : S(D) » ou « Plat : S(P) »), en contours à une inflexion (« Montant-descendant : i(MD) » ou « Descendant-montant : i(DM) », en contours à deux inflexions (« Mondant-descendant-montant : c(MDM) », « Descendant-montant-descendant : c(DMD) ») ou en contours à plus de deux inflexions (« Montant-descendant-montant-descendant : CC(MDMD) », etc.).

Chaque production a été identifiée comme *dirigée vers autrui* ou *non dirigée vers autrui* (ligne %int). Une production *dirigée* correspond à une production réalisée lors d'une activité conjointe avec un adulte par exemple et une production *non dirigée vers autrui* équivaut à une production émise lorsque l'enfant joue seul et manipule des objets sans regarder l'adulte, qui ne répond d'ailleurs pas.

Le contexte de chacune des productions a été également détaillé (ligne %sit).

\*CHI: yyy yyy yyy.

%pho: /2-gi/ /O-ni-je//E:/

%pro: S(M) i(D-M) S(P)

%sit: semble répéter ce que dit la mère, même contour d'intonation, regarde la caméra

%int: dialogue (Imitation Mot)

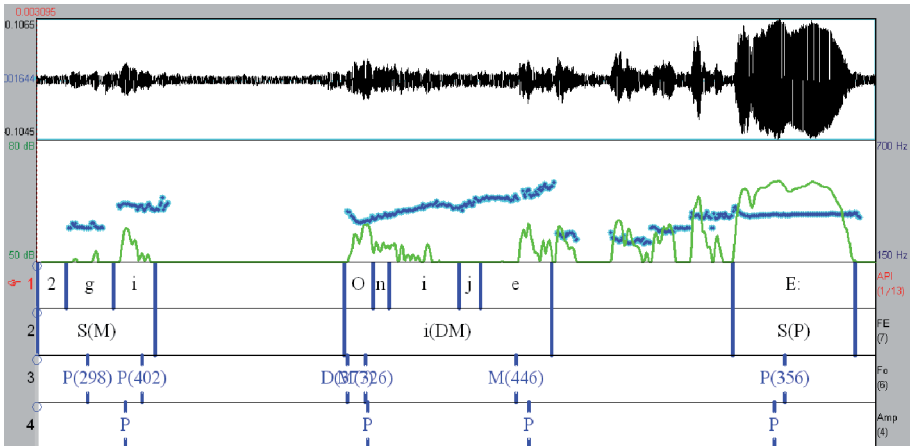
### Figure 1.

Madeleine, 10 mois, ligne 55 (CLAN).

1 *Acquisition du langage et Grammaticalisation*, ANR JCJC 2005. Responsable : Aliyah Morgenstern, (ICAR- Université de Lyon/ENS-LSH, <http://anr-leonard.ens-lsh.fr/>), corpus disponible (Corpus de Paris : <http://chilides.psy.cmu.edu/data/Romance/French/>).

## Analyses acoustiques

Les 50 premières productions enfantines de chaque vidéo ont été sélectionnées afin de constituer un *Panel Acoustique Moyen* et d'être analysées sur le plan acoustique. Nous avons sélectionné toutes les productions consécutives sans en exclure aucune. Ce type de sélection, également employé par Keating et Buhr (1978), permet de travailler sur un échantillon représentatif des productions des enfants tout en limitant les analyses acoustiques, extrêmement consommatrices en temps. Les mesures acoustiques ont été réalisées avec le logiciel de phonétique Praat. Toutes les productions ont été échantillonnées à 48 kHz, 16 bits, sur un ordinateur Intel Core2 CPU U7600, 1,20 GHz, 790 MHz (0,99 Go de RAM). Chaque production a été annotée grâce à une grille de segmentation à 4 niveaux comportant l'étiquetage phonétique, le codage du type de contours, l'annotation des différents points d'inflexion du contour de  $f_0$  et du contour d'intensité (cf. figure 2).



**Figure 2.**

Exemple d'annotation d'une production enfantine (Madeleine, 10 mois, ligne 55, extrait 3), avec la visualisation de l'oscillogramme (au-dessus), du contour de  $f_0$  (en bleu) et du contour d'intensité (en vert).

Les informations acoustiques concernant le relevé des différents points d'inflexion de chaque contour de  $f_0$  (en Hz), le codage de la forme du contour de  $f_0$  et la durée des différents segments (en ms) a été reporté sur la transcription CLAN. Par ailleurs, la transcription phonétique a été vérifiée et affinée en fonction du résultat de la segmentation phonétique réalisée sous Praat.

```
*CHI: yyy yyy yyy.
%pho: /2-g**i/ /*O-ni-j**e//***E:/
%pro: S(M) i(D-M) S(P)
%fre: 298-402 377-326/446 356
%dur: 513(125-390) #828909(125-381-406) #791 537
%sit: semble répéter ce que dit la mère, même contour d'intonation, regarde la caméra
%int: dialogue (imitation Mot)
%seq: m10_3
```

### Figure 3.

Madeleine, 10 mois, ligne 55, extrait 3 (CLAN).

## RÉSULTATS

### Résultats généraux

Le **fo moyen** des productions de Madeleine est plus élevé que celui de Théophile, avec une différence de 3 demi-tons entre la voix des deux enfants (due à la différence de sexe). La différence de *fo* en fonction des vidéos reflète chez Madeleine les différences de situations de communication. Le *fo* moyen est plus bas à 11 mois qu'à 10 et 12 mois, car dans l'extrait étudié, ses productions sont principalement *non dirigées vers l'adulte* (86,8 % des productions réalisées, le sont pendant des activités de jeux), alors que dans les autres vidéos, Madeleine interagit davantage avec son entourage (97,3 % des productions à 10 mois et 85,5 % des productions à 12 mois sont *dirigées vers l'adulte*). Chez Théophile, le *fo* moyen s'abaisse avec l'âge, passant de 358 Hz à 10 mois à 317 Hz à 12 mois. Notons que cet enfant produit majoritairement des énoncés *non dirigés* à tous les âges étudiés. La **durée moyenne** des productions des enfants est élevée (740 ms chez Madeleine et 786 ms chez Théophile). Chez Madeleine, le contexte de communication affecte aussi grandement les productions à 11 mois : elles ont une longueur moyenne de 356 ms, alors qu'à 10 et 12 mois, ses productions sont beaucoup plus longues. Cette réduction de durée s'accompagne d'une variabilité moins marquée. Dans cet extrait les productions de l'enfant sont principalement réalisées en situation *non dirigée*.

Chez Théophile, l'évolution de la durée des énoncés est plus régulière, avec une diminution constante au cours du temps. Les productions de Madeleine semblent donc plus variables que celles de Théophile en termes de *fo* et de durée.

### Répartition des contours de Fo en fonction de la situation de communication

Chez les deux enfants, on observe une majorité de contours simples (90,1 % des productions), c'est-à-dire soit unidirectionnels (M, D ou P), les plus nombreux (71,4 %), soit à une seule inflexion (du type MD par exemple, ce qui représente 18,6 % des productions), dans toutes les situations et à tous les âges étudiés. Ils produisent donc très peu de contours complexes Cf. tableau 2.

**Tableau 2.**

répartition des contours de Fo en fonction de quatre grandes catégories (contours simples, à une inflexion, à deux inflexions et à plus de deux inflexions) en nombre d'occurrences et en pourcentages (en %).

Nombre	Simples		1 inflexion		2 inflexions		>2 inflexions		TOTAL
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	
MAD 10	28	37,3	25	33,3	7	9,3	15	20,0	75
MAD 11	66	97,1	2	2,9	0	0,0	0	0,0	68
MAD 12	39	62,9	16	25,8	2	3,2	5	8,1	62
THE 10	50	83,3	6	10,0	2	3,3	2	3,3	60
THE 11	52	76,5	12	17,6	1	1,5	3	4,4	68
THE 12	45	76,3	12	20,3	2	3,4	0	0,0	59
<b>TOTAL</b>	<b>280</b>	<b>100,0</b>	<b>73</b>	<b>100,0</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>	<b>25</b>	<b>100,0</b>	<b>392</b>

Cependant, si l'on observe plus attentivement la répartition des différents contours, on s'aperçoit que les profils des enfants divergent sensiblement.

**Tableau 3.**

répartition (en %) des différents contours de Fo chez Théophile en fonction de la situation de communication (avec MONO pour les productions non dirigées et DIALO pour les productions dirigées).

THEOPHILE	10 mois		11 mois		12 mois	
	MONO	DIALO	MONO	DIALO	MONO	DIALO
S(M)	6,7	33,3	13,5	10,0	9,7	17,2
S(D)	22,2	20,0	18,9	10,0	16,1	3,4
S(P)	48,9	46,7	48,6	50,0	48,4	58,6
i(MD)	6,7	0,0	8,1	26,7	19,4	17,2
i(DM)	6,7	0,0	2,7	0,0	3,2	0,0
C(M)	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
c(D)	2,2	0,0	2,7	0,0	3,2	3,4
cc(M)	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
cc(D)	2,2	0,0	5,4	3,3	0,0	0,0



Les productions de Théophile sont marquées par une grande continuité et une influence peu marquée du contexte de communication. Quel que soit le contexte, il produit une majorité de contours unidirectionnels à tous les âges étudiés (83,3 % à 10 mois, 76,5 % à 11 mois et 76,3 % à 12 mois) et majoritairement P (48,3 % à 10 mois, 51,5 % à 11 mois et 52,5 % à 12 mois). La proportion des contours à une inflexion (principalement MD) progresse avec l'âge (10 % à 10 mois, 17,6 % à 11 mois, 20,3 % à 12 mois) et la proportion des contours D s'abaisse (21,7 % à 10 mois, 14,7 % à 11 mois et 10,2 % à 12 mois). Les contours complexes n'étant, eux, que très rarement réalisés. La proportion de contours M reste constante. Si l'on s'intéresse au contexte des productions de Théophile, ce sont très majoritairement des contextes *non dirigés vers autrui* (75 % à 10 mois, 55,2 % à 11 mois et 51,7 % à 12 mois), mais on relève une augmentation constante des productions *dirigées* qui atteint près de la moitié des productions à 12 mois (25 % à 10 mois, 44,8 % à 11 mois et 48,3 % à 12 mois). Ceci étant, la situation ne paraît pas avoir une grande influence sur la répartition des différents types de contours.

**Tableau 4.**

répartition (en %) des différents contours de Fo chez Madeleine en fonction de la situation de communication (avec MONO pour les productions non dirigées et DIALO pour les productions dirigées).

MADELEINE	10 mois		11 mois		12 mois	
	MONO	DIALO	MONO	DIALO	MONO	DIALO
S(M)	50,0	14,3	17,2	44,4	11,1	28,3
S(D)	0,0	8,6	8,6	0,0	22,2	15,1
S(P)	50,0	11,4	72,4	44,4	55,6	15,1
i(MD)	0,0	31,4	0,0	11,1	0,0	26,4
i(DM)	0,0	2,9	1,7	0,0	0,0	3,8
c(M)	0,0	8,6	0,0	0,0	11,1	0,0
C(D)	0,0	2,9	0,0	0,0	0,0	1,9
Cc(M)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cc(D)	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0	9,4

Chez Madeleine, au contraire, les productions dépendent fortement du contexte d'interaction. Dans les extraits analysés pour cette étude à 10 et 12 mois, Madeleine interagit constamment avec son entourage (97,3 % de productions dirigées à 10 mois et 85,5 % à 12 mois), alors qu'à 11 mois, elle est concentrée sur les objets qui lui servent à s'amuser, et ce, sous les yeux de son entourage (86,6 %

de productions non dirigées à 11 mois). Contrairement à celles de Théophile, les productions de Madeleine sont clairement différenciées en fonction de la situation. En situation *dirigée vers autrui*, son répertoire de contours de *f*<sub>0</sub> est très riche avec une majorité de contours unidirectionnels (avec une plus grande proportion de contours M, mais également la présence de contours P et D), mais aussi des contours à une inflexion et des contours complexes. En situation *non dirigée*, ses productions se simplifient radicalement (avec une majorité de contours unidirectionnels P et une quasi-absence de contours à une inflexion et de contours complexes). Quant aux contours M, ils diminuent avec l'âge, à l'inverse des contours D, qui eux augmentent au fil du temps.

## DISCUSSION

Dans cette étude, nous nous étions fixés comme objectif d'établir le répertoire des contours de *f*<sub>0</sub> de deux enfants monolingues en situation d'interaction naturelle avec leur entourage et d'en étudier l'évolution de 10 à 12 mois, pendant la période précédant l'émergence du premier mot. Les données naturelles telles que celles que nous avons analysées se caractérisent par une succession de situations différentes où l'enfant alterne entre des périodes de jeux, d'exploration et de pleine interaction avec son entourage. Il apparaît donc nécessaire d'analyser les productions de l'enfant en fonction de leur contexte d'apparition. Ainsi, nous avons réparti les productions des deux enfants en deux grandes catégories, les productions *non dirigées*, autocentrées et les productions clairement *dirigées* vers une personne de l'entourage. Nos résultats montrent que le contexte va affecter différemment les productions des deux enfants étudiés. Ainsi, chez Madeleine, le répertoire de contours de *f*<sub>0</sub> augmente fortement en contexte *dirigé vers autrui*, alors qu'en situation monologuée, elle produit une majorité de contours unidirectionnels P et ces différences se renforcent avec l'âge. Chez Théophile en revanche, le contexte semble beaucoup moins déterminant, bien qu'on relève une augmentation de contours M et MD avec l'âge. Il se trouve que ces deux enfants affichent des profils très différents au niveau de l'évolution ultérieure de leur langage, la progression de Madeleine étant beaucoup plus rapide que celle de Théophile. Il serait donc intéressant d'étudier les vidéos suivantes pour déterminer si et quand l'influence du contexte d'interaction va affecter les productions de Théophile après 12 mois et quelles seront les spécificités du répertoire de contours de *f*<sub>0</sub> de chacun des deux enfants au moment de l'émergence de leur premier mot.

Par ailleurs, les résultats laissent apparaître une diminution de durée des productions et une baisse du *f*<sub>0</sub> moyen avec l'âge, ce qui laisse supposer que l'enfant « calibre » de mieux en mieux ses productions, qui sont plus courtes et mieux structurées, avec notamment une meilleure interface des niveaux prosodique et segmental. Le codage de la situation de communication s'avère donc fondamental pour caractériser les productions des enfants au niveau pré-linguistique, la situation d'interaction affectant différemment le profil de chacun des deux enfants.

## CONCLUSION

Si ces résultats préliminaires montrent qu'il faut enrichir davantage les analyses, notamment en étudiant de nouveaux indices, en croisant les données prosodiques et segmentales et en travaillant sur des âges ultérieurs (ce que nous projetons de faire dans les mois qui viennent), ils témoignent également de l'importance de mener des analyses minutieuses sur cette période de transition entre les stades pré-linguistique et linguistique. En effet, la compréhension de cette phase de transition s'avère selon nous fondamentale pour une compréhension plus générale du développement langagier chez l'enfant. Les analyses prosodiques mettent très bien en avant ce phénomène. Et ces changements, probablement liés au développement phonologique ont aussi certainement des conséquences sur la manière dont l'enfant et son entourage vont construire leurs échanges.

## RÉFÉRENCES

- Cruttenden, A. (1981). Falls and rises: meanings and universals. *Journal of Linguistics*, 17, 1, 77-99.
- Crystal, D. (1986). Prosodic development. In P.J. Fletcher & M.A. Garman (Eds.), *Language acquisition* (Cambridge: CUP, 1979), 33-48. 2nd ed., 174-197.
- Keating, P., & Buhr, R. (1978). Fundamental frequency in the speech of infants and children. *Journal of the Acoustical Society of America*, 63, 2, 567-571.
- Kent, R.D., & Murray, A.D. (1982). Acoustic features of infant vocalic utterances at 3, 6, and 9 months. *Journal of the Acoustical Society of America*, 72, 353-363.
- Li, C.N., & Thompson, S.A. (1977). The acquisition of tone in Mandarin-speaking children. *Journal of Child Language*, 4, 185-199.
- MacNeilage, P.F., Davis, B.L., Kinney, A., & Matyear, C.L. (2000). The motor core of speech: a comparison of serial organization patterns in infants and languages. *Child Development*, 71 (1), 153-163.
- MacWhinney, B., & Snow, C. (1990). The Child Language Data Exchange System: An update. *Journal of Child Language*, 17, 457-472.
- MacWhinney, B. (2000). *The CHILDES Project: Tools for Analyzing Talk. Volume 1: Transcription format and programs. Volume 2: The Database.* Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Nazzi, T., Iakimova, G., Bertoncini, J., Fredonie, S., & Alcantara, C. (2006). Early segmentation of fluent speech by infants acquiring French: Emerging evidence for crosslinguistic differences. *Journal of Memory and Language*, 54 (3), 283-299.
- Papousek, M., Bornstein, M.H., Nuzzo, C., Papousek, H., & Symmes, D. (1990). Infant responses to prototypical melodic contours in parental speech. *Infant Behavior and Development*, 13, 539-545.

- Snow, D. (1995). Formal regularity of the falling tone in children's early meaningful speech. *Journal of Phonetics*, 23, 387-405.
- Snow, D. (2006). Regression and reorganization of intonation between 6 and 23 months. *Child Development*, 77 (2), 281-296.
- Snow, D., & Balog, H.L. (2002). Do children produce the melody before the words? A review of developmental intonation research. *Lingua*, 112, 1025–1058.
- Vihman, M.M. (1996). *Phonological development: The origins of language in the child*. Cambridge, MA: Blackwell.