

L'ENFANT ET SON DÉVELOPPEMENT

VI → LANGAGE

■ **EN DEUX MOTS** ■ L'apprentissage rapide du langage tient d'abord à une prédisposition humaine. Mais savoir parler demande de franchir différentes étapes, liées à la structure syntaxique de la langue maternelle, sa mélodie et surtout la construction, de la part de l'enfant, d'un lexique ou dictionnaire mental formé de l'ensemble des mots dont il connaît le son et le sens. Cette construction passe entre autres par la reconnaissance des voyelles et des contrastes de consonnes, ainsi que des césures entre les différents mots. Tous les enfants du monde parviennent à parler à peu près au même âge, mais les chemins pour y parvenir dépendent beaucoup des particularismes de leur langue maternelle.



Les apprentis des mots

© VALÉRIE DAYAN POUR LA RECHERCHE

Quelle que soit leur langue, les enfants apprennent à parler avant 3 ans. Cette rapidité d'apprentissage tiendrait à une capacité innée mais aussi à de multiples stratégies mises en œuvre par les enfants pour décortiquer les sons, concevoir les mots et leur donner un sens.

**Carmen Diop,
Savita Bernal,
Sylvie Margules
et Anne Christophe**

sont membres
du laboratoire
de sciences cognitives
et psycholinguistique
de Paris, de l'École
des hautes études
en sciences sociales,
de l'École normale
supérieure et du CNRS.
anne@lscp.ehess.fr

[1] B. F. Skinner, *Verbal Behavior*, Ed. Appleton-Century-Crofts, New York, 1957.

Au V^e siècle avant notre ère, Hérodote raconte que Psammitichus, roi d'Égypte, voulait savoir quel était le plus vieux peuple du monde. Il tenta pour cela de découvrir la langue originelle grâce aux premiers mots que prononceraient des enfants isolés de tout contact avec une langue humaine. Il prit deux nouveau-nés et les fit élever parmi ses troupeaux, ordonnant d'empêcher qui que ce soit de prononcer un seul mot en leur présence, de les tenir enfermés dans une cabane dont l'entrée serait interdite à tout le monde et de limiter aux repas leurs interactions avec leur entourage. Ces enfants ne se mirent jamais à parler.

C'est normal. Lorsqu'ils viennent au monde, les bébés ne portent pas en eux de langue préinscrite, seulement la faculté d'apprendre. Chacun sait qu'un enfant adopté,

élevé par des parents qui parlent une langue différente de celle de ses parents biologiques, se mettra à parler sa langue d'adoption, pas celle de son pays d'origine. Et cela, aussi rapidement qu'un autre, à condition que cette acquisition s'opère avant environ sa quatrième année.

Cette vitesse d'apprentissage a étonné plus d'un chercheur. Surtout si, selon Aristote, « *le bébé est une ardoise vierge* » dépourvue de toute connaissance. Jusque dans les années soixante, on a considéré que l'acquisition du langage devait mettre en jeu des mécanismes d'apprentissage généraux, reposant sur l'association entre des stimuli extérieurs et des réponses de l'organisme [1]. Les individus doués pour apprendre le langage auraient alors également une aisance d'apprentissage dans d'autres domaines, comme les représentations spatiales, la reconnaissance des visages ou les mathématiques.

Ce n'est pas le cas. Certains enfants, appelés dysphasiques, ont des difficultés particulières pour apprendre le langage, mais une intelligence normale par ailleurs. Réciproquement, d'autres enfants, tels ceux atteints du syndrome de Williams, ont des difficultés spécifiques pour les représentations spatiales et les mathématiques, mais un développement du langage quasiment normal. De tels phénomènes suggèrent donc au contraire que l'acquisition du langage repose sur un dispositif spécialisé [2].

C'est ce qu'a parallèlement montré l'étude formelle de la structure des langues. Pour le linguiste Noam Chomsky, la structure syntaxique des langues humaines est trop complexe pour pouvoir être apprise par les enfants sur la seule base des exemples de phrases qu'ils entendent [3]. Selon sa théorie, les humains naissent équipés de contraintes sur ce que peuvent être les langues, qu'il nomme la grammaire universelle.

Une preuve en est la création des créoles, du nom de la première langue de ce type qui a été décrite. Quand des adultes de langues maternelles différentes cohabitent, ils créent pour communiquer entre eux un « pidgin », une langue appauvrie juxtaposant des mots des différentes langues. C'est une sorte de langage télégraphique, composé uniquement de noms, de verbes et d'adjectifs. Les enfants, qui apprennent cette pseudo-langue comme langue maternelle, l'enrichissent d'eux-mêmes en lui ajoutant conjugaisons, articles, auxiliaires, etc., créant un créole, nouvelle langue qui possède des règles syntaxiques complexes obéissant aux mêmes principes que celles des autres langues humaines. Ce même phénomène de créolisation a été observé avec les langues des signes utilisées par les sourds. Là aussi, on a observé

la création de la structure syntaxique par les communautés de jeunes sourds qui ne partageaient au départ qu'un ensemble limité de signes. L'exemple le plus récent est la langue des signes nicaraguayenne, dont la création date des années quatre-vingt.

Prédisposition innée

Tous ces éléments poussent la communauté scientifique à accepter aujourd'hui qu'il existe chez l'être humain une prédisposition innée à apprendre une langue humaine. Sa nature, en revanche, est largement discutée. Selon l'hypothèse émise par Noam Chomsky, il s'agirait d'un dispositif spécifique à l'acquisition du langage, puisque les systèmes d'acquisition spécifiques sont courants dans le monde animal. D'autres soutiennent que notre capacité à apprendre une langue ne résulterait pas d'un dispositif spécialisé qui aurait évolué spécifiquement pour le langage, mais découlerait d'autres caractéristiques de notre espèce. Elle serait liée à la capacité à coopérer [4] ou à effectuer des calculs récursifs* [5].

Pour l'instant, aucun élément décisif ne vient renforcer une hypothèse plutôt qu'une autre. Cela n'a toutefois pas empêché les chercheurs d'avancer sur l'apprentissage du langage, car même si les bébés naissent équipés de l'ensemble des aspects qui sont partagés par toutes les langues du monde, il leur reste bien du travail pour apprendre leur langue maternelle. Outre ses propriétés phonologiques et syntaxiques, ils doivent en apprendre les mots.

Les premières avancées en la matière sont dues aux expériences du psychologue Peter Eimas et de ses collègues de la Brown University, dans l'État américain de Rhode Island, en 1971. En utilisant une technique de succion, ils ont montré que des nourrissons de 1 mois différenciaient les syllabes /ba/ et /pa/, mais pas deux exemplaires de la syllabe /ba/, alors même que les durées entre ces paires de syllabes étaient identiques [6]. Ce résultat fit grande ⇒

* **Les calculs sont récursifs** s'ils peuvent être répétés un nombre infini de fois en suivant la même règle. Ce qualificatif peut être aussi appliqué aux raisonnements.

[2] E. Lenneberg, *Biological Foundations of Language*, Ed. Wiley, New-York, 1967.

[3] N. Chomsky, *Syntactic Structures*. Ed. Mouton, The Hague, 1957.

[4] M. Tomasello et al., à paraître dans *Behavioral and Brain Sciences*.

[5] M. D. Hauser et al., *Science*, 298, 1569, 2002.

[6] P. D. Eimas et al., *Science*, 171, 303, 1971.

CHRONOLOGIE

L'acquisition du langage

LES ENFANTS APPRENNENT À PARLER ENTRE LEUR NAISSANCE ET ENVIRON 3 ANS.

Le processus n'est pas linéaire, mais on peut dater certaines acquisitions. Les âges indiqués ici correspondent à des moyennes sur un certain nombre d'enfants ayant participé aux expériences. Comme pour la plupart des autres domaines, la variabilité individuelle est importante.

■ **À LA NAISSANCE** : les bébés reconnaissent leur langue maternelle et la distinguent d'une langue étrangère suffisamment distincte, sur la base de la mélodie.

■ **À 1 MOIS** : ils distinguent des contrastes de consonnes (ex : /pa/ et /ba/), même ceux qui ne sont pas présents dans leur langue maternelle.

■ **À 4 MOIS** : ils distinguent leur propre prénom d'un autre prénom qui contient le même nombre de syllabes.

■ **À 6 MOIS** : ils ont formé des prototypes des voyelles de leur langue maternelle. Ils découpent la parole en unités d'intonation.

■ **À 8 MOIS** : ils reconnaissent un mot lorsqu'il est présenté dans une phrase.

■ **À 9 MOIS** : ils ont acquis les contraintes de leur langue maternelle sur les suites de consonnes et de voyelles (ex : /murt/ est

une bonne syllabe en français ; /rtum/ ne l'est pas).

■ **À 12 MOIS** : les bébés reconnaissent les mots grammaticaux de leur langue (articles, auxiliaires, etc.). Certains bébés prononcent leurs premiers mots.

■ **À 15 MOIS** : ils exploitent l'ordre des mots pour comprendre les phrases (ex : s'ils entendent « Nounours chatouille Nicolas », ils regardent plus longtemps une vidéo où Nounours chatouille Nicolas qu'une vidéo où Nicolas chatouille Nounours).

■ **ENTRE 18 MOIS ET 24 MOIS** : Le vocabulaire de l'enfant s'enrichit brusquement. Certains enfants commencent à produire des phrases courtes.

■ **VERS 3 ANS** : si l'on teste leur compréhension des phrases de leur langue maternelle, les enfants sont quasiment indistinguables des adultes. Il peut rester des défauts de prononciation.

L'ENFANT ET SON DÉVELOPPEMENT

VI → LANGAGE

[7] S. L. Mattys et P. W. Jusczyk, *Cognition*, 78, 91, 2001.

[8] E. O. Batchelder, *Cognition*, 83, 167, 2002.

[9] H. Bortfeld et al., *Psychological Science*, 16, 298, 2005.

[10] A. Christophe et al., *Journal of Memory and Language*, 51, 523, 2004.

[11] A. Gout et al., *Journal of Memory and Language*, 51, 548, 2004.

⇒ impression. Tout d'abord, parce que c'était la première fois que l'on testait la perception d'enfants très jeunes. Ensuite, parce que cette capacité des bébés à percevoir les syllabes de la même manière que les adultes suggérait qu'ils étaient bien équipés d'un dispositif spécialisé pour traiter les langues humaines, en l'occurrence un dispositif de perception des consonnes et des voyelles.

Décrypter les sons n'est que la première étape de l'apprentissage des mots. Celui-ci passe, chez les enfants, par la construction d'un lexique, ou dictionnaire mental, qui contient des associations entre la forme sonore des mots (par exemple, « chien »), et le sens de ces mots (l'animal chien). Pour ce faire, ils doivent déjà être capables d'identifier les mots dans les phrases, et de reconnaître un même mot lorsqu'il a été prononcé dans différentes situations, éventuellement par des locuteurs différents. Or, il se trouve que dans la parole, les mots ne sont pas précédés et suivis par des silences qui joueraient un rôle équivalent aux espaces dans un texte écrit. Il est donc difficile de découvrir où commencent et où finissent les mots.

De multiples stratégies

Dans le cas des adultes, on a démontré qu'ils activent à tout moment tous les mots pouvant se trouver dans la phrase, puis que les mots qui se recouvrent s'inhibent mutuellement. Par exemple, en entendant « son chat grincheux », les adultes activent simultanément les mots « chat » et « chatrin ». Puis, en entendant la syllabe « cheux » qui n'est pas un mot de son lexique, un adulte calcule la seule solution possible en français, à savoir « son chat grincheux ». Évidemment, les enfants qui sont en train d'apprendre leur langue maternelle n'ont pas encore de lexique très fourni. Au cours des dix dernières années, de nombreuses recherches expérimentales ont démontré qu'à partir de 6 mois environ, les bébés disposent de multiples stratégies leur permettant de découvrir les mots dans les phrases.

L'une d'entre elles est issue des particularismes de la langue qu'ils apprennent. En effet, toutes les langues possèdent des restrictions sur les suites de voyelles et de consonnes qui peuvent se produire à l'intérieur des mots. Ainsi, en français, en entendant une suite de consonnes comme /rtf/, on sait qu'il doit y avoir une frontière de mot entre /t/ et /f/, comme dans « une porte fermée ». Des enfants de 9 mois connaissent déjà ces régularités dans leur langue, et peuvent même les exploiter pour inférer la position des frontières de mots [7].

Une autre stratégie consiste à exploiter les probabilités de transition entre syllabes adjacentes. En effet, une suite de syllabes qui se produit fréquemment et dans de nombreux contextes est probablement un mot dans la langue. Plusieurs études de simulations à partir de corpus de paroles adressées aux enfants ont montré que ce genre de calculs permet à des enfants de 8 mois environ de trouver un certain nombre de mots [8]. S'ils écoutent une suite ininterrompue de syllabes fabriquée à partir de quatre mots trisyllabiques répétés en permanence, ils reconnaissent ensuite les mots de cette langue artificielle.

Une variante de cette stratégie consiste à exploiter des mots déjà connus pour en trouver de nouveaux. Très récemment, Heather Bortfeld et ses collègues de la Brown University ont montré qu'effectivement des enfants américains de 6 mois étaient déjà capables d'exploiter leur propre prénom et le mot « maman », pour segmenter les mots qui se trouvaient juste après [9].

Enfin, pour découvrir certaines des frontières entre mots, les enfants peuvent aussi exploiter l'intonation de la parole, sa mélodie et son rythme. Par exemple, une phrase comme « Ce grand bal consacra leur union » contient les deux syllabes du mot « balcon » (séparées par une petite frontière d'intonation) mais pas le mot « balcon » lui-même. L'une d'entre nous a montré que des adultes français n'activent pas le mot « balcon » quand ils entendent une phrase de ce type [10]. Les bébés

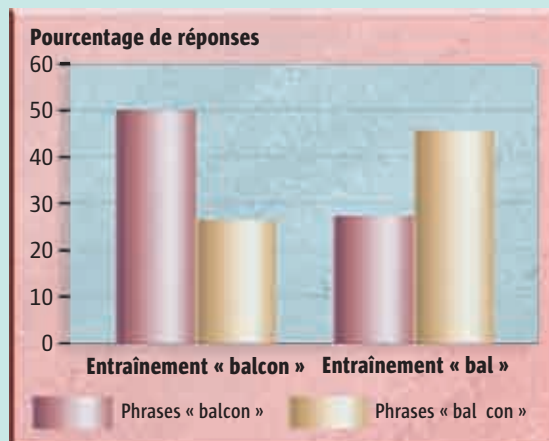
français de 16 mois non plus [fig.1].

Nous avons réalisé la même expérience à la Brown University, avec des bébés américains qui devaient réagir à deux phrases en anglais. Nous nous sommes aperçus que ceux-ci parviennent à différencier les mots dès l'âge de 10 mois [11].

Ce décalage de 6 mois entre bébés français et américains ne signifie pas que les enfants anglophones parviennent à parler plus rapidement que les franco-phones : en moyenne, les enfants maîtrisent leur langue maternelle au même âge, quelle que soit cette langue. L'explication du décalage peut être d'ordre linguistique, car les syllabes accentuées et non accentuées alternent beaucoup plus en anglais qu'en français. [suite en page 56](#) ⇒

Fig.1 Intonation de la parole et frontières entre les mots

DES BÉBÉS FRANÇAIS DE 16 MOIS DEVAIENT, écouter des phrases qui contenaient le mot balcon, comme : « Le grand balcon venait d'être détruit », et d'autres qui contenaient les deux syllabes de « balcon », comme « Ce grand bal consacra leur union ». Les bébés entraînés à tourner la tête pour « balcon », répondent plus souvent aux phrases « balcon » qu'aux phrases « bal con ». Les bébés entraînés à tourner la tête pour « bal », au contraire, répondent plus souvent pour les phrases « bal con » que pour les phrases « balcon ». Ces résultats, obtenus à la maternité de Port-Royal, montrent que les bébés exploitent l'intonation de la parole pour identifier les mots. © INFOGRAPHIE SYLVIE DESSERT



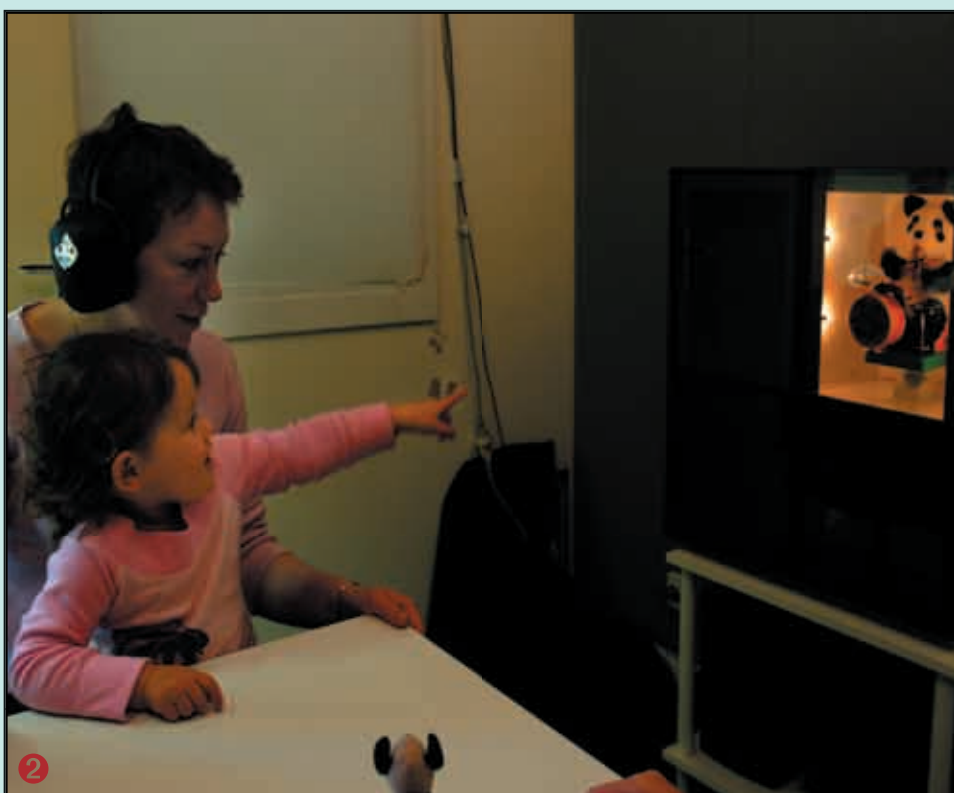
EXPÉRIENCE La reconnaissance des mots

LA TECHNIQUE DE CONDITIONNEMENT DE L'ORIENTATION DU REGARD permet de savoir quand les bébés pensent avoir entendu un mot dans une phrase. Dans une première séance, on entraîne l'enfant à tourner la tête pour un mot donné, par exemple « balcon ». Il est installé sur les genoux de son père ou de sa mère ; en face de lui, une expérimentatrice manipule des jouets en silence ; sur sa gauche, un haut-parleur diffuse un mot qui est répété en permanence (par exemple, « vipère, vipère, vipère »). De temps en temps, le haut-parleur émet le mot cible, « balcon » ; au début il est présenté plus fort, afin d'attirer l'attention de bébé : tout naturellement, celui-ci tourne la tête vers le son. Chaque fois qu'il entend le mot « balcon » et tourne la tête vers le haut-parleur, un jouet s'anime pour son plus grand plaisir. Petit à petit, le volume sonore du mot « balcon » diminue, jusqu'à rejoindre celui du mot qui est répété en permanence. Lorsque la performance de bébé dépasse le hasard (par exemple, performance supérieure à 80 % sur au moins 10 essais consécutifs), la première session s'achève. La semaine suivante, le bébé revient participer à une deuxième séance. Cette fois-ci, on lui présente des phrases entières, dont certaines contiennent vraiment le mot cible, « balcon », et d'autres non.

1 L'ENFANT EST INSTALLÉ SUR LES GENOUX DE SA MÈRE, qui porte un casque pour être isolée. Une expérimentatrice attire le regard de l'enfant en manipulant une marionnette.

2 LORSQUE LE MOT-CIBLE EST ÉMIS PAR LE HAUT-PARLEUR, l'enfant tourne la tête vers celui-ci, indiquant ainsi qu'il a bien entendu le mot.

3 LA SÉANCE EST ENREGISTRÉE EN VIDÉO, afin de mesurer précisément les réactions de l'enfant.



L'ENFANT ET SON DÉVELOPPEMENT

VI → LANGAGE



ANNE CHRISTOPHE (À DROITE) et son équipe réalisent des expériences avec des enfants de quelques mois. Le bébé réagit aux mots cibles en suçant sa tétine, sur laquelle un capteur de pression a été installé.

[12] J. Gillette et al., *Cognition*, 73, 165, 1999.

POUR EN SAVOIR PLUS

■ Bénédicte de Boysson-Bardies, *Comment la parole vient aux enfants*, Odile Jacob, 2005.

■ Steven Pinker, *L'Instinct du langage*, Odile Jacob, 1999.

■ Emmanuel Dupoux (dir.), *Les Langages du cerveau*, Odile Jacob, 2002.

■ www.lscp.net/babylab/index.html
Les recherches sur les bébés effectuées au laboratoire de sciences cognitives et psycholinguistique.

⇒ Des expériences ont démontré que les bébés anglophones les plus jeunes (vers 8 mois) trouvent plus facile de découper les mots anglais qui commencent par une syllabe accentuée. Il se pourrait donc que la présence des syllabes accentuées permette d'attirer l'attention du bébé sur certains points dans le signal de parole et lui facilite le découpage. Il y a aussi une autre explication, d'ordre culturel : les parents américains ont tendance, bien plus que les Français, à utiliser un registre de paroles spécifiques lorsqu'ils s'adressent aux jeunes enfants, qu'on appelle le *motherese*. Ils parlent alors très lentement, avec une intonation exagérée. Cette parole ralentie pourrait faciliter l'apprentissage précoce d'un certain nombre de mots, et par conséquent faciliter le découpage de la parole en mots. On ne sait pas aujourd'hui si l'une, l'autre ou les deux explications sont correctes. La différence de comportement entre enfants anglophones et francophones indique au moins que lorsqu'ils acquièrent leur langue, les enfants peuvent suivre des chemins différents.

Trouver le sens des mots

De toutes les stratégies décrites ci-dessus qui permettent aux bébés de découvrir les mots dans les phrases, aucune ne permet à elle seule d'obtenir l'ensemble des frontières de mots. Prises toutes ensemble, elles permettent aux bébés d'apprendre un nombre suffisant de mots pour démarrer l'acquisition de leur lexique. Mais savoir qu'une suite de sons est un mot

ne suffit pas. Il reste au bébé à découvrir quel est le sens qui lui est associé. Pour ce faire, il doit forcément regarder autour de lui et essayer de deviner à quel aspect de son environnement se réfèrent les mots qu'il entend.

Pour démontrer la complexité de cette tâche, Lila Gleitman, de l'université de Pennsylvanie, a filmé des mamans qui interagissaient avec leurs jeunes enfants. Puis, elle a sélectionné leurs mots les plus fréquents, comme « chat » ou « jouer », qui font partie des tout premiers prononcés par les enfants. Pour chacun de ces mots, elle a choisi six séquences filmées et les a présentées sans le son à des étudiants qui devaient deviner quel était le mot en question. Les résultats montrent que si le sens des noms est relativement facile à deviner (avec une performance d'environ 45 % de réponses correctes), ce n'est pas du tout le cas pour le sens des verbes (moins de 15 % de réponses correctes).

Ce dernier pourcentage monte cependant à 50 % avec des phrases en *jabberwocky*, où tous les noms, verbes et adjectifs sont remplacés par des mots inventés, comme dans « *Peux-tu GORPER litch au calichet?* », où *GORPER* est le verbe à deviner. Cela prouve que l'information la plus utile pour deviner le sens d'un verbe est la structure syntaxique des phrases dans lesquelles il apparaît.

Lorsqu'ils disposent à la fois de cette structure et des vidéos, les étudiants deviennent même très performants (environ 75 % de réponses correctes) [12]. Si ces expériences suggèrent que la structure syntaxique des phrases est très utile aux enfants pour deviner le sens des verbes, il reste à démontrer que c'est bien ce qu'ils utilisent. De telles expériences sont actuellement en cours dans notre laboratoire et aux États-Unis.

Repérer les retards

Bien que l'on ait maintenant une assez bonne description des étapes du développement linguistique des bébés, il reste encore bien des choses à découvrir pour connaître précisément les mécanismes qui permettent aux enfants d'apprendre les différents aspects de leur langue maternelle. Outre son intérêt fondamental, cette recherche a aussi des implications pratiques. En effet, aujourd'hui, le développement du langage chez l'enfant est essentiellement évalué par les mots que les enfants prononcent. Or, certains enfants parlent très peu avant l'âge de 3 ans, alors même que leur acquisition du langage est normale. De ce fait, les rares enfants qui ont un retard de langage ne sont parfois repérés qu'après l'âge de 3 ans, un âge où la compétence linguistique des enfants qui se développent normalement est déjà comparable à celle des adultes dans un très grand nombre de domaines, même si leur vocabulaire et leur prononciation s'améliorent encore beaucoup par la suite. Une bonne connaissance des différentes étapes du développement chez l'enfant normal, mesurées avec des techniques expérimentales qui testent la compréhension, pourrait permettre à la fois le développement d'outils de diagnostic plus précoces et de techniques de rééducation ciblées. ■ C. D., S. B., S. M., A. C.