



Pour en savoir plus...

<i>DISCRIMINATION AUDITIVE ET RESULTATS SCOLAIRES</i>	<i>P 83</i>
<i>FONDEMENTS SCIENTIFIQUES ET THEORIQUES</i>	<i>P 89</i>
<i>L'ACQUISITION DU LANGAGE</i>	<i>P 93</i>

DISCRIMINATION AUDITIVE ET RESULTATS SCOLAIRES

Monique JACQUIER-ROUX. Médecin de l'Education Nationale

Michel ZORMAN. Médecin de Santé publique. Conseiller Technique du Recteur de Grenoble

Christophe MICHEYL. Docteur en Psychologie Cognitive. Boursier de la Région Rhône-Alpes

Lionel COLLET. Professeur Universitaire et Hospitalier

INTRODUCTION

Les interactions verbales constituent une composante essentielle de l'enseignement, et en particulier dans la scolarité primaire. L'enfant se trouve la plupart du temps plongé dans une situation d'écoute où il lui est demandé d'appréhender des instructions ou conseils verbaux en provenance de l'instituteur ainsi que des questions ou réponses orales formulées par ses camarades. Dans ce contexte scolaire, l'audition revêt de toute évidence une importance fondamentale, peut-être même supérieure à celle de la vision. Cependant, à ce jour, l'influence des facultés auditives des enfants sur leurs performances scolaires demeure méconnue.

Or, s'il est vrai que les surdités sont la plupart du temps manifestées très tôt par l'enfant et prises en charge au sein de systèmes éducatifs spécialisés, il semble exister, au sein même des enfants normo-entendants, des disparités dans les performances auditives suffisamment importantes pour pouvoir se trouver à l'origine d'une inégalité face aux situations didactiques qui nécessitent l'appréhension d'un signal sonore, tel que la voix de l'instituteur, en présence d'un bruit de fond, comme le brouhaha de la classe.

Dans le but d'étudier, sous des aspects aussi bien physiologiques que psychologiques et sociaux, le rôle de l'audition à l'école, une étude a été mise en œuvre à l'initiative du Centre Ressources Cogni-Sciences du CRDP de Grenoble, en collaboration avec les services de santé scolaire de l'Académie de Grenoble et le Laboratoire de Physiologie Sensorielle "Audition & Voix" (URA CNRS 1447), Pavillon U de l'Hôpital E. Herriot de Lyon. Cette étude a concerné les élèves des classes de CE2 des centres scolaires de Pont de Cheruy (Mixte I et II), Crémieu (Mixte I et II), Tignieu (écoles Mixte II et St-Augustin) et St-Romain de Jalionas.

Elle a comporté trois grandes phases :

- Premier trimestre de l'année scolaire 1992/93, mise en place de l'étude, réunions d'informations avec les médecins scolaires, enseignants et parents d'élèves, passation des tests d'évaluation à l'entrée au CE2 par les élèves ;
- Fin mars - début avril 1993, examens de médecine scolaire et tests auditifs complémentaires ;
- Mai 1993 à février 1994, dépouillement, saisie et traitement des données sous logiciels statistiques.

Au cours de cette étude, différentes caractéristiques de l'audition des enfants ont été mesurées : des caractéristiques perceptives (au moyen d'un test de perception dans le bruit), des caractéristiques physiologiques (à travers l'enregistrement des otoémissions acoustiques, technique récente et non-invasive d'exploration fonctionnelle auditive) et enfin, des caractéristiques sociales (par le biais d'un questionnaire visant à cerner l'environnement auditif familial de l'enfant). Les caractéristiques auditives ainsi recueillies chez chaque enfant par les médecins scolaires et les équipes techniques ont été comparées aux performances scolaires mesurées par les enseignants au moyen de tests standards, dans le cadre d'une évaluation nationale CE2-6ème.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. TESTS AUDITIFS

En plus des examens médicaux de base que constituent l'otoscopie et l'audiométrie tonale, couramment pratiqués en médecine scolaire et sur lesquels nous ne reviendrons pas dans le cadre du présent rapport, des tests auditifs plus spécialisés ont été utilisés dans cette étude. Ces tests sont issus, pour l'un, de progrès relativement récents dans les techniques d'exploration neuro-sensorielle auditive et, pour l'autre, de recherches dans le domaine de la psychométrie auditive, encore appelée psychoacoustique. Il s'agit, respectivement, de l'enregistrement des otoémissions acoustiques et d'un test de perception dans le bruit.

1.1.1. Enregistrement des otoémissions acoustiques et quantification de l'activité du système auditif efférent médian

Les otoémissions acoustiques sont des sons émis par l'oreille. Ces sons, la plupart du temps inaudibles pour le sujet lui-même, peuvent cependant être enregistrés au moyen d'une sonde équipée d'un microphone miniature hypersensible et recueillis par un ordinateur. Cette sonde étant simplement placée à l'intérieur du conduit auditif, exactement de la même façon qu'un écouteur de radio, l'examen demeure non-invasif. Par ailleurs, aucune compétence particulière n'est requise du sujet à qui l'on demande simplement de demeurer aussi calme que possible pendant l'examen et qui, pour cela, est généralement placé en position allongée. Pour ces raisons, cet examen s'avère praticable même chez les très jeunes enfants.

L'enregistrement des otoémissions acoustiques apporte des informations sur l'activité de certaines cellules se trouvant au sein de la cochlée et appelées cellules ciliées externes. Bien que les recherches dans ce domaine soient relativement récentes, il existe de nombreux arguments indiquant que ces cellules, de par leur rôle actif dans le mécanisme de transduction qui prend place au sein de la cochlée, se trouvent à l'origine des otoémissions acoustiques. Il a notamment été démontré que ces cellules possèdent des propriétés contractiles qui en font de véritables sources de vibration. Ce sont ces vibrations, propagées à rebours depuis la cochlée jusqu'au niveau de la membrane tympanique par la chaîne ossiculaire, qui constituent les otoémissions acoustiques. De plus, comme il apparaît que les propriétés contractiles des cellules ciliées externes se trouvent influencées par l'activité du système efférent olivo-cochléaire médian avec lequel elles font abondamment synapse, les modifications observées au niveau des otoémissions acoustiques lors de l'activation de ce système renseignent, indirectement, sur son activité. Sans rentrer dans les détails de cette technique d'exploration neuro-sensorielle qui a été utilisée dans la présente étude, il est important de remarquer que, chez l'humain, il est parfaitement possible d'exciter le système efférent olivo-cochléaire médian croisé en stimulant à l'aide d'un bruit blanc l'oreille opposée à celle dans laquelle s'effectue la mesure.

Par conséquent, l'enregistrement des otoémissions acoustiques permet de recueillir deux types d'informations : d'une part, des informations sur l'état physiologique des cellules ciliées externes et, d'autre part, des informations sur l'activité du système olivo-cochléaire médian croisé, sous-système efférent auditif. A ce titre, ce test est complémentaire des examens d'audiométrie subjective utilisés dans la présente étude et qui ne renseignent pas aussi précisément sur les mécanismes physiologiques, aussi bien sensoriels que neuronaux, impliqués dans l'audition chez un individu donné.

1.1.2. Test de perception dans le bruit

L'examen extrêmement courant d'audiométrie tonale consiste en une mesure des seuils absolus de perception pour différentes fréquences. Parce qu'il se pratique dans le calme, cet examen ne reflète pas forcément les performances auditives essentielles à une bonne appréhension de l'environnement auditif naturel dans lequel, la plupart du temps, de nombreux bruits de fond sont présents. Ainsi, il arrive que des individus qui présentent des résultats normaux à l'audiométrie tonale se plaignent, malgré tout, de difficultés de perception dans le bruit.

À l'heure actuelle, il n'existe pas de test standard des capacités d'audition en présence de bruit et dans la pratique clinique. Les tests d'audiométrie subjective se résument très souvent à l'audiométrie tonale et vocale dans le calme. Face à cette carence, nous avons été amenés, à l'occasion de la présente étude, à élaborer un test spécifique de perception dans le bruit qui soit applicable chez l'enfant d'âge moyen. Sans rentrer, là encore, dans les détails

techniques, il convient de mentionner que nous avons utilisé dans ce test une méthode de mesure des seuils qui évite autant que possible les biais associés à la stratégie de réponse des enfants : on sait, en particulier, qu'avec une méthode de type oui/non dans laquelle on demande simplement à l'enfant s'il a ou non entendu les sons pour des niveaux d'intensité successifs, les enfants trop sûrs d'eux ou ne voulant pas montrer à l'examineur leur incapacité à percevoir certains sons, vont avoir tendance à répondre "oui" plus souvent que les autres, et ce même s'ils n'ont rien entendu ; la performance sensorielle peut donc être surestimée chez ces enfants et, à l'inverse, sous-estimée chez des enfants plus timorés. Aussi, ce n'est pas une méthode de type oui/non qui a été utilisée dans cette étude, mais une méthode élaborée, issue de travaux plus récents dans le domaine de la psychométrie et appelée procédure adaptative en choix forcé à deux intervalles. Cette méthode consiste, pour le sujet, à choisir parmi deux intervalles temporels repérés sur un écran par l'apparition de symboles différents, lequel contenait le signal à percevoir. Concrètement, dans l'adaptation que nous en avons faite pour ce test chez l'enfant, deux personnages légèrement différents apparaissaient successivement sur l'écran d'un ordinateur et l'enfant devait indiquer oralement lequel des deux personnages avait émis un sifflement. Ce sifflement correspondait bien sûr au signal test à détecter. Il était présenté dans un bruit de fond émis, lui, dans chacun des deux intervalles et perçu par les enfants comme un "chhh...". Pour éviter tout biais lié à la plus ou moins grande aisance de chaque enfant dans la manipulation du clavier de l'ordinateur, les réponses étaient saisies par l'opérateur lui-même en fonction des réponses de l'enfant. L'intensité du sifflement variait au cours du test et, au terme d'un certain nombre d'essais successifs, le seuil était estimé de façon très précise.

Chez chaque enfant, cette mesure des seuils de détection était effectuée successivement en l'absence et en présence d'un bruit contralatéral, de façon à ce que les résultats psychométriques puissent être comparés avec les résultats physiologiques (otoémissions acoustiques) obtenus dans des conditions de stimulation similaires (sans et avec bruit dans l'oreille opposée à celle où s'effectue la mesure). Pour des raisons de temps de passation, ce test perceptif n'a pu, tout comme le test physiologique, être effectué que dans une seule des oreilles des sujets.

1.2 QUESTIONNAIRE MÉDICO-SOCIAL CONCERNANT L'AUDITION

En complément des examens physiologiques et perceptifs, un questionnaire visant à cerner les caractéristiques essentielles de l'environnement auditif familial des enfants a été élaboré. Il a été rempli par les médecins scolaires à l'occasion d'une entrevue avec les parents et sur les informations, fournies par eux, concernant notamment le fait que l'enfant pratique ou non un instrument de musique, possède ou non un Walkman, ait ou non écouté des comptines lorsqu'il était plus jeune, et quelques autres items encore.

1.3 TESTS SCOLAIRES

L'évaluation des performances scolaires a été effectuée au moyen des tests d'évaluation nationale Cours Élémentaire 2e année. Conformément aux directives, ces tests ont été soumis par les enseignants eux-mêmes aux enfants des classes de CE, au terme de l'année scolaire. Les tests utilisés, énoncés et consignes de passation, sont détaillés dans la référence suivante : Evaluation CE2-6ème, Résultats nationaux Septembre 1992, Dossiers Education & Formations, Ministère de l'Education Nationale et de la Culture, Direction de l'Evaluation et de la Prospective.

2. RESULTATS

La quantité de données recueillies à l'occasion de cette étude étant particulièrement importante, des résultats très divers ont été mis à jour à l'issue des traitements statistiques.

Bien que la plupart de ces résultats amène des informations intéressantes sur tel ou tel aspect de l'audition des enfants, des résultats fondamentaux concernant les interrelations entre les performances auditives et scolaires se dégagent de l'ensemble, surtout de par leur lien avec les problématiques santé-scolarité. Eu égard à l'objet du présent rapport, ce sont ces résultats que nous avons choisi de présenter et de discuter dans les lignes suivantes.

Avant tout, il convient de mentionner, d'un point de vue global, que ces résultats sont de nature statistique et consistent en corrélations significatives entre, d'une part, différentes variables concernant les performances d'audition dans le bruit et, d'autre part, deux variables correspondant respectivement aux notes globales en français et mathématiques obtenues par des élèves testés. Au vu du nombre de sujets impliqués dans l'échantillon (N=50) et après que la normalité des données ait été confirmée au moyen d'un test de Kolmogorov, les coefficients de corrélation de Pearson ont été calculés

entre les différentes variables considérées ; les tests de significativité ont été appliqués au risque 0,05 ; des analyses de régression par moindres carrés sur les couples de variables significativement corrélées ont finalement été effectuées de façon complémentaire.

Sans détailler ici l'ensemble des résultats statistiques ainsi obtenus et en s'efforçant d'être synthétique, on peut noter, globalement, l'existence de corrélations positives entre les performances perceptives associées à la détection dans le bruit et les performances scolaires. En d'autres termes, meilleure est l'audition dans le bruit et meilleure est la performance scolaire.

Si l'on essaie d'aller plus avant dans le détail des corrélations observées, on peut noter en fait l'existence de deux grands types de corrélations. Un premier groupe de corrélations a été mis en évidence entre, d'une part, les résultats globaux en français et mathématiques et, d'autre part, les seuils absolus de perception dans le bruit obtenus en condition binaurale (c'est-à-dire lorsque le bruit était présent dans les deux oreilles). Un deuxième groupe de corrélations a pu être mis en évidence entre, d'une part, les mêmes résultats globaux en français et mathématiques et, d'autre part, non plus les seuils absolus de détection mais les variations de ces seuils induites par l'adjonction du bruit dans l'oreille opposée à celle où s'effectuait la mesure. Autrement dit, seules les performances de détection observées lorsque le bruit était présent dans les deux oreilles se sont avérées significativement corrélées avec les notes scolaires ; celles mesurées avec le bruit présent dans une seule oreille, celle où se trouvait le signal, n'ont pas montré de telle relation avec les performances scolaires. En revanche, la modification des performances de détection, pouvant consister aussi bien, selon les sujets considérés, en une amélioration des seuils qu'en une dégradation de ceux-ci, s'est elle aussi avérée en corrélation avec les résultats scolaires : les sujets chez qui l'adjonction de bruit dans l'oreille controlatérale à l'oreille testée a provoqué une amélioration des seuils, donc une amélioration des performances de détection, se sont avérés ceux présentant les meilleurs résultats scolaires ; à l'inverse, les sujets gênés par le bruit dans l'oreille controlatérale avaient par ailleurs des résultats scolaires en moyenne plus faibles.

3. DISCUSSION

Les résultats observés indiquent globalement l'existence d'une relation statistique entre les capacités de détection dans le bruit et les performances scolaires dans le groupe d'enfants considéré. Bien que, pour des raisons techniques liées aux mesures psychométriques, l'effectif de ce groupe soit largement inférieur à celui de l'échantillon global impliqué dans la présente étude, il demeure suffisamment important pour justifier la validité des résultats statistiques paramétriques obtenus. De plus, les valeurs des coefficients de corrélation sont relativement élevées eu égard au fait que les résultats psychométriques et scolaires, parce qu'ils quantifient des performances humaines d'origine sensorielle et/ou cognitive, ne constituent pas des mesures aussi objectives que peuvent l'être des mesures de caractéristiques physiques ou physiologiques.

Aussi, bien qu'ils doivent être interprétés avec la plus grande prudence en gardant présente à l'esprit la distinction entre corrélation et causation, les résultats observés suggèrent fortement que les performances auditives mesurées dans cette étude et liées à la perception dans le bruit, sont impliquées en quelque façon dans les résultats scolaires.

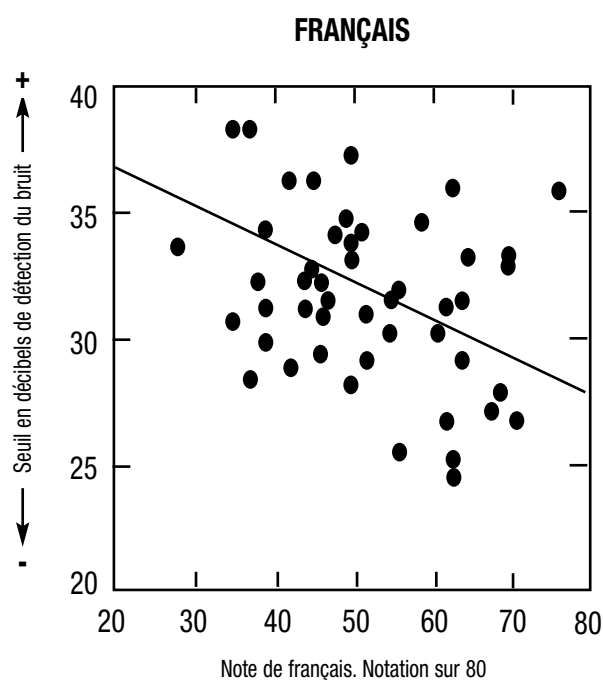
Néanmoins, plusieurs remarques peuvent être faites par rapport aux corrélations observées.

Tout d'abord, en ce qui concerne le fait qu'aussi bien les performances scolaires en français que les performances scolaires en mathématiques se montrent corrélées avec les performances de perception dans le bruit, il semble important de noter qu'une corrélation très forte existe déjà entre les notes en français et celles en mathématiques. Pourtant, on peut se demander si l'une des deux corrélations observées entre performances perceptives et scolaires ne constitue pas un épiphénomène résultant de la corrélation qui existe a priori entre les deux performances scolaires envisagées. En effet, s'il est relativement facile de concevoir que les performances auditives puissent influencer sur les performances scolaires relatives à des situations où le langage occupe une place importante, comme cela semble être le cas dans l'enseignement du français, il est plus difficile de comprendre comment ces capacités auditives peuvent influencer les performances scolaires en apparence moins directement supportées par le langage oral, comme celles relatives aux mathématiques.

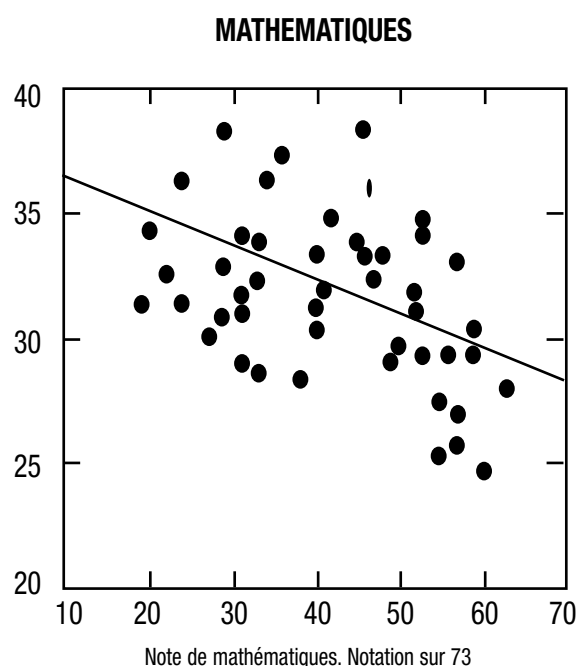
Pourtant, les relations entre les performances perceptives et scolaires sont dans l'ensemble plus fortes lorsque l'on considère les notes en mathématiques que lorsque l'on considère les notes en français. De fait, la corrélation des capacités d'audition dans le bruit avec les résultats scolaires semble moins consister en un résultat artificiellement produit par une tierce-corrélation qu'en l'indication d'une véritable relation entre les deux phénomènes et, à ce titre, mérite une explication. Bien que l'on ne puisse apporter de réponse définitive à cette question, certains arguments semblent permettre d'avancer une interprétation de cette corrélation avec les notes en mathématiques. En effet, on peut raisonnablement supposer qu'au stade de la scolarité considéré dans cette étude, les notions de mathématiques abordées n'ont probablement pas atteint un degré d'abstraction suffisant pour que leur enseignement puisse être fondé sur des énoncés utilisant abondamment les notations algébriques si lointaines du langage verbal. Les exercices de mathématiques proposés à ce niveau de la scolarité consistent majoritairement en problèmes arithmétiques simples dont l'énoncé est principalement de nature verbale et peut de ce fait être véhiculé de façon privilégiée par le canal oral, c'est-à-dire par la lecture qui en est faite à la classe par l'instituteur. Il conviendrait donc, pour tenter d'expliquer les processus impliqués dans la relation entre audition dans le bruit et performances en mathématiques, d'examiner dans quelle mesure l'enseignement des mathématiques en CE2 ne fait pas, plus encore que l'enseignement du français, appel à l'audition des enfants. Cela pourrait notamment faire l'objet d'une étude à part entière dans le champ de la pédagogie, l'étude présente se contentant de mettre en évidence l'existence de cette relation.

4. PERSPECTIVES : IMPORTANCE DE PROGRAMMES D'ENTRAINEMENTS AUDITIFS A L'ECOLE

Corrélations statistiques significatives entre résultats scolaires globaux en mathématiques et français et divers aspects des performances de détection auditive dans le bruit.



Graphique représentant les corrélations entre la détection auditive dans le bruit et le score de français obtenu à l'Evaluation Nationale de CE2



Graphique représentant les corrélations entre la détection auditive dans le bruit et le score de mathématiques obtenu à l'Evaluation Nationale de CE2

FONDEMENTS SCIENTIFIQUES ET THEORIQUES

Michel Zorman

Médecin de Santé. Médecin Conseiller Technique du Recteur de Grenoble

Dès la naissance, l'oreille du bébé est fonctionnelle et lui permet de localiser les sources sonores. Le bébé reconnaît la voix de sa mère et discrimine, dès les premiers mois de sa vie, les sons composant le langage. Mais pour pouvoir réaliser ces activités familières, il doit développer ses capacités attentionnelles auditives.

1. LA DISCRIMINATION AUDITIVE ET LES CAPACITES ATTENTIONNELLES AUDITIVES

Pour traiter une information, pour apprendre et comprendre, nous ne devons sélectionner qu'une petite quantité des informations qui nous environnent. Isoler un visage dans un attroupement, suivre une conversation dans le brouhaha d'une fête sont des opérations banales, mais en réalité très complexes. La sélection attentionnelle n'est pas simplement une opération de filtrage visant à réduire les bruits parasites, elle consiste à séparer plusieurs conversations simultanées, à en sélectionner une et à atténuer les autres. Ainsi, nous pouvons écouter un concert et nous focaliser sur la production du piano tout en écoutant l'ensemble du morceau de musique. Cette capacité à focaliser notre attention auditive est essentielle pour les apprentissages car elle détermine les priorités et fait un choix dans les informations sonores à traiter. Elle permet de sélectionner les informations pertinentes pour la tâche à accomplir.

Attention auditive focalisée et attention auditive partagée

Des recherches ont mis en évidence que les performances scolaires sont meilleures lorsque l'attention auditive est focalisée que lorsqu'elle est partagée.

Mode de passation des tests :

Pour évaluer l'attention (ou écoute) **focalisée**, on fait entendre **simultanément** certains mots du côté de l'oreille droite et **d'autres mots** du côté de l'oreille gauche, et on demande au sujet de faire attention uniquement aux mots présentés du côté gauche et de les répéter.

Pour évaluer l'attention (ou écoute) **partagée**, on fait entendre les mots d'une liste soit du côté de l'oreille droite soit du côté de l'oreille gauche et on demande au sujet d'appuyer sur une touche, à droite ou à gauche, correspondant à l'oreille qui a détecté le mot cible.

On constate qu'en attention partagée le taux de détection moyen est de 40 % alors qu'en attention focalisée, il est de 65 % pour l'oreille attentive et seulement de 10 % pour l'oreille inattentive.

Ces recherches ont mis également en évidence que la mémoire à court terme (maintien en mémoire durant quelques secondes), c'est-à-dire la capacité à répéter les mots entendus, est bien inférieure pour l'oreille inattentive que pour l'oreille attentive.

Attention automatique et attention volontaire

Pour sélectionner une information auditive pertinente dans notre environnement sonore, il faut **à la fois** que notre système attentionnel facilite le traitement de l'information cible et qu'inhibe ou altère le traitement des autres signaux sonores.

On distingue des processus d'attention automatique déclenchés par un événement inattendu (par exemple un coup de klaxon) et l'attention engagée de manière volontaire, plus lente à s'installer mais qui dure plus longtemps et qui permet de résister à la distraction (écoute d'une conversation). Il existe une **dynamique complexe** entre l'attention automatique qui nous permet de surveiller notre environnement mais peut entraîner une distraction permanente et l'attention volontaire qui organise de façon cohérente nos conduites mais peut manquer de capacité d'adaptation à l'environnement.

Le développement du système attentionnel

Ils se mettent en place au cours de la première année de la vie. Mais il va falloir attendre les effets de la maturation neuro-cérébrale pour que l'enfant puisse maintenir durablement une orientation attentionnelle. Si cette maturation est indépendante de l'apprentissage, elle est progressivement structurée par les stimulations et exercices éducatifs. La maturation et les exercices éducatifs favorisent le développement d'un contrôle attentionnel **volontaire**. Ce contrôle va permettre à l'enfant des manifestations délibérées d'attention soutenue et durable, essentielle aux acquisitions et apprentissages.

Tous les exercices de l'entraînement auditif stimulent et développent les processus attentionnels auditifs. Les exercices du loto sonore qui consistent à reconnaître des bruits familiers d'animaux et d'objets sont principalement centrés sur l'amélioration des processus d'attention et de discrimination auditives.

2. DEVELOPPER LA CONSCIENCE PHONOLOGIQUE

Parmi l'ensemble des compétences scolaires, savoir lire (entendu ici comme extraire du sens d'un énoncé ou d'un texte) a un statut premier dans la mesure où c'est par l'écrit que l'enfant va pouvoir acquérir les autres compétences scolaires et culturelles.

Dans l'éducation faite par les parents, de nombreux facteurs vont intervenir pour préparer l'enfant à la lecture. Il s'agit principalement des interactions à propos de l'écrit par la lecture de livres à haute voix et plus généralement par la place du livre dans la famille. Les résultats des recherches menées depuis une vingtaine d'années concernant l'acquisition des processus cognitifs nécessaires à l'apprentissage de la lecture ont renouvelé les connaissances dans ce domaine. Ces recherches ont consisté d'une part à déterminer les connaissances et procédures qui rendent un sujet adulte capable de lire un texte, d'en comprendre le sens, et d'autre part à expliciter la façon dont se développent ces connaissances et procédures lors de l'apprentissage. Les chercheurs tentent de répondre à ces questions non seulement en analysant le comportement de sujets adultes bons lecteurs et celui d'enfants à différents stades de l'apprentissage, mais également en étudiant des adultes et des enfants cérébro-lésés et des sujets dyslexiques, qui présentent des difficultés sévères d'apprentissage de la lecture.

Il est largement admis que la lecture implique plusieurs types de traitements, permettant d'une part la reconnaissance et l'identification des mots et, d'autre part, l'intégration syntaxique et l'évocation du sens. De manière approximative, la performance en lecture (L) est présentée comme la résultante de la combinaison de deux variables, la reconnaissance des mots (R) et la compréhension orale (C), (R et C pouvant varier de 0 à 1). Soit $L = R \times C$. En effet, les capacités d'intégration syntaxique (analyse grammaticale) et d'évocation du sens (analyse sémantique) mises en jeu lors de la lecture d'un texte écrit sont les mêmes que celles impliquées dans la compréhension d'un texte oral. Autrement dit, la compréhension du langage écrit et la compréhension du langage parlé reposent sur des mécanismes communs. Il est d'autre part largement admis que la reconnaissance des mots est une étape préalable à l'évocation du sens et donc à la compréhension. De nombreux travaux établissent l'importance de la maîtrise de la conscience phonologique au début de l'apprentissage de la lecture, la conscience phonologique étant la capacité à identifier et à manipuler de façon intentionnelle les unités sonores de la langue comme les rimes, les syllabes, les phonèmes. L'utilisation de la correspondance entre lettres et sons dans l'identification des mots écrits suppose l'existence d'une capacité à identifier les unités phonologiques dans la parole et à les mettre en rapport avec les unités visuelles perçues. Ces travaux montrent que le niveau de conscience phonologique de l'enfant prélecteur est ce qui prédit le mieux sa réussite en lecture pour les deux premières années de l'école élémentaire.

Au Cours Préparatoire, l'enfant va découvrir la lecture et le code alphabétique en acquérant la capacité de mettre en relation les lettres (ou groupes de lettres) et les phonèmes. Ce type de lecture permet de lire les mots que l'on n'a jamais vus écrits, ce qui, pour l'enfant en début d'apprentissage, est le cas le plus fréquent. Ce décodage laborieux va progressivement devenir plus rapide et performant. Ce mécanisme de décodage est lui-même générateur du mode orthographique de reconnaissance des mots. Le lecteur va graduellement associer les formes orthographiques à des formes **sonores**. Il va progressivement stocker ces formes orthographiques en **mémoire**, ce qui va lui permettre de reconnaître les mots globalement, sans recours systématique au décodage. L'identification automatisée des mots écrits conditionne toute l'activité de lecture car elle est nécessaire et préalable à la compréhension. Savoir faire la conversion lettres/sons, fusionner les différents sons du mot et reconnaître globalement les mots ne suffisent pas, il faut également que ces procédures s'automatisent et deviennent rapides, ce qui nécessite de bonnes capacités de traitement du système visuel (reconnaissance des lettres) et une bonne efficacité de la conscience phonologique. En effet, les capacités cognitives d'un individu sont limitées, l'attention portée à l'identification des mots se fait donc au détriment d'autres traitements comme la compréhension.

La phonologie étudie les **sons** du langage et leurs règles d'association. C'est un système qui permet de produire l'ensemble des mots d'une langue et d'en créer de nouveaux. Il existe différentes unités phonologiques. La syllabe est l'unité la plus saillante, elle correspond au mouvement articulatoire. Elle se divise en unités phonologiques plus petites et elle est décomposable en deux parties : l'attaque et la rime. L'attaque est la consonne ou le groupe de consonnes initiales de la syllabe, la rime est constituée de l'ensemble des phonèmes qui suivent. Le mot "train", composé d'une syllabe, comprend une attaque /tr/ et une rime /ain/. Le phonème est la plus petite unité phonologique. Il y a 37 phonèmes en Français avec lesquels on peut produire tous les mots de la langue.

La conscience phonologique est la capacité à manipuler les sons (syllabes, rimes, phonèmes) dans le langage oral. De nombreuses tâches phonologiques permettent d'évaluer le niveau des enfants et de les exercer à la manipulation des unités phonologiques :

- reconnaissance : quelle est la première syllabe de "pigeon" ? /pi/
- segmentation : découper un mot de la langue oral en syllabe ou en phonème.
Ex : le mot "matin" /ma- tin/ et /m-a-t-in/,
- fusion /ch/ /a/ /r/= char
- suppression : enlever la première syllabe de "matin" et prononcer ce qui reste : /tin/
enlever le premier phonème de "matin" et prononcer ce qui reste : /atin/.

Si de nombreuses recherches ont montré que la conscience phonologique est le meilleur prédicteur de l'apprentissage de la lecture, leurs résultats ont aussi clairement mis en évidence que **la conscience phonologique pouvait s'enseigner en apprenant aux enfants de maternelle à manipuler les sons de la langue indépendamment de leur sens**. Cet entraînement en maternelle les aide à apprendre à lire et améliorera la compréhension de l'écrit. Ceci n'est pas surprenant dans la mesure où la compréhension en lecture est aussi dépendante de la lecture des mots.

Ces travaux, effectués dans de nombreuses langues, ont permis de faire émerger certaines recommandations sur les meilleures conditions d'entraînement phonologique. En particulier, les meilleurs résultats sont obtenus en petits groupes de 5 à 7 enfants, le temps total d'entraînement étant optimal entre 10 et 20 heures par an. L'entraînement à la manipulation des phonèmes associés aux lettres de l'alphabet concerne la grande section de maternelle et le CP. La conscience phonologique en moyenne section doit apprendre aux élèves à identifier et compter les syllabes. C'est une première étape de conscience phonologique qui **doit s'acquérir entre 4 et 5 ans** pour préparer en amont l'apprentissage de la lecture.

3. LA MEMOIRE PHONOLOGIQUE A COURT TERME

Pour un enfant, la capacité d'apprendre de nouveaux mots est une compétence qui se développe depuis la naissance et durant l'enfance. C'est surtout à partir de 2,5 ans que l'acquisition du vocabulaire croît de façon exponentielle avec une moyenne de cinq à dix mots par jour. À 4 ans, l'enfant connaît de 500 à 3 000 mots, en CP de 7 000 à 10 000 mots. Dans une perspective éducative et pédagogique, il y a tout intérêt à favoriser le développement du vocabulaire.

Des chercheurs se sont intéressés au processus d'élaboration et d'acquisition du vocabulaire. Dans ces recherches, deux facteurs favorisant l'accroissement du vocabulaire chez les enfants avant l'école élémentaire ont été identifiés. Le premier de ces facteurs, que nous n'aborderons pas ici, est la lecture interactive à haute voix d'albums et d'histoires.

Le deuxième facteur mis en évidence est la **mémoire phonologique à court terme**. Cette mémoire peut s'évaluer par le nombre de pseudo-mots (mots inventés) que l'enfant peut répéter après les avoir entendus. Cette mémoire à court terme est une mémoire provisoire qui garde les informations sonores du langage pendant un court laps de temps, de l'ordre de quelques secondes, afin de les traiter ultérieurement. Il s'agit d'une mémoire phonologique car elle concerne les sons de la langue.

Les chercheurs se sont particulièrement intéressés à la façon dont les enfants apprennent un nouveau mot, c'est-à-dire une nouvelle séquence de sons. Un mot est constitué d'unités sonores dans un ordre séquentiel stable. Les mots /lac/ et /cale/ sont composés des trois mêmes unités phonémiques mais dans un ordre différent /l-a-k/ et /k-a-l/. L'acquisition d'un mot nouveau se traduit d'abord par l'acquisition d'une représentation stable des caractéristiques phonologiques de ce mot. Les recherches ont montré la corrélation importante qui existe, chez les enfants de 4 ans à 6 ans, entre l'étendue de leur vocabulaire et leur capacité de mémoire phonologique. Elles ont mis en évidence que les différences de capacités d'acquisition de nouveaux mots de vocabulaire chez les enfants reflétaient leur différence d'habileté à retenir en mémoire immédiate des séquences inhabituelles de sons de langage (ex : répéter après l'avoir entendu "boulimandon").

Des expériences basées sur la capacité d'apprendre le nom (inventé) de monstres ou de jouets (Sommel, Meton, Pimas, Tiker) ont été réalisées. Opposant des groupes d'enfants de 4 à 6 ans ayant un faible ou fort niveau de mémoire phonologique à court terme, elles ont montré que les plus faibles avaient un double handicap : ils apprenaient plus lentement les mots nouveaux et les oubliaient plus vite. On constate donc que la capacité à retenir et restituer des noms le jour même et le lendemain est dépendante de leur performance au test de répétition de pseudo-mots, elle-même corrélée à l'ampleur de leur vocabulaire.

La mémoire phonologique à court terme peut être évaluée à l'aide de tests qui mesurent les performances de répétition de mots inventés présentés oralement, c'est-à-dire des séquences de phonèmes sans signification mais qui respectent les règles sonores de la langue (exemples : chamir, toira, partin...). Ces mots inventés n'ont jamais été entendus par les enfants, ils ne peuvent donc pas s'appuyer sur leur sens ou une représentation imagée pour s'en souvenir. Seules leurs capacités à encoder et stocker en mémoire immédiate cette information phonologique sont mises en œuvre.

Il est donc nécessaire de travailler la mémoire phonologique dès la moyenne section de maternelle, surtout pour les enfants dont les habiletés dans ce domaine sont faibles. L'amélioration de leur capacité de mémoire phonologique à court terme devrait améliorer leur vitesse d'apprentissage et de rétention à long terme de nouveaux mots de vocabulaire.

L'ACQUISITION DU LANGAGE

Michel Zorman

Médecin de Santé publique. Conseiller Technique du Recteur de Grenoble

Le langage est ce qui caractérise et différencie le mieux l'espèce humaine de toutes les autres. Dans "La plus belle histoire de l'homme", André Langaney définit l'Homme par le langage : "En fait ce qui distingue vraiment notre espèce des autres, c'est notre langage : nous sommes capables de combiner des mots selon une grammaire pour construire des phrases, et celles-ci acquièrent alors un sens supérieur à ce que donnerait la simple addition des mots entre eux. C'est un langage à double articulation des mots et des sens. Seul le cerveau humain est capable de communiquer des informations de cette manière".

Pendant plus d'un siècle, on a présenté l'acquisition du langage comme le produit exclusif de l'imitation et de l'apprentissage. De nombreux travaux ont infirmé, par la suite, cette hypothèse. Les différentes étapes de l'acquisition du langage apparaissent chez tous les enfants normaux à des âges semblables et les étapes de développement présentent une grande régularité. On constate aussi une spécificité du développement verbal qui se caractérise par sa relative indépendance vis-à-vis du développement moteur et intellectuel. Les retards ou troubles de langage se rencontrent fréquemment chez des enfants présentant un développement moteur et intellectuel normal. Ces constats témoignent d'une prédisposition génétique.

1. DEVELOPPEMENT DU LANGAGE : NEUROBIOLOGIE ET ENVIRONNEMENT

Quelles que soient la langue et la culture, le dispositif linguistique est en place dès l'âge de 3 ans, réglé par une horloge biologique présente avant la naissance. Il faut cependant nuancer ce propos : l'acquisition du langage est un processus interactif qui dépend de l'environnement linguistique, de la place de la langue dans la communication interindividuelle, de la variabilité des langues et du tempérament spécifique de chaque individu. S'il y a des régularités liées à la maturation des structures innées, il y a aussi une marge liée aux possibilités de choix, à l'imagination, à la créativité accordées à l'espèce humaine. Les connaissances actuelles brièvement résumées permettent de situer la fin de la période sensible de l'acquisition du langage entre 7 ans et 9 ans, délai au-delà duquel le cerveau semble avoir perdu sa plasticité pour les compétences linguistiques.

La plasticité du cerveau : certaines compétences langagières s'acquièrent précocement

De nombreux arguments témoignent de l'existence d'une période limitée dans le temps, au-delà de laquelle l'acquisition d'une langue ne pourrait plus se faire avec la même facilité. Pour déterminer cette période sensible, il n'est pas envisageable, bien évidemment, de faire des expériences sur des enfants en les privant d'environnement langagier. Mais l'étude d'adultes et d'enfants atteints de lésions traumatiques unilatérales (l'aire du langage se situe principalement dans l'hémisphère gauche du cerveau) permet de constater chez l'enfant de plus de dix ans des séquelles comparables à celles de l'adulte en matière de langage alors que, chez l'enfant de moins de 6 ans, on constate une récupération active et assez bonne.

Cette notion de plasticité cérébrale a été introduite par des éthologistes travaillant sur différentes espèces animales. Depuis les travaux de Torsten Wiesel et de David Hubel dans les années 1960, couronnés par un prix Nobel en 1981, la plasticité développementale s'est imposée comme modèle d'étude des dysfonctionnements des systèmes perceptifs immatures. Par exemple, ces auteurs ont montré qu'une brève privation d'expérience visuelle chez le chaton, par suture des paupières, survenant lors d'une période critique située entre la quatrième semaine et le quatrième mois après la naissance, conduit à des modifications du système visuel lorsqu'il devient adulte, amenant une cécité sans modification des organes sensoriels.

Par ailleurs, le journal Le Monde du 2 août 1999 titrait en page Une "Une étude souligne la prédominance de l'acquis sur l'inné". Il s'agissait d'un article d'une revue prestigieuse *Proceeding of National Academy of Sciences* relatant les travaux

de l'équipe d'épidémiologie génétique de l'Inserm de Michel Dyume. Ces chercheurs ont suivi des enfants adoptés tardivement (entre 4 et 6 ans) après avoir vécu dans des milieux socio-familiaux très défavorables (maltraitance, négligence éducative). Au moment de leur adoption, leur Quotient Intellectuel (QI) était à la limite de la déficience mentale (de 85 à 65, ce qui correspond à 7 % de la population). Ces enfants ont obtenu, sept à dix ans plus tard, des résultats notablement plus élevés. L'augmentation de leurs performances cognitives est observée, quel que soit le niveau socio-économique de la famille d'adoption. Plus ce niveau est élevé et plus l'écart entre le QI de départ et celui constaté à l'adolescence est important. Dans les familles à faible niveau socio-économique, le gain (du QI) des enfants est en moyenne de 8 points alors qu'il est de 19 points pour ceux qui ont été adoptés par des familles à haut niveau socio-économique (ces enfants retrouvant un QI proche de la moyenne).

Ces auteurs constatent également que ces gains ne sont pas homogènes dans tous les domaines et que le niveau de langage (QI verbal) en particulier se récupère moins bien que la pensée logique et la vitesse de repérage dans l'espace (QI de performance). Par contre, ils constatent que pour les enfants ayant vécu dans des milieux socio-familiaux très défavorables mais qui ont été adoptés avant 1 an et demi, le niveau de gain est homogène pour le langage et les autres capacités cognitives.

Une première période sensible, entre 2 et 4 ans, correspondant à la phase de développement rapide du langage, semble être déterminante et implique d'être particulièrement attentif aux interactions langagières. La fin des périodes sensibles d'acquisition du langage se situe au plus tard vers 9 ans, délai au-delà duquel le cerveau semble avoir perdu sa plasticité pour les compétences linguistiques.

2. LES ETAPES DE L'ACQUISITION DU LANGAGE

Grâce à ses compétences cognitives déjà très sophistiquées, le nourrisson peut percevoir les sons qui constituent la parole. Il peut non seulement entendre les sons de la parole, mais aussi les extraire, les reconnaître, les organiser, les analyser. Les chercheurs ont montré que, dès sa naissance, le bébé discrimine et classe les sons de la parole. Par exemple, il différencie les syllabes sourdes /pa/-/ba/ et sonores /ti/-/di/, il distingue des mots bisyllabiques et trisyllabiques, même si la durée de séquence de perception est la même.

La prosodie (intonation, insistance sur certains segments sonores du mot) est très importante pour le bébé ; il préfère la voix de sa mère à celle d'une autre personne. Il est très sensible aux communications verbales de son environnement. Dès la fin du premier mois, il peut distinguer les intonations, les débits de parole, les mélodies et les interpréter (compliments, réprimandes, engagements à jouer). Très vite, le langage est, de toutes les stimulations, celle qui mobilise le plus son attention. Quelles que soient la langue ou la culture, les mères parlent à leur bébé en faisant des énoncés courts, en augmentant les contrastes entre les tonalités aiguës et graves, en insistant plus longuement sur les voyelles, en ralentissant leur débit de parole, en marquant les silences entre les mots, en faisant des mimiques.

Le nouveau-né n'est donc pas "l'ardoise vierge" d'Aristote, il discrimine et catégorise les sons des langues, il est sensible aux voix et aux caractéristiques prosodiques de sa langue maternelle.

2. 1. L'acquisition des sons de la langue

Très tôt le nourrisson se prépare à parler. À la naissance et dans les premières semaines, tous les bébés du monde, et quelle que soit la langue parlée autour d'eux, produisent les mêmes sons : les vocalises. Vocaliser est un des premiers comportements volontaires du bébé. Vers 5 mois, il est capable de contrôler ses vocalises, il commence à pouvoir les interrompre à volonté. Aux /arrheu/ et /ageu/ succèdent des /awa/ /abwa/, et des voyelles isolées /ai/, /ei/, /ae/. Il pratique de nombreux jeux sonores, il s'exerce aux mouvements moteurs de la glotte, des lèvres et de la langue. Acquérir une langue suppose que l'on puisse associer les sons et le sens selon des règles phonologiques et syntaxiques de cette langue.

Lors des premiers mois, l'enfant a sélectionné les éléments sonores compatibles avec son environnement linguistique. Il commence à négliger les structures phonologiques non pertinentes.

À 6 mois, il a déjà sélectionné les sons présents dans sa langue et commence à produire les premières syllabes (consonne-voyelle). Il entre dans la phase appelée babillage. Elle est différente des premières vocalises car elle respecte les contraintes des syllabes de la langue maternelle. Entre 7 et 10 mois, commencent les premiers babillages, suites de /ba/ suite de /be/ /dae/ (consonne-voyelle). À ce stade, on perçoit les différences de babillage en fonction de la langue maternelle (différences d'intonation, de façon de grouper les sons).

Vers 10-12 mois, les enfants se désintéressent des sons qui ne sont pas présents phonologiquement dans leur langue maternelle, leur production s'oriente vers les voyelles, consonnes et syllabes utilisées dans cette langue.

Le bébé sourd profond de naissance vocalise comme les autres jusqu'à 5 mois environ. C'est au moment du babillage que les différences apparaissent : à partir de 7 mois ses vocalises diminuent et l'enfant ne produit que peu de sons. Par contre, ceux qui bénéficient d'une communication dans le langage des signes franchissent les mêmes étapes que les autres enfants. Ainsi ces enfants sourds "babillent" manuellement vers 8 mois en produisant des unités gestuelles utilisées dans la langue des signes.

2. 2. Quand comprend-il le sens des mots ?

Pour distinguer les mots de l'onde acoustique continue de la parole, l'enfant se sert des indices prosodiques et de la construction phonémique (agencement des sons) des mots. En français, la limite entre les mots est marquée principalement par l'allongement des dernières syllabes et une montée de l'intonation à la fin du mot. Certaines associations n'existent pas en français : par exemple, il n'y a pas de terminaison /lp/ de telle façon que "elle peut lire" /elpelir/ est segmenté par les Français après /el/ et non /elp/ ; dans d'autres langues, ce type de son existe. La prosodie fournit aux enfants des possibilités de segmenter la parole, qui est continue, en unités de sens que sont les mots.

Entre 1 an et 1 an et demi, les informations linguistiques variées recueillies dans la vie de tous les jours (phonétiques, prosodiques, syntaxiques, contextuelles) permettent à l'enfant de saisir le sens des mots. Mais, quand les mots ne s'insèrent pas dans un contexte communicatif habituel, il a du mal à les reconnaître, il a encore besoin d'indices redondants pour retrouver le sens des mots. À 1 an, dans son contexte habituel, l'enfant comprend entre 30 et 50 mots. Les enfants déduisent assez rapidement que les mots nouveaux se réfèrent à de nouveaux objets ou actions et ils étendent leur signification à d'autres objets. Par exemple, si l'enfant connaît le mot "oreille", il peut montrer la sienne ou celle d'une autre personne et s'il voit pour la première fois un chat, il reconnaîtra son oreille. L'enfant doit deviner le sens des mots et des phrases. Pour cela, il utilise sa connaissance du monde et l'aide des adultes qui l'entourent. La concordance d'indices extérieurs avec des indices linguistiques (phonétiques, prosodiques, sémantiques et syntaxiques) et les relations qu'il établit avec les adultes lui permettent de lier les mots aux choses, aux actions, aux sentiments. Vers 1 an et demi, avant d'être capable de produire des phrases, il comprend des phrases relativement complexes. Progressivement, il pourra se passer de ces indices externes et se reposer sur l'analyse syntaxique de la phrase.

2. 3. Les premiers mots prononcés

L'acquisition des premiers mots est lente. Entre 12 et 18 mois, les enfants acquièrent en moyenne 50 mots. Les recherches tendent à montrer que le nombre de mots prononcés est variable d'un enfant à l'autre et qu'à cet âge il n'indique pas le niveau de langage. Ce qui est le plus significatif du développement du langage est ce que l'enfant est capable de comprendre. Ce constat renforce l'idée d'une dissociation entre compréhension et production : à cet âge, on doit être beaucoup plus attentif à des troubles de la compréhension qu'à ceux de la production.

Les premiers mots prononcés vers 10-12 mois mettent en évidence que le système phonologique de l'enfant est encore peu développé. Le "parlé bébé" se caractérise par des doublements ou des omissions de syllabes : /pinpin/ pour lapin, /toto/ pour auto, /ourte/ pour yaourt. Si la forme phonique n'est pas identique à celle de l'adulte, le signifié n'est pas non plus le nôtre. L'enfant a tendance à surgénéraliser un mot avec lequel il va désigner toute une gamme d'objets ou d'individus : /papa/ peut aussi bien désigner le père que toute personne adulte, /ouf-ouf/ un chien et tous les animaux.

Dès que l'enfant produit 60-70 mots (il est capable d'en comprendre 200), la vitesse d'acquisition du vocabulaire explose. Il apprend environ 10 mots par jour ; ceci implique une réorganisation du codage et de la reproduction des mots. Le vocabulaire va s'organiser en lexique phonologique. Si les premiers mots étaient enregistrés par leur prosodie et leur structure syllabique avec des traits saillants, puis appris à partir de leur forme sonore globale (patron sonore), l'enfant doit maintenant assimiler les règles et la combinatoire phonologiques de sa langue.

L'organisation des mots en lexique s'accompagne de l'organisation des sons en système phonologique. Dans la langue, le mot n'est pas une chose toute faite qui pourrait être reconnue et produite comme un tout. C'est une forme qu'il faut reconstruire et dont on doit connaître les règles de construction. Cette organisation se met en place autour de la deuxième année. L'enfant articule des sons sous forme de syllabes. Il a sélectionné les schémas phonétiques les plus fréquents dans sa langue et il connaît le système formel qui organise les sons de sa langue. Il va y adjoindre les formes grammaticales qui lui permettront de produire des phrases. Le développement de la syntaxe va s'appuyer sur cette grammaire phonologique.

Dans un premier temps, les anciens mots (ceux appris globalement en patrons sonores) peuvent continuer à être prononcés avec un parlé bébé alors que les nouveaux mots vont être prononcés par d'autres modalités d'association, de programmation et de fusion des phonèmes.

Ces différentes étapes (prosodie, phonétique, phonologie, grammaire) ont une confirmation dans le développement et la réorganisation neuronale du cerveau. Jusqu'à 20 mois, les deux hémisphères cérébraux semblent avoir la même implication, la spécialisation n'apparaissant qu'à partir du 20e mois. C'est le cortex temporo-pariétal gauche qui est impliqué, à la fois dans l'encodage phonologique des mots et dans l'accès à une organisation lexicale incluant la classe grammaticale des mots.

2. 4. Les premiers énoncés

Entre 18 mois et 2 ans, l'enfant prononce ses premiers énoncés en associant deux mots "papa voiture", "parti maman", "encore lait", "bébé manger". Pour réaliser ces phrases à deux mots, l'enfant repère et sélectionne quelques formes verbales utilisées par l'adulte et les réutilise dans ses propres productions. Les enfants de 2 ans utilisent une grammaire incomplète, mais déjà adaptée à leur langue. C'est sur elle que va se fonder le développement grammatical postérieur. Les chercheurs ont montré qu'il y a une appréhension précoce des catégories grammaticales :

- Le bébé forme des concepts avant de parler.
- Il classe ses concepts et les mots qui les traduisent dans des catégories propres à sa langue.
- Il produit des énoncés selon les règles d'ordre de sa langue, et donc selon la syntaxe.

Les phrases des enfants de 20 à 24 mois ont déjà un ordre cohérent, non aléatoire. Les articles de genre sont assez nombreux ("est gentil le chat", "elle mord la main"), le complément d'objet est toujours situé après le verbe ("je vois le chien"), dans les phrases négatives le "pas" suit le verbe ("non veux pas"). Ils n'utilisent pas toujours spontanément dans leurs énoncés les articles et les prépositions mais ils s'en servent cependant pour analyser et comprendre les phrases qu'ils entendent. C'est à partir de cette grammaire incomplète, mais en adéquation avec la langue des adultes que se fonde le développement grammatical rapide qui caractérise la 3e année. Au cours de celle-ci, la longueur, la complexité et la variété des phrases de l'enfant augmentent très rapidement. Stephen Pinker¹ qualifie l'enfant de 3 ans de "grammairien génial".

2. 5. Les premières phrases

Après les premiers énoncés associant deux mots, la production des premières phrases grammaticales constitue un moment très important. La production de ces premières phrases grammaticales présente de grandes caractéristiques. L'enfant fait des erreurs grammaticales assez typiques que l'on appelle surgénéralisation. Elles correspondent au développement du système langagier de l'enfant. Par exemple, l'enfant généralisera tous les participes passés des verbes se terminant par "endre" en /u/ "il a rendu" pour "il a pris". Cette surgénéralisation se fera aussi pour les participes passés en /é/ "il a metté" pour "il a mis". L'enfant peut aussi pour les noms créer des mots nouveaux comme "le bonnet de moto" (casque) par référence au "bonnet de bain". Ces erreurs caractéristiques témoignent que l'enfant n'apprend pas par imitation ou répétition du langage de l'adulte. Il analyse le langage et arrive à en déduire les règles d'organisation les plus fréquentes et il les applique dans de nouveaux contextes. On constate que l'enfant commence à différencier ses intonations suivant que la phrase est déclarative, interrogative, impérative, donnant une fonction syntaxique à l'intonation. Il ordonne aussi les mots suivant l'ordre le plus fréquent dans sa langue, en français "sujet-verbe-complément d'objet". Il conjugue les verbes.

À 3 ans et demi, l'enfant maîtrise les structures fondamentales de sa langue. Il s'exprime sans trop de fautes syntaxiques et morphologiques. Ses énoncés ont une longueur moyenne de 4 mots, il comprend les phrases contenant une proposition relative introduite par "qui". L'apprentissage de la langue va continuer à se développer, l'étendue du vocabulaire va s'élargir, la compréhension va s'affiner jusqu'à la fin de sa scolarité.

2. 6. Un environnement relationnel et linguistique favorable à l'acquisition du langage

Pour faciliter les acquisitions de l'enfant, les adultes, et essentiellement la mère, adaptent constamment leur langage pour s'adresser à lui. La mère le fait depuis la naissance en adaptant sa prosodie, en plaçant les mots nouveaux en fin de phrase. Ces modifications jouent un rôle facilitateur dans l'acquisition par l'enfant de sa langue maternelle.