

Surdité et lecture

La LfPC demeure-t-elle une bonne réponse ?

Annie Boroy - 2023

Cet exposé tente de préciser la problématique liée à la surdité de l'enfant apprenti lecteur puis lecteur confirmé.

On s'interrogera sur les procédures et compétences généralement constatées et attendues chez les enfants entendants puis sur les possibles obstacles liés à la surdité pour les mettre en œuvre. Les solutions possibles pour lever ces obstacles sont-elles suffisantes ? A quelles conditions ?

Les points de départ théoriques – non exhaustifs – s'appuieront sur quelques études déjà menées – non exhaustives. Ils seront complétés par les constats issus de mon expérience personnelle dans le domaine de l'apprentissage de la lecture par les enfants sourds.

Cette approche s'inscrit dans une démarche éducative unilingue (soit la langue française orale et écrite). Elle ne prétend aucunement rendre compte de la diversité des situations ni de la diversité des profils des enfants concernés.

Plan de l'exposé

- | | |
|--|---------|
| - Procédures d'apprentissage de la lecture chez l'enfant entendant | Page 2 |
| - Compétences attendues en amont de l'apprentissage | Page 3 |
| - Obstacles possibles en cas de surdité | Page 3 |
| - L'implantation cochléaire permet-elle de lever les difficultés ? | Page 4 |
| - Quel impact peut-elle avoir ? | Page 6 |
| - Que peut apporter la Langue française Parlée Complétée ? | Page 6 |
| - Mon expérience personnelle et professionnelle dans l'apprentissage dans l'apprentissage de la lecture par les enfants sourds | Page 8 |
| - Faudrait-il choisir entre la vue et l'audition ? | Page 9 |
| - Complémentarité de la LfPC et de l'implantation cochléaire (ou de l'appareillage) | Page 10 |

- A quelles conditions le LfPC peut-elle avoir un impact sur l'acquisition des compétences nécessaires à l'apprentissage de la lecture ? Page 11
- Conclusions Page 12

Procédures d'apprentissage de la lecture chez l'enfant entendant.¹

La lecture est une activité complexe qui ne peut être définie par un seul type d'opérations cognitives. Elle met en œuvre des habiletés générales (attention, mémorisation, connaissances générales) et des habiletés spécifiques au traitement de l'information écrite. Les modèles théoriques considèrent que l'acte de lire fait appel à l'interaction de deux composantes essentielles :

- 1 / une composante de traitement de bas niveau, la **reconnaissance des mots écrits**,
- 2 / une composante de traitement de plus haut niveau, la **compréhension**.

La reconnaissance des mots écrits est une capacité spécifique à la lecture. Cette reconnaissance doit être automatisée et rapide pour permettre la compréhension.

Le lecteur confirmé reconnaît les mots et accède simultanément à leur signification. Pour l'apprenti lecteur, ces deux actions ne sont pas toujours simultanées.

Les différents modèles reconnaissent tous l'existence de trois procédures principales d'identification des mots :

- 1/ **une procédure logographique** (stratégie de mémorisation visuelle globale des mots à partir d'indices saillants)
- 2/ **une procédure phonologique** (recours systématique aux règles de correspondances graphophonologiques qui s'appuie sur la conscience phonologique préalable)
- 3/ **une procédure orthographique** (repérage des mots à partir de leurs particularités et irrégularités – exemples : femme/album – lettres muettes : pars/part/par/pare)

Dans la lecture experte les procédures phonologiques et orthographiques automatiques sont articulées, ce qui permet de reconnaître les mots sans peine, avec précision et rapidité. La procédure orthographique est généralement utilisée pour identifier de manière directe les mots familiers ; la procédure phonologique serait utilisée pour identifier les mots inconnus. Ces procédures apparaissent sans doute de façon successive mais avec d'importantes périodes de chevauchement.

La compréhension de l'écrit

Selon *Muriel Roche*, toutes les études ont mis en évidence qu'il existe une forte relation entre **l'étendue du lexique** et la compréhension en lecture.

¹ Ce paragraphe utilise pour partie l'article d'Elisabeth Demont et Jean-Emile Gombert : « L'apprentissage de la lecture ; évolution des procédures et apprentissage implicite » (Revue Enfance 2004 Vol 56)

Initialement, les informations ne peuvent être traitées sans passer par le processeur sémantique et donc l'enfant ne peut traiter les mots que s'ils ont un sens (les non-mots ou les mots écrits inconnus de l'enfant ne sont pas reconnus).

Cependant, les auteurs suggèrent que c'est la pratique de la compréhension au cours de la lecture qui induit l'accroissement du lexique. L'utilisation du contexte constitue un mode fréquent d'acquisition et d'interprétation des mots. Petit à petit, l'enfant élabore une base lexicale d'autant plus étendue que les lectures sont nombreuses et variées. Chez les plus jeunes, au cours des deux premières années de l'école primaire, la connaissance lexicale influe très fortement sur la compréhension, puis, la pratique de la lecture induit l'acquisition du lexique qui améliore en retour la compréhension. L'accès au sens des mots inconnus appréhendé par **hypothèse et déduction contextuelle** repose sur une compétence normalement utilisée dans la construction de la langue orale.

Les habilités linguistiques en oeuvre dans la compréhension de l'écrit ne sont pas limitées à la connaissance d'un lexique étendu mais aussi à la **maîtrise des structures et règles morphosyntaxiques** les plus courantes.

En résumé : compétences attendues avant et pendant l'apprentissage

Pour accéder à la **reconnaissance des mots écrits** :

- Attention et mémoire visuelles ;
- Conscience puis connaissance des phonèmes, progressivement associés aux graphèmes ;
- Connaissance d'un lexique suffisamment étendu.

Pour accéder à la **compréhension de l'écrit** :

- Connaissance d'un lexique suffisamment étendu ;
- Connaissance suffisante des structures morphosyntaxiques ;
- Capacité à formuler des hypothèses sémantiques et à opérer des déductions contextuelles ;
- Familiarisation avec les spécificités du registre de la langue écrite.

Obstacles possibles en cas de surdité

Les enfants sourds peuvent présenter des difficultés plus ou moins importantes dans l'acquisition du langage oral, aussi bien en compréhension qu'en production. Les compétences nécessaires pour accéder à la lecture (dans une perspective unilingue) risquent donc d'être insuffisantes.

Selon *Nathalie Niederberger*, le premier point important à relever est que le type et le degré des difficultés rencontrées dans l'apprentissage du langage écrit sont très **variables selon les**

enfants sourds. Les erreurs et les difficultés peuvent toucher tous les aspects de l'écrit (phonologie, orthographe, lexique, morpho syntaxe, logique sémantique).

Les **procédures phonologiques** sont difficiles à mettre en œuvre si l'enfant ne peut pas percevoir toutes les oppositions phonétiques fines du système. Tout se passe comme si les enfants sourds cherchaient à pallier ce problème en compensant par un surdéveloppement des stratégies visuo-graphiques (*Alegria, 1999*). Ainsi, plusieurs études ont montré que les lecteurs sourds développent un très bon lexique orthographique, grâce à d'excellentes capacités de mémorisation visuelle, leur permettant d'identifier de nombreux mots écrits. Mais ils se trouvent souvent gênés par des mots qu'ils ne connaissent pas encore et qu'ils ne parviennent pas à décoder.

Sur le plan de la compréhension écrite, il a été démontré qu'un certain nombre de lecteurs sourds recoure principalement à des stratégies lexicales : le sens du texte est construit essentiellement à partir des mots identifiés et du contexte (*Alegria, 1999*). Ce type de traitement, bien que souvent fonctionnel, a cependant ses limites. En effet, la prise en compte des informations morphologiques (genre, nombre, terminaisons verbales) et des informations syntaxiques (structure de la phrase, négation, interrogation, voie passive, etc.) est souvent nécessaire pour accéder pleinement au sens du texte.

Les **capacités morphosyntaxiques** sont considérées comme le cœur même de la compétence linguistique (*Hage, 1994*). Les difficultés souvent massives des apprenants sourds dans ce domaine semblent ainsi refléter une maîtrise incomplète de la langue. Comme il a été mentionné précédemment, les enfants sourds peuvent présenter des capacités limitées en langage oral, se développant avec retard, souvent de manière incomplète. Il s'ensuit que, lorsqu'ils commencent à apprendre à lire et à écrire, ils se retrouvent devant la **double tâche** de découvrir le fonctionnement du système écrit, comme tous les apprenants, mais aussi d'apprendre des mots et des structures qu'ils ne connaissent pas encore.

Mais ces études datent d'une époque où l'implantation cochléaire des enfants n'était ni généralisée ni précocée.

L'implantation cochléaire permet-elle de lever ces obstacles ?

L'IC améliore les compétences linguistiques des enfants sourds

L'implant améliore considérablement l'intelligibilité de la parole et donc l'accès au langage oral (*Truy, Lina-Granade et al., 1998*). Il améliore également la qualité de la voix et de la parole : le **système phonologique** s'installe plus rapidement et est plus précis que chez les sourds profonds appareillés, la parole de l'enfant devient plus intelligible, l'intonation est plus variée (*Bard, 2005*).

L'implant a des effets bénéfiques non seulement sur la **compréhension** mais aussi sur l'expression (*Mac Conkey Robbins et al., 1995*) De plus, les enfants sourds implantés accèdent à une audition fonctionnelle qui leur permet de comprendre des mots et des phrases sans aide visuelle ni contextuelle (*Juarez et al., 2005*).

Mais elle présente un certain nombre de limites

Selon *Océane Benard et Aurélie Moyon (2012)*, toutes les études s'accordent à dire que l'accès à la communication ainsi qu'au langage, à son développement et à sa maîtrise, est largement facilité par l'implantation cochléaire. Toutefois, même si l'implant et la prise en charge orthophonique permettent de grands progrès dans l'acquisition du langage oral des enfants qui en bénéficient, l'enfant reste un enfant sourd et certaines composantes linguistiques demeurent plus déficitaires que d'autres. La perception reste très altérée dans le bruit (*Hage et Leybaert 2005*)

L'accès à la phonologie serait peut-être le moins impacté par la surdité en cas d'implantation. Une étude a été réalisée par *Audoit et Carbonnière (2005)* afin de quantifier et de qualifier les retards de langage chez l'enfant sourd implanté. Il en ressort que c'est en articulation que les enfants sourds implantés se rapprochent le plus de la moyenne des enfants normo-entendants, autant dans les délais d'apprentissage que dans les types d'erreurs produites. Cette perception catégorielle se met en place mais avec **moins de précision que chez l'enfant entendant**. La perception de certaines caractéristiques acoustiques fines peut être altérée (*Fagniat et al., 2020*).

Selon *Le Normand (2004)*, les travaux sur « l'évaluation du **lexique** de production chez des enfants sourds munis d'un implant cochléaire sur un suivi de trois ans » attestent d'un **retard de développement lexical** chez les enfants sourds implantés, et ce, quelle que soit la catégorie lexicale ou grammaticale des mots et des verbes (lexicaux et non lexicaux).

Dans l'étude de *Audoit et Carbonnière (2005)*, tous les enfants de la population présentent un **retard morphosyntaxique** : « le retard morphosyntaxique apparaît surtout au niveau de la longueur moyenne des productions verbales, avec une grande variabilité inter-individuelle : ils ont entre 11 mois et 4 ans de retard par rapport aux entendants »

Quel que soit le domaine linguistique étudié, l'enfant sourd présenterait un retard dans l'âge d'acquisition vis à vis de l'enfant normo-entendant. Si le retard est léger du point de vue phonétique puisque les enfants sourds implantés finissent par élaborer entièrement leur répertoire phonétique comme les enfants entendants, on remarque un décalage plus important avec les composantes lexicales et surtout morphosyntaxiques. En effet, le lexique reste généralement plus restreint et spécifique chez l'enfant implanté et ses aptitudes morphosyntaxiques sont plus réduites (phrases moins élaborées, erreurs dans les flexions et dans l'agencement des marques syntaxiques autour du nom, etc.) et ce à relativement long terme.

L'efficacité de l'IC n'est pas identique pour tous

Bien que l'apport de l'IC soit indéniable, **une grande variabilité** demeure dans les résultats post-implantation chez l'enfant (*Borel & Leybaert, (2020)*). Des troubles du langage persistent à dix ans chez un tiers des enfants porteurs d'implants cochléaires (*Bouton et al., 2015; Geers et al., 2016; Hansson et al., 2018*).

La précocité de l'IC pourrait remettre en cause ces données

« Cependant, il apparaît que l'implantation **cochléaire précoce**, avant 24 mois, améliore les performances langagières post-implantation et que la durée d'utilisation de l'implant cochléaire augmente également les bénéfices » selon de nombreuses études citées par *Laura Machart (2022)* .

Tous les auteurs s'accordent pour dire que l'âge à l'implantation est un facteur prédictif des résultats. Il est démontré que les enfants implantés avant l'âge de deux ans présentent des résultats aux performances auditives qui sont proches de ceux des enfants normo-entendants (*Govaerts et al., 2004*). Une étude de *Connor et al. (2000)* a montré que le développement du vocabulaire actif et passif était associé à la précocité de l'implantation.

En résumé : Quel impact l'implantation cochléaire peut-elle avoir sur les compétences nécessaires à l'apprentissage de la lecture ?

La plupart des études menées semblent conclure à :

- une amélioration des compétences linguistiques , l'implant étant plus performant que l'appareillage lorsqu'il est jugé nécessaire ;
- mais une persistance de retards et difficultés plus ou moins importants selon les cas dans les trois domaines linguistiques en lien avec la lecture (phonologie, lexique, morphosyntaxe).

La précocité de plus en plus préconisée pour l'implantation minimise de façon plus importante les effets de la surdité, sans pour autant garantir les mêmes effets positifs pour tous.

Mais il semble aussi nécessaire de tenir compte du fait que tous les enfants sourds ne sont pas implantés (refus des parents quel que soit le niveau de surdité, non préconisation d'implant pour certains sourds sévères ou pour les sourds moyens, impossibilité d'implantation). Les performances liées à l'implantation précoce ne sont pas non plus garanties de façon égalitaire pour tous.

Que peut apporter la Langue française Parlée Complétée ?

Il est important de rappeler ici qu'avant le développement de l'implantation cochléaire au bénéfice des enfants sourds – et contrairement à ce qui est affirmé dans quelques études ou par certains professionnels – les enfants sourds sévères ou profonds pouvaient développer l'ensemble des compétences attendues avant l'apprentissage de la lecture, dans le domaine de la phonologie, du lexique et de la morphosyntaxe, grâce à l'utilisation de la Langue française Parlée Complétée, indépendamment de leur qualité de parole . Même si tous les

enfants ayant été élevés avec un projet de ce type n'ont pas obtenu les mêmes résultats positifs, le nombre non négligeable d'excellents lecteurs qui en a découlé devrait nous inciter à penser que la LfPC n'est peut-être pas à mettre au rebut.

La LfPC autorise

- L'identification sans ambiguïté de tous les mots utilisés à l'oral.
- La bonne réception de tous les phonèmes de la langue.
- La bonne compréhension de la langue parlée dans ses composantes lexicales et morphosyntaxiques.
- Une mémoire visuelle facilitée liée à l'habitude de regarder main et bouche.

« Les bénéfices de l'exposition au *cued speech* sur la perception de parole chez l'enfant sourd ont largement été démontrés (...) et quelques études ont prouvé que cette exposition permet également de compléter la perception de parole chez les enfants porteurs d'implants cochléaires (Bouton et al., 2011; Cochard, 2003; Colin et al., 2017; Descourtieux et al., 1999; Hage & Leybaert, 2005) » (Laura Machart.2023)

Accès à la phonologie

La LfPC permet **une perception catégorielle précise des phonèmes**. Le travail de thèse de *Laura Machart (2022)* étudie, pour partie, l'impact de la LfPC sur le développement phonologique des enfants implantés.

La production de phonèmes s'est révélée significativement plus précise pour 8 enfants exposés à la LfPC de manière intensive (comparable à celle des enfants entendants) par rapport aux 6 enfants dont les compétences de décodage étaient plus faibles voire inexistantes.

Les résultats indiquent que l'implantation précoce facilite le développement des compétences phonologiques mais que la production de certaines caractéristiques phonétiques, tels que les contrastes de voisement et nasalité ainsi que le mode et le lieu d'articulation, restent dégradés même chez les enfants bénéficiant d'une implantation précoce. **L'exposition à la LfPC réduit considérablement le nombre d'erreurs sur ces caractéristiques phonétiques** : production du voisement, du contraste de nasalité ainsi que du mode et du lieu d'articulation.

Compétences lexicales et morphosyntaxiques

« L'utilisation de la LfPC favorise le développement lexical (*Hage 1994*), améliore le niveau orthographique (niveaux des enfants sourds en ce cas identiques à ceux des enfants normo-entendants – *Leybaert 2000*) et révèle un meilleur développement de la morphosyntaxe (*Hage et al 1991 – Hage et Leybaert 2005*). » (*Laura Machart. 2022*)

« L'association de la LfPC et de l'IC permet d'approcher une qualité d'intégration multisensorielle de la parole proche de celle des normo-entendants (*Bayard 2014 – Leybaert et al 2016*) » (*Laura Machart.2022*)

Compétences dans le domaine la langue écrite

Une exposition à la LfPC avant l'apprentissage de la lecture favorise la reconnaissance des mots écrits ; le code clarifie l'entrée phonologique et rend tous les contrastes phonologiques saillants (Colin 2004 – Colin et al 2007). Lorsque cette utilisation est intensive, soit en famille et à l'école, les compétences de l'apprenti lecteur et les niveaux de lecture sont identiques à celles des enfants normo-entendants (Bouton et al 2011 – Leybaert et al 2011 – Leybaert et Charlier 1996).

« L'exposition au cued speech facilite l'acquisition de la correspondance graphème/phonème avec une amélioration de l'identification et de la manipulation des unités phonémiques, ce qui favorise le développement des compétences en lecture » (Bouton et al 2011)

Mon expérience personnelle et professionnelle dans l'apprentissage de la lecture des enfants sourds

Enseignante spécialisée auprès d'élèves sourds en inclusion, j'ai accompagné l'apprentissage de la lecture d'une quarantaine d'enfants en soutien à l'enseignement proposé en classe ou en amont, avant la classe de CP. J'ai notamment appris à lire à mes deux enfants sourds profonds à l'âge de 5 ans.

J'ai pu constater que la majorité des enfants sourds sévères ou profonds qui avaient une expérience assez précoce et un accès à un décodage efficace avant l'apprentissage de la lecture

- accédaient facilement à la conscience puis à la connaissance phonologique ; certains mêmes, sans aucun enseignement, avaient repéré l'identité des syllabes entre les mots (ex : « pin/pein » de lapin et peinture) ; certains présentaient même une avance certaine en ce domaine par rapport à la moyenne des enfants entendants, les combinaisons de la LfPC reposant sur la même logique que la combinatoire de la langue écrite ;
- accédaient à l'apprentissage et à la compréhension de la langue écrite dans les mêmes conditions que les enfants entendants (certains mêmes avant l'âge requis).

Certains enfants, sourds sévères notamment, utilisaient le décodage de façon partielle, s'appuyant sur les clés de la LfPC pour identifier les phonèmes peu accessibles pour eux par seule voie auditive (correspondant généralement aux sons des fréquences les plus aigües, telles que les « ch/j – s/z – f/v »)

Une différence notable cependant apparaissait, après le premier apprentissage de la lecture, entre :

- les enfants qui étaient capables de tirer parti du contexte pour faire des hypothèses sur le sens des mots inconnus
- et ceux qui étaient bloqués en ce cas, attendant une explication par l'adulte avant de pouvoir continuer leur lecture.

La capacité de lecture a permis aux premiers de réaliser des progrès linguistiques réguliers et rapides dans le domaine lexical. Pour les seconds, les difficultés d'apprentissage dans les disciplines nécessitant une bonne connaissance de la langue ont freiné leur progression dès l'entrée au collège.

Ces enfants n'étaient pas implantés. Pour ce qui concerne les enfants implantés dont la famille avait fait choix de la LfPC, les retards et difficultés se sont paradoxalement révélés plus importants. Plusieurs de ces enfants ont dû être orientés en Établissement spécialisé, leur niveau de lecture étant insuffisant pour accéder aux apprentissages après la classe de CE1/CE2. Malgré leur formation, les parents de ces enfants ont eu tendance à faire une confiance aveugle à l'implantation cochléaire ; leur utilisation de la LfPC à la maison se limitait souvent au codage de quelques mots pour ensuite disparaître totalement. Les premiers effets positifs de l'implant étaient bien au rendez-vous sur le plan de la parole (articulation, voix, prosodie) ; l'accès à la procédure phonologique lors de l'apprentissage de l'écrit, malgré parfois quelques retards, était possible. En revanche, le niveau lexical et morpho syntaxique limitait considérablement la possibilité de compréhension des textes proposés en classe.

Les enfants sourds moyens ou sévères sans LfPC, quant à eux, malgré une parole souvent de très bonne qualité, présentaient presque tous des difficultés dans le domaine de la lecture :

- confusions dans l'identification des mots (les mots inconnus ayant tendance à être assimilés à des mots connus ressemblants sur le plan sonore)
- imprécision dans la prise en compte des indices morphosyntaxiques.

Ces imperfections étaient le plus souvent retrouvées dans la communication orale : contresens liés aux confusions, retard lexical et syntaxique. Il apparaissait que l'enfant n'avait que peu conscience de ses erreurs possibles, habitué sans doute à « se débrouiller » avec ce qu'il recevait sur le plan auditif sans recours à la lecture labiale.

Aujourd'hui, l'ALPC reçoit en formation des familles qui choisissent le code de façon plus tardive qu'autrefois (entre 4 et 8 ans parfois). Face à un retard de langue ou des difficultés d'apprentissage ou de lecture, elles doivent se rendre à l'évidence : l'implant ne suffit pas. Souvent, des professionnels leur ont dit qu'il fallait attendre ; que l'IC devrait suffire ; qu'on aviserait au moment de l'apprentissage de la lecture. Les enfants dont je parle ressemblent étrangement aux sourds moyens ci-dessus mentionnés.

Mais en ce cas de proposition tardive de LfPC, les progrès attendus ne seront pas si simples à obtenir :

- Apprendre à lire en apprenant simultanément un code inconnu est une double tâche sur le plan cognitif qui n'est peut-être pas à la portée de tous.
- L'enfant – et ses parents – doivent modifier leurs habitudes de communication : difficile en ce cas d'imposer une attention visuelle à la parole.
- Les compétences attendues avant l'apprentissage ne seront pas disponibles avant un certain temps.

Ces constats personnels – comme d'ailleurs les conclusions d'un certain nombre d'études scientifiques – sont limités par l'impossibilité de prendre en compte tous les critères explicatifs nécessaires. Les enfants sourds – comme ceux qui ne le sont pas – sont confrontés à multiples variables qui leur sont propres ou qui sont liées à des facteurs extérieurs (dont, par hypothèse, la qualité des situations de communication avec les adultes de l'entourage ou par exemple le choix de la méthode d'apprentissage de lecture en fonction des compétences premières de l'enfant). Il peut être difficile de prouver en ce cas que la LfPC est un facteur déterminant pour accéder à un bon niveau de langue orale et écrite ; un inspecteur de l'Éducation nationale m'a

un jour fait remarquer que rien ne pouvait prouver que la réussite parfois spectaculaire – dans le domaine de la lecture – des élèves bénéficiant de LfPC n’aurait pas pu être obtenue sans code. Peut-être, mais ce qui me semble évident est qu’au minimum la LfPC agit comme un facteur facilitateur.

Faudrait-il choisir entre la vue et l’audition ?

Ces orientations possibles se heurtent à des idées, pas obligatoirement condamnables bien-sûr, telles que celles prônées par l’approche éducative en AVT qui repose sur une sur stimulation auditive.

Parallèlement à ce choix possible, les recommandations et usages en cas d’implantation détournent souvent les parents de la prise en compte de l’impact du visuel dans la communication avec l’enfant – sauf à proposer l’introduction précoce de signes. Mais si le signe n’interdit pas l’usage de l’oreille, pourquoi certains professionnels laissent-ils à penser que le code serait un obstacle à ce bon usage ?

Pascal Barone et Olivier Deguine (Service ORL CHU de Toulouse – 2014) ont étudié le rôle de la vision dans la récupération de l’audition après implantation.

Is ont ainsi cherché à isoler les zones du cerveau dont l’activation participe à la récupération d’une audition optimale, et à déterminer des facteurs prédictifs de la réussite de l’implantation.

Les chercheurs ont observé l’activité cérébrale de patients juste après l’implantation et 6 mois plus tard. Ils ont établi des corrélations entre l’activité cérébrale de départ et la récupération auditive à long terme. En cours d’examen, les patients étaient soumis à des tests de compréhension de la parole pour révéler leur capacité d’audition.

Au terme de l’expérience, les chercheurs ont constaté que deux zones du cerveau étaient particulièrement actives durant le traitement des sons, **le cortex visuel et le cortex préfrontal, impliqué dans l’apprentissage du langage**. De plus, ils se sont aperçus que plus ces zones étaient actives juste après l’implantation et meilleurs étaient les résultats obtenus 6 mois plus tard.

Les aides à la lecture labiale, tel que le LPC ou la AKA, permettent de donner une représentation phonologique plus précise du langage parlé. Il a été démontré que cette information visuelle est traitée comme une information phonétique (*Deggoui, N.2005*).

En résumé : complémentarité de la LfPC et de l’implant cochléaire (ou de l’appareillage)

La bonne réception de la langue orale dans toutes ses composantes est favorisée par la LfPC. Les connaissances phonémiques, lexicales et morphosyntaxiques qui en découlent autorisent

les enfants sourds compétents dans le décodage à un apprentissage efficace de la langue écrite.

La LfPC ne remet pas en cause l'apport plus ou moins performant des aides techniques, implant ou appareillage, les procédures visuelle et auditive se complétant au cours du processus d'intégration de la langue orale puis écrite.

A quelles conditions la LfPC peut-elle avoir un impact sur l'acquisition des compétences nécessaires à l'apprentissage de la lecture ?

« De nombreux travaux ont montré que les enfants implantés ont de meilleures performances langagières lorsqu'ils ont été **préalablement** exposés au code LPC. Ayant déjà construit des représentations du langage oral par la voie visuelle avec le code LPC, celles-ci sont alors mobilisables par le biais de la voie auditive, réhabilitée par l'implant cochléaire (*Busquet, 1998 ; Grosjean, 2003*) » (*Laura Machart 2022*)

La **précocité de l'exposition à la LfPC** semble donc être un critère important « L'utilisation intensive et régulière du code LPC depuis l'annonce du diagnostic jusqu'à plusieurs années post-implantation a un impact significatif sur l'évolution langagière. Les enfants exposés au code LPC avant, pendant et après leur implantation accèdent au système lexical 3 à 8 mois après cette implantation. Ceux qui y sont exposés l'année de leur implantation, puis les années suivantes n'y accèdent que 6 à 24 mois plus tard. (*Cochard, 1998*) (...) En proposant le plus précocement possible une communication multimodale à l'enfant sourd profond, alliant la voie auditive (avec l'implant cochléaire) et la voie visuelle (avec le code LPC), les informations audiovisuelles sont mieux captées. Elles sont alors mieux exploitées et permettent un développement de qualité optimale du langage oral et donc du vocabulaire » (*Laura Machart 2022*)

Que l'enfant soit appareillé ou implanté, l'apport positif possible de la LfPC – tant pour ce qui concerne la langue orale que la langue écrite - suppose sans doute un minimum de conditions d'utilisation :

- **la plus grande précocité possible** permettant d'éviter ou de limiter grandement tout retard linguistique ;
- **une importante quantité – au moins dans un premier temps-** permettant à l'enfant d'apprendre le décodage et donc de tirer profit du code ;
- **la capacité des adultes à proposer une langue riche et variée, non excessivement simplifiée, permettant l'émergence des compétences hypothético-déductives face aux données linguistiques inconnues.**

Les compétences attendues n'apparaissent pas magiquement à l'entrée en classe de CP. Leur mise en place incombe donc en premier lieu à la famille puis aux professionnels accompagnant l'enfant en classe maternelle (orthophonistes, enseignants, codeurs en LfPC).

Mais le port d'un implant par l'enfant – quel que soit ses retombées positives sur le plan auditif – peut compliquer l'utilisation de la LfPC :

- Les réactions spontanées de l'enfant aux stimuli auditifs puis l'émergence d'une parole rassurante n'incitent pas la famille à ajouter un code qui n'apparaît pas naturel dans un premier temps
- Les premiers essais à la maison peuvent être décourageants : l'enfant ne regarde pas toujours spontanément quand on lui parle.

L'idéal serait sans doute de prévoir le codage :

- avant l'implantation (ce qui devient de plus en plus difficile au vu de la précocité requise pour l'opération et qui requiert de la part des parents un choix rapide qu'ils sont peu capables de faire à cette période difficile)
- pendant les moments où l'implant n'est pas porté (coucher, réveil, toilette...)
- ou lors de moments de jeux de communication « sans voix ».

Les apports d'une utilisation plus tardive de la LfPC

La découverte du code en même temps que celle de l'écrit peut apporter une aide sur le plan de l'apprentissage des phonèmes/graphèmes. Mais si le décodage labial n'est pas spontané, il peut aussi y avoir des confusions liées aux sosies de code.

Une utilisation adaptée peut néanmoins être utile : mise en lien des clés et des phonèmes les moins accessibles à l'enfant par exemple.

Un entraînement au décodage de la LfPC peut aussi être envisagé.

Conclusions

Réponses aux questions initialement posées

- Les compétences attendues en amont de l'apprentissage de la lecture peuvent-elles être acquises grâce au seul usage d'une aide technique portée précocement ? Oui, mais sans garantie pour tous.
- Peuvent-elles être acquises grâce à l'usage de la LfPC – l'enfant, selon ses aptitudes auditives, l'utilisant de façon prédominante ou complémentaire ? Oui, à certaines conditions.
- La réception visuelle via la LfPC peut-elle entraver la bonne réception auditive ? Non, au contraire.

La prudence devrait donc orienter les professionnels à recommander aux familles la mise en place d'une communication avec le code – ou tout au moins leur apporter une information à ce sujet – le plus rapidement possible. Les parents qui adhèrent à ce type de projet doivent ensuite être accompagnés (formation à la LfPC, utilisation du code adaptée à l'âge de l'enfant, utilisation d'une langue riche et variée, situations de communication prenant en compte l'expression de l'enfant...)

BIBLIOGRAPHIE

Alegria, La lecture chez l'enfant sourd profond : conditions d'acquisition. **1999**

Audoit , A., et Carbonnière, B. Un retard de langage oral spécifique à l'enfant implanté. *Glossa*, 93. **2005**

Bard, A. Développement du langage chez l'enfant sourd implanté cochléaire : influence des capacités practo-visuo-spatiales, mnésiques et séquentielles évaluées par des tests orthophoniques. Lyon : mémoire d'orthophonie. **2005**

Benard et Moyon. Les habiletés linguistiques de l'enfant sourd implanté précocement. Mémoire orthophonie Université de Lille. **2012**

Borel et Leybaert. Surdités de l'enfant et de l'adulte. Bilans et interventions orthophoniques. **2020**

Bouton, S., Serniclaes, W., Bertoncini, J., & Colé, P. Perception of Speech Features by French- Speaking Children With Cochlear Implants. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 55(1). **2012**

Bouton, S., Colé, P., Serniclaes, W., Duncan, L. G., & Giraud, A. L. Atypical phonological processing impairs written word recognition in children with cochlear implants. *Language, Cognition and Neuroscience*, 30(6). **2015**

Cochard, N. Impact du LPC sur l'évolution des enfants implantés. Actes des Journées d'études Nantes. **2003**

Colin, S., Ecalle, J., Truy, E., Lina-Granade, G., & Magnan, A. Effect of age at cochlear implantation and at exposure to Cued Speech on literacy skills in deaf children. *Research in Developmental Disabilities*. **2017**

Connor, C. M., Craig, H. K., Raudenbush, S. W., Heavner, K., & Zwolan, T. A. The Age at Which Young Deaf Children Receive Cochlear Implants and Their Vocabulary and Speech-Production Growth. Is There an Added Value for Early Implantation. **2006**

Deggoui, N. UCL Saint Luc, Bruxelles. Dossier « audition /vision » Connaissances surdités. Journées d'études de l'ACFOS. **2005**

Demont,E et Gombert,JE. L'apprentissage de la lecture ; évolution des procédures et apprentissage implicite. (*Revue Enfance* **2004** Vol 56)

Descourtieux, Ch., Groh, V., Rusterholtz, A., Simoulin, I., & Busquet, D. Cued speech in the stimulation of communication: An advantage in cochlear implantation. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 47(2). **1999**

Fagniard, S., Charlier, B. L., Delvaux, V., Huberlant, A., Huet, K., Piccaluga, M., & Watterman, I. Perception et production du trait de nasalité vocalique chez l'enfant porteur d'implants cochléaires. Actes de la 6e conférence conjointe Journées d'Études sur la Parole (JEP, 33e Edition). **2020**

Geers, A. E., Nicholas, J., Tobey, E., & Davidson, L. Persistent Language Delay Versus Late Language Emergence in Children With Early Cochlear Implantation. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 59(1). **2016**

Govaerts P. Implantation précoce et/ou bilatérale. Université d'Anvers, Anvers-Wilrijk, Belgique. **2004**

Hage, C. Développement de certains aspects de la morphosyntaxe chez l'enfant à surdité profonde : rôle du Langage Parlé Complété. Thèse de doctorat, Université Libre de Bruxelles. **1994**

Hage, C., & Leybaert, J. The Effect of Cued Speech on the Development of Spoken Language. In P. E. Spencer & M. Marschark (Eds.), *Advances in the Spoken Language Development of Deaf and Hard-of-Hearing Children*. Oxford University Press. **2005**

Hansson, K., Ibertsson, T., Asker-Árnason, L., & Sahlén, B. Language impairment in children with CI: An investigation of Swedish. **2018**

Júarez-Sánchez, A. La compréhension du langage chez l'enfant sourd porteur d'un implant cochléaire. Rééducation orthophonique. **2005**

Le Normand, MT. Evaluation du lexique de production chez les enfants sourds profonds munis d'un implant cochléaire sur un suivi de trois ans, Rééducation Orthophonique. **2004**

Mc Conkey Robbins, A., Osberger, M.J., Miyamoto, R.T., & Kessler, K.S. Language development in young children with cochlear implants. *Adv Otorhinolaryngol.* **1995**

Machart L. Production de parole chez l'enfant sourd : bénéfices de l'exposition à la Langue française Parlée Complétée associée à l'implantation cochléaire. Thèse de doctorat en sciences cognitives, psychologie et neurocognition. **2022**

Niederberger, N. Apprentissage de la lecture et de l'écriture chez les enfants sourds – revue *Enfance* 2017 Vol 59). **2007**

Roche, M. Mémoire master 2 -IUFM Midi-Pyrénées. **2013**

Truy, E et Granade. L Compréhension du langage par les enfants sourds profonds congénitaux au moyen de l'implant cochléaire. **1998**