

L'aréflexie vestibulaire chez l'enfant sourd : répercussions possibles sur le développement psychomoteur et à plus long terme sur les apprentissages¹

PAR SOLINE LECERVOISIER

Une aréflexie vestibulaire complète et précoce chez l'enfant sourd n'a pas seulement des répercussions sur l'équilibre. Plus largement, les observations cliniques² montrent que la double privation audio-vestibulaire congénitale a des conséquences sur l'ensemble du développement psychomoteur. Peut-on penser, par conséquent, qu'une aréflexie vestibulaire puisse entraver le bon développement des fonctions cognitives de l'enfant sourd qui en est atteint ?

INTRODUCTION

Depuis 4-5 ans, les atteintes du système vestibulaire chez le jeune enfant sourd sont mieux repérées³. D'autre part, dans les examens précédant l'implantation cochléaire, il est désormais fréquent de demander un bilan vestibulaire complet pour prévenir autant que possible le risque d'atteinte de la fonction vestibulaire du côté de l'implant (10% de risque avec les techniques actuelles⁴).

Rappelons que la prévalence entre surdité et dysfonctionnements vestibulaires est d'environ 60% avec la répartition suivante⁵ :

- ◆ 20% d'aréflexie bilatérale complète ;
- ◆ 40% d'atteinte partielle : canalaire ou otolithique, asymétrique ou unilatérale.

Ce qui est moins connu, ce sont les répercussions psychomotrices à moyen terme d'une atteinte vestibulaire précoce chez l'enfant sourd : des difficultés de régulation tonique et une structuration du schéma corporel défaillante qui ont des conséquences sur le contrôle du geste ; et un véritable retard dans la construction d'un référentiel spatial et temporel. Ces pré-requis étant trop fragiles, les enfants sourds/vestibulaires peinent davantage à construire un langage structuré, qu'il soit oral ou gestuel, et plus encore écrit. On constate donc au bout de deux ou trois ans de scolarisation une difficulté plus grande chez ces enfants à progresser dans les apprentissages. C'est notamment à l'équipe du centre expérimental de ressources R. Laplane (Paris XIII^e) que l'on doit les premières observations cliniques sur les répercussions cognitives d'une atteinte vestibulaire associée à la surdité⁶.

Une meilleure connaissance du rôle de la fonction vestibulaire est donc éclairante dans le cas des enfants sourds avec déficience associée, car elle apporte une nouvelle clé de compréhension dans des tableaux cliniques complexes. Les hypothèses avancées ici s'appuient sur les connaissances actuelles du système vestibulaire comme véritable pivot du mouvement, comme intégrateur multimodal dans la construction d'un référentiel spatial orienté par rapport au corps propre⁷.

I. SÉMILOGIE PSYCHOMOTRICE

a. Dans les deux premières années

Un enfant sourd sur cinq présente donc une atteinte vestibulaire congénitale complète qui offre un tableau clinique caractéristique que nous rappelons brièvement⁸.

◆ **Une hypotonie axiale importante.** L'enfant est passif aux manœuvres de redressement, (normes⁹ : soulève le menton vers 2 mois ; redresse la tête à 90° avec appui sur les avant-bras vers 4 mois). Le redressement et le maintien de la tête étant difficiles, le bébé a généralement du mal à soutenir son regard, ce qui peut avoir des incidences sur les interactions précoces.

◆ **Une intolérance aux mouvements.** Du fait de l'absence de stabilisation du corps et de la tête (absence de réflexes vestibulo-oculaire et vestibulo-spinal) l'enfant perd constamment ses repères lors des mouvements trop rapides ou lors des tentatives de bercements qui auraient pu l'apaiser. Il préfère généralement rester allongé avec le plus de contact possible avec une surface stable. Certains adoptent des positions raides pour

tenter de stabiliser leur corps et leur champ visuel, mais limitent de ce fait leurs explorations. Les parents déconcertés se retrouvent le plus souvent démunis face à leur bébé, peinant à établir une relation paisible et sécurisée.

♦ **Un retard de développement psychomoteur** avec dépassement des limites supérieures d'âge d'acquisition lors d'une aréflexie bilatérale complète : tenue de tête au-delà de 3 mois ; tenue assise après 9 mois ; verticalisation debout avec appui au-delà de 12 mois ; premiers pas après 18 mois. Le polygone de sustentation reste élargi assez longtemps, les étapes ultérieures de locomotion sont retardées également : s'accroupir (âge moyen : 15 mois) ; monter une marche avec aide (17 mois) ; tirer au pied dans un ballon (17 mois) ; courir avec aisance (24 mois) ; sauter sur un pied (33 mois) ; équilibre unipodal maintenu 5 secondes (4 ans).

♦ **Des chutes fréquentes.** Lorsque la fonction otolithique est préservée, les premières étapes de verticalisation peuvent s'établir dans les temps. En revanche les premiers pas autonomes sont retardés. Des chutes fréquentes et souvent non anticipées pourront également alerter sur le bon fonctionnement vestibulaire. De fait, l'enfant privé de fonction canalaire ne peut gérer les rotations rapides de la tête. On peut alors observer des chutes spectaculaires avec une absence de "réaction parachute" par non anticipation du déséquilibre.

♦ **Une recherche plus fréquente d'appuis.** Les appuis au sol sont une référence et l'enfant aura du mal à s'en détacher [se relever avec le sol comme seul appui, acquis normalement autour de 14 mois +/- 2 mois]. Plus grand, l'enfant recherche le contact du mur ou de la main de l'adulte lors des parcours d'équilibre ou dans les descentes d'escaliers.

♦ **Investissement moteur désordonné ou inhibé.** Le jeune enfant sourd est classiquement décrit comme hyperactif, cherchant par sa motricité exubérante les limites de l'espace qui l'entoure. L'aréflexie vestibulaire amplifie le phénomène car elle retarde la bonne structuration du schéma corporel autour d'un axe central unificateur [l'axe tête-cou-colonne vertébrale constituant l'axe de symétrie du corps et conjointement le support somatique du vecteur gravitaire vertical]. À l'inverse, l'enfant plus craintif et éventuellement échaudé par des chutes intempestives pourra réduire ses expériences de locomotion et se montrer inhibé dans son investissement moteur de l'espace.

♦ **La fatigabilité.** Les enfants sourd/ vestibulaires doivent développer une énergie considérable pour maintenir un équilibre postural nécessaire et suffisant aux activités quotidiennes. Il est primordial de leur accorder du temps, de les installer dans de bonnes conditions et d'éviter autant que possible les doubles/triples tâches [enfiler ses chaussures en position debout, utiliser des instruments de géométrie au tableau, travailler à un

bureau les jambes pendantes sans possibilité d'utiliser la proprioception podale nécessaire au redressement posturale, etc.]. L'enfant doit être libéré du contrôle postural pour pouvoir investir toute son attention dans les tâches de manipulation, de graphisme ou d'écriture qu'on lui demande de mener.

b. Conséquences à plus long terme

♦ **Une régulation tonique mal ajustée.** Le degré d'hypotonie axiale chez le jeune enfant est variable et dépend en partie de la sévérité de l'atteinte vestibulaire. Généralement l'enfant a de bonnes capacités de détente volontaire. En revanche il a beaucoup de mal, et ce d'autant plus qu'il est jeune, à obtenir un état tonique adapté à sa situation posturale et aux mouvements qu'il doit effectuer. Sur le plan physiologique, on peut penser que les voies vestibulo-spinales étant inopérantes, le cervelet peine à contrôler les mouvements de la tête par un ajustement du tonus axial approprié [réflexe vestibulo-spinal].

À partir des premières expériences de locomotion, l'hypotonie constatée jusque-là peut faire place à une hypertonie d'action et se transformer en hypertonie d'habitude. En effet, l'enfant pour maintenir un équilibre nécessaire à ses déplacements et mouvements aura tendance à rigidifier son axe tête-cou-tronc, mais également les articulations du bassin et des jambes. Ces attitudes de compensation sont perverses car elles induisent une limitation de l'exploration visuelle (rigidification du cou) et de la motricité générale.

Classiquement, ces enfants auront du mal : à ramper [la coordination bras/jambes est difficile, la flexion au niveau de la hanche reste bloquée] ; à sauter ou à s'accroupir. Le redressement de la tête étant difficile, les coordinations demandant un contrôle visuel peinent à s'établir.

Les jeux de ballon ou de balles révèlent un défaut de mobilité pour s'adapter au tir et se placer en anticipant la réception. Les enfants restent "plantés" au sol, avec peu de rotation possible du tronc, et des mouvements de bras limités pour réduire le déséquilibre éventuel. Le manque d'adaptation tonique est également fréquent dans les activités de lancer, d'adresse et dans les activités graphomotrices [tenue hypotonique du crayon qui peut alterner avec une crispation exagérée].

♦ **Un schéma corporel mal intégré.** On constate une grande imprécision dans les proportions des parties du corps, et la localisation des articulations [test du dessin du bonhomme et test de Meljack, Stamback et Bergès]. On peut penser qu'un défaut d'expérimentation sensori-motrice est un facteur limitant dans la connaissance du corps et de ses limites. La représentation du corps montre un manque d'armature structurante : un axe vertébral auquel sont rattaché les ceintures sca-

pulaires et pelviennes puis la tête et les membres de façon symétrique. De plus, le manque de vocabulaire pour désigner les différentes parties du corps retarde l'appropriation et les représentations possibles du corps.

Parallèlement, chez des enfants dont la motricité est désordonnée, on note une difficulté à se poser, à se concentrer, à se fixer sur une activité. L'observation clinique laisse penser que l'absence d'intégration de l'axe corporel comme pivot central du corps, où tout se rassemble, induit des représentations pathologiques : insuffisance d'une enveloppe corporelle contenant et parexcitatrice, mais aussi absence de différenciation des 2 hémicorps par rapport à cet axe de symétrie que constitue la colonne vertébrale.

♦ **Une latéralité indécise.** La dominance d'un élément corporel (pied, main, œil) sur son homologue controlatéral renvoie à la constitution d'un axe corporel, à la spécialisation des hémisphères cérébraux, à la maturation neurologique et à l'expérience¹⁰. Chez l'enfant sourd/vestibulaire on constate souvent que l'enfant a du mal à choisir une main pour le graphisme, qu'il change de pied dans les jeux de ballons ou ne sait pas dire de quel côté il est le plus à l'aise dans les appuis unipodaux.

L'hypothèse pourrait être que ces enfants n'ayant pas une conscience claire de la verticale et de leur axe corporel, il se crée alors une sorte d'indifférenciation des deux hémicorps. Sur le plan fonctionnel, l'ancrage de ces enfants dans leurs appuis au sol, avec un polygone de sustentation un peu élargi, est nécessaire au maintien de l'équilibre. Cependant cette attitude limite le passage du poids du corps d'une jambe sur l'autre et pourrait retarder l'asymétrie de répartition tonique entre les deux jambes. Ce défaut de latéralisation induit un manque de stabilité dans le choix d'un membre et peut rendre les gestes plus imprécis.

Plus gênant encore est la difficulté à discriminer la droite et la gauche sur soi (puis en réversibilité sur autrui et sur un support excentré). Ces lacunes perturbent ainsi la manipulation de l'espace orienté : jeux de constructions, graphisme, reconnaissance des lettres et écriture, espace signé en Langue des Signes Française (LSF).

♦ **Des lacunes dans l'orientation spatiale.** L'organisation de l'espace est mise à mal par la double déficience : auditive (réflexes d'alerte et d'orientation) et vestibulaire. Il faut comprendre que l'enfant sourd/vestibulaire n'a pas de perception interne, dans son propre corps, des notions de pesanteur, de verticalité (de haut, de bas, de droite, de gauche, d'avant ou d'arrière). Il doit se faire une idée de ces notions essentiellement grâce au système visuel et à la proprioception. Seule une expérimentation de l'espace proche suffisamment stimu-

lante et explicitée peut permettre de compenser. Il n'est donc pas étonnant de constater des difficultés d'orientation puis de structuration de l'espace. Les épreuves de la NEPSY¹¹, les copies de figures (Rey, Bender, Santucci) ou les épreuves de construction (Kohs, Nepsy) permettent notamment de montrer ces troubles visuo-spatiaux et/ou visuo-constructifs.

♦ **Une organisation rythmique impossible ?** Plusieurs hypothèses peuvent expliquer les si mauvais scores des enfants sourds/vestibulaires aux épreuves de reproduction rythmique¹². Certes, la surdité est le facteur principal. On reconnaît aussi que le système sacculaire est capable de détecter des basses fréquences (<150 Hz) et joue un rôle certain dans la réaction du corps aux percussions. En effet, tout le corps a envie de danser en entendant des tambours africains. Sans cette fonction sacculaire, seules les vibrations (voie tactile) et le regard peuvent compenser et permettre d'appréhender, bien qu'imparfaitement, une musique rythmée. D'autre part, on peut penser que certains enfants supportant mal d'être portés et bercés auront moins bénéficié des rythmes de portage de leurs parents.

On note aussi que les notions de temps sont traduites en LSF par des gestes orientés par rapport au corps : déroulement d'arrière (événements passés) vers l'avant (futur) ; et progression de gauche à droite pour marquer la régularité d'une action. Les enfants sourds/vestibulaires ayant une plus grande difficulté à s'orienter par rapport au corps propre (avant/arrière, gauche/droite) seront donc pénalisés dans la traduction signée des notions de temps.

II. RÉPERCUSSIONS POSSIBLES SUR LE PLAN COGNITIF

L'aréflexie vestibulaire fragilise la construction de fondations nécessaires à un développement psychomoteur normal (régulation tonique, schéma corporel, structuration spatiale et temporelle). Le référentiel corporel à partir duquel pourront se construire les apprentissages peine à s'établir pleinement. Il ne serait donc pas étonnant que les dysfonctionnements vestibulaires se répercutent - en plus de la surdité - sur la mise en place de fonctions plus élaborées comme le langage ou l'écriture.

a. Difficultés dans la mise en place des praxies complexes et à visée symbolique

On constate que chez l'enfant sourd/vestibulaire, une mauvaise régulation tonique, des lacunes dans l'organisation du schéma corporel et dans la représentation de l'espace, conduisent à un défaut d'ajustement moteur fin, et à un manque de contrôle du geste qui peuvent évoquer le tableau de dyspraxie. *"La réalisation d'un geste complexe suppose un point d'appui à la fois physique et représentatif (le corps), pour que des seg-*

ments spécifiques puissent réaliser une action orientée vers le milieu¹³.

Sur le plan graphomoteur, l'enfant a une tenue du crayon hypotonique ou au contraire trop crispée. La posture du buste et de la tête est mal contrôlée. L'enfant pose souvent sa tête dans le creux de sa main ou sur la table. Son tracé manque de fermeté et de précision. Les crispations naissent rapidement et freinent le déroulement du geste. L'orientation des lettres peut être difficile à acquérir, par manque d'organisation spatiale chez un enfant qui n'a pas pu établir un référentiel spatial solide (perception interne de la verticalité et des différentes orientations par rapport à cet axe).

La fatigabilité est importante. Le geste graphique est donc un effort coûteux pour l'enfant sourd et l'écriture représente un vrai défi car les carences linguistiques s'ajoutent aux difficultés tonico-motrices.

On retrouve des observations du même ordre (troubles de régulation tonique, et de spatialité du geste):

- ◆ Dans les activités manuelles : découpage, pliages, jeux d'adresse et de lancer, enfilage de perles, encastrement de pièces de puzzle, de pièces de lego©...

- ◆ Mais aussi pour les praxies de l'habillement un peu complexes (activités liées au corps et qui se déroulent dans le temps) comme : enfiler ses chaussettes, boutonner de petits boutons, faire ses lacets, etc.

- ◆ Dans la qualité des signes utilisés en LSF : configuration des doigts, orientation de la main et gestion de l'espace signé qui suppose d'avoir acquis la réversibilité droite/gauche et avant/arrière et haut/bas.

Il s'agit bien d'un défaut d'ajustement tonique et d'automatisation, du fait du contrôle volontaire important demandé par ce genre d'activités. Notons que la programmation du geste est le plus souvent préservée, ce qui n'est pas le cas dans les dyspraxies.

Les répercussions sur les praxies bucco-phonatoires sont mieux reconnues et entrent dans les difficultés d'élaboration du langage. L'espace miniaturisé de la bouche nécessite l'intégration de points d'appui, d'un axe de symétrie et d'une représentation spatiale : avant/arrière, haut/bas et droite/gauche. Enfin, un bon ajustement tonique des muscles buccaux et faciaux est indispensable pour l'articulation.

b. Conséquences possibles sur l'élaboration du langage

Il est délicat de parler de troubles du langage chez l'enfant sourd. Le centre de ressources Robert Laplane¹⁴ (Paris, XIII^e arr.) a été pionnier dans la compréhension et la prise en charge de ces problématiques. M. Dumou-

lin (2004) propose une classification intéressante des troubles centraux du langage associés à une surdité¹⁵:

- ◆ Les troubles par carence de stimulation des réseaux neuronaux prédisposés à l'audition et à la parole. C'est le cas dans la plupart des surdités de perception où les altérations anatomo-physiologiques de la cochlée induisent une raréfaction des afférences nerveuses et donc une sous-stimulation des zones temporelles. Cette sous-stimulation peut être aggravée par une prise en charge trop tardive de la surdité, une communication pauvre dans la famille, etc.

- ◆ Les troubles entrant dans un contexte syndromique, avec association de plusieurs atteintes sensorielles et/ou cognitives et qui affectent par conséquence les réseaux linguistiques. En particulier, *"les troubles neurologiques du regard entravent la qualité du balayage visuel, de la poursuite visuo-attentionnelle et/ou des fixations oculaires et perturbent gravement la saisie des informations visuelles. Ces troubles font obstacle au développement de la labiolecture et à l'apprentissage du LPC [Langage Parlé Complété]; ils entravent la saisie du discours signé et génèrent de ce fait des troubles de la compréhension ; ils perturbent parfois gravement l'accès à la lecture et au langage écrit."*¹⁶.

- ◆ Les troubles constitutionnels qui affectent les langages oral, gestuel ou écrit. Ils sont sans rapport avec le niveau d'atteinte auditive ni le mode de langage employé. Les enfants qui en souffrent ne progressent pas malgré une prise en charge orthophonique adaptée à l'enfant sourd. Ce tableau ressemble donc fort à celui des dysphasies.

Malgré la grande plasticité cérébrale du jeune enfant, les compensations ne sont pas d'emblée efficaces et faciles, notamment lorsque les déficiences sensorielles s'accumulent. Le système de l'équilibration repose sur les trois entrées : vestibulaire, visuelle et proprioceptive. Il paraît logique que lorsqu'une des afférences fait défaut, la personne s'appuie sur les deux autres pour retrouver un équilibre satisfaisant. Il est ainsi courant d'entendre qu'une personne sourde compense sa déficience auditive en surinvestissant la fonction visuelle. De même, une perte de la fonction vestibulaire chez l'adulte se compense assez vite quand la personne conserve une activité la plus normale possible. Cependant, pour que ces compensations puissent s'établir, encore faut-il que les systèmes sensoriels préservés soient pleinement efficaces et matures.

Chez l'enfant dont les atteintes sensorielles sont congénitales, c'est tout le développement psychomoteur qui doit se construire autrement. La vision et la proprioception sont en pleine construction et se modifient tout au long de la croissance. Il est donc probablement plus difficile pour un enfant de s'appuyer sur des invariants et de construire une compensation stable et efficace¹⁷.

L'atteinte vestibulaire entre dans la catégorie des atteintes sensorielles associées à la surdité. Elle limite les moyens de compensation de l'enfant sourd et majore les déficits linguistiques.

D'une part, tout prêté à penser que l'absence de réflexe vestibulo-oculaire en empêchant une bonne stabilisation du regard pourrait induire un trouble plus profond de perception de l'information visuelle. Dans un premier temps, l'hypotonie axiale en demandant à l'enfant un effort plus intense pour maintenir sa tête et son axe corporel implique, de ce fait, une durée de fixation et une attention à l'interlocuteur plus courtes. L'enfant perdrait ainsi un entraînement dans la durée à la perception d'un message oral ou signé. Parallèlement, l'observation clinique indique qu'on retrouve plus souvent des difficultés chez les enfants sourds/vestibulaires à capter l'information visuelle et à traiter des informations visuo-spatiales. L'absence de réflexe vestibulo-oculaire a-t-il des conséquences sur la construction des voies visuo-vestibulaires ascendantes (voie dorsale de la vision pour l'action) ? Autrement dit l'enfant sourd est-il en difficulté pour appréhender les données visuo-spatiales nécessaires au mouvement ? Ou bien ces troubles visuo-spatiaux sont-ils présents indépendamment de l'atteinte vestibulaire mais rentreraient dans un tableau clinique plus complexe, de type syndromique (comme dans le syndrome d'Usher par exemple) ?

D'autre part, l'hypothèse d'un défaut d'organisation spatiale et rythmique perturberait l'analyse séquentielle des mouvements de la sphère orale ou des séquences de gestes. Les répercussions d'une surdité avec atteinte vestibulaire associée pourraient donc toucher à la fois la communication en LSF et l'acquisition du langage oral aidé par LPC. Le défaut d'ajustement tonico-moteur et les carences d'organisation spatiale entraînent une moins bonne qualité des signes de la LSF. Quant au langage oral, l'articulation est elle aussi plus laborieuse pour les mêmes raisons.

Par ailleurs, les interactions précoces ayant été déficitaires chez la plupart des enfants sourds/vestibulaires une sous-stimulation linguistique pourra avoir eu des conséquences irrémédiables sur l'organisation cérébrale des aires prédisposées au langage¹⁸.

L'équipe ORL de l'hôpital A. Trousseau, apporte aussi des éléments chiffrés importants dans une étude¹⁹ (2008) comparant l'évolution linguistique - après implantation cochléaire (IC) - d'un groupe d'enfant sourds (groupe témoin), à celui d'un groupe d'enfants sourds avec atteinte vestibulaire associée²⁰. Leurs conclusions mettent en évidence chez les enfants du deuxième groupe par rapport à ceux du premier :

- ◆ Un retard significatif, et qui persiste après l'IC, de l'acquisition des compétences rythmiques (testé par la reproduction de structures de Mira Stambak);

- ◆ Une difficulté plus grande à maîtriser les praxies bucco-phonatoires notamment au niveau lingual (testé selon les 41 critères établis par N. Hénin, R. Cécillon et alii.);

- ◆ Un retard persistant dans l'acquisition du système phonétique : à peine 15 % d'enfants sourds/vestibulaires avaient un phonétisme complet à 2 ans de recul après IC (27 % pour les enfants du groupe témoin); 60 % à 5 ans de recul (100 % pour les enfants du groupe témoin).

Cette étude renforce ce que l'on pressentait cliniquement, à savoir que l'atteinte vestibulaire chez l'enfant sourd influe sur l'organisation rythmique, et les praxies bucco-phonatoires et de ce fait modifie la perception séquentielle des mouvements de la sphère orale. Les répercussions se font donc à la fois dans la perception de la parole et dans sa production.

c. Répercussions psychologiques

Les échecs successifs auxquels ils sont confrontés mais aussi la fatigue importante qu'ils accumulent a d'évidentes répercussions psychologiques chez les enfants sourds/vestibulaires. Ce mal être n'est pas à sous-estimer et peut nécessiter un accompagnement spécifique. On constate souvent : une mésestime de soi, un désinvestissement sur le plan scolaire, voire des signes dépressifs ou des débordements agressifs. Le travail en partenariat avec un psychothérapeute est souvent nécessaire.

CONCLUSION

L'importance des signes d'une aréflexie vestibulaire congénitale chez l'enfant sourd montre combien il est important de les détecter le plus précocement possible afin de mettre en place une prise en charge adaptée et d'atténuer ainsi les conséquences sur le développement et les apprentissages. L'intervention d'un psychomotricien, en lien avec les autres professionnels de la surdité, permettra d'établir dans un premier temps un bilan des compétences de l'enfant sur le plan psychomoteur et de proposer ensuite des situations de jeu où l'enfant pourra expérimenter son corps dans l'espace, affiner ses représentations et développer ses compétences praxiques. Tous ces pré-requis lui seront indispensables pour évoluer au mieux sur le plan linguistique et dans ses apprentissages scolaires.

Cependant, les atteintes vestibulaires chez l'enfant sourd sont multiples et se conjuguent souvent avec d'autres dysfonctionnements neurologiques, sensoriels ou moteurs. Une étude plus approfondie tenant compte de la multiplicité des facteurs serait précieuse pour progresser dans la prise en charge des enfants sourds. À l'heure actuelle, les seules observations cli-

niques ne permettent pas d'établir avec certitude quelle est la part de l'atteinte auditive, vestibulaire voire neurovisuelle dans les difficultés de l'enfant sourd face aux apprentissages et à l'élaboration du langage. L'étiologie, mais aussi la date de prise en charge du/des handicaps, l'environnement familial et socioculturel dans lequel l'enfant grandit ne sont pas non plus à négliger car ils influent grandement sur le développement des compétences linguistiques. Ces recherches sur l'enfant sourd sont importantes à mener car leurs résultats permettraient d'influencer positivement le devenir et la future insertion sociale de ces enfants en proposant des modes de compensation plus adaptés. ❖

Soline LECERVOISIER, Psychomotricienne
DIU de rééducation vestibulaire
Courriel : slecervoisier@gmail.com

1. Synthèse du mémoire de LECERVOISIER S., Rééducation vestibulaire chez l'enfant sourd - apport de la psychomotricité, DIU de Rééducation vestibulaire, dir. Dr S. WIENER-VACHER, UPMC-Paris VI, juin 2009.
2. Expérience acquise depuis 8 ans auprès d'enfants sourds, et confrontée à celle d'une dizaine de psychomotriciennes travaillant dans de mêmes conditions.
3. Voir les actes du colloque ACFOS VI : "Surdité et Motricité", dans *Connaissances Surdités*, la revue ACFOS, novembre 2007, hors-série n°3, suivi des n°22 (décembre 2007) et n°23 (mars 2008) de *Connaissances Surdités*, la revue ACFOS, rapportant les comptes-rendus des Journées d'Études 2007 : "Les activités motrices de l'enfant sourd vues par les praticiens."
4. Voir JACOT E., VAN DEN ABEELE T., WIENER VACHER S., "Vestibular impairments pre- and post-cochlear implant in children", in *Internat. Journal of Pediatric ORL*, Elsevier, n° 73, 2009, p. 209-217.
5. Proportion constatée sur 249 enfants sourds profonds candidats à l'implant cochléaire, voir WIENER-VACHER Sylvette, "Surdités de l'enfant et équilibre, une relation souvent oubliée", dans *L'aide auditive : la lettre*, avril 2003, p. 1-6.
6. Voir LASSERRE E., "Les déficiences vestibulaires congénitales. Leurs incidences chez l'enfant sourd", ressources documentaires du Centre Robert Laplane, juin 2009. Voir le site : <http://centreresourceslaplane.org/ressources-crl.htm>
7. Voir LOPEZ C., LACOUR M., BALLESTER M., et alii., "Les zones corticales impliquées dans la perception de la verticale", dans ROUGIER P., LACOUR M., eds, *De Marey à nos jours : un siècle de recherches sur la posture et le mouvement*, 2006, collection *Posture et Equilibre*, Marseille, Solal, p.97-113.
8. Voir WIENER-VACHER S., "Troubles de l'équilibre : bilan diagnostic et conséquences sur le développement psychomoteur", dans *Connaissances Surdités*, la revue ACFOS, nov. 2007, hors-série n°3, p.63-68. Voir aussi DUBUC M.-F., "Prise en charge des enfants atteints de troubles de l'équilibre", id. p. 69-72.
9. Cf. L. VAIVRE-DOURET, *Précis théorique et pratique du développement moteur du jeune enfant*, Elsevier, 1997.
10. Cf. LHOTE Myriam, "La latéralité perceptive et motrice", dans J. RIVIERE (dir.), *Le développement psychomoteur du jeune enfant*, collection psychomotricité, Marseille, Solal, 2000, p.87-107.
11. Le test NEPSY (examen neuropsychologique de l'enfant) permet notamment de distinguer les items qui relèvent de l'analyse visuelle pure de données spatiales (Flèches et Orientations) et les épreuves faisant entrer, en plus, une dimension constructive (Copie de figures et Cubes).
12. DE LAMAZE A., LOUNDON N. et alii., "Implantation cochléaire pédiatrique et troubles vestibulaires", dans *Connaissances Surdités*, la revue ACFOS, n°26, déc. 2008, p. 8-12.
13. BULLINGER A., *Le développement sensori-moteur de l'enfant et ses avatars, un parcours de recherche*, Érès, 2004, p. 44.
14. Le Centre de ressources expérimental Robert Laplane, a été créé en 1998, dans la cadre de l'action gouvernementale en faveur des personnes en situation de handicap rare. Il s'adresse à des enfants, adolescents et jeunes adultes présentant une déficience linguistique grave associée ou non à une surdité et/ou d'autres déficiences.
15. DUMOULIN M., "Surdité et troubles centraux du langage?" Actes des 4^e rencontres inter-régionales de Châtillon d'Azergues, nov. 2004. Article consultable sur <http://centreresourceslaplane.org>
16. DUMOULIN M., *Extrait du rapport en cours sur les 10 ans du Centre de Ressources expérimental Robert-Laplane*, octobre 2007, p. 20, consultable sur : <http://centreresourceslaplane.org>
17. Cette difficulté de compensation est d'autant plus vraie chez les enfants atteints d'un syndrome d'Usher type 1, car il s'agit alors d'une triple atteinte sensorielle : surdité profonde, aréflexie vestibulaire, et rétinite pigmentaire qui progressivement modifie le fragile équilibre que l'enfant construit.
18. GIRAUD A.-L., "Prédire le résultat de l'implantation cochléaire à partir de l'organisation cérébrale du sujet sourd profond", dans *Annales de la Fondation Fyssen*, 2007, no22, pp. 44-58.
19. DE LAMAZE A., LOUNDON N. et alii., "Implantation cochléaire pédiatrique et troubles vestibulaires", dans *Connaissances surdités*, la revue ACFOS, n°26, déc. 2008, p. 8-12.
20. Il serait intéressant d'affiner les résultats obtenus en fonction de l'atteinte vestibulaire. En effet, sur les 30 sujets sélectionnés : 17 avaient une aréflexie bilatérale complète, 7 une hyporéflexie bilatérale, 4 une aréflexie unilatérale et 2 à la fois une aréflexie et une hyporéflexie controlatérale.