

PRESENTATION DE L'AREFLEXIE VESTIBULAIRE ET DE SES CONSEQUENCES SUR LE DEVELOPPEMENT CORPOREL ET REPRESENTATIF

I. DONNEES SIMPLIFIEES DU SYSTEME VESTIBULAIRE ET DE SES CONNEXIONS AVEC LES AUTRES SYSTEMES NERVEUX

LA LOCALISATION

L'appareil vestibulaire se situe dans l'oreille interne.

LE LIEN AVEC L'AUDITION

L'origine embryonnaire de l'appareil auditif et de l'appareil vestibulaire est commune.

La capsule otique, présente dès la fin du premier mois de conception, se divise en deux. Puis chaque sac se divise à nouveau en deux, formant d'un côté la cochlée (appareil auditif) et le saccule (un élément de l'appareil vestibulaire), et de l'autre côté l'utricule et les canaux semi-circulaires (les trois autres éléments de l'appareil vestibulaire).

Tous ces éléments sont donc baignés par les mêmes liquides : la périlymphe entre le labyrinthe osseux et le labyrinthe membraneux et l'endolymphe à l'intérieur du labyrinthe membraneux irrigant toutes les cellules sensorielles.

LA PATHOLOGIE

Cette origine commune explique que l'association surdité et troubles vestibulaires soit fréquente (mais elle n'est pas systématique). Pourtant le pourcentage de surdité isolée est nettement plus important que

celui des aréflexies vestibulaires isolées, mais à l'heure actuelle peu de données statistiques sont disponibles, (et, elles sont souvent rattachées à des syndromes ou au vieillissement). Les ORL spécialisés dans ce domaine vérifient l'audition lors d'apparition de troubles vestibulaires et en cas de surdité le contrôle du bon fonctionnement des vestibules est de plus en plus fréquent.

L'IMPLANT

Les examens de pré-implantation ont permis l'essor de la vérification du bon fonctionnement du vestibule. Si une aréflexie est antérieurement connue, le côté le plus atteint sera privilégié pour l'implantation afin de préserver l'oreille saine. Car il faut savoir que cette opération peut provoquer la destruction partielle ou totale du vestibule avec les troubles qui en découlent. Toutefois, chaque nouveau progrès technique fait diminuer ces risques et les dernières implantations confortent cette évolution. Les derniers chiffres donnés par le Docteur Sylvette Wiener-Vacher restent d'environ 10 % de destruction vestibulaire consécutive à une implantation.

LA NEUROLOGIE

La neurologie humaine est très complexe, mais on peut retenir qu'aucun système ne fonctionne indépendamment. Il apparaît donc essentiel d'en repérer les liaisons majeures, car si le vestibule dysfonctionne, les réseaux auquel il participe vont dysfonctionner également. Or le vestibule interfère dans de nombreux systèmes.

Les voies vestibulaires sont connectées :

➔ Aux noyaux oculomoteurs.

Cette **voie vestibulo-oculaire** est à l'origine du réflexe vestibulo-oculaire (RVO), c'est-à-dire la coordination du mouvement de la tête et des yeux (lorsqu'on tourne la tête, les yeux se fixent automatiquement sur la nouvelle cible).

➔ Aux motoneurons de la moelle épinière par la **voie vestibulo-spinale** (contrôle de la tête et du cou par stimulation des muscles de la posture).

➔ Au cortex par les **voies vestibulo-corticales** (remontée des informations périphériques pour un traitement central).

➔ Au cervelet (contrôle et régulation de la posture et du tonus de fond).

Ces fonctions sont **réflexes** et elles font partie intégrante du quotidien. L'être humain ne sait pas qu'il les possède, il ne s'en rend compte que lorsqu'il les perd.

➔ L'absence du réflexe vestibulo-oculaire a des conséquences immédiates. A la moindre mouvance, un aréflexique vestibulaire peut perdre son point de référence visuelle (il voit défiler à grande vitesse les images de son milieu ambiant). Il préfère donc modérer les risques de rupture de l'information visuelle ; il développe sa vision périphérique et il tente de bloquer ses yeux en position centrale, afin de garder une appréciation générale.

La véritable compensation de cette aréflexie vestibulo-oculaire est d'automatiser la visée avant le déplacement (c'est-à-dire bloquer les yeux sur une cible anticipée comme les danseurs de valse). Cette manœuvre n'est pas naturelle. Elle doit être apprise avant de s'automatiser.

➔ Une perturbation de la voie vestibulo-spinale entraîne un retard très important du développement posturo-moteur.

➔ L'absence de lien avec le cervelet modifie les régulations et les ajustements toniques et moteurs, etc...

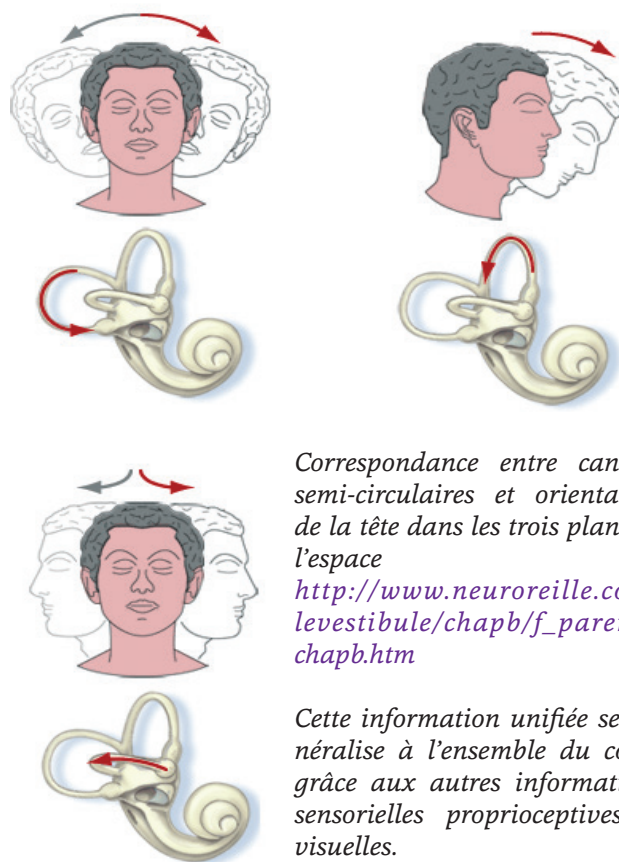
➔ Le manque d'information des voies vestibulo-corticales peuvent avoir des conséquences inattendues (représentation spatiales, etc. - Voir la suite du document.)

II. PRESENTATION FONCTIONNELLE DU SYSTEME VESTIBULAIRE

Cette présentation est indispensable car le rôle des capteurs vestibulaires est plus important qu'il n'y paraît et leur constitution participe à l'élaboration du système.

LES CANAUX SEMI-CIRCULAIRES

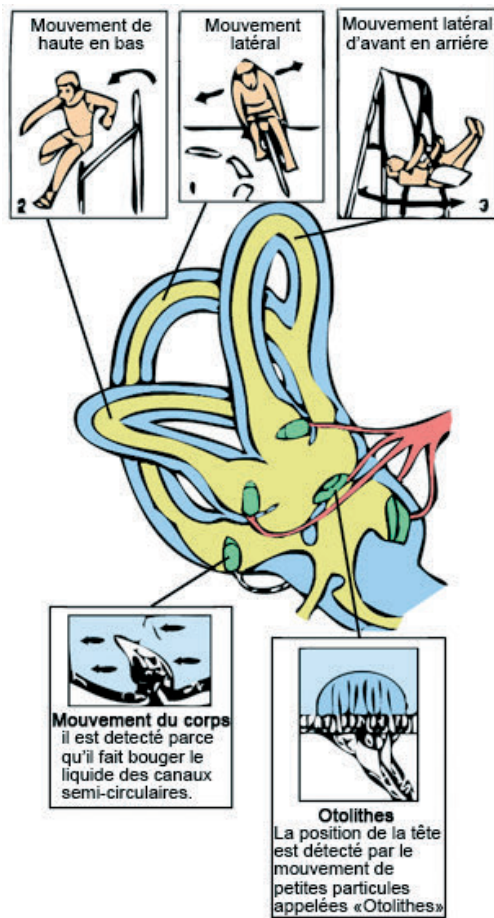
Ils sont trois par labyrinthe (canal supérieur, postérieur et externe) en quinconce, orientés sur trois plans différents. Les déplacements du contenu aqueux (l'endolymphe) des labyrinthes de l'oreille droite et de l'oreille gauche deviennent complémentaires et ils permettent la perception des rotations de la tête dans tous les plans de l'espace.



Correspondance entre canaux semi-circulaires et orientation de la tête dans les trois plans de l'espace

http://www.neuroreille.com/levestibule/chapb/f_parents-chapb.htm

Cette information unifiée se généralise à l'ensemble du corps grâce aux autres informations sensorielles proprioceptives et visuelles.



Fonctions otolithiques et canalaire - www.vestib.org

Fonction canalaire : types d'actions : se retourner, pivoter, lever la tête, se baisser, faire des roulades, etc.

Fonction otholithe : types d'actions : s'asseoir, se lever, monter, descendre, sauter, marcher, se déplacer, faire du vélo, etc.

LA FONCTION OTOLITHIQUE

L'utricule et le saccule contiennent des cellules ciliées (munies de poils) lestées d'une micro pierre (l'otolithe). **L'attraction terrestre** (la pesanteur) attire toutes ces petites otolithes vers le sol. C'est donc la courbure de ces cils qui permet d'apprécier la perception des déplacements et des inclinaisons vers l'avant, l'arrière, etc. (les accélérations linéaires), mais aussi le degré de déplacements vers le bas, le haut, etc. (l'accélération gravitaire). Ces cellules ciliées sont au maximum de leur seuil d'émission lorsque le dessus de

la tête touche le sol (position du "pont avant", avec la tête à l'envers, posée sur le sol).

LA FONCTION VESTIBULAIRE

L'association de deux capteurs vestibulaires, canaux et otolithiques permet aux fonctions supérieures de savoir si le corps bouge ou s'il est immobile ; dans quelle direction il se déplace ; s'il est incliné, de quel côté il penche et de combien de degrés. Ce système perfectionné est précis et il émet sans discontinuité et en toutes circonstances. Ces informations vestibulaires sont prépondérantes lors de la fermeture des yeux ou de déplacement dans le noir. Elles sont déstabilisées lors de rotations ou d'accélération trop importantes.

LES AUTRES FONCTIONS SENSORIELLES QUI S'ARTICULENT AVEC LA FONCTION VESTIBULAIRE

Bien évidemment la plus connue est **la vue**. Elle pourrait paraître une fonction stable et fiable pour compenser le déficit vestibulaire, mais à cause de l'absence du réflexe vestibulo-oculaire, elle est également perturbée (pas de repérage aisé des verticales et horizontales). Le réflexe des personnes avec un déficit vestibulaire est de bloquer l'iris. Cela risque de poser par la suite des difficultés pour la poursuite oculaire. La solution est (cf. ci-dessus) de fixer à l'avance une cible.

L'autre fonction primordiale est la **proprioception**. Moins connue du grand public, elle est fondamentale pour les psychomotriciens. Les capteurs proprioceptifs sont dans tous les muscles et toutes les articulations du corps. Ils permettent aux fonctions supérieures de savoir à tout moment où sont situées les différentes parties du corps, les unes par rapport aux autres (chacun sait où est son pied sans le regarder, chacun peut mener un doigt sur son nez sans le voir). Pendant très longtemps, cette sensibilité était considérée comme déterminante pour l'établissement du schéma-corporel. Il est même devenu évident que cette fonction a des implications bien plus larges que le schéma corporel.

III. LE MODE DE FONCTIONNEMENT ORDINAIRE DE CETTE TRIANGULATION DE SENS

Les fonctions supérieures reçoivent en continu au moins trois sources d'informations sensorielles, par la **vue**, la **proprioception** et le **vestibule**.

Les données concernent :

- ➔ **L'espace environnant**
- ➔ **L'espace corporel**
- ➔ **Les orientations de cet espace corporel dans cet espace environnant.**

Ces informations se corroborent les unes les autres et/ou se complètent (pour rappel l'audition participe également à cette expérimentation, y compris pour les représentations spatiales). Ce système évolue au fur et à mesure des expériences de l'enfant, qui développe des capacités de discrimination et de représentation. Le système est alors stabilisé et devient une véritable source de référence.

Chez tous les sujets ordinaires, **la moindre distorsion** entre ces trois sources d'informations provoque une **réaction d'alerte**, permettant, soit une vérification de l'environnement, soit un réflexe de protection.

Exemples de réactions/perceptions induites par le système vestibulaire :

En cas de chute, les mains sont automatiquement dirigées du côté de la chute. En effet, le vestibule capte le point de rupture de l'inclinaison du corps, qui casse l'équilibre. Il enclenche, par voies réflexes, des réponses motrices permettant une meilleure réception au sol. Cette phase défensive est surtout destinée à protéger la tête de choc éventuel (des bleus, des "bosses" sur le visage peuvent être causées par des chutes et doivent évoquer l'éventualité d'un diagnostic de troubles vestibulaires). On observe également parfois des mouvements réflexes étranges des membres inférieurs, qui contrebalancent un déséquilibre, qui n'a pas encore dépassé le point de rupture (indiqué par le vestibule).

Le leurre du démarrage du train : dans une gare, deux trains côte à côte sont sur le départ. Une passagère est assise (la proprioception renseigne sur sa position à l'intérieur du wagon) près d'une fenêtre donnant sur l'autre train. Elle lit (la vision est monopolisée par la lecture, mais la vision périphérique reste vigilante sur l'environnement). L'autre train démarre provoquant un défilement des fenêtres (d'où une illusion de déplacement.) La passagère va automatiquement relever les yeux pour vérifier la réalité du déplacement, car son vestibule ne confirme pas le déplacement.

Le mal de transport est la situation inverse du leurre du démarrage du train. La proprioception est figée dans une position d'immobilité dans le transporteur (voiture ou autre), mais le vestibule indique que le corps bouge. Le vestibule permet de ressentir non seulement les déplacements, mais aussi leur amplitude et les accélérations. Les virages sont donc bien sûr plus porteurs de malaises. Le mal des transports peut s'atténuer lorsque la vue compense le décalage vestibule-proprioception. C'est pourquoi il est moindre lorsque l'on est à l'avant de la voiture, à regarder la route. La vision donne des informations anticipatrices que la proprioception ignore mais que le vestibule confirme, atténuant l'impression de malaise.

Le système (constitué de ces trois récepteurs) est **très malléable** et s'adapte à la plupart des situations. Si un des récepteurs ne peut fonctionner momentanément et que les deux autres récepteurs ne compensent pas suffisamment, d'autres sensibilités peuvent se mettre en jeu.

Ainsi, lors de déplacement dans le noir, le récepteur visuel ne peut pas fonctionner. La proprioception et le vestibule (les deux autres récepteurs) assurent le maintien corporel, mais le toucher doit être mobilisé pour éviter les embûches et compenser l'absence de vue (main en avant pour éviter les chocs). En psychomotricité, les autres sensibilités seront donc développées pour soutenir les manques des autres sens.

Ainsi, lorsqu'une voie sensitive est momentanément indisponible, les autres systèmes compensent efficacement. Mais la perte transitoire d'un sens n'est pas

comparable à une perte définitive. Si la perte définitive survient au début de la vie, elle va entraver l'évolution des deux autres récepteurs primordiaux : la vue et la proprioception.

LES CONSEQUENCES D'UNE PERTE D'INFORMATIONS SENSORIELLES PRECOSES

La société n'a pas les mêmes représentations selon la perte sensorielle. La cécité est tout à fait reconnue comme étant un handicap majeur, alors que l'on comprend mal les implications des troubles de la proprioception ou des troubles vestibulaires, moins connus et difficiles à se représenter.

Un déficit du fonctionnement du vestibule ressemblerait à un apparent état d'ébriété : environnement qui "tourne", "mal au cœur" (jusqu'à l'envie de vomir), impossibilité de fixer le regard, les mouvements ne prennent plus en compte la perspective, pertes d'équilibre... Lorsque des personnes sont réellement en état d'ébriété on constate une perte de réflexes (chutes, inadaptation du geste...). Ce sont justement ces mêmes réflexes qui n'ont pas pu se mettre en place si le vestibule n'est pas fonctionnel.

Peu de données sont disponibles concernant la proprioception : il s'agit de la perception de la position du corps dans l'espace. Un déficit massif de la proprioception pourrait s'apparenter à une dyspraxie majeure. Ainsi, pour effectuer pour la première fois un mouvement correct, les personnes souffrant d'un déficit de la proprioception n'ont pas les moyens de ressentir le geste dans leur corps (utilité du miroir, de mobiliser pour eux, de toucher une partie de leur corps... de nombreux moyens existent et ils sont propres à chaque individu). Un exemple frappant de dysfonctionnement du système proprioceptif de niveau mineur : un homme se rase, et se met accidentellement de la mousse dans l'œil. L'œil se ferme donc brusquement sans pouvoir le réouvrir, et l'homme s'effondre, car les informations visuelles qui permettaient d'assurer sa tenue corporelle ne sont plus disponibles, et la proprioception défaillante ne prend pas le relais. Les jambes lâchent, car cet homme n'a pas de notions suffisantes pour gérer son corps dans l'espace.

Le vestibule, la vision et la proprioception constituent un système qui permet à chaque individu d'être en **lien continu avec son environnement**. Ce système permet :

- ➔ De s'inscrire naturellement dans cet environnement afin d'y faire ses expérimentations
- ➔ De répondre de manière réflexe à des modifications imprévues

Le manque d'un de ces trois éléments sensoriels ne peut que perturber l'établissement des deux autres. L'aréflexie sur-handicape donc l'enfant sourd. La question devient alors de déterminer l'importance de ces deux handicaps (aréflexie et surdité), surtout durant les premières années de la vie, mais également tout le long de la vie.

IV. HYPOTHESES THEORIQUES SUR L'IMPORTANCE DE LA FONCTION VESTIBULAIRE

Pendant très longtemps l'importance de l'appareil vestibulaire a été minorée et limitée à la régulation de l'équilibration.

L'appareil vestibulaire s'est vu attribuer une fonction mineure car en cas de perte accidentelle, les jeunes adultes peuvent compenser très bien (rapidement, ils n'avaient plus de troubles de l'équilibre et d'inconfort corporel). Les compensations d'adultes ne se révèlent pas toujours si aisées : les personnes vieillissantes (passé 45 ans) ayant perdu l'une de leurs fonctions vestibulaires (un seul côté), échappent très rarement à une rééducation spécifique pour récupérer leur mobilité, et restent au fond de leur lit pendant 15 jours. Des cabinets se sont spécialisés dans la récupération de ces troubles massifs de l'équilibration, prouvant la réelle demande (des techniciens et des ORL ont alors développé des protocoles de palliation).

Chez l'enfant, l'aréflexie vestibulaire induit des **symptômes inquiétants qui font penser, à tort, à des troubles d'origine centrale.**

Une erreur de diagnostic pouvait être posée (ce qui arrive encore à l'heure actuelle). Le milieu médical a beaucoup tardé à différencier ces diagnostics d'enfants ayant un retard massif du maintien et de la marche. Les pronostics initiaux n'étaient pas optimistes, mais si l'origine du retard est vestibulaire et non centrale, l'enfant finit par marcher.

Enfin, il existe une **différence fondamentale entre l'adulte et l'enfant**.

➔ L'adulte qui perd sa fonction vestibulaire a déjà constitué tous ses référencements propres. Il peut donc adapter les modes de traitement des informations corporelles et environnementales, afin qu'ils soient fonctionnels, pour retrouver une aisance et un confort qu'il connaissait déjà.

➔ Les enfants nés avec une aréflexie vestibulaire **doivent se constituer malgré l'absence d'une source d'informations fondamentales**. Ils ne reçoivent pas ces données, ne présentent pas des réflexes pourtant indispensables et sont **gênés pour identifier puis reconnaître leurs expérimentations corporelles, motrices et spatiales**.

LA RÉFÉRENCE PERSONNELLE

De la naissance, à la position assise, à la position debout, à la marche, puis à la course, l'enfant rencontre une multitude de situations. Ainsi, au fur et à mesure de son évolution, **l'enfant ordinaire ajuste le resenti de ses expériences motrices à ses expériences spatiales**. Il va analyser de plus en plus finement des informations venues de son corps et de l'espace environnant.

Cette analyse se fait non seulement **grâce aux sens, mais aussi grâce aux réflexes en lien avec le vestibule, qui a véritablement un rôle structurant**. Grâce à la **maturation**, l'enfant va apprendre à utiliser de manière de plus en plus appropriée les outils informatifs **qu'il possède dès la naissance**.

Revenons au diagnostic différentiel entre trouble vestibulaire et trouble d'origine centrale. On a déjà

vu que ce n'est pas l'expérimentation qui permet au globe oculaire de toujours fixer sa cible, mais bien un réflexe précoce. Lorsqu'un signe de fuite de l'iris apparaît, il évoque un **trouble neurologique**. Ce qu'il est. Cependant il **n'est plus considéré comme nécessairement rattaché à une lésion d'origine centrale, mais peut être causé par une absence de réflexe en lien avec le vestibule**.

Les lois de la gravité concernent également le vestibule. L'être humain possède en lui un capteur régi par la loi de la pesanteur. Les informations issues de ce capteur vont être de mieux en mieux discriminées au fur et à mesure de l'expérimentation. Au cours de la maturation, se construit la carte représentative du corps de l'enfant dans son monde environnant (si les capteurs sont inopérants ou dégradés, l'expérimentation ne s'inscrit sur aucune référence).

Il est donc naturel que le jeune enfant expérimente la gravité : par exemple la période de test qui consiste à lâcher tout objet pour s'assurer qu'il tombe bien au sol (sans capteur signifiant, ce phénomène physique reste de la magie).

Toujours pour l'enfant ordinaire, la motricité brachiale va se développer parallèlement autour de l'axe corporel. Elle renforce la ligne symbolique médiane, qui soutient le centre de gravité et l'équilibration générale de l'ensemble du corps.

La motricité brachiale va s'affiner du proximal vers le distal (de l'axe corporel vers les extrémités) en trois étapes : dans un premier temps horizontal (position couchée / pédalage – exploration des mains et des pieds) puis sur l'hémicorps supérieur (position assise, les membres inférieurs étant alors des stabilisateurs au sol), puis sur le plan vertical (position debout). **Chaque articulation charnière (épaule, coude, poignet) va devenir progressivement une référence distincte sur laquelle l'expérimentation de l'ensemble du corps va se généraliser**.

L'organisation autour de cet axe central corporel se déporte sur chaque articulation maîtresse, permettant les axes de rotation dont la référence est l'arti-

culatation elle-même. Ainsi, **chaque partie du corps va développer un champ d'action indépendant** permettant l'accès à une plus grande mobilité (l'avant bras, dont la base support est le coude, peut déployer une action motrice différente de celle du bras dont la référence est l'épaule). Les orientations vers le haut et vers le bas vont se décoller de l'organisation spatiale extérieure (le haut vers le ciel, le bas vers le sol) et devenir l'extension et la flexion.

Avec la marche, la course, le saut, etc., les articulations des membres inférieurs (hanches, genoux, chevilles) vont déployer le même type de discrimination et d'appropriation que les articulations des membres supérieurs, avec leur particularité qui est de soutenir le poids du corps tout en le tenant érigé. La masse musculaire est donc plus développée et beaucoup plus gainée pour assurer cette fonction. La mobilité naturelle des membres inférieurs est donc moins importante que celle des membres supérieurs, mais un entraînement précoce suffit pour développer ces potentialités (gymnastes, danseurs, etc.).

Grâce au retour des informations données par le vestibule (équilibration, pesanteur, verticalité) et par la vision, **la proprioception va s'affiner progressivement**. Les fonctions supérieures vont établir une cartographie de plus en plus précise du corps : représentation de l'exact emplacement de chaque partie du corps ainsi que leurs positions les unes par rapport aux autres. Cet ensemble unifié et orienté débouche sur la **représentation globale de soi que certains appellent le schéma corporel, d'autres l'image du corps**. Il se concrétise par une première forme fermée humanisée (vers les trois ans) : le bonhomme patate. Ce qui veut dire qu'il faut déjà trois ans à un enfant ordinaire (sans entrave expérimentale ni sensorielle) pour se constituer une représentation de soi (encore très grossière puisque la tête et le corps ne sont pas encore différenciés). Par contre, il suffira ensuite d'un an pour que l'enfant réalise le bonhomme complet. Puis, l'affinement de la représentation de soi se préciserait au fil de l'expérimentation de l'enfant (sur de nombreuses années), avec l'apparition de l'épaisseur des membres, les détails du visage, les épaules dans la continuité de la base du cou, etc.

LA CONSIDÉRATION DE L'ESPACE RÉEL

L'espace réel se construit en parallèle de la construction de l'image de soi, dans une interdépendance de réalités. Comme le corps matériel vit dans un monde matériel, ils subissent tous deux les mêmes lois. Toute expérimentation motrice s'inscrit obligatoirement dans une expérimentation spatiale et toute acquisition motrice se valide par une acquisition spatiale. Le corps évoluant dans l'espace réel, toute perception puis représentation de soi ne peut s'inscrire que dans une perception puis une représentation de l'espace environnant.

L'enfant ordinaire passe de l'espace autocentré (centré sur soi) à l'espace exocentré (centré sur l'extérieur). Le haut, le bas, la droite, la gauche sont d'abord perçus en fonction de sa mobilité construite autour de son axe corporel (se baisser ou plus exactement s'accroupir, grimper, sauter, se tourner d'un côté ou de l'autre), puis ils s'étendent au monde environnant ("en haut", "en bas", "sur le côté" qui deviendront "à droite", "à gauche"). Le corps n'est plus la seule référence et les notions se généralisent à n'importe quelle situation spatialisée. Là encore, l'expérimentation et la maturation vont permettre à la vision d'avoir une lecture orientée de l'espace environnant en classifiant automatiquement l'organisation proposée (tel objet est devant tel autre objet, ou au-dessus, ou à sa droite, ou entre tel et tel objet).

Parallèlement, l'enfant s'adapte à ce monde extérieur, en organisant sa motricité en fonction de ce qui lui est présenté (lever le pied plus haut si la marche est haute, pousser plus fort pour compenser le poids de son corps). Il reconnaît d'autant mieux ce monde extérieur qu'il repose sur les mêmes principes de pesanteur que son monde personnel.

LA MISE EN SENS DES DÉPLACEMENTS DU CORPS

Toute expérimentation s'inscrit automatiquement dans les fondements de la représentation. Ainsi, un enfant en voie d'acquisition de la marche associe très vite le nombre de pas à envisager et les risques de

chute potentielle. Bien sûr, le raisonnement n'est pas intellectuel, mais on observe couramment des choix de cible de réception de plus en plus éloignés chez l'enfant faisant ses premiers pas. Ici s'inscrivent les prémisses de la notion de distance qui vont déboucher sur une appréciation basée uniquement sur la vue.

L'expérimentation par essai et erreur sert à ajuster cette estimation, dans les lancers par exemple. L'image perçue doit être interprétée pour donner l'évaluation de la réalité, la vision horizontale écrasant les lignes informatives (le relief).

Cette représentation fondamentale peut être associée à une autre représentation spatiale (mise en avant par Marie-Hélène Herzog* il y a de nombreuses années) : **les espaces cachés de la vue, mais représentés grâce à l'audition**.

Ainsi, l'enfant ordinaire, seul dans une pièce, apprend très vite que d'abord il n'est pas seul, puis qu'il existe des lieux qui ne se voient pas grâce aux bruits de sa mère. Son désir de la rejoindre facilite son exploration et la confirmation de son sens de l'ouïe, et lui permet de quitter plus vite le côté magique incontrôlable de l'absence et de la présence parentale.

Enfin, cette période instable confirme bien que **chaque étape est importante** et que l'enfant ordinaire ne progresse pas dans tous les plans en même temps. A l'âge de l'immaturité tout progrès est un exploit, mais les compliments sont souvent réservés aux enfants entre neuf et dix-huit mois...

CONCLUSION

L'être humain (vivant sur une planète régie par la gravité) possède en son corps des **capteurs vestibulaires qui informent son cerveau** si son corps avance, s'il est près du sol, s'il a la tête en bas, s'il est couché ou debout, s'il penche, et avec une précision telle qu'il peut en définir les degrés, même les yeux fermés.

L'habituation (le simple fait de baigner dans un principe qu'aucune autre loi n'interfère) **fait perdre de vue l'évidence de ce fonctionnement**.

Les premières expériences en apesanteur ont nécessité des entraînements importants afin de contrôler les déplacements et elles ont révélé des modifications du squelette et des masses musculaires chez les spationautes (lorsque des êtres humains vivent sans pesanteur, ils subissent des transformations. Leurs os perdent de la substance et leurs muscles s'appauvrissent car ils n'ont plus besoin de résister contre la pesanteur qui les attire vers le sol).

Au fur et à mesure du développement de la prise de conscience de soi, **le corps de l'être humain s'inscrit dans l'espace qui l'entoure et donc dans cette gravité terrestre**. Il devient **très difficile de concevoir d'autres lois ou une absence de reconnaissance de cette loi**. Les enfants ignorant cette loi, affichent une **grande différence de traitements des informations, ce qui les rend structurellement différents**.

V. LE DYSFONCTIONNEMENT VESTIBULAIRE

L'enfant ayant une aréflexie vestibulaire complète ne reçoit aucune information des vestibules. S'il a une aréflexie vestibulaire unilatérale il reçoit des informations contradictoires. Ses réflexes communs de confort sont inexistantes ou peu stables. Certaines voies neuronales sont inefficaces. Il doit donc **se débrouiller autrement pour garder le contrôle de la position de son corps dans l'espace**.

LA COMPENSATION NATURELLE

La proprioception (capteurs articulaires et musculaires) vient prendre le relais dans un premier temps, mais elle **ne peut pas tout compenser** et son coût est très important.

Pour créer, puis garder l'équilibre vertical et pallier l'absence de réflexe vestibulo-spinal (la coordination entre le vestibule et les muscles du cou et du

tronc), un enfant étant aréflexique vestibulaire va à long terme (sur les trois premières années de sa vie), développer des stratégies motrices et toniques pour “empiler une pile d’assiettes instables sur deux membres inférieurs rigidifiés” (cf. Dr Sylvette Wiener-Vacher*).

Le principe est très simple. **Le corps se défend** de l’absence de vérificateurs internes de verticalité **en se constituant d’un seul tenant**. La tête se fixe entre les deux épaules immobilisées et souvent légèrement remontées, pour ne faire qu’un seul bloc (cette attitude est également observable lors des premiers pas de l’enfant ordinaire, puis elle s’estompe avec la fluidité, mais elle va se perpétuer chez l’enfant ayant une aréflexie vestibulaire). L’axe vertical du cou se fige dans l’axe horizontal des épaules et devient une référence qui aide la représentation de la verticalité.

Cela explique la chute du jeune enfant en arrière lorsqu’il relève la tête pour regarder un adulte : le cou en oblique postérieure ne porte plus la référence verticale et fait tomber l’enfant du côté où il penche.

Ce premier blocage s’associe à un **deuxième blocage qui verrouille le polygone de sustentation** (triangle d’équilibration reliant le centre de gravité de l’ensemble du corps et les appuis au sol-les pieds). L’enfant augmente son polygone (écarter les pieds pour augmenter son adhérence au sol) et limite les angles de monopolisation des articulations des hanches, des genoux et des chevilles (afin de réduire au maximum les variations aléatoires). Ainsi, volontairement (mais non consciemment), il renforce les deux blocages initiaux par une monopolisation **rigidifiant le tronc**, surtout lorsque l’enfant se déplace ou pivote.

S’il y a une rupture de cette unité corporelle (rotation de la tête pour intérêt social, désolidarisation des hémicorps supérieur et inférieur), l’enfant chute sans se protéger et sans le plus souvent comprendre la raison de cette rupture.

L’expérience fait que la proprioception peut effectivement à long terme pallier la fonction vestibulaire, mais sous certaines conditions.

LES CONSÉQUENCES DIRECTES DE CETTE PALLIATION NATURELLE

Outre le fait que cette compensation proprioceptive soit très coûteuse, **ces blocages destinés à tenir l’équilibre empêchent surtout l’affinement de la proprioception** et sur-handicapent les enfants ayant une aréflexie vestibulaire. En effet, la proprioception participe à l’inscription de soi dans un espace réel. Cependant la monopolisation de cette voie motrice pour pallier le vestibule provoque des difficultés d’intégration des données corporelles qui lui sont propres. **Le corps rigidifié ne peut pas développer la prise de conscience de ses multiples sous-parties** (ex : flexion cheville, talon-tarse, métatarse, orteils, extension cheville, assurant le bon déroulement de la marche). Le pied d’un seul tenant marche à plat avec une voûte plantaire effondrée. **L’image de soi reste donc grossière** et sans rapport avec l’expérimentation d’un enfant ordinaire. La prise de conscience de soi doit être étayée autrement, sinon **des troubles graves du schéma-corporel risquent de s’installer**.



La proprioception ne peut pas non plus inscrire les mouvements du corps dans l’espace car elle ne possède aucun capteur indiquant que le haut est en haut, le bas en bas, l’avant vers l’avant et l’arrière vers l’arrière (sans parler des obliques). Le repérage des parties du corps les unes par rapport aux autres est tout aussi valable allongé que

debout. C’est une éducation spécifique qui permet d’inscrire en position debout, la flexion vers le bas, l’extension vers le haut et la bascule du poids du corps vers l’arrière pour l’arrière (la prise de conscience de l’avant s’initie avec la marche). Les mêmes prises de conscience en position allongée permettent un premier degré de généralisation, puis les positions orientées dans l’espace des différentes parties du corps

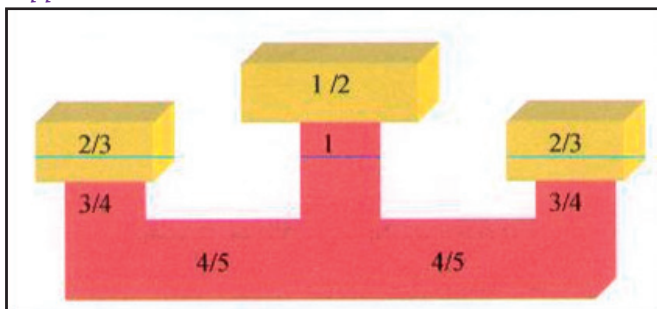
s'orientent progressivement en fonction des lois gravitationnelles (ex : faire les marionnettes ; les bras sont à l'horizontal, les avant-bras sont à la verticale et pivotent de l'intérieur vers l'extérieur, puis de l'extérieur vers l'intérieur de part et d'autre de l'axe centralisé du corps). Une assimilation progressive de ces données va permettre un accès à l'imitation.

Enfin, **ni la proprioception ni la vue n'organisent une lecture objective de l'espace réel**. La proprioception, parce qu'elle est immature et qu'elle ne fait pas son propre référencement au corps. La vue, parce que sans référence corporelle élaborée et sans vestibule, elle va **établir un système de décryptage ne tenant pas compte de la loi de la pesanteur**.

Ainsi, lors d'une **mise en mémoire de construction en volume** (afin de la reproduire sans modèle), l'enfant ayant une aréflexie vestibulaire ne prend pas les informations visuelles comme un enfant ordinaire, c'est-à-dire la forme dans son entier posée sur le sol et érigée vers le haut. Il néglige les données spatiales impliquant le haut et le bas, ainsi que les orientations des pièces. La stratégie utilisée est la **loi des rapprochements** (les éléments de l'ensemble sont rattachés les uns aux autres en fonction de critères qui dépendent des situations et qui n'impliquent pas la notion de gravité). Cette stratégie appartient également aux enfants ayant des dyspraxies visuo-construcrices et donne le même type inadéquat de résultat.

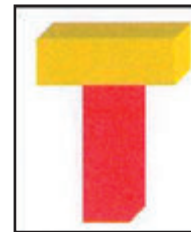
La démonstration suivante veut prouver la réalité de la stratégie de la loi des rapprochements, l'implication de la notion de pesanteur dans cette prise d'informations visuelles et le moyen de pallier la non considération de la gravité.

Modèle en volume présenté à la verticale. Régi par la loi des rapprochements :



Il est présenté une construction de cinq pièces rouges (3 grandes, 2 petites) et trois jaunes (1 grande, 2 petites). Les cinq pièces rouges sont disposées sur la base (3 verticales, 2 horizontales), les trois jaunes sont disposées horizontalement sur les trois pièces rouges verticales.

Les chiffres correspondent à la lecture du regard. La 1^{ère} information est centrale à cause d'une tendance à tout axialiser et rapprochée au grand jaune horizontal. Par la loi des rapprochements.



1. 1^{ère} information centrale
2. L'information suivante est régie par le rapprochement des couleurs (ici les pièces jaunes) :

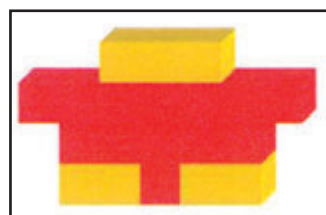


3. Les informations suivantes sont régies par le rapprochement des localisations :



Rapprochement de localisation :

Cette première réalisation est déconcertante, mais elle est conforme à la prise d'informations décrites dessus, sans considération de la pesanteur et sans considération des orientations des pièces.



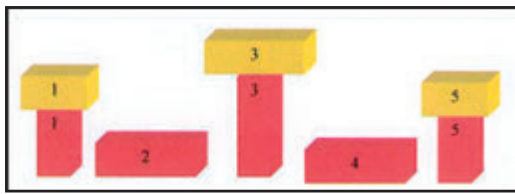
L'information centrale est bien au centre. Les petits jaunes mis en 2^{ème} se retrouvent sur le sol, Puis viennent les petits rouges, Puis les grands rouges par dessus. L'enfant semble satisfait de sa production.

Après un travail sur la considération des verticales et des horizontales, la 2^{ème} production du même enfant donne ceci.



Malgré le respect des horizontales et des verticales, la prise d'informations dépendant de la loi des rapprochements ignore encore les notions de haut et de bas.

Pourtant, si ce mode de prise d'information est repris suffisamment à temps, il cède avec la mise en mots de l'organisation spatiale spécifique et il est pallié par le conditionnement de prises d'informations de gauche à droite (ce qui n'est absolument pas le cas pour les enfants ayant des dysphasies visuo-constructives).



L'enfant ayant une aréflexie vestibulaire reste fragile car **cette organisation spatiale ne lui est pas naturelle** et chaque nouveauté le questionne sur une bonne prise usuelle d'informations. Il a donc **besoin d'un long temps d'accompagnement avant une généralisation** de son assimilation. Par contre, si un enfant ayant une aréflexie vestibulaire dépasse cette étape capitale, il possède les moyens de poser les bonnes questions, lui donnant les réponses dont il a besoin pour saisir la situation (par exemple en géométrie).

Donc, cette prise d'information visuelle des données spatiales est à travailler dans tous les domaines. Les données paraissant les plus banales pour une personne éduquée avec ses vestibules ne le sont pas pour un enfant vivant sans, depuis toujours.

A. LES CONSEQUENCES IMMEDIATES D'UNE ARÉFLEXIE VESTIBULAIRE DE L'ENFANT PRÉSENTE DÈS LA NAISSANCE

Les conséquences apparaissent rapidement et touchent tous les aspects de la vie. Les premiers à s'en rendre compte sont bien sûr les parents.

Modifications des interactions dans le milieu familial

Les premières conséquences sont décrites comme motrices et corporelles mais elles sont avant tout relationnelles. Le nouveau-né ne se développe pas normalement et ne réagit pas comme les autres bébés. Il est étrangement mou. Des pleurs incompréhensibles envahissent les scènes de maternage et de soins. La cellule familiale est interpellée par une préférence du nourrisson pour le calme et le repos, puis son envie d'être seul dans son lit, alors qu'il manifeste un malaise lorsqu'il est pris dans les bras et n'aime pas être bercé. L'inquiétude est à son apogée lorsque les parents doivent développer des stratégies de réassurance qu'ils ne comprennent pas.

La crainte d'un trouble neurologique central sous-jacent devient très vite une grave source de préoccupation, surtout que le nourrisson ne commence pas sa courbe d'évolution normative de verticalisation et que ses réactions aux portés sont de plus en plus significatives (seuls quelques cas ont été répertoriés comme ne souffrant pas des balancements).

Les réactions parentales sont multiples, mais plusieurs voies se distinguent. Quelques parents démissionnent et restent dans une incompréhension qui perturbe gravement la relation. D'autres, dans le souci de respecter leur enfant, acceptent tant bien que mal la situation et laissent leur enfant se développer à son rythme.

Enfin, et c'est la majorité des cas, les parents tentent de s'adapter aux besoins de leur enfant, avec plus ou moins de réussites et sollicitent tout aide extérieure pouvant les rassurer, les conforter dans leur entreprise et répondre à leurs questions lorsqu'ils sont dans l'impasse (Soline Lecervoisière a participé avec l'Acfos à la création d'un livret d'explications destiné aux parents). Cette attitude, en lien avec les réactions spécifiques et les retards de leur enfant, les pousse à l'hyper-protection et à la vérification des modes de rééducation de leur enfant. Ce qui peut gêner à plus ou moins long terme l'entourage et le milieu professionnel.

Modifications du développement posturo-moteur

Toutes les étapes de verticalisation sont retardées. Le maintien de la tête apparaît après trois mois, la position assise le plus souvent à partir de huit mois, la quatre pattes est rare, la position debout avec appui après un an, la marche entre dix huit mois et trois ans. Mais il ne suffit pas que l'enfant ayant une aréflexie vestibulaire marche pour qu'il rattrape sa courbe évolutive. Une fois l'enfant érigé sur ses deux jambes, il ne s'installe pas dans l'appropriation de ses déplacements (mise en lien de l'espace corporel avec l'espace environnemental), car sa première priorité est de ne pas tomber. Outre ce retard physiologique, il a aussi accumulé un retard expérimental.

Modifications du développement sensori-moteur

Cette distinction de développement est capitale. Le "normo-nouveau-né", complètement dépendant de son milieu familial se confronte dès son premier cri au monde extérieur. Protégé par sa cellule familiale, il expérimente donc, même très immature, la réalité du monde physique. Sans développer la théorie du "holding", ce porté indispensable favorise l'expérimentation involontaire qui se voit assimilée et accommodée. Pour Piaget*, la simple satisfaction provoque la répétition, ce qu'il appelle "les réactions circulaires". Le nourrisson ayant une aréflexie vestibulaire préférant l'immobilité à plat dos et subissant une hypotonie globale, voit toutes ses explorations motrices hasardeuses freinées, voire terriblement retardées (contemplation des mains, pédalages, attrapages de pied, sucer les doigts de pied, etc.). Tous déplacements passifs, s'ils ne sont pas contenant, exécutés avec lenteur pour éviter le défilement rapide des images, ne provoquent pas de motricité réflexe qui enrichit le développement sensori-moteur. Au contraire, l'enfant se rigidifie pour éviter sa sensation d'inconfort.

Modifications des expérimentations naturelles

Ces retards du développement posturo-moteur et du développement sensori-moteur, toujours associés à une difficulté à tenir une verticalité, ne peuvent que

réduire les explorations corporelles, les explorations motrices et les explorations spatiales de base. Par exemple, une fois assis (car ils finissent par s'asseoir), l'enfant ayant une aréflexie vestibulaire n'aime pas davantage bouger. Il n'aime pas changer de position. Il n'aime pas se pencher. Il n'aime pas tourner la tête. Il ne peut donc explorer librement ni son espace corporel ni son espace proche. Car il apparaît que les véritables situations d'exploration spatiale ne sont possibles que lorsque l'enfant est libéré de la tâche d'assurer son maintien.

Le positionnement de l'enfant et la localisation des sources d'exploration sont alors primordiaux.

L'exagération de la symbiose mère-enfant est très souvent une réelle réponse à cette incompatibilité d'accès aux représentations spatiales et environnementales, mais elle n'est hélas pas systématique. Car aucun enfant ayant une aréflexie vestibulaire n'est semblable, tout simplement parce qu'il **dépend de son milieu**.

Alors, à handicap similaire, les réponses familiales ne vont pas être les mêmes, donc les troubles ou plus exactement les manques ne vont pas être identiques (pour rappel, il en est de même pour n'importe quel handicap).

Donc, pour les professionnels, il ne suffit pas de regarder l'enfant dans sa problématique, mais l'enfant dans son milieu familial. Le fruit de son expérimentation personnelle ne dépendra pas du modèle sociétal, mais bien du modèle sociéto-familial.

Certains enfants parviennent à faire des expérimentations spatiales par eux mêmes, mais au prix du renoncement transitoire de l'identification humaine. Choissant la position la plus confortable (allongé sur le dos), ils se déplacent par reptations dorsales presque naturellement. Ces déplacements sont sans doute le véritable équivalent du quatre pattes pour un enfant ayant des troubles graves de l'équilibre, mais peu de parents sont favorables à cette attitude incongrue et préfèrent solliciter les attitudes habituelles de la verticalisation.

Des réponses déroutantes de la part des enfants

Non seulement les premiers mois de la vie sont perturbés, mais les trois premières années de leur existence ne correspondent en rien à l'archétype habituel de l'évolution normative d'un enfant ordinaire. Dès que la marche apparaît entre deux et trois ans, le spectre du syndrome central s'éloigne pour se focaliser sur de simples troubles de l'équilibre et les exigences autour de leur âge chronologique s'accroissent. Or, leur exploration "corporo-spatiale" (leur connaissance d'eux-mêmes dans le monde environnant) correspond à celle d'un enfant ordinaire de dix-huit mois, mais avec une pensée de deux-trois ans d'échec, de difficulté et de mal-être. Non dénués d'intelligence, ils se savent différents, car très vite ils se rendent compte qu'ils n'accèdent pas à la moitié des capacités motrices des autres enfants et que toute exploration impliquant l'espace (80 % de l'activité d'un enfant entre 0 et 3 ans) est difficile, alors que les autres enfants ont l'air de s'en amuser. La société réagit. Leurs parents sont dénigrés (trop protectionnistes), les enfants sont brusqués (exigences en rapport avec l'âge), et ce monde réel qui bouge beaucoup et qui ne leur parle pas leur fait terriblement peur.

Très tôt, la plupart de ces enfants déploient des stratégies déroutantes qui ne les rendent pas toujours très sympathiques. Leur retard et leur manque de moyen entretiennent leur dépendance et leur maman si inquiète renforce la tendance à les aider, voire à tout faire à leur place. Très vite des habitudes se prennent et ces enfants surprotégés refusent de renoncer à leurs avantages secondaires (ils peuvent être un peu despotes) et se montrent peu enclins à se dépasser (ils attendent l'intervention de leur mère).

Dès qu'ils sont séparés de leurs parents, ils deviennent très craintifs et attribuent très difficilement leur confiance, surtout envers les personnes peu connues et peu sensibilisées à leur problématique. Hormis ceux qui pleurent beaucoup, ils affichent le plus souvent une distance et un dédain peu tolérés, qui évoquent des troubles de la personnalité (isolement, les "enfants immobiles"). Ceux qui masquent leurs troubles plus longtemps finissent dans des colères

incontrôlées (ils en ont assez de subir et ils veulent mener le jeu). En grandissant ils deviennent trop dirigés pour avoir des amis.

➤ **L'inhibition protectrice**

Les petits, peu à l'aise dans leur corps, sont réticents dans de nombreux domaines et ils évitent ce dont la majorité des enfants ordinaires raffolent. Ils n'aiment pas marcher dans le sable, parce que le sol se dérobe. Ils n'aiment pas marcher sur les tapis mous protecteurs, parce que leurs références au sol se modifient en fonction de ce qu'ils font. Ils n'aiment pas les pentes parce que l'angle de leurs chevilles n'est plus verrouillé dans leur référence habituelle. Ils n'ont pas le réflexe de tourner la main pour faire entrer une pièce dans un encastrement. Ils ne comprennent pas pourquoi leurs constructions ne tiennent pas, etc. Ils ont donc tendance à renoncer et seul un soutien protecteur et accompagnateur (faire avec eux) leur permet d'oser se confronter à ces difficultés de tous les jours.

Dès que la marche est fluide, la société oublie les troubles de l'équilibre. La plupart de ces enfants cachent leur jeu car ils ne tombent plus ou peu (d'une chaise par exemple parce qu'ils sont concentrés sur autre chose), mais c'est parce qu'ils ne se mettent plus en situation de chuter. Ils longent les murs dans les couloirs pour avoir une référence verticale en regardant autre chose. Ils n'aiment pas donner la main à un enfant remuant, parce qu'ils ont peur de se faire emporter dans un « penché » qu'ils ne peuvent pas contrôler. Ils ne prennent aucun risque qu'ils ne sont pas sûrs de maîtriser. Ce qui occasionne des paradoxes peu compréhensibles de la part des personnes ayant leurs vestibules et leur expérimentation corporo-spatiale. Par exemple un enfant peut monter et descendre d'une échelle verticale difficile de résolution mais qu'il a déjà expérimentée et pleurer inexplicablement pour ne pas passer au-dessus d'un trou dans le sol de moins d'un centimètre de profondeur parce qu'il y voit un danger inconnu.

➤ **L'absence de considération du danger**

Pourtant, certains enfants plus expansifs semblent nier le problème. Ils font comme si tout était normal.

Ils tombent à plat dans une chute magistrale et se relèvent comme si de rien n'était. Plus grands, ils se traitent de maladroits ou de nuls, les adultes eux, leur trouvent des problèmes d'attention et de vigilance. Ils sont les premiers à faire du vélo et ils semblent n'avoir peur de rien. Alors, ces enfants peuvent se mettre en danger, parce qu'ils ne cherchent pas à compenser activement leur manque d'information sensorielle. Petits, ils peuvent escalader des constructions précaires qui leur tombent dessus, sauter de trop haut. Plus grands, ils peuvent blesser d'autres enfants par exagération involontaire de leur force motrice. Ils doivent être particulièrement surveillés et on doit leur expliquer par anticipation les risques qu'ils n'ont pas le droit de prendre.

➤ Les positions inhabituelles de repos ou d'économie

Là encore, un véritable problème de ressenti culturel coupe les enfants ayant une aréflexie vestibulaire d'une population ayant une fonction vestibulaire normale. Ces enfants ne sont pas seulement fatigables, ils sont fatigués. Leur corps les fatigue parce qu'ils doivent essayer de tout contrôler et qu'ils n'ont pas l'automatisation. Il est difficile de se rendre compte du coût d'une compensation active (contrôlée par la motricité volontaire) d'un système dont on ignore l'existence et complètement réflexe (involontaire). Seule la motricité volontaire automatisée leur permet de réduire leur investissement énergétique. Tant que cette automatisation n'est pas opérante, quelque soit leur activité, ils sont déjà en double tâche. Ils fatiguent donc au moins deux fois plus vite que les enfants dits sourds sans troubles associés.

A cette fatigabilité se surajoutent des mouvements parasites (des extensions toniques inutiles...) dont ils n'ont pas conscience du fait du peu d'élaboration de leur schéma corporel. Seule la motricité volontaire ordinaire automatisée leur permet de réduire leur investissement énergétique (*photos ci-contre*).

Ensuite, arrive l'obligation de concentration qui est déjà largement monopolisée par toutes les fonctions non encore automatisées. Donc la fatigabilité des enfants ayant une aréflexie vestibulaire est physio-



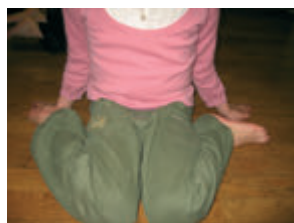
logiquement explicable, mais difficilement repérable. Le plus souvent, ils s'échappent, s'absentent, font ou disent des choses étranges. En général, c'est en salle de psychomotricité qu'ils apprennent à

reconnaître cette faiblesse et à l'exprimer ouvertement. La plupart abusent de ce bénéfice secondaire, mais il faut bien apprendre à réguler et un intervenant averti doit pouvoir moduler des réactions d'enfants ne sachant pas eux-mêmes ce qui leur arrive.

Les palliations de ces aréflexies vestibulaires se compliquent car ces enfants ne se reposent pas comme des enfants sourds sans troubles associés. Evidemment, chacun à sa technique. Certains s'allongent par terre sur le dos en fixant le plafond, d'autres pas (peut-être des problèmes de cambrure de dos). D'autres assis sur le sol, s'adosent à un mur, certains mettent leur tête sur leurs genoux fléchis et ferment les yeux. D'autres se collent sur le côté du corps de l'adulte conciliant ou dans son dos s'il est assis par terre. Certains ont juste besoin de poser leur tête, mais c'est peut-être parce qu'ils n'osent pas plus. Certains se contentent de positions confortables. En tout cas, ces poses indispensables n'ont pas besoin d'être longues (parfois une petite minute suffit et elles dépassent rarement les 5 minutes), par contre leur nombre ne compte pas car en grandissant elles se réduisent avec la maturité, se transforment et deviennent de plus en plus acceptables par la société.

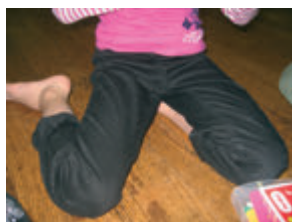
Les positions confortables de ces enfants ayant une aréflexie vestibulaire sont tout aussi déroutantes. Elles sont devenues importantes en salle de psychomotricité lorsque des enfants en voie de résolution les ont choisies pour se donner les moyens de résoudre

des problèmes purement spatiaux. Le principe est très simple. En absence de référents internes gérant la verticalité du corps, l'enfant investi dans un domaine de recherche intellectuelle ou de résolution, met le plus de surface corporelle (via la sensibilité cutanée) au sol pour libérer sa disponibilité de réflexion. L'axe du dos fiché au centre d'un polygone de membres inférieurs en W est donc une palliation de maintien, mais également une position de repos.



Lorsque la consigne implique des réponses monopolisant l'espace antérieur et un espace latéral, ils préfèrent se mettre "en sirène" qui repose sur le

même principe en libérant l'espace latéral sollicité.



Il est alors plus aisé de comprendre en quoi le positionnement corporel est primordial pour faciliter la monopolisation des sphères intellectuelles chez les enfants ayant une aréflexie vestibulaire.

B. L'ESPACE GRAPHIQUE

Il est au démarrage tout aussi compliqué que l'espace réel. Ici encore interfèrent les retards de l'établissement du schéma corporel et la référence à l'espace réel. Les dedans, dehors, autour, sur, etc. se combinent en fonction de la représentation de soi, mais dans un espace à deux dimensions.

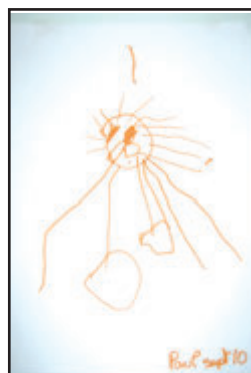
Quelques exemples illustratifs : deux enfants d'âge moyen se sont révélés avoir des problèmes de décou-

page et incapables de suivre la courbe d'un cercle. L'une avait encore des problèmes praxiques, mais le garçon les avait dépassés. Les mauvaises réussites venaient du fait qu'ils découpaient tout deux l'intérieur du cercle. Une modification de consigne sur la spatialisation du découpage (à l'extérieur du cercle) leur a permis d'avoir des productions normatives en une séance.

Un autre est incapable de tirer un trait avec une règle, cette dernière glissant au fur et à mesure de la réalisation. Là encore la résolution est simple. Il suffit d'expliquer que le centre de la règle (le téton) doit correspondre au centre du futur trait à tirer.

Un enfant dans sa quatrième année décide de dessiner un sapin de Noël vert tout à fait reconnaissable, ce qui en soit est une performance, mais les boules et les guirlandes étaient représentées à côté de l'arbre sans que cela ne le choque. Ce sont le plus souvent des problèmes de résolution spatiale qui perturbent le graphisme.

Quant à la représentation de soi, elle est bien sûr plus tardive à cause du retard d'établissement du schéma corporel et elle ne chemine pas comme chez les enfants ordinaires, mais elle finit par s'installer.





Enfin, malgré des troubles praxiques et graphiques importants, la patience et la fermeté peuvent déboucher sur des représentations acceptables, même si elles ne correspondent pas encore au niveau d'âge de l'enfant qui les réalise.

Pour l'écriture, en absence de trouble praxique, ce sont encore les notions d'espace qu'il faut les aider à gérer : considérer les lignes comme des consignes (ça veut dire stop, mais aussi aller jusqu'à la ligne), distinguer la ligne des grandes boucles, celle des boucles vers le bas et les deux lignes des lettres sans boucle, adapter la graphie au modèle imposé.



C i - c o n t r e , l'exemple type du respect d'adaptation aux quatre lignes sans respecter les proportions habituelles des lettres et des lignes homogènes.

En règle générale, les exercices de pré graphisme affolent les enfants ayant une aréflexie vestibulaire. Ils ont du mal à voir le début, à percevoir les orientations des courbes et les repérages qui varient systématiquement d'un exercice à l'autre et qui les remettent sans cesse dans la difficulté de la discrimination. Le système des lettres est beaucoup plus ritualisé. Constitué de relativement peu d'éléments qui mis en mot leur permettent de se constituer une expérimentation du geste graphique.

Le geste graphique est associé à des mots repérés qui concrétisent une lettre.

Par exemple, pour le A: *l'accroche / va chercher le rond / attache à l'accroche / ferme le rond / redescend vers le bas / et la queue...*

Avec la variante : *monte / vers le haut / redescend tout en bas / pour le D, etc...*

Bien sûr la grande boucle vers la gauche comme la petite boucle.

La boucle d'en bas vers la droite et celle vers la gauche. Les toutes petites boucles vers la gauche, vers le bas ou dans le rond, pour les R K et O.

Enfin il ne reste que les ponts et les ponts à l'envers

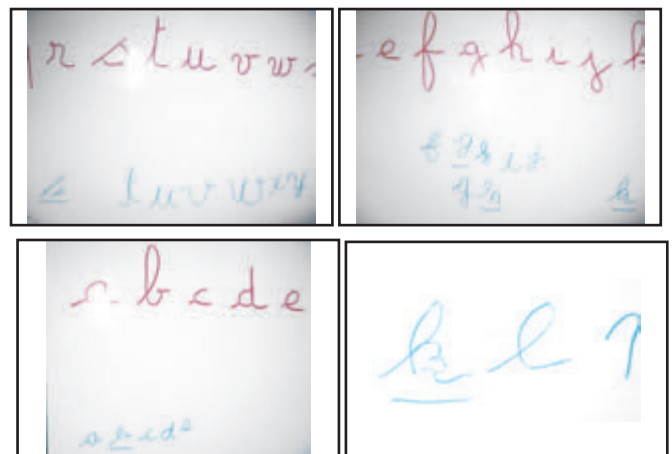
Et les plus difficiles : monte en biais vers la droite pour les P et redescend exactement sur le trait déjà tracé.

Ce travail est réalisé sur le tableau, d'abord pour son plan vertical favorisant les orientations mises en mots, mais surtout parce que la moindre erreur peut être immédiatement effacée.

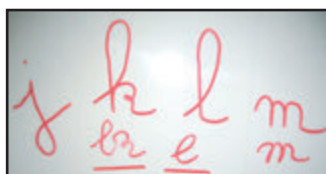
Au fur et à mesure de l'expérimentation la mise en mot se clarifie car l'enfant se l'approprie et se la dit. Alors une lecture des courbes peut être reconnue sans inquiétude et verbalisée avant de réaliser ces boucles.

Alors les exercices de pré graphisme peuvent être abordés plus sereinement car l'enfant possède les moyens de les résoudre et ces exercices servent aussi au déliement du poignet et à la prise de vitesse.

Le passage à l'horizontal ne pose en général aucun problème, par contre la réduction des graphies nécessite une plus longue adaptation, d'où l'importance des exercices pré graphiques.



Cette petite fille de fin de grande section de maternelle, en situation test, gère toutes les graphies de l'alphabet même celles



qu'elle n'a pas directe-

ment travaillées comme le W, exceptés :

- Le B et le H qu'elle traite en petite boucle + toute petite boucle ou pont
- Le K est bien traité en grande boucle + pont avec une immaturité de contrôle qui a occasionné deux toutes petites boucles sans gravité
- Enfin le S est encore en plusieurs morceaux, c'est la seule lettre, mais le modèle n'est pas très porteur d'unité

VI. EN CONCLUSION

Cette présentation est certainement incomplète, mais peut-être que des questions plus spécifiques provoqueront la création de nouveaux chapitres. Il est très difficile d'apprécier les attentes de professionnels non psychomotriciens.

Pour finir, il est nécessaire de confirmer que ces enfants ayant une aréflexie vestibulaire ont un véritable handicap associé à la surdité et que les moyens usuels fonctionnant avec des enfants ayant des vestibules normaux ne sont pas toujours très adaptés pour eux. Avec l'expérience, on peut constater que les enfants pris précocement ont de réelles chances de s'adapter grâce aux aides à la mise en sens des orientations, des directions de cet espace réel. Certains, passé 10 ans, verront leurs troubles pratiquement disparaître, avec quelques fragilités dans les domaines plus complexes comme la géométrie, les tableaux mathématiques, et la géographie. Par contre, ils apprennent à poser les questions qui leur permettent de pallier leur manque. D'autres compensent tant bien que mal et restent fragilisés face aux nouveautés.

Enfin les derniers peuvent rester dépendants des aides spécifiques leur permettant d'aborder la vie de tous les jours.

Marie-France DUBUC
Psychomotricienne

Collaboration : Dr Danièle AZÉMA

Travail réalisé dans le cadre des groupes de travail du CEOP d'octobre 2010 à décembre 2012.