

LES TROUBLES NEUROVISUELS

DESCRIPTION ET RÉÉDUCATION

La perception visuelle s'appuie sur un organe récepteur périphérique ; l'œil, dont les cellules de la rétine transmettent aux aires corticales les informations perçues, transformant des longueurs d'onde en des impulsions électriques qui vont transiter vers le cortex en passant par le chiasma, les bandelettes optiques et le corps genouillé externe. Les différentes formes de déficience visuelle peuvent donc concerner, l'œil, les voies de transmission de l'information visuelle (du nerf optique jusqu'aux aires de projection cérébrales) mais aussi les zones centrales de traitement cérébral de l'information visuelle. Elle s'appuie aussi sur une série de stratégies oculomotrices développées au cours de la vie du sujet, définissant puis réalisant les mouvements du regard nécessaires à l'analyse visuelle d'un objet, d'un mouvement ou d'une situation.

Partie prenante du fonctionnement cognitif, la perception visuelle va permettre l'élaboration d'images mentales, de plus en plus nombreuses et différenciées. " Voir n'est jamais une aptitude isolée (1) ". Il existe une interactivité forte entre le développement intellectuel de l'enfant et celui de ses explorations sensori-motrices. La perception visuelle, jointe aux autres modalités sensorielles, va contribuer à donner du sens, à conceptualiser ce qui est perçu. Ces acquis cognitifs sont eux-mêmes source d'une plus grande performance de la perception visuelle du sujet.

Développement de la perception visuelle

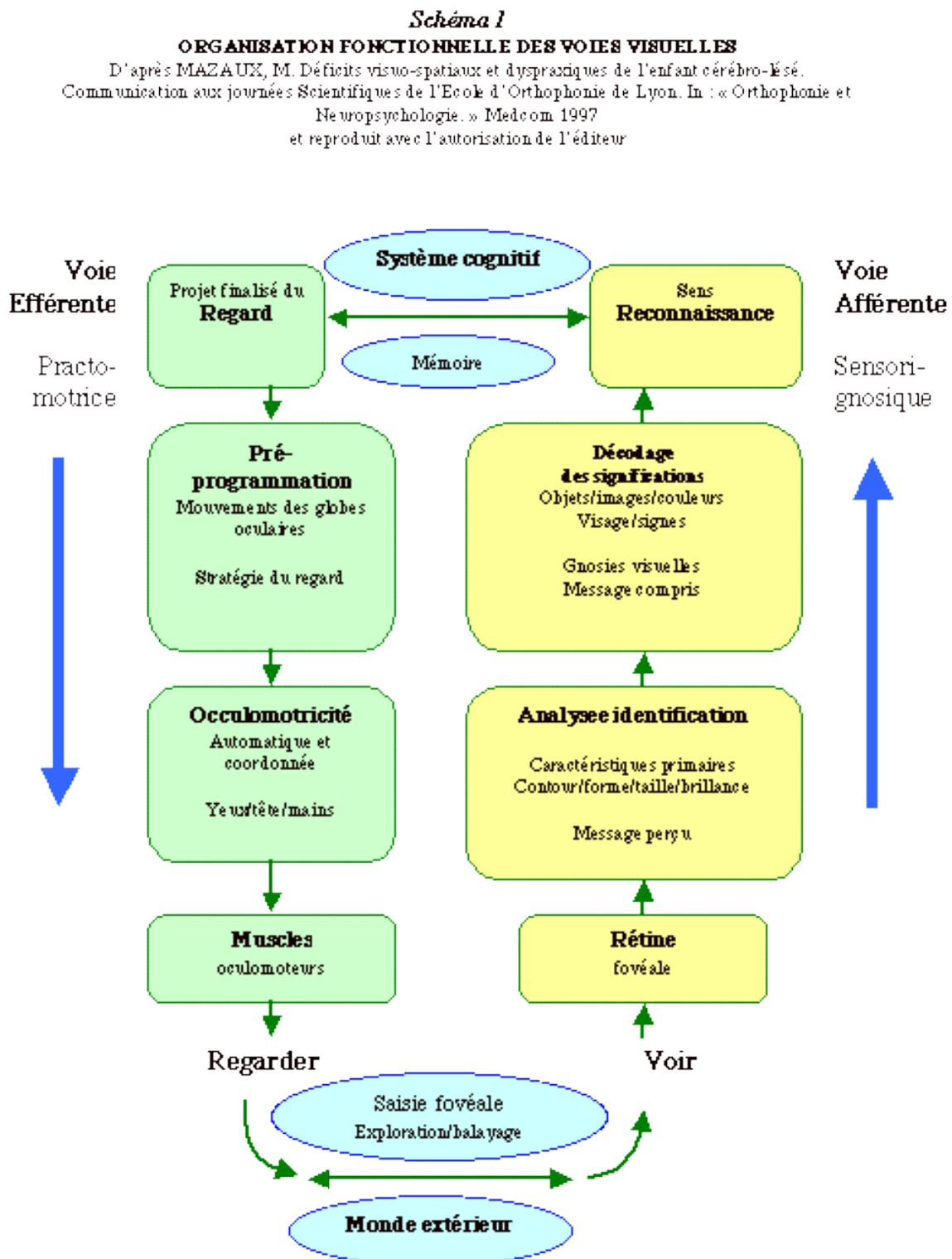
Ce développement s'initie à la naissance à partir d'un pré-câblage, permettant au nouveau-né d'associer très précocement à ses premières perceptions, ou impressions visuelles (2), des affects agréables. Ce minimum d'efficacité visuelle innée est en effet indispensable pour que le bébé, dans des conditions visuelles précises (regarder le visage de sa mère au moment de l'allaitement notamment), puisse prendre goût au fait de regarder et que cette appétence soit le gage du développement de son efficacité visuelle future. Attacher du plaisir à l'acte de regarder va en effet pousser le très jeune enfant à essayer de regarder encore et encore, illustration, vue sous l'angle du développement neurophysiologique, des très beaux textes de Winnicott sur l'importance fondatrice du regard de la mère et de son tout jeune enfant. Une fois l'appétence établie, le développement de la perception visuelle de l'enfant sera conditionné par la maturation physiologique de l'appareil visuel, mais aussi par l'ensemble du développement sensori-moteur du bébé puis du jeune enfant (3). L'action et les perceptions plurisensorielles, vont progressivement permettre à l'enfant de découvrir puis de vérifier la nature de ce qu'il voit, par le recours à l'expérimentation personnelle et le jeu des congruences perceptives.

Les atteintes précoces de la vision, peuvent mettre en cause le développement normal de la fonction du fait d'une absence d'appétence initiale. Le processus de recherche d'informations visuelles ne démarre pas, les affects échangés entre parents et enfants n'empruntant pas ce canal. De même, toute perturbation du développement moteur et des autres perceptions sensorielles va avoir un retentissement sur l'évolution de l'efficacité visuelle. Si le recours au

mouvement est perturbé ou si une autre déficience sensorielle limite les redondances et congruences perceptives, l'enfant aura plus de mal à développer à la fois des stratégies visuelles opérantes et un traitement cognitif efficace de l'information perçue.

Les voies visuelles

En effet, la perception visuelle n'est pas une action univoque de l'œil vers l'objet ou de l'image perçue vers les aires de traitement cérébrales. Il s'agit au contraire d'un fonctionnement en



boucle où se combinent des voies efférentes et des voies afférentes (4) (Schéma I).

- **Les voies efférentes** (practo-motrices) permettent au sujet, à partir d'une intention, d'une attente ou d'une situation donnée de mettre en œuvre des stratégies de recherche visuelle opérantes. Il s'agit de déplacements oculomoteurs de types poursuite, fixation, exploration mais aussi de mouvements de la tête, du tronc voire de l'ensemble du corps. Cette voie est celle qui permet " d'aller voir ", de chercher l'information cible, et de positionner le regard de manière à ce que le stimulus se projette sur la zone maculaire de la rétine.
- **Les voies afférentes** (sensori-gnosiques) vont elles permettre le décodage de l'information projetée sur la rétine. Les influx émis par les cellules de la rétine sont transmis jusqu'aux aires cérébrales primaires situées au niveau occipital (aire 17 de Brodman ou aire V1) puis aux aires associatives, plus ou moins éloignées des premières vers les zones temporales ou pariétales. C'est le cortex qui va permettre, par un traitement approprié, de donner sens à ce qui a été regardé. C'est à ce moment seulement que le sujet prend conscience de " voir ".

Ces deux voies ne sont pas parallèles mais reliées aux deux extrêmes.

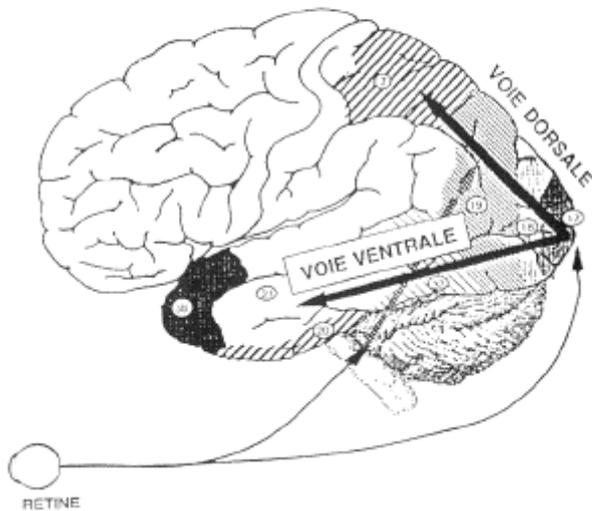
- Au niveau cognitif, les voies efférentes permettent d'aller voir, de regarder d'autant mieux que ce que l'on cherche à voir à déjà été vu et traité par un processus afférent. De même, la capacité de reconnaître ce que l'on regarde va dépendre de comment on le regarde, de la qualité des stratégies oculomotrices. Aussi, une déficience de l'une des voies aura nécessairement une conséquence dans l'autre, c'est à dire dans l'ensemble des mécanismes en jeu dans la perception visuelle. De ce fait, un trouble précoce de la voie efférente, comme une Dyspraxie Visuo-Spaciale (5) va provoquer outre des perturbations importantes de la recherche d'information, des difficultés graves de traitement des perceptions visuelles. Difficultés qui vont à leur tour avoir des conséquences dans le développement cognitif du jeune enfant. De même, une attente de la voie afférente comme peut l'être par exemple une agnosie d'objet va avoir comme conséquence une altération des stratégies de recherche visuelle, jusqu'alors opérantes.
- Au niveau factuel, la nature de ce qui est à regarder va conditionner à la fois notre capacité à orienter nos stratégies de recherche (saisie fovéale, balayage, saccades, etc.), mais aussi nos capacités de reconnaissance elles-mêmes. Un berger pyrénéen pourra plus aisément localiser un objet éloigné à flanc de montagne de même que reconnaître certains brebis de son troupeau, que ne parviendrait à le faire un marin breton, placé fortuitement à la place du dit berger. A efficience cognitive semblable, le contexte, c'est à dire la nature et les conditions d'apprentissage ainsi que les conduites établies, au sens de Reuchlin (6), vont agir sur notre manière de regarder et de voir.

Ségrégation anatomique et fonctionnelle du traitement des informations visuelles

Si l'on souhaite préciser la présentation que l'on vient de faire de la voie afférente, il est nécessaire de différencier plusieurs modes et localisation du traitement cérébral de

Schéma II
SEGREGATION ANATOMIQUE ET FONCTIONNELLE
DES INFORMATIONS VISUELLES

(in : RODE, G. Les troubles neurovisuels. Communication aux Journées Scientifiques de l'Ecole d'Orthophonie de Lyon "Orthophonie et Neuropsychologie", Orthophonie et Neuropsychologie. Medcom 1997 et reproduit avec autorisation de l'éditeur)



reliant le cortex strié à la partie postérieure du lobe pariétale (aire V5). Elle semble être en charge du traitement des données spatiales et du mouvement (8) (la perception du mouvement et/ou la capacité de guider visuellement un mouvement). Une interruption de cette voie, tout particulièrement dans les cas de lésions bilatérales ou de l'hémisphère droit, semble impliquer un déficit de la perception des relations spatiales entre les objets, mais aussi du comportement visio-moteur entraînant des tableaux clinique d'agnosies spatiales isolées ou combiné à des troubles de négligence unilatérale ou périphérique et d'ataxie optique.

- Enfin, il existe de nombreux arguments en faveur d'une troisième voie visuelle, persistante malgré la lésion bilatérale des aires striées. Cette vision aveugle "blindsight" dite encore "vision implicite" est définie comme un ensemble de capacités visuelles résiduelles dans des zones du champ visuel s'étant révélées "aveugles" lors de l'examen périmétrique (9). Elle partirait de structures sous corticales comme le colliculus supérieur et le pulvinar, pour aboutir directement dans les zones occipito-pariétales, c'est à dire sans passer par les aires visuelles primaires. Elle semble impliquée dans la perception inconsciente du mouvement (10), ainsi que le caractère vacillant ou clignotant de stimuli visuels suffisamment massifs ou contrasté (11). Cette voie serait responsable par exemple d'évitement d'obstacles lors de déplacements de sujet souffrant d'amputation sévère de leur champ visuel (suite à une hémianopsie notamment) (12).

l'information, mises en évidence par les données anatomo-cliniques comme par le développement de l'imagerie médicale (7). (Schéma II)

- **La voie du " quoi "**, est représentée par une voie occipito-temporale ou ventrale, reliant le cortex strié (aire V1) aux aires pré striées et de là gagnant le cortex inféro-temporal (aire V4). Elle semble préférentiellement impliquée dans le traitement de l'identification des objets et de leurs attributs (forme, couleurs, textures, etc.) L'interruption de cette voie anatomique, tout particulièrement dans les cas de lésions bilatérales ou de l'hémisphère gauche, serait responsable des agnosies visuelles d'objet ou d'image.

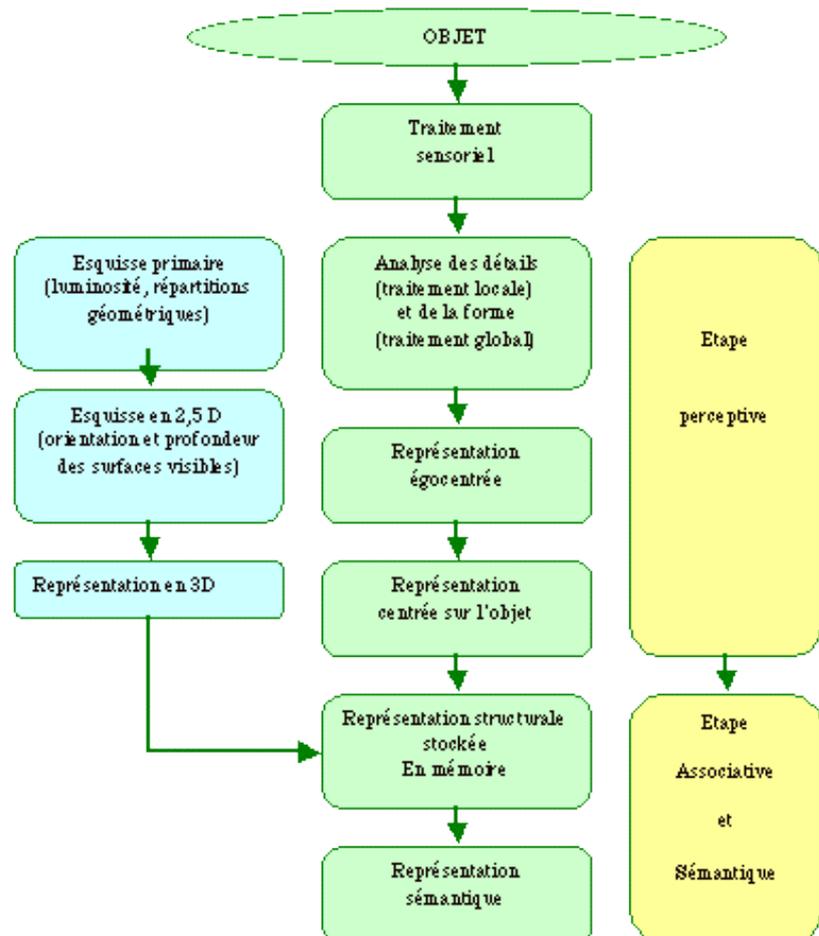
- **La voie du " où "**, représente la voie dorsale, occipito-pariétale,

Les étapes du traitement cérébral de l'information

La perception visuelle représente donc un traitement combiné de plusieurs types d'informations, effectué dans plusieurs localisations cérébrales distinctes. Il est possible d'analyser ce traitement non plus de manière topologique, mais chronologique allant de l'objet présenté à sa dénomination (processus de " bottom-up ") (13) (Schéma III)

On décrit classiquement trois étapes de traitement, la première durant laquelle l'image est ciblée et décomposée, la deuxième durant laquelle elle est recomposée à partir de ses différentes propriétés (taille, format, orientation, contraste, épaisseur, etc.) puis l'étape ultime où le percept obtenu est comparé aux représentations (images mentales) stockées en mémoire (14). (D'autres modes de description du traitement de l'information visuelle existent, mais ils s'avèrent moins opérationnels) (15).

Schéma III
ÉTAPES DU TRAITEMENT DE L'INFORMATION VISUELLE,
 (d'après BARBIZET, J., DUIZABOT, P. Neuropsychologie. Masson 1985
 et reproduit avec l'autorisation de l'éditeur)



MODELE DE MARR

MODELE DE HUMPHREYS
 ET RIDDÖCH
 (simplifié)

- **Le traitement sensoriel** de l'information visuelle est la première de ces étapes. Il s'agit du moment où le sujet va aller chercher la cible et, par un jeu d'action et de rétro-action, effectuer une saisie du stimulus sur la rétine. L'aspect intentionnel et la participation de l'hémisphère droit semblent alors prédominants.
- **Le traitement perceptif** va permettre de mettre progressivement en évidence les propriétés visuelles de l'objet afin d'élaborer une représentation de sa forme (un percept). Ce travail de recombinaison fort complexe peut être décrit comme un processus d'extraction de la forme d'un fond. Il va s'agir de " percevoir comme appartenant au même ensemble les différentes parties qui composent un objet, en ignorant les éléments du fond qui appartiennent à d'autres (16) :

1. On distingue les *processus perceptifs précoces* qui consistent à détecter les composants élémentaires de la forme, que peuvent être des lignes, des courbes, des bords, des coins. Ces éléments, encore appelés les primitives visuelles, sont issus de la forme visée, mais sans aucun classement ni orientation. Il s'agit d'informations en une ou deux dimensions.
 2. Ce n'est qu'au cours de l'étape suivante dite des *processus perceptifs intermédiaires*, qu'ils vont être regroupés à partir de critères comme la continuité, la colinéarité, la clôture (17) pour reprendre les notions définies par la théorie de la Gestalt. Ce traitement aboutit à une représentation de la forme, distincte du fond, mais qui reste dépendante du point de vue de l'observateur. On parle alors d'une représentation en 2D 1/2. Il est associé à la perception des notions de profondeur, de surface, de perspective et d'orientation, sans que pour autant ces éléments permettent de se représenter la forme en soi.
 3. Ce n'est que lors des *processus perceptifs tardifs* que le sujet parvient à une représentation élaborée de la forme. Non seulement cette forme est distincte du fond, mais elle est conçue comme invariante, tridimensionnelle et indépendante du point de vue de l'observateur.
- **Le traitement associatif** va avoir lieu une fois qu'est élaboré ce percept en 3D. Il sera d'autant plus pertinent et aisé que l'analyse de la forme, réalisée lors des processus précédents, aura été élaborée. Ce traitement va consister en une confrontation entre le percept obtenu et les représentations (images mentales) stockées en mémoire à long terme. A quoi est-il possible de l'associer ?

Les agnosies visuelles

Le terme lui-même d'agnosie a été introduit par Freud en 1891 lors de ses travaux à propos de l'aphasie (18). La définition de l'agnosie visuelle comporte deux critères :

- Un critère d'inclusion : la présence d'une altération de la capacité de reconnaître des informations visuelles antérieurement connues du patient. Ces informations peuvent être reconnues par d'autres canaux sensoriels (rôle prééminent du toucher et de la palpation).
- Un critère d'exclusion : l'absence de troubles sensoriels (déficience de l'œil ou des voies optiques), du langage et cognitifs, ou pour le moins leur insuffisance à rendre compte à eux seuls du déficit de reconnaissance.

A la définition historique d'exclusion absolue, la clinique substitue une exclusion relative. Il est possible de parler d'agnosie chez un patient présentant par ailleurs une déficience visuelle ou un trouble mnésique par exemple. Cependant pour le faire, il est nécessaire d'être en mesure de montrer que la déficience sensorielle ou mnésique n'explique pas le trouble de reconnaissance visuelle. S'il n'est pas possible de parvenir à faire la part entre une agnosie et des déficiences sensorielles ou gnosiques, on ne peut pas alors parler d'agnosie. En revanche si l'on constate que cette difficulté de reconnaissance se retrouve, bien que parfois de manière plus modérée, dans d'autres modalités sensorielles, on parle d'agnosies multimodales et non plus d'agnosies visuelles au sens strict. (C'est le cas par exemple pour lequel l'audition ou la palpation ne vont que très peu faciliter la reconnaissance visuelle, comme si le patient avait du mal à analyser ce qu'il entend ou touche, cela même si la plurimodalité sensorielle reste un facteur facilitant la reconnaissance.)

On distingue la " **cécité corticale** " caractérisée par une absence totale de traitement cérébral de l'information visuelle, de l'agnosie visuelle qui elle est liée à la lésion d'une partie des réseaux neuronaux en jeu dans ce traitement. En outre, l'examen ophtalmologique a mis en évidence une absence de lésion de l'œil et des voies optiques pré-corticales. La cécité corticale est souvent observée comme un état post-traumatique transitoire évoluant soit vers une récupération de la fonction visuelle soit vers une agnosie visuelle.

Parmi les agnosies visuelles, il est utile de distinguer deux catégories de troubles (19) : les agnosies d'objet ou d'image, caractérisées par une difficulté de reconnaissance et les agnosies spatiales, caractérisées par une difficulté de localisation des objets situés dans l'espace le plus souvent extra-corporel.

Les agnosies d'objet

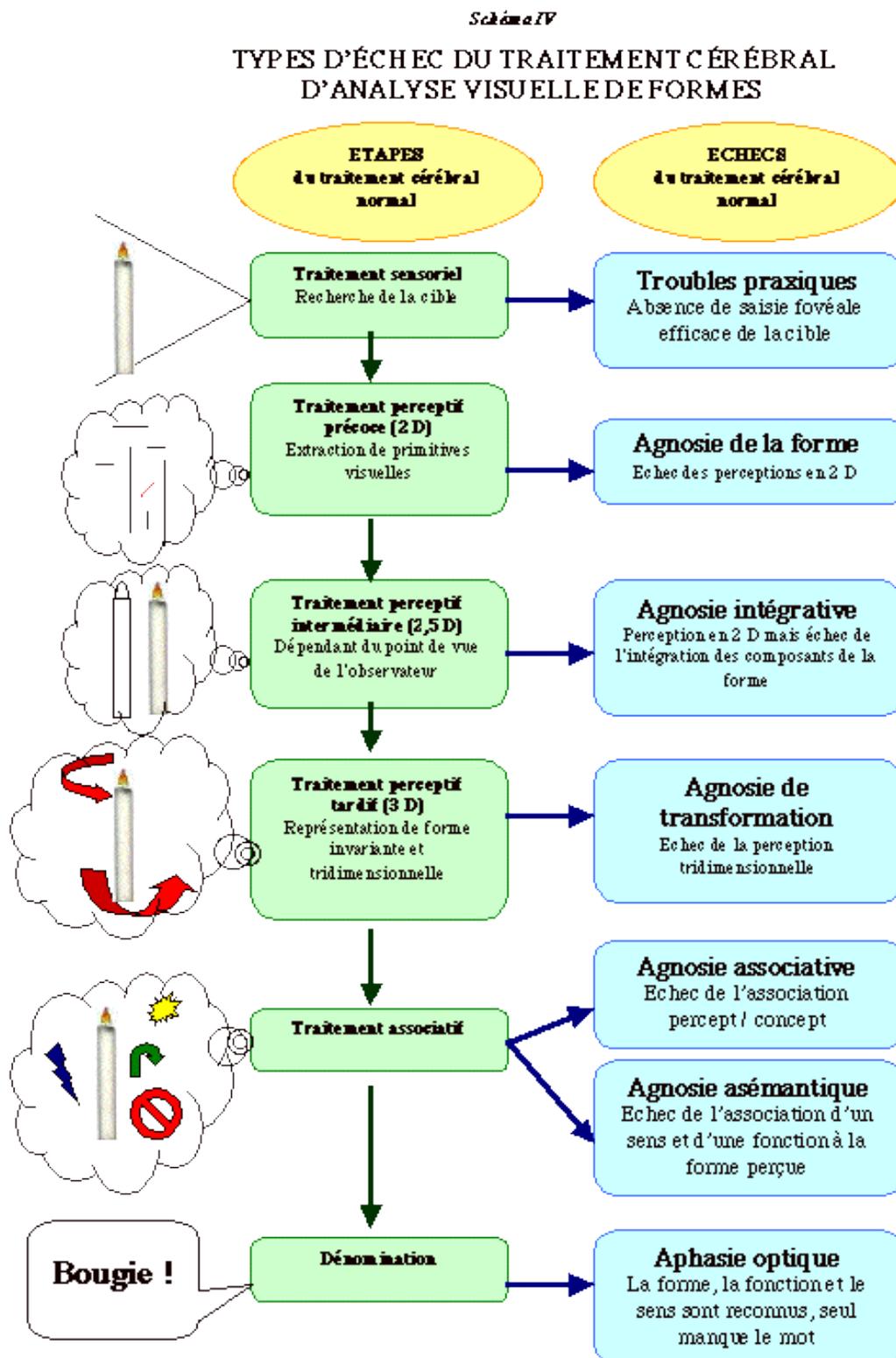
Ces pathologies se retrouvent impliquées préférentiellement dans les lésions temporo-occipitales bilatérales ou de l'hémisphère gauche (la voie du " quoi ", ou voie ventrale). Parmi ces agnosies, il faut distinguer les agnosies aperceptives et les agnosies associatives (20).

Les agnosies aperceptives sont caractérisées par un trouble de la synthèse des informations sensorielles. Le sujet reste perplexé devant ce qu'il regarde. Il a conscience de voir, mais ne parvient pas à effectuer les associations, classements et orientations nécessaires pour organiser ce qu'il voit. Il prend un détail pour le tout, fait des erreurs d'échelle ou tout type d'interprétation parcellaire. Aussi est-il tout particulièrement important pour ce type d'agnosie, que l'hypothèse d'une déficience visuelle ait été levée. De lui-même, le patient va avoir tendance bien souvent à évoquer une telle déficience pour justifier les difficultés de reconnaissance présentées. Si l'on suit le processus du traitement cérébral de l'information tel qu'il a été présenté plus haut il est possible d'accoler à chaque étape du traitement cérébral une forme d'agnosie en cas d'échec de ce traitement. (Schéma IV)

1. ***L'agnosie de la forme*** correspond à l'état le plus grave de l'atteinte neuro-visuelle. Le patient ne peut parvenir à élaborer des perceptions en deux dimensions. Il peut extraire des formes d'un fond, mais ces formes ne dépassent pas le stade de primitives visuelles isolées et non orientées. Le sujet perçoit une série de traits, de lignes, sans aucune information exploitable concernant la distance et l'orientation de ces lignes entre elles. A ce stade, le sujet décrit, non pas qu'il ne voit pas, mais qu'il voit trop de choses, trop d'éléments dont il ne sait que faire. Un patient présentant ce trouble, expliquait que quand il regardait la porte de mon bureau qui comportait des moulures, il voyait beaucoup de traits, mais était totalement incapable de savoir où se trouvait la porte et encore moins la poignée pour l'ouvrir. Quand il regardait sa montre, il voyait des traits qu'il savait, par expérience, être les aiguilles, mais dans l'incapacité de les orienter les uns par rapport aux autres, il lui était totalement impossible de lire l'heure. Une des caractéristiques cliniques de ce type d'atteinte est que le patient va exprimer de la souffrance quand on lui demande de regarder. En effet, il est en situation d'extraire des informations sans pouvoir les analyser ni effectuer un traitement en deux dimensions.
2. ***L'agnosie intégrative*** elle est caractérisée par un codage de la forme en deux dimensions. Les primitives visuelles sont reliées entre elles, mais il n'y a pas de synthèse de l'ensemble des formes extraites du fond. Le patient ne parvient donc pas à intégrer un détail à un tout, ni à coder des distances relatives ou des profondeurs.
3. ***L'agnosie de transformation*** se manifeste par un trouble de la perception tridimensionnelle de l'objet regardé. La perception reste dépendante de son angle de

vision. La forme est perçue ainsi que le contour et la profondeur, mais pas la symétrie ni le volume. Plus l'objet présenté est vu sous un angle insolite et plus le sujet aura du mal à le reconnaître, incapable qu'il est de faire tourner dans l'espace le percept.

Les agnosies associatives vont concerner les sujets pour lesquels l'analyse des caractéristiques de la forme de l'objet regardé ont été extraites et traitées correctement, mais



sans pour autant permettre une association du percept ainsi obtenu à un concept stocké en mémoire à long terme (à une image prototypale). La forme est bien analysée, le patient peut la comparer, la décrire, voir même la copier mais l'objet lui n'est pas reconnu. Le trouble peut concerner l'association du percept au concept sans que l'on puisse mettre en cause une altération du stock mnésique. Le patient connaît l'objet et est capable de lui associer une forme et une fonction sauf si la perception de cet objet est visuelle. La comparaison entre la forme perçue et le stock mnésique de forme et de fonction n'étant pas possible sur seule entrée visuelle. Le patient ne se plaint pas de sa vue, il a conscience de voir et ses reconnaissances sont caractérisées par des erreurs morphologiques, fonctionnelles ou persévératives. Dans ce cas, on constate généralement que l'identification des images est plus complexe que celle des objets.

Les agnosies asémantiques recouvrent ces situations dans lesquelles les patients ne parviennent pas à associer de manière correcte le percept à l'arborescence sémantique qui est la sienne. Il ne parvient pas à définir le sens, la fonction et par là même le nom de l'objet. Fréquemment on parle d'agnosies multimodales, car le déficit d'identification n'est pas toujours strictement limité à la sphère visuelle et peut intéresser la palpation ou l'audition. Quand on explore verbalement les acquis sémantiques du sujet, il est fréquent d'observer des altérations dans la définition, tous particulièrement des mots concrets.

Les aphasies optiques, décrites par Freud en 1889, représentent enfin ces situations où le patient est capable de parvenir à une perception exacte de l'objet, en connaît le sens, la fonction, mais ne parvient pas à en trouver le nom. Il ne s'agit en aucun cas d'une aphasie, car le stock et la représentation lexicale des objets sont préservés et l'objet pourra être dénommé correctement s'il est présenté par un autre canal sensoriel. Dans ces cas, très caractéristiques, le patient a " le mot sur le bout de la langue ". Il connaît l'objet présenté et sait qu'il le connaît. On parle dans cette situation d'un comportement de familiarité. Alors que pour une agnosie asémantique, le sens de l'objet n'est pas associé, pour les aphasies optiques, il ne manque que la désignation. Toutes les épreuves et évaluations menées avec le sujet seront en effet positives (appariement, extraction d'intrus, différenciation d'objet /non-objet, dessin, description formelle, recours à la définition fonctionnelle, aux classifications logiques, sémantiques, etc.). Il est alors difficile de classer ce trouble parmi les agnosies au sens strict, dans la mesure où l'objet est reconnu. Certains auteurs, expliquent ce trouble par une disconnection visuo-verbale qui pourrait concerner le lien entre le gyrus angulaire gauche (aire 39) et l'aire de Wernicke (21).

L'alexie sans agraphie constitue une forme possible d'agnosie visuelle et fait partie de ces atteintes de la voie afférente ventrale. En effet elle concerne les sujets ayant des lésions des régions occipito-temporales gauches et plus particulièrement dans les parties inféro-médiales de ces régions, souvent dues à une ischémie du territoire de l'artère cérébrale postérieure gauche (22). Ce trouble se caractérise par une perturbation de la lecture, alors que la capacité d'écrire est conservée ou peu perturbée. Toutefois, le sujet, s'il peut écrire, ne parvient pas à se relire. Le trouble peut provenir et/ou être renforcé par des déficits forts divers, langagiers ou attentionnels notamment et est classiquement (23) réparti en trois types :

- **L'alexie globale** dans laquelle toute lecture est impossible, alors que la reconnaissance du mot épilé, comme de l'analyse somesthésique ou kinesthésique de lettres sont conservées.

- **L'alexie verbale** (encore dénommée alexie lettres à lettres) la plus fréquente, dans laquelle les patients reconnaissent les lettres, mais ont du mal à lire des groupes de lettres et donc des mots complets. Pour y parvenir, ils sont aidés par le recours à l'épellation (rarement à voix haute) et manifestent une forte tendance à deviner les fins de mots plutôt que de chercher à les lire.
- **L'alexie littérale** se caractérise quant à elle par une plus grande difficulté à lire les lettres d'un mot que le mot lui-même. La forme globale est plus aisément reconnue que ses composants, les lettres de morphologie voisine entraînant des confusions de sens.

Pour nombre de patients, notamment chez ceux présentant une alexie sans agraphie globale ou littérale, l'origine du trouble provient d'un mauvais traitement perceptif des informations visuelles. Le sujet ne parvient pas à rassembler de manière cohérente, continue et orientée les primitives visuelles qu'il extrait en regardant une lettre (24). La somme de traits et de courbes obtenue ne peut alors être comparé à ce que le sujet sait de la forme des lettres. Quand une réponse est néanmoins formulée, on constate (25) qu'elle est d'une forme approchante de la lettre cible, et constitue une erreur morphologique. Le recours spontané au mouvement (geste avec le doigt, mouvement de la tête et/ou des yeux) est parfois observé chez ses patients. Une analyse kinesthésique (ou parfois somesthésique : lettre tracée sur la main par un tiers) permet alors de compenser un traitement visuel inopérant.

Les prosopagnosies, ou de manière plus large l'ensemble des agnosies pour les visages, représente une catégorie particulière parmi les atteintes de la voie afférente ventrale. La prosopagnosie désigne l'incapacité de reconnaître la familiarité d'un visage. Le sujet sait que ce qu'il regarde est un visage, il est capable d'en désigner les éléments, mais ne parvient pas à savoir si ce visage lui est connu ou non (26). Cela concerne fréquemment les cas de lésions occipito-temporales inférieures et notamment celles du gyrus fusiforme droit. Les travaux récents traitant de la reconnaissance précoce des visages montrent les capacités du nouveau-né à reconnaître le visage de sa mère, mais aussi l'importance de l'expression faciale, dans le processus de reconnaissance. Un visage souriant est généralement reconnu plus vite et plus aisément (27). Ce qui va permettre la reconnaissance d'un visage ne peut en effet se limiter à une forme établie une fois pour toutes (28). Le visage change constamment en fonction des attitudes, des émotions, de l'état de la coiffure etc. Aussi, nous avons tous besoin de définir, pour reconnaître un proche, des invariants caractéristiques de son visage, stocké dans notre mémoire à long terme. Nous disposons ainsi d'une " unité de reconnaissance faciale (29)" , soit d'un stock mnésique subjectif qui nous permet de savoir si nous avons déjà vu une personne. Ce stock est subjectif dans la mesure où ce qui est jugé comme caractéristique pour l'un, ne le sera pas nécessairement pour l'autre en fonction de facteurs historiques ou contextuels propres à chacun d'entre nous. La notion de prosopagnosie au sens strict ne recouvre pas l'ensemble des causes possibles de non reconnaissance d'un visage. En effet, un traitement perceptif insuffisamment élaboré peut empêcher le sujet de reconnaître les aspects caractéristiques et invariants des visages. Le déficit concerne la qualité du percept, de la représentation. Si certains auteurs (30) désignent ce trouble sous le terme de prosopagnosie aperceptive, il peut être décrit comme un des effets d'une agnosie aperceptive au sens large. De même, quand la difficulté de reconnaissance des visages est associée à une atteinte des connaissances sémantiques sur la personne, cela relève davantage de pathologies déficitaires de type dégénératives que de la prosopagnosie. La caractéristique de ce type de cas est alors que l'incapacité de reconnaissance visuelle des visages est fréquemment associée à une phonoagnosie, soit une difficulté à utiliser les informations auditives (voix, bruits des pas,

etc.) pour identifier une personne. La prosopagnosie relève d'un trouble associatif. Elle est manifeste quand le patient est incapable de reconnaître un visage alors qu'il est parvenu à élaborer un percept correct du visage regardé et qu'il possède toujours en mémoire l'ensemble des informations sémantiques le concernant. La confrontation de la forme perçue et du stock mnésique (unité de reconnaissance faciale) est sans effet, elle ne permet même pas de savoir si le visage regardé est familier. Il s'agit d'une déconnexion perceptivo-conceptuelle spécifique aux visages, très caractéristique et d'un pronostic évolutif relativement mauvais, malgré la rééducation.

Les agnosies spatiales

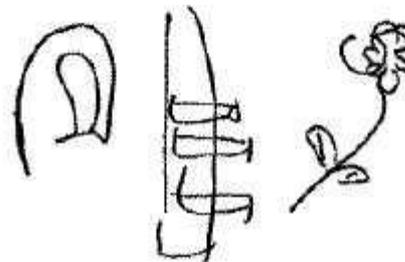
Ces pathologies se retrouvent impliquées préférentiellement dans les lésions pariéto-occipitales bilatérales ou de l'hémisphère droit (la voie du " où", ou voie dorsale).

Parmi ces agnosies, on observe un déficit de l'exploration de l'espace (extra-corporel le plus souvent) qui relève soit de tout ou partie des troubles neurovisuels inclus dans le syndrome de Balint soit d'une négligence spatiale unilatérale. Si d'autres troubles de la perception visuo-spatiale existent concernant la localisation, la discrimination de l'orientation, de la distance et du mouvement (31), ils ont plus rarement une expression clinique propre.

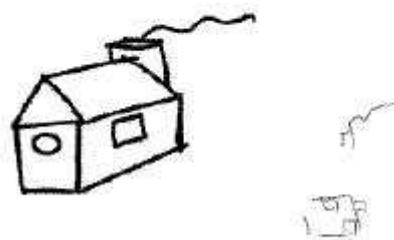
Le syndrome de Balint décrit en 1909 (32) conserve aujourd'hui tout son intérêt dans la mesure où il regroupe, avec une expression maximale, la quasi totalité des dysfonctionnements neuro-visuels observables dans les cas d'agnosies spatiales. Toutes les agnosies spatiales ne sont pas aussi graves, mais leurs symptômes sont à rapprocher de ceux composant ce syndrome. En effet, ce syndrome, lié à une lésion bilatérale des jonctions pariéto-occipitales, comporte trois types de troubles distincts (33) qui s'avèrent très invalidants. Les patients atteints de cette pathologie vont se comporter comme des aveugles, avec un regard fixe, des gestes imprécis, des chocs et un déplacement hasardeux ou assisté. Cela, alors que ces sujets pour peu qu'il soit possible de le tester, ont conservé une capacité visuelle (champ et acuité) qui ne permet pas de les classer parmi les aveugles ou même les malvoyants au sens réglementaire de ces termes (34).

Production graphique d'une patiente atteinte d'un syndrome de Balint

Dessins de mémoire
(Arc de triomphe, Tour Eiffel et fleur)



Dessin sur ordre
(Copie de la maison)



• Le rétrécissement

Pierre Griffon

GRIFFON, P. *Neuropsychologie et déficience visuelle, pratiques cliniques et réadaptatives. Communication aux journées de l'ALFPHV, Mons 2011*

concentrique du champ de l'attention représente la première composante de ce syndrome. Il s'agit d'un trouble de l'attention visuo-spatiale qui conduit le patient à ne pas prendre en compte les stimulations situées de manière périphérique autour de son point de fixation visuelle. Généralement bilatéral, ce trouble peut être latéralisé à un hémichamp, réalisant une désadaptation proche de celle de la négligence spatiale unilatérale. Il va provoquer quatre types de conséquences :

- Une simultagnosie, soit une incapacité à percevoir simultanément plusieurs objets ou plusieurs attributs d'un même objet (couleur, forme, texture), dans le cas d'atteinte bilatérale de l'attention visuo-spatiale,
 - Des troubles oculomoteurs dont notamment un appauvrissement et/ou un ralentissement de l'exploration spontanée ainsi que des poursuites (ne pas voir venir et donc ne pas pouvoir caler sa vitesse de poursuite visuelle à la vitesse de déplacement de la cible),
 - Des troubles gestuels de type extinction lorsque la main s'apprête à saisir une cible située hors du point de fixation,
 - Des troubles cognitifs de dénombrement (par défaut de localisation) de lecture, d'écriture et d'analyse d'images complexes (confusion détail/forme globale).
- **L'ataxie optique de la main**, pour reprendre le terme de Balint, ou ataxie visuo-motrice, se manifeste par une grande difficulté à guider le geste par la vision. Le patient ne parvient pas à saisir des objets dans l'espace extra-corporel alors qu'il les a reconnus et qu'il sait qu'il les voit. La prise de l'objet est très caractéristique car elle est fréquemment parabolique, la main largement ouverte ou adaptant une posture inadaptée pour saisir l'objet. Les difficultés de prise peuvent être massives, le patient saisissant le vide, cognant la cible et ne parvenant pas à corriger son geste par la vision. Si corrections il y a, elles sont réalisées à partir d'informations tactiles et donc après coup. Le trouble affecte tout mouvement guidé par la vue, dans un espace extra-corporel (déplacement, graphisme, etc.). En revanche le patient conserve des gestes et une prise adaptés pour saisir des objets dans l'espace corporel (trouver sa montre, saisir un bouton) de même que pour tous les gestes effectués en absence de contrôle visuel.
 - **La paralysie psychique du regard**, ou ataxie du regard, se manifeste par une fixité, une errance du regard. Les yeux semblent dans le vague ou fixant de façon spasmodique une portion de l'espace. En effet, quand un déplacement du regard est réalisé en direction d'une cible, il paraît difficile à amorcer, puis s'effectue de manière aléatoire avec des saisies fovéales accidentelles provoquant à nouveau la fixité (35). Aussi observe-t-on une très grande difficulté, voir une incapacité, à suivre ou à converger visuellement sur une cible, ainsi qu'une abolition du clignement à la menace. En revanche, les déplacements automatiques du regard, ne nécessitant pas un traitement sensoriel et cognitif élaboré (déplacement du regard sur ordre, mouvements réflexes) sont eux préservés.

Ces trois catégories de troubles peuvent se manifester de manière indépendante, notamment sous forme d'une ataxie optique isolée, parfois unilatérale, affectant la main et l'hémichamp controlatéraux à la lésion, ou d'une simultagnosie. De même ces troubles peuvent être associés à des troubles sévères de perception visuo-spatiale élémentaire (perte des notions de droite, gauche, haut, bas, orientation, distance) (36).

L'agnosie spatiale unilatérale, encore appelée hémignégligence visuo-spatiale, est présentée classiquement comme une " incapacité de décrire verbalement, de répondre et de s'orienter sur

la base des stimulations controlatérales à la lésion hémisphérique [\(37\)](#) ". Le patient héminégligent se comporte comme si l'hémiespace controlésionnel n'existait plus. Il ne réagit plus spontanément à des informations visuelles mais aussi à des informations auditives, olfactives et tactiles. Il regarde préférentiellement vers la droite, explore spontanément le seul espace droit, s'oriente vers la droite, au point que dans sa vie quotidienne il manifeste des désadaptations importantes : désorientation (ne pas retrouver ce qui est à gauche ni parvenir à se situer par perte des repères spatiaux gauches), troubles de lecture et d'écriture (mauvais retours à la ligne), troubles de la représentation (incapacité à se représenter les éléments situés à gauche d'une figure, d'un schéma ou d'une situation stockée en mémoire), etc. Dans un grand nombre de cas, cette négligence peut inclure l'espace corporel. Le patient ignorant un hémicorps va avoir tendance à se cogner et être en danger du côté négligé (y compris dans les situations d'hémiplégie) [\(38\)](#). Cela ne veut aucunement dire que le patient n'est plus capable de percevoir des informations situées du côté négligé, mais il ne va pas y porter attention. Cette perte de réactivité se matérialise non par une limite nette entre la zone négligée et la zone préservée, mais plutôt par un gradient attentionnel, suivant lequel le stimulus le plus à droite a toujours la préférence [\(39\)](#). La lésion, située le plus fréquemment à droite, entraîne une négligence gauche. Les quelques cas de négligences droites, consécutives à une lésion gauche sont généralement moins durables et moins marquées [\(40\)](#).

Rééducations proposées

Rééducation des atteintes de la voie afférente occipito-temporale

Les personnes qui présentent une *agnosie visuelle des formes, des objets ou des images* vont très fréquemment considérer que leur atteinte est à relier avec une déficience visuelle périphérique et non la conséquence directe d'un trouble neuro-visuel. Ils vont se décrire comme mal voyants. Ce qu'ils ne parviennent pas à reconnaître est lié selon eux à une mauvaise qualité de l'image perçue et non à une déficience du traitement cérébral de cette image. Ce phénomène est d'autant plus net quand ils se retrouvent hospitalisés dans notre établissement, accueillant des patients atteints pour les trois quart de cécité ou de malvoyance sans atteinte neuro-visuelle. Cette confusion est elle-même parfois accompagnée d'un processus d' " aveuglisation " pour reprendre le terme de Claude SCHEPENS [\(41\)](#), c'est à dire que ces patients adoptent un comportement paradoxal d'échec visuel. Plutôt que de tenter, souvent sans succès, de voir (de parvenir à reconnaître correctement) un objet ou une image, ils ne vont plus chercher à le faire, préférant anticiper un échec probable plutôt que de risquer de le subir.

Pour ces personnes, présentant une atteinte de la voie afférente ventrale, trois cas sont à distinguer. Les agnosies aperceptives les plus graves, (*agnosies de la forme* avec trouble des processus perceptifs précoces) se manifestent sur le plan clinique par une incapacité à peu près totale à traiter les informations visuellement perçues. L'extraction fond/forme est aléatoire et les éléments extraits prennent une place dans la conscience du sujet d'autant plus important qu'ils ont été peu analysés. Ces sujets se sentent envahis par des informations visuelles qu'ils ne parviennent pas à traiter. La prise en charge de ce type de trouble va

nécessiter le recours à d'autres modalités sensorielles pour, dans le meilleur des cas, aider le patient à ré étalonner ses perceptions visuelles, et dans les autres, à parvenir néanmoins à agir en limitant les perturbations induites par la modalité visuelle.

En revanche, quand l'atteinte concerne les processus perceptifs intermédiaires ou tardifs (agnosies intégratives ou de transformation), il est possible, par le recours à la verbalisation, d'aider le patient à affiner le traitement de l'information perçue. Spontanément, quand on lui demande de reconnaître un objet, une forme ou une image, il va avoir tendance à dire qu'il " ne voit pas ". Le travail consiste alors à l'amener progressivement à dépasser cette réponse défensive pour se donner le droit de formuler une hypothèse interprétative. Il s'agit de lui permettre de verbaliser, d'associer des mots à ce qu'il perçoit. Pour ce faire, deux conditions sont nécessaires :

- L'instauration d'un climat de confiance avec le rééducateur. Les exercices vont avoir valeur d'essai, de tentative, d'apprentissage et non de jugement ou d'évaluation prospective. (Ils peuvent en effet ne pas être concluants.)
- L'accroissement de manière très significative du temps donné pour regarder, analyser ce qui est montré et formuler une réponse.

L'objectif est alors de permettre à la personne d'oser produire une interprétation à partir de la forme qu'elle perçoit : mettre un vocable sur ce qu'elle voit. Ce peut être une réponse ou une simple impression de forme. La nature de la réponse donne des indications sur la nature du trouble perceptif du sujet (erreur morphologique, sémantique, liée au traitement d'un détail, etc.), ainsi que pouvait le faire une exploitation du test de Rorschach du temps où il était utilisé comme aide aux diagnostic des troubles neurologiques. Mais pour nous aujourd'hui, compte tenu du développement et de la précision des autres outils de diagnostic, la question n'est pas tant la nature de la réponse que sa production elle-même. En effet, cette réponse va être le point de départ d'une démarche hypothético-déductive durant laquelle le sujet, aidé par le rééducateur, va tenter de faire correspondre des mots à des formes et des formes à des objets. La question est d'aider le sujet à recréer de manière consciente et volontaire une analyse de la forme s'appuyant sur la verbalisation : décrire, supposer, critiquer, détailler. Le recours à la verbalisation par le patient va, dans les cas où la démarche est réalisable et positive, démontrer au sujet que, contrairement à ce qu'il pensait, il voit un certain nombre d'informations exploitables, mais aussi va suppléer et si possible relancer, par un travail déductif volontaire, le traitement cérébral automatique déficient. Il ne s'agit pas d'une méthode miracle qui garantit à tout coup la disparition de l'agnosie, mais d'un support utile pour effectuer une rééducation de ces troubles et permettre au sujet de ne pas limiter son interprétation à celle d'un seul détail, d'une impression générale de forme globale ou à tout autres processus perceptifs inachevés. Dans un certain nombre de cas cette démarche peut s'avérer totalement inopérante. Le patient ne parvient pas à produire et/ou à affiner ses réponses et la verbalisation ne lui est d'aucun secours. D'une séance à l'autre les mêmes difficultés subsistent. Il sera alors nécessaire, faute de parvenir à restaurer le traitement de l'information visuelle, d'aider le patient à le compenser par la mise en œuvre d'autres stratégies et modalités sensorielles. Toutefois, il est important que cette démarche de compensation ne soit abordée qu'après avoir tenté de restaurer le traitement cérébral déficient.

Le même mécanisme de recours à la verbalisation a lieu dans les situations d'agnosie associative et asémantique. Dans ces cas cependant, le recours à la verbalisation va chercher à

aider le patient à effectuer les associations appropriées entre la perception qu'il a de la forme, perception généralement correcte, et la représentation mentale correspondante. Il s'agit de lui permettre, par un jeu d'essais assisté par le rééducateur, de faire correspondre le percept de l'objet au concept en mémoire à long terme. De même si le trouble est asémantique, il s'agit de l'aider à associer ce percept à la dénomination correcte, c'est à dire à lui permettre de corriger des erreurs dans le cheminement de l'arborescence sémantique qui le conduit à dénommer l'objet perçu. Si l'objet présenté est une bougie et que le sujet dit voir une lampe, l'erreur sémantique peut être corrigée en aidant le sujet à verbaliser les caractéristiques formelle et fonctionnelle de la lampe puis les comparer à celle du percept. Le travail, réalisé par le recours à la verbalisation consiste non plus à suppléer à l'analyse de la forme comme dans le cas des agnosies aperceptives, mais à favoriser l'association percept/concept, ou concept/dénomination par une démarche volontaire de définition verbale des images mentales par rapport à des critères catégoriels, fonctionnels ou sémantiques notamment. Il est à noter que, dans la clinique, la ligne de partage entre les différents troubles associatifs (accès perturbé au stock structural ou au stock sémantique) est relativement ténue. En effet, tout travail de verbalisation mené au niveau de l'imagerie mentale est efficace. Cela, même si le patient a spontanément tendance à rechercher davantage la suppléance sensorielle (aller toucher le plus souvent) que l'exploitation verbale volontaire de l'imagerie mentale stockée en mémoire.

Le cas des aphasies optiques est à mettre à part dans la mesure où le sujet va présenter un trouble phasique ne concernant que la modalité visuelle. La rééducation peut s'appuyer sur des principes de verbalisation propres aux troubles associatifs, mais elle relève aussi généralement d'un travail orthophonique plus large, s'intéressant aux autres troubles phasiques fréquemment associés à l'aphasie optique.

Ce que nous venons de présenter comme utilisation de la verbalisation pour aider le patient à compenser de façon volontaire un traitement cérébral automatique de la forme déficient, peut s'appliquer à la rééducation des patients présentant des alexies sans agraphie. En effet, ces patients vont éprouver des difficultés à effectuer une analyse de leur perception visuelle suffisamment précise pour localiser l'emplacement, d'une diagonale, d'une boucle, dénombrer les jambages, ne pas restreindre le traitement de la forme à celui d'un de ces détails, etc. Leur compensation spontanée, quand elle existe, fait appel à l'analyse kinesthésique, pour suppléer par le recours au mouvement à ce manque de précision de l'information visuelle. Il est important de tenter avec eux, par une analyse verbalisée de la forme perçue de leur permettre avec l'aide d'un rééducateur de faire correspondre ce qu'ils voient à ce qu'ils savent de la forme des lettres. Les aider à formuler une réponse, présentant fréquemment une erreur morphologique, puis à partir des critiques et hypothèses apportées à cette réponse, les aider progressivement à parvenir à la reconnaissance visuelle de la lettre. Passer de cette lettre à une, puis à d'autres lettres, puis d'une reconnaissance de lettres à un déchiffrement de mot, puis à une lecture la plus fluide possible en variant les caractéristiques formelles des caractères (nature, style et taille des polices) (42).

La rééducation des patients qui présente des prosopagnosies est, elle, fort différente selon l'origine de ce trouble de la reconnaissance des visages. S'il provient d'un déficit du traitement perceptif de la forme du visage ou des associations sémantiques concernant la personne regardée, nous sommes replacés dans le cas précédent. L'utilisation de la verbalisation va

chercher à suppléer de manière consciente le traitement cérébral inopérant. En revanche, dans le cas de prosopagnosie vraie, caractérisée par un bon traitement de la forme et du sens, mais par une incapacité à associer ce qui est regardé à ce qui est mis en mémoire comme traits invariants significatifs de l'identité du sujet (unité de reconnaissance faciale), cette stratégie s'avère rarement suffisante. Aussi, en plus des supports de rééducation classiques (43) cherchant à restaurer l'association déficiente, le recours à la verbalisation va tenter de compenser, autant que possible, cette déficience. Le patient va apprendre à utiliser l'ensemble des informations apportées par celui qu'il tente de reconnaître. Il va s'agir d'informations concernant les vêtements, la démarche, la posture, la silhouette, mais aussi de l'exploitation des bruits et notamment ceux des pas et de la voix. Le recours à la verbalisation permet la reconnaissance à condition que ce soit l'autre qui parle, pour que sa voix, qui est elle correctement reconnue, permette de savoir qui il est. La question est donc, pour le patient, de se mettre en situation favorisant l'expression verbale de celui qu'il regarde. " Dis moi quelque chose [et un simple bonjour peut suffire] et je te dirai qui tu es. " Le travail sera alors, éventuellement par des mises en situation réelles ou hors contexte (jeu de rôle), d'entraîner le patient à surmonter l'inquiétude que provoque sa non reconnaissance visuelle pour amener, celui qu'il veut reconnaître, à parler.

Rééducation des atteintes de la voie afférente occipito-pariétale

Ces atteintes provoquent des agnosies spatiales que l'on peut classer en deux catégories du fait, tant de leurs manifestations symptomatologiques, que de leur mode de rééducation : les agnosies spatiales de l'espace extra-corporel (type syndrome de Balint) et les agnosies spatiales unilatérales.

Les agnosies spatiales de l'espace extra-corporel se manifestent principalement par une difficulté, voire une incapacité totale, à suivre visuellement un mouvement, mais aussi à effectuer des mouvements sous le contrôle de la vision. Plus le patient cherche à regarder et moins il sait où est ce qu'il voit. De ce fait, tout déplacement, geste, marche, franchissement d'escalier, contournement d'obstacle devient problématique. La personne se cogne contre l'obstacle (ataxie) ou, par un évitement trop large, contre d'autres obstacles qui ne peuvent être perçus simultanément au premier (simultagnosie). Il ne parvient pas à retrouver ce qu'il a vu, à chercher visuellement ce qu'il veut, ni à suivre du regard ce qui passe dans son champ attentionnel. Le point de départ du travail de la rééducation est donc de permettre à ce patient de réintroduire le mouvement, de lui permettre de bouger en sécurité. Pour cela deux conditions sont nécessaires :

1. Sécuriser ses déplacements par la présence d'un rééducateur qui lui évite les chocs ou chutes (mais qui les lui évite le plus tard possible afin que le patient ait conscience de sa distance à l'obstacle et/ou de l'imprécision de son geste) puis la mise en place de techniques de protection adaptées.
2. Réintroduire chez le patient le recours à des repères spatiaux qui ne seront pas, du moins dans un premier temps, des repères visuels.

Ces deux conditions rapprochent beaucoup la réadaptation de ces patients de celle des personnes aveugles ou très malvoyantes secondaires. En effet, ce qui va permettre le mouvement va être la mise en place de stratégies, tactiles pour la plupart, de protection et de localisation spatiale. Ces techniques, dites " d'aveugles ", vont permettre au minimum de compenser la déficience du contrôle visuel de l'espace extra-corporel et au mieux, elles seront le moyen d'un réétalonnage progressif des perceptions visuo-spatiales (44). Parmi ces stratégies, il est utile de compter les compensations cognitives. Ainsi, pour une patiente qui ne pouvait plus localiser dans l'espace un fauteuil pour parvenir à s'asseoir dans une pièce, il a été possible d'avoir recours à sa mémoire et à ses repères spatiaux corporels, eux totalement préservés. Ainsi, elle avait appris par cœur que, pour trouver le fauteuil en question, elle devait une fois la porte franchie, effectuer un quart de tour sur la droite puis suivre lentement le mur à main droite pour trouver (butter sur) le fauteuil, chercher avec sa main l'accoudoir (pour en déduire la position de l'assise du fauteuil) puis s'y asseoir. Dans ce type de trouble, la verbalisation va donc jouer un rôle non négligeable. A chaque fois que le patient va s'appuyer sur sa mémoire (45) ou toute autre stratégie cognitive visant à remplacer l'orientation/localisation visuelle, il va devoir trouver des mots pour qualifier une analyse ou un déplacement dans l'espace. Le travail du rééducateur est de l'aider à réaliser cette conversion de l'espace en mot, par ailleurs courante dans la rééducation du déplacement des personnes déficientes visuelles. La spécificité de ces patients cérébro-lésés, à la différence des personnes aveugles ou malvoyantes est qu'ils voient. La question n'est pas de savoir ce qu'il voient. Le fauteuil est reconnu, généralement sans difficulté, pour peu qu'il soit regardé. Elle est de localiser ce qui est vu. Le recours à des compensations non visuelles est déjà loin d'être systématique pour des patients qui ne voient pas ou presque pas. Elle est à peu près impossible quand le sujet voit et sait qu'il a reconnu ce qu'il regarde. Ce passage par les mots, les consignes verbales apprises, nécessite une rééducation spécifique, qui peut dans un certain nombre de cas, permettre l'accès à la représentation spatiale. Ici verbaliser ne signifie pas nécessairement dire à haute voix (ce qui est cependant souvent l'attitude adoptée par le patient pour sécuriser son action) c'est se dire ce qu'il faut faire. Pour un certain nombre de patients, une fois le mouvement rendu possible, la mise en action des stratégies non visuelles va permettre de ré étalonner l'analyse visuo-spatiale. En effet, toutes ces stratégies sont effectuées les yeux ouverts. Le patient regarde ce qu'il fait, même s'il donne la priorité à ce qu'il touche, entend ou a appris. L'étape ultime est alors de lui permettre de se passer progressivement de ces compensations devenues inutiles mais fortement investies du fait de la sécurité et des progrès qu'elles ont permis. La réadaptation de ces patients devra associer à cette verbalisation, des exercices et mises en situation plus classiques cherchant à mobiliser volontairement le regard, à rétablir progressivement des stratégies exploratoires, à pointer, à saisir et à traiter simultanément un nombre croissant d'objets tout en bénéficiant de facilitations contextuelles de moins en moins prégnantes (46).

L'agnosie spatiale unilatérale présente comme caractéristique que le patient n'a pas conscience de négliger un héli-espace et que la perception correcte de l'espace corporel n'est pas nécessairement préservée. Les moyens de rééducation de cette pathologie sont à la fois nombreux et fort discutés. Le premier d'entre eux, décrit depuis le plus longtemps, est unanimement reconnu. Il s'agit d'aider le patient à lever l'anosognosie. Le patient néglige un héli-champ, mais surtout, à la différence des situations d'amputation physiologique du champ visuel, il n'a pas conscience qu'il le néglige. Il néglige sa négligence. Aussi, est-il indispensable préalablement à toute action de rééducation, de l'amener progressivement à se rendre compte de son trouble et des conséquences de celui-ci. Lui montrer qu'il n'a mangé que la partie droite de son assiette, observé que la partie droite d'une publicité, recopié la moitié

droite d'une figure, etc. Une fois cette conscience établie, le travail va chercher à développer l'exploration volontaire de l'espace négligé puis d'ancrer cette exploration afin que le sujet parvienne dans les situations les plus variées de la vie quotidienne à ne plus être piégé par cette négligence négligée. Les moyens utilisés pour restaurer une exploration visuelle correcte dépendent des hypothèses avancées pour expliquer l'origine du trouble

- Agir sur l'exploration visuelle (47) par l'introduction de stimuli prégnants et le conditionnement à la recherche d'indices à gauche (" Quand j'arrive à la fin d'une ligne de texte je dois aller rechercher à gauche du texte un trait rouge, avant de recommencer ma lecture ").
- Agir sur la vigilance et l'activation attentionnelle de l'hémisphère lésé par des activités et exercices de recherche perceptive dans l'hémichamp négligé (48) sur stimulations verbales notamment.
- Tenter de compenser le déséquilibre d'activation hémisphérique gauche lié à la lésion de l'hémisphère droit (49) par des exercices et mise en action de l'hémicorps gauche, des mouvements oculaires vers la gauche (éventuellement en ayant recours à une obturation de l'œil droit) cela grâce à des stimulations, généralement non verbales, afin de ne pas activer l'hémisphère gauche.
- Agir sur les représentations et images mentales, par des exercices visant à décrire selon des angles variables une situation ou un paysage, ou encore à effectuer des apprentissages ou des restitutions de schémas ou de représentations topologiques (50).
- Agir sur les référentiels spatiaux afin de parvenir à un rééquilibrage des coordonnées égocentriques par des manipulations sensorielles (par exemple, verser de l'eau froide dans l'oreille gauche d'un patient) ou des conditionnements de type pavlovien, d'orientation motrice (tête-coup-tronc) dans les situations de recherche spatiale (51).

Ces différentes approches concourent toutes à un même résultat : la généralisation des progrès d'attention, d'orientation et de recherche visuelle gauche. Or l'expérience clinique actuelle, comme les résultats des différents travaux expérimentaux, nous incite à rester très prudent. En effet, des acquis, parfois importants suite à des exercices répétés dans un contexte donné, ne sont pas, ou pas toujours, généralisables à l'ensemble des activités de la vie quotidienne d'un patient. Le fait de parvenir à balayer correctement l'espace d'une feuille A4 (pour y cocher des croix ou barrer des cloches par exemple) ne permet pas nécessairement de savoir si le sujet sera capable de trouver sa brosse à dents, quand celle-ci se trouve placée à l'extrême gauche de son armoire de toilette. Les techniques de conditionnement ou de manipulation sensorielle semblent elles aussi avoir une pertinence limitée dans le temps (52). Aussi est-il indispensable de rechercher avec le patient à compenser ce trouble dans l'ensemble des situations quotidiennes (53). L'absence de transposition efficace des acquis, impliquant un travail d'inventaire à la Prévert, des situations éventuellement problématiques. La tendance récente dans ce type de prise en charge est donc un équilibre nouveau entre les exercices analytiques de type papier/crayon ou applications informatiques, assez aisément réussis par les patients (du fait de la faible variabilité des données contextuelles accompagnant ces activités), et des tâches plus écologiques pour lesquelles le contexte va jouer un rôle facilitateur ou perturbant dans les mises en situation de vie quotidienne travaillées. Cela, tant en ce qui concerne la rééducation, que l'évaluation du trouble. Les outils d'évaluation uniquement analytiques ont fait la preuve de leurs limites (54) et sont de plus en plus remplacés par des épreuves ciblées (55), écologiques et/ou pluridisciplinaires (56).

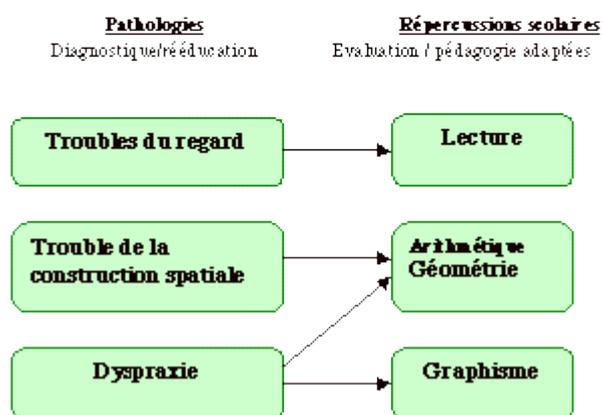
Le rôle de la verbalisation dans ce type de prise en charge est double. D'une part, il faut aider

le patient à prendre conscience de son trouble. Il s'agit donc d'être en mesure de lui dire ce qu'il n'a pas vu, de pointer avec lui des situations et perceptions qui n'ont pas été traitées du fait de leur localisation dans l'hémi-champ gauche. Or, dire et montrer ce qui ne fonctionne pas est souvent d'autant plus difficile que le patient présente fréquemment d'autres troubles neuropsychologiques, moteurs ou sensoriels associés à son agnosie spatiale unilatérale. La part du verbal est aussi importante dans la mise en œuvre des mécanismes d'indication spatiale. Pour que le patient prenne l'habitude d'aller regarder à gauche, il faut qu'il ait compris l'intérêt et mémorisé la consigne soutenant cet indicage. Très fréquemment cette mise en mémoire passe par une mise en mot. Le patient convertit une stratégie spatiale recommandée en une consigne verbale, qu'il se répète en début d'exercice et se reformule en situation d'échec ou d'hésitation. Il est intéressant de constater qu'une fois ces stratégies d'indication établies, le patient peut développer un comportement d'adaptation à l'échec de l'exploration spatiale. Ainsi, quand il ne trouve pas ce qu'il cherche, il va formuler un résumé des consignes apprises (comme " Je dois aller chercher à gauche " ou " J'ai du oublier de regarder à gauche ") et, en le disant, il compense son trouble par une recherche dans l'hémi-champ négligé. Toutefois cette compensation ne fonctionne que quand l'anosognosie a déjà été levée, c'est à dire quand le patient sait que ce qu'il cherche est présent et qu'il peut le trouver. Cela ne s'applique pas ou très peu aux situations nouvelles, pour lesquelles le sujet n'a pas conscience de ce qu'il n'a pas traité comme information provenant de la gauche, pas plus qu'aux activités simultanées ou croisées (rechercher visuellement et écrire ce qui a été trouvé par exemple), où la compensation de l'agnosie sera généralement affectée davantage à une tâche, qu'à l'ensemble de celles proposées. Les diverses stratégies compensatoires semblent avoir une incidence sur la régression des troubles pour peu qu'elles soient comprises par le patient et intégrées dans une démarche de réadaptation s'appuyant sur les situations les plus concrètes possibles de la vie quotidienne. Si, ainsi que le souligne le modèle théorique de la dominance hémisphérique, il n'est pas souhaitable de multiplier les explications et démonstrations verbales, un renforcement par consignes verbales courtes et explicites de l'indication perceptif est pleinement indiqué.

Rééducation des atteintes de la voie efférente

Schéma VI REPERCUSSION SCOLAIRES D'UN DYSPRAXIE VISUO-SPATIALE

d'après : MAZAUX, M. Déficit visuo-spatial et dyspraxie de l'enfant cérébro-lésé. Communication aux Journées Scientifiques de l'Ecole d'Orthophonie de Lyon "Orthophonie et Neuropsychologie", in : Orthophonie et Neuropsychologie, Medcom 1997
(Reproduit avec l'autorisation de l'éditeur)



Il est très important de ne pas confondre les troubles de types gnosiques, tel que nous venons de les présenter avec ceux d'origine praxico-motrice. Ces derniers, présents majoritairement chez l'enfant ancien prématuré, sont souvent regroupés sous le nom de dyspraxies visuo-spatiales. Ils concernent les patients porteurs de lésions le plus souvent bilatérales, sous corticales situées essentiellement dans les régions pariétales et

s'exprime sous forme de trois catégories de dysfonctionnement (57) :

- Des troubles majeurs du regard (de la fixation, de l'exploration et de la poursuite),
- Des troubles de la structuration spatiale qui empêchent la prise de repère et l'analyse de relation topologique dans l'espace à deux dimensions, et cela tout particulièrement dans la capacité d'interpréter les obliques. (Leur perception et prise de repère dans un espace en trois dimensions est significativement meilleure),
- Une dyspraxie constructive, conduisant le sujet à être pénalisé par la présentation d'un modèle visuel dans la réalisation de copie ou d'activités oculomotrice élaborées et fréquemment génératrice de dysgraphie (Schéma V).

Ce tableau très lourd a des conséquences dans le développement cognitif de l'enfant. Alors que le développement verbal est normal, l'échec scolaire risque d'intervenir rapidement (58). En effet, du fait de ses troubles du regard, l'enfant ne va pas parvenir à exploiter les stratégies pédagogiques s'appuyant sur des suivis linéaires, des sériations, des modèles et schémas en deux dimensions. Il ne parviendra pas à balayer suffisamment correctement pour apprendre à dénombrer et risque de développer une dyscalculie. Il éprouve une difficulté à s'aider d'une forme vue pour la reproduire et donc risque de présenter un retard sévère de développement de son graphisme, puis de son orthographe (59), etc.

La prise en charge de ce type de pathologie s'oriente dans trois directions :

1. Un travail orthoptique, de type analytique, cherchant à mettre en place des procédures oculomotrice correctes de poursuite, d'exploration et de saccades,
2. Un travail mené par des orthophonistes et des ergothérapeutes visant à préserver ou à restaurer les moyens de maîtrise de l'écrit éventuellement par le biais d'aides techniques comme l'ordinateur, le magnétophone,
3. Un travail spécifiquement centré autour de la verbalisation.

Dans ce dernier cas, il s'agit en effet de permettre au patient d'intégrer les acquis fondamentaux sans avoir recours aux supports classiques en deux dimensions de type topologique (schéma, dessin, graphique, organigramme, etc.). Pour ce faire, il est important de revaloriser le verbal permettant à l'enfant à enrichir et préciser son vocabulaire spatial et en aidant les pédagogues à remplacer dans leurs explications et dans leur logique de présentation, de l'espace par du temps. Tel schéma que l'enfant ne peut ni interpréter, ni reproduire, doit être remplacé par une explication verbalisée. Les informations topologiques simultanées doivent être converties en analyse séquentielle verbale (60). Les relations topologiques sont converties en relations chronologiques. Pour ces enfants l'aisance verbale n'est pas un vernis, mais une compensation efficace qu'il est indispensable d'encourager.

Cas particulier des anosognosies

Un nombre significatif de patients présentant des atteintes cérébrales manifestent, outre d'éventuels troubles neuro-visuels, une anosognosie. C'est à dire qu'en l'absence de perturbations cognitives de type confusionnel ou déficitaire, le sujet manifeste une méconnaissance de ses troubles, alors que les informations permettant de les connaître lui sont toujours accessibles. Il n'a conscience de ces déficiences et symptômes que si on les lui démontre. Cette conscience ne tient que si un tiers la porte, sans que l'on puisse incriminer un

déficit mnésique ou attentionnel. Ce type de trouble est à différencier des mécanismes psychologiques défensifs ou adaptatifs de déni ou de dénégation dans la mesure où son origine est neurologique (61) (même s'il n'est pas possible d'en définir une localisation cérébrale type) (62). Ce symptôme, proposé par Babinski en 1914 (63) et très fréquemment associé à une hémiplégie gauche (64), est véritablement un trouble de la conscience de soi (65). Le patient est capable de comprendre et de reconnaître la gravité de son état, il est en mesure de prendre conscience, mais cette conscience labile, ne permet pas une modification de l'image de soi intégrant le déficit. Soit il est d'accord avec l'avis et les démonstrations formulées mais semble oublier cet avis, soit, il refuse non pas l'avis lui-même (par exemple le fait d'avoir une hémiplégie) mais les incapacités pratiques, conséquences présentes et à venir du déficit.

Pour ces patients, la réadaptation est difficile et fréquemment d'un pronostic réservé, dans la mesure où ils vont devoir se mobiliser durablement pour compenser un trouble dont ils n'ont pas une conscience stable. Le préalable de la prise en charge est donc de tenter d'aider ces patients à lever progressivement leur anosognosie. Ce travail incombe au psychologue mais aussi à l'ensemble de l'équipe soignante. En effet, pour tenter d'ancrer chez le patient une conscience de son état adaptée à la réalité de ses troubles, il est important de croiser deux démarches distinctes.

- Montrer de manière concrète les effets des troubles et séquelles du sujet, par des mises en situation de la vie quotidienne ou se rapprochant des conditions de réalisation d'activités autrefois pratiquées.
- S'appuyer sur ces éléments vécus récemment au cours de la prise en charge pour, avec le patient, mettre des mots, des explications, sur les échecs et difficultés rencontrés.

Les entretiens menés avec le sujet anosognosique sont parfois déroutants dans la mesure où d'une séance à l'autre la même personne va poser les mêmes questions puis écouter nos mêmes réponses, pour finalement paraître en être satisfait. Mais cette conviction apparente ne changera pourtant en rien le scénario de nos échanges lors de la rencontre suivante. Cette stéréotypie cependant peut dans nombre de cas disparaître, ou pour le moins se réduire, si un effort collectif de démonstration pratique et d'explications cliniques est mené. La verbalisation doit, pour avoir le plus d'effet, être à la fois proche de la réalité vécue récemment et très détaillée quant aux explications du comportement et des difficultés du sujet. Ce ne doit pas être un discours général sur la pathologie du patient mais un constant " aller et retours " entre les situations révélatrices des symptômes et la pathologie à laquelle ils s'y rattachent. La gravité des troubles risque parfois d'inciter les cliniciens à modérer leur explication voire même à censurer des éléments diagnostiques ou pronostiques avérés. Or c'est le contraire dont le patient a besoin. La méconnaissance de ses troubles lui est en effet beaucoup plus préjudiciable qu'une mise à plat, aussi pénible soit-elle de ses déficiences. La levée progressive de l'anosognosie se manifeste fréquemment par une modification de l'humeur du sujet. Le fait que la conscience de son état commence à tenir, le place face aux mécanismes psychologiques de prise de conscience de la perte tel que le travail de deuil. Une personne gravement lésée cérébrale qui commence à devenir triste, manifeste une évolution positive de son état. Si elle relève alors d'un soutien spécifique, sa tristesse nouvelle ne doit aucunement être perçue comme un échec de la prise en charge. Elle illustre au contraire la réadaptation personnelle qui commence. Le patient passe d'une inadaptation figée d'origine neurologique à une évolution psychologique constructive. La verbalisation va l'aider à se représenter ce qu'il est, ce qui lui est arrivé et l'état présent de son efficacité comme de ses déficiences (66). Pour

être utile, elle doit s'appuyer sur des situations concrètes vécues par le patient. Il faut savoir cependant que dans un certain nombre de cas, on n'observe aucune évolution. Le sujet peut rester anosognosique, y compris après des mises en situation extrêmes (mise en situation professionnelle avec évaluation par ses pairs).

De nombreuses autres situations pourraient servir de support pour illustrer le rôle de la verbalisation dans la prise en charge des patients présentant des troubles neurovisuels. Ce rapide survol de quelques modalités de prise en charge n'est qu'une esquisse d'un travail réadaptatif complexe, pluridisciplinaire et souvent mené sur du moyen ou du long terme. Il est cependant révélateur de plusieurs évolutions capitales (67) en ce qui concerne nos capacités d'intervenants de soins, à aider ces personnes :

- Une meilleure connaissance des modalités de traitement cérébral des informations visuelles, et donc la capacité d'effectuer des diagnostics différentiels plus précis,
- la part croissante d'un travail écologique, tant au niveau des outils d'évaluation qu'en ce qui concerne les prises en charge elles-mêmes (68),
- La mise en évidence de l'intérêt de certaines techniques de rééducation des personnes déficientes visuelles appliquées, parfois de manière transitoire, à la réadaptation des troubles neurovisuels.

L'expérience acquise dans notre établissement montre bien cette évolution, dans la mesure où nous parvenons aujourd'hui à effectuer un travail de réadaptation auprès de patients lésés cérébraux à l'égard desquels nous aurions été démunis il y a quelques années. Toutefois, la pratique quotidienne montre que pour le diagnostique, comme dans la prise en charge des agnosies, l'ensemble des autres séquelles neuropsychologiques peuvent totalement modifier le tableau clinique, voir le pronostic de réadaptation. Gardons-nous donc d'une analyse simpliste. Les cas d'agnosie visuelle isolés, restent relativement rares. Et si la verbalisation est un levier très utile dans leur prise en charge cette dernière est souvent conditionnée par l'état général du patient et l'importance relative des autres troubles associés.

Sources : GRIFFON, P. Troubles neuropsychologiques de la vision. Diplôme d'Université : "[Approche neuropsychologique et clinique du Handicap](#)", Université Denis Diderot Paris VII, Paris 2002, GRIFFON, P. Verbaliser pour susciter la représentation. La part du verbal dans la rééducation des troubles neuropsychologiques. Communication aux journées de l'[ALFPHV](#), Toulouse 2002, GRIFFON, P. Neuropsychologie et déficience visuelle, pratiques cliniques et réadaptatives. Communication aux journées de l'[ALFPHV](#), Mons 2011

Notes :

(1) GAILLARD, F. Développement de la perception visuelle. Actes des journées de l'A.L.F.P.H.V. Lausanne 1984

(2) VITAL-DURAND, F. Quelques données de base fondamentales sur la vision et mesure des capacités visuelles chez le nourrisson. Communication au colloque de la F.I.S.A.F. "Les basses visions". Marseille 1991

(3) HATEWELL, Y. Le développement des perceptions tactiles et des coordinations visuo-tactiles : implication pour l'éducation des déficients visuels. Le Courrier de Suresnes 1992, n° 56, 53-59

(4) MAZAUX, M. Déficit visuo-spatiaux et dyspraxique de l'enfant cérébro-lésé. Communication aux Journées Scientifiques de l'Ecole d'Orthophonie de Lyon "Orthophonie et Neuropsychologie", in : Orthophonie et Neuropsychologie. Medcom 1997

- (5) MAZAUX, M. Déficiences visuo-spatiales et dyspraxiques de l'enfant atteint de lésions cérébrales précoces. Masson 1995, 77-82
- (6) REUCHLIN, M. Psychologie PUF 1979
- (7) RODE, G. Les troubles neurovisuels. Communication aux Journées Scientifiques de l'École d'Orthophonie de Lyon "Orthophonie et Neuropsychologie", in : Orthophonie et Neuropsychologie. Medcom 1997
- (8) BULLIER, J. Architecture fonctionnelle du système visuel. In : BOUCART, M., HENAFF, A-M., BELIN, C. Vision : aspects perceptif et cognitifs. Solal 1998 et CECCALDI, M., BENELHADJ, M. Perception du mouvement et pathologie cérébrale. In : Vision : aspects perceptifs et cognitifs. BOUCART, M., HENAFF, M.A., BELIN, C. Editions Solal 1998 203-214
- (9) CHOKRON, S. Phénomène de vision implicite chez des patients porteurs de troubles neurovisuels d'origine centrale. In : Vision : aspects perceptifs et cognitifs. BOUCART, M., HENAFF, M.A., BELIN, C. Editions Solal 1998 101-114
- (10) BABUR, J., RUDDOCK, K., WATERFIELD, V. Human visual responses in the absence of the geniculo-calcarine projection. Brain, 1980, 103, 905-928
- (11) BLYTH, I., BROMLEY, J., KENNARD, C., RUDDOCK, K. Residual vision in patients with retrogeniculate lesions of the visual pathways. Brain 1987, 110, 887-905
- (12) CECCALDI, M., MESTRE, D., BROUCHON, M., BALZAMO, M., PONCET, M. Autonomie déambulatoire et perception visuelle du mouvement dans un cas de cécité corticale quasi-totale. Revue Neurologique 1992, 148, 343-349
- (13) HUMPHREYS, G., RIDDOCH, M. Visual Object Processing : A Cognitive Neuropsychological Approach. 1987, Lawrence Erlbaum Associates Publishers
- (14) BERGEGO, C., PRADAT-DIEHL, P., DELOCHE, G., LAURIOT-PREVOST, M.C. La reconnaissance des formes et des objets : intérêt dans la compréhension des agnosies visuelles. Annales de réadaptation et de médecine physique 1989, 32, 563-583
- (15) BOUCARD, M. Les modèles de la reconnaissance des objets. in : BOUCARD, M., HENAFF, M-A, BELIN, C. Vision : aspects perceptifs et cognitifs. Solal 1998, 215-228
- (16) CHARNALLET, A. Evaluation des agnosies visuelles. Communication au forum annuel de la Société de neuropsychologie de langue française "La vision : aspects perceptifs et cognitifs" Paris 1997, in : La vision aspects perceptifs et cognitifs. Solal 1988 279-302
- (17) BOUCARD, M., HUMPHREYS, G. The computation of perceptual structure from collinearity and closure : normaly and pathology. Neuropsychologia 1992, 30, 527-546
- (18) FREUD, S. On aphasia. A critical study. Imago 1891
- (19) MAZAUX, JM., DEHAIL, P., ORGOGOZO, JM., DELEPLANQUE, B. Agnosie visuelle. Encycl. Med. Chirg. Neurologie 1999, 17-021-b-10
- (20) MARR, D. Vision : a computational investigation into the human representation and processing of visual information. W.H. Freeman and Company 1982
- (21) BARBIZET, J., DUIZABOT, P. Neuropsychologie. Masson 1985
- (22) SIEROFF, E. L'alexie sans agraphie. In : Vision : aspects perceptifs et cognitifs. BOUCART, M., HENAFF, M.A., BELIN, C. Editions Solal 1998, 323-338
- (23) HECAEN, H. Introduction à la neuropsychologie, 1972, Larousse
- (24) RAPP, B., CARAMAZZA, C. Spatially determined deficits in letter and word processing. Cognitive Neuropsychology, 1991, 8, 275-311
- (25) PERRI, R., BARTLOLMEO, P., SILVERI, M.C. Letter dyslexia in a letter-by-letter reader. Brain & Language 1996, 53, 390-407
- (26) VERSTICHEL, P. Prosopagnosie et reconnaissance des visages. Revue de neuropsychologie, 1997, vol 7, n° 1, 84-86
- (27) DE SCHONEN, S. Les premiers regards. Science et Vie, Hors série n° 177, 1991, 44-51
- (28) BAUDOIN, J-Y., TIBERGHEN, G. Le genre est-il un facteur de la reconnaissance de

- visage? In *Cognito* 2000, 16 , p.25-32 (<http://www-leibniz.imag.fr/RESEAUX/incognito/>).
- (29) BRUCE, V., YOUNG, A. Understanding face recognition. *British Journal of Psychology*, 1986, 77, 305-327
- (30) DE RENZI, E., FAGLIONI, P., GROSSI, D., NICHELLI, P. Apperceptive and associative forms of prosopagnosia. *Cortex*, 1991, 27, 213-221
- (31) VIGHETTO, A. Les troubles visuo-spaciaux. In : *Vision : aspects perceptifs et cognitifs*. BOUCART, M., HENAFF, M.A., BELIN, C. Editions Solal 1998 88-100
- (32) BALINT, R. Seelenlähmung des « Schauens », optische Ataxie, räumliche Störung der Aufmerksamkeit. *Monatschr Psychiat Neurol*, 1909, 25, 51-81
- (33) GUARD, O., PERENIN, M.T., VIGHETTO, A., GIROUD, M., TOMMASI, M., DUMAS, R. Syndrome pariétal bilatéral proche d'un syndrome de Balint. *Revue Neurologique* 1984, 140, 358-367
- (34) Définis en France notamment par : l'article 174 du Code de l'aide sociale. Loi du 30 juin 1975 et le Guide Barème pour l'évaluation des déficiences et incapacités des personnes handicapées. Décrets n° 93-1216 et 93-1217 du 4 novembre 1993 et le décret n°77-1549 du 31 décembre 1977
- (35) VIGHETTO, A. Les troubles visuo-spatiaux. In : *Vision : aspects perceptifs et cognitifs*. BOUCART, M., HENAFF, M.A., BELIN, C. Editions Solal 1998 88-100
- (36) MICHEL, F., JEANNEROD, M., DEVIC, M. Trouble de l'orientation visuelle dans les trois dimensions de l'espace. *Cortex* 1965, 1, 441-465
- (37) HEILMAN, K., VALENSTEIN, E. Mechanisms underlying hemispatial neglect. *Ann. Neurol.* 1979, 5, 166-170
- (38) CHOKRON, S. Prise en charge neuropsychologique des troubles neurovisuels d'origine centrale. In : *Vision : aspects perceptifs et cognitifs*. BOUCART, M., HENAFF, M.A., BELIN, C. Editions Solal 1998 115-132
- (39) VIADER, F. Les agnosies spatiales. In *LECHEVALIER, B., EUSTACHE, F., VIADER, F. Perception et agnosies. De Boeck Université 1995* et *FRENAY, C., BEIS, J.M., RODE, G., BOISSON, D., ANDRE, J.M., EYSSETTE, M. L'extinction visuelle. Communication au colloque "Les syndromes de négligence spatiale" des Entretiens de Médecine Physique et de Réadaptation Montpellier 1998*
- (40) HALLIGAN, P.W., MARSHAL, J.C., WADE, D.T. Do visual field deficits exacerbate visuo-spatial neglect ? *Journal of Neurology* 1990, 53, 487-491
- (41) SCHEPENS, C. Les aspects spécifiques de la formation professionnelle des personnes amblyopes. Communication aux journées de l'ALFPHV., Dijon 1993
- (42) DUCARNE, B., BARBEAU, M. Neuropsychologie visuelle, évaluation et rééducation. De Boeck Université Sa. Bruxelles 1993
- (43) HOUWEN, M. Essais de rééducation ergothérapique des troubles prosopagnosiques chez des patients adultes cérébro-lésés. Mémoire de fin d'étude ISCAM 1993
- (44) RENOUX, P.F., LESAGE, D., GRIFFON, P. Réadaptation des sujets présentant des troubles neuro-visuels dans les centres de rééducation fonctionnelle pour aveugles ou malvoyants de Marly-le-Roi. Présentation d'un cas. Communication au congrès PCH'96 Laboratoire Perception Cognition Handicap, Université Lyon 2 Bron 1996
- (45) COYETTE, F. Les "prothèses mnésiques" : méthodologie d'apprentissage et limites. Communication aux journées d'Etude d'Ergothérapie "Ergothérapie tous azimuts" Bruxelles 2000
- (46) GRIFFON, P. Troubles neuropsychologiques de la vision. Intervention pour le Diplôme d'Université : « Approche neuropsychologique et clinique du Handicap » (<http://www.sigu7.jussieu.fr/comm/ufr14E.htm>), Université Denis Diderot Paris VII, Paris 2002
- (47) SERON, X., DELOCHE, G., COYETTE, F. A retrospective analysis of a single case

- neglect therapy : A point of therapy. In Seron, X., DELOCHE, G. Cognitive Approaches in Neuropsychological Rehabilitation. Lawrence Erlbaum Associates, 1989, 289-316
- (48) HEILMAN ; K., WASTON, R., VALENSTEIN, E. Neglect and related disorders. In HEILMAN, K., VALENSTEIN, E. Clinical Neuropsychology. Oxford University Press 1993, 279-336
- (49) KINSBOURNE, M. Orientational bias model of unilateral neglect : Evidence from attentional gradients within hemispace. In ROBERTSON, I., MARSHALL, J. Unilateral Neglect : Clinical and Experimental Studies. Lawrence Erlbaum Associates 1993, 63-86
- (50) BISIACH, E. Mental Representation in Unilateral Neglect and Related Disorders : The Twentieth Bartlett Memorial Lecture. The Quarterly Journal of Experimental Psychology, 1993, 46A (3), 435-461
- (51) WIARD, L., BON SAINT COME ? A., DEBELLEIX, X., PETIT, H., JOSEPH, P., MAZAUX, J., BARAT, M. Unilateral neglect syndrome rehabilitation by trunk rotation and scanning training. Arch. Phys. Med. Rehabil. 1997, 78, 424-429 et BON SAINT COME, A., WIARD, L., DEBELLEIX, X. Une nouvelle méthode de rééducation de l'héminégligence. Annales de Kinésithérapie. 1996 23, 3, 106-112
- (52) ANDRE, J., BEIS, J., PAYSANT, J., CHELLIG, L. Les bases théoriques aux techniques de rééducation des négligences spatiales. In Les Syndromes de négligence spatiale. Masson 1998
- (53) PRADAT-DIEHL, P., MARCHAL, F., DURAND, E., MAZEVET, D., TAIFFEFER, C., M. Indicage visuel et réentraînement à l'exploration visuelle chez les patients héminégligents. Communication au colloque "Les syndromes de négligence spatiale" des Entretiens de Médecine Physique et de Réadaptation Montpellier Masson 1998 235-243
- (54) BENAÏM, C., LEBLOND, C., PERENNOU, D., PELISSIER, J. Validité des tests de barrage. Communication au colloque "Les syndromes de négligence spatiale" des Entretiens de Médecine Physique et de Réadaptation Montpellier Masson 1998 35-44
- (55) BRUN, V., BENAÏM, C., THOUZELIER, J., KUNNERT, J., DHOMS, G. Intérêt du test de l'image des boeufs pour un dépistage rapide de la négligence spatiale. Communication au colloque "Les syndromes de négligence spatiale" des Entretiens de Médecine Physique et de Réadaptation Montpellier Masson 1998 55-60
- (56) BERGEGO, C., AZOUVI, P., SAMUEL, C. Validation d'une échelle d'évaluation fonctionnelle de l'héminégligence dans la vie quotidienne : l'E C.B. Annales de réadaptation et de médecine physique 1995
- (57) MAZEAU, M. Déficits visio-spatiaux et dyspraxies de l'enfant. Masson 1996
- (58) VALENCIA, O., QUENEY-ROUYER, A.P., LUC-PUPAT, E. Dépistage d'une dyspraxie visuo-spatiale, avant ou pendant le cycle des apprentissages fondamentaux. Journal d'ergothérapie n°2, Masson, juin 1996 72-78
- (59) SPRENGER-CHAROLLES, L., CASALIS, S. Lecture et écriture : acquisition et troubles du développement. PUF 1996
- (60) MAZEAU, M. Op. Cit.
- (61) AUBIN, G., LE GALL, D., JOSEPH, A. Prise de conscience et déni des déficits. in Neuropsychologie des traumatismes crâniens graves de l'adulte. Frison Roche 1995 249-260
- (62) BOISSON, D., RODE, G. L'anosognosie. In : PERENNOU, D., BRUN, V., PELISSIER, J. Les syndromes de négligence spatiale. Masson 1998, 121-127
- (63) BABINSKI, J. Contribution à l'étude des troubles mentaux dans l'hémiplégie organique cérébrale (anosognosie). Rev. Neurol. 1914, 27, 845-848
- (64) LEVINE, D., CALVINO, R., RINN, W. The pathogenesis of anosognosia for hemiplegia. Neurology 1991, 41, 1770-1781
- (65) OPPENHEIM-GLUCKMAN, H. Atteinte de la conscience de soi et du handicap chez les patients cérébro-lésés. Confrontations psychiatriques 1998, 39, 113-128

- (66) OPPENHEIM-GLUCKMAN, H. Le psychiatre-psychanalyste confronté aux patients cérébrolésés. L'Information Psychiatrique 73 9 novembre 1997 905-910
- (67) EUSTACHE, F. Rééducation neuropsychologiques : Historique, développements actuels et évaluations. De Boeck Université 1997
- (68) JOCKIK, C. Evolution et application de la neuro-psychologie dans la pratique clinique en rééducation et réadaptation. Communication à la conférence "Actualité en neuro-psychologie" IFER, Rennes, 1998 et SEVE-FERRIEU, N. Bilan écologique et classique : Quelle complémentarité en ertothérapie. Actes des « Journées Régionale d'Ergothérapie » Hôpital Percy 1996