



Faculté de médecine Toulouse Rangueil
Institut de Formation en Psychomotricité

Représentations topographiques corporelles et extracorporelles dans le cadre d'une cécité corticale

Pierrick BOYER
Juin 2016

Table des matières

| | |
|--|----|
| Index des figures | 4 |
| Introduction générale..... | 5 |
| Partie Théorique | 7 |
| I. Introduction | 8 |
| II. Cécité corticale..... | 9 |
| <u>A.</u> DEFINITION..... | 9 |
| <u>B.</u> EPIDEMIOLOGIE..... | 9 |
| <u>C.</u> NEURO-ANATOMIE | 10 |
| <u>D.</u> ETIOLOGIES..... | 12 |
| <u>E.</u> SPECIFICITES DE LA CECITE CORTICALE..... | 12 |
| <u>1.</u> CECITE CORTICALE ET... CECITE | 12 |
| <u>2.</u> FORME TRANSITOIRE ET EVOLUTION..... | 13 |
| <u>3.</u> BLINDSIGHT | 14 |
| <u>F.</u> CECITE CORTICALE ET SYNDROMES TOPOGRAPHIQUES | 15 |
| <u>1.</u> LE SYNDROME PARIETAL | 15 |
| <u>2.</u> LE SYNDROME OCCIPITAL..... | 16 |
| <u>G.</u> TROUBLES PSYCHOMOTEURS ET CECITE CORTICALE..... | 16 |
| <u>H.</u> TROUBLES NEUROPSYCHOLOGIQUES ET CECITE CORTICALE | 18 |
| <u>I.</u> SYNTHÈSE..... | 20 |
| III. Représentations spatiales..... | 21 |
| <u>A.</u> NEURO-ANATOMIE | 21 |
| <u>B.</u> STRUCTURATION ET COMMUNICATION SPATIALES..... | 22 |
| <u>1.</u> BASE DES REFERENTIELS : PERCEPTION ET REPRESENTATION DU CORPS PROPRE. | 22 |
| <u>2.</u> REFERENTIEL EGOCENTRIQUE..... | 23 |
| <u>3.</u> REFERENTIEL ALLOCENTRIQUE | 24 |
| <u>4.</u> DEVELOPPEMENT SPATIAL ET ACQUISITION DU VOCABULAIRE DE POSITION | 24 |
| <u>C.</u> SE REPRESENTER L'ESPACE | 26 |
| <u>1.</u> MECANISMES MISE EN JEU DANS LA REPRESENTATION SPATIALE..... | 26 |
| <u>2.</u> ET LES REPERES ? | 28 |
| <u>3.</u> COMPOSANTES PERCEPTIVES (MODELE DE GIBSON)..... | 28 |

| | | |
|------|--|----|
| 4. | COMPOSANTES COGNITIVES (MODELE DE BADDELEY)..... | 29 |
| 5. | SEGMENTATION DE L'ESPACE (MODELE DE PREVIC)..... | 30 |
| 6. | CARTE COGNITIVE..... | 32 |
| IV. | Cécité corticale et représentations spatiales | 33 |
| V. | Conclusion de la partie théorique..... | 34 |
| | Partie Pratique | 36 |
| I. | Introduction partie pratique | 37 |
| II. | Présentation du cas : anamnèse et antécédents médicaux | 38 |
| III. | Evaluation..... | 40 |
| A. | PROJET DE SOIN GLOBAL | 41 |
| B. | BILANS DE L'EQUIPE PLURIDISCIPLINAIRE | 41 |
| 1. | MEDECINS : PEDOPSYCHIATRE ET NEUROLOGUE..... | 41 |
| 2. | KINESITHERAPEUTE | 42 |
| 3. | ERGOTHERAPEUTE..... | 42 |
| 4. | PSYCHOMOTRICIEN | 43 |
| C. | EVALUATION SPECIFIQUE EN DEBUT DE PRISE EN CHARGE..... | 44 |
| 1. | FONCTIONS COGNITIVES..... | 45 |
| 2. | FONCTIONS EXECUTIVES..... | 45 |
| 3. | PROPRIOCEPTION..... | 46 |
| 4. | SOMATOGNOSIE | 47 |
| 5. | ORIENTATION SPATIO-TEMPORELLE..... | 47 |
| 6. | EXAMEN NEURO-VISUEL | 48 |
| D. | SYNTHESE DES BILANS..... | 49 |
| IV. | Prise en charge psychomotrice | 49 |
| A. | OBJECTIFS THERAPEUTIQUES | 49 |
| B. | AXES DE TRAVAIL | 50 |
| 1. | REPERAGE TEMPOREL | 50 |
| 2. | TRAVAIL EN SALLE | 51 |
| 3. | IMAGERIE MENTALE | 58 |
| 4. | SYNTHESE..... | 60 |
| C. | TRAVAIL EN SITUATION ECOLOGIQUE | 60 |
| 1. | PROTOCOLE | 60 |
| 2. | EVALUATION ET INTERPRETATION..... | 62 |
| V. | Discussion | 67 |

| | |
|---------------------------|----|
| Conclusion générale | 69 |
| Bibliographie..... | 72 |
| Annexes | 76 |

Index des figures

Figure 1: Localisations possibles de lésions entraînant un état de cécité corticale, page 11

Figure 2: Voies visuelles corticales, page 12.

Figure 3: Arbre décisionnel – diagnostic de la cécité corticale (Chokron, 2006), page 21.

Figure 4: Modèle du « centre exécutif » (Baddeley, 1986), page 31.

Figure 5: Les quatre sous-espaces du modèle de Previc (Previc, 1998), page 32.

Figure 6: Mise en relation des repères aboutissant à la carte cognitive (Pierre et Soppelsa, 1998), page 34.

Figure 7: *Evolution du nombre d'essais nécessaires avant une localisation précise – notions simples*, page 55.

Figure 8: *Evolution du nombre d'essais nécessaires avant une localisation précise – notions complexes*, page 56.

Figure 9: *Répartition du nombre d'erreurs globales dans la tâche « localisation auditive »*, page 57.

Figure 10: *Répartition des types d'erreurs d'orientation en situation écologique*, page 64.

Figure 11: *Evolution du nombre d'erreurs globales dans le repérage spatial en situation écologique*, page 66.

Introduction générale.

La formation en psychomotricité peut être divisée en deux points majeurs : théorie et pratique, cette dernière se réalisant sous la forme de stages. Entre ma deuxième et ma troisième année, j'ai eu la chance de pouvoir accompagner un psychomotricien dans un [REDACTED] pendant une semaine. Les enfants accueillis au sein de cette structure présentent divers troubles, aux degrés et aux expressions variés, dont la constante est la déficience motrice. Cependant, pour une grande proportion d'enfants ces troubles sont organisés en entités nosographiques et se voient souvent associés à des difficultés d'autres registres, telles que déficience psycho-intellectuelle, troubles de la relation... Le but premier du stage étant l'observation, nous avons donc vu un panel assez représentatif de ces enfants.

C'est dans ce contexte que j'ai rencontré celle que j'ai choisi de nommer Cassandra car, telle son homologue mythologique, elle n'est pas crue lorsqu'elle dit voir des choses. Cette adolescente a été accueillie à l'IEM suite à un grave accident de la voie publique (AVP), dont elle porte encore les séquelles : elle est en fauteuil roulant tierce personne et un diagnostic de cécité corticale a été posé. Connaissant peu cette pathologie et voulant travailler soit dans le domaine de la déficience sensorielle, soit dans celui de la neurologie, ma curiosité a été interpellée par ce cas qui recoupait les deux. De plus, la séance à laquelle j'ai assisté m'a fait une forte impression : Cassandra nous a raconté avec humour son accident, s'est mise au travail avec détermination et nous a quitté souriante et contente d'être venue. J'ai alors interrogé le professionnel quant à sa prise en charge et la multiplicité des axes à travailler m'a surpris, autant que la façon de les travailler.

Ainsi, j'ai demandé à effectuer mon stage long de troisième année dans cette structure, avec cette patiente. Bien que l'accident soit ancien de [REDACTED] j'étais déterminé à obtenir des progrès significatifs en me renseignant à fond sur cette pathologie, sur les accompagnements existants et au besoin sur comment en adapter de nouveaux, mais surtout en partageant mon enthousiasme avec Cassandra pour que l'investissement de nos séances soit un moteur pour nous deux.

Lors du premier rendez-vous, je lui ai donc demandé ce qui la gênait le plus, ce sur quoi elle avait envie de travailler. « Je me sens perdue, je ne sais pas où je suis. » La dimension spatiale, à l'origine d'un important désarroi, semblait donc être tout indiquée comme piste de travail. D'après les précédentes évaluations, ses difficultés étaient globales dans ce domaine, qu'il s'agisse de prise d'informations (repères) ou de l'élaboration de représentations, ou encore d'investissement d'espace proche ou lointain : en bref, la connaissance du milieu dans lequel elle évolue semble compliquée, qu'il s'agisse de son positionnement ou de sa projection. La prise en charge allait donc s'organiser autour d'une problématique : l'élaboration de ses représentations mentales topographiques corporelles et extra-corporelles, afin de pouvoir affiner sa connaissance et reconnaissance du milieu dans lequel elle se trouve et, si possible, l'amener à s'approprier une stratégie d'exploration qu'elle pourrait généraliser au quotidien.

La spécificité du cas de Cassandra m'a amené à travailler l'interdisciplinarité : il m'a fallu des évaluations dans des domaines qui n'étaient pas les miens pour pouvoir définir et hiérarchiser au mieux les objectifs psychomoteurs. J'ai donc été en contact avec des personnes aux hauts niveaux d'expertise dans leur domaine respectif qui ont su m'informer et me guider, corriger mes croyances et m'encourager lors de mes tâtonnements. Me restaient donc les questions principales : Comment fait-elle pour se repérer ? Est-elle capable d'élaborer un trajet ? Quels sont les prérequis pour travailler les représentations spatiales ? Comment les évaluer et, plus spécifiquement, comment évaluer Cassandra en prenant en compte la globalité de ses difficultés et limitations ? Et à partir de ses bases, quel accompagnement proposer ?

Partie

Théorique

« On a vu un ophtalmo. Il a dit que je faisais semblant de voir, mais peut-être pas exprès. Ça veut rien dire. Moi je sais que je vois. »

(Premier entretien avec Cassandre)

I. Introduction

Pour tenter de cadrer au maximum mon champ d'intervention, je me suis attaché à analyser chaque composante de ce qui allait guider ma prise en charge.

Ma partie théorique va donc répondre à qu'est-ce que la cécité corticale (considérée ici comme une séquelle d'un traumatisme crânien), quelles en sont les spécificités et en quoi elle diffère d'une cécité dite classique, avant d'aborder comment le psychomotricien peut intervenir dans ce cadre.

Puis, je définirai les représentations spatiales en elles-mêmes : comment s'établissent-elles, quelles fonctions sont nécessaires à leur développement et leur intégration.

Enfin, je développerai une mise en lien entre les troubles de l'élaboration des représentations spatiales et les altérations neuro-visuelles générées par ce type de pathologie.

II. Cécité corticale

A. DEFINITION

La cécité corticale « se définit non pas par une baisse massive de l'acuité visuelle mais par une perte de sensation visuelle dans l'ensemble du champ visuel » (Chokron, 2013). Elle doit être différenciée de la cécité cérébrale (aussi appelée cécité centrale), laquelle est une forme plus générale d'atteinte. La localisation des lésions provoquant un état de cécité corticale est exclusive au cortex cérébral occipital.

B. EPIDEMIOLOGIE

De par sa rareté, la cécité corticale est peu étudiée et souvent sous-diagnostiquée. Il m'a néanmoins été possible de trouver des données épidémiologiques datant de 1995, dans le cadre d'une étude Marot-IPSEN et consistant en un sondage mené auprès des ophtalmologistes. Elle n'est pas spécifique de la cécité corticale mais s'intéresse à toutes les déficiences visuelles et intègre donc les atteintes de l'acuité visuelle et du champ visuel.

Sur 142000 consultations menées, dans les secteurs privé comme public, les troubles visuels relatifs à une cécité corticale (regroupés avec les troubles visuels relatifs à des IMC) représentaient 989 patients suivis, soit seulement 0.89% du panel. A titre informatif et pour comparaison, des lésions du nerf optique représentent 2.05% des consultations et les traumatismes directs du système oculaire, 2.06%.

C. NEURO-ANATOMIE

Les organes perceptifs sont préservés et fonctionnels : le réflexe photolumineux (contraction pupillaire) et la motricité oculaire sont préservés, cependant le clignement à la lumière et à la menace est souvent aboli. L'examen du fond d'œil est normal : la structure de l'œil et les milieux optiques ne sont pas touchés. La lésion peut se situer à différents niveaux (figure 1), mais elle est systématiquement post-chiasmatique et bi-occipitale, atteignant le cortex visuel primaire (aussi appelé cortex strié).

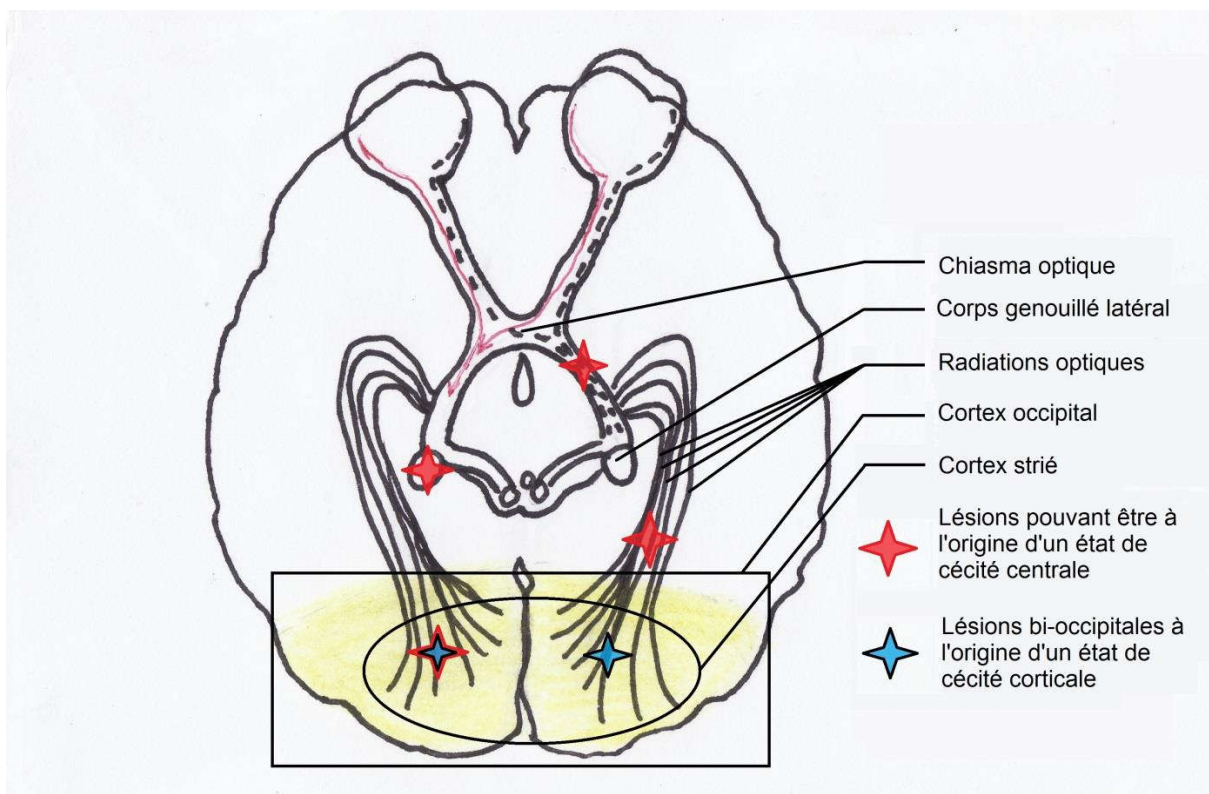


Figure 1 : Localisations possibles de lésions entraînant un état de cécité corticale

Dans le cadre d'une vision normale, deux voies existent pour le traitement de l'information visuelle, chacune ayant un rôle particulier (figure 2). Lorsqu'il s'agit de reconnaître l'environnement, avec donc la mise en action de la conscience, l'information sera prise en charge par la voie ventrale (occipito-temporale, dite voie du « quoi »). Dans le cas où la vision est utilisée pour déclencher une action motrice, sera alors concernée la voie dorsale (occipito-pariétale, dite voie du « comment »). Ces voies transmettent le percept (ici, l'information visuelle constituée de stimuli lumineux reçus par les organes perceptifs) des aires visuelles primaires (ou cortex strié) V1, dans le lobe occipital, jusqu'aux aires visuelles extrastriées occipitales (V2), temporales (V3 et V4) et pariétales (V3A et V5).

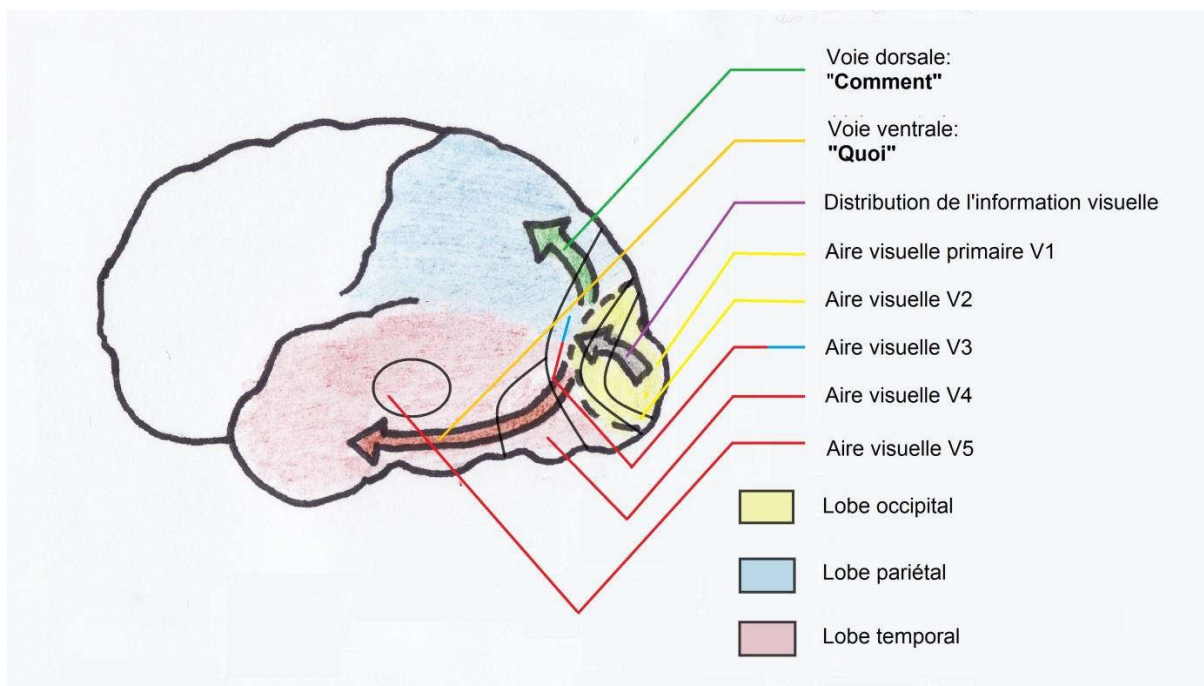


Figure 2 : Voies visuelles corticales

Cela signifie en conséquent que, dans un contexte de cécité corticale, l'information sensorielle est normalement perçue, mais n'est pas bien intégrée : le patient voit, mais n'a pas conscience ou ne donne pas de sens à ce qu'il perçoit.

D. ETIOLOGIES

Les étiologies sont diverses et peuvent intervenir à différents stades de la vie. Toutefois, la localisation et l'étendue de la lésion déterminent la nature et la gravité des troubles neurovisuels.

Il s'agit de lésions occipitales bilatérales, d'origine vasculaire ou anoxique. Chez l'adulte, on retrouve majoritairement des atteintes vertébro-basilaires, des deux artères cérébrales postérieures, ou d'une artère cérébrale postérieure d'un côté et une artère sylvienne de l'autre.

Chez l'enfant, les souffrances foetales (survenues d'hypoxies néonatales pouvant entraîner des lésions cérébrales ischémiques) peuvent être à l'origine de cécité corticale.

Hormis les atteintes vasculaires, des atteintes diffuses métaboliques (telles que leucoencéphalite) ou toxiques (intoxication oxycarbonée) sont également susceptibles de provoquer la cécité corticale.

Plus rarement, ont été observées des étiologies tumorales et traumatiques. Dans le cadre d'un traumatisme crânien, un syndrome frontal peut également être associé à la cécité corticale. En effet, les lobes frontaux et occipitaux, situés à l'opposé l'un de l'autre, peuvent être lésés tous deux, soit lors de l'impact initial, soit lors du contrecoup de l'encéphale dans la boîte crânienne.

E. SPECIFICITES DE LA CECITE CORTICALE

1. CECITE CORTICALE ET... CECITE

Stricto sensu, d'après son étymologie latine « caecitas », la cécité se définit comme une perte totale de la vue. Or, contrairement aux représentations communes

d'une cécité « classique », dans lesquelles la vision serait globalement déficitaire, un patient atteint de cécité corticale présentera des reliquats de perceptions visuelles (entre le grade 3 et le grade 4 de la cécité légale, cf. tableau 1). Les séquelles les plus fréquentes consistent en des atteintes du champ visuel : la vision est soit tubulaire (perception dans les dix degrés centraux du champ visuel), soit périphérique (préservation du champ visuel périphérique et perte de la vision centrale).

| MALVOYANCE | | CECITE LEGALE | | |
|---------------------------------------|---|--|--|-----------------------------|
| GRADE 1 | GRADE 2 | GRADE 3 | GRADE 4 | GRADE 5 |
| Déficience Visuelle modérée | Déficience Visuelle sévère | Déficience Visuelle profonde | Cécité quasi totale | Cécité totale |
| Acuité entre 1 et 3/10 ^{ème} | Acuité entre 1/20 ^{ème} et 1/10 ^{ème} | Acuité entre 1/50 ^{ème} et 1/20 ^{ème} Champ visuel compris entre 5 et 10 degrés | Acuité entre moins de 1/50 ^{ème} Perception d'une source de lumière Champ visuel inférieur à 5 degrés | Aucune perception lumineuse |

Tableau 1 : classification des déficiences visuelles en fonction de l'acuité (d'après l'OMS)

2. FORME TRANSITOIRE ET EVOLUTION

La cécité corticale est rare et le plus souvent transitoire. En général, cette forme de cécité a de bonnes capacités de récupération des capacités visuelles et les évolutions favorables spontanées sont observées en quelques heures. Ainsi, grâce à ces améliorations, il a été possible de dégager trois stades, qui peuvent être considérés comme des étapes par lesquelles un patient atteint passe avant de récupérer totalement sa vision antérieure (Pötzl, 1928) :

- Au stade 1, prédomine la sensation d'obscurité, avec parfois des hallucinations.

- Au stade 2, la vision des objets est grise, avec des contours flous ; la lumière est perçue comme rougeâtre et des scintillements apparaissent. Les couleurs sont perçues comme sales et étalées (pas ou peu de délimitation des contours); la vision du rouge serait la première à être récupérée et le bleu la dernière.
- Enfin, au stade 3, la vision est floue comme celle d'un myope, la fatigabilité est grande, on peut relever des métamorphopsies (trouble de la vision se caractérisant par une déformation des images).

Au-delà du stade 3, la récupération est achevée. Cependant, il peut arriver qu'aucune évolution ne se manifeste, ou qu'elle stoppe entre deux stades, auquel cas la cécité corticale devient fixée ; seule une prise en charge spécifique permet alors de gérer les troubles résiduels.

3. BLINDSIGHT

Il est nécessaire de signaler que les patients conservent une forme de fonction sensorielle visuelle mais sans participation corticale, donc inconsciente, dans leur champ visuel contralésionnel : ce phénomène est appelé « blindsight », traduit par le terme de « vision aveugle », « implicite » ou « inconsciente » (Weiskrantz et al, 1974).

Cette surprenante capacité est surtout mise en évidence lors d'épreuves dites de « choix forcé », impliquant des réponses motrices, au cours desquelles on demande au patient de pointer manuellement un objet ou un stimulus lumineux présenté dans leur champ aveugle. Le sujet ne le voit pas et pense pointer « au hasard » quand, en réalité, son pointage est précis et sur la cible (Perenin et Jeannerod, 1975). Différentes études détaillent les potentiels du blindsight : détection de mouvement (Riddoch, 1917), de variation d'intensité lumineuse (Barbur, 1980) ou de couleur (Cowey et Sterig, 2001), discrimination d'objets (Weiskrantz et al., 1974),

...

Deux types de blindsight ont été décrits (Danckert et Rossetti, 2005) : l' « attention blindsight », qui concernerait l'orientation de l'attention et la détection du mouvement dans le champ visuel aveugle ; et l' « action blindsight », intervenant dans le champ visuel aveugle pour localiser une cible par le biais d'action motrice. Ce phénomène est encore mal connu et deux hypothèses peuvent justifier son existence : l'épargne corticale qui postule que des zones préservées au sein du cortex occipital lésé permettraient ces capacités (Cowey et Sterig, 1991, Morland et al, 2004) ; ou, hypothèse alternative, une voie sous-corticale existerait et ce serait par elle que passeraient les informations.

F. CECITE CORTICALE ET SYNDROMES TOPOGRAPHIQUES

Comme nous l'avons vu précédemment, la cécité corticale consiste en une atteinte du lobe occipital et des voies visuelles projetées dans le lobe pariétal et le lobe temporal. Prises séparément, des lésions spécifiques de ces zones entraînent des troubles caractéristiques ; parmi ceux-ci, on peut dénombrer certaines atteintes retrouvées dans les états de cécité corticale. Peu de similitudes sont cependant retrouvées entre cette pathologie et le syndrome temporal ; c'est pourquoi ce dernier ne sera pas évoqué.

1. LE SYNDROME PARIETAL

Le cortex pariétal est considéré comme ayant une importance primordiale pour ce qui concerne les représentations motrices, les projections sensibles et sensorielle. Par conséquent, lorsqu'il est lésé, il peut être à l'origine de troubles variés tels que:

- Troubles sensitifs subjectifs (paresthésies)
- Troubles sensitifs objectifs (hémianesthésie controlatérale au tact, thermo-algie, kinesthésie) et agnosies tactiles (trouble de la reconnaissance symbolique des objets)

- Troubles sensoriels (vestibulaires, visuels, oculo-moteurs, abolition du clignement à la menace)
- Troubles du schéma corporel portant essentiellement sur l'hémicorps controlatéral (autotopoagnosie, agnosie digitale, indistinction droite-gauche)
- Agnosies spatiales, surtout dans la reconnaissance de l'espace visuel (perte des notions topographiques)

2. LE SYNDROME OCCIPITAL

Le cortex occipital est particulièrement dédié à la vision. Il peut être divisé en trois aires : l'aire striée (projection primaire pour les influx nerveux en provenance de la rétine), l'aire parastriée et l'aire péristriée (projection secondaire où s'effectuent l'intégration des sensations visuelles permettant la reconnaissance des objets visuels). C'est pourquoi il nous intéresse particulièrement dans la pathologie évoquée :

- Cécité corticale
- Dyschromatopsies (troubles de la vision des couleurs)
- Métamorphopsies
- Agnosies visuelles (concernant spécifiquement les couleurs)
- Troubles visuo-moteurs (paralysie psychique du regard, qui se traduit par une impossibilité à se défaire d'un point une fois celui-ci fixé)

G. TROUBLES PSYCHOMOTEURS ET CECITE CORTICALE

Pour traiter des troubles psychomoteurs dans la cécité corticale, j'ai choisi de ne parler que de la forme rare, puisqu'elle est fixée et non plus transitoire (ne dépassant pas le stade 3 de Pötzl), pouvant donc nécessiter une prise en charge. Ces troubles sont globalement communs à toute pathologie dans laquelle la vue est perdue, brutalement ou progressivement, de façon tardive. Il s'agit ici de les lister brièvement et d'apporter une explication succincte à leur apparition.

La perte d'un sens entraîne des modifications dans le fonctionnement intégratif et adaptatif d'une personne ; à plus forte raison quand il s'agit de la vision. En effet, ce sens est celui qui est privilégié lorsqu'il s'agit d'une prise directe d'informations, permettant de percevoir simultanément l'espace proche et lointain. En son absence, il faut passer par d'autres modalités, notamment sensorielles, voire par l'intégration de stratégies palliatives pour aborder la perception de l'environnement. Cette bascule est très coûteuse à deux niveaux. Cognitivement, car elle demande de porter une plus grande attention aux stimuli qui étaient jusqu'alors ignorés ou sous-exploités et physiquement car le sujet, pour augmenter ses niveaux de vigilance, a tendance à s' « ancrer » dans le milieu par le biais d'une hypertonie ; c'est pourquoi on retrouve une grande fatigabilité dans ces pathologies.

Conséquence du manque d'informations directes et stables sur l'environnement, se développent des altérations de la pensée spatiale qui touchent les capacités de structuration et d'orientation : l'individu ne sait plus où il se trouve et a des difficultés à faire des liens exploitables entre les données spatiales.

De plus, l'atteinte visuelle a des répercussions sur le schéma corporel, essentiel à l'élaboration du référentiel égocentrique qui sera évoqué plus bas. Regroupant plusieurs modalités, il sera particulièrement atteint dans sa dimension localisatrice (où se trouve la cible par rapport à notre corps) et dans sa dimension d'action (processus à mettre en œuvre pour atteindre un but). Deux comportements réactionnels à cette désorientation peuvent être observés : soit une hypokinésie, traduisant un repli et une mobilité spontanée pauvre afin de se préserver d'expériences désagréables, soit une hyperkinésie qui, elle, serait compensatrice, les mouvements produits, désignés sous le nom de blindismes, ayant valeur d'auto-stimulation.

On retrouve également des troubles de l'équilibre, car la vision, couplée au sens vestibulaire, en est une des composantes. Cela demande donc un temps d'adaptation afin de retrouver un équilibre, tant statique que dynamique.

La marche est également une des capacités atteintes par une cécité acquise : l'information quant au parcours, aux obstacles, à la qualité du sol (texture, inclinaison) sont autant de données nécessaires à l'adaptation de la longueur et de la hauteur du pas qui sont données directement par la vue et qui viennent à manquer lors d'une cécité. Un sujet atteint de cécité corticale peut cependant se déplacer seul, sans aide technique, pour peu qu'un travail spécifique ait été réalisé sur la prise d'informations basée sur ses reliquats visuels : c'est la notion de vision fonctionnelle, qui consiste en une exploitation optimisée des aptitudes visuelles restantes.

H. TROUBLES NEUROPSYCHOLOGIQUES ET CECITE CORTICALE

La cécité corticale s'accompagne de plusieurs troubles neuropsychologiques qui doivent être pris en compte par le psychomotricien. En effet, bien que n'étant pas spécialiste de ces affections, il devra composer avec les restrictions imposées par ces troubles, souvent d'ordre gnosiques, afin de mener à bien sa prise en charge, car certains troubles psychomoteurs peuvent être consécutifs à ces difficultés spécifiques.

En premier lieu, l'anosognosie, qui se rencontre fréquemment chez ces patients, peut constituer un frein à l'alliance thérapeutique et donc, à une amélioration des symptômes. En effet, le patient a un défaut de conscientisation de ses limitations ; l'acceptation du diagnostic de cécité, a fortiori corticale, est difficile à intégrer alors que des perceptions visuelles subsistent. Cette non-prise en compte de ces limitations entraîne un défaut d'adaptation au milieu, et génère souvent des comportements dysfonctionnels, qui ralentissent, voire interdisent, la mise en place de stratégies rééducatives ou palliatives. Il faut donc être vigilant lors de la prise en charge à ne pas chercher à convaincre le patient, car cela risquerait d'entraîner des réactions de rejet, voire d'agressivité, et donc de surajouter des troubles du comportement évitables.

On retrouve aussi une simultagnosie : les sujets atteints sont incapables de prendre en compte visuellement la totalité des sensations, mais s'attachent aux détails : il y a donc un trouble de la représentation globale. Cela peut entraîner des troubles praxiques, car les objets ne sont plus identifiés en tant que tels, et une prosopagnosie, les visages étant perçus comme une somme d'éléments non reliés et plus comme un tout.

Se manifestent également des troubles massifs de la mémoire antérograde (composée entre autres de la mémoire de travail), laquelle est caractérisée par l'impossibilité d'acquérir des informations nouvelles à partir d'un moment donné, le moment-clef étant ici celui de la lésion. La mémoire rétrograde, qui gère les souvenirs antérieurs à l'évènement, est, elle, préservée. Cela signifie donc que les apprentissages nouveaux seront compliqués, voire impossibles. Le praticien, tout en restant conscient de l'impact possiblement limité de l'accompagnement thérapeutique, devra donc proposer une stratégie de rééducation se faisant sur du long terme, basée sur des répétitions systématiques, pour avoir des chances d'aider le patient à développer et intégrer des stratégies adaptatives.

I. SYNTHESE

Chokron propose en 2006 un arbre décisionnel du diagnostic de cette pathologie. Ce document (figure 3) reprend de façon synthétique les spécificités de la cécité corticale et en quoi elle est différente de la cécité périphérique.

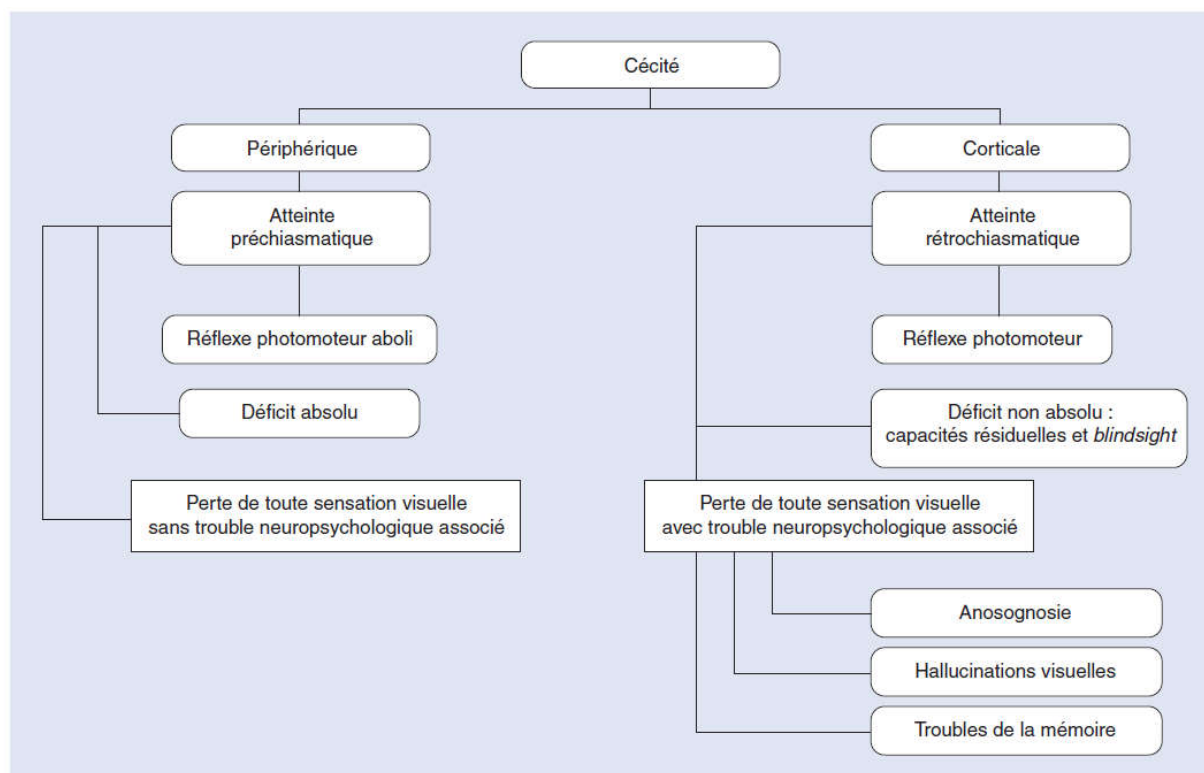


Figure 3 : Arbre décisionnel – diagnostic de la cécité corticale (Chokron, 2006)

Pour ce qui est des troubles psychomoteurs, les plus communs, retrouvés également dans des situations de cécité acquise tardivement, sont donc des altérations de la pensée spatiale (structuration et orientation) qui peuvent être en lien avec des troubles du schéma corporel ; une hypokinésie de repli ou, au contraire, une hyperkinésie compensatrice, des troubles de l'équilibre et de la marche.

III. Représentations spatiales

Le terme de représentation spatiale est utilisé pour désigner l'interaction entre la perception et l'expérimentation de l'espace. Deux approches théoriques sont prédominantes dans la perception de l'espace : l'approche écologique et l'approche constructiviste.

L'approche écologique postule que les informations pertinentes sont extraites directement de la globalité des informations ambiantes, quelle que soit la modalité perceptive concernée; aucun processus cognitif ne serait requis. Ainsi, la perception serait directe et immédiate, sans nécessité de structuration, ne faisant donc pas intervenir les fonctions supérieures.

A l'inverse, l'approche constructiviste (ou computationnelle) soutient que l'information présente ne serait qu'une partie d'un tout requis pour construire une représentation spatiale et qu'il est nécessaire de faire entrer en jeu d'autres processus qui viendraient compléter et élaborer les représentations.

Ces théories se rejoignent sur un point : toute représentation spatiale repose sur l'intégration de plusieurs perceptions simultanées. C'est pourquoi on ne peut pas parler de localisation précise des capacités spatiales, mais plutôt d'interactions entre plusieurs structures cérébrales, qu'elles soient topographiques ou en réseau.

A. NEURO-ANATOMIE

Le cortex pariétal est impliqué dans des fonctions cognitives telles que l'attention spatiale (Colby et Goldberg, 1999). Mais les fonctions spatiales dépendent également de réseaux corticaux plus étendus, parmi lesquels les réseaux pariéto-frontaux. De plus, l'hippocampe et le noyau caudé droits sont fortement associés au calcul des cartes spatiales nécessaires d'une part à la navigation et d'autre part à la localisation des objets (Maguire et al, 1998).

La construction de représentations spatiales fait aussi entrer en jeu des fonctions cognitives, parmi lesquelles notamment la mémoire, puisqu'il faut, pour les déplacements réels comme virtuels, encoder un point de départ, un point d'arrivée et le trajet à effectuer (prise de repères), et pouvoir le récupérer en temps voulu. La mémoire, ou plutôt les mémoires, n'ont pas de localisation exacte mais sont plutôt réparties en fonction de leurs spécificités. Globalement, elles sont liées à différentes zones du cerveau.

Les fonctions exécutives tiennent également une place importante dans les représentations spatiales : la planification, pour l'élaboration du trajet, l'attention, qui permet d'extraire des informations pertinentes de l'environnement pour les transformer en repères ; la flexibilité, afin de trouver un trajet alternatif si un des repères a changé, ...

B. STRUCTURATION ET COMMUNICATION SPATIALES

Les quiproquos sont fréquents quand il s'agit de s'orienter, ou d'expliquer un itinéraire à quelqu'un : à droite, oui, mais à la mienne, à la tienne, par rapport à quel élément ? Dans le cadre de la spatialité, il existe plusieurs référentiels, définis comme des systèmes de repérage permettant de se situer dans l'espace et le temps. Nous allons donc nous intéresser ici à ces référentiels : d'où sont-ils issus et comment se mettent-ils en place lors du développement ?

1. BASE DES REFERENTIELS : PERCEPTION ET REPRESENTATION DU CORPS PROPRE.

Afin de construire sa perception et sa représentation de l'espace, il est nécessaire que l'individu investisse son corps propre, qui constitue la base des représentations spatiales

. Cette intégration, qui se fait progressivement au cours du développement, est le résultat de l'intrication de trois concepts : le schéma corporel, l'image du corps et l'aspect phénoménologique du corps.

Bien qu'il n'y ait pas de consensus quant à la définition du schéma corporel, il est pour Ajuriaguerra (1970) « édifié sur les impressions tactiles, kinesthésiques, labyrinthiques et visuelles » et « réalise dans une construction active constamment remaniée des données actuelles et du passé, la synthèse dynamique, qui fournit à nos actes, comme à nos perceptions, le cadre spatial de référence où ils prennent leur signification ». Ce concept est donc orienté vers l'action.

L'image du corps, quant à elle, est une représentation consciente de l'expérience tactile, visuelle et sensori-motrice que nous avons de notre corps, et possède une composante émotionnelle. Cela se traduit donc par un sentiment de propriété de son corps. Ce concept est donc axé sur la perception.

Pour la phénoménologie, la scission corps/esprit n'existe pas. Au contraire, ils forment une unité qui permet de relier les expériences vécues par son corps à celles perçues par son esprit, contribuant ainsi à élaborer une conscience de soi globale permettant les échanges avec le monde extérieur. Ce concept met donc l'accent sur les interactions.

Ainsi, ces trois concepts, ensemble, permettent au sujet d'intégrer la représentation de son corps, en organisation sensorielle mettant en relation les différents points du corps aussi bien qu'en ayant intégré l'espace corporel en tant qu'un tout, et donc de se positionner dans l'espace.

2. REFERENTIEL EGOCENTRIQUE

Le référentiel égocentrique est un système qui consiste à « utiliser son propre corps comme point de référence de toute relation spatiale ». (Pierre & Soppelsa 1998). Différents points du corps peuvent donc être utilisés comme référence pour localiser des points de l'espace, qu'il s'agisse d'un espace proche ou lointain. Selon

Chamoux (2004), ces repères permettent de définir sa gauche, sa droite, et ce qui, par rapport à soi, est situé devant, derrière, proche ou lointain.

Cette relation corps/objet est plus facilement organisée cognitivement à partir d'une position fixe et d'objets proximaux plutôt que distants, et demande à être perpétuellement actualisée quand le corps est en mouvement. Par défaut, le premier référentiel est rétinien ; si les yeux se déplacent, la tête devient alors le référentiel, et si cette dernière bouge, ce seront alors les épaules qui prendront le relais, et ainsi de suite en descendant.

3. REFERENTIEL ALLOCENTRIQUE

Le système de référence allocentrique (également appelé géocentrique ou exocentrique) est basé sur des informations codées par rapport à un point fixe dans l'espace, donc à des références externes et des indices distaux. Il permet d'établir des liens de directions, de distances entre les endroits et les objets indépendamment de son propre positionnement. C'est également grâce à ce référentiel qu'il est possible d'accéder à des manipulations mentales telles que les rotations, la lecture de plan, etc.

4. DEVELOPPEMENT SPATIAL ET ACQUISITION DU VOCABULAIRE DE POSITION

Dans le cadre d'un développement normal, nous pouvons identifier plusieurs stades qui permettent à l'enfant d'acquérir progressivement des notions spatiales qui lui permettront de d'abord s'orienter dans puis de se représenter l'espace (Noack, 2013). L'expérimentation joue un rôle primordial dans l'installation de ces capacités ; c'est parallèlement à ces expériences que le langage spécifique s'établit et prend sens (cf tableau 2).

En effet, la première étape, qui commence avant deux ans, consiste en une mémorisation des lieux fréquentés, laquelle permet une reconnaissance de ces

emplacements lorsqu'ils sont à nouveau visités. Ensuite, vers trois ans, se met en place l'organisation temporelle. Grâce à l'intégration de cette perception, l'enfant devient capable d'établir un ordre d'apparition des repères par rapport à son propre déplacement ; ce déroulement lui permet de définir les premiers rapports spatiaux et ainsi de commencer à construire des itinéraires unidirectionnels grâce au référentiel égocentrique. C'est aux alentours de cinq ans qu'il lui devient possible de réaliser un changement de point de vue, basé non plus sur lui mais sur les indices extérieurs; ainsi, il peut inverser l'ordre des repères. Cela signifie également que le déplacement est bien intégré et que la construction d'itinéraires est fonctionnelle.

Une fois ces bases acquises, un traitement plus cognitif de l'environnement se met en place. A partir de 6 ans, c'est le début des représentations globales de l'espace, avec la capacité à faire des inférences. Cela sera développé plus loin dans le chapitre « carte cognitive ». On considère qu'à environ onze ans, la capacité à se représenter l'espace dans son ensemble est acquise. Ainsi, l'enfant sait imaginer l'espace comme une vue aérienne et faire des relations entre les repères sans privilégier de référentiel ; il lui est donc possible de s'extraire de son milieu pour s'orienter sur un plan ou de passer par le graphisme pour en réaliser un.

| AGE D'ACQUISITION | VOCABULAIRE DE POSITION |
|-------------------|--|
| 3 ans | Haut/bas ; sur/sous ; dedans/dehors |
| 4 ans | Devant/derrière ; à côté de ; près/loin |
| 5 ans | Au milieu |
| 6 ans | Droite et gauche sur soi |
| 7 ans | Position relative des objets : droite et gauche les uns par rapport aux autres |
| 8 ans | Droite et gauche sur autrui (réversibilité) |
| 8-10 ans | Droite et gauche sur un objet |

Tableau 2 : Acquisition du vocabulaire de position en fonction de l'âge

C. SE REPRESENTER L'ESPACE

La représentation spatiale consiste en une image, une idée que l'on se fait d'un milieu et cela qu'on l'ait déjà visité ou non. Cette construction mentale se base sur des repères, qui sont définis comme étant une sélection pertinente d'éléments de l'environnement. Ces prises de repères peuvent se faire de façon volontaire (qui fait intervenir la mémoire explicite et est donc facile à transmettre à quelqu'un) comme involontaire (mémoire incidente, difficile à transmettre, à retranscrire) (Noack, 2013).

1. MECANISMES MIS EN JEU DANS LA REPRESENTATION SPATIALE

Lorsqu'on parle de représentation spatiale, on évoque généralement, selon Lieben (1981) trois mécanismes distincts :

- Les produits spatiaux, qui sont une représentation particulière matérielle de l'espace. Ce sont des constructions matérielles représentant le milieu et constituant une forme de codage de l'environnement, tels que le plan, la carte, les photos... Parfois, on y met le langage en tant qu'objet qui décrit l'environnement.
- La pensée spatiale, qui rend compte de facteurs issus de traitements cognitifs permettant de traiter comme de manier et manipuler l'espace. Elle est subdivisée en trois facteurs
 - Le facteur « visualisation » : capacité à imaginer un objet dans l'espace et à le déplacer ou le transformer. C'est aussi la capacité à imaginer un déplacement.
 - Le facteur « orientation » : capacité mentale à faire des arrangements dans l'espace et à imaginer ce que pourrait être notre vue lors d'un changement de perspective. Ce facteur

permet également les rotations mentales en se basant sur un point de vue autre que le nôtre.

- Le facteur « vitesse des opérations mentales de déplacement et de rotation » : capacité à décrire et à parcourir un trajet mentalement à des vitesses variées, qui peuvent être différentes de la réalité. Ce processus permet de décrire un long trajet en quelques minutes quand il faut plusieurs heures pour le parcourir effectivement, par exemple.
- La mémoire spatiale concerne les expériences spatiales et la façon dont elles sont codées. Elle rend compte de données, stockées sur des critères de pertinence, indépendantes les unes des autres.
 - Mémoire des lieux en 3D : capacité à mémoriser fidèlement des endroits particuliers de l'espace
 - Mémoire des itinéraires : forme de représentation correspondant au déplacement et aux repères sélectionnés au cours du déplacement : imaginer l'itinéraire. Enregistre le sens de déplacement.
 - *Représentation d'ensemble de configuration* : abstraction de l'espace (Il ne s'agit pas un milieu en 3D. Cela ne correspond pas à la réalité, ne représente pas tous les éléments mais préserve les localisations) qui fait qu'un individu imagine des emplacements les uns par rapport aux autres sur un plan horizontal 2D (comme en vue aérienne). Cette capacité à abstraire la position relative (où se situent deux choses l'une par rapport à l'autre) et l'orientation relative permet de construire un plan.

La représentation mentale a plusieurs propriétés : elle est fonctionnelle, car elle poursuit une finalité et sert à toutes les activités d'anticipation. Cependant, elle présente un écart avec la réalité : cette distorsion se produit car la représentation mentale, schématique, n'est pas une analogie de la réalité, mais la simplifie en en conservant que les repères saillants; ce manque d'informations la rend donc également lacunaire.

2. ET LES REPERES ?

Les représentations spatiales sont, comme nous l'avons évoqué plus haut, considérées comme définitivement acquises entre 10 et 12 ans, âge auquel l'espace représentatif est intégré. Cet espace consiste en une mise en rapport entre différents repères, acquis au cours du développement :

- Les repères topologiques, les premiers à être appréhendés d'après les expériences sensori-motrices. Ils définissent les rapports de continuité/discontinuité, contenu/contenant, bref : ils établissent les frontières.
- Viennent ensuite les repères projectifs, grâce à qui s'établissent les rapports spatiaux des objets entre eux ou par rapport à soi. Cela présuppose que les référentiels égocentriques et allocentriques soient acquis.
- Enfin, viennent les repères euclidiens, qui permettent la conservation des caractéristiques des formes des objets malgré les déplacements et les distances.

3. COMPOSANTES PERCEPTIVES (MODELE DE GIBSON)

Pour pouvoir se positionner dans un espace, encore faut-il le percevoir et le définir. Gibson, en 1979, met en avant la relation entre mouvement et espace via sa théorie écologique de l'espace visuel, laquelle repose sur trois principes :

- toutes les informations requises pour la perception sont présentes dans l'environnement ;
- la perception est immédiate et spontanée, et
- la perception et l'action ne peuvent pas être séparées.

Selon Gibson, la perception est déterminée par les déplacements de l'observateur ou de son regard qui génèrent le flux optique. Gibson définit ce dernier comme étant un champ optique ambiant en perpétuel changement : l'environnement,

fixe et donc considéré comme étant un invariant, structure la lumière par réfraction sur les objets ; cette dernière est variable selon le point de vue, le déplacement, le moment de la journée, etc. C'est à partir de cette interaction invariant/variable perpétuellement actualisée que le système visuel aurait évolué pour saisir directement les informations pertinentes. Pour se déplacer dans l'environnement, il faut donc pouvoir extraire la structure de ce milieu, cette dernière contenant de facto toutes les informations nécessaires.

4. COMPOSANTES COGNITIVES (MODELE DE BADDELEY)

Si Gibson met en avant l'interrelation perception/action, avec pour corollaire l'immédiateté de l'extraction et de l'utilisation de la structure environnementale, il ne prend pas en compte le versant cognitif des relations spatiales cité précédemment : mémoire, processus attentionnels, ... Hors ces capacités sont primordiales pour encoder de nouvelles informations sur l'environnement, puis les rappeler, économisant ainsi temps et énergie.

D'après le modèle de Baddeley (1986), il existe une mémoire de travail destinée au maintien et au stockage d'informations dans la mémoire à court terme. Il postule qu'il existe un administrateur central (central executive), de nature consciente et de capacité limitée qui coordonne l'activité de trois sous-systèmes (= systèmes-esclaves auxiliaires) et leur attribue des ressources attentionnelles (figure 4):

- la boucle phonologique (phonological loop) a pour rôle de maintenir activées des entrées verbales ou prononçables de manière ordonnée et ce pendant une durée limitée. Ce système, relativement passif, permet donc d'actualiser des informations grâce au système de répétition articulatoire (avec notamment le soliloque, internalisé ou non).
- le calepin visuo-spatial (visuospatial sketchpad) est impliqué dans le maintien en mémoire à court terme des informations spatiales et visuelles, ainsi que dans la formation et la manipulation des images mentales. Il serait subdivisé en deux composantes, un registre passif de stockage, et un processus de rafraîchissement, permettant le rappel conscient des informations.

- le buffer épisodique (episodic buffer) est conçu comme un lieu de stockage à capacité limitée qui est capable de recevoir et regrouper des informations conceptuelles, sémantiques, visuo-spatiales et phonétiques en provenance de la mémoire à long terme et/ou des deux autres systèmes esclaves.

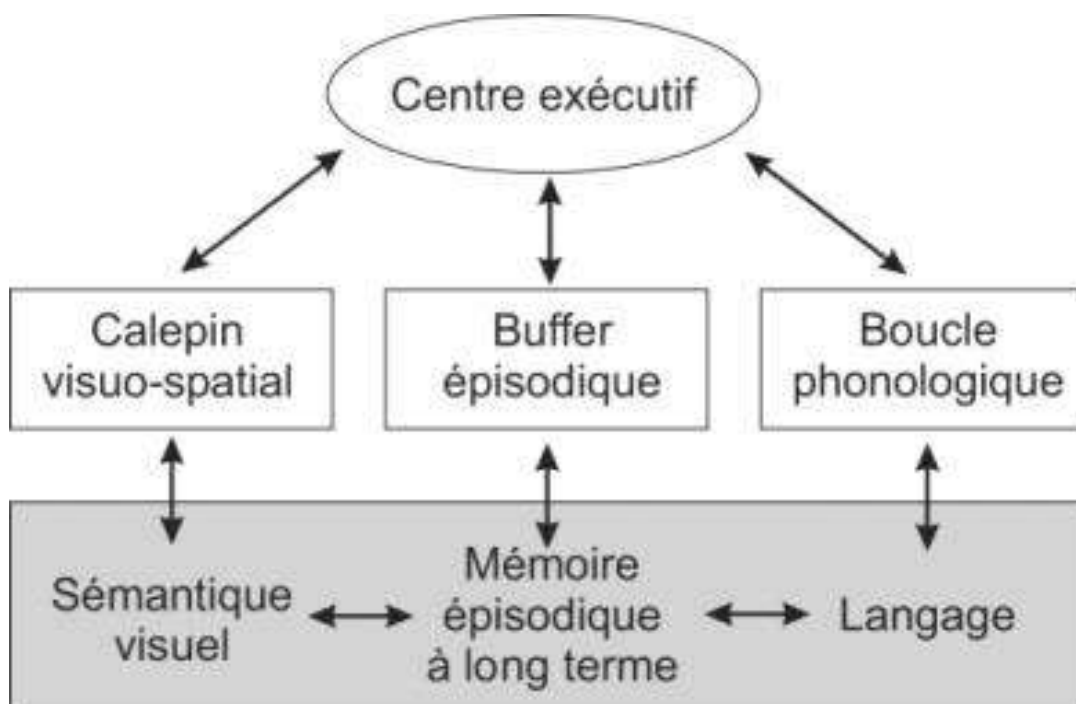


Figure 4 : Modèle du « centre exécutif » (Baddeley, 1986)

5. SEGMENTATION DE L'ESPACE (MODELE DE PREVIC)

Nous avons jusqu'ici parlé de perception et d'action dans l'espace, mais l'espace n'est pas un tout indivisible ! En se basant sur des amplitudes de mouvements et de déplacement, Previc, en 1998, segmente l'environnement selon deux modalités : capacité d'action directe sur les objets (espace péripersonnel) ou non (espaces

extrapersonnels). Il affine son propos en décrivant quatre régions spatiales spécifiques (figure 5) :

- L'espace péripersonnel, décrit comme étant la région au sein de laquelle sont possibles les manipulations d'objets. Il est basé sur un référentiel égocentrique.
- L'espace extrapersonnel focal, impliqué dans la recherche visuelle et la reconnaissance d'objets.
- L'espace extrapersonnel d'action, servant à l'orientation et à la navigation vers des objets positionnés hors de l'espace péripersonnel, en faisant éventuellement appel à la mémoire ; cette zone a été délimitée par les auteurs entre 2 et 30 mètres.
- L'espace extrapersonnel ambiant, utilisé pour l'orientation spatiale générale, non dépendant de la topographie des objets environnants, pour assurer une posture et une locomotion efficaces en se basant sur des indices pouvant être situés sur de très grandes distances.

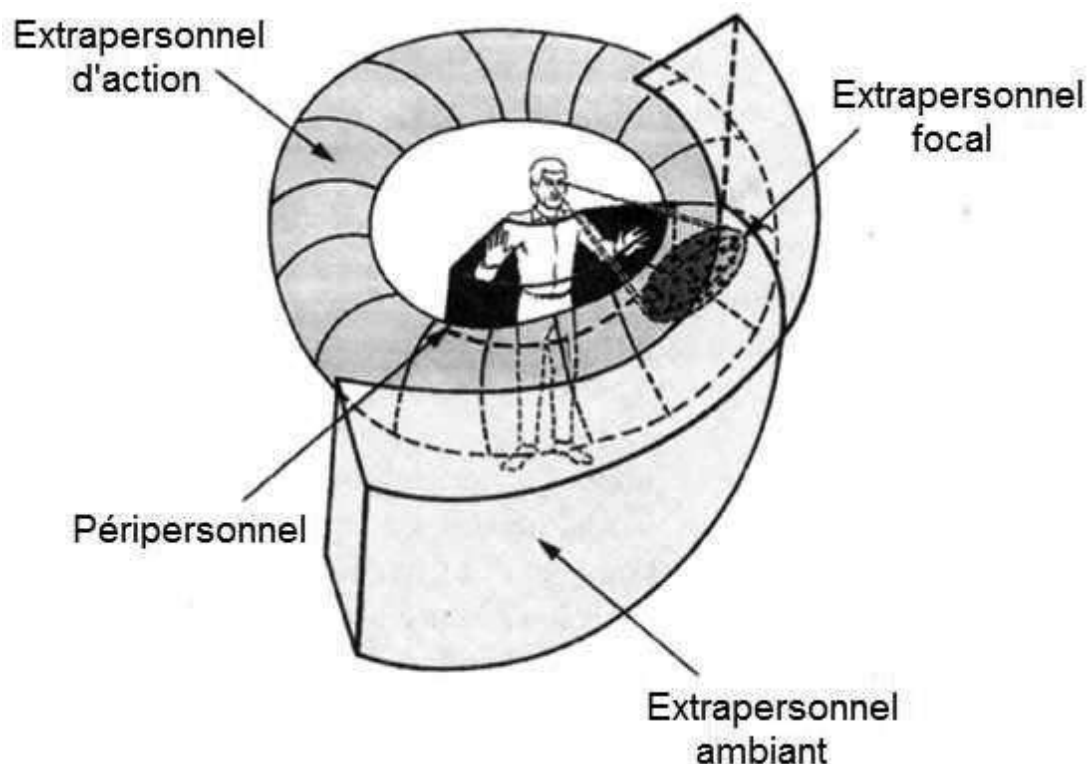


Figure 5 : Les quatre sous-espaces du modèle de Previc (Previc, 1998)

6. CARTE COGNITIVE

Aujourd'hui, le terme de « carte cognitive » est employé dans plusieurs domaines, allant de la psychologie aux mathématiques en passant par la sociologie et consiste en différentes modélisations.

Celle qui nous intéresse a été initialement décrite par Tolman en 1948, qui définit la carte cognitive comme étant la représentation mentale de l'organisation de l'espace dans lequel le sujet se trouve. Selon Sholl (1996), la carte cognitive consiste en « un codage des relations euclidiennes entre des points de repères importants ». Elle serait constituée de deux types de cognitions : une spatiale, qui traduit la représentation interne de la structure, donc la reconstruction mentale de l'espace global ; et une environnementale, qui regroupe tous les facteurs inconscients que les individus ont de leur environnement (informations, images, croyances, ...) (Kitchin, 2002)

Cette carte se construit progressivement, et repose sur le principe de création d'itinéraires, qui consistent en une succession organisée de repères permettant de relier deux lieux connus. L'individu va donc sélectionner des repères, dont le codage des informations va se faire selon deux modalités : implicite, pour ce qui concerne les distances, l'ordre et l'orientation desdits repères entre eux ; explicite, notamment pour les changements de direction ou pour les endroits où une action particulière est requise (passage d'un obstacle, par exemple).

Pour relier les mêmes lieux, plusieurs itinéraires sont possibles ; la mise en relation de ces itinéraires permet à l'individu d'établir des représentations spatiales concernant certaines parties de l'espace, qui seront désignés sous le terme d'îlots. Ces derniers seront d'abord dits incoordonnés, jusqu'à ce que l'individu soit capable d'établir des liens permettant d'intégrer les différents îlots en une représentation plus globale de l'espace ; une fois les îlots coordonnés, la carte cognitive est considérée comme étant mise en place. Grâce à cette carte, l'individu devient capable de faire des inférences, qui consistent en une série de déductions dans l'espace, et donc de prendre des raccourcis, en créant des itinéraires qu'il n'a jamais empruntés (figure 6).

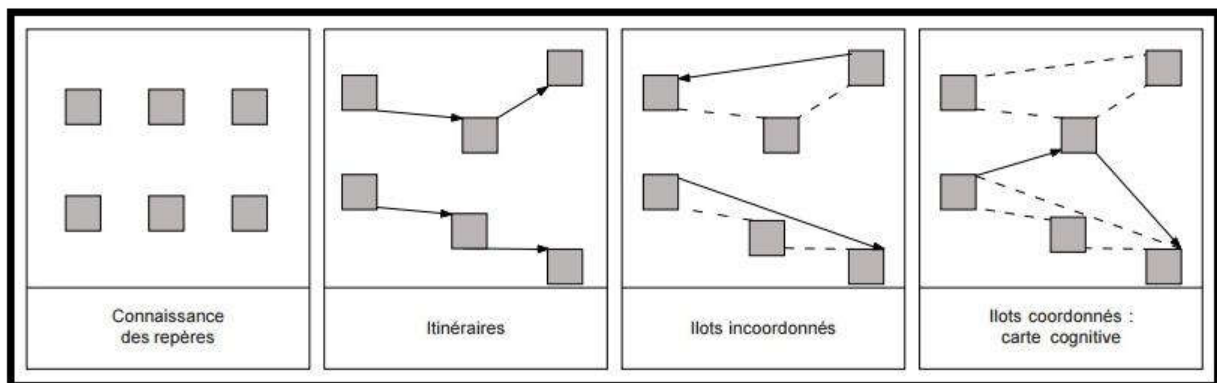


Figure 6 : Mise en relation des repères aboutissant à la carte cognitive (Pierre et Soppelsa, 1998)

IV. Cécité corticale et représentations spatiales

Dans la prise d'informations sur l'environnement, la vue préempte sur les autres sens. Hors, l'atteinte du champ visuel dans la cécité corticale est un frein à cette prise de repères avec un espace péripersonnel focal altéré. Couplée au trouble de la mémoire antérograde, laquelle empêche un encodage efficace de nouvelles données, cette atteinte contrarie la capacité à faire des inférences entre les différents éléments et donc à actualiser la carte cognitive, avec pour conséquence de générer une désorientation spatiale.

Ce trouble mnésique, qui peut être compliqué par une anosognosie, rend d'ailleurs particulièrement difficile la mise en place et l'utilisation de stratégies palliatives efficaces, car si l'individu avait déjà établi des représentations spatiales efficaces, il peut rester sur ses acquis et ne pas comprendre pourquoi les situations nouvelles le mettent en échec alors que, comparativement à avant sa lésion, il utilise les mêmes techniques et ne voit pas l'intérêt de changer son comportement.

Les troubles psychomoteurs associés à la cécité corticale ont également une forte incidence sur les représentations spatiales. Le trouble du schéma corporel, conduisant à un désinvestissement corporel, peut déconstruire le référentiel égocentrique, et, incidemment, se répercuter sur le référentiel allocentrique. Les perturbations des capacités de localisation et de déplacement affectent d'abord les espaces extrapersonnels, puis l'espace péripersonnel. De même, le fait que la marche soit touchée peut amener l'individu à réduire ses déplacements, ce qui se traduira par une exploration réduite, alors que nous avons vu qu'il est particulièrement important que l'individu multiplie les expériences et les déplacements afin de prendre connaissance de son environnement, et puisse prendre différents repères lors de son parcours pour ensuite mentaliser son itinéraire et enfin faire des inférences. C'est à nouveau la carte cognitive qui est touchée.

V. Conclusion de la partie théorique.

Les représentations spatiales se construisent progressivement au cours du développement de l'enfant, et reposent sur ses fonctions cognitives, mnésiques et plus largement, psychomotrices. La cécité corticale fait suite à un événement à survenue brutale et datée, entraînant, lorsqu'elle est fixée, de nombreux troubles aussi bien neuropsychologiques que psychomoteurs. C'est la date de survenue de la lésion qui va jouer un rôle prépondérant dans l'installation et la gravité des troubles psychomoteurs, qui nous intéressent ici.

En effet, les conséquences ne seront pas les mêmes selon le moment du traumatisme. Si le patient n'est qu'un enfant de quatre ans, avec des représentations

spatiales immatures et un référentiel égocentrique à peine maîtrisé, il lui sera particulièrement difficile d'accéder aux autres étapes de développement et de construire mentalement son environnement ; il ne s'agira pas seulement de retrouver des capacités mais de pouvoir d'abord les construire. Mais le patient peut également être un adulte, qui aura déjà vécu des expériences réussies et intégré des représentations spatiales complexes et fonctionnelles, auquel cas l'accent sera plus mis sur la réadaptation basée sur les acquis antérieurs.

Dans d'autres cas, plus délicats, la personne atteinte peut être à un âge charnière d'une dizaine d'années. Comme cela a été expliqué, c'est à cette période que la représentation de l'espace devient globale car tous les référentiels sont acquis, les relations entre les repères et les différents points de vue commencent à être maîtrisés. Mais c'est également une période de fragilité car tous ces éléments demandent à être consolidés, et c'est l'exploration continue du milieu qui permet de ne favoriser aucune de ces notions. C'est pourquoi il est important de déterminer rapidement quel stade de représentation l'enfant a atteint, afin de l'aider à renforcer ses acquisitions et de contrer une éventuelle stagnation, voire régression induite par les déficits que cause la cécité corticale.

Partie

Pratique

« - Explorer l'espace, comme une astronaute ? »

« - Plutôt comme quelqu'un qui n'a besoin de personne pour savoir où elle est et où elle va. »

« - Oh. Je sais pas ce qui est le plus facile. »

(Premier entretien avec Cassandra)

I. Introduction partie pratique

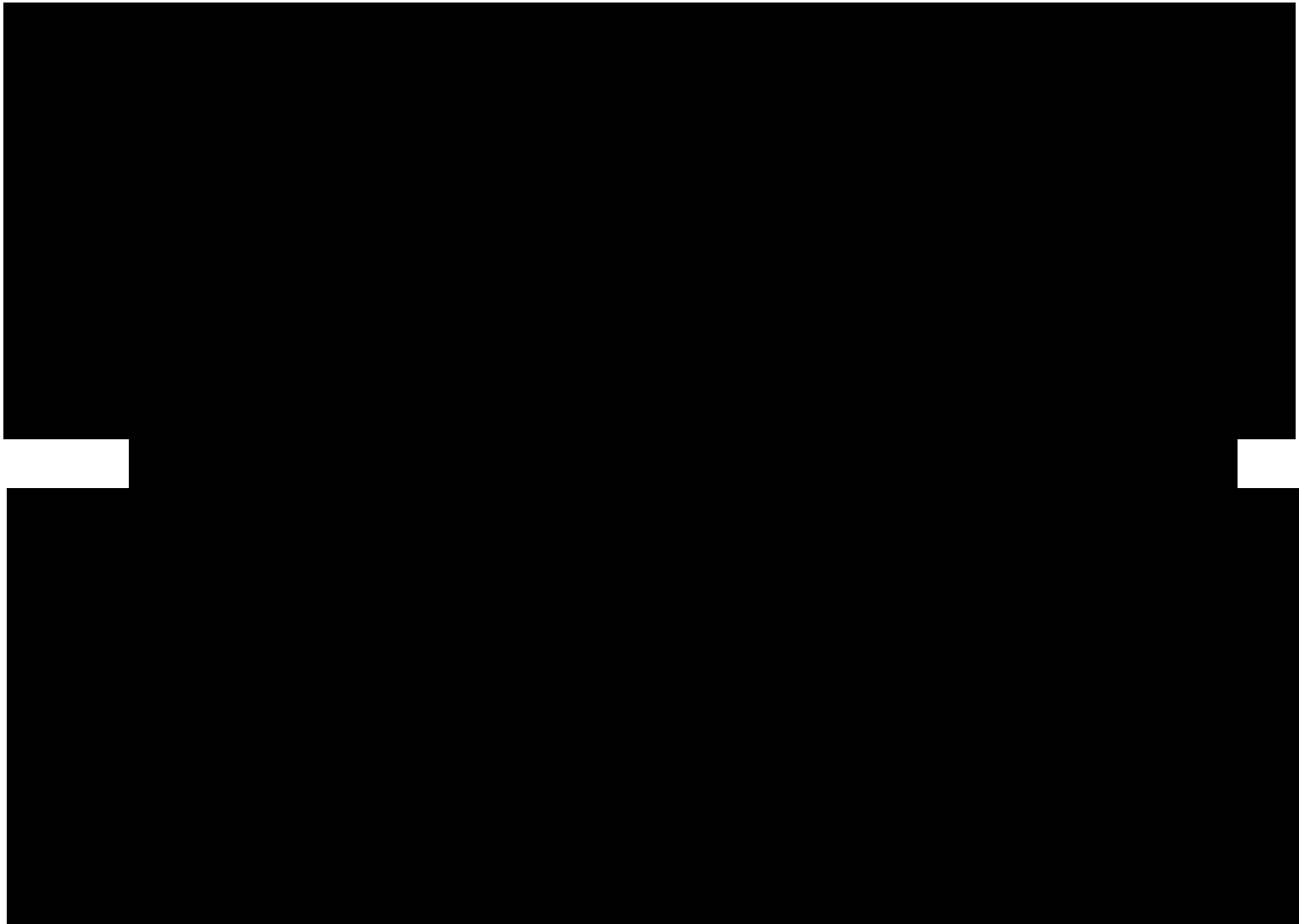
Cassandra a exactement le profil évoqué en fin de conclusion de la partie théorique. Sans difficulté particulière dans son enfance, son état de cécité corticale est une des séquelles de l'accident dont elle sera victime à [REDACTED] âge délicat dans le développement des représentations spatiales. Malheureusement, à la cécité corticale s'ajoute aussi une limitation physique et motrice tellement importante que la jeune fille n'est plus capable de se déplacer seule ; par conséquent, toute exploration active lui est interdite.

Privée d'une perception visuelle efficace, sans autonomie, et n'étant que peu sollicitée, Cassandra désinvestit progressivement ses sensations corporelles et ne prête plus qu'une attention limitée à son environnement, notamment parce qu'elle focalise son attention sur ses perceptions visuelles reliquaires qui ne lui sont, au mieux, que d'une aide très limitée. Cependant, c'est une jeune fille pleine de ressources et de malice. La plainte majeure qu'elle formule concerne sa désorientation spatiale ; lorsque je la questionne sur la façon dont elle procède pour savoir où elle se trouve, elle me répond naturellement qu'elle demande qu'on lui dise où elle est. Et quand je cherche à savoir comment elle fait lorsqu'elle est toute seule, elle rétorque avec un sourire : « Je continue à demander plus fort, ça marche toujours ! ». J'essaie alors de me renseigner sur le déroulement de ses déplacements, ce à quoi elle réplique : « Des fois on me dit avant de partir où on va, ou des fois c'est quand on arrive. C'est mon emploi du temps qui décide, pas moi ! ».

Ces informations, bien que parcellaires, ont été extrêmement importantes dans la réflexion que j'ai menée pour proposer un accompagnement le plus juste possible de Cassandra. J'ai classiquement commencé par établir l'anamnèse de cette adolescente pour définir plus précisément ses capacités et prendre connaissance du suivi dont elle avait bénéficié jusqu'ici.

Ces éléments ne me satisfaisant pas entièrement, j'ai ensuite procédé à une évaluation la plus précise possible afin d'objectiver les aptitudes de Cassandre et, partant, de pouvoir sélectionner les pistes de travail qui me paraissaient pertinentes. Comme nous avons travaillé plusieurs axes se recoupant, il m'a paru plus lisible de les exposer séparément, avec leurs évaluations et conclusions respectives, pour terminer par une synthèse globale des effets de la prise en charge.

II. Présentation du cas : anamnèse et antécédents médicaux



De plus, Cassandra doit composer avec des facteurs émotionnels contradictoires. Elle présente une forme d'anosognosie quant à son état de cécité corticale et soutient qu'elle voit ce qui l'entoure. Ces déclarations, selon son environnement, sont accueillies de façon diamétralement opposées. Le personnel qui l'accompagne, notamment éducatif, lui renvoie sans vergogne qu'elle est aveugle, et donc qu'elle fabule. A contrario, sa famille adhère complètement à ce qu'elle dit, considérant son handicap comme mineur et transitoire.

Cette attitude est due en grande partie à une communication d'un médecin à la famille leur disant que, suite au TC, leur fille ne pourrait plus jamais parler ni marcher et que ces capacités mentales seraient tellement faibles qu'elle ne sortirait probablement jamais d'un état végétatif. Hors, Cassandra a récupéré le langage, et ses cognitions lui permettent d'interagir normalement avec son entourage (motricité exclue). Les parents restent donc sur l'idée que le médecin s'est trompé sur toute la

ligne et que Cassandra récupérera ses capacités antérieures en totalité, bien que cela fasse des années que les évolutions se sont extrêmement ralenties et que des progrès semblent compromis dans certains domaines. Mais c'est ainsi que l'adolescente peut tenir des propos dans lesquels elle expose ses projets de monter à cheval, d'apprendre à conduire une voiture, ...

La dissonance entre le discours tenu par la famille et celui du groupe de vie de l'IEM peut amener la jeune fille à se rebeller contre l'équipe soignante, ou au contraire à traverser des états dépressifs avec des verbalisations de mort suite à des prises de conscience brutales de son handicap physique ; elle ne remet cependant pas en question ce qui est du domaine visuel.

III. Evaluation

A. PROJET DE SOIN GLOBAL

Cassandra semble avoir accepté son handicap et est en demande d'être actrice de ses mouvements. La possibilité de se mouvoir en fauteuil roulant électrique semble être un axe d'amélioration. Nous devons l'accompagner dans sa volonté de rechercher d'autonomie en la valorisant et en l'aidant à optimiser au mieux ses capacités. Pour ce faire, il est nécessaire d'entretenir ses acquis moteurs, de faire le point sur ses capacités visuelles et de continuer les stimulations, notamment sensorielles, au quotidien.

B. BILANS DE L'ÉQUIPE PLURIDISCIPLINAIRE

1. MEDECINS : PEDOPSYCHIATRE ET NEUROLOGUE

Concernant la sensorialité, Cassandra a une ouïe préservée, évaluée à 20/20. Concernant la vision, on ne retrouve pas de clignements à la menace et de faibles réflexes photomoteurs : les réflexes pupillaires sont bons, mais la perception de la lumière ne se fait que dans certaines zones périphériques du champ visuel et la poursuite oculaire est impossible. Les potentiels évoqués visuels sont très perturbés.

Des difficultés de langage sont présentes dans le versant expressif, mais on constate une amélioration des capacités. La compréhension générale est bonne. Cassandra est consciente de son handicap physique mais traverse des phases dépressives liées à cet état de fait. Persistent également des difficultés à comprendre et accepter son handicap visuel.

Ces éléments corroborent le diagnostic d'état de cécité corticale qui a été posé en [REDACTED]

2. KINESITHERAPEUTE

Cassandra est une jeune fille qui, bien qu'étant à l'aise dans la relation, manifeste une peur envahissante de la douleur et de la chute et par conséquent ne s'implique que le strict nécessaire dans sa motricité. En attitude spontanée, elle a les bras en chandeliers, avec en particulier le coude gauche le long du corps. En ce qui concerne les membres inférieurs, on retrouve une tendance à l'équin.

Possibilités motrices : la situation reste stable, avec des possibilités de retournement, lequel est plus facile du côté droit que du côté gauche (cette différence étant liée à l'atteinte) et la spasticité est globalement plus importante à droite. Il lui est impossible de tenir la station assise seule ; en revanche, la station debout est possible avec aide. Quelques pas sont réalisables en motilo. Concernant les membres supérieurs, on note une spasticité importante avec une rétractation au niveau des fléchisseurs du poignet et des doigts. L'adolescente ne peut pas réaliser de prise globale ou fine, mais il lui est possible d'amener sa main droite au menton. En revanche les mouvements du membre supérieur gauche sont difficiles et grossièrement exécutés.

3. ERGOTHERAPEUTE

Au niveau des deux membres supérieurs, d'importantes limitations articulaires en amplitude sont retrouvées. Les possibilités de préhension sont faibles, avec une ouverture de la main droite limitée et pas de contrôle sur la main gauche. Lorsqu'on propose un objet à Cassandra dans sa main droite, elle est capable de le prendre, mais peut éprouver des difficultés à le lâcher, même si elle en a la volonté. Cassandra est dépendante dans la locomotion ; elle est dans un fauteuil avec commande tierce personne. De par ces difficultés, aucune autonomie n'est possible pour les activités de la vie quotidienne, requérant donc une assistance soutenue. Une évaluation de la douleur a été effectuée grâce à l'échelle San Salvador, qui ne traduit pas de douleur continue au quotidien.

Concernant l'appareillage, Cassandra est dans un fauteuil électrique avec commande à l'arrière et à la main, mais elle ne peut pas s'en servir. Ce fauteuil, qui dispose d'une coque articulée notamment pour lutter contre la scoliose, peut également faire office de verticalisateur. Elle porte des attelles pédieuses en journée. Une tablette est installée devant elle pour l'aider à se redresser, et un plan incliné est fixé pour qu'elle puisse poser ses pieds à plat pour combattre un clonus bilatéral au niveau des chevilles.

4. PSYCHOMOTRICIEN

Cassandra a [REDACTED] lors du début des prises en charge. Elle est entrée à l'IEM alors qu'elle avait [REDACTED]

Concernant la sensibilité, on retrouve une extinction proprioceptive affectant la baresthésie (sensibilité à la pression), la stathestésie (sensibilité posturale) et un émoussement de la kinesthésie. La sensibilité superficielle est également atteinte, surtout au niveau du membre supérieur droit.

La principale difficulté du registre psychomoteur est constituée par un important désinvestissement corporel, généré par l'atteinte neuromotrice et la déficience visuelle. Les altérations sensitives et les déficiences sensorielles induisent d'importantes perturbations somatognosiques impliquant un défaut d'identification des segments corporels, de leur réquisition pour des mouvements élaborés. Cet état de fait fait craindre une rupture avec le milieu environnant. Si l'atteinte somatognosique se projette au niveau extra corporel avec un effondrement des

savoirs « explicites », au niveau « implicite [REDACTED] démontre de remarquables compétences comme dans le domaine de l'orientation spatiale.

La cécité centrale de Cassandra ne lui permet pas de réaliser des coordinations oculo-manuelles, elle n'a aucune évaluation des formes, des distances, et ses performances visuelles sont fluctuantes ; cela rend l'évaluation de ses capacités visuelles particulièrement difficile. Cependant, des phénomènes de blindsight sont observés, tel que la discrimination figure/fond. Des altérations neuropsychologiques liées à la cécité sont également retrouvées : désorientation, anosognosie.

Cassandra mobilise ses capacités cognitives qui sont réelles et est capable de mettre en place et d'exploiter certains processus adaptatifs (sensorialité auditive entre autre) afin d'élaborer des représentations. Toutefois ces élaborations ne sont pas systématiquement ancrées et ne survivent pas toutes au temps de la séance (exemple de la maîtrise du référentiel droite/gauche sur soi et son extrapolation).

C. EVALUATION SPECIFIQUE EN DEBUT DE PRISE EN CHARGE

Afin de pouvoir proposer un accompagnement le plus adapté possible à Cassandra, il m'a fallu réaliser une évaluation pour objectiver ses capacités à l'instant présent. Ayant déjà des pistes de travail, il fallait que je sache si elles étaient adaptées aux compétences de Cassandra. Son dossier étant particulièrement lacunaire, j'ai donc cherché, en m'appuyant sur la littérature existante, des moyens d'évaluer ses troubles tout en prenant en compte les spécificités de la jeune fille. Ainsi, j'ai construit des grilles permettant de tester les capacités de Cassandra dans les différents items listés ci-dessous. Il est important de garder à l'esprit que, compte tenu des multiples limitations imposées par la situation de cette jeune fille, notamment au niveau moteur et visuel, les résultats obtenus sont à considérer à titre indicatif, car ne correspondant pas à des tests standardisés et reposant essentiellement sur l'observation clinique.

1. FONCTIONS COGNITIVES

Afin d'avoir un aperçu rapide de l'état des fonctions cognitives de Cassandra, je lui ai fait passer le Mini Mental State Examination (MMSE). L'orientation spatio-temporelle est très compliquée, Cassandra n'est capable que de redonner des informations très générales, quoiqu'adaptées (lorsqu'on lui demande dans quelle structure elle se trouve, elle répond « au centre », terme générique correspondant aux différents lieux où elle est prise en charge ; elle est cependant incapable de dire à quelle ville correspond quel centre). L'attention et le calcul sont également échoués, Cassandra faisant le décompte chiffre par chiffre et oubliant la consigne en cours de tâche.

En revanche, l'apprentissage, qui consiste à retenir trois mots et les restituer immédiatement, n'a posé aucun problème, et le rappel de ces mêmes mots cinq minutes plus tard est bon malgré une latence élevée entre chaque mot. Le langage est aussi préservé (dans les tâches ne faisant pas intervenir la graphomotricité) à condition que les objets présentés soient suffisamment volumineux et placés dans le champ de vision. L'adolescente est parfaitement capable de signaler ses difficultés et de demander des adaptations.

2. FONCTIONS EXECUTIVES

Je me suis servi d'items de l'examen géronto-psychomoteur (EGP) adaptés pour évaluer plusieurs fonctions exécutives, car je n'ai trouvé aucun autre test me permettant d'avoir une idée des capacités de Cassandra dans ces domaines qui ne fasse intervenir ni la vision, ni la motricité fine.

Pour commencer, j'ai testé la planification de Cassandra en lui demandant, verbalement, de remettre dans l'ordre des actions découpées en quatre séquences que je lui décrivais : une d'habillage au cours de laquelle je lui ai cité quatre vêtements (clairement identifiables et correspondant à sa garde-robe : sous-vêtement, robe, pull, manteau), et une situation de toilette (avec les étapes : mouiller

le corps, se savonner, se rincer, se sécher). Aucune difficulté de planification n'a été retrouvée, Cassandra s'est même prise au jeu et demandait d'autres situations.

Ensuite, j'ai évalué son attention et son impulsivité, en lui installant un xylophone sur sa tablette et en lui donnant le marteau qu'elle a réussi à tenir. Elle avait pour consigne de ne d'abord frapper qu'au compte de 5, puis dans un second temps, au compte de 10. Je me suis assuré qu'elle pouvait effectuer le mouvement malgré ses amplitudes limitées. Là encore, elle a été performante, suivant bien le décompte, sans frapper ni avant ni après l'instant choisi.

3. PROPRIOCEPTION

« L'examen neurologique facile » de Fuller (2015) comporte tout un chapitre traitant de la sensibilité, duquel j'ai extrait des épreuves spécifiques aux différentes modalités de la proprioception. Pour des raisons de praticité, j'ai adapté les écrits en un tableau plus simple à remplir en condition de passation (annexe 1).

Perplexe, Cassandra me demandait à chaque épreuve quel était en était l'intérêt. Je tentais de lui expliquer en faisant des liens avec des mises en situation écologiques : la sensibilité vibratoire peut lui permettre de sentir les différences de textures du sol sur lequel roule son fauteuil, la sensibilité thermique de percevoir la transition entre différents espaces tels le dedans/dehors... Ce à quoi elle réagissait en me demandant si elle comprenait bien à l'aide d'exemples concrets : route accidentée, différence entre les couloirs froids de l'IEM et la température plus confortable des pièces, ...

Les résultats de cet examen font ressortir un déficit proprioceptif général, et plus particulièrement de l'hémicorps droit, pour tous les items explorés, avec des temps de latence de réponse importants. L'attention sensitive est particulièrement dégradée.

4. SOMATOLOGIE

« Neuropsychologie corporelle, visuelle et gestuelle, du trouble à la rééducation » de Sève-Ferrieu (2014) propose une grille d'évaluation de la somatognosie (annexe2). Du fait des limitations motrices de Cassandra, il a été quasi-impossible de lui demander de montrer certaines parties de son corps. Avec son autorisation, j'ai donc exercé des pressions sur les parties de son corps que je voulais qu'elle me désigne, et elle a fait son maximum pour mobiliser ses membres supérieurs pour des désignations grossières. Quant à la dénomination sur autrui, de par sa déficience visuelle, il lui était impossible de voir tous les segments que je lui désignais même en me plaçant dans son champ visuel fonctionnel, particulièrement les petits éléments (composition du visage, doigts) et les membres inférieurs (n'ayant pas réussi à me percher suffisamment haut pour lui faire voir en-dessous du genou).

Il en ressort que les segments corporels sont clairement identifiés, sur elle comme sur autrui, mais pas latéralisés ; on ne peut pas dire que la connaissance droite-gauche sur soi est acquise tellement les réponses sont fluctuantes.

5. ORIENTATION SPATIO-TEMPORELLE

Pour affiner les résultats du MMSE et de l'évaluation de la somatognosie, j'ai décidé de faire passer un Piaget lumineux à Cassandra dans une pièce plongée dans le noir. Ayant peu de données sur ses capacités visuelles réelles, j'ai espacé les cibles, de couleurs différentes, d'une trentaine de centimètres, en vérifiant avec elle qu'elle les distinguait bien. Puis je faisais clignoter la source-cible, en lui demandant de la situer par rapport à une autre source que je faisais clignoter brièvement également.

Cette épreuve a été particulièrement coûteuse pour Cassandra. Elle me demandait de façon quasi-systématique de refaire clignoter les lampes pour les replacer. Même ainsi, sur les six items de position relative, seuls trois sont réussis. Lorsque je lui demande de me montrer sa main droite, elle me montre alternativement ses deux mains, soupire et dit que c'est compliqué pour elle. Même

réaction lorsque je lui demande si elle sait distinguer ma droite et ma gauche alors que je suis positionné devant elle. La connaissance droite/gauche sur soi, sur autrui et la décentration ne sont pas acquises de façon stable.

6. EXAMEN NEURO-VISUEL

De la même manière dont « L'examen neurologique facile » décrit la sensibilité, l'ouvrage de Ducarne de Ribaucourt et Barbeau « Neuropsychologie visuelle, évaluation et rééducation » (1993) propose différentes épreuves permettant d'évaluer les capacités neurovisuelles. S'agissant d'un examen particulièrement poussé, j'ai tenté de le rendre fonctionnel en extrayant les items les plus pertinents et réalisables par Cassandra et en les organisant en un tableau permettant de prendre des notes pendant la passation (annexe 3).

Même ainsi, le nombre d'épreuves reste élevé. Il a fallu le passer en plusieurs fois, non seulement à cause de sa taille mais également parce que de nombreux items reposent sur une stimulation lumineuse directe. Pour rappel, Cassandra présente un terrain épileptique ; il m'a donc fallu procéder progressivement et prudemment. De plus, la jeune fille, quoique volontaire, fait montre d'une grande fatigabilité oculaire qui se traduit par des douleurs oculaires et des céphalées. C'est pourquoi ce test est incomplet. J'ai préféré revoir mes ambitions à la baisse pour me concentrer sur les aspects particulièrement fonctionnels et ne pas empiéter sur le temps de rééducation.

Etonnamment, la plupart des capacités sont préservées : la détection du mouvement et des variations lumineuses, ainsi que le déplacement du regard sous consigne verbale, auditive ou stimulation cutanée sont de bonne qualité. La principale difficulté de Cassandra semble résider dans le fait que mobiliser ses yeux seuls est particulièrement fatigant ; cliniquement, on observe que si la consigne ne lui demande pas explicitement de garder la tête fixe, elle orientera d'abord la tête dans la direction demandée puis ajustera son regard en cherchant plus spécifiquement la cible.

D. SYNTHESE DES BILANS

Ces évaluations nous ont permis d'explorer un large éventail de compétences, lesquelles Cassandra maîtrise à différents niveaux. Mis en relations, les résultats dégagent des limitations motrices, fine comme globale, conséquentes, qui lui interdisent toute autonomie au quotidien, ce qui provoque chez la jeune fille une implication minimale dans sa motricité. Elles s'accompagnent de difficultés de perceptions sensorielles, lesquelles conduisent au désinvestissement corporel, qui lui-même est à l'origine de la désorientation spatiale, traduite par une incapacité à définir sa latéralité malgré une somatognosie bien intégrée. Ces signes cliniques rentrent dans le cadre d'une autotopoagnosie.

Concernant les fonctions supérieures (cognitives et exécutives), si l'attention reste compliquée, le langage, malgré des difficultés en expression (qui tendent à se résorber), la mémoire, et l'inhibition sont préservées. Ce sont sur ces capacités que j'ai décidé de m'appuyer afin d'aider Cassandra à reprendre le contrôle de son corps, perçu comme vécu.

IV. Prise en charge psychomotrice

A. OBJECTIFS THERAPEUTIQUES

D'après les motivations et compétences de Cassandra, j'ai pu dégager plusieurs objectifs thérapeutiques, dont le but commun était de réduire sa désorientation spatiale. Pour ce faire, je me suis basé sur le développement normal des représentations spatiales afin de hiérarchiser ces objectifs.

Tout d'abord, il me semblait essentiel de l'aider à reconstruire ses repères corporels, en favorisant un réinvestissement et une attention plus importante portée à la somatognosie et au schéma corporel. Ce travail était nécessaire pour pouvoir

asseoir un référentiel égocentrique, à partir duquel il serait possible d'élargir les perceptions spatiales, que nous mettrions ensuite à l'épreuve en situation écologique en redonnant à Cassandra la possibilité d'être impliquée et responsable de ses déplacements selon ses capacités. Dans le même ordre d'idée, et dans une moindre mesure, affiner les repères temporels me paraissait être une bonne idée : en se situant dans le temps, Cassandra devrait en venir à utiliser des capacités d'anticipation, qui interviennent dans la réalisation d'itinéraires et permettent de se projeter dans des espaces déjà explorés ou à visiter ultérieurement.

B. AXES DE TRAVAIL

L'accompagnement proposé peut se découper en deux modalités interdépendantes: travail en salle et travail en situation écologique. Quelle que soit la modalité choisie, pour aider Cassandra à s'approprier son emploi du temps et ne plus être passive quant aux déplacements induits par les activités programmées, nous avons ritualisé la prise en charge.

1. REPERAGE TEMPOREL

En début de séance, nous prenions toujours cinq minutes pendant lesquelles je lui demandais de me rappeler le jour que nous étions et quelle était l'activité que nous allions faire. Ayant la chance de pouvoir la voir deux fois consécutives par semaine, j'ai pu structurer la prise en charge de telle sorte que chaque jour était associé à une activité précise. Cette stabilité permettait à Cassandra de me décrire quelle activité elle avait eu avant moi, et quelle prise en charge elle aurait après. Ainsi, il lui était possible de me dire où étaient les bureaux desquels elle venait et ceux où elle devait se rendre. Cette localisation sera plus particulièrement développée dans la partie « imagerie mentale ».

Nous faisons également en sorte de garder quelques instants en fin de séance pour rappeler quand était notre prochaine rencontre et quels étaient les objectifs que nous travaillerions. Exploitant le principe que la répétition est la base de

l'apprentissage, je redemandais à Cassandre ce qu'elle avait prévu maintenant que notre séance était terminée. Lors des premiers échanges, elle pouvait confondre les jours, voire avoir oublié complètement ce qu'elle m'avait dit en début de séance. Lors des dernières prises en charge, ce n'était plus du tout le cas, et elle avait même pris une telle assurance qu'elle était capable de me corriger en m'expliquant par exemple que oui, normalement elle avait kinésithérapie le mercredi, mais que comme sa référente partait en vacances, elles avaient décalé la séance et qu'elle sait ce qu'elle dit puisque deux mercredis de suite, elle sera tranquille. Et lorsque la semaine suivante, selon notre habitude je lui demande son emploi du temps, elle me rappelle que le mercredi d'avant, elle m'avait expliqué les changements et se désespère de reprendre la semaine d'après.

A partir de ce stade, que l'on pourrait placer aux environs de notre huitième rencontre, bien que conservant notre rituel, nous y accordons tacitement moins de temps, considérant tous deux qu'il n'est plus nécessaire de s'y attarder.

2. TRAVAIL EN SALLE

Le travail en salle avait pour objectif d'établir (ou de rappeler) et de consolider la somatognosie de Cassandre et, partant, le schéma corporel, afin de disposer de bases solides sur lesquelles nous allions nous appuyer ensuite pour rappeler le référentiel égocentrique, puis explorer l'espace.

a) SOMATOGNOSIE ET SCHEMA CORPOREL

D'après la grille d'évaluation de la somatognosie et le Piaget, la principale difficulté de Cassandre résidait dans le fait que les notions de droite, gauche, devant et derrière étaient compliquées tant en dénomination qu'en désignation. A contrario, les segments corporels sont clairement identifiés, par mobilisation lorsque cela est possible ou par dénomination lorsque cette partie est touchée. Nous avons donc travaillé à une mise en lien entre les segments corporels et les positionnements.

Ainsi, pour désigner la main droite, Cassandre définit sa main qui a été opérée et porte une attelle. Comme ce dispositif n'est que temporaire, et qu'une autre opération est prévue pour la main gauche, nous le renforçons en désignant également la droite comme « la main de Lola », du nom de l'ergothérapeute. Cette dernière travaille le déliement digital, l'augmentation de l'amplitude de mobilisation et l'utilisation de la main droite via des activités telles qu'activer un contacteur et porter la main droite à la bouche (visant, à long terme, l'utilisation d'outil adapté pour l'autonomie lors des repas). La main gauche, quant à elle, est considérée comme celle qui ne répond pas à ces critères.

Pour Cassandre, l'avant regroupait tout ce qu'elle pouvait « voir », c'est-à-dire que tout ce qui rentrait dans son champ visuel était considéré indifféremment comme étant seulement « devant », même si la cible se trouvait effectivement à ses côtés. Ce qu'elle ne voyait pas était décrit comme étant « derrière ». Considérant les difficultés visuelles de Cassandre et ses limitations motrices, ici son hypotonie axiale et son maintien tête dévié vers la gauche, son « devant » recouvrait plutôt la partie gauche du corps qu'un devant frontal. Nous avons donc recouru à la distinction devant = ventre, et derrière = dos. Ces points de repères étaient plus stables que la tête, qui servait de base de référence jusqu'ici, car moins mobiles.

Aucune évaluation spécifique n'a été mise en place, puisque ce travail avait vocation à être utilisé dans toutes les situations et de servir de base aux autres axes de travail. Au début de la prise en charge, Cassandre avait du mal à se souvenir des moyens que nous avons mis en place ; il a été nécessaire d'insister plusieurs séances, par des entraînements, sur l'adéquation entre la dénomination et la partie du corps concernée. Au départ, Cassandre avait besoin, par un soliloque externalisé, de retracer tout le processus par lequel nous avons décidé de désigner chaque partie et de la lier à un positionnement spatial avant de pouvoir donner une réponse correcte.

Le temps aidant, le soliloque s'est raccourci, ne mentionnant plus que la partie du corps pour désigner le positionnement ; dernièrement, le soliloque s'est internalisé, on ne l'observe plus que grâce aux mouvements de lèvres de Cassandre et aux quelques « ah non pardon, je recommence ! » vocalisés dus aux faux départs de la main contraire à celle demandée, autocorrections par ailleurs quasi-immédiates.

b) STIMULATION SENSORIELLE

(1) LOCALISATION AUDITIVE : PROTOCOLE

L'un des objectifs concernait la sélection et l'utilisation de sens vicariants, Cassandre étant essentiellement attachée à ses perceptions visuelles reliquaires ; hors ces dernières étaient insuffisantes pour lui permettre d'appréhender correctement son environnement. C'est pourquoi, me basant sur le travail des instructeurs de locomotion, j'ai voulu l'aider à exploiter ses autres capacités sensorielles.

Pour commencer, nous nous sommes penchés sur l'audition, qui est, après la vue, un sens de perception à distance. En reprenant l'association position/somatognosie travaillée précédemment, j'allais donc demander à Cassandre de localiser des sons qui allaient être produits autour d'elle en gardant les yeux fermés. Cette association allait me permettre de vérifier que la réponse était réfléchie et non donnée au hasard, et donc de pouvoir la valider ou non. J'ai insisté sur le fait que je voulais qu'elle prenne son temps, afin de me donner la bonne réponse du premier coup et d'éliminer les notions de vitesse. Nous avons commencé par des stimulations auditives selon des axes simples (devant/derrière, droite/gauche) que nous avons ensuite complexifiés (axes transverses : devant droite, arrière gauche, ...).

Afin que la localisation repose essentiellement sur l'audition et ne soit pas parasitée par d'autres modalités (sens des masses, localisation de mouvement ou perception de ma présence induite par une variation d'intensité lumineuse), j'ai procédé comme suit : la source auditive à localiser était une petite enceinte portable, qui disposait de plusieurs chansons avec une intro silencieuse que nous avons sélectionnées avec Cassandre. Cela me laissait le temps de positionner l'appareil à hauteur du visage de l'adolescente, à une distance d'environ trois mètres, et de venir retrouver ma place initiale, laquelle était en face de Cassandre, avant que la musique ne commence. Il reste néanmoins possible que le déplacement effectué ait pu apporter des informations quant à la position du stimulus.

(2) LOCALISATION AUDITIVE : EVALUATION ET INTERPRETATION

Pour être certain de ne pas suivre un schéma prédictible, qui aurait plus fait entrer en jeu les capacités de mémorisation que celles de localisation auditive, et pour pouvoir suivre l'évolution de Cassandra au cours du temps, j'ai construit une grille d'évaluation sur laquelle je notais l'ordre de présentation des stimuli et le nombre d'essais nécessaires avant que la localisation ne soit sûre (annexe 4). Cassandra était libre de bouger les mains ou la tête, la seule réponse prise en compte était celle qu'elle me donnait verbalement. Le fait que la source auditive soit diffusée en continu semble être un facteur aidant pour elle, qui a besoin de temps pour localiser dans un premier temps, puis de trouver les mots adaptés pour décrire cette localisation.

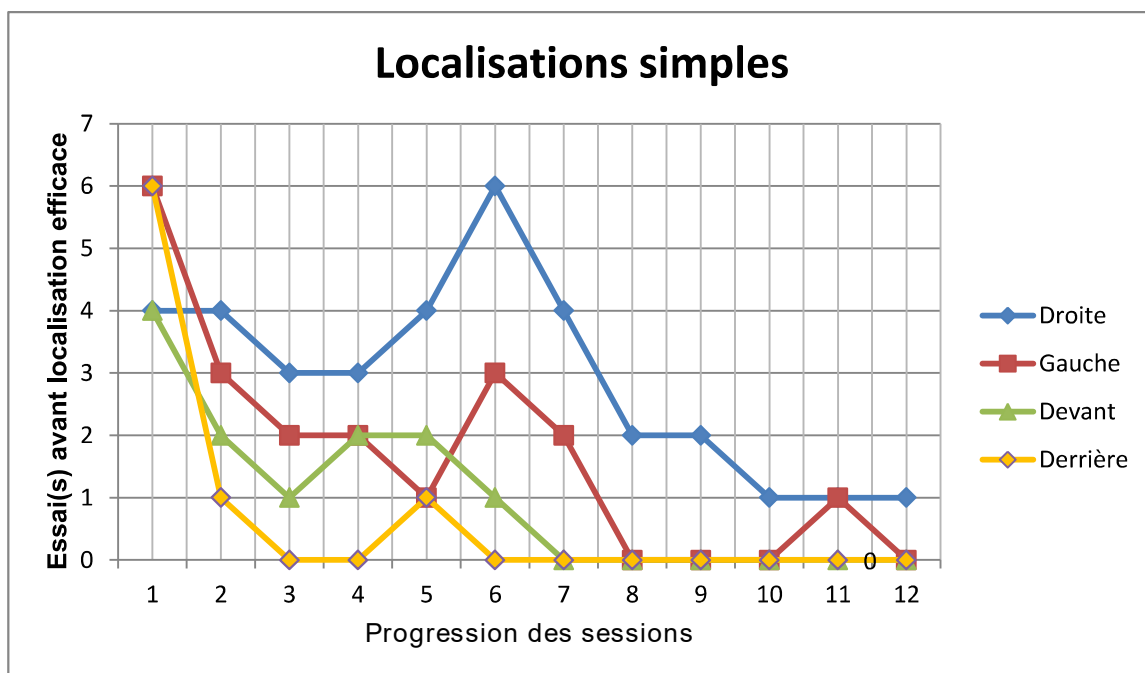


Figure 7 : Evolution du nombre d'essais nécessaires avant une localisation précise – notions simples

Dans un premier temps, on constate (figure 7) que les notions de devant/derrière sont plus facilement identifiées que celles droite/gauche. Le nombre d'essais est en effet moins élevé pour ce duo : ils diminuent de façon notable dès la deuxième séance et se maintiennent à un bas niveau, signifiant que Cassandra est plutôt à l'aise dans la manipulation de ces concepts. Les localisations latérales lui

posaient en revanche plus de problème, particulièrement du côté droit. Dans les débuts de l'exercice, la difficulté principale, qui faisait augmenter le nombre d'essais infructueux, était essentiellement due à une confusion droite/gauche sur soi. Alors pourquoi, alors que l'acquisition et la distinction droite/gauche se consolidaient grâce au travail spécifique effectué, les erreurs restent plus élevées à droite ?

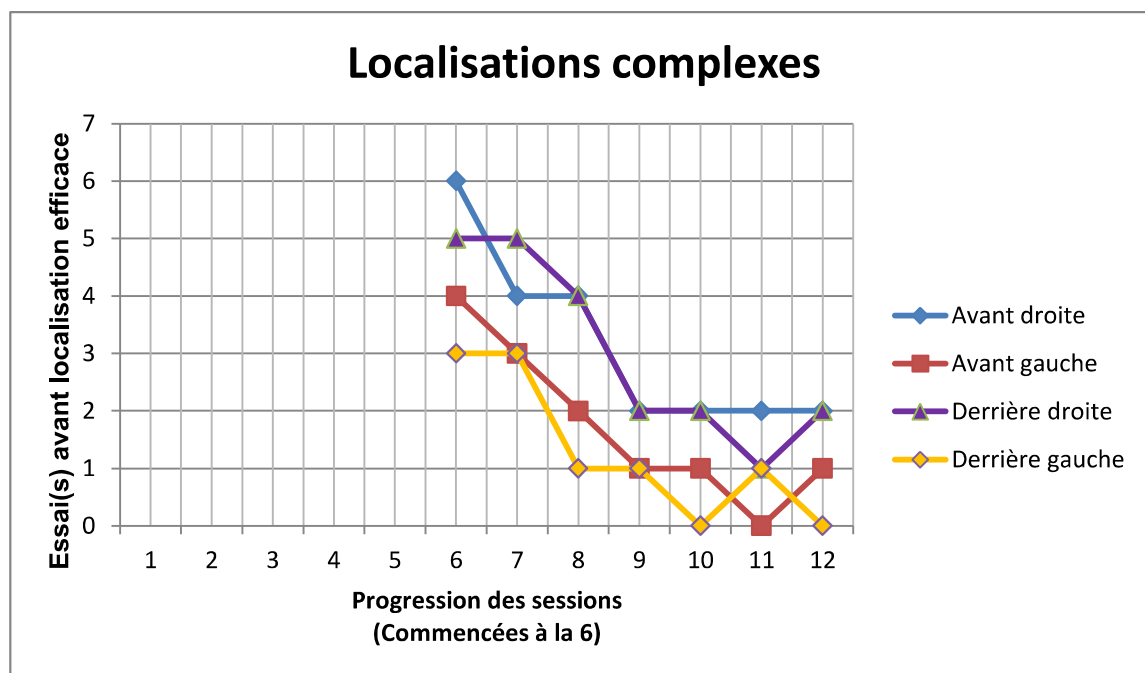


Figure 8 : Evolution du nombre d'essais nécessaires avant une localisation précise – notions complexes

Quand, à la session 6, j'ai introduit les notions de localisations complexes, qui demandent une réflexion plus fine sur l'environnement car couplant deux concepts (devant + droite ; derrière + gauche, etc., cf. figure 8), le nombre d'essais repart encore une fois à la hausse pour la gauche pure et encore plus significativement pour la droite pure, mettant en avant la fragilité des acquisitions de ces représentations.

Cassandra essaie de ruser en ne donnant qu'une information sur les deux et systématiquement celle dont elle est la plus sûre, à savoir devant ou derrière. Je la rappelle donc à l'ordre, ne confirmant ni infirmant la réponse partielle qu'elle m'a donnée. Elle tente alors d'établir le dialogue en se plaignant de la difficulté de l'exercice, en voulant m'entraîner à chantonner avec elle l'air diffusé ou en me racontant des anecdotes de son quotidien. Si je reste impassible et silencieux face à

ces sollicitations, je trouve assez intéressantes l'apparition et la mise en place de ces stratégies d'évitement, qui témoignent d'une conscience des difficultés et de capacité à élaborer des comportements l'aidant à s'en détacher. Face à mon mutisme, Cassandra bougonne et soupire mais se remet volontiers à la tâche, prenant plus de temps avant de proposer les réponses suivantes. Cette attitude d'évitement perdurera sur trois séances et n'émergera que lorsque les localisations demandées sont de types complexes. A partir de la session 9, Cassandra l'abandonne, et cela coïncide avec des réponses justes données suite à moins d'essais. En la félicitant sur sa progression, je cherche à savoir si un évènement a produit le déclic, mais elle ne me signale rien de particulier à part d'être maintenant « capable de [se] brancher les plombs ». Peut-être que l'énergie qu'elle utilisait pour se défaire de la tâche a-t-elle été redirigée vers les processus attentionnels dédiés à la localisation ? Quoi qu'il en soit, il s'agit du début d'un palier dans le nombre d'essais avant localisation efficace, les très légères variations de la session 11 pouvant être expliquées par une interruption de trois semaines de prise en charge.

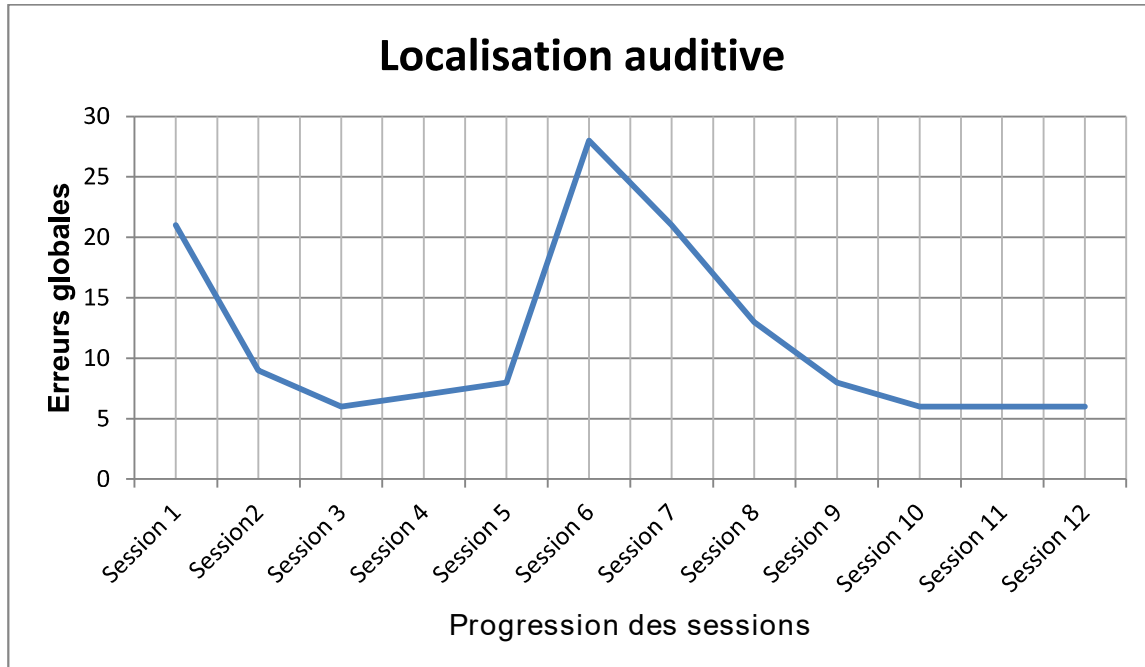


Figure 9 : Répartition du nombre d'erreurs globales dans la tâche « localisation auditive ».

Globalement, Cassandra réalise des progrès intéressants dans la localisation auditive (figure 9). Les notions de gauche, devant et derrière semblent bien acquises. L'identification de la source sonore à sa droite, qu'il s'agisse de localisation simple ou complexe, est encore très compliquée, et ce malgré l'amélioration de la connaissance de la droite et de la gauche sur soi. Une hypothèse pourrait être formulée en se basant sur le déficit sensitif particulièrement retrouvé à droite : se pourrait-il que Cassandra, du fait de ces déficits et du manque de stimulations spécifiques de cet hémicorps, ait progressivement négligé le côté droit?

(3) STEREOGNOSIE

Nous avons également tenté de travailler la stéréognosie car j'avais, dans un premier temps, le projet de différencier les espaces de l'IEM en installant des objets sonores de textures et formes spécifiques à chaque espace, auxquelles Cassandra pourrait avoir accès ; cela lui aurait permis d'associer une forme et texture à un endroit suite à un entraînement spécifique.

Pour ce faire, un instrument de musique était placé devant la jeune fille, sur sa tablette ; je lui demandais ensuite de me donner le plus d'informations possible sur l'objet, avant de me donner son nom si possible. Il est important de souligner que Cassandra aime la musique, et dispose d'instruments chez elle, donc qu'elle connaissait les items que je lui ai choisis. Les instruments utilisés étaient un bâton de pluie (en plastique), des castagnettes (en bois) et un xylophone (aux plaques métalliques), sélectionnés pour leurs formes, matières et sonorités ne présentant qu'un risque minime d'être confondus.

Une difficulté majeure s'est immédiatement révélée : du fait de ses limitations articulaires et de sa posture en triple flexion, la perception tactile de l'adolescente se fait principalement avec le dos de la main, doigts repliés et par tapotements, Cassandra n'ayant pas de contrôle de sa motricité suffisamment fin. Par conséquent, la discrimination est très grossière : elle ne perçoit que des formes générales, et n'est pas capable d'identifier de petits reliefs. Cela conduit donc à un problème d'identification par simplification des formes perçues.

En revanche, en se basant sur la température, Cassandre est capable de définir la matière de l'objet, métal, bois ou plastique. Elle cherche également à le faire bouger, malgré ses amplitudes réduites, afin de détecter si les objets produisent des sons. Malgré plusieurs essais, étalés dans le temps, l'adolescente n'était capable que d'identifier le bâton de pluie, qu'elle décrivait comme étant un long carré, mais qui avait un son caractéristique. Il s'avère qu'elle en possède un, ce qui pourrait expliquer pourquoi cet instrument est préférentiellement reconnu. N'observant aucune progression, j'ai proposé à Cassandre de laisser tomber et de faire quelque chose de plus utile sur le temps libéré, ce qu'elle a tout de suite accepté.

3. IMAGERIE MENTALE

L'investissement de la modalité auditive étant assez limité et disposant du temps récupéré suite à l'échec du travail sur la stéréognosie, nous avons ensuite abordé l'espace sous un autre angle : celui de l'imagerie mentale. Cela s'est fait en deux temps.

Pour commencer, j'ai demandé à Cassandre de me citer tout ce qu'elle pouvait concernant l'agencement de la structure, c'est-à-dire de dénommer un maximum de pièces, sans chercher à les organiser particulièrement. Pour rappel, elle fréquente l'IEM à raison de cinq jours par semaine et ce depuis cinq ans, avec des périodes d'internat.

Lors de son recensement des lieux, Cassandre s'organise spontanément en partant de l'étage le plus haut et en me listant les principales pièces en ilots, regroupées autour de lieux de vie importants pour elle (chambre d'internat, groupe de vie, école, bureaux des professionnels de santé) étage par étage. Il ressort de cette liste que l'adolescente a une représentation éclatée de l'établissement, car ce qu'elle mentionne ne suit pas un schéma continu dans l'espace, mais que, au final, peu d'oublis ont été faits, ces derniers étant explicables car correspondant à des

lieux non visités ou ne présentant pas d'intérêt particulier (bureaux administratifs, ateliers).

Ensuite, j'ai demandé à Cassandra si elle pouvait organiser ces lieux repérés. Je voulais savoir si elle était capable, à partir de ses représentations propres, de construire une représentation globale de l'espace, de mettre en relation les différents éléments. Les premières tentatives ont été infructueuses ; si elle ne mélangeait pas les pièces dans les étages, elle avait de grandes difficultés à faire des liens entre elles. Son espace était fragmenté de la même façon qu'on pouvait le retrouver dans la réalité des faits : chaque espace de transition (portes coupe-feu, sas, ascenseurs) semblait correspondre à une délimitation des espaces. Il lui était compliqué de mettre en relation ce qui se trouvait de chaque côté de la porte pour obtenir un plan global ; ses « pools » d'îlots, incoordonnés, étaient interchangeable.

Plus tard, une fois commencé le travail en situation écologique, Cassandra a été capable de placer les différentes pièces dans un ordre continu. Elle a même rajouté des endroits qu'elle n'avait pas mentionnés initialement. Sa représentation semble maintenant plus globale.

Cette structuration se retrouve également lorsque je lui demande de réaliser un itinéraire en image en lui donnant un point de départ et un point d'arrivée. La mise en situation est similaire à celle que nous effectuons en conditions réelles : Cassandra doit me « piloter » verbalement, comme si j'ignorais totalement l'établissement, étape par étape, orientation comprise, et citer un maximum de repères (plus de détails dans la partie « travail en situation écologique »). La différence ici est qu'elle ne dispose pas de feedback directement extrait de l'environnement, tout le processus n'est que mentalisation. Curieusement, aucune erreur n'est commise pendant ce processus, et Cassandra est capable de tirer profit de son vécu à l'IEM pour faire des inférences et proposer des itinéraires pertinents et, qui sont, après vérification sur place, plus directs que ceux que j'avais imaginés d'après les plans.

4. SYNTHÈSE

Le travail en salle, mené sur plusieurs fronts simultanément, a permis à Cassandre de redéfinir devant, derrière, sa droite et sa gauche grâce à une stratégie cognitive qui l'a amenée à faire des liens conscients entre somatognosie et latéralité. Elle a donc redéfini les bases de son référentiel égocentrique, dont elle se sert efficacement dans son espace péripersonnel et pour élaborer mentalement des itinéraires, car elle est désormais capable de décrire l'IEM dans sa globalité, ce qui signifie que sa carte cognitive semble opérationnelle. Malgré ce bon investissement, des difficultés perdurent en localisation auditive spécifiquement dans l'espace extrapersonnel droit, qui sont très probablement à mettre en lien avec son déficit sensitif de l'hémicorps droit, lequel aurait progressivement été négligé.

C. TRAVAIL EN SITUATION ECOLOGIQUE

Comme nous l'avons souligné dans la partie théorique, l'expérimentation, et donc les déplacements actifs, sont une composante essentielle dans la mise en place et la consolidation des représentations spatiales. C'est pourquoi il était exclu de rester statique, d'autant plus que Cassandre commençait à montrer un désintérêt croissant pour sa motricité, adoptant un comportement fataliste et résigné quant aux déplacements qu'on lui faisait subir. Il était donc important et, à mon avis, urgent de remettre la jeune fille aux commandes, car ses limitations, si elles doivent être prises en compte, peuvent également être contournées pour permettre autant d'autonomie que possible.

1. PROTOCOLE

Parallèlement au travail en salle, j'ai donc proposé à Cassandre de travailler sur les représentations spatiales dans l'IEM en nous basant sur un itinéraire qui lui

soit familier. Le but recherché était qu'à long terme, elle soit capable d'effectuer un guidage précis en donnant des indications pertinentes sur le milieu. Cela supposait donc qu'elle soit capable de visualiser le trajet dans son ensemble, et qu'elle soit capable de prendre des points de repères saillants pour elle qui constitueraient autant d'étapes dans son déplacement. Il était crucial que ce soit elle qui soit active dans cette recherche et cette sélection ; d'abord, car contrairement à ce qui se passait d'habitude, cela lui donnait un peu de contrôle sur son déplacement, et ensuite parce que l'encodage des repères en serait facilité, et le rappel serait plus spontané.

Les modalités de déplacement sont les suivantes : je me plaçais du côté droit de Cassandra, qu'elle a tendance à moins prendre en compte, et lui demandais de me donner des indications de déplacement en reprenant les termes utilisés en salle, avec l'idée que cette redondance lui permettrait de faire des liens plus facilement. Elle devait donc me montrer de la main, ou tourner la tête vers la direction correspondant à la direction qu'elle m'aura citée ; de même, elle devait me préciser si, quand elle disait « tout droit », elle voulait aller devant, du côté du ventre, ou derrière, du côté du dos. Toutes les rotations ont été effectuées à 90°. Je lui ai précisé n'être là que dans un but utilitaire, elle devait me considérer uniquement comme un moyen de bouger son fauteuil qui suivait à la lettre ces indications et non comme un guide.

Après chaque mouvement, je vérifiais, en demandant à Cassandra, si c'est bien ce qu'elle voulait faire. Si elle me disait s'être trompée de direction, nous annulions la dernière action et revenions où nous étions. En cas de désorientation totale, elle devait me signaler qu'elle était perdue ; alors je m'accroupissais à sa hauteur, à droite toujours, et lui demandais tout ce qu'elle pouvait me dire sur l'environnement (sons, sensations de chaleur, courant d'air, repère visuel), et à chaque information donnée, je demandais à Cassandra si cela l'aidait pour continuer son parcours, jusqu'à ce qu'elle ait sélectionné un repère lui permettant de se repositionner dans l'espace et de continuer l'exercice.

2. EVALUATION ET INTERPRETATION

Tout d'abord, il a fallu sélectionner l'itinéraire à parcourir. Nous avons arrêté notre choix sur le trajet groupe de vie-salle de psychomotricité, qui présente un double avantage. Premièrement, le point de départ, le groupe de vie de Cassandra, est l'endroit où elle passe le plus de temps dans la journée, et c'est également là qu'elle se trouvera si survient un impondérable telle qu'une annulation de prise en charge, d'activité ou autre. Ayant la chance de disposer de ma propre salle de psychomotricité, je savais que personne n'aurait à l'utiliser sur le temps de la séance, ce qui aurait pu nous amener à avoir à trouver un autre point d'arrivée. Ces points sont donc particulièrement stables. L'autre avantage que je trouvais à cet itinéraire, c'est qu'il n'était pas le seul à pouvoir relier le groupe de vie et ma salle, mais que la majorité des itinéraires disponibles comportaient au moins un tronçon commun. J'avais l'intention de me servir de cette particularité plus tard pour vérifier cliniquement si certaines aptitudes étaient présentes.

Mais commençons par l'itinéraire familial standard. J'ai voulu construire une grille d'observation pour pouvoir noter les difficultés et les réussites de Cassandra, et surtout voir à quels endroits du parcours les capacités de la jeune fille étaient mises à rude épreuve. Le problème résidait dans le fait que trop de paramètres entraient en ligne de compte. J'ai donc segmenté l'espace et me suis concentré sur quatre items : l'orientation (réussite immédiate ou non), que je n'exploiterai pas car je me suis rendu compte que le nombre des erreurs dans les items suivants est suffisamment parlant ; les inversions droite/gauche et devant/derrière (en spécifiant si les erreurs sont produites avant ou après le déplacement) ; et le nombre d'arrêt, qui traduit une désorientation totale. A titre indicatif, je mentionnais également le temps total nécessaire pour relier le départ et l'arrivée (annexe 5).

Avant de se pencher sur l'analyse du graphique (figure 10), il est nécessaire de définir la cotation sur laquelle ce dernier s'appuie. Pour rendre plus clair le système de correction des inversions, prenons un exemple. Cassandra me dit vouloir aller à droite :

- Je lui demande d'utiliser les stratégies utilisées en salle pour être sûr que nous parlons bien de la droite. Si elle fait autre chose que montrer la main droite ou tourner la tête vers la droite, une erreur est comptabilisée.
- S'il y a bien adéquation entre dénomination et désignation, je me fais confirmer la direction. Si elle maintient la direction, on passe à l'étape suivante. Si non, on compte une erreur de direction avant déplacement et on recommence depuis le palier précédent.
- Cette dernière étape est celle du déplacement. Je fais bouger le fauteuil dans la direction demandée par Cassandra, et lui demande si c'est bien ce qu'elle voulait faire, là où elle comptait arriver. Si oui, parfait, on passe à la séquence d'après. Si non, on compte une erreur de direction après déplacement, on revient à la position de départ et on recommence cette séquence depuis le début.

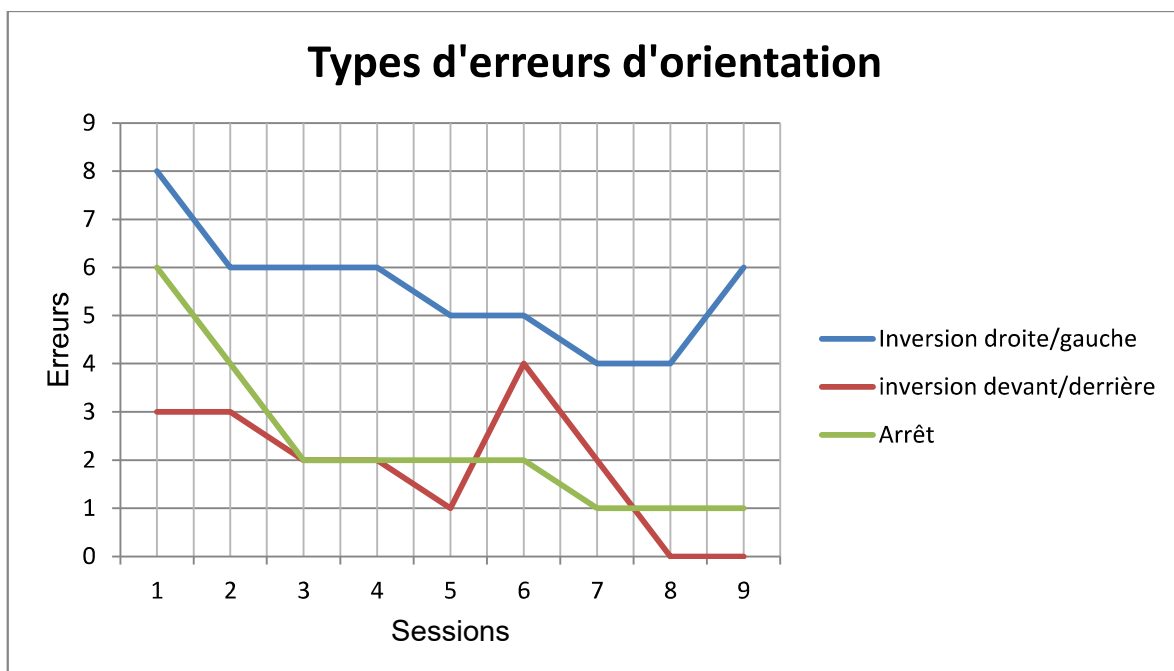


Figure 10 : Répartition des types d'erreurs d'orientation en situation écologique (Boyer, 2016)

L'inversion droite/gauche est, encore une fois, beaucoup plus élevée que les autres items. En consultant les grilles, on constate que le nombre d'erreurs due à des inversions sur soi représente plus de la moitié du score « inversion droite/gauche » en début de prise en charge et diminue progressivement jusqu'à la session 5, à partir de laquelle elle s'équilibre avec le nombre d'erreurs commises « avant mouvement ». Comme en localisation auditive, les notions de devant/derrière sont plus vite maîtrisées.

Les erreurs récurrentes dans les items d'inversions concernent les inversions avant mouvement, comme si Cassandre testait une des possibilités au hasard et que c'était seulement une fois reliée à son corps qu'elle se rendait compte que ce n'était pas là où elle avait prévu d'aller avant même d'avoir les informations actualisées de l'environnement par le déplacement. On constate également que ces erreurs sont particulièrement localisées : elles surviennent lors de la transition d'un espace confiné à un grand espace (sortie d'ascenseur dans un hall). C'est également à cet endroit que se concentrent le plus d'essais avant de trouver la bonne direction, qui se soldent le plus souvent par un arrêt et un appel à l'aide de Cassandre.

Cette zone est la seule qui lui fait totalement perdre ses moyens : grande, blanche, de forme cubique, c'est uniquement un lieu de passage, aucune fonction particulière n'y est rattachée. Ce manque de repères saillants est une hypothèse pouvant expliquer que Cassandre n'est plus du tout capable de se situer ; même lorsque s'oriente dans la bonne direction, elle pense s'être trompée et demande un retour à la position précédente. A ce stade, elle essaie souvent d'éviter l'écueil en escamotant cette partie et en me disant que la prochaine étape, c'est le couloir, pour que je l'y emmène directement. Elle sait malgré tout que la feinte ne prend pas et me sollicite régulièrement pour l'aider à extraire des informations de l'environnement.

Nous utilisons alors la localisation auditive pour repérer le bruit que font les enfants devant lesquels nous devons passer, le bruit de la photocopieuse qui se trouve à l'entrée du couloir des paramédicaux, mais avec des résultats mitigés. Je dois multiplier les indices en lui rappelant également la disposition des pièces par rapport à elle, attirer son attention sur le courant d'air frais provenant du sas d'entrée et sur la lumière du soleil provenant des baies vitrées situées sur un seul côté du

bâtiment. Il faut également la rassurer car elle craint de se tromper, mais elle finit par se jeter à l'eau et la proposition qu'elle fait après l'arrêt est toujours la bonne.

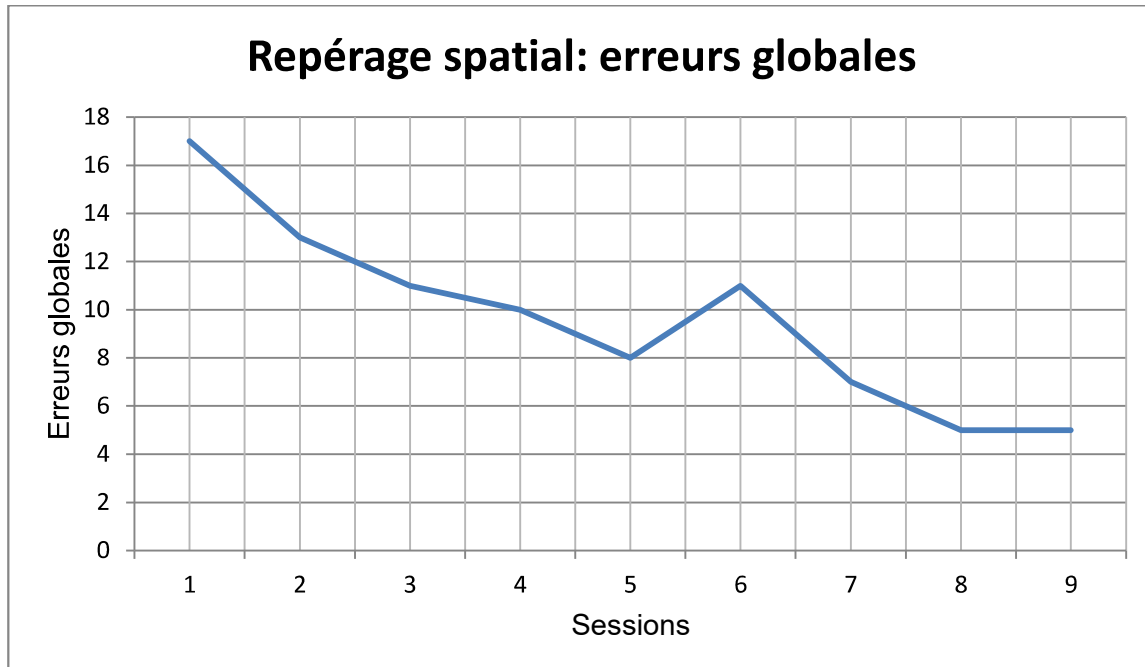


Figure 11 : Evolution du nombre d'erreurs globales dans le repérage spatial en situation écologique

D'une façon globale, Cassandre est capable de s'orienter de façon de plus en plus précise dans l'environnement (figure 11). On retrouve un pic d'erreur à la session 6, qui correspond à la reprise de l'accompagnement après trois semaines d'interruption, mais les progrès reprennent dès la semaine suivante et vont en continuant.

Lors des de l'avant-dernière séance, un incident s'est produit. L'ascenseur que nous utilisions habituellement est tombé en panne avant que nous puissions le prendre. Cassandre se réjouissait déjà de voir sa session annulée, mais je lui ai lancé un défi : celui de nous emmener malgré tout à la salle de psychomotricité. D'abord intriguée, elle soutenait que puisque le chemin habituel n'était pas possible, ce que je lui demandais n'était pas réalisable. Pour l'obliger à réfléchir, je lui ai demandé si elle me faisait confiance et si oui, de fermer les paupières et de ne les rouvrir qu'à mon signal. Je l'ai donc déplacée jusqu'à l'internat, dans lequel elle était jusqu'à l'année dernière et situé au même étage que le groupe de vie. Là, je l'ai

autorisée à ouvrir les yeux et l'ai interrogée sur l'environnement, qu'elle a reconnu facilement en prenant en exemple de repère la porte de la chambre d'un de ces camarades.

J'ai donc réitéré mon défi. Comme elle est joueuse, elle l'a relevé. Pour commencer, elle a voulu revenir au lieu de vie, afin de repartir du point de départ. Parfaitement orientée, elle a su me guider jusqu'à l'ascenseur accidenté... Avant de se rendre compte que cela ne l'avancait pas. Et c'est alors qu'elle me dit le plus naturellement du monde « C'est pas grave, on va prendre l'autre ascenseur », et de nous déplacer sans heurt notable jusqu'à sa cible. Elle nous fait y entrer, descendre d'un étage et en sortir. Fait intéressant : les portes s'ouvrent sur le couloir des rééducateurs, lieu plus restreint que le hall blanc par lequel nous arrivons d'habitude. Ce couloir est encombré d'un côté des motilos que les kinés remettent ici faute de place, des affichettes colorées Makathon de l'orthophoniste sont placardées au mur à intervalles réguliers et nous entendons, proche de nous, des bruits de bricolage provenant de l'atelier de l'homme d'entretien.

Mais ce qui marque le plus Cassandra, c'est l'odeur de chlore de la piscine : « ça sent trop fort, on est trop loin de ton bureau ! ». Et effectivement, pour accéder à la salle de psychomotricité, il faut emprunter le chemin en sens inverse de d'habitude. Cassandra verbalise que lorsque je l'emmène chez les kinés, ils sont « au ventre ». Elle me demande donc de la positionner face à leur salle. De ce point, elle nous fera reculer « au dos » jusqu'à la salle de psychomotricité, qu'elle identifie comme étant au même niveau que le local très éclairé des ergothérapeutes, et elle me fera la placer dos à la porte et entrer dans la salle en marche arrière. Impressionné par sa capacité à retrouver un chemin et rapidement, qui plus est (25 minutes au lieu des 40 en moyenne), le tout avec une progression atypique, je la questionne sur la façon dont elle a procédé. Elle m'explique avoir d'abord fait comme en séance, avec le plan, pour trouver l'ascenseur. Et une fois en bas, la tâche lui a semblé facile car grâce à la piscine, elle pouvait retrouver la position des kinés et de là, elle a fait « comme d'habitude, mais à l'envers ».

V. Discussion

Les représentations topographiques corporelles et extracorporelles, dans leur mise en place comme dans leur utilisation, font intervenir beaucoup de compétences, qui appartiennent à des domaines très variés : cognitifs, exécutifs, affectifs... L'accident de Cassandra chamboule tous ces éléments, avec la cécité corticale fixée et son trauma crânien qui l'immobilise dans un fauteuil.

Lorsque j'ai rencontré cette adolescente pour la première fois, elle était vive, mais totalement désorientée. Lorsque je suis revenu à l'IEM, elle se résignait doucement à être déplacée sans qu'on lui demande son avis, et la désorientation persistait. Hors, six mois d'accompagnement thérapeutique plus tard, les améliorations se sont déjà fait sentir. Cassandra a su réinvestir ses sensations corporelles, avec une somatognosie mieux décrite et des désignations droites et gauches plus spontanées (et justes) bien qu'elle ait toujours besoin de contrôler voire de corriger, en repassant par l'identification de sa main droite, que ce qu'elle a dit correspond bien à la réalité. Si les perceptions de cet hémicorps sont toujours sous-exploitées, la jeune fille fait des efforts pour améliorer l'attention qu'elle y porte.

Concernant la sensorialité plus générale, Cassandra n'a pas particulièrement adhéré aux propositions, d'où une vicariance peu investie. La modalité auditive est mieux utilisée, mais la préférence pour la modalité visuelle persiste. Cela dit, le travail sur la prise de repères semble avoir aidé l'adolescente à optimiser son potentiel visuel : on retrouve moins d'errance et de fatigabilité oculaire. Cela peut aussi être le fruit du travail de l'ergothérapeute, qui travaille l'attention avec un ordinateur.

Mais là où la progression est la plus remarquable, c'est dans l'investissement de représentations spatiales. La représentation de la structure est acquise en totalité, avec une carte cognitive fonctionnelle et bien utilisée mettant en relation les différents espaces. Cela donne à Cassandra la possibilité de s'orienter et de se déplacer, mentalement ou en situation, depuis n'importe quel point pour rejoindre une destination quelconque, même si la mentalisation semble plus rapide que les conditions réelles. Elle est maintenant en position de basculer entre ses

représentations mentales et ses représentations vécues, et de les mettre en lien pour décider d'un déplacement efficace.

Si la volonté et l'implication de Cassandre dans ses prises en charge est un facteur facilitateur, j'ai relevé un certain nombre de gains que je qualifierai de secondaires, car présents alors qu'ils n'ont pas été spécifiquement travaillés. Parmi ceux-ci, j'ai noté, grâce au même Piaget lumineux que celui utilisé pour l'évaluation initiale, qu'en fin de prise en charge, les capacités de décentration et de réversibilité sont acquises. Lorsque je lui demande comment elle le sait, elle me répond en riant que c'est parce que je suis « en face d'elle, donc que c'est normal que ça croise ! ». D'autre part, Cassandre a une verbalisation spontanée plus riche concernant les repères, parmi lesquels émergent des repères non travaillés (WC des visiteurs, bureaux cités alors qu'ils ne faisaient pas partie du pool de départ et ne présentent pas d'intérêt particulier pour Cassandre.), ce qui suggère qu'elle s'est approprié les stratégies que nous avons développées et les applique au quotidien..

De mon point de vue, ces gains secondaires sont issus d'une réactivation des capacités de Cassandre, qu'elle n'avait plus mobilisées de la sorte depuis son AVP, ce qui sous-tendrait l'idée que son potentiel d'exploration et d'intégration spatiale possédait bien les bases de représentations spatiales complexes mais est resté enfoui faute de stimulation.

Conclusion générale

La complexité du cas de Cassandra m'a renvoyé à la dualité de la formation en psychomotricité : théorie et pratique. En effet, si, pour le côté tétraparésie spastique et désinvestissement des représentations topographiques, je savais à quoi m'attendre, c'était la première fois que j'étais confronté à un diagnostic d'un état de cécité corticale fixée. Il a fallu que je me renseigne sur les tenants et aboutissants de cette pathologie rare. Cassandra, et on peut s'en étonner, ne bénéficie d'aucune prise en charge spécialisée par qui que ce soit : orthoptiste basse vision, neuro-ophtalmologue, ou même plus fonctionnellement par un instructeur de locomotion ...

C'est donc mon maître de stage, féru de neurologie et très impliqué dans le suivi de ses patients, qui m'a communiqué tout ce qu'il savait et avait pu mettre en places, il m'a ouvert des pistes et poussé en avant par sa soif de connaissance sur le sujet. C'est ainsi que j'ai tenté de définir une sémiologie psychomotrice de la cécité corticale.

Et au cours de mes recherches, je prenais progressivement conscience de la difficulté du cas de Cassandra. En effet, lorsque nos perceptions spatiales sont atteintes et que l'on est immobilisé, pour continuer à interagir et évaluer le monde, c'est par le regard que les informations passent, s'échangent, on décrit visuellement ce qu'on voit si on ne peut pas le toucher, on peut demander à le rapprocher, à l'éloigner, déplacer le regard d'un côté ou de l'autre ... Hors, la vision est touchée chez Cassandra. Qu'à cela ne tienne, je me suis ensuite penché sur les modalités de prises en charge des représentations spatiales par les psychomotriciens ou les instructeurs de locomotion chez les aveugles, ceux-ci mettant en avant l'exploration motrice. Particulièrement compliquée pour une jeune fille en fauteuil roulant tierce personne, et aux capacités de mobilisation réduites.

Il a donc été nécessaire de sortir des sentiers battus. J'ai décidé de fusionner les résultats de mes recherches pour proposer des épreuves adaptées, pouvoir

dégager des pistes de travail réalistes qui ne mettraient pas Cassandra en échec, mais qui ne soient pas trop faciles pour qu'elle puisse en retirer un bénéfice certain. Pour valider mes hypothèses, parfaire ma connaissance des troubles et garder les pieds sur terre, je suis donc rentré en contact avec des personnes-ressources, reconnues comme étant des spécialistes dans leur domaine : neuropsychologue spécialiste des troubles neurovisuels, psychomotricienne spécialiste de l'espace, psychomotricienne instructrice de locomotion, orthoptiste basse vision, ...

Bien que tous soient très accessibles, il arrivait que les échanges soient interrompus quelques temps. Le travail de recherche et de documentation n'est jamais fini non plus, les études se suivent mais ne se ressemblent pas, le questionnement est permanent... Tout cela était très chronophage et explique que je me sois lancé dans des propositions de prises en charge qui se sont finalement révélées, sur le terrain, ne pas être pertinentes.

Ce travail, je l'ai fait quasiment seul, épaulé par mon maître de stage, et pour une seule de mes patientes. Ma situation, dans mon stage, m'octroyait un statut de privilégié : mon temps était quasiment entièrement dédié à une seule personne, et même ainsi, j'étais débordé. Dans la réalité des faits, les journées sont plus remplies, il y a toujours quelque chose à faire, chaque enfant a des besoins spécifiques et on en arrive à prioriser les prises en charge, et Cassandra, dans une structure dans laquelle les enfants sont soit autonomes dans les déplacements, soit pas du tout mais avec une déficience intellectuelle surajoutée qui demande une attention particulière, ne requiert pas une attention constante.

Seulement, à présent qu'elle est en bonne voie de récupération de ses capacités de représentations spatiales, il ne faut pas la laisser sans stimulation. Cela peut être très rapide, mais peut faire office de piqûre de rappel et donc, de maintenir son niveau.

Il peut s'agir, tout simplement, de dire où l'on va se rendre avant de partir et d'égrener avec elle les pièces devant lesquelles on passe, ou ; plus rapidement d'attirer l'attention sur un nouveau repère (décorations brillantes pour les fêtes, par

exemple). Il est également possible de ne lui demander de ne verbaliser qu'une petite étape du parcours (demi-tour pour sortir d'un lieu, par exemple).

On peut aussi le rendre plus ludique en jouant à « devine où je suis », qui est basé sur les lieux identifiés par Cassandra et qui lui plaît beaucoup. A tour de rôle, la personne choisit une pièce, et l'autre doit poser les questions utilisant le positionnement des pièces restantes (est-ce que tu es au même étage que la piscine, est-ce que tu es à droite quand on sort des kinés, ...)

Quel que soit le moyen employé, il est nécessaire d'entretenir et renforcer ces capacités de représentations spatiales nouvellement réactualisées, sinon le risque existe qu'elles régressent à nouveau et que le travail engagé n'ait servi à rien. De plus, avec un appareillage adapté (fauteuil à commande buccale par exemple) ou avec l'amélioration de sa motricité fine, travaillée en ergothérapie, il devient envisageable, à long terme, que Cassandra manipule seule son fauteuil électrique et donc puisse faire ses propres expériences de l'environnement en toute autonomie.

Bibliographie

Aldrich MS, Alessi AG, Beck RW, Gilman S, 1987: Cortical blindness: etiology, diagnosis, and prognosis. in *Annals of Neurology* volume 2, n°2 (pp. 149-158)

Bernard A, Buissard I, Gay-Brown C, 2015, Chapitre 10 : La déficience visuelle, in Giromini F, Albaret J-M, Scialom P, *Manuel d'enseignement de psychomotricité 3 : clinique et thérapeutiques*, Paris, De Boeck Solal.

Boucart M, Hénaff M-A, Belin C, 1998, *Vision: aspects perceptifs et cognitifs*, Marseille, Solal

Boudet-Buissard I, 1999, Approche psychomotrice auprès de personnes adultes aveugles, in *Evolutions psychomotrices : cécité*, n°44, (pp 73- 80), Bayonne, Fédération Européenne de Psychomotricité

Bourgeois J, 2012, *Représentations motrices et perception de l'espace péripersonnel*, Thèse en vue de l'obtention du grade de Docteur en Psychologie, Université Charles de Gaulle, Lille.

Bullinger A, 2004, *Le développement sensori-moteur de l'enfant et ses avatars*, Ramonville Saint-Agne, Erès.

Carrer C, 2016, *Déficience visuelle et psychomotricité*, cours magistral dispensé à l'Institut de Formation en Psychomotricité, Toulouse.

Chokron S, 2014, La cécité corticale, in *Journal Français d'Ophtalmologie* 37 (pp 166-172)

Coello Y, Honoré J., 2002, *Percevoir, s'orienter et agir dans l'espace, approche pluridisciplinaire des relations perception-action*, Marseille, Solal

Colin V, 2004, images mentales et déficience visuelle, in évolutions psychomotrices volume 16, n°65 (pp 141-146), Bayonne, Fédération Européenne de Psychomotricité

De Recondo J, 2004, Sémiologie du système nerveux, du symptôme au diagnostic, Paris, Flammarion Médecine-Sciences

Ducarne de Ribaucourt B, Barbeau M, 1993, Neuropsychologie visuelle, évaluation et rééducation, Bruxelles, de Boeck Université

Dulin D, Hatrwell Y, Pylyshyn Z, Chokron S, 2008, Effects of peripheral and central visual impairment on mental imagery capacity, in Neuroscience and Biobehavioral Reviews 32 (pp 1396–1408)

Fuller G, traduit par Masson C, 2015, *L'examen neurologique facile*, Issy-les-Moulineaux, Elsevier Masson

Giromini F, Albaret J-M, Scialom P, 2015, *Manuel d'enseignement de psychomotricité 1 : concepts fondamentaux*, Paris, De Boeck Solal.

Griffon P, 1993, La rééducation des malvoyants, Toulouse, Privat.

Hatwell Y, 2006, *Appréhender l'espace pour un enfant aveugle*, in *Enfance et Psy* n°33, Toulouse, Erès.

Kitchin R, 1994, Cognitive maps: what are they and why study them? In *Journal of Environmental Psychology* 14 (pp 1-9)

Kitchin R, Blades M, 2002, The cognition of geographic space, Londres, I.B. Tauris

Luyat M, Ohlmann T, *La perception de l'orientation*, in Delorme A, Flückiger M, 2003, Perception et réalité : une introduction à la psychologie des perceptions, Bruxelles, de Boeck Université

MacNamara T, 1986, Mental representation of spatial relations, in *Cognitive psychology* 1 (pp 87-121)

Milea D, LeHoang P, 2002, *Anomalies de la vision d'origine centrale*, in *Journal Français d'Ophtalmologie*, Paris, Masson.

Noack N, 2013, *Orientation dans l'espace et développement*, cours magistral dispensé à l'Institut de Formation en Psychomotricité, Toulouse.

Perez C, Chokron S, 2014, Rehabilitation of homonymous hemianopia: insight into blindsight, article 82 in *Frontiers of Neuroscience*, volume 8.

Perez C, 2012, *Influence d'une lésion occipitale sur le traitement de l'information Visuelle. Approche comportementale et fonctionnelle (IRMf) de la réorganisation corticale.*, Thèse en vue de l'obtention du grade de Docteur en Sciences cognitives, Psychologie et Neurocognition, Université de Grenoble, Grenoble.

Pierre P, Soppelsa R, 1998, Evaluation Clinique des troubles *de l'orientation* dans les grands espaces, in *Evolutions psychomotricite* vol.10, n°42, (pp 205 – 214), Bayonne, Fédération Européenne de Psychomotricité.

Piriou C-N, 1999, *L'instruction de la locomotion pour les personnes aveugles*, in *Evolutions psychomotrices: cécité*, n°44, (pp 59-64), Bayonne, Fédération Européenne de Psychomotricité

Purves D, Augustine G, Fitzpatrick D, Katz L, LaMantia A-S, McNamara J, 1999, *Neurosciences*, Bruxelles, de Boeck Université

Sève-Ferrieu N, 2014, *Neuropsychologie corporelle, visuelle et gestuelle, du trouble à la rééducation*, Issy-les-Moulineaux, Elsevier Masson

Tolman, E. C , 1948, Cognitive maps in rats and men. In *Psychological review*,55 (4), (p 189).

Toubert D, Bartolucci A, 2016, *La construction de l'espace chez l'enfant déficient visuel*, in Lewi-Dumont N, Enseigner à des élèves aveugles ou malvoyants, Suresnes, Réseau Canopé INS HEA

Weiskrantz L, 1996, Blindsight revisited, in Current Opinion in Neurobiology volume 6 (pp 215-220)

Résumé :

Les représentations spatiales, qui permettent de percevoir, identifier et se déplacer dans l'environnement, se construisent progressivement au cours du développement. Elles reposent sur une intrication entre perceptions sensorielles, fonctions cognitives et exploration active de l'espace.

Ce mémoire traite du cas de Cassandra, adolescente victime d'un accident de la voie publique à neuf ans. Ses séquelles incluent une cécité corticale (trouble neurovisuel affectant l'intégration visuelle et associé à des troubles sensitifs et neuropsychologiques) et une tétraparésie spastique. Ses capacités visuelles lacunaires et son manque d'autonomie de mouvement et de déplacement l'ont progressivement amenée à un désinvestissement corporel qui a eu pour conséquence l'installation d'une altération des représentations topographiques corporelles et extracorporelles.

Le travail s'est donc axé dans un premier temps sur une stimulation sensorielle, un réinvestissement du contrôle de sa motricité, et un entraînement à l'imagerie mentale. Par la suite, ces acquisitions ont été confrontées à des mises en situations écologiques.

Mots-clefs: cécité corticale, tétraparésie spastique, représentations spatiales, autotopoagnosie, déplacement passif, stratégies adaptatives

Summary :

Spatial representations, which enable to perceive, identify and move in the environment, are gradually built during the development. They are based on an entanglement between sensory perception, cognitive functions and active exploration of space.

This memoir presents the case of Cassandra, a teenager, victim of a car accident at age nine. Her sequelae include cortical blindness (neurovisuel disorder affecting visual integration and associated with sensory and neuropsychological disorders) and spastic tetraparesis. Her visual capabilities limited and her lack of autonomy of movement and displacement have gradually brought her to a body disinvestment, causing an impairment of tangible and extracorporeal topographical representations.

The work initially focused on sensory stimulation, reinvestment of control motor skills, and training in mental imagery. Subsequently, these acquisitions were confronted with environmental situations.

Keywords : cortical blindness, spastic tetraparesis, spatial representations, autotopagnosia, passive transfert, adaptive strategies