

*Introduction à la neuropsychologie infantile :*

Dans un contexte de neuropsychologie clinique infantile, il n'est pas tant important d'établir les relations anatomo-cliniques que **d'identifier les fonctions cognitives en souffrance quelle que soit l'atteinte cérébrale et peu importe où elle se situe.**

P4-5 Rappel des phases de développement normal

*Evaluation neuropsychologique*

La **limite** de la pathologie est généralement fixée à **-1,5 E.T.**

P51 : proposition d'un **questionnaire de développement** (anamnèse)

**BRIEF**, questionnaire pour les parents et enseignants, pour mettre en évidence des aspects comportementaux contient 8 échelles cliniques : inhibition, flexibilité mentale, contrôle émotionnel, initiative, mémoire de travail, planification de son travail, organisation et auto-régulation en cours d'exécution

P 60 : analyse qualitative par sub-tests des 3 échelles de Wechsler (WAIS, WPPSI et WISC)

*Développement des fonctions cognitives et modes d'apprentissage :*

Luria : la maturation cérébrale s'effectue à travers l'émergence de systèmes fonctionnels, mettant en jeu des sites neuronaux bien spécifiques

**Styles cognitifs** en 4 quadrants :

- Processus séquentiel verbal permet de percevoir et conserver en MT un certain nombre d'éléments verbaux en respectant fidèlement les termes et l'ordre chronologique de leur présentation. Favorise l'acquisition de connaissances nouvelles et encyclopédiques.
- Processus séquentiel non verbal met en jeu essentiellement une activité d'analyse interne des stimuli visuels, sonores ou gestuels. Permet de découper un tout en ses composantes pour en analyser la forme, la couleur, la position relative de chacun des éléments.
- Processus simultané non verbal permet de percevoir les stimuli de façon synthétique et de tenir compte des positions qu'ils occupent dans l'espace. Mémorisation de la localisation spatiale.
- Processus simultané verbal permet de comprendre le sens des métaphores et des analogies, d'opérer des liens avec des connaissances antérieures et d'effectuer une synthèse entre les différentes idées exposées.

Présentation du **WIATT** (test canadien peu connu en France) :

- Echelle de lecture : lecture de mot (vitesse et précision du décodage), compréhension de lecture et décodage de pseudo-mots
- Echelle de maths
- Echelle de langage écrit : orthographe, expression écrite
- Echelle de langage oral : compréhension orale (désignation, compréhension de phrases, vocabulaire) et expression orale (répétition de phrases simples, fluidité verbale)

Normée pour la population francophone d'Ontario (bilingue)

*Attention et mémoire, deux voies d'accès à l'apprentissage*

P116-117 : présentation des **différentes attentions**

P119 : nouveau modèle des mécanismes attentionnels de **Posner** (1997)

**L'attention sélective** se met en place autour de 6-7 ans avec une stratégie systématique d'exploration visuelle. **L'attention soutenue** se développe particulièrement entre 7 et 8 ans. **L'attention divisée** : progression régulière entre 6 et 11 ans.

Il faut **toujours tenir compte de l'âge développemental du sujet** évalué avant de considérer comme un échec un résultat à une tâche de niveau supérieur aux capacités intellectuelles du sujet.

P 125-126 : Symptomatologie TDAH

Le **système phonologique** est présent chez l'enfant de 2-3 ans mais l'enfant ne découvre pas la stratégie de répétition à travers la boucle articulatoire avant 7 ans. Les mots écrits ou les images profitent **d'un double encodage** à travers le système phonologique et la tablette visuo-spatiale. Utilisation maximale de **administrateur central au cours au de l'adolescence et la pré-adolescence** : le sujet apprend véritablement à gérer les traitements phonologique et visuo-spatial.

**Vitesse d'articulation** augmente entre 5 et 10 ans : de plus en plus de mots peuvent être stockés.

La **mémoire visuo-séquentielle** = quantité d'informations que le sujet peut rappeler en ordre.

La **mémoire visuo-spatiale** requiert un rappel beaucoup plus simultané des informations disposées sous forme de patrons.

La **mémoire épisodique** : dès 3 ans, les enfants peuvent évoquer des événements qui se sont produits jusqu'à 6 mois auparavant et à 4 ans, certains souvenirs de l'âge de 2 ans persistent également.

P148-149 pour aider l'enfant hyperactif

### *Troubles du langage oral et écrit*

#### A - Dysphasie

Tableau p 155-56 Evolution comparée du langage enfant au développement typique/dysphasique

La définition de la dysphasie de l'Ordre des ortho du Québec inclue la **notion d'évolutivité**.

Cas de **dysphasie évoluant vers un syndrome autistique**

Le TTA = **Trouble de traitement auditif** (ancien TAC) = incapacité à traiter signal acoustique. Processus importants dans audition centrale.

Symptômes de TTA p 172

Evaluation et diagnostic : audiologiste utilise les **épreuves standardisées dans un environnement acoustique contrôlé et sensible aux atteintes du système auditif central** : épreuves psycho-acoustiques et électro-physiologiques peu influencées par les composantes du langage, de la cognition, de la l'attention et de la motivation, etc ...

D'après l'étude de cas, **seuls ces examens permettent de faire le diagnostic**. Les mêmes symptômes (inattention aux bruits, etc ...) ne sont pas forcément dus à un TTA.

Le **QI est stable dans le temps chez l'enfant ordinaire** mais les profils obtenus à travers les évaluations régulières sont **rarement superposables chez l'enfant dysphasique**.

**L'affaissement des 2 QI est possible**. Le langage est un outil fondamental dans le développement cognitif. Certains dysphasiques privé du support verbal ne parviendront jamais à acquérir une forme de pensée abstraite, y compris dans les tâches dites non verbales pour accéder à une forme de raisonnement supérieur de raisonnement et un cursus scolaire qui dépasse le CM1 ou CM2.

P201 : Recommandations pour une meilleure intervention auprès de l'enfant dysphasique

#### B-Dyslexie

Etude suédoise : 75 dyslexiques avec 1<sup>er</sup> bilan âge entre 7 et 16 ans, réévalués 80 mois plus tard, 2<sup>e</sup> bilan âge entre 14 et 25 ans : **baisse du QIV** (moy = 5,9 pts), **QIP augmente** (moy=11,9 pts)

Autre étude (Reiter) : les dyslexiques ont une **productivité réduite** lorsqu'ils sont soumis à une **contrainte de temps** sur les tâches verbales et non verbales

Difficultés pour RAN = **incapacité à accéder de façon automatique à image motrice des mots**, nécessaire à leur déno rapide.

Préconisation dans un cas d'une routine de lecture.

Cas d'un dyslexique sans trouble du langage

En français, le seul recours aux règles de CGP ne permettrait d'écrire qu'environ 50% des mots de notre langue.

**L'analyse des erreurs d'orthographe produites par le sujet ne reflète généralement pas de façon rigoureuse les erreurs notées en lecture (stratégies souvent différentes)**

Torgesen : **plus le sujet est jeune, plus l'entraînement (rééducation) doit être explicite**. Plus le sujet est âgé et plus son trouble de lecture est sévère, plus l'entraînement doit être intensif et de longue durée.

Entraînement à développer une conscience articulatoire : Alexander et coll. (91)

Les facteurs les plus prometteurs :

- Précocité de l'intervention
- Fréquence de la rééducation (plutôt 30 min par jour qu'une fois deux heures par semaine)
- Répétitivité des exercices
- Utilisation maximale de modalités multisensorielles
- Renforcement des fonctions préservées chez l'enfant

### *Troubles praxiques et visuo-spatiaux*

#### A-La dyspraxie

Bouger est une activité motrice alors qu'agir sur son environnement relève des praxies.

**Kinesthésiques** : afférences motrices permettent le déplacement dans l'espace

**Proprioceptives** : afférences sensorielles des articulations fournissent au cerveau une information sur l'emplacement des membres dans l'espace

**L'intégration sensorielle préside à l'élaboration des praxies**

Développement psychomoteur p 260-61

**Apraxie bucco-faciale** apparaît dans l'exécution volontaire (consigne verbale ou imitation) de certains gestes auxquels participe la musculature de la bouche et de la face (tirer la langue, souffler ...)

Présentation du modèle de Ayres : théorie de l'intégration sensorielle

Présentation du modèle de Dewey : perturbation conceptuelle au niveau de la connaissance gestuelle

Mazeau : fonction de planification et pré-programmation des gestes volontaires : 5 types de dyspraxie p 270-71

Le modèle de Germark propose une classification reprenant les 2 principales théories

P273 : proposition d'une intégration des modèles

**Signes neurologiques discrets** : peu latéralisés, ou trop latéralisés, agnosies digitales, déficits graphesthésiques (incapacité de discriminer sans support visuel un signe graphique orienté sur une partie du corps), extinction des stimulations tactiles, syncinésies, dysdiadococinésies (incapacité à faire pivoter mains autour des poignets)

Recommandations p 195

#### B-Dyscalculie

Cosmos et coll : **la maîtrise de chaîne numérique verbale contribue à l'élaboration du concept de nombre**.

Dénombrement comparé dysphasiques/dysraxiques.

Pesenti (95) critique Piaget

**Les erreurs lexicales** (confusion de transcription graphique du nombre) **disparaissent avant les erreurs syntaxiques.**

Le développement des connaissances s'effectue le plus souvent sur une base hiérarchique c'est-à-dire que l'acquisition d'une habileté repose sur celle qui la précède.

P 302 : la dyscalculie selon DSM-IV et CIM-10

Modèle de Sokol et Mac Closkey (94) : modèle de traitement numérique : fractionnement des différentes composantes du système du traitement du calcul en sous-systèmes.

Modèle de Dehaene = nouvel ensemble modulaire qui tiendra compte des activités numériques de quantification reposant sur la comparaison des nombres, appréhension immédiate (subitizing) et approximations.

P311 : nouvelle proposition de modèle de traitement du calcul

Choix de la démarche cognitive dans résolution de problèmes ou équations mathématiques reposerait tout d'abord sur des **fonctions stratégiques** : fonctions exécutives, raisonnement, mémoire, attention. Les fonctions associatives sont responsables du traitement numérique. Les fonctions instrumentales sont responsables dans l'exactitude des mécanismes de calcul.

C- SDNV = syndrome de dysfonctionnement non verbal ou syndrome de l'hémisphère droit

La **mise en place des habiletés cognitives et sociales dépendrait de la maturation de l'hémisphère droit**, à partir de la complexification progressive de réseaux composés de substance blanche.

Rourke : **modèle heuristique des symptômes présentés par les enfants SDNV** : plus la substance blanche est dysfonctionnelle au niveau cérébral, et plus ce syndrome devient évident, plus les manifestations sont multiples et bien que l'intégrité de la substance blanche soit nécessaire au développement des 2 hémisphères, les fonctions spécifiques d'intégration intermodale propres à l'hémisphère droit dépendent beaucoup plus que pour le gauche du maintien de cette intégrité.

**Symptomatologie :**

- Perturbation des habiletés visuo-spatiales
- Nets déficits attentionnels
- Désordres remarquables au niveau des conduites et des comportements sociaux

Lenteur très souvent observée

Tableau des déficits et compétences p 329 à 332

Les études montrent **une limitation des compétences socio-émotionnelles** dans les questionnaires des parents et des enseignants.

L'étude n°1 chez 14 enfants : **mémoire immédiate des visages paraît la plus atteinte** : dysfonctionnement de l'hémisphère droit.

Recherche sur la mémoire de récits : pour les questions factuelles, dysphasiques < contrôles = SDNV. Inférences : SDNV = dysphasiques < contrôles. La difficulté générale des informations se traduit par une incapacité à réorganiser le contenu du récit sans se perdre dans les détails.

*Les syndromes frontaux*

A-Fonction exécutive et syndromes frontaux

Les régions corticales qui impliquées **dans les conduites sociales, dans le contrôle, l'élaboration et la modulation des émotions, dans les comportements adaptatifs** et dans un certain nombre de fonctions regroupées sous l'appellation de **fonctions exécutives**.

Les **aires préfrontales** sont des aires dont le **développement se poursuit plus longtemps après la naissance**. La myélinisation est plus tardive. A la naissance, **le développement morphologique du lobe frontal est incomplet**. **Plusieurs périodes de croissance** : entre la naissance et 2 ans, entre 7 et 9 ans, fin de l'adolescence à 16-19 ans. Les **fonctions exécutives** sont **impliquées dans l'élaboration d'un plan** incluant l'estimation du point de départ, du point d'arrivée et des stratégies intermédiaires pour s'y rendre, dans la prise de décision impliquant les capacités de choisir les actions les plus appropriées pour atteindre le but visé, dans le jugement dans lequel intervient l'évaluation des opérations les plus pertinentes et dans l'autocorrection qui assure le contrôle et le maintien de la programmation jusqu'à l'achèvement complet.

## B-Autres syndromes psychiatriques associés au TDA/H

TDAH : DSM-IV p 381

Une revue de littérature montre **l'implication du réseau fronto-striatal** dans l'expression du TDAH

**Modèle de Barkley** : rôle des fonctions exécutives dans le TDAH dont le déficit primaire est le déficit d'inhibition des comportements qui secondairement entraîneraient une perte d'efficacité dans les fonctions exécutives que sont la mémoire de travail, l'auto-régulation de l'affect, de la motivation et de la vigilance, du langage internalisé, de la reconstitution. Le déficit d'attention serait une résultante de son premier postulat. Mais le modèle de Barkley conviendrait uniquement aux enfants hyperactifs impulsifs.

**Chez les enfants inattentifs, l'attention sélective et focalisée est touchée.**

Une **autre explication du TDAH** serait un déficit de récompense complètement dissocié d'une altération des fonctions exécutives.

Les problèmes chroniques du comportement qui se produisent dans tous les milieux quelque soit l'encadrement = TOP = Trouble d'Opposition avec Provocation ou TC = Trouble des conduites

*Un dernier chapitre sur les autres troubles du développement* : déficience intellectuelle, autisme, syndrome d'Asperger, syndrome de Turner, neurofibromatose, syndrome d'alcoolisme fœtal. Je l'ai juste parcouru, je n'ai pas pris de notes.