

Dyslexie et déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité

BOUCHERIT Saci

UMBBA

Cet article réunit des données conceptuelles puisées de travaux d'auteurs, que nous citons. Un travail de synthèse en a été effectué, pour contribuer à former l'étudiant en orthophonie ou en psychologie, dans le domaine assez complexe des troubles « dys ».

La comorbidité élevée entre les troubles spécifiques du langage écrit (TSLE ou dyslexie) et le Trouble Déficitaire de l'Attention avec ou sans Hyperactivité (TDA/H) a retenu notre attention. Cette comorbidité n'est pas sans conséquence sur le profil cognitif de ces enfants. En effet, les difficultés liées au TDA/H viennent se surajouter aux difficultés liées à la dyslexie. Ces enfants ayant le double diagnostic dyslexie et TDA/H ont donc de grosses difficultés lorsqu'ils sont en situation d'apprentissage.

Sous la rubrique « déficit de l'attention et comportements perturbateurs », le DSM-IV définit un ensemble de troubles, qui entretiennent des liens réciproques encore mal connus, mais indéniablement très étroits et complexes avec les troubles des apprentissages.

Les trois principaux diagnostics dans cette rubrique sont : le trouble déficit d'attention avec hyperactivité (TDAH), le trouble des conduites (sous-entendu conduites sociales) et le trouble oppositionnel avec provocation, souvent considéré comme une forme précoce des deux premiers.

Le trouble déficit d'attention avec hyperactivité représente la comorbidité psychiatrique la plus fréquente, chez les dyslexiques. Alors que la prévalence de chacune des deux affections est d'environ 5-7 %, il est admis que 25 à 40 % des enfants hyperactifs souffrent de troubles de lecture, alors que 15 à 40 % des dyslexiques remplissent les critères de déficit d'attention avec hyperactivité. De même, il a, de longue date, été démontré que les enfants présentant des troubles de lecture, ont un risque 5 fois plus fort, de présenter des comportements antisociaux, que le reste de la population, alors que des travaux plus récents ont révélé la fréquence élevée de troubles de lecture dans des populations de délinquants et d'enfants avec troubles des conduites.

Globalement, cependant, on admet que les troubles du comportement chez les dyslexiques sont « médiés » par la plus grande fréquence chez eux de signes d'hyperactivité. Pour autant, la question du mécanisme sous-jacent à cette association est loin d'être résolue.

Pour certains, la plus grande fréquence de troubles de la lecture chez les sujets hyperactifs serait la seule conséquence de difficultés de compréhension, liées au déficit d'attention. Pour d'autres, au contraire, il existerait bien un lien, sans doute d'ordre génétique, entre les deux affections. Dans cette conception, le déficit d'attention avec hyperactivité peut être considéré comme un autre syndrome « dys ». L'association « dyslexie et hyperactivité » sera également traitée dans le chapitre sur les troubles associés comportementaux et émotionnels (AMERICAN ACADEMY OF CHILD AND ADOLESCENT PSYCHIATRY, 1998, p. 37).

1. TDAH et les troubles d'apprentissage

La littérature la plus abondante concerne l'association troubles des apprentissages, en général ou dyslexie en particulier et trouble déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH). Si un enfant présente soit une dyslexie, soit un TDAH, le risque qu'il manifeste l'autre trouble est évalué autour de 25 à 40 %, voire une fourchette de fréquence encore plus large dans certaines études.

Le choix des critères de définition pour le TDAH et les troubles des apprentissages, les instruments de mesure, l'âge de l'enfant et le lieu de recrutement, sont autant de facteurs pouvant expliquer la disparité de la fréquence de cette comorbidité, selon les études. Ce type d'association est également fréquemment retrouvé dans une population d'enfants français.

Plusieurs hypothèses de causalité peuvent être soulevées. La première hypothèse est que le TDAH peut conduire à l'échec scolaire, que l'on invoque un facteur psychopathologique ou un facteur cognitif (déficit des fonctions exécutives) à l'origine du trouble comportemental. La seconde hypothèse est que l'échec scolaire engendre une hyperactivité, qu'il s'agisse d'un vrai syndrome TDAH ou plutôt d'une phénotypie. La troisième hypothèse suggère une origine commune sous-tendant les deux troubles. (Ajurriaguerra J. de, 1951, pp. 389-399).

Cette dernière hypothèse semble être privilégiée dans l'étude du *Colorado Learning Disabilities Research Center*, qui recherche l'étiologie de la dyslexie et des troubles comorbides, dans un échantillon de 394 jumeaux. L'existence d'une ou des deux troubles (TDAH et dyslexie) est explorée à partir de questionnaires rétrospectifs (sur l'existence d'un TDAH ou d'une dyslexie dans l'enfance des parents et chez les enfants), de l'échelle du DSM-IV du TDAH, ainsi que d'une évaluation des compétences en lecture et orthographe (*Peabody Individual Achievement Test*) réalisée chez les enfants. Les auteurs trouvent que les enfants dyslexiques ont significativement plus de troubles d'allure

psychiatrique que les non-dyslexiques. Parmi ces troubles, ils distinguent deux groupes : les troubles dits « externalisés » (agression, délinquance, trouble oppositionnel avec provocation, trouble des conduites) et les troubles « internalisés » (anxiété, dépression). Si les dyslexiques présentent plus fréquemment des troubles des deux types, une analyse par régression logistique montre que seuls ceux du deuxième groupe entretiennent un lien direct avec la dyslexie, lorsque le facteur hyperactivité est contrôlé. En d'autres termes, la fréquence plus élevée de troubles comportementaux de type externalisé chez les dyslexiques semble directement liée à la comorbidité entre dyslexie et hyperactivité. (Berger M., Ferrant A., 2003, pp. 212-222).

L'association entre anxiété et dépression, d'une part, et dyslexie d'autre part est indépendante de l'hyperactivité, qu'il s'agisse d'une comorbidité ou de la conséquence d'un vécu négatif par l'enfant de ses difficultés d'apprentissage.

En outre, fait remarquable, le lien entre dyslexie et troubles externalisés est spécifique du sexe masculin, alors que celui entre troubles internalisés et dyslexie est plus fort chez les dyslexiques de sexe féminin. Quant au facteur génétique, il apparaît, dans cette étude, qu'au sein d'une paire de jumeaux où seul l'un des enfants est dyslexique, la présence de troubles externalisés est commune aux deux jumeaux alors que les troubles internalisés sont spécifiques aux individus dyslexiques, suggérant, ici encore, un facteur génétique commun pour les troubles externalisés (incluant donc au premier chef l'hyperactivité) et non pour les troubles internalisés (Berges J., Bergès-Bounes M., 2003, p. 157).

Des travaux récents en génétique moléculaire semblent confirmer cette hypothèse, en montrant un lien entre l'association TDAH + dyslexie et certains sites sur le chromosome 14 ou encore les chromosomes 16p et 17q, de même qu'entre le polymorphisme d'un gène codant, pour un récepteur adrénergique (ADRA2A) et l'association comorbide dyslexie-hyperactivité.

Citons, enfin, la possibilité d'intervention d'un phénomène dit de « *non-random mating* ». Telle que proposée initialement par Faraone *et coll.* (1993), cette hypothèse est basée sur l'observation que les épouses d'hommes souffrant de TDAH seraient plus souvent elles-mêmes dyslexiques, de sorte que, de par la transmission génétique indépendante des deux affections, leurs enfants auraient plus de risque d'être porteurs des deux troubles, une constatation qui n'a pas été confirmée dans une étude plus récente.

Finalement, cette tendance actuelle à considérer la comorbidité entre les deux affections comme essentiellement constitutionnelle, ne doit pas occulter le fait que les troubles d'attention, symptôme cognitif majeur du tableau de TDAH, ont nécessairement une

influence négative sur les apprentissages en général. Plusieurs études ont ainsi montré que les formes inattentives de TDAH sont les plus à même de retentir négativement sur les apprentissages et sur les performances scolaires. Enfin, comme le font remarquer ces derniers auteurs, le trouble d'attention est source d'importantes frustrations et de possible démotivation dans les apprentissages en général, et les apprentissages fondamentaux (lecture, écriture, calcul) en particulier.

Le trouble de l'attention peut aussi être « défensif », élaboré par l'enfant dans une tentative désespérée de rehausser son estime de soi, devenant, ainsi, une composante plausible de ses difficultés et participant au « cercle vicieux » de l'échec scolaire.

Pour éviter ces effets confondants lors des études scientifiques, la priorité semble devoir être donnée aux études longitudinales multidimensionnelles, les plus à même d'affirmer le sens de la causalité suspectée entre deux types de symptômes. Ici, comme dans beaucoup d'autres domaines en matière de troubles des apprentissages, il convient de garder à l'esprit le caractère complexe et multifactoriel des effets observés en clinique, même si les observations des chercheurs semblent relativement univoques (Biederman J., Newcorn J., Sprich S., 1991, pp. 564-577).

En résumé, la comorbidité entre trouble déficit de l'attention/hyperactivité et troubles des apprentissages, est une réalité. Même s'il n'est pas possible d'affirmer le lien de causalité, la part des facteurs génétiques ou des conséquences psychopathologiques à l'origine de cette association, il est, une fois de plus, indispensable d'évaluer chez les enfants porteurs d'un trouble des apprentissages, les compétences attentionnelles et le degré d'hyperactivité, ainsi que les autres symptômes psychopathologiques associés, afin d'en déduire les conséquences thérapeutiques.

2. Un développement atypique du cerveau

L'autre cause serait environnementale. Les troubles se développeraient plus facilement lorsque la stimulation parentale, l'environnement culturel et socio-économique seraient défaisants. Des recherches sont également en cours, pour comprendre ce qui se passe, durant la grossesse.

Il semblerait qu'une ambiance hormonale, à un moment précis, favoriserait le développement des particularités cérébrales du dyslexique », explique le Docteur Michel Habib. Le cerveau du dyslexique intéresse particulièrement les scientifiques. Les enfants souffrant de troubles « dys » auraient « un développement atypique du cerveau ». Les compensations mises en place lors de l'apprentissage de la lecture et de l'écriture

participeraient à favoriser le développement de certaines zones du cerveau, afin de suppléer aux parties déficientes.

3. Trois types de dyslexie

Les causes restent encore une source de recherche et d'attention particulière. Environ 10% des enfants souffrent de troubles spécifiques des apprentissages. Un enfant dyslexique aura souvent des troubles associés. Nous pouvons parler de 'constellation dys', c'est-à-dire un ensemble d'unités en relation étroite, avec une cause commune qu'on ne connaît pas » (voir le tableau de la page suivante). Dysphasie, dyscalculie, dyschromie, dysorthographe, dyspraxie..., autant de troubles souvent liés à une dyslexie.

Aujourd'hui, nous savons qu'il existe trois types de dyslexies. La dyslexie phonologique, où l'enfant parle mal dès le début et où il éprouve des difficultés à mettre ensemble les sons et les lettres.

La dyslexie visio-attentionnelle, où l'enfant parle bien et manie très tôt le lexique mais où il sera tout de même en difficulté au CP. Il aura du mal à traiter la succession de lettres en mot. Ces enfants présentent souvent des troubles de l'attention qui, dans les cas les plus graves s'apparentent à un TDAH (trouble déficit de l'attention hyperactivité).

Enfin, la dyslexie-dyspraxique, où l'enfant va présenter des troubles articulatoires, marchera tard... Pour lui, c'est surtout l'écriture qui le gênera plus que la lecture. Pour chaque cas, un dépistage et des prises en charge adaptées, peuvent être proposées.

RÉSODYDYS, une association créée en mai 2002, s'organise en réseau de soins, afin de favoriser le dépistage et d'homogénéiser les connaissances sur les troubles des apprentissages. 6 pôles de proximité sont mis en place dans la région pour contribuer au diagnostic des troubles dys. Des équipes pluridisciplinaires établissent un dossier unique par patient. Elles proposent une évaluation des troubles et la mise en œuvre de la prise en charge de l'enfant. (Billard C., Ducot B., Pinton F., 2006, pp. 23-31).

3. L'altération des fonctions exécutives

3.1 Modèle cognitif développemental de Sonuga-Barke (2005)

Ce modèle suggère que le déficit des fonctions exécutives peut être non seulement une résultante du TDA/H mais surtout un facteur déclenchant.

Ainsi le déficit exécutif serait à la base de la symptomatologie du TDA/H qui, lui-même, dégrade les performances dans les tâches exécutives. En découle une diminution de l'expérimentation de ces tâches, ce qui renforce alors, le déficit exécutif et donc le TDA/H. Sonuga et Barke (2005) avancent, ainsi, l'idée que le modèle à deux voies, avec, d'un côté

le déficit en fonctions exécutives et de l'autre, l'aversion de délai, induirait l'impulsivité chez les enfants TDA/H (Birraux A., 2001, p. 68).

3.2 Les composantes des fonctions exécutives

Selon le DSM IV, les fonctions exécutives correspondent aux capacités de pensée abstraite, de planification, d'initiation et d'exécution des séquences d'action ainsi que le contrôle et l'arrêt d'un comportement complexe. On distingue généralement au moins huit composantes des fonctions exécutives, à savoir : la stratégie, la planification, le maintien de l'attention, la mémoire de travail, la flexibilité mentale, l'inhibition et le contrôle.

Parmi celles-ci, l'attention et la mémoire sont considérées comme deux des fonctions exécutives jouant un rôle primordial dans les apprentissages. (Cantwell DP., Baker L., 1991, pp. 88-95).

3.3 Attention et mémoire : deux voies d'accès à l'apprentissage

L'attention et la mémoire se développent par étapes depuis le plus jeune âge avant de parvenir à maturité à l'adolescence. Chez la plupart des enfants, ces étapes de développement s'effectuent normalement sans intervention externe des parents ou des enseignants. Chez les enfants ayant un TDA/H l'attention et la mémoire ne sont développées que partiellement, ce qui rend plus ou moins inefficaces les efforts fournis pour acquérir de nouvelles connaissances.

3.3.1 L'attention

La fonction d'attention permet le maintien en activation du plan d'organisation d'une tâche jusqu'à sa réalisation complète. Allport (1989), note qu'elle joue un rôle important dans la mise en place de stratégies. Selon lui, les fonctions attentionnelles contribuent à la cohérence et à la continuité d'un comportement orienté vers un but, mais aussi à la flexibilité du comportement (stratégies alternatives). Ainsi ces fonctions jouent un rôle fondamental dans l'apprentissage. Plusieurs types d'attention sont décrits par les études américaines :

L'attention soutenue : elle permet à l'individu d'orienter intentionnellement son intérêt vers une ou plusieurs sources d'information et de le maintenir pendant une longue période, sans discontinuité. La vigilance est une composante de l'attention, elle requiert un état d'alerte continu de la part du sujet, sur de plus longues périodes de temps (plusieurs heures). Elle régule le niveau d'éveil. Les sujets ayant un TDA/H auraient des difficultés à maintenir cette vigilance à un niveau optimal. (Diatkine R., 1972, pp. 37-47).

L'attention sélective permet de trier les informations dans le but de ne retenir et de ne traiter que celles qui sont pertinentes pour l'activité en cours. Cette attention nécessite

l'inhibition des informations parasites et l'amplification des informations pertinentes. (Exemple : écouter le professeur sans tenir compte des bavardages de ses camarades).

L'orientation spatiale de l'attention en est une forme particulière. Elle permet d'orienter l'attention sur une zone définie dans l'espace. Elle peut être mise en jeu volontairement ou être déclenchée par un stimulus. Elle est étroitement liée à l'orientation du regard. Les sujets inattentifs ont des difficultés à se concentrer et à persévérer sur une tâche nécessitant une attention orientée sur des éléments particuliers à détecter.

La division de l'attention intervient lorsque deux tâches sont effectuées de façon simultanée (exemple : écrire et écouter en même temps). L'attention divisée permet de partager une attention sélective entre deux ou plusieurs sources distinctes. La capacité d'attention divisée se retrouve fréquemment en contexte scolaire, lorsque l'enfant doit écouter l'enseignant tout en recopiant une phrase écrite au tableau. Lorsque l'attention divisée est acquise la copie s'effectue sans effort intentionnel. Les enfants TDA/H ne peuvent réaliser correctement une double tâche car la première parasitera systématiquement la seconde, et inversement (Flagey D., 1977, pp. 471-492).

3.3.2 La mémoire

La mémoire joue également un rôle déterminant dans les apprentissages scolaires.

Selon Larry Squire (1987) : « *L'apprentissage est le processus d'acquisition d'informations nouvelles alors que la mémoire concerne la persistance de l'apprentissage sous un état qui peut se manifester plus tard* ». Il n'est pas nécessaire qu'il y ait intention consciente d'apprendre, auquel cas, on parle d'apprentissages implicites.

Il existe plusieurs stades de fonctionnement de la mémoire : l'encodage, le stockage et la récupération.

L'encodage désigne le traitement des informations reçues en vue de leur stockage. Ce stade comporte l'acquisition (enregistrement des informations sensorielles et analyse) et la consolidation (création d'une représentation de plus en plus forte).

Le stockage permet de garder une trace permanente de l'information. Pour que le stockage d'information ait lieu il est indispensable qu'il y ait une attention dirigée vers le stimulus à mémoriser. De plus, les répétitions sont fondamentales et requièrent un certain délai optimal pour être efficaces. Le caractère nouveau, original, facilite la mise en mémoire, en focalisant l'attention sur le message qui est plus attractif. Enfin, la situation spatio-temporelle et affective ou le « contexte » dans lequel est prodiguée une connaissance renforce l'apprentissage intentionnel. Toutes ces modalités favorisent un stockage de bonne qualité.

La récupération est le rappel de l'information stockée qui permet sa représentation consciente ou l'exécution du comportement appris.

Il existe plusieurs types de mémoire, la mémoire à long, à moyen et à court terme, dite de travail. Nous allons nous intéresser à cette dernière. Il semblerait que la mémoire de travail soit un facteur commun à l'ensemble des fonctions exécutives. Elle permet non seulement le maintien et la manipulation des informations pertinentes pendant la tâche en cours (cognitive ou motrice), mais aussi le maintien des buts, et des étapes de la planification. Elle est donc indispensable à la réalisation de tâches complexes (Flagey D., 1996, pp. 29-37).

La mémoire de travail stocke un nombre d'informations limité et effectue des opérations mentales. Le contenu peut provenir des entrées sensorielles ou avoir été extrait de la mémoire à long terme. Dans les deux cas, elle contient des informations qui peuvent être manipulées et traitées. Chez les enfants TDA/H, la mémoire de travail est perturbée, du fait notamment du manque d'attention sélective et soutenue. En effet, il est plus difficile de garder en mémoire les informations lorsqu'elles ne sont ni sélectionnées de façon pertinente, ni organisées, en vue d'être traitées.

Johnson et Richman (1999) montrent qu'il existe chez ces enfants un problème de mémoire spécifique. Les tests de mémoire peuvent aider à révéler si un enfant a des troubles d'apprentissage à cause de problèmes d'attention auditive (du fait de l'hyperactivité) ou à cause d'une difficulté de mémoire de rappel. Ils révèlent alors que malgré la médication (qui diminue les problèmes d'attention), les enfants gardent des difficultés mnésiques. Ainsi, le méthylphénidate peut améliorer l'attention chez les enfants hyperactifs, mais n'améliore pas leurs capacités mnésiques, ce qui a pour conséquences des difficultés d'apprentissage.

Michèle Mazeau, dans son ouvrage sur les troubles mnésiques de l'enfant (1997), note que les apprentissages scolaires intentionnels nécessitent un effort cognitif important. Les élèves doivent exercer un travail volontaire et spécifique dans le but de mettre en mémoire toutes les connaissances qui leur sont instruites en classe. Les enfants TDA/H dont la mémoire de travail est perturbée, doivent donc fournir davantage d'efforts cognitifs à l'école que les autres enfants.

Mazeau relève aussi que la capacité de mémorisation, nommée rétention, est proportionnelle à la pertinence et à la profondeur du traitement, à la stratégie du codage et aux efforts cognitifs mis en œuvre. Or, comme nous allons le voir, ces prérequis aux apprentissages font parfois défaut chez l'enfant TDA/H. (Flagey D., 2002, p. 195).

3.4 Les stratégies de résolution de problème

Elles permettent l'évaluation et la mise en place de la meilleure et de la plus adaptée des solutions possibles en vue d'atteindre un but défini.

Chez les enfants TDA/H les stratégies de résolution de problème sont déficitaires. D'une part, leurs capacités insuffisantes de catégorisation, d'abstraction, et d'organisation spatio-temporelle des informations ne permettent pas la mise en place de stratégies d'observation efficaces. D'autre part, les stratégies d'élaboration qui permettent l'anticipation et la définition du problème à résoudre ne sont pas utilisées de façon optimale. Enfin, les stratégies de réponse qui impliquent d'examiner les conséquences des hypothèses émises, de les vérifier une fois produites, et éventuellement de mettre en place des solutions alternatives, sont également atteintes (Touzin M., Mouren-Simeoni MC., 2000, pp. 176-183).

3.5 La planification

Elle permet l'organisation temporelle, séquentielle des différentes étapes nécessaires à la mise en place de la stratégie. C'est donc une fonction indispensable à la résolution de problème.

La planification se base sur des plans ou des schémas, acquis auparavant, et qui, lorsqu'ils sont stockés en mémoire, peuvent être réadaptés à une situation nouvelle. Le premier stade de la planification met en jeu des stratégies par essai-erreur. Puis, à force d'expérimentation, se mettent en place des règles d'action conduisant à la solution, et favorisant l'anticipation de la réponse à donner.

La planification nécessite alors une bonne maîtrise de la notion de temps, or les enfants TDA/H ont des difficultés à estimer les durées temporelles et à se les représenter mentalement. Ils perçoivent le temps plus long que les autres enfants. D'autre part, ils présentent des difficultés à préparer une action à l'avance. En effet, cela nécessite de se projeter dans le temps, d'anticiper sur les objectifs à atteindre et de garder en mémoire les moyens qui pourront être utilisés pour la résolution de problème. Le TDA/H inscrit son action dans le présent comme si elle n'avait pas de passé ni d'avenir (Willcutt EG., Pennington BF., 2000, pp. 179-191).

3.6 La flexibilité mentale

La flexibilité mentale est la capacité à générer diverses hypothèses, à les manipuler et à les confronter (évaluer les risques et bénéfices de chacune) en vue de sélectionner la plus adaptée. Celle-ci est réduite chez les enfants TDA/H qui sont d'autant plus défavorisés que le temps d'évaluation qu'ils s'octroient avant l'émission d'une réponse, est insuffisant. De

plus, leur tendance à persévérer dans leur raisonnement initial ne permet pas une adaptation aux variations environnementales (Mises R., 2001, p. 109).

3.7 Inhibition, contrôle et délai de réflexion

3.7.1 L'absence de délai de réflexion

La désorganisation temporelle ne permet pas à l'enfant de fonctionner par étapes (travail séquentiel), ce qui engendre souvent une réalisation de la tâche précipitée et de mauvaise qualité. En effet, ils privilégient le processus simultané (stimuli perçus comme un tout) par rapport au processus séquentiel (stimuli intégrés en chaîne). Le travail scolaire qui exige un déroulement séquentiel de la pensée et; donc du raisonnement est alors presque impossible. Se surajoutent à cela les difficultés attentionnelles décrites précédemment, on comprend alors mieux à quel point il leur est difficile de finir leurs devoirs sans en oublier une partie ou de prendre en compte tous les éléments indispensables à la compréhension et la résolution du problème posé.

De plus, cette absence de délai de réflexion ne permet pas l'inhibition des réponses spontanées ou en cours. Au niveau comportemental, cela s'illustre par de l'impulsivité et une hyperactivité, symptômes majeurs du TDA/H. Quant à l'inattention, elle résulterait d'un déficit de contrôle et de gestion des interférences, qui pourrait également expliquer l'hyperactivité (Rose C., 1994, pp. 177-190).

3.7.2 Contrôle et gestion des interférences

Les enfants TDA/H présentent une grande sensibilité au contexte immédiat. La présence de sources d'interférence internes et externes dont l'inhibition est insuffisante, ainsi que leur difficulté de contrôle comportemental, les perturbent dans leurs activités. Il leur est difficile de manipuler et de stocker des informations en mémoire à court terme puisqu'ils n'inhibent pas les stimuli externes lors d'une réalisation de tâche. Par ailleurs, les enfants TDA/H présentent une capacité à s'autodistraindre par la présence d'une hyperactivité langagière, d'une agitation motrice ou par la présence de pensées parasites. Leur mémoire de travail est donc affectée, ce qui a un impact sur la capacité à pouvoir se représenter mentalement les informations (Semrud-Clikeman M., Biederman J. 1992, pp. 439-448).

De plus, leur incapacité à observer un modèle durant un temps minimum ne permet pas la prise d'informations ce qui induit des difficultés d'imitation de comportements nouveaux et complexes par l'observation d'autrui. Or l'imitation est un des processus les plus utilisés dans les apprentissages. Ainsi, l'absence du délai de réflexion, le déficit en contrôle et gestion des interférences expliqueraient l'ensemble de la triade symptomatique du TDA/H (Shalev RS., Auerbach J. 1995, pp. 1261-1268).

3.7.3 Le rétrocontrôle

Il correspond à la capacité à vérifier ses performances et son comportement pendant ou en fin de tâche pour s'assurer que le but fixé est atteint. Chez les enfants TDA/H les rétrocontrôles ne sont pas effectués, ainsi, les erreurs ne sont pas repérées, l'autocorrection est donc impossible (Standford LD., Hynd GW., 1994, pp. 243-253).

Les fonctions exécutives définies ci-dessus interviennent dans plusieurs situations telles que : les nouvelles tâches, la recherche volontaire d'informations en mémoire, l'élaboration de nouvelles séquences de comportement, l'inhibition de réponses inappropriées, les doubles tâches, la détection et la correction des erreurs dans l'exécution d'un nouveau plan ou encore le maintien d'une attention soutenue sur une longue période.

Outre ce déficit dans les fonctions exécutives et l'aversion de délai vu précédemment, Sonuga et Barke relèvent une anomalie dans les circuits de récompense (Stevenson J., Langley K., 2005, pp. 1081-1088).

Conclusion

Même si ceci semble paradoxal avec le caractère spécifique des troubles des apprentissages, la littérature comme la réalité clinique nous montrent que les enfants en souffrant ont aussi fréquemment des troubles comportementaux ou émotionnels. Il peut s'agir de troubles externalisés, dont le plus fréquemment étudié est l'hyperactivité et le déficit d'attention. Il peut s'agir aussi de troubles internalisés, moins visibles, qu'il convient de rechercher. Nous ne sommes pas aujourd'hui en mesure de définir précisément la relation de causalité. Néanmoins, la possibilité de cette association doit être reconnue pour une prise en compte des deux types de troubles sans exclusion. Les approches abordant différemment le développement de l'enfant, l'un cognitif basé sur les neurosciences, l'autre psychique basé sur les modèles psychanalytiques, sont loin d'être incompatibles. Elles peuvent même, à condition que l'une n'exclue pas l'autre, permettre une prise en charge de l'enfant dans sa globalité et sa diversité tant au plan cognitif, qu'au plan de sa relation à son environnement.

Bibliographie

1. AMERICAN ACADEMY OF CHILD AND ADOLESCENT PSYCHIATRY (AACAP), Practice parameters for the assessment and treatment of children and adolescents with language and learning disorders. *J Am Child Adolesc Psychiatry* 1998.
2. Ajourriaguerra J. de, À propos des troubles de l'apprentissage de la lecture ; critiques méthodologiques. *Enfance* 1951.

3. Berger M., Ferrant A., Le travail psychanalytique dans la prise en charge des troubles spécifiques des apprentissages. *Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence* 2003.
4. Berges J., Bergès-Bounes M., Clamettes-Jean S., Ce que nous apprennent les enfants qui n'apprennent pas. Édition Erès, Paris, 2003.
5. Biederman J, Newcorn J, Sprich SE., Comorbidity of attention disorders. *Am J Psychiatry* 1991.
6. Diatkine R. Conditions psychologiques nécessaires à l'apprentissage de la lecture. *In : La Dyslexie en question. Difficultés et échec d'apprentissage de la langue écrite.* Stambak M, Vial M, Diatkine R, Plaisance E. (eds). Arnaud Colin 1972.
7. Flagey D., L'évolution du concept de troubles instrumentaux. *Psychiatrie de l'enfant* 1977.
8. Flagey D., Les enfants à troubles instrumentaux : des sujets pour toutes les théories. *Dialogue-Recherches cliniques et sociologiques sur le couple et la famille* 1996.
9. Willcutt EG, Pennington BF. Comorbidity of Reading disability and Attention-Deficit/hyperactivity disorder: Differences by gender and subtype. *J Learn Disabil* 2000.