

Observation des comportements et de la motricité générale des enfants présentant un trouble du déficit d'attention et d'hyperactivité en séance de l'éducation physique et sportive

Résumé

Ce travail présente les principaux résultats d'une recherche menée auprès d'enfants souffrant de TDAH et d'enfants scolarisés dans le troisième palier de l'enseignement (collège). Nous avons observé leurs comportements et leur motricité générale, lors de leur participation aux séances d'EPS réglementaires (sur un cycle d'enseignement du basket-ball) afin de dégager d'éventuelles différences entre les deux groupes d'enfants.

Hakim HARITI *

Charlotte VERDOT et Raphael MASSARELLI **

*Institut d'Education Physique et Sportive, université d'Alger 3, Alger, Algérie

**CRIS (EA 647) Université de Lyon, Université Claude Bernard Lyon 1, France.

Etat de la question dans la littérature : trouble du déficit d'attention et d'hyperactivité

L'hyperactivité de l'enfant implique une activité motrice augmentée et désordonnée souvent en relation avec des réactions agressives et des troubles de l'attention. Cette symptomatologie procure chez l'enfant des problèmes dans l'apprentissage scolaire ainsi que dans la vie de tous les jours. Cette psychopathologie du Trouble de Déficit de l'Attention et de l'Hyperactivité (TDAH) est souvent corrélée avec des comportements obsessionnels-compulsifs et elle est aussi définie dans la littérature anglophone comme un *dysfonctionnement cérébral minime* même si cette définition n'attire pas le consensus des chercheurs.

La prévalence de la pathologie touche 3 à 6% des enfants en âge scolaire, plus particulièrement des garçons, dont 70% garderont le syndrome à l'âge adulte. Décrit par

ملخص

يعرض هذا العمل أهم نتائج الأبحاث التي أجريت مع الأطفال الذين يعانون من نقص في التركيز وإفراط في الحركة (TDAH) الملتحقين بالتعليم للمستوى الثالث. وقد تمت ملاحظة سلوكهم والمهارات الحركية العامة، أثناء ممارستهم التربية البدنية والرياضية الرسمية EPS (على دورة في كرة السلة) لتحديد الاختلافات الممكنة بين المجموعتين من الأطفال.

Hoffman en 1845, le TDAH a été clairement considéré comme étant une pathologie en 1902 avec les études de G. F. Still. Les enfants atteints doivent faire face à des difficultés d'apprentissage qui, toutefois, ne sont pas insurmontables avec l'aide et la compréhension des parents, ainsi qu'un suivi correct des enseignants.

Les caractéristiques principales du TDAH sont l'hyperactivité et l'impulsivité qui apparaissent tôt dans la vie des enfants. Toutefois, il est essentiel de noter qu'un enfant qui ne reste pas en place sera vite remarqué alors que le rêveur ne le sera pas ; l'enfant impulsif qui réagit sans réfléchir sera considéré comme un écolier à problèmes alors que celui qui est passif, sera simplement considéré comme non motivé. Pourtant le rêveur comme l'hyperactif, l'impulsif comme le passif ont tous le TDAH, mais de type différent. Quand ces symptômes commencent à affecter la performance scolaire, les relations avec les autres enfants ou le comportement à la maison, on peut suspecter la présence de cette pathologie. Elle reste toutefois difficile à diagnostiquer, notamment si le symptôme majeur est l'inattention.

Selon le *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-IV-TR)*, trois types de TDAH sont reconnaissables: le type hyperactif-impulsif, le type inattentif et le type combiné (qui présente les deux symptômes précédents).

Le type hyperactif-impulsif

Les enfants hyperactifs semblent être constamment en mouvement, touchant ou jouant avec tout ce qu'il leur tombe sous la main. Ils ont des difficultés considérables à écouter une histoire ou l'enseignant sans bouger ou sans se tortiller. Les enfants impulsifs ne pensent pas avant d'agir. Ils peuvent parler de façon inappropriée, sans peur d'exhiber leurs émotions et agissant sans égard aux conséquences de leurs actes. L'impulsivité qui est la leur les rend impatientes et agressifs.

Le type inattentif

Ces enfants ont beaucoup de difficultés à maintenir leurs pensées sur un seul sujet et sont vite fatigués si la tâche prend seulement quelques minutes. Ils ne peuvent pas rester concentrés délibérément et consciencieusement pour apprendre ou terminer une tâche quelconque. Par contre, ils peuvent être attentifs, pendant une brève période, si la tâche leur plaît particulièrement. Rarement impulsifs ou hyperactifs, ils peuvent avoir des relations correctes avec les autres enfants par rapport au premier type. Ils nécessitent une aide particulière toutefois, tout comme les enfants hyperactifs.

Comment identifier le TDAH ?

Evidemment l'hyperactivité, l'inattention et l'impulsivité ne sont pas tous des signes significatifs de la pathologie. Compte tenu du fait que tout le monde peut présenter de tels symptômes, il existe des directives précises pour définir le TDAH. Parmi celles-ci le comportement doit se révéler avant 7 ans et être continu pendant au moins six mois et surtout il doit révéler des sérieuses difficultés à l'école, dans les jeux, à la maison et dans la vie communautaire. En l'absence de ces symptômes, il faut se prévenir de donner un jugement qui pourrait se révéler inexact.

Quelles sont les causes du TDAH ?

Il est bien entendu que les causes principales de la pathologie sont d'ordre neurobiologique., notamment un polymorphisme du gène de la monoamine oxydase A et B (Li et *al.*, 2007 ; Domschke et *al.*, 2005), du gène pour les récepteurs sérotoninergiques 5-HT_{2A} (Li et *al.*, 2006 ; Guimaraes et *al.*, 2007) et 5-HT_{1B} (Hawi et *al.*, 2002), du gène pour les récepteurs dopaminergiques (Genro et *al.*, 2007 ; Cheuk et *al.*, 2007 ; Cheuk et *al.*, 2006), du gène pour le transporteur de la dopamine DAT1 (Lim et *al.*, 2006 ; Qiang et *al.*, 2004 ; Kim et *al.*, 2006) et, en général de tous les gènes impliqués dans la synthèse, le transport et la réception de la dopamine (Forssberg et *al.*, 2006 ; Kustanovich et *al.* 2004). Par ailleurs les bases génétiques familiales du TDAH ont été décrites dans la littérature (pour revue voir : Castellanos et Tannock, 2002 ; Morrison, 1980 ; Cantwell, 1972). Ainsi Biedermann et *al.* (1990) ont montré que la présence du TDAH dans des familles portait à 25% la prévalence de la pathologie chez les parents, alors qu'elle se situe normalement à 5% dans la population générale.

Ainsi, le dysfonctionnement de la branche du système dopaminergique meso-limbo-cortical peut produire un processus de consolidation et d'extinction altérés au niveau du comportement de l'enfant, à l'origine de l'inattention, de l'hyperactivité, et de l'impulsivité motrice et cognitive (Sagvolden et *al.* 1998). De même un dysfonctionnement de la branche dopaminergique nigro-striatale provoquera des symptômes extrapyramidaux (Johansen et *al.* 2002). Ces derniers auteurs ont développé un modèle d'étude qui fait une distinction dans le comportement dû aux *fonctions exécutives* en impulsivité cognitive et motrice. Les résultats leur permettent de conclure que le mal fonctionnement du système dopaminergique peut être imputé à un déterminisme génétique, ainsi qu'à des facteurs environnementaux comme les drogues (chez la mère) ou les polluants. Ceci est confirmé par Passani et *al.* (2000) qui ont montré l'intervention, dans les phénomènes d'hyperactivité de l'enfant, d'un autre transmetteur central, l'histamine, dont les effets dans les cas d'allergies sont évidemment très connus.

Ces causes neurobiologiques et génétiques, toutefois, ne doivent pas faire oublier la possibilité que l'environnement peut jouer un rôle non négligeable dans le développement de la pathologie. Ainsi, des causes externes comme l'alcool, la cigarette ou le plomb (présent dans la peinture des vieux immeubles) ont été mentionnées par divers auteurs.....

Des *accidents traumatiques* peuvent aussi provoquer des symptômes semblables à ceux du TDAH=

Il a également été suggéré que les désordres de l'attention pouvaient être générés par le sucre et par les additifs, si communs aujourd'hui dans la nourriture. Ceci semble être confirmé par un rapport récent de Prickaerts et *al.* (2006) qui montre, chez des souris transgéniques, que la surexpression de la glycogen synthase kinase 3beta conduit à une hyperactivité des animaux. Par ailleurs, une conférence du National Institute of Health en 1982, entièrement consacrée à l'alimentation (NIH Consensus Development Panel, 1982), a montré qu'un régime diététique approprié pouvait aider 5% des enfants touchés, en général jeunes et souffrant d'allergies à certains aliments.

Enfin, une étude multicentrique de l’NIMH en 2002 (Castellanos et al, 2002), par tomographie par émission de positrons et par imagerie par résonance magnétique fonctionnelle, a remarqué une diminution de 3 à 4 % de volume cérébral chez les enfants souffrant du TDAH. Ceci confirme l’hypothèse que la région préfrontale du cerveau, en particulier, soit directement impliquée dans ce type de pathologies.

Les enfants porteurs du TDAH souffrent souvent d’autres désordres qui accompagnent le syndrome. Parmi ceux-ci, il faut évidemment mentionner les troubles d’apprentissage (Wender, 2002), de conduite, d’anxiété, de dépression et en général de désordres bipolaires, mélange d’états d’allégresse, dépression et irritabilité, dont le diagnostique est souvent difficile (Geller et al, 1998).

Le traitement de la TDAH

Des traitements pharmacologiques et comportementaux sont souvent combinés pour combattre le TDAH.

Compte tenu des résultats observés sur le métabolisme sérotoninergique et dopaminergique des substances psychostimulantes comme l’amphétamine, la dextroamphétamine, la pémoline (aux Etats-Unis) et le méthylphénidate (en Europe) sont les plus utilisées, tout comme les antidépresseurs tricycliques pour combattre les syndromes dépressifs. Il est important de souligner que les psychostimulants ne produisent pas d’effets secondaires adverses dans la grande majorité des cas.

Un composé non stimulant, l’atomoxetine un inhibiteur de la recapture de la norépinephrine, a également donné des résultats très encourageants chez 70% des enfants traités. Le traitement pharmacologique, en général, ne donne pas toujours les mêmes résultats suggérant une variabilité inter-individuelle très importante (pour revue voir : Kumar et al. 2007).

L’approche comportementale consiste en plusieurs sessions (de groupe le plus souvent) avec des thérapeutes comportementaux. Il est aussi conseillé que les thérapeutes rendent visite aux enseignants afin de travailler de concert pour incrémenter l’entente sociale, scolaire et l’habileté sportive. Ceci indique que cette approche prévoit l’intervention de plusieurs thérapies dont la psychothérapie, la thérapie comportementale et la thérapie de groupe.

Les effets de l’Activité Physique et Sportive

Peu de résultats ont été publiés concernant d’éventuels effets de l’activité physique et sportive sur le comportement des enfants souffrant de TDAH. Les quelques résultats disponibles dans la littérature concernent des études sur une éventuelle activité sportive avant le début des troubles (Silverstein et Allison, 1994). Une étude ancienne n’a pas montré d’effet d’exercices ergométriques sur le TADH (Craft, 1983), mais plus récemment Azrin et al (2006) ont montré que l’activité physique peut être un renforcement pour améliorer les symptômes chez un enfant de 4 ans d’âge. Un effet positif qui peut ne pas être significatif mais encourageant pour une suggestion de programme d’activités physiques chez ces enfants comme cela sera présenté par la suite.

Les bénéfices de l'activité physique sur la santé de la population générale ont été diagnostiqués et consignés dans un rapport du General Surgeon (Physical Activity and Health, 1996) qui a marqué l'importance de l'activité physique (AP) sur le bien être général, mais aussi comme soutien dans plusieurs pathologies (affections coronariennes, hypertension, cancer du colon, diabète de type 2 ...).

Les résultats concernant les bénéfices de l'AP sur la santé mentale sont moins clairement explicités. Toutefois des études mentionnent ces effets (Bosscher, 1993; Casper, 1993; Martinsen, 1987, 1990, 1993; Plante, 1996; Raglin, 1990; Weyerer & Kupfer, 1994; Dishman, 1995) et plus précisément sur le contrôle de l'anxiété (Bahrke & Morgan, 1978), sur l'amélioration de l'estime de soi (Brown et al., 1992; Sonstroem & Morgan, 1989; Tucker, 1982; Melnick & Mookerjee, 1991) et sur la dépression (BlumentDAHL et al., 1982; Martinsen, 1990; North et al., 1990). Déjà une revue critique de Scully et coll. (1998) sur l'AP et le bien être psychologique précisait l'influence *probable* de l'AP sur la dépression, l'anxiété, le stress, les états d'humeur et l'estime de soi. Dans une revue plus récente, Lotan et al (2005) notent qu'une preuve scientifique de l'effet de l'AP sur le bien être psychologique n'a pas encore été apportée, mais les auteurs affirment au moyen d'évidences expérimentales que l'AP apporte de réels bénéfices physiques, mentaux et sociaux indépendamment du bien être.

Le but de cette recherche est d'observer les comportements d'élèves souffrant de TDAH et leur motricité en général en séance d'EPS non particulière (basket-ball) en comparaison avec des élèves normaux.

Méthodologie

L'enquête par observation a été menée au début du deuxième trimestre scolaire 2009 par une observation des comportements d'élèves hyperactifs et de leur motricité en général sur dix séances d'E.P.S. d'une heure chacune avec comme discipline choisie : le basket-ball

Population

L'étude a porté sur 08 enfants (05 garçons et 03 filles) souffrant de TDAH et 08 enfants *normaux* (N), les deux groupes étaient constitués d'enfants *scolarisés* n'ayant pas d'enseignement particulier d'EPS, mais qui étaient groupés dans une même classe de 32 élèves avec leur enseignant d'EPS respectif. La fourchette d'âge est de 12 à 13 ans (première année du troisième palier d'enseignement : collège).

L'observation

L'observation contrôlée des comportements d'élèves (hyperactifs et normaux) et leur motricité en général en séance d'EPS portait sur la description du comportement du point de vue : 1) des conduites motrices (mobilisation des ressources) ; 2) de la description des comportements lors des verbalisations (attitudes devant la tâche) ; 3) de la description des comportements en rapport avec les autres élèves de la classe (rapport

aux autres), et 4) de la façon avec laquelle les élèves modifient le contenu initial (rapport à la règle).

Ces quatre facettes des comportements sont divisées en quatre niveaux d'observation chacune (voir figure N°1)

Niveau d'observation	Observation de niveau 1	Observation de niveau 2	Observation de niveau 3	Observation de niveau 4
Facettes				
conduites motrices	Passif, ne fait rien sauf sous la contrainte	Gaspilleur, engagement explosif, sans progressivité	Actif selon les activités, fait des choix	Efficient, mobilisation progressive de ses ressources
attitudes devant la tâche	Refus, opposition, détourne	Imitation, reproduction	Fonceur, s'engage sans réflexion	Adaptation, régulation, autonome
rapport aux autres	Isolement (subi ou voulu) Refus	Engagement si choix de l'autre (du partenaire)	S'inscrit dans le même engagement quel que soit le groupe d'élèves	Conciliant, altruiste, moteur

Tableau 1 : facettes et niveau d'observation des comportements d'élèves (hyperactifs et normaux) et leurs motricités en général en séance d'EPS.

Pour l'analyse statistique, nous avons utilisé la signification des différences entre les pourcentages des fréquences obtenus par le bai du logiciel statistique ESPSS (test Khi carré).

Les principaux résultats

Niveau d'observation	Facettes	Observation de niveau 1		Observation de niveau 2		Observation de niveau 3		Observation de niveau 4		Calculé	Tabulé avec
		F	%	F	%	F	%	F	%		
Conduites motrices	TDAH	346	28,83	290	24,15	407	33,89	157	13,13	9,25	7.81
	N	214	18,63	172	14,95	344	29,93	420	36,49	11,91	
Attitudes devant la tâche	TDAH	107	14,84	131	18,17	296	41,13	186	25,86	14,84	
	N	114	16,18	149	21,14	179	25,37	263	37,31	9,77	
Rapport aux autres	TDAH	106	16,79	126	19,78	237	37,31	166	26,12	9,9	
	N	82	13,13	180	28,83	212	33,89	151	24,15		
Rapport à la règle	TDAH	63	12,75	96	19,68	183	37,35	148	30,22	14,33	
	N	76	14,83	112	21,95	189	37,10	133	26,12	10,42	

Tableau 2 : résultats synthèse de comparaison des pourcentages des fréquences cumulées (F : fréquence ; % : pourcentage) par facette et par niveau d'observation des comportements d'élèves (hyperactifs : TDAH et normaux : N) et leurs motricités en général en séance d'EPS.

Le tableau N° 2 montre l'existence d'une différence significative entre les pourcentages des fréquences cumulées par groupes d'enfants (TDAH et N), selon les niveaux d'observation par facette des comportements d'élèves et leur motricité en général en séance d'EPS. Ces résultats (les pourcentages signalés en gras) montrent aussi qu'il existe un bon niveau pour les deux groupes concernant les conduites motrices, les attitudes devant la tâche, le rapport aux autres et le rapport à la règle. Mais les enfants normaux (N) avaient tendance à avoir un meilleur niveau de conduites motrices (36,49%) et d'attitudes devant la tâche (37,31%). Donc, les enfants normaux étaient plus efficaces, mobilisant plus progressivement leurs ressources ; avec plus d'adaptation, de régulation et d'autonomie

Conclusion et perspectives

Cette observation contrôlée des comportements d'élèves (hyperactifs et normaux) et leur motricité en général en séance d'EPS a été recueillie dans des conditions de pratique non particulière c'est-à-dire sans aucun aménagement de situations en fonction des différences qui existaient entre les deux groupes d'enfants (hyperactifs et normaux) ; les élèves appartenaient de plus à différentes classes ; ils ne bénéficiaient donc pas de cours en commun qui auraient pu influencer leurs rapports ou certaines de leurs conduites motrices. Les résultats ont montré qu'il n'existe pas de différence entre les deux groupes en ce qui concerne leurs comportements et motricité en général. Plus exactement cette recherche sur un échantillon restreint a montré que le TDAH ne semble pas se manifester (du moins sur cette très faible cohorte) en séance d'EPS. Reste à montrer dans une autre étape de la recherche les effets, négatifs ou positifs, d'une activité physique personnalisée (APP), de l'athlétisme sur la santé mentale (stress, anxiété, motivation et émotivité) d'enfants algériens souffrant de TDAH.

Bibliographie.

1. Still GF, "Some abnormal psychical conditions in children: the Goulstonian lectures", *Lancet*, 1902; 1:1008-1012.
2. DSM-IV-TR workgroup. *The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, Fourth Edition, Text Revision. Washington, DC: American Psychiatric Association.
3. Consensus Development Panel. *Defined Diets and Childhood Hyperactivity*. National Institutes of Health Consensus Development Conference Summary, Volume 4, Number 3, 1982.
4. Wolraich M, Milich R, Stumbo P, Schultz F. The effects of sucrose ingestion on the behaviour of hyperactive boys. *Pediatrics*, 1985; 106; 657-682.
5. Hoover DW, Milich R. Effects of sugar ingestion expectancies on mother-child interaction. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 1994; 22; 501-515.
6. Biederman J, Faraone SV, Keenan K, Kneed D, Tsuang MF, "Family-genetic and psychosocial risk factors in DSM-III attention deficit disorder", *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 1990; 29(4): 526-533.

7. Faraone SV, Biederman J., "Neurobiology of attention-deficit hyperactivity disorder", *Biological Psychiatry*, 1998; 44: 951-958.
8. "The TDAH Molecular Genetics Network. Report from the third international meeting of the attention-deficit hyperactivity disorder molecular genetics network". *American Journal of Medical Genetics*, 2002, 114:272-277.
9. Castellanos FX, Lee PP, Sharp W, Jeffries NO, Greenstein DK, Clasen LS, Blumenthal JD, James RS, Ebens CI, Walter JM, Zijdenbos A, Evans AC, Giedd JN, Rapoport JL. "Developmental trajectories of brain volume abnormalities in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder", *Journal of the American Medical Association*, 2002, 288:14:1740-1748.
10. Wender PH. *TDAH: Attention-Deficit Hyperactivity Disorder in Children and Adults*. Oxford University Press, 2002, p. 9.
11. Geller B, Williams M, Zimmerman B, Frazier J, Beringer L, Warner KL., "Prepubertal and early adolescent bipolarity differentiate from TDAH by manic symptoms, grandiose delusions, ultra-rapid or ultradian cycling", *Journal of Affective Disorders*, 1998, 51:81-91.
12. The MTA Cooperative Group, "A 14-month randomized clinical trial of treatment strategies for attention-deficit hyperactivity disorder (TDAH)", *Archives of General Psychiatry*, 1999;56:1073-1086.
13. Wilens TC, Faraone, SV, Biederman J, Gunawardene S., "Does stimulant therapy of attention-deficit/hyperactivity disorder beget later substance abuse? A meta-analytic review of the literature", *Pediatrics*, 2003, 111:1:179-185.
14. Barkley RA, *Taking Charge of TDAH*, New York, The Guilford Press, 2000, p. 21.
15. U.S. Department of Transportation, National Highway Traffic Safety Administration. *State Legislative Fact Sheet*, April 2002.
16. Silver LB., "Attention-deficit hyperactivity disorder in adult life", *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 2000:9:3: 411-523.
17. Wender PH, "Pharmacotherapy of attention-deficit/hyperactivity in adults". *Journal of Clinical Psychiatry*, 1998; 59 (supplement 7):76-79.
18. Wilens TE, Biederman J, Spencer TJ. "Attention deficit/hyperactivity disorder across the lifespan", *Annual Review of Medicine*, 2002:53:113-131.
19. *Attention Deficit Disorder in Adults*. Harvard Mental Health L