

EPIDEMIE ET ORIGINES

- Officiellement aux Etats-Unis (et selon le CDC) 1 enfant sur 150 est autiste, néanmoins le département de sciences et santé humaine déclare que la probabilité qu'un enfant reçoive un diagnostic d'autisme est aujourd'hui de 1 sur 91. Ce qui représente une augmentation de 7000% par rapport aux années 80.
- Des experts (Croen 2003, Newsschaffer et al, 2005, Rutter 2005), dont ceux de l'université de Davis en Californie (publié dans le journal of Epidemiology en 2009), expliquent que cette augmentation de nombre de cas ne peut pas être expliquée par la façon dont on fait le diagnostic aujourd'hui par rapport à il y a 20-30 ans et que les sujets de recherche devraient se concentrer sur les **causes environnementales** telles que la pollution chimique, infections et autres qui seraient à l'origine de ces changements dans le neurodéveloppement de ces enfants plutôt que la génétique.
- Le professeur Francis Collins, directeur de « National Institutes of Health » aux Etats-Unis et l'architecte du projet du génome humain a expliqué devant une commission du sénat américain que l'augmentation de l'autisme serait dû aux changements environnementaux :
« Les gènes seuls n'expliquent pas toute l'histoire. L'augmentation récente des maladies chroniques telles que la diabète, l'asthme chez les enfants, l'obésité ou l'autisme ne peut pas être due à des changements dans le pool génétique humain étant donné que ces changements prendraient beaucoup plus de temps pour se mettre en place. Elle doit être due à des **changements environnementaux**, y compris l'alimentation et l'activité physique, qui peuvent provoquer la maladie chez des personnes génétiquement prédisposées ».
- Des études IRM ont trouvé des anomalies dans le cerveau des sujets autistes au niveau du cervelet, du tronc cérébral, de l'hippocampe, de l'amygdale, du système limbique et du cortex (pré)frontal.
- Martha Herbert (voir plus bas) a trouvé une asymétrie dans **la substance blanche** du cerveau des personnes autistes. D'après elle, la substance blanche chez ces enfants grossit normalement jusqu'à l'âge de 9 mois. Après quoi elle grossit de façon excessive dans les lobes frontaux et dans le cervelet.
- Un autre chercheur, Eric Courchesne, de l'université de San Diego, a trouvé que les enfants autistes, avaient une circonférence du crâne différente des autres enfants. En fait, entre le premier et le deuxième mois, leur cerveau grossit très rapidement. Ensuite c'est entre 6 mois et 2 ans que le cerveau grossit encore plus rapidement que les autres enfants. Ce phénomène ralentit entre 2 et 4 ans. Mais généralement le cerveau d'un enfant autiste de 5 ans est de la même taille que le cerveau d'un enfant de 13 ans. Mais vers le milieu de l'adolescence, le cerveau de l'enfant autiste redevient plus petit comparativement.
- Un autre chercheur, Ruth Carper, a trouvé que les cellules du lobe frontal, région qui est responsable pour la prise de décision et le raisonnement social, sont plus petites et moins vivaces.
- Marcel Just, neuroscientifique et chercheur à l'université Carnegie Mellon, réaffirme les incohérences dans les circuits fonctionnels du cerveau chez les personnes autistes qui par exemple utilisent des parties du cerveau qui normalement traitent les formes et les images pour comprendre une phrase, même si la phrase ne contient aucune image. Une décennie plus tôt, le Dr Temple Grandin, autiste et PhD, reconnue en 2010 par le journal Time Magazine comme l'une des 100 personnes les plus influentes au monde disait : « *Je pense en images. Les mots sont comme un second langage pour moi. Je traduis*

le langage parlé et les mots écrits en film sonore qui tourne comme une cassette VHS dans ma tête ».

- Philip Teitelbaum, un expert dans les modèles du mouvement humain à l'université de Floride, trouve que les enfants autistes utilisent, dès les premiers mois de leur vie, des stratégies inhabituelles pour se mouvoir. Comme si des parties de leur cerveau qui contrôlent les mouvements ne sont **pas connectées**.
- En 2005, dans « *Hypothèses médicales* », le chercheur Fred H. Previc, écrit : le rôle des **facteurs prénataux** devrait être mieux pris en compte dans l'étiologie de beaucoup de troubles notamment les troubles tels que l'autisme, le THADA et la schizophrénie dans lesquels le neurotransmetteur **Dopamine** joue un rôle important, car le système dopaminergique est vulnérable à une variété d'influences prénatales. Ces facteurs comprennent le stress maternel, la fièvre maternelle, l'état génétique et hormonal maternel, l'utilisation de certains médicaments, la naissance urbaine et l'hypoxie fœtale.
- Suite à plusieurs études dont une étude d'électroencéphalogramme sur des enfants autistes, un autre chercheur, le Pr. Leisman, conclut : « Nous pensons que le manque de **synchronisation** ou de **cohérence temporelle** entre les deux hémisphères et/ou les différentes parties du système nerveux central aboutissent à un manque de communication optimale et cela conduit à un sous connectivité entre les différentes régions du cerveau et que ces deux facteurs aboutissent à un syndrome de déconnexion fonctionnelle ».
- Lazarev et al. ont procédé en 2009 à des électroencéphalogrammes spécifiques sur des enfants autistes et ont remarqué les asymétries d'**hyporéactivité** de l'hémisphère droit et de l'**hyperconnectivité** compensatoire de l'hémisphère gauche chez ces enfants.
- Christopher A. Wash et Eric Morrow de la faculté de médecine de Harvard ont découvert en 2008, 6 nouveaux gènes qui pourraient être mis en cause dans l'autisme. Ce qui les impressionna était que ces gènes n'étaient pas détruits mais simplement **éteints** ! Ce qui provoque une rupture dans la capacité du cerveau à créer de nouvelles connexions en réponse à des expériences.
- En 2010, Laura Chaddock, Kirk Erickson et d'autres chercheurs des universités d'Illinois, de Pittsburgh et d'Ohio ont montré qu'en augmentant l'activité physique chez l'enfant, le volume du striatum dorsal (lié au contrôle cognitive) est augmenté. Et de conclure : parce que les enfants sont de plus en plus en surpoids et de moins en moins en forme, comprendre les bénéfices neurocognitives d'une vie active a des implications de santé publique et éducatives. D'autres chercheurs ont aussi arrivés aux résultats similaires : Hillman et al en 2008, Colcombe et Kramer en 2003, Cotman et Berchtold 2003, Erickson et al en 2009, Lopez et al 2004, Neepr et al 1995, Van Praag et al 1999, 2005, Vaynman et al 2004...
- En 2010, en faisant des analyses IRM sur le cerveau des personnes autistes, le Dr Jeffrey Anderson et son équipe de l'université d'Utah, ont montré **des déficits de communication** entre les deux hémisphères du cerveau. Des déficits qu'ils n'ont pas trouvé chez des personnes qui ne sont pas autistes.
- Le Pr Manzar Astari et le Dr Sanjiv Kumra ont montré en 2004 des anomalies des faisceaux dans le cortex frontal, le ganglion basal, le cervelet et le tronc cérébral chez des enfants avec THADA. Ces faisceaux et régions sont impliqués dans les processus qui régulent l'attention, les comportements impulsifs, l'activité moteur et l'inhibition-les principaux symptômes chez les enfants avec THADA. Ils sont aussi connus pour

faire partie d'un plus grand circuit qui établit la communication entre le lobe frontal et le cervelet.

- Le Dr Geoff Bird et une équipe anglaise ont publié une étude en 2006, qui montre que chez les personnes autistes, les régions du cerveau qui traitent la reconnaissance faciale ne sont **pas bien connectées** aux autres régions du cerveau qui contrôlent l'attention par exemple.
- Une équipe de l'université médicale de Pittsburgh (Marcel Adam Just, Vladimir L. Cherkassky,...) a aussi trouvé des signes de **déficit de connectivité** chez les autistes : Tout d'abord le degré de synchronisation entre les lobes frontaux et pariétaux est moindre chez les personnes autistes. Ensuite, des parties du corps calleux (par lequel passent beaucoup de communications entre les deux hémisphères du cerveau) sont plus petites chez les personnes autistes.
- Une autre étude par la même équipe a encore démontré la **sous-connectivité** antéropostérieure du cerveau chez les autistes.
- La même équipe a encore démontré une sur-activation de la région Wernicke et une sous-activation de la région Broca chez les personnes autistes. Mais encore plus, que la **connectivité fonctionnelle**, c'est-à-dire le degré de **synchronisation**, entre les différentes parties du cortex était moindre chez les personnes autistes.
- Le Pr Leisman et le Dr Melillo, écrivent que dans les cas d'autisme/THADA/Asperger, nous pensons que **l'hémisphère hypoactif** est principalement l'hémisphère droit. Ce phénomène peut expliquer les deux principales théories sur ces troubles. Il existe beaucoup d'évidence que l'activité hémisphérique qui se base sur la Norépinephrine et 5-HT est déficiente chez les autistes, d'où le décalage vers l'activité hémisphérique gauche riche en Dopamine (Coco, M. L. and Weiss, 2005-Previc, F. H. 1996). Par exemple les déficiences dans les comportements sociaux et émotionnels qui suivent une lésion à l'hémisphère droit sont très similaires à ceux des autistes (Delaveau, P., Salgado-Pineda, et al., 2005-Perry, R. J., Rosen, H. R. et al., 2001-Weintraub, S., and Mesulam, M. M.,1983. Certaines des anomalies trouvées dans l'autisme sont particulièrement indicatives d'une déficience hémisphérique droite et/ou une augmentation des capacités hémisphériques gauche (Happé, F., Brownell, H., 1999-Manjaly, Z. M., Marshall, J. C. et al., 2003-Ozonoff, S., and Miller, J.N.,1996-Sabbagh, M. A.,1999-Volkmar, F.R.,2001).
- Les mêmes écrivent que quand un hémisphère est inhibé, l'autre hémisphère est augmenté. Ce qui expliquerait le **syndrome savant** ou les capacités exceptionnelles tels que calculs mathématiques, capacités musicales, mémoire accrue des détails, l'hyperléxie, etc. que l'on peut retrouver chez les individus autistes.
- L'**hyperléxie** qui est caractérisé par la capacité à lire à un âge très avancé (parfois même à 18 mois) correspond en fait à une augmentation des compétences de mémoire visuel chez les enfants autistes. Une étude à l'université médicale de Gerogetown en 2004 a bien montré une hyperactivité d'une zone de l'hémisphère gauche et d'une autre zone de l'hémisphère droit.
- Une étude par des chercheurs de l'Université Cornell montre que les jeunes enfants qui **regardent trop la télévision**, ont plus de risques d'être diagnostiqués autistes plus tard.
- Une autre étude parue en 2005 (Frederick J Zimmerman, Dimitri A. Christakis) a aussi montré les effets indésirables de la télévision sur le développement cognitif des enfants de moins de 3 ans.

- En 2003, le Dr Justin Williams du département de santé infantile à l'université d'Aberdeen, trouve aussi que les enfants avec THADA sont ceux qui passent le plus de temps à jouer aux jeux vidéo ou à regarder la télévision et qui sont les moins sociables.
- En 2009, Warren Jones et son équipe ont montré que la focalisation des jeunes enfants sur la bouche plutôt que sur les yeux est un des signes précurseurs de l'autisme.
- Une autre étude en 2009, par des équipes de l'université de Missouri a montré que les pupilles des personnes autistes étaient beaucoup plus lents à réagir à la lumière. En 2010 le professeur Daniel Keller a montré qu'en se basant sur ce phénomène, ils étaient capables à distinguer les personnes autistes de personnes non autistes avec une précision de 89,6%.

COMORBIDITES ET SPECTRE DE TROUBLES

- Différentes études en neuroimagerie (Herbert et al. 2003b, Herbert et al. 2004, De Fosse et al. 2004, Herbert et al. 2005) et en génétique (Kjelgaard and Tager-Flusberg 2001, Tomblin et al. 2003, Bishop 1989) montrent à quel point les troubles du développement du langage et l'autisme se chevauchent.
- Beaucoup d'enfants autistes sont hyperactifs ou ont des comportements obsessionnels ou compulsifs et beaucoup d'enfants avec THADA ou avec des troubles obsessionnels et compulsifs (TOC) ont des traits autistiques (Goldstein et Schwebach 2004, Bejerot et al. 2001, Kano et al. 2004)
- Des études génétiques ont aussi trouvé des **similarités génétiques** entre l'autisme, le syndrome de Tourette et des maladies auto-immunes (Johnson 2003, Becker et al. 2003)
- Certains chercheurs considèrent que des infections in utéro et des facteurs d'anticorps maternels peuvent être impliqués dans la patho-étiologie d'un certain nombre de troubles de neurodéveloppement et neuropsychiatrique (Hornig et al. 2002, Behan et Gescwind 1985, Dalton et al. 2003)
- D'autres chercheurs ont encore noté la similitude entre certains traits de THADA et autisme sévère et troubles schizophréniques (Luteijn et al. 2000).
- D'après l'Association Américaine de Psychiatrie, le plus commun des comorbidités est le trouble de coordination développementale ou maladresse ou incoordination moteur.
- Hallet et ses collègues ont montré en 1993 que la marche des personnes atteints d'autisme est atypique et que l'ensemble des constatations était consistant avec un dysfonctionnement cérébelleux. Ces conclusions étaient similaires à celles d'autres chercheurs (Kohen-Raz et al. 1992, Howard et al. 2000)
- Une étude parue en 2008 démontre les similitudes de changements génétiques entre l'autisme et la schizophrénie.

PROZAC et autres

- Une étude publiée en 2010 dans le Cochrane Database of Systematic Reviews qui a analysé des études parues à ce jour sur le sujet a montré qu'il n'y pas d'évidence de l'efficacité supposée des antidépresseurs ISRS ou SSRI (les Inhibiteurs Sélectifs de la Recapture de la Sérotonine) tels que Prozac, Luvox, etc. pour les enfants autistes et qu'ils ne font que les exposer à des effets secondaires de ces médicaments inutilement !

MARTHA HERBERT

- Martha Herbert est une neuro-pédiatre, professeur de neurologie auprès de l'université médicale de Harvard et de l'hôpital de Massachussetts General à Boston. C'est un des éminents experts dans le domaine de l'autisme.
- D'après elle, l'un des premiers signes de l'autisme est **le manque de l'attention combinée** (l'enfant attire l'attention d'un parent en pointant ou en regardant en même temps un objet), le manque d'un regard soutenu ou de jeux symboliques d'imagination.
- Elle écrit : Les chercheurs pensent maintenant que le problème principal dans l'autisme pourrait être lié aux connections dans le cerveau plutôt qu'un défaut dans une structure particulière du cerveau. Les récentes expériences physiologiques, anatomiques et génétiques caractérisent l'autisme en tant que **troubles de connectivité fonctionnelle**, de sorte que les régions du cerveau ne travaillent pas ensemble d'une manière coordonnée.