Les symptômes doivent être présents depuis la petite enfance mais il est possible qu'ils se manifestent pleinement seulement au moment où les demandes sociales dépassent les capacités individuelles.

C - Comorbidités :
Les TSA peuvent être associés à des « comorbidités », c'est à dire à des troubles ou pathologies qui surviennent plus fréquemment chez les autistes que dans la population générale mais sans lien de causalité clairement identifié, du moins pas établi clairement pour l'heure.
Trouble Déficitaire de l'Attention / Hyperactivité (TDAH), troubles anxieux, phobie sociale, dépression, Gilles de la Tourette, etc..
Fréquentes difficultés motrices (maladresses, retard moteur...)
Troubles du comportement (plus fréquents dans le TSA que dans les autres troubles, incluant la Déficience Intellectuelle), tels que les Troubles du Comportement Alimentaire (TCA), Troubles Obsessionnels Compulsifs (TOC)...
Comportements d'auto-mutilation
Anxiété et dépression
Troubles du sommeil, catatonie (plus haut risque à l'adolescence), épilepsie

D. Les symptômes limitent ou altèrent le fonctionnement quotidien.

- - -

« Trouble », « maladie » ou « condition » neurodéveloppementale ? Il y a quelques années, a commencé à émerger un mouvement qualifié de « Autism pride » en anglais, ou « fierté autistique », basé sur la notion de « **neurodiversité** ». Le jour de la fierté autistique est le 18 juin, il existe depuis 2005. Ce mouvement vise à combattre à la fois la vision de l'autisme en tant que « trouble » ou maladie, et les discriminations que subissent les autistes. Ce mouvement vise à promouvoir l'amélioration des conditions de vie des autistes, leur bien-être, la valorisation de leurs talents, leur insertion dans la société (c'est à dire leur « désinstitutionnalisation ») et cherche à promouvoir l'idée que l'autisme n'est pas un trouble à combattre, à « vaincre » ou dont il faudrait « sortir » mais une différence qui nécessite des adaptations, un accompagnement particulier au sein de la société et, globalement, qui demande à être avant tout compris plutôt que « pathologisé ». Ce mouvement vise à promouvoir une meilleure compréhension et une plus grande acceptation de l'autisme, ainsi que des prises en charge adaptées et la recherche pour l'amélioration de ces prises en charges, plutôt que le financement de recherches ayant pour but l'éradication de l'autisme. Il faut comprendre que, pour les autistes, ces recherches qui pourraient aboutir – entre autre au dépistage précoce de l'autisme dès les premières semaines de la vie du fœtus, représente un risque d'eugénisme et **dire à un autiste que l'on veut « vaincre » l'autisme équivaut à dire à un homosexuel que l'on veut « vaincre » l'homosexualité**. Le problème n'est pas l'homosexualité mais sa stigmatisation, le problème ne vient pas de l'homosexualité en elle-même mais de la façon dont elle est perçue et traitée par la société : si l'homosexuel souffre, c'est du regard qu'on porte sur lui, idem pour l'autisme.
Ce mouvement a été créé par des autistes qui revendiquent ni plus ni moins que le droit d'être autistes, le droit à la « neurodiversité », de la même façon que les homosexuels revendiquent le droit d'avoir une sexualité non-hétérosexuelle.
La « neurodiversité » (terme qui serait apparu en 1998 sous la plus de Harvey Blume, qui l'aurait lui-même emprunté à Judy Singer, une sociologue australienne autiste) regroupe toutes les formes de « neuroatypisme » : l'autisme, la douance (QI supérieur à 130), tous les troubles « dys » (dyslexie, dyscalculie...), les TDAH (Trouble de Déficit de l'Attention avec ou sans Hyperactivité), la bipolarité... et même la schizophrénie qui pourrait elle aussi être une condition développementale.

Si je suis personnellement partisane d'une meilleure compréhension de l'autisme, d'un meilleur accompagnement des autistes, de la reconnaissance de nos compétences, d'une plus grande adaptation de la société à nos particularités, de la lutte contre la discrimination et la stigmatisation de l'autisme, etc... Je tiens aussi à garder présent à l'esprit le fait que certains autistes sont lourdement touchés par les troubles autistiques et que pour eux l'autisme est synonyme de dépendance, de lourd « retard de développement », de difficultés d'apprentissage, de problèmes de santé.
On ne peut se permettre de regarder un enfant (ou même un adulte) s'automutiler en disant que c'est son droit le plus strict de s'automutiler et que c'est « juste » une différence, que c'est sa façon à lui d'exprimer et de « gérer » son stress. On ne peut laisser un enfant hurler durant la moitié de la nuit, toutes les nuits, pendant des années, en expliquant que c'est « juste » une différence de fonctionnement. On ne peut pas regarder un enfant incapable de s'alimenter seul, de tenir une cuillère, et dire que « c'est cool, c'est son droit d'être différent ! ».
Je préférerais trouver un compromis quelque part à mi-chemin entre la vision de l'autisme en tant que pathologie et la façon quelque peu idéaliste de le voir comme une merveilleuse différence dont il faut être fier. Je ne pense pas qu'il y ait à être « fier » d'être autiste, de même que, selon moi, il n'y a pas à être fier d'être non-autiste, blond ou noir. Selon moi, on peut être fier de ce qu'on accompli, plus difficilement d'une particularité avec laquelle on est né.
Je préférerais donc envisager qu'un autiste, quelque soit son « degré » de « neuroatypisme » puisse être en bonne santé, s'épanouir et apprendre à son rythme, être libre de tout « trouble » si on lui donne la chance de vivre dans un environnement adapté à ses particularités, si on lui fournit un accompagnement et des méthodes d'apprentissage adaptés à ses compétences autant qu'à ses difficultés.
Aussi, tout au long de ce texte, je m'efforcerai de toujours faire le distingo entre « autisme » et « troubles autistiques » (ou comorbidités) et d'utiliser ces termes à bon escient !

Les enfants « sortis » de l'autisme : Il est fort probable que mes parents trouvaient que j'étais une enfant tout à fait « normale » à cinq ans, peut-être un peu trop « timide » en société, un peu trop naïve, mais sans plus. L'autisme ne se manifeste pas toujours de façon flagrante dès la naissance et, avec l'âge, ses manifestations, son expression évoluent.
Certains parents qui optent pour des prises en charges « biomédicales » alternatives pour leur enfant autiste (nutrition, chélation des métaux lourds, supplémentation en micronutriments...) affirment que ces prises en charge ont permis à leur enfant de « sortir » de l'autisme. J'ai tendance à penser que ces prise en charge ont pu influer sur l'expression de l'autisme de leur enfant et que se sont les troubles autistiques qui se sont envolés, par la « condition » autistique elle-même... Le temps nous le dira, peut-être ?!
Quoi qu'il en soit, j'ai tendance à penser qu'une forme d'autisme libre de tout « trouble » peut exister et qu'une telle forme d'autisme pourrait paraître comme une absence d'autisme pour un œil inexercé.

Neurodiversité et intersectionnalité : La prise en compte de l'existence d'une « **neurodiversité** », mène à constater que la société française est une société extrêmement « **normocentrée** », « normativante », ce qui n'est pas forcément le cas de toutes les sociétés occidentales (par exemple les cultures britannique ou américaine, il me semble, laissent un peu plus de place à l'originalité). Il est important d'y être « normal », de faire des études comme tout le monde, d'avoir un travail comme tout le monde, d'être en couple monogame comme tout le monde, d'avoir des enfants comme tout le monde, de partir en vacances comme tout le monde, etc... Et tout nos manquements à la norme sont autant de facteurs qui nous éloignent du centre régissant « bien comme il faut » du système et nous rapprochent de sa marge, autant de facteurs qui font qu'on va nous regarder de travers, nous encourager à aller voir un psy, nous traiter de personne immature, etc... Les autistes ont tendance à cumuler beaucoup de facteurs « marginalisants ». Même s'ils parviennent à avoir un emploi, ils sont susceptibles d'échouer à avoir une vie sociale ; s'ils arrivent à avoir une vie familiale, ils sont susceptibles d'échouer à travailler; s'ils ont beaucoup de diplômes, ils sont

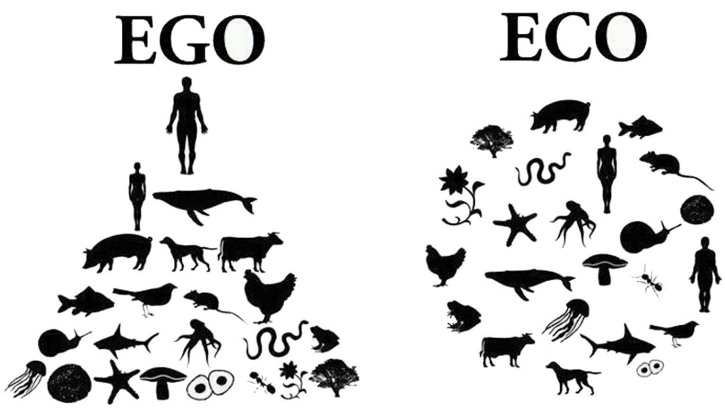
susceptibles d'avoir du mal à vivre une relation amoureuse stable, etc, etc... Les autistes, même autonomes (qui savent se débrouiller plus ou moins seuls au quotidien), ont en général du mal à faire toutes ces choses « normales » à la fois, « comme tout le monde ».
La réflexion sur l'existence et la prise en considération d'une **neurodiversité**, d'un droit à la différence, à l'originalité – par opposition au respect du « **normocentrisme** », amène à faire le lien avec bien d'autres « ismes » :
- L'**anthropocentrisme**, le **spécisme** : seul l'être humain est doté d'une conscience, d'intelligence et de sensibilité. Les animaux et la nature en général n'ont que le droit d'être exploité. L'être humain n'est pas un mammifère, à la physiologie régie par les lois biologiques, et il ne fait pas parti de la nature : il est « au-dessus » d'elle et n'en est en aucune façon dépendant.
- L'**occidentocentrisme**, le **racisme**, la **xénophobie** : mépris des cultures étrangères, en particulier des cultures des peuples « premiers » ou « racines » (amérindiens, aborigènes, etc...), ainsi que des médecines non-occidentales (Ayurveda, médecine traditionnelle chinoise, chamanisme...). Les peuples et cultures non-occidentaux, non-occidentalisés (ou antérieurs à nous) sont considérés comme inférieurs aux occidentaux modernes. On les considère comme des peuples auxquels il manque tout : la civilisation, l'éducation, des connaissances scientifiques...
Leurs médecines ne peuvent être que « charlatanarie », abus de la crédulité des gens, leurs usages traditionnels des plantes ne seraient que croyances, effet placebo, voir toxicomanie (dans le cas de l'usage traditionnel/rituel du tabac, de l'ayahuasca, etc.).
– L'**individualisme**, le **modernisme**, sens de la **compétition** : Un adulte se doit d'être autonome, un enfant aussi, le plus tôt possible. L'être humain moderne se suffit à lui-même, il n'a besoin de rien ni personne. Une femme peut très bien élever seule un enfant, sans problème. Chacun se doit de toujours s'efforcer d'être meilleur que son voisin, c'est stimulant. On ne doit pas aider les autres, c'est les rabaisser. On ne doit pas demander de l'aide, c'est rabaissant. On doit subvenir seul à ses besoins, ceux qui y échouent sont des assistés, des rebuts, des bons à rien, des immatures...
L'individu moderne est incapable de faire pousser des courgettes, incapable de tuer une poule, incapable de construire une maison, incapable de débourrer un cheval, incapable de faire plus de 3 ou 4 kilomètres sans voiture, incapable de nommer tous ses voisins par leurs noms et prénoms, son quotidien dépend du versement de son salaire et des heures d'ouverture du supermarché, mais il l'affirme, c'est que c'est donc vrai : il est autonome, tout seul dans son appartement indépendant, il est le seul à choisir ce qu'il regarde le soir à la télé et il gagne plus que son frère, c'est tout ce qui compte.
– Le **phalocentrisme**, le **sexisme :** le monde est très majoritairement gouverné par des hommes, et tout va très bien comme ça. La misogynie règne encore très largement, même en France, c'est normal, le mâle est un chef par nature, et il n'y a pas à s'en plaindre (seules les femmes hystériques, les névrosées s'en plaignent).
La société a très largement été conçue par l'homme, pour l'homme. La forme des immeubles, le plan des villes, les lois qui nous régissent, les livres de médecines, les banques, les tests d'évaluation de l'autisme, etc., une grande partie de tout ce qui nous entoure a été conçu par l'homme, « calibré » pour lui, puisque jusqu'à récemment, les femmes n'avaient que peu ou pas accès à l'éducation et ne pouvaient donc participer que très peu aux sciences et aux arts, elles avaient légalement un statut similaire à celui des enfants. Comme les enfants, elle se devaient d'être sage et disciplinée, « modeste » et « discrète ».
L'autisme a d'abord été identifié par des hommes, chez des patients principalement masculins. On a longtemps cru que l'autisme chez la femme ne pouvait être que rare et que lorsqu'il survenait chez elle ce ne pouvait être que sous une forme extrême (non-verbale). On a aussi pensé que l'autisme était la conséquence d'une hyper masculinisation du cerveau (théorie de Baron-Cohen). Les femmes ne pouvaient donc pas en être « atteinte », ou que de façon exceptionnelle, rare. Elles, elles ne pouvaient être qu'hystériques ou maniaco-dépressives ou psychotiques ou névrosées, pas autiste.
L'autisme chez la femme (il y aurait 1 femme autiste pour 4 homme autistes) est encore sous diagnostiqué, méconnu, peu étudié (d'autant plus mal étudié qu'il n'est que peu diagnostiqué: pas de personnes diagnostiquées = pas de personnes à « étudier »!). Il est possible que la génétique

féminine comporte des facteurs protecteurs encore non clairement identifiés (comme un taux de testostérone plus faible), ce qui expliquerait que lorsqu'une femme est concernée par l'autisme, ce soit souvent moins « sévèrement », ou moins visiblement que les hommes.
Reste que l'autisme chez la femme est moins étudié, un peu comme la crise cardiaque chez la femme a longtemps été moins étudiée que chez les hommes et, comme la crise cardiaque, l'autisme est susceptible de se « manifester » différemment selon le sexe de la personne concernée. Différemment ne signifie pas forcément « moins mortel » dans le cas de la crise cardiaque, ni forcément « moins handicapant » dans le cas de l'autisme.
– Le **patriarcat**, le **hiérarchisme** : La gestion d'une société humaine nécessite l'existence d'une hiérarchie pyramidale et son respect, prenant la forme en Occident de ce qu'on pourrait appeler une « cravatocratie ». Toute forme de gestion différente, par exemple de type collégiale, coopératrice, holacratique, ne peut être ni réaliste, ni pérenne.
Les médecins forment une « confrérie », eux seuls sont habilités à poser un diagnostic et on sera contraint de respecter leur autorité dans le cadre d'un parcours diagnostic d'autisme, même lorsqu'ils sont incompétents en la matière, ou lorsqu'ils sont nommés « experts » par les tribunaux, en dépit de leur incompétence.
Leurs « ordonnances » sont souvent considérées comme des « ordres » par les patients qui les suivent à la lettre sans même prendre la peine de lire les notices des médicaments qu'on leur a prescrit, sans penser que ces médicaments puissent avoir des effets adverses.
Un médecin du service public est susceptible de refuser tout partage de son « autorité », donc toute collaboration avec des professionnels de la santé en libéral, aussi compétents fussent-ils.
– L'**hétérocentrisme**, la **monogamie**, l'**homophobie**, le **genrisme** : une relation amoureuse/sexuelle saine est une relation entre un homme et une femme, la relation amoureuse est l'équivalent d'un contrat à durée indéterminé à temps plein. Toute autre forme de relation, non-hétérosexuelle, non-monogame, est au mieux tout juste tolérable à condition de rester secrète, au pire pathologique.
L'homme a un rôle et des attributs déterminés, la femme en a d'autres. Le mélange des genres est à proscrire, chacun doit rester à sa place et afficher le genre adapté à son sexe biologique.
– Le **matérialisme**, le **capitalisme**: seul ce qui est mesurable, chiffrable, solide, est doté d'une valeur, d'une réalité. Tout ce qui échappe aux outils de mesures et aux comptables, comme la valeur d'un paysage ou la foi, est soit nul et non avenu, soit signe d'une pathologie, d'une crédulité, d'un manque de « réalisme » ou d'intelligence.
– L'**encéphalocentrisme**, le **neurocentrisme :** Le système nerveux, et plus particulièrement l'encéphale, est le monarque absolu qui régente le fonctionnement de tout le corps. Il influence tout, tout dépend de lui mais lui ne dépend de rien, du moins rien de biologique. Son fonctionnement peut être affecté par certaines substances exogènes bien connues, comme l'alcool, le tabac ou certains médicaments, mais certainement pas par le foie ou les glandes surrénales.
S'il est une seule chose considérée comme « au-dessus » du cerveau, même par des psychiatres extrêmement cartésiens, c'est le « mental », l'esprit, l'inconscient, et le « stress », sorte d'esprit frappeur qui peut intervenir sur notre corps par des voies impénétrables, « psychiques », psychosomatiques.
La conscience a son siège dans le cerveau et elle disparaît avec lui. Seul vaut l'état de conscience diurne, normal ; les états modifiés de conscience comme le rêve, la transe, les OBE (« Out of Body Experience » : expérience hors du corps) , les NDE (« Near Death Experience » : expérience de mort imminente)..., ne sont en rien des états de conscience différents, élargis, mais des états de conscience diminués, voir pathologiques.
– Le **cognitivocentrisme,** le **psychocentrisme : i**l est absurde de penser que la « psyché » humaine puisse être influencée par des vassaux du monarque-encéphale – comme le système endocrinien ou digestif, et il est absurde de penser que de remédier aux pathologies des « vassaux » permettent de remédier à celles du « monarque ». Par exemple, il conviendra de prescrire des anti-dépresseurs à une femme dépressive présentant de nombreux signes d'hypothyroïdie (pathologie qui peut provoquer des symptômes dépressifs), sans se soucier de lui prescrire un bilan thyroïdien, puisque remédier au mal-être de son « monarque » permettra à tous ses autres problèmes de rentrer dans

l'ordre.
Il est absurde de penser qu'un aliment puisse provoquer un quelconque symptôme neuropsychologique. Postuler que la nutrition puisse avoir une influence sur le monarque-encéphale-mental est une hérésie, de l'ésotérisme, de la charlatanerie, un crime de lèse-majesté. On peut se nourrir exclusivement de pâtes aux fromage toute la vie, cela n'aura jamais la moindre once de conséquence sur le fonctionnement de notre monarque. Il fonctionne ex-nihilo, sans être aucunement dépendant de petites choses aussi triviales que des électrolytes (minéraux), des acides aminés (« briques » des protéines) ou des acides gras (lipides). Il peut à la rigueur utiliser du sucre. On peut donc manger du sucre à la petite cuillère, ça lui fera plaisir.
– Le **légalisme**: seul ce qui est légal, ici et maintenant, est juste et bon. Le respect à tout prix de la loi prévaut sur le développement du discernement et de la responsabilité individuels. La loi du législateur prévaut sur la loi de la nature. La désobéissance civile n'a pas lieu d'être.
Par exemple, il convient de pénaliser le ramassage de certains champignons considérés comme « toxiques » (les psilocybes), mais sans jamais enseigner à quoi ils ressemblent.

Changer de paradygme : Entre autre, on notera bien sûr que si les lois une fois votées n'avaient jamais été remises en question, l'homosexualité et l'avortement seraient toujours passibles d'emprisonnement et les femmes n'auraient toujours pas le droit de vote.
Selon la notion d'**intersectionnalité**, tous les types d'oppression, de ségrégation, se renforcent les uns les autres. On ne peut vouloir lutter contre une oppression sans lutter contre toutes les autres. Réclamer le respect de la neurodiversité implique de réclamer la reconnaissance et le respect de toutes les autres « différences », cela bien entendu dans la mesure où ces « différences » ne nuisent pas à autrui (ex. : la sexualité est une affaire entre adultes consentants, l'avortement ne devrait pas être utilisé comme méthode de contraception, etc...).
Il me semble que la lutte contre les différents préjugés limitants et réducteurs de l'être humain et de la société peut passer par la promotion des notions de « biocentrisme », de coopération et de « conscientisme », qui favoriseraient le développement de la vie, l'entre-aide, l'épanouissement de l'être et de la conscience, la promotion de tous les apprentissages et la transmission de l'information, le soutien et la protection des plus faibles, avec pour ligne directrice le respect de la liberté et de la différence de chacun, de la vie, de la biodiversité, et donc, entre autre, de la neurodiversité.
On pourra se demander ce que de telles réflexions font dans un mémoire de naturopathie : eh bien un naturopathe se doit d'avoir une vision globale de l'être humain, il se doit d'être un minimum anthropologue, sociologue..., pas seulement un physiologiste, un nutritionniste ou un phytothérapeute. La santé dépend d'un ensemble de facteurs environnementaux : on ne peut accompagner une personne sans prendre en considération son environnement et l'environnement social des autistes en France leur est globalement hostile : on cherche à les « normaliser », à leur prescrire des médicaments lourds d'effets adverses plus que des prises en charge adaptées, les autistes les plus débrouillards sont forcés de développer toutes sortes de stratégies épuisantes pour passer inaperçus et éviter de se faire maltraiter, la société leur offre peu, voir pas de reconnaissance, etc... Ce sont autant de facteurs sociétaux susceptibles d'influer lourdement sur leur santé. Et ces notions de « biocentrisme », de coopération et de « conscientisme » ne sont ni plus ni moins ce que cherche à promouvoir la naturopathie, du moins telle que je la conçois.
Sur le plan de la physiologie pure, il m'apparaît de plus en plus évident que la tendance occidentale moderne qui consiste à considérer l'encéphale-mental-esprit comme le régent du corps est un « biais perceptif », un préjugé culturel qui s'auto-entretient, puisque croire que le cerveau régente tout incite les scientifiques à se focaliser sur lui, au détriment du reste.
Pour parvenir à une meilleure compréhension de la santé et de l'autisme, il me paraît crucial de changer de perspective, d'observer la question sous d'autres angles. Par exemple on pourrait imaginer un monde « immuno-centré », dans lequel les désordres du système immunitaire expliqueraient toutes les maladies, tous les « troubles », un monde dans lequel l'autisme pourrait être une « conditions immuno-développementale » due à des facteurs de risques génétiques et environnementaux. Ou bien on pourrait arrêter de chercher le « chef » du corps et considérer enfin

que dès les premières secondes de la vie, toutes les cellules de tous types interagissent entre elles, dialoguent et communiquent sans cesse, se développent main dans la main, ensemble, en même temps. Hyperfocaliser sur l'étude d'un type de cellule peut laisser penser que tous nos ennuis viennent d'elle, mais à partir du moment où l'on fait un « zoom arrière », où l'on cherche à avoir une vue d'ensemble de la situation, on ne peut constater qu'une chose : tout est lié, interdépendant.
Le corps ne fonctionne pas du tout selon le modèle patriarcal, avec un « chef » unique à sa tête. Le corps est un écosystème où chaque organe, chaque cellule informe les autres, les protège et les nourrit, un écosystème où tout œuvre à la vie.
Pour aider à la visualisation de cet ensemble, il convient d'oublier la structure pyramidale et de la remplacer par celle d'une « ronde » formée par tous les organes du corps, main dans la main, ronde dont le sens, l'air et le rythme sont celui de la vie. Une ronde à l'image de la spirale des galaxies et de l'expansion de l'univers : mouvement progressant vers toujours d'avantage de diversité, de conscience, d'échange.



Une autre intelligence, l'intelligence « perceptive » : Depuis plusieurs années, des psychiatres, psychologues et chercheurs en neurosciences, travaillant souvent plus ou moins en collaboration avec des autistes (soit simples « patients » ou eux-même aussi chercheurs), étudient le sujet de l'autisme sous l'angle du traitement de l'information sensorielle. En effet, les interactions sociales qui posent tant de problème aux autistes, reposent essentiellement sur l'échange de stimuli sensoriels, d'informations auditives et visuelles : que ce soit la communication non-verbale (sourire, posture, gestuelle...), ou la communication verbale (production des mots, volume sonore de la voix, rythme et qualité de l'élocution...)
Si les stimuli sensoriels sont « traités » de façon atypique, les répercussions peuvent être lourdes sur la communication qui va elle aussi être « atypique ». Si lorsqu'on vous parle, vous n'entendez qu'une sorte de bouillie sonore informe, le son de la voix de votre interlocuteur étant mélangée au bruit environnant, comment pourrez-vous comprendre et répondre de façon appropriée ? Et comment faire pour apprécier et rechercher ce type d'échange s'il est pour vous constamment un challenge sensoriel et cognitif ?

Une publication a souvent beaucoup de succès au près des autistes lorsqu'elle est partagée sur les réseaux sociaux, il s'agit du ***« syndrome du monde intense »***, de Henry Markram, Tania Rinaldi et Kamilia Markram (2007).
En bref, *« les traits autistiques pourraient émerger si l'activation d'un syndrome moléculaire sensibilisait les voies d'expression des gênes et les entraînaient à sur-réagir aux stimulations environnementales. »* Que ce soit au niveau sensoriel, émotionnel, intellectuel ou biochimique, les spécificités physiologiques des autistes (neurologique, métaboliques..., résultat d'une interaction entre une génétique particulière et son environnement) les rendraient hyper perceptifs et hyper réactifs à leur environnement. Pour les autistes, l'environnement serait donc perçu comme étant

particulièrement « intense ». Le moindre changement, le moindre bruit, etc..., aurait un effet amplifié sur eux et entraînerait, en réaction, la manifestation des « troubles » autistiques. Une perturbation vécue comme un petit stress par un non-autiste provoquerait une crise d'angoisse chez un autiste. Un élément toxique facilement éliminé par un non-autiste provoquerait une réaction inflammatoire exagérée chez un autiste (via la communication entre système nerveux/système immunitaire), avec une tendance à l'hyper « stockage » de l'information, que cette information soit sensorielle, émotionnelle, cognitive, voir chimique (tendance à « stocker » plus d'information que la moyenne, comme les souvenirs négatifs et sur le plan physiologique : capacités de détoxination diminuées). De la même façon qu'un non-autiste peut être pris de « folie » quand il est sans cesse harcelé par des nuisances sonores, un autiste va aussi « péter les plombs » lorsque son environnement va devenir trop agressif. Le seuil de tolérance des autistes aux « nuisance » environnementales serait « simplement » beaucoup plus bas que la moyenne.
Certains spécialistes les considèrent comme des « canaris », ces canaris que les mineurs emmenaient avec eux dans la mine : tant que l'oiseau chantait, tout allait bien, par contre il était le premier à mourir en cas de manque d'oxygène et/ou de présence de gaz toxique. Il faisait office de signal d'alarme environnemental. Ainsi, une augmentation de la prévalence de l'autisme pourrait être considéré comme un signal d'alarme environnemental allant crescendo.
La perception hyper détaillée, hyper intense du monde réduirait aussi la capacité à en avoir une vue d'ensemble. Plus l'autisme serait « sévère », plus la perception du monde (et de soi) serait morcelée, plus les stimuli seraient intenses, plus les troubles autistiques seraient aussi intenses en retour (troubles du comportements, automutilation, troubles de la proprioception, TOC, etc...).
Le monde, à force d'être ainsi perçu de façon aussi « intense », en deviendrait aversif, de la même façon que même notre film préféré va devenir insupportable si on pousse le volume du son à fond et qu'on se retrouve collé la tête contre l'écran.
Les recommandations éducatives inclues dans cette publication insistent sur l'importance pour les autistes de vivre dans un environnement calme et sécurisant, chaque nouveau stimulus ou chaque nouvelle tâche devant être introduit en douceur, progressivement, petit à petit, tout devant être fait pour éviter de déclencher des réactions négatives. La présentation à des étrangers devrait être brève et aussi neutre que possible, sans en faire un enjeu majeur. Tout traitement médical devrait viser à réduire l'anxiété et la réponse au stress et pourrait inclure la relaxation et la désensibilisation progressive aux stimuli sensoriels.

Un psychiatre français explore également cet axe de réflexion : le docteur Gepner, psychiatre français, dans son livre ***« Autismes, ralentir le monde extérieur, calmer le monde intérieur »*** (2014).
Pour le docteur Gepner, la sensorialité est *« la voie royale pour comprendre les personnes autistes »* (p. 63). Les autistes ont des troubles, ou au minimum des particularités de la perception sensorielle ainsi que du sens du mouvement, de la proprioception (perception de la position du corps dans l'espace)... Le réseau neuronal échoue a fonctionner de façon correctement synchronisée, et tend à traiter les informations sensorielles, à les décoder à contre-temps, avec retard, un peu comme un ordinateur qui « rame » lorsque trop de logiciels sont « ouverts » en même temps : le traitement de chaque type de stimuli sensoriel nécessitant un logiciel particulier [l'analogie avec un ordinateur s'inspire des informations contenues dans le livre]. Comme dans le domaine de l'informatique, il existe toute sorte de logiciels, plus ou moins « volumineux » et des processeurs plus ou moins performants. Par exemple un logiciel de traitement des images peut être très simple, très compact (nécessitant peu d'espace disque, peu de mémoire vive) ou au contraire être très volumineux (type Photoshop). Les logiciels de traitement des stimuli sensoriels peuvent être plus volumineux que la moyenne chez les autistes et/ou leur « processeur » n'a pas forcément la « puissance » nécessaire à leur fonctionnement simultanés et si beaucoup de dossiers/logiciels sont ouverts en même temps, l'ordinateur rame et échoue à traiter les données correctement et rapidement.
Pour aider au bon fonctionnement cognitif et au bien-être psycho-émotionnel d'un autiste, mieux vaut l'encourager à simplifier les tâches, à limiter le nombre de données à traiter : par exemple lui

parler à vitesse « normale » (pas comme une mitraillette!), pas trop fort, lui donner une consigne à la fois, éviter de lui demander de nous regarder dans les yeux pendant qu'on lui parle, éviter de lui parler lorsqu'il est en train de faire quelque chose, etc... Ainsi un autiste peu verbal « en société » pourra devenir très loquace dans l'obscurité, quand son « logiciel » de traitement de l'image est éteint !
La lenteur du traitement de l'information peut aussi se retrouver dans le processus de transformation de la pensée en mots, et des mots en paroles orales : chez certains, le langage peut être laborieux, l'élocution problématique, et l'expression sera par contre comme « libérée » à l'écrit, lorsque le logiciel de la production sonore est «fermé » et que d'avantage de temps et d'énergie peuvent être consacrés à la transformation de la pensée en mot.
« Comme l'écrit Temple Grandin [auteur et chercheuse autiste]*, il existerait un parallèle entre le continuum des désordres du spectre autistique et le continuum des désordres perceptifs et sensori-moteurs »* (Gepner, « Autismes, Ralentir le monde extérieur... », p 103). Ainsi, plus l'autisme est « prononcé », plus les troubles autistiques vont être importants, par exemple la posture et la démarche atypique, les troubles moteurs (difficultés à s'habiller ou à manger seul), la perception du corps problématique, avec tous les phénomènes de perception « morcelée » observée chez certains autistes (qui peuvent par exemple décrire leur membres comme séparés du torse, ou situés très très loin d'eux), difficultés de perception du corps qui peuvent aussi être impliquées dans la constitution d'une identité clairement définie, avec une tendance à imiter les personnes de l'entourage, à défaut de percevoir clairement ce que l'on veut, qui l'on est soi-même.
On comprendra que lorsque la perception du monde est comme ralentie, l'information « sociale » ne pouvant être décryptée en temps réel, les interactions sociales deviennent laborieuses, difficiles, pénibles et il est naturel qu'un être s'éloigne de ce qui lui pose problème, et qu'il le redoute, comme on se tient précautionneusement éloigné d'un lion lorsqu'on n'a pas d'arme pour s'en défendre ! Les autistes qui sont devenus capable d'interagir en société sont un peu comme des dresseurs de lion ! Le dressage d'un lion ne coule pas de source, il nécessite un apprentissage, idem l'apprentissage de la gestion de l'« information sociale » pour les autistes. Et un autiste qui a réussi à « dresser » un lion ne saura pas forcément en faire travailler 10 en même temps : il pourra être capable de discuter avec une personne en tête à tête et rester mutique à une grande réunion de famille.

L'approche sensorielle de l'autisme est aussi mentionnée dans un ouvrage collaboratif (plusieurs auteurs, y compris des autistes) : ***« A la découverte de l'autisme, des neuroscience à la vie en société »*** (2014) :
« Sur le plan cérébral, l'autisme est associé à une augmentation de l'activité cérébrale dans les régions perceptives, associée à une diminution dans les régions associatives (Samson et al., 2011). » (P52).
On retrouve aussi cette approche dans le livre de Laurent Mottron : ***« L'autisme, une autre intelligence »*** (2006) :
« Tout se passe comme si, lors de la perception d'un stimulus complexe visuel ou auditif, les personnes autistes percevaient avec un grain plus fin. ». (P88) « Grain » étant ici à prendre dans son sens photographique : le « grain » d'une photo peut-être plus ou moins « fin », et plus elle a un grain fin, plus les détails apparaissent nettement.

Ces considérations sur les particularités sensorielles des autistes devraient amener chaque autiste, chaque parent d'autiste à chercher à adapter au maximum son environnement sensoriel, de façon à réduire les sources de stress et de fatigue sensorielles/nerveuses, de façon à faciliter la communication et les interactions sociales.
Une personne non-autiste devra garder présente à l'esprit qu'un stimuli sensoriel qu'elle remarque à peine peut être extrêmement envahissant et désorientant pour un autiste. Par exemple devoir prendre un repas en famille, alors que tout le monde discute, que la télé est allumée, le son assez fort pour couvrir les cris du petit dernier... Ce genre d'environnement peut conduire un autiste à perdre l'appétit, à avoir du mal à manger, à ne pas entendre ce qu'on lui dit, à devenir passablement

« irritable », etc., tout en étant extrêmement épuisant nerveusement. Un lieu de vie constamment bruyant (bruit de voisinage, réfectoire à l'école, cours de récréation, salle de classe, bureau en « open space »...) peut être l'équivalent pour un autiste d'un hall de gare à l'heure de pointe, et peu de gens trouve qu'un hall de gare à l'heure de pointe soit un lieu agréable à vivre, propice à la détente, à l'apprentissage ou au travail.

Compétences autistiques : De cette intelligence perceptive découlent des qualités et des compétences (liste non-exhaustive!), qui s'exprimeront différemment selon le « degré » de l'autisme, selon les apprentissages auxquels l'autiste aura eu accès, selon la présence ou l'absence d'un TDA/H, d'un « haut potentiel », etc... Et selon la personnalité de chacun !
– Les perceptions sensorielles exacerbées peuvent servir dans de nombreux domaines : musique, danse, peinture, dessin, architecture, photographie, cuisine, parfumerie, massage, chasse, tir...
– L'intelligence perceptive peut se traduire par un talent particulier pour communiquer avec les animaux, pour travailler avec eux.
– Capacités d'hyper focalisation, d'hyper concentration sur des intérêts « particuliers », dits « restreints », des passions pouvant aller des ficelles brillantes à l'astrophysique, en passant par la psychologie, les voitures, les chiffres, les dinosaures ou l'horticulture. Tendance à tout oublier et à ne rien entendre quand absorbé dans ces activités de prédilection. Un autiste pourra être passionné par les tracteurs à 5 ans et par les mangas à 15 ans.
– Le sens du détail, la minutie : pour l'artisanat d'art, la mécanique, l'horlogerie, l'électronique...
– Perfectionnisme, discipline et rigueur, qui peuvent être lié au « sens du détail » (facilité à repérer les erreurs, le détail qui « cloche »...) et à l'hyperfocalisation, grande volonté de « bien » faire, de respecter les règles, les directives, les horaires, les « rituels ». Cela peut en mener certains à devenir des « machines à améliorer » dans leur domaine de prédilection : invitez-moi dans votre cuisine et laissez-moi passer en revue vos placards, vous verrez!
– La capacité à « être dans son monde », capacités d'imagination hors norme pouvant aller jusqu'à la capacité de « créer » des mondes et leur langues propres (science fiction, fantasy..., dans le style des univers du Seigneur des Anneaux ou de Harry Potter), sensation d'avoir une salle de cinéma dans la tête.
Attention : la capacité à « faire semblant » dans le cadre de jeux d'enfants (type jeu de « dînette », jeux de société, jeux de rôles...), qui nécessite toujours certaines compétences sociales et qui est qualifiée communément de « capacités d'imagination » est, à mon sens, à distinguer de la capacité de visualisation (que ce soit des images de souvenirs, de choses qui pourraient se passer dans le futur, de personnages et de lieux imaginaires...).
Cette capacité de visualisation pourrait être en lien avec une certaine tendance à l'anticipation et à l'anxiété qu'elle peut générer : on « voit » vraiment très bien ce qui pourrait advenir, en bien ou en mal !
– Tendance à faire le « caméléon », à se fondre dans le décors, à passer inaperçu, à se mouvoir en silence, à imiter les accents étrangers ou les « tics » ou façon de parler d'autres personnes, talent pour les langues étrangères, l'imitation des cris d'animaux...
– Hyper mémoire, don pour les mathématiques (l'esthétique des chiffres), pour la poésie (la musique, la texture des mots).
– Tendance à l'hyper honnêteté, à dire les choses telles qu'elles sont, brut de décoffrage.
– Affinité pour la solitude, qui est même à considérer comme un besoin physiologique et psycho-émotionnel à part entière pour beaucoup d'autistes. Les interactions sociales étant pour eux source de fatigue cognitive/nerveuse, la solitude leur permet de se ressourcer. Priver un autiste de solitude peut être l'équivalent de priver d'eau un dauphin. Il ne faut pas s'étonner si cela amène au déclenchement de « troubles » de l'humeur et du comportement.
Le « retrait autistique », ou la « bulle autistique » est une capacité à se retirer en soi, à être en contact avec notre intériorité et la « bulle » n'est pas une forteresse vide (pour faire écho au titre d'un ouvrage de Bethelleim, qui « projetait » peut-être sa propre sensation de vide intérieur sur ses clients?!), elle est pleine de nous-même, de pensées, de sensations, d'imagination... ! Comme le

ventre de la femme enceinte n'est pas un ventre plein de vide, pas un symptôme, mais un signe qui révèle la présence d'un être à naître.
Les troubles de la perception sensorielles rendent l'autiste comme « poreux » au monde et s'il ne s'en prémunit pas en se « retirant » par moment de ce monde, il perd tout sens de l'identité, envahi par des myriades de stimuli sensoriels désorientant.
– Sens de l'observation : certains autistes tentent de « compenser » leur difficultés de communication en observant attentivement leur entourage, de façon à tenter de le comprendre, ou du moins pour tenter de « compenser » leur inhabileté sociale en imitant ce que les gens font autour d'eux. Cette propension à observer plus qu'à « participer » vient aussi du fait que l'expression verbale est « diminuée » en société, l'énergie cognitive/psychique allant prioritairement aux traitement de l'information perceptive (visuelle, auditive...). Les détectives de la littérature britannique illustrent très bien cette qualité : Sherlock Holmes, Hercule Poirot ou Miss Marple ou certains personnages de séries policières américaines, comme Bones et Monk !
– Affinité pour les « nouvelles » technologies, les échanges via internet, l'écriture. Pour un autiste ayant accès à l'écriture, « dire » les choses à l'écrit équivaut à les dire à l'oral. Certains autistes peuvent être extrêmement éloquent à l'écrit, alors qu'ils ne le sont pas du tout à l'oral.
– Les perceptions sensorielles intenses et envahissantes peuvent conduire à des état de conscience similaire à la méditation : le mental/intellect se trouve « shunté », mis hors d'état de fonctionner. Cela peut être source de détresse, d'angoisse, mais une fois le phénomène compris et devenu familier, on peut l'utiliser pour se « sortir » de notre tête, pour mettre le mental/intellect sur « pause », pour être, tout simplement, pure présence, pour atteindre des états de conscience modifiés, « élargis », voir proche de la transe.
Ce type de phénomène peut être provoqué par la musique, un rythme, un mouvement, la vue d'un paysage, le détail d'un tableau, le toucher, une odeur...

Illustration de ce que peut apporter l'intelligence perceptive : *« Je suis une personne auditive, c'est le sens qui fonctionne le mieux chez moi,je me suis rendue compte qu'il y avait des avantages au-delà des inconvénients. Puisque je suis sensible à certaines hauteurs de voix, j'y prête plus attention et me suis rendue compte que la mélodie de la voix des gens m' indiquaient beaucoup de ce qu'ils pensaient ou de leur intentions. Au début je comprenais juste que ça sonnait faux (comme une personne qui chante faux, une fausse note dans la mélodie)*
Maintenant je me rends compte que les vibrations, la fréquence et la tenue de la voix m'indique beaucoup de ce que peut ressentir la personne qui parle et si ces propos sont en accord avec sa voix. Bien sur une intonation qui baisse d'un coup ne veut pas forcément dire mensonge. Il y a beaucoup de subtilités et je suis incapable d'expliquer clairement ce que veut dire chaque intonation mais le ressenti face à ça est soudain comme un éclair) je m'aide de ma synesthésie ouie/tactile pour cibler cela puisque je perçois certaines intonations de types : froissées, caressantes, claquantes etc. » (Témoignage d'Hassnia, http://www.autisme-regards-croises.com/#!ma-sensorialit---hassnia/c11jm)
En très bref, l'intelligence perceptive (non spéculative) est le nom scientifique de l'intuition !

Pourquoi un « diagnostic » s'il n'y pas de « maladie » ? Disons que c'est une bonne question, puisque beaucoup d'autistes (ou parents d'autistes) aiment à répéter que l'autisme n'est pas une « maladie ». Pourtant les adultes qui se savent « autistes » ont souvent un « diagnostic » d'autisme et même une reconnaissance de qualité de travailleur handicapé (RQTH), obtenue grâce à ce diagnostic, et certains touchent aussi une Allocation Adulte Handicapé (AAH), lorsque leur degré de handicap, lié à leur autisme, les empêche de travailler.
Et s'il y a « handicap », n'y a-t-il donc pas maladie ou du moins « déficience » ? De même qu'un sourd et muet, sans être « malade » est bien « déficient », du moins par rapport à une certaine « norme ». En effet, une société de sourds et muets tendrait probablement à considérer la capacité à parler comme une « anomalie », voir comme une déficience (incapacité à rester silencieux, à communiquer par la langue des signes et à percevoir le silence). Il existe une histoire de science-

fiction sur ce thème, dans laquelle un homme arrive dans une société d'aveugles, les médecins l'examinent, cherchent à comprendre ce qui « cloche » avec lui et finissent par en conclure que la seule solution à son « problème » de vision est l'énucléation. Mais je ne me souviens pas du nom de l'auteur de cette histoire (l'hyper mémoire ne fait malheureusement pas partie de mes compétences!)...
Ainsi, un « handicap » est toujours considéré comme tel par rapport à une certaine norme : il s'agit d'un empêchement à vivre selon la norme d'une société donnée.
Ainsi, une personne qui a besoin d'aide au quotidien (aide matérielle, financière...) est considérée comme « handicapée » dans notre société actuelle mais imaginons une société où l'entre-aide au quotidien serait une « norme », voir une loi, une tradition ancestrale : les personnes non-autonomes n'apparaîtraient plus comme « spéciales », comme « déficiente », puisque leur famille, leur école, leur employeur, leurs voisins..., toute la société chercherait toujours à pourvoir aux besoins de tous. Plutôt que de se dire « cette personne est incapable de faire ça, c'est une sacrée tare, mais ce n'est pas mon problème. », la norme conduirait chacun à toujours se demander « Comment puis-je faciliter l'épanouissement et le bien-être de cette personne ? ».
Un autiste a besoin d'un diagnostic dans notre société parce que l'altruisme n'y est pas la norme.
Culturellement, demander de l'aide peut être assimilé à demander la « charité ». Reconnaître qu'on a besoin d'aide peut être extrêmement difficile dans ces conditions, humiliant, voir effrayant puisqu'on sait que si on demande de l'aide, on va être considéré comme « déficient ».
L'altruisme est une « grâce » qu'on accorde à ceux qui ont un diagnostic ou un « statut » de quelque chose (handicap, chômage, famille nombreuse...).
Alors que l'être humain est un animal grégaire, incapable de vivre seul, à quelques exceptions près. Ce qu'on appelle de nos jours « autonomie » dans notre société est une illusion d'autonomie : en réalité tout le monde est toujours dépendant d'un salaire, d'un employeur, d'employés, de clients, d'actionnaires, d'électeurs...
L'aide est une grâce que la société accorde uniquement à ceux qui en ont le droit, via une attestation délivrée par l'administration, les autres doivent « ramer », et ramer sec, ou bien profiter de leur situation (familial, professionnelle...) ou bien user de malhonnêteté pour parvenir à leur fin.
Les autistes pouvant avoir toutes sortes de difficultés à accéder à la sacro-sainte autonomie (telle qu'on l'entend dans notre société), ils ont donc besoin d'un « diagnostic » pour avoir le droit d'être aidé.
Sans ce diagnostic, ils n'ont le droit que de « galérer » et de finir en burn-out et/ou sous neuroleptiques quand ils s'effondrent ou « pètent les plombs » à force d'échouer à faire ce que la société attend d'eux.
Le diagnostic permet l'accès à des prises en charge adaptées, à une compréhension des causes neurologiques des difficultés, un épanouissement optimum. Plus il est précoce, mieux c'est.

Recommandations pour communiquer avec un autiste :
– S'assurer que l'environnement est propice à la discussion. Les bruits, les mouvements alentours, les gens qui passent, les odeurs..., peuvent être source de distraction, de « friture sur la ligne » et au final de fatigue pour l'autiste, quand elles n'empêchent pas purement et simplement l'échange.
– Éviter de se focaliser sur l'absence d'échange de regard ou sur la tendance à avoir un regard « fuyant » ou « étrange ». Une personne qui ne vous regarde pas dans les yeux reste capable de vous observer « du coin de l'œil » et les autistes semblent avoir tendance à utiliser leur vision périphérique plus que la moyenne.
Ce n'est pas parce qu'une personne ne vous regarde pas qu'elle ne vous écoute pas. Au contraire, pour un autiste, regarder ailleurs pendant que vous lui parlez peut l'aider à ce concentrer sur ce que vous dites, idem quand c'est lui qui vous parle !
Dans certaines cultures, regarder quelqu'un dans les yeux est considéré comme très malpoli, de même, forcer un autiste à vous regarder dans les yeux quand il n'a pas envie de le faire peut être l'équivalent, de son point de vue, de lui demander de vous embrasser à pleine bouche.

– Évitez d'être indistinctement « tactile » avec tout le monde ! Il serait bon d'user d'un minimum de discernement avant de toucher quelqu'un, en particulier une personne que vous rencontrez pour la première fois : va-t-elle apprécier ou pas ? Dans certaines cultures, le contact physique est réservé à l'intimité, pensez-y ! Pour les autistes, le fait de devoir serrer la main à un inconnu, lui faire la bise, le fait d'être pris dans les bras, qu'on lui mette ne serait-ce qu'une main sur l'épaule, tous ces gestes peuvent être perçus comme particulièrement invasifs et déstabilisants. Les autistes peuvent être intellectuellement capable de comprendre qu'un geste se veut respectueusement affectueux et chaleureux mais leurs hypersensibilités sensorielles rendent somme toute le toucher « envahissant » et difficile à « gérer » sur le plan cognitif et psycho-émotionnel : aussi affectueux soit-il, essayez d'avoir l'air détendu et d'avoir une conversation sensée quand un chat vous plante ses griffes dans la cuisse, quand un effleurement vous chamboule à peu près autant qu'une gifle ou qu'un baiser passionné.
Au minimum, efforcez vous de « serrez la main » sans chercher à attraper le bras de votre interlocuteur avec l'autre main en même temps, efforcez vous de lui faire la bise joue contre joue, sans chercher à l'embrasser sur la joue (éviter d'y déposer un baiser), éviter de parler en même temps que vous lui faites la bise (pour ne pas lui donner la sensation que vous lui criez à l'oreille).
Si une personne réagit fortement lorsque vous la touchez (sursaute, recule, se raidit...), cela ne signifie pas forcément qu'elle a subit des violences physiques par le passé ni qu'elle est « coincée » ou « pas tactile ». Il peut s'agir tout simplement d'hypersensibilité sensorielle.
Si vous devez toucher la personne (l'ausculter, pratiquer un soin...), prévenez-la, expliquez lui ce que vous allez faire, même s'il s'agit d'un enfant de 3 ans ou d'un bébé ! L'explication peut être succincte, elle sera quand même toujours bienvenue !
Si vous avez envie de toucher quelqu'un d'une façon particulière (lui faire la bise, la prendre dans vos bras...), demandez lui si cela lui convient ! Ce qui vous convient à vous ne convient pas forcément à tout monde !
– Évitez de parler à toute vitesse, de donner plusieurs consignes à la fois. Posez des questions claires et explicites, une par une, et laissez le temps à votre interlocuteur de réfléchir.
Par exemple, un médecin devrait éviter de demander : « Êtes-vous constipé ? », il devrait plutôt demander : « Combien de fois par jour allez-vous à la selle ? », puis « Quelle consistance ont vos selles ? », puis encore « Quelle couleur ont vos selles ? » (ces informations peuvent permettre de dépister des problèmes digestifs).
Une réponse qui tarde à venir n'est pas systématiquement le signe qu'on n'a pas envie de répondre, qu'on va chercher à mentir ou à dissimuler une partie des faits, mais peut être le signe d'une « vitesse de traitement » de l'information un peu en-dessous de la moyenne, et cela n'équivaut pas forcément à une déficience intellectuelle !
– Que ce soit dans le cadre familial, scolaire ou professionnel, l'écrit ou l'utilisation de pictogrammes peut servir de support à la communication et/ou venir en soutien à la communication orale, à l'organisation, à la compréhension de l'information et au respect des consignes.
– Un autiste peut avoir différentes sortes d'attitudes et de réactions « inappropriées » : rire quand il vaudrait mieux se taire, ou quand on lui fait mal. Il ne s'agit pas de « moquerie » ni de défiance mais de réactions inappropriées dues à un manque de compétence sociale et à une façon de penser atypique (voir à une neuroinflammation). Certaines personnes vont au contraire rester impassibles même lorsqu'elles sont joyeuses et détendues : les autistes peuvent avoir un déficit d'expression faciale : leur visage ne s'accorde pas toujours à leur humeur. Il peut s'agir d'une « hypoperceptivité » des émotions ou d'une « connectivité » motrice atypique entre le visage et le cerveau.
Un autiste peut aussi avoir tendance à se placer trop près ou trop loin de son interlocuteur, à parler trop fort ou trop bas, toujours sans qu'il ne s'agisse ni de défiance, ni de malaise, ni de quoi que ce soit d'autre qu'un défaut d'habileté sociale, des perceptions sensorielles particulières, et d'une difficultés avec le « maniement » du langage oral et non-verbal.

En d'autres termes, mieux vaut éviter de se fier aux préceptes de la morphopschologie, aux apparences en général, et mieux vaut éviter d'appliquer à tout le monde les mêmes grilles

d'interprétation des gestes, attitudes, regards... Comme on dit, l'habit ne fait pas le moine !

2.3 – Les prises en charge officiellement recommandées :

Actuellement en Occident, les méthodes d'intervention recommandées par les milieux officiels sont les méthodes comportementales, cognitives, développementales et éducatives (que je résumerai sous le terme « méthodes éducatives »), qui consistent à apprendre aux autistes à communiquer avec autrui, c'est à dire apprendre non seulement à « émettre » de l'information – verbalement ou autrement (pictogrammes, langage des signes...), mais aussi à recevoir de l'information, à l'interpréter et à y réagir de façon appropriée ; « de façon appropriée », par exemple en s'arrêtant quand on dit/émet le signal « stop », au lieu de continuer en risquant de se faire renverser en traversant la rue quand des voitures passent.
Certaines méthodes fonctionnent pour certains autistes, moins bien pour d'autres. Si une méthode n'amène pas de résultats, il conviendra d'en essayer une autre, voir si possible d'en combiner plusieurs.
Les plus connues de ces méthodes éducatives sont les méthodes ABA, TEACCH, PECS, Denver (en France, recommandées par la HAS : la Haute Autorité de Santé).
Il en existe d'autres, comme la méthode « floor time » (Greenspan), la méthode Son Rise, la méthode des 3i... (non recommandées par la HAS – attention : une méthode non recommandée par la HAS ne signifie pas forcément qu'elle soit dangereuse mais que son efficacité n'est actuellement pas du tout ou pas suffisamment étayée par la recherche scientifique pour faire consensus).
On recommande aussi l'orthophonie et la psychomotricité (quand les professionnels en question sont formés à l'autisme, attention : ils ne le sont pas tous!).
L'intégration sensorielle, via l'ergothérapie, peut aider à la gestion des hypersensibilité sensorielles.
Pour ceux qui ont accès au langage, en cas de troubles de l'humeur, troubles du comportement, on recommande les thérapeutes en Théarpie Cognitivo-Comportementales (TCC), de préférence formés ou du moins sensibilisés à l'autisme (possibilité de demander des bonnes adresses au CRA).

Dressage ou apprentissage ? Il ne s'agit bien sûr pas de chercher à « normaliser » le comportement des autistes, à les « dresser », comme certains détracteurs de ces méthodes l'affirment – quoi que l'apprentissage de la politesse, comme par exemple apprendre à *« dire bonjour à la dame »* peut aussi être considéré comme une forme de « dressage » ! Alors que la politesse est un peu comme l'huile dans les rouages de la vie en société. Ces méthodes ne sont pas des techniques de « dressage » mais elles permettent aux autistes d'apprendre à communiquer, leurs troubles de l'humeur et du comportement pouvant être la conséquence directe de problèmes de communication ou pouvant gêner la communication, cette capacité de communication pouvant être ni plus ni moins que vitale à un être humain.
Exemple : quand un non-autiste a soif, il boit, mais quand un autiste est déshydraté, il est susceptible de ne pas ressentir la soif, d'échouer à interpréter correctement la signification du signal de « soif », et même s'il se rend compte qu'il a soif, il peut ne pas avoir l'idée de demander à boire ou ignorer comment demander à boire, si bien que la sensation de soif va s'intensifier, toute sensation désagréable est susceptible de générer de l'anxiété, et l'anxiété peut générer des troubles du comportement, idem la déshydratation (ou l'hypoglycémie, la douleur, etc...).
Les méthodes éducatives apprennent tout simplement à l'autiste à identifier ses besoins, à les exprimer, à comprendre les requêtes qu'on lui fait, etc... Ensemble d'apprentissages qui améliorent le bien-être, la santé, permettent d'autres apprentissages, réduisent l'anxiété et les troubles du comportement.

La situation actuelle et réelle en France : Officiellement, les prises en charge recommandée par la HAS sont ces méthodes pré-citées, mais elles ne sont que recommandées (vœux pieux).

Dans les faits, ces méthodes sont loin d'être les plus répandues en France, où les autistes les plus touchés par les troubles autistiques, qu'ils soient enfants ou adultes, sont encore très majoritairement purement et simplement internés dans des établissements spécialisés (de type IME, voir hôpital psychiatrique pour les adultes), établissement où la méthode du « packing » est encore fréquente...

Parenthèse « packing », hydrothérapie, troubles sensoriels et neuroinflammation: Comme la « douche froide » employée dans les « asiles » psychiatriques à une époque pas si lointaines, la méthode du packing est inspirée de l'hydrothérapie, plus particulièrement des techniques d'enveloppement dans des linges humides, méthodes « empirique » (ou « remède de grand-mère ») réputée agir sur le système immunitaire : le soutenir (enveloppements/bains chauds) ou le calmer (enveloppement/bains froids) en cas d'infection, de fièvre..., via une effet sur la circulation sanguine et lymphatique, qui sont les voies de circulation des « agents » du système immunitaire (SI).
L'hydrothérapie est un ensemble de soins, pratiqués pour certains depuis l'Antiquité et encore aujourd'hui dans les spas, les établissements thermaux et établissements de thalassothérapies. Ces méthodes peuvent être indiquées et efficaces pour le traitement des maladies de peau, des maladies respiratoires ou ostéo-articulaires, ou tout simplement pour favoriser la relaxation et le bien-être de tout un chacun. Elles incluent les bains, les douches, les massages au jet d'eau, les enveloppements à base d'argile ou d'algues, etc...
Le « packing », pratiqué depuis des dizaines d'années dans les établissements médicaux qui accueillent des autistes en France, consiste non seulement à envelopper l'enfant quasi nu d'un linge humide glacé mais aussi à l'immobiliser de force pendant plusieurs dizaines de minutes avec l'aide de plusieurs adultes. En effet, la perspective de se retrouver quasi nu dans un linge humide glacé, forcé à l'immobilité sous les mains de toute une équipe « soignante » ne ferait guère envie à grand monde, et en tout cas pas à des autistes sujets à des hypersensibilités sensorielles plus ou moins sévères, et d'après les images de documentaires que j'ai pu visionner, les enfants autistes ne se prêtent pas à l'exercice de leur plein gré. Au mieux, il semble qu'on réussisse à les « convaincre » de se laisser faire.
Pourquoi faire ? Cette méthode viserait à améliorer la perception de l'« enveloppe corporelle » (notion psychanalytique) et à calmer l'enfant mais, dans les faits, beaucoup d'associations et d'autistes estiment qu'il s'agit ni plus ni moins que de maltraitance, voir de torture sur personne dépendante.
Les troubles de la perception sensorielle ont beau être réels chez les autistes – les troubles de la perception du corps et par conséquent les troubles de la construction de l'identité pouvant être sévères, il existe des méthodes douces et agréables qui permettent d'atténuer les troubles de la perception, que ce soit les gilets de compression, les couvertures lestées, la psychomotricité, l'ergothérapie...
Il conviendrait que les établissements médicaux offrent un choix réel aux autistes entre différentes méthodes de thérapies sensorielles, dont certaines qu'ils pourraient s'auto-administrer, selon leur préférence/réceptivité : les bains chauds, le port de vêtements adaptés, des « machines à serrer » telle que celle inventée par Temple Grandin, etc... Plutôt que de leur imposer une unique méthode aussi archaïque et au minimum potentiellement maltraitante.
Hydrothérapie et immunité : Ceci dit, selon les préceptes de l'hydrothérapie, il est à noter que cette technique d'enveloppement froid visait à l'origine à avoir un effet anti-inflammatoire sur le système immunitaire (SI) en cas d'infection (pour calmer la fièvre).
Il est à noter que les recherches récentes pointent vers des perturbations du SI chez les autistes, avec une dysbiose (déséquilibre de la flore intestinale), une hyperperméabilité intestinale et des sensibilités alimentaires qui, ensemble, entretiennent une inflammation au niveau intestinal, inflammation intestinale susceptible de provoquer ou d'aggraver une neuroinflammation, et des études retrouvent des signes d'inflammation au niveau cérébral chez les autistes (on y reviendra plus loin).
Certains chercheurs suggèrent que les troubles autistiques pourraient être la conséquence d'une neuroinflammation (l'ampleur des « troubles », comme l'auto-mutilation, étant à la hauteur de

l'inflammation) et les techniques visant à réduire cette inflammation, par exemple via la prise d'un anti-inflammatoire de type Enhansa (à base de curcumine), via la prise d'antibiotique/antifongique pour traiter la dysbiose, et/ou via l'adoption d'un régime anti-inflammatoire adapté aux intolérances et autres sensibilités alimentaires, amène souvent de belles améliorations au niveau des troubles du comportement des autistes, selon la logique de l'équation suivante (valable pour tout être humain) :

Moins d'inflammation = moins de troubles en tous genres

J'ai demandé son avis sur le packing à l'un de mes formateurs naturopathe qui connaît bien à la fois l'autisme et l'hydrothérapie : *« Tout ce que tu relates dans ton mail est juste, inflammation, dysbiose, hyper perméabilité intestinale sont autant de facteurs et points relevés chez les autistes et qu'il faut traiter.*
En ce qui concerne l'eau froide et la méthode "packing", elle a pour but deux choses: un effet analgésique, calmant et en effet un effet anti-inflammatoire. C'est une méthode à court terme qui ne traite pas le problème de fond. Je trouve aussi cette méthode aujourd'hui plutôt archaïque au vu des progrès que l'on a fait. » (Frédéric Bourgogne, naturopathe).
Si l'effet calmant du packing – rapporté avec insistance par les personnels soignants « partisans » du packing, est bien lié à un effet anti-inflammatoire, ne serait-il pas plus sensé et constructif sur le plan thérapeutique autant qu'éthique, de chercher à dépister cette inflammation via des méthodes modernes et, le cas échéant, de la traiter via des prises en charges alimentaires et phytothérapeutiques dénuées d'effets adverses ?!
Pression profonde : Les troubles sensoriels au niveau du toucher résultent aussi souvent, d'une part en une aversion pour les touchers de type « effleurement » (chatouille, frôlement des étiquettes des vêtements...) et d'autre part en une recherche des pressions profondes (machine à serrer de Temple Grandin, enroulement dans des couvertures...). La contention ferme de l'autiste pendant la session de packing pourrait être le type de pression profonde susceptible d'avoir un effet calmant sur lui, mais reste que de telles méthodes ne devraient jamais être imposées à qui que ce soit, surtout pas à des enfants particulièrement sensibles au stress comme le sont les autistes. D'autres méthodes pourraient être mises en place de façon à ce que les autistes puissent s'administrer eux-mêmes des « soins » sensoriels, par exemple via des gilets ou couvertures lestées.
Un des autistes Asperger que j'ai eu l'occasion de rencontrer s'est fabriqué lui-même un blouson lesté par plusieurs kilo de petit matériel divers, réparti dans des poches intérieures. Il a fabriqué ce blouson des années avant d'apprendre qu'il était aspie. A la différence des autistes « sévères » qui subissent leur troubles de plein fouet sans savoir y parer, les autistes Asperger sont parfois capable de trouver des méthodes aussi ingénieuses qu'atypiques qui peuvent les aider à gérer leur troubles sensoriels, souvent sans même avoir conscience que cela adresse leurs troubles sensoriels, sans même avoir voulu adresser ces troubles en première intention, et avant même de savoir qu'ils sont autistes et qu'ils ont des troubles sensoriels !
… fin de la parenthèse...

... les autistes y sont souvent mis sous neuroleptiques, psychotropes (« camisole chimique »), sans accès aux méthodes éducatives, ni à l'éducation, à la formation professionnelle, à l'inclusion dans la société. Les autistes les moins sévèrement touchés peinent aussi à bénéficier d'un accompagnement adapté : par exemple l'éducation nationale peut refuser des AVS aux enfants, si bien qu'ils ne peuvent être scolarisés en « milieu ordinaire ». Il n'est pas rare de voir des enfants français autistes dans des établissements de soins/éducatifs belges, faute de place en France, et surtout faute de structures adaptées (la liste d'attente dans la poignée d'IME proposant des prises en charge adaptées peut atteindre 15 ans!).
Pour les autistes les plus sévèrement touchés, les prises en charge adaptées sont souvent très largement à la charge des parents. **L'état ne rembourse pas ou peu ce qu'il préconise.** L'état semble attendre que les établissements qui accueillent des autistes (écoles, hôpitauxde jour, hôpitaux psychiatriques, IME, CMP...) organisent spontanément eux-même la formation des personnels, voir que les professionnels se forment de leur propre initiative, à leur frais. **L'état n'impose aucune réforme du système de formation des professionnels ni aucune modification**

des prises en charge pratiquées dans les établissements de soins : il laisse libre les directeurs d'établissements de choisir l'orientation de leurs pratiques, alors que ces établissements sont souvent dirigés par des professionnels formés (et très attachés) à la psychanalyse, méthode antinomique aux méthodes éducatives.
La situation semble « coincée » : on a beau voir parfois une avancée ici ou là, on entend plus tard une suite de faits-divers alarmants qui semblent indiquer, au contraire, une régression de la situation.

Adieu à la psychanalyse et révolution culturelle : Après avoir passé trois ans à observer la situation et à entendre toutes sortes de « sons de cloches », allant des histoires racontées par des parents d'autistes et par des autistes, aux interviews de Michel Onfray ou de Maître Sophie Janois, en passant par les documentaires/émissions de Sophie Robert, j'en suis arrivée à l'hypothèse que nos dirigeants eux-même pourraient bien être hostiles aux recommandations de la HAS. **Les politiciens de tous bords, comme les médias, comme une large portion de la population française sont purement et simplement imbibés de culture psychanalytique.** Dans notre pays, Freud est toujours révéré par la plupart des gens comme une sorte d'icône, de super héro de la psychologie. Beaucoup de professionnels de la santé, que ce soit des médecins ou des psychothérapeutes le voient toujours comme une des grandes figures centrale de la psychologie. Comme le dit Maître Sophie Janois, une révolution culturelle est nécessaire.

Que ce soit clair : la psychologie ne se résume pas à la psychanalyse, on peut considérer la psychanalyse comme une sorte de branche pourrie de la psychologie, et il a été démontré par de nombreux chercheurs que **Freud n'a jamais guéri personne**, pour dire les choses poliment.
Pour citer un psychiatre spécialisé en Thérapie Cognitivo-Comportementale (TCC), formé à l'autisme et à la phytothérapie, interviewé dans le cadre de la rédaction de ce mémoire :
« Je pense que la psychanalyse est entrée par erreur dans le champs de la médecine.
Le modèle d'inconscient le plus pertinent et thérapeutique actuellement, c'est celui de l'inconscient émotionnel que l'on retrouve dans les autres types de psychothérapie.
Un psychanalyste est comme un garagiste qui essayerait de réparer des voitures avec des outils de cuisine ! »(Dr. N.).
Des grands noms de la psychanalyse comme Freud, Lacan, Betheleim ou Dolto seraient purement et simplement à bannir des rayons « psychologie » des librairies, des bibliothèques universitaires et publiques pour être relégués aux rayons « philosophie », voir « mythologie », ou bien il faudrait au minimum créer un rayon de type « croyances médicales périmées », spécialement pour leurs ouvrages.
Je suis consciente qu'il s'agit là d'une prise de position « radicale», mais elle est à l'image de la violence que subissent les autistes (et leurs famille) de la part du système de soin, du système médico-social, du système éducatif et même du système judiciaire, tous imbibés de croyances psychanalytiques franchement moyenâgeuses, à mille lieues des prises en charge non seulement recommandées, mais réellement recommandables et réellement bénéfiques.
Je suis également consciente qu'il existe des psychanalystes qui souhaitent réellement aider leurs clients, qui les écoutent réellement, voir qui se forment à d'autres méthodes et qui, progressivement, font évoluer leur pratique. Une technique non-spécifique à la psychanalyse, l'écoute, est connue depuis l'antiquité pour avoir des vertus thérapeutiques (à condition que la personne qui s'adresse au thérapeute soit 1° en demande d'une aide, 2° capable de communiquer – ce qui ne peut être le cas d'un enfant incapable de parler). Mais les psychanalystes, bien souvent, appuient leur pratique d'avantage sur une grille d'interprétation rigide et sur une écoute « flottante », plutôt que sur une saine objectivité et une écoute compatissante.
Bien sûr, les autistes, comme tout être humain, sont susceptibles d'avoir vécu des traumatismes psycho-émotionnels, d'être minés de pensées limitantes, de souvenirs douloureux, de développer des troubles de l'humeur et du comportement, voir des troubles de la personnalité (anxiété, dépression, phobie sociale, trouble du comportement alimentaire, troubles de type paranoïaque,

etc...) lorsqu'ils subissent des situations de stress chronique (ce qui est souvent le cas), etc... Et s'ils ont accès au langage, parler de leurs difficultés à quelqu'un qui écoute réellement avec autant d'objectivité que possible et qui va tenter de les aider à comprendre leur situation et à la faire évoluer positivement, pourra les apaiser, les soulager et les aider à s'épanouir, à accéder à une meilleure compréhension d'eux-même, à une meilleure perception et expression de leurs émotions, de leurs sentiments, etc.
Pour un autiste verbal, le simple fait de pouvoir échanger avec une personne de confiance, en tête à tête, au calme, de façon régulière (de façon « ritualisée », donc rassurante), peut participer au bon développement de ses capacités de communication et de ses habiletés sociales, entretenir ou restaurer sa confiance en lui et en l'autre, que ce soit avec un camarade de classe, un membre de la famille, un ami, un éducateur, un collègue de travail ou, à défaut, un psychologue ou psychothérapeute formé à l'autisme et aux TCC. La participation à des groupes de paroles, ou groupes d'habileté sociale, organisés par de tels thérapeutes, peut aussi aider, à condition que ce type d'échanges soit basé non sur la vision psychanalytique de la vie mais sur de bonnes connaissances de l'autisme.

La maladie et le « mal à dit » : J'en profite pour porter à l'attention du lecteur qu'il n'est pas nécessaire d'être psychanalyste pour faire de la psychanalyse. Par exemple la tendance actuelle, très en vogue dans les milieux de santé « alternative », qui consiste à vouloir donner une signification particulière, prédéfinie, préformatée, un « sens » à chaque maladie (biodécodage, etc.) est, selon moi, une forme de psychanalyse. La « symbolique » a bon dos et même pendant ma formation, il m'est arrivé d'en entendre parler : *« une femme qui s'habille en rouge et noir a une mère « toxique », le blé c'est le père, le lait c'est la mère, etc. »*. Là encore, bel exemple de grille d'interprétation psychorigide de type psychanalytique.
La seule symbolique qui trouve encore sens à mon goût est celle qui fut étudiée par le psychiatre Carl Gustav Jung : la symbolique religieuse, sacrée, mythologique. Que ce soit celle des peuples « premiers », de nos ancêtres grecs, romains, vikings... Que ce soit celle des juifs, des hindouistes, des orthodoxes, des soufis, des alchimistes, etc... Cette symbolique-là peut être mise en lien avec la vie de la psyché humaine (telle qu'elle apparaît dans les rêves, par exemple), puisqu'elle a elle-même été créée par la psyché humaine !
Mais pour ce qui est du « sens » des maladies, je préfère regarder en direction de la psycho-neuro-immunologie, que du côté de Freud !

La naturopathie, une TCC ?! C'est en parcourant *Le livre noir de la psychanalyse* que j'ai réalisé que la naturopathie partage un bon nombre de points communs avec les thérapies cognitivo-comportemntales (TCC), tout du moins la naturopathie telle que je l'entends et les TCC telles qu'elles se trouvent décrites dans ce livre. Je me permet d'en citer quelques passages, ce qui permettra d'illustrer en quoi consiste les TCC (pub!) et la naturopathie à mon sens (pub aussi!).
« Les thérapeutes adaptent leur pratique en fonction des problèmes qu'ils traitent, de leur expérience personnelle et de leur connaissance des recherches scientifiques.
(...) Les TCC reposent sur « un style d'interaction avec le patient qu'on peut qualifier de pédagogie démocratique.
(...) Les objectifs de changement sont définis au terme d'un dialogue. Le thérapeute aide le patient à formuler des objectifs réalistes et concrets, qui tiennent compte de son bien-être, à plus ou moins long terme, et de la qualité de ses relations avec autrui. Le thérapeute limite son aide à une demande bien délimitée ou peut aider à développer des activités agréables concurrentes, enseigne à développer des stratégies pour mieux réguler les émotions pénibles et affronter les situations stressantes. »
Les apprentissages visent à *« améliorer l'habileté à se gérer soi-même. En définitive, c'est toujours le patient qui décide des buts à atteindre et du degré d'engagement dans le processus d'apprentissage.*
(...) Le style du thérapeute : respect, collaboration, transparence, incitation à l'action.

(...) Le thérapeute comportemental n'est pas un gourou. Il agit comme un pédagogue respectueux de l' « apprenant », soucieux de le faire accéder rapidement à d'avantage d'autonomie. (...) Il propose éventuellement des lectures, qui permettent au patient de bien comprendre les processus qui le perturbent et la logique du traitement. Il s'abstient d'utiliser un jargon incompréhensible visant à impressionner ou à masquer son manque d'efficacité. (...) Les TCC ne sont pas de la magie, mais des situations d'apprentissage qui demandent des efforts bien ciblés. »
Les différences entre naturo et TCC : le thérapeute en TCC accompagne des « patients », le naturo des « clients » (à moins que le naturo soit un professionnel de la santé diplômé d'Etat).
Le thérapeute en TCC travaille sur le terrain psycho-émotionnel, sur des comportements, sur la gestion des émotions. Le naturopathe travaille d'avantage sur le terrain de la physiologie de ces troubles, bien qu'il puisse aussi proposer des techniques de gestion du stress. Le naturopathe est avant tout un pédagogue dont le travail consiste en la transmission d'information permettant au client d'améliorer sa santé par lui-même, au quotidien, en toute autonomie. TCC et naturo ont aussi bon nombre d'indications en commun et je pourrais facilement imaginer une collaboration entre un naturo et un thérapeute en TCC pour la prise charge des troubles anxieux, des dépressions, des addictions, des troubles du sommeil, des problèmes sexuels, des états de stress post-traumatiques....
A mon sens, TCC et naturo œuvrent l'une et l'autre à la *« psychologie de la santé »* et au *« développement de conduites qui favorisent la santé physique et mentale. »* (extraits du Livre noir de la psychanalyse, chapitre sur les TCC par Jacques Jacques Van Rillaer).

Méthodes et recommandations « alternatives » et complémentaires : En matière d'accompagnement des problématiques « neuropsy », que ce soit des médecins, des chercheurs, des parents, des patients eux-mêmes, certains ne se satisfont pas des méthodes éducatives et autres « TCC » officiellement reconnues, non qu'ils en nient l'utilité, c'est crucial de le préciser, mais parce qu'ils en constatent l'insuffisance. Surtout, ils constatent que la recherche pointe de plus en plus vers des « désordres métaboliques », des troubles immunologiques et gastro-intestinaux (entre autre), concomitants à ces problématiques, inclus l'autisme.
Même en se basant sur l'hypothèse de l'autisme en tant que trouble d'origine neurologique, notre neurologie – qu'on soit autiste ou pas, impacte notre corps dans son entier et notre corps entier impacte notre neurologie, qui ne fonctionne pas ex-nihilo mais dont le développement et la santé dépendent étroitement de nos conditions de vie, de l'état de santé du reste de notre corps. Affirmer le contraire revient purement et simplement à nier ce que nous enseigne la physiologie et tout un chacun peut le vérifier en allant se plonger une heure ou deux dans un livre d'« anat-physio » dans une bibliothèque publique ou sur internet (par exemple sur le site de l'Inserm ou de la Fondation Fondamentale).
Des chercheurs dans le monde entier, des scientifiques parfaitement « sérieux », qui travaillent pour des instituts de recherche publics ou pour de grandes universités, mènent des travaux depuis des années pour démontrer le lien entre nutrition et santé « mentale »/neuropsychologique, pour démontrer l'importance de l'axe « intestin-cerveau » ou « intestin-cerveau-microbiote », de l'axe « hypothalamo-hypophyso-surrénalien », de l'épigénétique, de la neuro-psycho-immunologie, de la neurogastroentérologie, etc, etc... Et les résultats de toutes ces recherches ont des implications pour la santé de tout un chacun, qu'on soit autiste ou non-autiste.
Ces recherches sont, on peut le dire, extrêmement méprisées par les pouvoirs publics français, ainsi que par une large portion de la « communauté » médicale et « autiste » (parents d'autistes, autistes, professionnels, associations, etc.). Par exemple, les médecins français qui font de la recherche sur le sujet sont forcés de parler « sous le manteau » du sujet des intolérances alimentaires aux autistes qui vont les consulter. Quand ils en parlent publiquement, ils prennent le risque d'être mis au banc de leur profession.
Voici quelques uns des chercheurs que j'ai en tête : le Dr Martha Herbert, le Dr Michael Gershon, le Dr Alessio Fassano, le Dr Richard E. Frye, le Dr Derrick MacFabe, le Dr Kelly Brogan, le Pr Julia Rucklidge, le Dr Natacha Campbell-McBride... Les deux noms de chercheurs français que j'ai le plus souvent croisés dans mes recherches sont ceux des Dr Marion Leboyer et Bruno Bonaz.

Ces chercheurs devraient être consultés par les pouvoirs publics, au minimum par les CRA et les associations, afin de compléter les recommandations des « bonnes pratiques » et d'y inclure des recommandations nutritionnelles et médicales (dépistages des infections, des troubles métaboliques et immunitaires, des troubles du microbiote, des carences nutritionnelles, des intolérances, allergies, et autres « sensibilités » alimentaires, etc...).
Continuer à ignorer leurs travaux, à affirmer que l'autisme n'est « que » neurologique, revient à nier la science, à faire du déni de réalité.
Ce mémoire abordera certains de ces travaux mais par soucis de concision je ne chercherai pas à produire une liste exhaustive de tout ce qui existe en la matière, sans cela il me faudrait plus de quelques mois pour y parvenir ! Je m'efforcerai d'aborder quelques points essentiels, et libre ensuite à chacun de continuer à « creuser » le sujet par lui-même.

L'association EgaliTED a commencé à faire un pas dans ce sens, mais cela reste un pas relativement timide comparé à l'ampleur du chemin à parcourir :
« ...les personnes porteuses de TED sont exposées aux mêmes pathologies de la population générales, par exemple dentaires, mais aussi et surtout infectieuses. Ces pathologies, faute d'être soignées, accentuent le handicap, parfois gravement.
Un groupe de médecins (groupe "Chronimed") affirme que beaucoup de personnes TED seraient sujettes à diverses infections dont certaines dites "froides", c'est à dire des pathologies infectieuses chroniques ne provoquant pas de fièvre et à évolution lente. Ces infections chroniques bien identifiées, peuvent êtres transmises in utero ou être contractées à la suite d'une morsure d'insectes. » http://www.egalited.org/BioMed.html

Cette susceptibilité accrue à certaines infections ne tombe pas du ciel mais elle est le résultat de perturbations du système immunitaire ainsi que d'un déséquilibre de la flore intestinale, maintenant appelée « microbiote » intestinal. Le système nerveux, le microbiote et le système immunitaire sont intimement liés au niveau physiologique, ils sont interdépendants, et une perturbation de l'un entraîne forcément des perturbations de l'autre (et rééquilibrer l'un, rééquilibre l'autre). Le microbiote est maintenant reconnu comme jouant – entre autre, un rôle d'éducateur du système immunitaire (il apprend au SI à différencier le soi du non-soi) et il sert aussi de barrière biologique protectrice vis à vis des agents infectieux.
Un microbiote déséquilibré amène à une plus grande vulnérabilité aux infections : par manque d' « éducation » du système immunitaire et par défaillance de la barrière biologique.
A partir de là, on peut donc faire quelques «liens» logiques : reconnaître des perturbations immunitaires revient donc à reconnaître des perturbations du microbiote, ce qui revient à reconnaître l'importance d'une prise en charge nutritionnelle, puisque le premier modulateur du microbiote est notre alimentation.
Mais EgaliTED ne s'est peut-être pas encore penché sur l'étude de la physiologie et n'a peut-être pas encore fait tous ces liens. Je lui souhaite d'y venir !

Interdisciplinarité, transversalité : Une notion émergente en médecine est la nécessité d'aborder les problématiques de santé non plus système par système, spécialité par spécialité, mais de façon interdisciplinaire.
Pour illustration, ce ne devrait plus être aux seuls psychiatres de diagnostiquer et de prendre en charge l'autisme mais à des équipes alliant psychiatres, neurologues, généticiens, épigénéticiens, nutritionnistes, gastro-entérologues, endocrinologues, immunologues..., voir même naturopathes et consultant autistes (pairémulation) ! Dans certains CRA, on voit des équipes de ce type émerger mais elles sont encore loin d'être au complet et dans certains centres d'évaluation, ces équipes sont encore limitées à un seul psychiatre et un seul neuropsychologue (et pas toujours des plus aguerris en matière d'autisme).
Le Dr Gepner, un des spécialistes français en matière d'autisme, dans son livre *« Autismes, ralentir le monde extérieur, calmer le monde intérieur »*, évoque cette direction le temps d'une mini-étude de

cas fictive à la fin de son ouvrage. Dans sa fiction, le diagnostic de l'autisme se fait non seulement sur la base de tests neuropsychologiques mais aussi sur celle d'examens médicaux : *« prélèvements sanguins, urinaires et de selles, prélèvement de cheveux, prélèvement de cellules souches olfactives (...), EEG de sommeil, IRM cérébrale (...), examen oculométrique... »*. Car dans cette fiction, on étudie les mutations génétiques pour détecter une fragilité au stress oxydatif, on se soucie de détecter les métaux lourds, on ne prescrit pas seulement des neurotransmetteurs mais aussi des oligo-éléments (zinc, magnésium), des antioxydants (glutathion), des chélateurs de métaux lourds, de l'ocytocine et de la mélatonine, tout cela en plus de séances d'orthophonie en environnement sensoriel ralenti.
On pourrait aussi imaginer qu'à l'avenir les psychiatres ne seraient plus seulement psychiatres mais endocrino-psychiatres ou bien immuno-psychiatres...
La notion de transversalité va encore plus loin. Le Pr. Montagnier a co-écrit un article sur le sujet, avec Frédéreic Bizard : *« Anticipons le passage d'une médecine curative à une médecine prédictive »* (http://montagnier.org/medecine-curative-predictive):
« D'une approche verticale et segmentée, nous devons passer à une vision transversale de la santé. Il faut mettre fin au pouvoir technocratique tout-puissant qui régit la santé et redistribuer le pouvoir entre les acteurs du système, politiques, professionnels de santé et usagers.
La santé d'une population ne dépend pas que des services de santé d'un pays ; elle se retrouve dans toutes les grandes fonctions d'un Etat : l'éducation, l'environnement, le sport, l'agriculture, la ville, la sécurité intérieure, le travail, la recherche, l'industrie, le budget. La gestion transversale de la santé nécessite une collaboration nouvelle du ministère de la santé avec les autres grandes fonctions de l'Etat. La santé ne peut dépendre des prérogatives d'une institution spécialisée, elle est un élément de notre bien commun et concerne toute l'activité de l'Etat et du gouvernement.
Ensuite, il faut assurer la mutation du système pour l'adapter aux nouveaux grands enjeux sanitaires, technologiques, économiques et sociaux de notre siècle. D'une médecine à dominante curative au siècle dernier, nous passons à la médecine "4P" - préventive, prédictive, personnalisée, participative - ce qui modifie fondamentalement le "logiciel" de fonctionnement du système. La médecine 4P nécessite de faire évoluer les relations entre la médecine de ville et la médecine hospitalière, la relation médecins-patients, les missions des médecins généralistes, la formation et le mode de rémunération des professionnels de santé, les choix d'investissement dans la recherche, la collecte et l'exploitation des données, la place et le fonctionnement du ministère de la santé...
(...) L'approche transversale de la santé et la médecine 4P doivent s'accompagner d'une rénovation de notre système de santé avec ***une approche holistique des soins*** *fondée sur la personne et les relations interpersonnelles. D'un système centré sur la maladie, il faut évoluer vers un système centré sur la personne, sur sa santé. Cela signifie de sortir la santé des hôpitaux et la développer dans les écoles, dans les entreprises, dans les clubs de sport... dans le quotidien des individus. C'est donc, d'abord, un changement de mentalité de tous qui est nécessaire (...). »*

2.4 Le grand débat des causes de l'autisme

Encore maintenant dans la tête de beaucoup de gens, que ces gens soient « monsieur ou madame tout le monde » ou psychiatre ou instituteur ou psychologue scolaire ou juge ou assistante sociale, l'autisme est une maladie mentale causée par une mère « toxique » (et les autres « conditions » dites « psychiatriques » ne sont guère mieux logées en France).
Cette théorie est une croyance psychanalytique non seulement complètement dépassée, invalide mais elle est elle-même fondamentalement toxique.
Le débat des causes de l'autisme se joue maintenant sur le terrain des neurosciences, de la génétique, de l'épigénétique, de la microbiologie... Bref sur le terrain de la science, pas de la science-fiction.

Génétique et environnemental : Beaucoup de ceux qui ont réussi à s'extirper de la pensée psychanalytique ont pour ainsi dire échanger une croyance psychanalytique contre une croyance génétique : pour eux, l'autisme est génétique. Point. Génétique et rien d'autre. Gravé dans le marbre inaltérables des gênes. On l'a ou on ne l'a pas et rien d'autre que nos gênes n'intervient dans la manifestation ou l'absence de l'autisme.
Pourtant, lorsqu'on lit des publications scientifiques récentes sur le sujet, force est de constater que ce n'est pas du tout ce que disent les scientifiques à l'heure actuelle. A l'heure actuelle, eux répètent que l'autisme est le résultat d'une interaction entre des facteurs génétiques et environnementaux. Attention ! « Environnementaux » est à comprendre ici principalement dans le sens « écologique » du terme, et non dans le sens « psycho-émotionnel », du moins pas exclusivement, car le stress « relationnel » ou « professionnel » peut bien être un facteur « environnemental » à part entière, un parmi des dizaines d'autres. L'environnement dont parle les chercheurs est surtout constitué de ce que nous respirons, buvons, mangeons..., de tout ce qui pénètre dans notre corps (par les voies digestives, respiratoires, cutanées), de tout ce qui l'environne au niveau chimique, bactériologique et même électro-magnétique.
On peut le lire dans quasi tous les résumés (« abstracts », en anglais) des publications scientifiques récentes sur le sujet. Ces résumés sont toujours accessibles gratuitement sur le site « Pubmed » (en anglais, qui est le langage des scientifiques, qu'ils soient américains, français ou chinois). Si on lit ces publications, ne serait-ce que leur résumé, ne serait-ce que les publications dont le texte entier est accessible gratuitement (comme c'est mon cas), alors on connaît ce refrain par cœur. Si on ne lit pas ces publications, alors on l'ignore.

En 2007 déjà, même Tony Attwood le disait : *« Je ne suis pas sûr que tous les cas d'autisme ont des causes génétiques. Il y a souvent un facteur génétiques ou quelque chose qui devient toxique et affecte le développement du cerveau. On suspecte aussi les problèmes de santé pendant la grossesse, inclus les anticorps et les maladies auto-immunes qui pourraient causer l'autisme »* (cité dans The nine degrees of autism, par Philip Wylie, Wenn Lawson, Luke Beardon , octobre 2015).

Un peu de physiologie : De même, on répète tout autant en boucle que l'autisme est « neurologique », sous-entendant qu'il touche l'encéphale, uniquement l'encéphale, que rien d'autre que l'encéphale ne peut être impacté par l'autisme. Pour le grand public (et semble-t-il pour un bon nombre de chercheurs qui travaillent sur l'autisme), la neurologie, c'est l'encéphale, donc l'autisme c'est « juste » un encéphale différent et il est parfaitement ridicule d'avancer que le système digestif ou immunitaire puissent être concernés par l'autisme.
Il m'est même arrivé, sur un groupe de discussion, de trouver le commentaire suivant : « L'autisme est neurologique, pas physique. Rien à voir. ». Autrement dit, pour certaines personnes, « neurologique » est comme un synonyme de « mental ». Le « neurologique » est le nouveau « mental », juste un terme plus « chic », plus « moderne » pour continuer à dire la même chose, et du coup il apparaît normal que ce soit les psychiatres, les médecins de « l'âme », qui continuent à diagnostiquer et à « traiter » l'autisme, plutôt que leur confrères neurologues... Bref.
Il y aurait donc le corps physique d'un côté et, de l'autre, détaché de lui, l'encéphale, équivalent de l'esprit, qui fonctionnerait en toute indépendance, hors des lois de la biologie – biologie qui, forcément, ne pourrait régir que le corps, pas le « mental ». D'ailleurs il n'est pas rare de lire des articles, même écrits par des chercheurs qui font référence à ce distingo : on peut par exemple trouver mention d'une « connexion cerveau-corps » (« brain-body connection »), comme si l'encéphale ne faisait pas vraiment parti du corps. Corps et encéphale seraient « connectés », un peu comme un cheval est connecté à son cavalier, connectés mais bien distincts: *« Corps et cerveau, attention, c'est différent, ça n'a « rien à voir » !*
Or notre système nerveux est présent non seulement dans le crâne mais tout simplement partout dans le corps, du bout de notre petit orteil, jusqu'au fin fond de nos « tripes ».

« Le tissu nerveux, substratum histologique du système nerveux (SN), est spécialisé dans la

conduction, la transmission et le traitement des informations. Présent dans toutes les régions du corps, il est - avec le système hormonal et le monde des cytokines - l'un des trois grands moyens de communication de l'organisme.
D'un point de vue anatomique, il est commode de distinguer au sein du tissu nerveux, ce qui appartient au système nerveux central (SNC) de ce qui appartient au système nerveux périphérique (SNP), tout en se souvenant que ces distinctions sont arbitraires et que le SN forme un tout qui, in vivo, n'est pas découpé en organes séparés. » (site web de la Faculté de médecine Pierre & Marie Curie, http://www.chups.jussieu.fr/polys/histo/histoP1/neurones.html)

De plus, le système nerveux, le système gastro-intestinal, le microbiote (flore intestinale), le système immunitaire, le système endocrinien (hormonal), le système rénal, etc., sont tous interdépendants les uns des autres. Ils ne fonctionnent pas en autarcie mais comme imbriqués les uns dans les autres. On les a « séparés » les uns des autres pour pouvoir les étudier plus facilement, les physiologistes ont créé des « divisions » en « systèmes », mais cette séparation n'existe que dans les livres de médecine et dans la tête des spécialistes de tel ou tel « système » qui « hyper-focalisent » sur leur spécialité à l'exclusion de toutes les autres.
En réalité, cette séparation n'existe tout simplement pas : tel composant du système immunitaire influence le fonctionnement de tel composant du système nerveux qui influence tel composant du système endocrinien qui influence lui-même tel autre composant du système nerveux, etc.
Et non seulement ces « systèmes » s'influencent les uns les autres mais certains de leur composants, de leurs « agents » sont en réalité des agents « doubles » qui font autant parti d'un système que d'un autre !

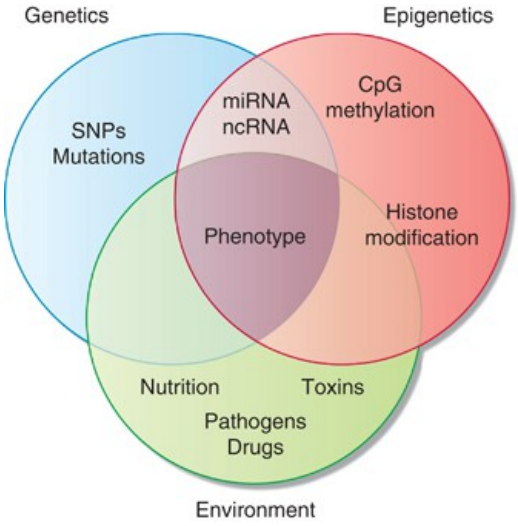
Par exemple le système nerveux central (SNC) est constitué de neurones et de cellules gliales, de capillaires sanguins et de matrice extracellulaire.
Parmi les cellules gliales, on trouve :
– Les cellules microgliales**,** ou la « **microglie »** : *« Les cellules microgliales proviennent des monocytes sanguins ayant pénétré dans le parenchyme du SNC et peuvent, lors de lésions du tissu nerveux, s'activer et se transformer en **macrophages**. Les cellules présentatrices de l'antigène dans le SNC sont les cellules microgliales. Lorsqu'elles sont activées, les cellules microgliales sécrètent de nombreuses molécules dont plusieurs **cytokines**, des protéases, des anions superoxyde et de l'oxyde nitrique NO. »*
– **Astrocytes** : composés entre autre de *« transporteurs ioniques actifs (pompes et échangeurs) et [de] récepteurs membranaires pour de nombreux ligands (neurotransmetteurs, neuropeptides, **cytokines**, etc). (...)*
*Les astrocytes synthétisent et sécrètent des **neurostéroïdes**. Ils contiennent des récepteurs nucléaires pour les **hormones thyroïdiennes**, pour les **stéroïdes sexuels** et pour les **corticostéroïdes surrénaliens**. »* (extrait du site web de la Faculté de Médecine Pierre & Marie Curie, http://www.chups.jussieu.fr/polys/histo/histoP1/systnerveux.html)

Ce genre de littérature pourra paraître complexe à certains, désolée ! mais il illustre bien que certaines cellules du « cerveau », la microglie, font aussi parti du système immunitaire (en pouvant se transformer en macrophages et en secrétant des cytokines) et que d'autres, les astrocytes, sont aussi en communication étroite avec le système endocrinien (hormonal) et communiquent avec lui via des échanges de signaux hormonaux. Ces deux types de cellules communiquent, interagissent aussi avec les neurones et influencent, « modulent » leur fonctionnement.
Par exemple, la microglie influence la plasticité et les transmissions des synapses, même en l'absence d'inflammation.
Le niveau de complexité de ces interactions est tel qu'il serait surprenant qu'un seul neurologue ait assez d'une carrière pour étudier en détail toutes les façons dont tous les « systèmes » du corps entier influencent telle ou telle partie du système nerveux, d'autant que la science découvre sans cesse de nouvelles voies d'interactions...
En tout cas, que l'autisme ne soit « que » neurologique est purement et simplement une

impossibilité physiologique. L'autisme impacte tout le corps, il est un trouble du corps entier, de la même façon que le système nerveux impacte tout le corps.

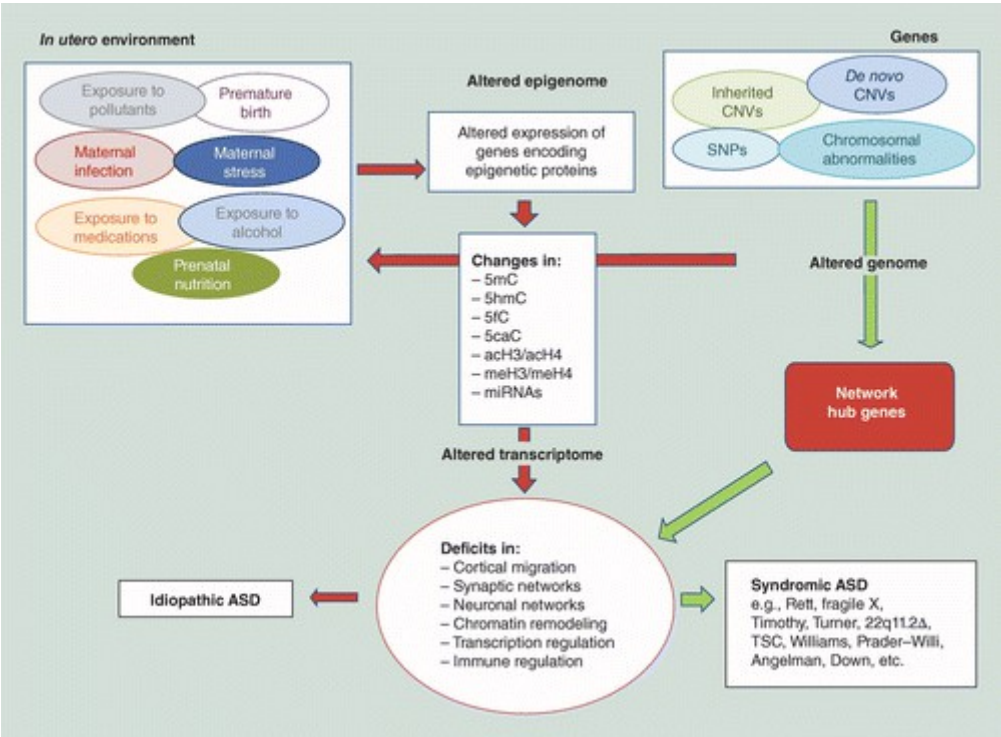
L'épigénétique : Le grand public a encore tendance à voir les gênes comme tous puissants, un peu comme des dieux impitoyables que rien ne peut influencer ni amadouer. Tout notre destin serait écrit dans les gênes, ce qui encourage à un certain fatalisme, à un certain attentisme, voir à un état d'esprit victimaire, en tout cas extrêmement passif : *« Il n'y a rien à faire, c'est les gênes ! »*. Ou bien au contraire, on dépense des sommes pharaoniques afin de « décrypter » ce que ces « dieux » ont écrit, en espérant pouvoir le changer un jour grâce à des manipulations génétiques.
Or l'épigénétique, science plus récente et moins médiatisée que la génétique, nous apprend qu'un gêne ne fait pas tout. Un gêne est une « ligne de code » qui s'exprime ou pas, en fonction des conditions d'utilisation du « programme », en fonction des besoins de la « machine », en réponse à un environnement, par exemple en fonction du statut nutritionnel ou du taux de pollution ambiant.
Et peut-être cette épigénétique est-elle moins médiatisée parce qu'elle nous met désagréablement face à nos responsabilités ? Elle démontre que notre état de santé (physique, et donc inclus notre santé neuropsychologique), dépend étroitement de notre mode de vie, de notre alimentation, de notre sédentarité, etc., et de notre propension à polluer notre environnement. Elle démontre que non, tout n'est pas « génétique », y compris l'autisme, et peut-être surtout les troubles autistiques.
Deux personnes peuvent avoir les mêmes gênes (dans les cas de jumeaux monozygotes, ou « vrais » jumeaux) et pourtant ne pas « exprimer » les mêmes traits, y compris en cas d'autisme. Lorsque dans le cas de vrais jumeaux, l'un des deux est autiste, l'autre ne l'est pas forcément. Si l'autisme était purement « génétique » alors il n'y aurait que des « couples » de vrais jumeaux autistes ou non-autiste, pas des « couples mixtes » !

En bref, l'épigénétique est *« l'étude des processus par lequel le génotype, l'ensemble des gênes, engendre le phénotype, les caractéristiques de l'organisme. »* (Waddington, 1942).
Ou encore : elle est l'étude *« des changements dans l'expression des gênes qui sont héritables lors de la mitose et/ou de la méïose, et qui ne résultent pas de la modification de la séquence de l'ADN. »* (Epigenetic mechanisms of gene regulation, Cold Spring Harbor Laboratory, 1996).
Les modifications génétiques sont irréversibles.
Les modifications épigénétiques sont souvent réversibles, ou modulables, puisque ce ne sont pas les gênes qui sont modifiés mais leur transcription.
Les différents types de modifications épigénétiques sont appelés « marques épigénétiques » et incluent la modification des histones, la méthylation de l'ADN... Les marques épigénétiques sont comme des lignes de codes « modulables » qui se superposent aux lignes de code génétiques non-modulables.
Par exemple dans le cas des cancers, l'hyperméthylation des gênes « suppresseurs » de tumeurs serait impliquées (entre autre). Mais c'est aussi l'épigénétique qui explique comment toutes les cellules du corps ont bien le même matériel génétique, et pourtant l'exprime différemment, par exemple selon qu'elles sont situées dans le foie ou dans le cerveau !
Un gêne est un code qui sert à la synthèse d'une ou plusieurs protéines, il peut s'exprimer ou pas, être surexprimé ou partiellement réprimé. Pour que le gêne soit exprimé, il doit être lisible. Les marques épigénétique vont empêcher la lecture et l'utilisation des gênes, ou au contraire mener à leur surexpression.
Les modifications des « marques » épigénétiques dépendent de facteurs environnementaux (alimentation, stress, manque de sommeil, exposition à des toxiques...). Certaines de ces modifications sont pérennes, beaucoup sont réversibles. Elles se transmettent de génération en génération : de parent à enfant et/ou de cellule mère à cellule fille.
Par exemple, une femme exposée au plomb pendant sa grossesse peut transmettre à son enfant, voir à ses petits enfants, des modifications épigénétiques dues à cette exposition, ou bien chez l'homme, une alimentation pauvre en folate pourrait provoquer des modifications épigénétiques du génome de ses spermatozoïdes et donc des modifications de l'expression du génome de ses descendants.



« Chaque cellule a sa propre signature épigénétique, qui reflète l'influence du génotype et de l'environnement, signature qui se traduit au final par le phénotype de la cellule et de l'organisme. Ainsi, la plupart des découvertes génétiques doivent être considérées dans leur contexte épigénétique et environnemental. La contribution de la génétique traditionnelle ne peut être parfaitement comprise sans prendre en compte les changements complémentaires épigénétiques et environnementaux. »

Source : « Beyond genetics: epigenetic code in chronic kidney disease » ;
Rama S Dwivedi, James G Herman, Timothy A McCaffrey and Dominic S C Raj ; Kidney International 79, 23-32 (January (1) 2011) | doi:10.1038/ki.2010.335 ;
http://www.nature.com/ki/journal/v79/n1/full/ki2010335a.html



Source : **Merging data from genetic and epigenetic approaches to better understand autistic spectrum disorder,** par *Dennis R Grayson & Alessandro Guidotti* Posted online on November 9,

2015. (doi:10.2217/epi.15.92) texte entier gratuit en ligne:
http://www.futuremedicine.com/doi/full/10.2217/epi.15.92

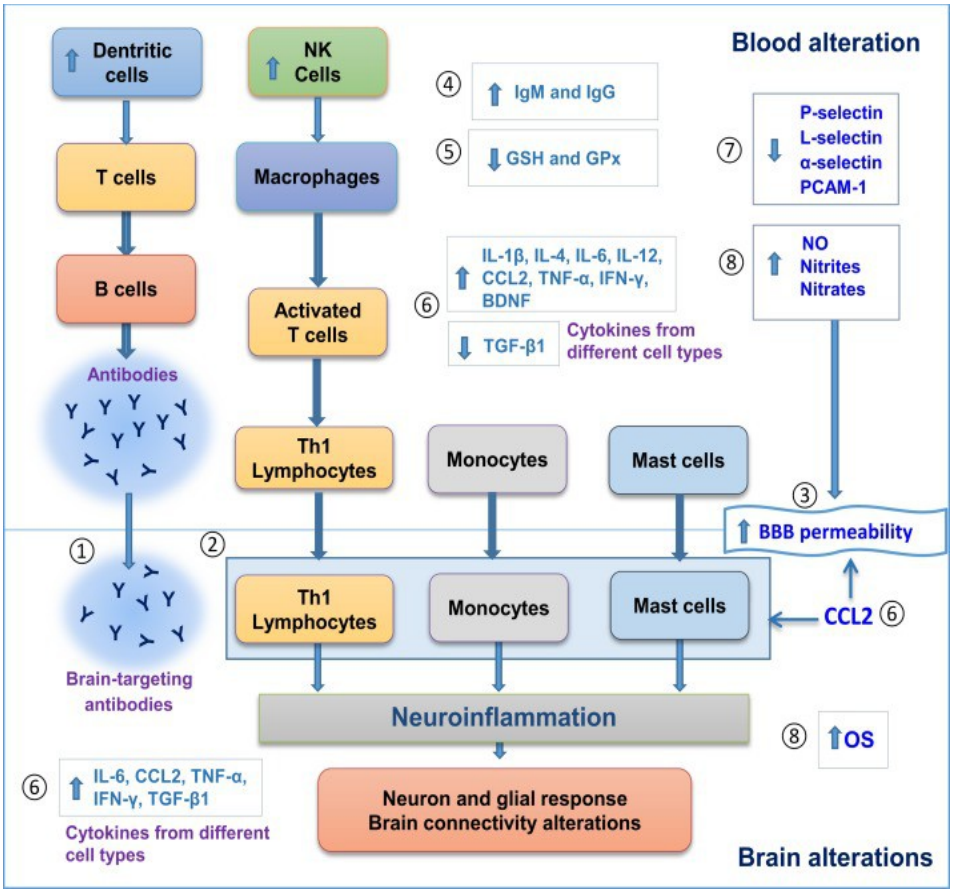
Extraits de publications (et ode à l'anglais) : Je suis loin d'être une traductrice professionnelle mais, pour étayer mon propos, j'ai traduit quelques extraits de publications récentes (2013-2015). On notera qu'il ne s'agit que d'un très petit aperçu de toutes les publications qui existent ; qui plus est, chaque étude citée fait elle-même référence à d'autres études que je ne citerai pas ici par soucis de brièveté.
Ceci dit, je trouve extrêmement regrettable que le niveau d'anglais des français laisse autant à désirer. Même un médecin équipé d'un doctorat en bonne et due forme est susceptible d'avoir du mal à lire l'anglais. Comment dans ces conditions peut-on prétendre être « à la pointe de la science », se tenir informé et se former en continue, quand on ne comprend pas le langage de la science et que, pour se « mettre à jour », on doive attendre la tenue de séminaires ou la publication d'articles de vulgarisation en français, articles qui « sortent » parfois plusieurs mois, voir quelques années après les publications originales ? Articles d'ailleurs souvent décriés, voir méprisés pour n'être « que » de la vulgarisation et qui suscite ce type de commentaires : *« Ca ne prouve rien, c'est juste un article écrit par un journaliste !»*. Et si un chercheur (scientifique ou journaliste) a l'idée d'écrire lui-même un livre de « vulgarisation » sur ses propres résultats de recherche, alors il n'est pas rare que certains l'accusent de vouloir se « faire de l'argent » et que *« il est hors de question qu'on achète quelque chose qui ne va servir qu'à engraisser un « profiteur » »*, même lorsque le dit-livre compte des centaines de références scientifiques.
Que ce soit clair : si vous attendez que quelque chose soit annoncé au journal de 20h sur TF1 pour le prendre au sérieux, vous ne serez jamais « à l'heure » de la science mais toujours en retard, toujours en train de découvrir les choses avec cinq, dix, quarante ans de retard.

Un mémoire se doit d'être un texte « personnel » et on pourra me reprocher ces longues citations, cependant le temps passé à leur recherche, leur sélection et surtout leur traduction est bel et bien un travail personnel selon moi et, qui plus est, il illustre bien le fait qu'un « aspie » qui s'intéresse à quelque chose s'intéresse à quelque chose et peut développer des compétences dans ses domaines de prédilection (ici l'anglais et la littérature scientifique), même sans avoir de diplôme en la matière !
Qui plus est, la « naturo » est encore souvent considérée comme de la « charlatanerie » (voir comme une secte), je tiens donc à démontrer par A+B que mon travail s'appuie sur la science, par sur de la science-fiction !
Ces extraits serviront d'appui au type d'accompagnement que je recommande et que j'aborderai plus loin.
Les extraits originaux figurent en annexe, pour ceux qui souhaiteraient vérifier la validité de la traduction !
- - -
« Le **neurodéveloppement** est un processus complexe et dynamique qui implique différents facteurs génétiques, **environnementaux**, biochimiques et physiques ; il est improbable qu'il puisse être décrypté par une seule discipline. Des chercheurs dans différentes disciplines commencent à allier leurs efforts pour élucider ce qu'est un développement cérébral normal d'un développement anormal à travers d'étroites collaborations multidisciplinaires. » (1)
- - - -
« L'autisme est un trouble complexe résultant d'une **combinaison de facteurs génétiques et environnementaux**. (…) étant donné le nombre de preuve/indices [le mot anglais « evidence » peut être traduit autant par « indice » que par « preuve »] soutenant l'idée d'une contribution significative des facteurs environnementaux dans l'autisme, il est maintenant clair que la recherche de facteurs environnementaux devrait être renforcée. Un aspect de cette recherche qui a été négligée jusque là est l'**interaction entre les gênes et les facteurs environnementaux**.
(…) A cause de l'estimation élevée de l'héritabilité de l'autisme, la recherche sur l'autisme s'est

focalisée sur la découverte de causes génétiques, avec une emphase moindre sur les déclencheurs ou les causes environnementaux potentiels. Bien que ces grands efforts faits dans le domaine de la génétique aient mené à des avancées remarquables dans notre connaissance des causes génétiques, des débats récents sur l'augmentation de la prévalence de l'autisme, ou de son héritabilité ont mis en lumière la nécessité d'étendre la recherche aux facteurs environnementaux.
(…) Bien que l'hypothèse d'une augmentation de l'incidence de l'autisme résultant de facteurs environnementaux n'ait pas pu être confirmée ni infirmée définitivement, des études basées sur le même protocole à plusieurs années d'écart sont requises. Toute fois, il semble raisonnable de penser qu'il puisse y avoir à la fois une réelle augmentation du nombre de cas d'autisme et une amélioration de la détection des enfants touchés, et nous ne devrions pas attendre les résultats de ces études pour rechercher les facteurs environnementaux augmentant le risque d'autisme.
(…) plusieurs lignes d'indices/preuves soutiennent l'hypothèse de **modifications immunitaires** dans l'autisme.
(…) (…) Les marques épigénétiques définissent l'état de la chromatine et régulent l'expression de nombreux gênes sans affecter la séquence ADN primordiale. Elles incluent la **méthylation de l'ADN**, et la méthylation et l'acétylation de l'histone, et peuvent être modifiées en réponse soit à des mutations génétiques soit à des **expositions environnementales**. Plusieurs éléments indiquent l'existence de **dérégulations épigénétiques** dans l'autisme.
(…) il a été démontré qu'une exposition in utero à un **insecticide** organophosphoré, le chlorpyrifos, accroît les risques d'autisme et il a été suggéré que les produits chimiques de synthèse devraient être d'avantage étudiés.
(…) les personnes avec autisme pourraient réagirent différemment aux mêmes stimuli environnementaux et pourraient avoir une **tolérance moindre aux expériences prénatales** comparativement à leurs frères et sœurs. Qui plus est, les études des modèles animaux ont suggéré que des **défauts du fonctionnement synaptique pourraient altérer la sensibilité à l'environnement**. » (2)
- - -
« Les TSA forment un ensemble varié de symptômes avec des **étiologies multiples**, inclues une **susceptibilité génétique et des interactions entre des facteurs génétiques et environnementaux**.
(…) De nombreuses études indiquent que les facteurs génétiques jouent un rôle dans au moins la moitié des cas d'autisme. Chez les vrais jumeaux, si l'un des deux est autiste, plus de la moitié des autres jumeaux sera aussi autistes.
Il est clair qu'il n'existe pas un « gêne de l'autisme ». Plutôt, il a été estimé qu'il existe **entre 350 et 400 gênes** de susceptibilité à l'autisme.
(…) On pense que beaucoup de ces mutations existent « de novo » et se produisent avant la conception, souvent dans la lignée paternelle.
(…) Cependant, bien que les facteurs génétiques jouent un rôle important dans les TSA, **les facteurs environnementaux comme le thalidomide, l'acide valproïque, le thimerosal, les infections maternelles et les vaccins peuvent contribuer à la pathogénèse complexe des TSA**. » (3)
- - -
« Les facteurs étiologiques impliqués dans l'étiologie de l'autisme restent insaisissables et controversés, mais **à la fois des facteurs génétiques et environnementaux ont été impliqués**. Le but de cette étude était d'évaluer le degré et la possibilité de facteurs environnementaux et les sources d'exposition au mercure, plomb et aluminium à travers l'analyse de cheveux, qui reflètent les expositions passées. Résultats. Le niveau moyen de **mercure, plomb et aluminium** dans les cheveux des patients autistes étaient significativement plus élevé que celui du groupe contrôle. Les niveaux de mercure, le plomb et d'aluminium étaient positivement corrélés avec – respectivement : la consommation maternelle de poisson, la proximité du domicile avec une station essence et l'utilisation de poêles en aluminium . Conclusion. Les niveaux de mercure, de plomb et d'aluminium dans les cheveux des enfants autistes sont plus élevés que ceux du groupe contrôle. **Les expositions environnementales à ces métaux lourds toxiques, à des moments clés du développement,**

peuvent jouer un rôle causal dans l'autisme.
(…) la raison pour laquelle les patients autistes montrent de plus grandes concentration de métaux potentiellement toxiques dans leurs tissus **peut être la conséquence d'une plus forte tendance à accumuler les toxines, qui résulte elle-même en une altération de processus biochimiques**.
Aussi, les enfants avec TSA montrent des **niveaux plus bas de nutriments : calcium, cuivre, chrome, manganèse, magnésium, fer, sélénium, et cobalt**. Puisque les enfants autistes ont des habitudes alimentaires délétères, ces taux faibles peuvent être expliqués par des apports inadéquates.
Ainsi, on pense que les patients TSA ont des **difficultés au niveau des voies de détoxifications des métaux**, voies qui réduisent différents ensembles de symptômes autistiques. Des éléments démontrent que les enfants autistes ont un niveau plus élevé de toxines, ce qui peut ne pas venir uniquement d'une simple exposition excessive à ces toxiques mais d'une **incapacité marquée à traiter et éliminer ces toxiques du corps**. Un tel mécanisme pourrait mener à une accumulation de métaux lourds toxiques et de toxines chimiques et à une élévation des taux de radicaux libres dans le corps.
(…) Des preuves émergentes soutiennent la théorie que certains TSA peuvent être la conséquence d'une **combinaison de susceptibilités génétiques/biochimiques, spécifiquement une capacité diminuée à excréter le mercure (Hg), et d'une exposition au Hg à des moments clés du développement**. » (4)
- - -
« On pense que de multiples facteurs, inclus des **facteurs génétiques/génomiques, épigénétiques/épigénomiques et environnementaux** sont nécessaires au développement de l'autisme. Des compte-rendus récents ont amenés une meilleure connaissance des bases génétiques/génomiques des TSA. On suspecte depuis longtemps que des mécanismes épigénétiques, inclus la **méthylation de l'ADN**, les structures de la chromatine et l'ARN non-codant peuvent jouer des rôles importants dans la pathologie des TSA. En plus des altérations génétiques/génomiques et des **influences épigénétiques/épigénomiques, des expositions environnementales** ont été largement reconnues comme jouant un rôle important dans l'étiologie de l'autisme, parmi lesquelles prédominent une **dérégulation immunologique et le microbiote intestinal**. » (5)
- - - -
« Le Spectre des Troubles Autistiques (TSA) implique une **interaction complexe entre à la fois des facteurs de risques génétiques et environnementaux**, avec des **altérations immunitaires** et des déficits de connexion synaptique au début du développement. Des déséquilibres immunologiques (inclus auto-immuns) ont été proposé comme des composants étiologiques majeurs des TSA, prenant en compte des niveaux élevés de cytokines pro-inflammatoires observés post-mortem dans des cerveaux de patients, ainsi que la production d'anti-corps. Aussi, des études épidémiologiques ont établi une corrélation des TSA avec des antécédents familiaux de pathologies auto-immunes (…).
Ici, nous discuterons la littérature grandissante sur les TSA, en accordant une attention particulière aux aspects pertinents des facteurs qui peuvent être reliés à **l'interface neuro-immune** dans le développement des TSA, inclus la neuroplasticité.
(…) Le nombre croissant de publications, particulièrement durant la dernière décennie, **ne laisse aucun doute de l'aspect multifactoriel du spectre [autistique] et indique une interaction complexe entre des facteurs génétiques/environnementaux d'une part et le système immunitaire d'autre part**, y compris la stimulation des cellules immunitaires, la synthèse d'anticorps, un déséquilibre entre cytokines/chémokines, et une **perméabilité accrue de la barrière hémato-encéphalique**, favorisant la migration de leucocytes dans les tissus du cerveau.
(…) Il est estimé que **de 400 à 1000 gênes peuvent être liés aux TSA**.
(…) Dans l'ensemble, ces données indiquent des phénotypes moléculaires, des **facteurs de risque génétiques, et des anomalies gastro-intestinal, avec l'axe intestin-cerveau**.
Il devrait être souligné qu'en plus d'altérations génétiques, les facteurs de risques environnementaux (tels que les **infections et l'utilisation de médicaments**) durant les périodes clés du développement

embryonnaire/fœtal peuvent être associés au déclenchement des TSA. Il a été démontré que la modélisation d'une situation d'infection maternelle (via l'activation du système immunitaire maternel, (SIM)) chez les souris mène à des dérégulations immunitaires permanentes chez sa progéniture, accompagnés de symptômes autistiques.
(…) Les facteurs de risques environnementaux agissant durant la période de développement cortical (effets in utero liés à une infection maternelle, au stress, à d'autres agents, tels que des **substances pharmaceutiques, l'alcool et l'usage de drogues, et des activités postnatales expérience-dépendante**) peuvent, donc, avoir des **influences hétérogènes** sur la formation de la zone corticale.
(…) Le **dialogue impliquant le système immunitaire et le système nerveux** englobe une voie de signalisations complexes, avec une **communication intense entre eux**, en temps de santé et de maladie. **Les cytokines et les chémokines modulent la fonction cérébrale**, aussi bien que les réponses systémiques et les réponses du système nerveux central à l'infection, aux blessures, et à l'inflammation. En fait, **les cytokines**, telles que les familles des TNF-α, IL-1β, IL-6, and TGF-β, **sont capables de moduler l'activité neuronale** et les IL-6 favorisent la survie des oligodendrocytes.
(…) De plus, en considérant que des niveaux élevés de cytokines anti- et pro-inflammatoires ont été observés chez les personnes avec TSA, il est concevable que les **cytokines** soient aussi impliquées dans la physiopathologie des TSA.
En fait, les patients avec TSA présentent des taux sanguins élevés d'oxyde nitrique, de nitrites et de nitrates. Ces molécules pourraient accroître la **perméabilité de la barrière hémato-encéphalique et la perméabilité intestinale**, qu'on trouve souvent dans l'autisme. De plus, les patients TSA ont des systèmes d'antioxydants diminués dans le plasma, inclus des taux diminués de **glutathion, de vitamines (A, C, et E) et d'enzymes antioxydants (superoxyde dismutase et glutathion peroxydase)**. L'augmentation du **stress oxydatif** peut potentiellement induire un dysfonctionnement du système immunitaire, dans la plasticité et le fonctionnement du thymus et stimuler des infiltrats neuroinflammatoires. Potentiellement, cet ensemble de dysfonctions peut être associée avec des anomalies comportementales, des troubles gastrointestinaux et des troubles du sommeil présents dans l'autisme. » (6)



(6)

- - -

« Les TSA sont un trouble neurodéveloppemental complexe dont l'étiologie est inconnue mais résultant très probablement de **facteurs génétiques et environnementaux**. Il existe des preuves/indices qui indiquent une **dérégulation du système immunitaire** chez les personnes avec TSA. Pourtant, la contribution d'agressions tels que des **facteurs nutritionnels**, qui peuvent aussi activer le système immunitaire, n'ont pas été exploré dans le contexte des TSA. Dans cet article, nous démontrons que **l'index glycémique** a un impact significatif sur le phénotype des TSA. En utilisant des souris BTBR, une variété qui exprime des traits comportementaux reflétant les symptômes des TSA chez les humains, nous avons découvert que l'alimentation module les métabolites plasmatiques, la **neuro-inflammation** et les marqueurs cérébraux de la **neurogénèse** d'une façon qui reflète les TSA chez l'humain. Dans l'ensemble, ce manuscrit soutient l'idée que les TSA résultent d'une **interaction gènes-environnement** et qu'en présence d'une prédisposition génétique aux TSA, **l'alimentation peut faire une grande différence dans l'expression de cette condition**. » (7)

- - -

« La recherche dans le domaine de l'autisme continue de recevoir une attention considérable puisque les options de prise en charge sont limitées. La compréhension de l'étiologie des TSA a progressé et inclus maintenant des **facteurs génétiques, épigénétiques, neurologiques, hormonaux, et environnementaux** qui affectent la condition des patients avec TSA. Les **glycosaminoglycans (GAGs)** sont une famille de polysaccharides linéaires sulfatés qui sont impliqués dans le développement, l'entretien et les troubles du Système Nerveux Central (SNC). Les protéoglycans (PG) régulent diverses fonctions dans le SNC. Le sulfate d'héparane (SH) et le sulfate de chondroïtine sont deux GAGs majeurs présents dans les PGs du SNC. Avec l'avancée des neurosciences, les traitements biomédicaux visant à corriger la chimie du cerveau deviennent plus

précis. La **nutrithérapie** peut être très efficace et a peu, voir pas d'effets secondaires, puisqu'elle ne nécessite aucune molécule étrangère au corps. Puisque les GAGs sont impliqués dans plusieurs fonctions neurologiques et que ses niveaux peut être en partie modulé par l'alimentation, la présente étude a cherché à évaluer le rôle des GAGs dans les symptômes des TSA. A la fois les GAG totaux (GAGt) et ses différentes fractions ont été mesurées dans les urines d'un groupe d'enfants TSA et d'un groupe contrôle. Comme les niveaux différaient entre les groupes, un second essai a été mené pour évaluer si l'alimentation pouvait diminuer les niveaux de GAGt et si cela amenait une diminution des symptômes des TSA. Cette étude a démontré que les **concentrations de GAGt étaient significativement plus élevé chez les enfants TSA** comparé au groupe contrôle et que cela se retrouvait dans toutes les fractions de GAG. Au sein de chaque groupe (contrôle et TSA), aucune différence d'excrétion de GAG due au sexe n'a été trouvée. **Un régime d'éviction de 90 jours (sans caséine, glucides spécifiques, supplémentation en vitamines et minéraux), eu un effet majeur en réduisant l'excrétion de GAGt chez les enfants TSA.**
(…) l'autisme est clairement un trouble génétique humain complexe qui implique des **interactions entre les gênes et l'environnement**. Des **mécanismes épigénétiques tels que la méthylation de l'ADN agissent comme une interface entre les risques génétiques et environnementaux d'une part et le methylome humain** et ont révélé que l'organisation du génome humain dans des domaines de méthylation à grande échelle qui impactent sur des gênes importants au niveau neurologique et impliqués dans le développement de l'embryon.
La nutrition affecte de multiples aspects des neurosciences, inclus le neurodéveloppement, la neurogénèse et le fonctionnement des neurones, des synapses et du réseau neural dans certaines régions du cerveau. Les **interactions gêne-nutrition** jouent un rôle crucial dans ces domaines, menant en retour à des effets majeurs sur la santé du cerveau, ses dysfonctionnements et ses pathologies. Les différences entre individus dans de nombreuses variantes génétiques, incluant des mutations, un polymorphisme d'un seul nucléotide [polymorphisme nucléotidique] et des variantes du nombre de copies, **modifient significativement les effets de la nutrition sur l'expression des gênes**. S'ajoute un autre niveau de régulation via des différences dans l'épigénome, et **la nutrition est l'un des nombreux régulateurs épigénétiques qui peut modifier l'expression des gênes sans modification de la séquence ADN.**
(…) Plusieurs études ont été menées sur les statuts nutritionnels et métaboliques des enfants avec TSA, mais chacune ne se concentrait que sur l'étude de quelques biomarqueurs à la fois. Ces études ont démontrés que les enfants avec autisme ont une méthylation diminuée, un glutathion diminué et un stress oxydatif, et ces études démontrent qu'**une supplémentation nutritionnelle (avec de la vitamine methyl-B12 [methylcobalamine], de l'acide folique, du trimethylglycine) est bénéfique.** »
[à la fin des 3 mois du régime d'éviction, l'état des enfants l'ayant suivi semblait meilleur que celui des enfants TSA ne l'ayant pas suivi, d'après une évaluation faite par les mères] (8)
- - -
Enfin, un extrait d'un article du journal Le Monde, daté du 4 mai 2014, « Les causes de l'autisme à moitié génétiques et à moitié environnementale » :
« Une grande étude conduite en Suède indique que **les gènes sont aussi importants que les facteurs environnementaux parmi les causes de l'autisme**, alors que des études précédentes leur donnaient beaucoup plus d'importance.
Les chercheurs disent avoir été surpris de découvrir que l'hérédité pesait pour environ 50 %, beaucoup moins que des estimations précédentes de 80 à 90 %, selon un article publié dans le *Journal of the American Medical Association*.
Ces résultats proviennent de l'analyse de données de plus de deux millions de personnes nées en Suède entre 1982 et 2006, dont plus de 14 000 étaient atteintes d'autisme. Il s'agit de la plus grande étude réalisée à ce jour sur les origines génétiques de l'autisme ». (9)

Esprit critique : Après avoir lu ce genre de littérature, après l'avoir ne serait-ce que survolée, on

peut lire ensuite ce genre de chose : *« Entre 30 et 100 gènes interviennent dans l'autisme (...). Seules la grande prénatalité, les infections virales ou la prise d'antiépileptiques pendant la grossesse ont été clairement identifiées comme risques environnementaux. »* (10) Il s'agit d'un extrait d'une interview du Dr Nadia Chabane, publiée par le journal suisse 24 Heures, le 3 juillet 2015.
Ce médecin a été nommée à la tête du Centre Cantonal Autisme en Suisse, elle est une *« pédopsychiatre parisienne nommée l'an dernier à la tête de la chaire autisme CHUV-UNIL, [elle] a participé à la mise en œuvre du 3e Plan autisme en France. Elle milite depuis plus de vingt ans pour une détection précoce et un suivi intensif; deux aspects défendus par le rapport. »* (10)
Pourquoi les déclarations de ce médecin – qui semble pourtant très compétente et expérimentée, ne sont-elles pas alignées sur les informations qu'on trouve dans des publications récentes qui indiquent, entre autre que jusqu'à 1000 gênes pourraient être impliqués dans l'autisme (et pas juste 30 à 100!) et que – entre autre encore, au moins un pesticide a été reconnu comme facteur environnemental pouvant augmenter les risques d'autisme ?
Est-ce parce que cette doctoresse n'a pas le temps de lire ces publications ? Parce qu'elle en lit d'autres qui affirment autre chose ? Parce qu'elle n'est pas « super fan » de l'épigénétique et de toute la cascade de conséquences que l'épigénétique aurait sur nos vie si on tenait compte de ce qu'elle nous apprend, c'est à dire que des facteurs environnementaux relativement maîtrisables (à l'échelle individuelle ou sociétale), comme l'alimentation ou la pollution, peuvent avoir un effet sur l'expression des facteurs génétiques ?
Et quels impacts ces divergences entre ses déclarations et la recherche vont-elles avoir sur les prises en charge qu'elle va chercher à promouvoir ?!
On peut se poser beaucoup de questions sur les divergences qui existent entre ce que nous disent les médecins d'un côté – qu'ils soient responsables de Centre Ressource Autisme ou « simples généralistes », et de l'autre ce que nous disent les publications scientifiques. Ce qui reste à coup sûr regrettable c'est que ces divergences existent et qu'elles compliquent beaucoup notre réflexion ! Mais elles existent, et il vaut mieux le savoir – ne serait-ce que pour développer notre esprit critique, plutôt que de se fier aveuglément ce que dit une seule personne, aussi diplômée, compétente et sympathique soit-elle !

III Conclusion, en résumé très vulgarisé :

Sur le plan physiologique, l'autisme consisterait en une vulnérabilité accrue au stress environnemental, « environnemental » étant avant tout à comprendre au sens sensoriel, écologique et biochimique du terme.
Les comportements atypiques observés chez les autistes ne seraient pas du tout le socle de l'autisme, ils ne seraient que la partie émergée de l'iceberg. Les comorbidités physiologiques, les troubles et maladies associées à l'autisme ne seraient pas là par hasard et n'auraient pas « rien à voir » avec l'autisme mais seraient au contraire la preuve que l'autisme est une condition qui touche tout le corps. Seule une vision holistique de la santé et une pratique interdisciplinaire est à même de comprendre pleinement le phénomène et de le prendre en charge correctement. Les manifestations comportementales de l'autisme seraient à rapprocher des manifestations comportementales qu'on peut observer chez une personne fiévreuse. Quel sens cela a-t-il d'envoyer un malade de la grippe chez un psy ? Quand bien même sujette au « délire » et aux hallucinations, une personne fiévreuse, atteinte d'une infection, n'a que faire d'un psy. Envoyez-la chez un psy si vous avez envie que son état s'aggrave. Une neuroinflammation est un phénomène quelque peu plus subtile à saisir qu'une grippe, mais elle est tout aussi détectable et modulable.
Ce ne serait pas les expositions à tel ou tel facteur environnemental qui causeraient l'autisme, pas plus que les gênes à eux seuls, sauf en cas de mutations, mutations pouvant être provoquées par des

facteurs environnementaux mutagènes (alcool, tabac, pesticides, médicaments divers comme le paracétamol, carences nutritionnelles, hyperglycémie...). *« Les gênes créent des vulnérabilités, d'intensité variable, à des facteurs environnementaux sans lesquels certains enfants ne deviendraient pas autistes.* (*...) Les gênes ne codent pas des comportements* [pscyhologiques] *mais des voies signalétiques et métaboliques. Des changements au niveau signalétique et métabolique peuvent affecter le cerveau autant que d'autres zones du corps, comme d'autres systèmes, qui peuvent à leur tour affecter le cerveau»* (Dr Martha Herbert).
L'autisme serait une condition développementale affectant tout le corps, qui conduirait le corps à être plus « poreux », plus perceptif, plus réactif à son environnement. Dès le départ, le corps « autiste » aurait une sorte de structure en « éponge », ou en « champignon », organisme qui est aussi très doué pour capter les toxiques en tous genres, favorisant non seulement la perception mais aussi la rétention de l'information environnementale, quelle qu'elle soit, avec toutes les conséquences que cela pourrait avoir sur son développement et son fonctionnement. On pourrait le considérer comme « marqueur environnemental », le *« canaris dans la mine »* (Olav Albert Christophersen). L'accumulation d'expositions environnementales néfastes ne ferait que révéler ou aggraver une condition préexistante.
Face à un même stimuli, à un même toxique, les autistes réagiraient plus fortement que les non-autiste parce que leur corps y serait plus sensible, de la même façon qu'à temps d'exposition et focale égale, un appareil photo réglé en 1600 ISO captera d'avantage de lumière que s'il est réglé en 100 ISO. Ainsi un enfant qui « régresserait » après un vaccin ne serait pas un enfant non-autiste devenu autiste mais un enfant autiste « léger » réagissant de façon atypique à un stimulus environnemental. L'autisme n'est pas toujours « visible » en bas-âge, ce n'est pas pour rien que des autistes adultes passent plus ou moins « inaperçus », sous le radar, et ne sont diagnostiqués que très tardivement, parfois passé 40 ou 50 ans.
Pour traduire cela en image, en cas d'explosion nucléaire distante de plusieurs dizaines de kilomètres, les autistes feraient office de compteurs Geiger lorsque les non-autistes ne seraient que de simples détecteurs de fumée. Le compteur Geiger s'affolera là où le détecteur de fumée ne percevra quasi rien. Le détecteur de fumée se dira que le compteur Geiger est devenu « fou » et le compteur Geiger, lui, ne pourra répondre qu'en grésillant obstinément.
S'il y a bien une augmentation des cas d'autisme, si les compteurs Geiger sont de plus en plus nombreux à s'affoler, de plus en plus intensément, c'est vraiment que la situation environnementale devient sérieuse.

Cela signifierait aussi que l'autisme est donc modulable, et c'est l'hypothèse que je retiens à ce jour, tant sur la base de la littérature scientifique que sur celles de nombreux témoignages (parents d'autistes, autistes...), que sur mon expérience personnelle. Si les manifestations de l'autisme peuvent s'aggraver, elles peuvent aussi s'atténuer. Réduire la toxicité de l'environnement, soutenir les processus de détoxination, réduire la neuroinflammation, adopter une alimentation et tout un mode de vie anti-inflammatoire, anti-stress, hypotoxique, antioxydant, favorisera le bon développement d'un autiste, réduira ses troubles, améliorera ses compétences.
Comment moduler les manifestations de l'autisme, c'est ce qui constituera la suite de ce texte !

Annexes 1ère partie

I

– Les monastères au Moyen-Age : https://fr.wikipedia.org/wiki/Abbaye

II
2.1
– Une article de Dimitris Sakellariou sur le site du Cairn: https://www.cairn.info/resume.php?ID_ARTICLE=PSY_033_0019
– L'université de Toulouse: http://clesco.univ-tlse2.fr/accueil/presentation/presentation/
– Le site de La Milivudes : http://www.derives-sectes.gouv.fr/
– Dossier sur les actions juridiques, plaintes contre l'Etat, condamnations par le Conseil de l'Europe..., sur le site de l'association Vaincre l'Autisme : http://www.vaincrelautisme.org/category/site/actions/actions-juridiques
– Article d'Hugo Horiot : « Scolarisation des enfants autistes : les réponses de la France ont de quoi inquiéter » ; janvier 2016, http://leplus.nouvelobs.com/contribution/1471830-scolarisation-des-enfants-autistes-les-reponses-de-la-france-ont-de-quoi-inquieter.html

2.2 :
– Lintas C, Persico AM. Autistic phenotypes and genetic testing: state-of-the-art for the clinical geneticist. *Journal of Medical Genetics*. 2009;46(1):1-8. doi:10.1136/jmg.2008.060871.
– Site web de l'assoiation EgaliTED : http://www.egalited.org/
– Article « Psychoses infantiles, dysharmonies psychotiques, troubles de la personnalité », site web de l'association Autisme France : http://www.autisme-france.fr/offres/file_inline_src/577/577_P_21042_3.pdf

Neurodiversité, intersecitionnalité :
– Dossier *Infarctus du myocarde*, magasine "Recherche Et Santé", 1er trimestre 2013, n°133, Fondation Recherche Médicale. http://www.frm.org/upload/home/FRM-infarctus.pdf
– « *S'il fallait retenir une profession où le sexisme est patent, c'est sans nul doute la formation et l'exercice de la médecine »*, écrivait en 2011 dans un billet au titre évocateur – Le silence du sexisme– l'écrivain et urgentiste Patrick Pelloux. Extrait de l'article *"Comment le sexisme s'est solidement ancré dans la médecine française"*, par Aude Lorriaux, 5 février 2015, sur le site web de Slate: http://www.slate.fr/story/97555/comment-pourquoi-sexisme-medecine-francaise
– Holacratie : https://www.colibris-lemouvement.org/agir/guide-tnt/instaurer-une-gouvernance-ecologique-dans-une-organisation-avec-lholacratie
– Passer d'un monde de compétition à un monde de coopération: vidéo youtube (lilou) "du burn-out professionnel à l'intéligence intérieure" - Guibert del Marmol.
– *"l'œuvre de Darwin n'a pas été lue de la bonne manière. La lecture officielle de la théorie de l'évolution est que la nature est régie par la loi de la jungle, la loi du plus fort et que pour les hommes, c'est la même chose. Nous pensons tous les deux que ce n'est pas tout à fait comme cela que ça marche. En réalité, la coopération a un rôle important à jouer dans la nature comme dans la société. Le concept de coopération n'a jamais été pris en compte sérieusement ni en biologie ni en sciences sociales."* – Jean Marie Pelt; interview avec Pierre Rabhi, pour leur livre "le monde a-t-il un sens?"; http://www.reporterre.net/Pelt-et-Rabhi-La-loi-du-plus-fort-n-est-pas-la-loi-de-la-nature
– *"Il faut se mettre en transition, c'est une opportunité de changer le monde. Cela veut dire construire des « réseaux des temps difficiles ». C'est retrouver le lien aux autres, à la nature, avec nous-mêmes. C'est accepter l'interdépendance de tous les êtres. Quand une civilisation s'effondre, les bâtiments peuvent s'effondrer, il reste les liens humains."* « Tout va s'effondrer. Alors... préparons la suite » ; 7 mai 2015 ; entretien avec Pablo Servigne ; propos recueillis par Marie Astier - http://reporterre.net/Tout-va-s-effondrer-Alors-preparons-la-suite
– « *Coming out of the psychedelic closet* », par Nese Devenot, conférence présentée à l'occasion de l'événement « Psymposia: Envisioning a Post Prohibition World », à la University of Massachusetts, Amherst, le18 Avril 2015 – http://psymposia.com/magazine/preview/nese-devenot-coming-out-of-the-psychedelic-closet

– « Conscientisme et expérience de mort », interview du Dr Olivier Chambon (psychiatre) par Lilou Macé, vidéo mise en ligne le 4 décembre 2015, sur la chaîne Youtube « La télé de Lilou Macé »
– Article « L'autisme, un niveau de conscience? », publié sur le site de l'INREES, 14 décembre 2015, http://www.inrees.com/articles/autisme-asperger-conscience/
– Article *« You have a constitutional right to psychedelics »*, de Thomas B. Roberts, PhD, 2014, http://realitysandwich.com/220515/constitutional-right-psychedelics/
– Documentaire d'Arte : « Les apprentis sorciers du climat » (2014), avec l'intervention de Dominique Bourg (philosophe) (11ème minute) : *« On fait de l'homme quelque chose de très différent, comme s'il n'appartenait pas à la nature, ça c'est vraiment l'idée occidentale de la nature. Alors le moment où cette façon d'agencer les choses va s'affirmer c'est fin 16ème (siècle) et c'est cette idée-là même de la nature qui va conditionner la science, par exemple... Effectivement cette idée de la nature, elle va très vite déboucher sur l'idée de l'économie moderne : il y a des lois économique, ce sont les lois du marché, le marché est un absolu, il n'a pas d'extérieur parce que les techniques sont là pour faire que finalement le capital naturel qu'on détruit par nos activités économiques, on peut lui substituer indéfiniment des machines, des artefacts. Ca c'est le dogme moderne, il est idiot, il est faux. »*
– Article « A letter from Amanda Feilding », executive Director of the Beckley Foundation : *« If a person is not in any way damaging anyone else by their actions, it should be their freedom to choose their preferred state of consciousness. »* Décembre 2015, http://us10.campaign-archive1.com/?u=5077c28d0fa342a692492154e&id=86aa4e68c0

2.3 :
– Recommandation de bonne pratique de la HAS: http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-03/recommandations_autisme_ted_enfant_adolescent_interventions.pdf
– Site web de l'assocation EgaliTED : http://www.egalited.org/PEC.html
– Autisme en France le drame des familles, article du Figaro, décembre 2015: http://blogs.lexpress.fr/the-autist/files/2015/12/Autisme22182-FIG18A-ROISSY.pdf
– Débat autisme du samedi 5 décembre 2015, avec maître Sophie Janois, site web de la radio RTSF93: http://www.rtsf93.com/podcasts/d%C3%A9bat-autisme-du-samedi-5-d%C3%A9cembre-avec-ma%C3%AEtre-sophie-janois-112
– Le livre noir de la psychanalyse, collectif d'auteurs, Ed. Les Arènes, 2005.
– Le crépuscule d'une idole, Michel Onfray, Ed. Grasset, 2010.
– Article « Autisme en France : le drame des familles », par Agnès Leclair, publié dans le Figaro, 3 décembre 2015.
– Émission de plateau « Les déconvertis de la psychanalyse », par Sophie Robert.
– « The complete guide to Asperger's Syndrome », Tony Attwood, 2007, Ed. Jessica Kingsley Publisher (existe en français).
– Les recommandations de la HAS: http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-07/autisme_enfant_reco2clics_vd.pdf
– www.vaccinssansaluminium.org

2.4 :
– « Brain-body connection » : http://www.the-scientist.com/?articles.view/articleNo/44093/title/Neuronal-Connection-Between-Fat-and-the-Brain-Visualized/
– Inlfuence de la microglie sur le fonctionnement des synapses: Trends Immunol. 2015 Oct;36(10):605-13. doi: 10.1016/j.it.2015.08.008. - Microglia: Dynamic Mediators of Synapse Development and Plasticity. - Wu Y, Dissing-Olesen L, MacVicar BA, Stevens B.
– Article de la revue du Cairn (Vol. 87, 2011): « Evolution du concept d'autisme, nouvelles perspectives à partir des données génétiques », par Sylvie Tordjman, https://www.cairn.info/revue-l-information-psychiatrique-2011-5-page-393.htm

– Chromatine et modifications épigénétiques, par Frédérique Peronnet, http://genetique.snv.jussieu.fr/OLD%20SITE/documents%202010/atelier%20epi_2010/Chromatine%20et%20mecanismes%20epigenetiques_FP_2010.pdf
– Dossier « Epigénétique », sur le site de l'Inserm, février 2015 : http://www.inserm.fr/thematiques/genetique-genomique-et-bioinformatique/dossiers-d-information/epigenetique
– Moms exposed to lead may impact DNA mehtylation to her children and grandchildren. 24 novembre 2015, site web What is epigenetic.com, http://www.whatisepigenetics.com/moms-exposed-to-lead-may-impact-dna-methylation-of-her-children-and-grandchildren/
– « The epigenetic of sleep : 3 reasons to catch more Zzz's », mars 2015, http://www.whatisepigenetics.com/the-epigenetics-of-sleep-3-reasons-to-catch-more-zzzs/
– « Folate deficiency in a father's diet could cause negative pregnancy outcomes by changing sperm epigenome », décembre 2013, http://www.whatisepigenetics.com/folate-deficiency-in-a-fathers-diet-could-cause-negative-pregnancy-outcomes-by-changing-sperm-epigenome/

– Extraits de publications :

(1) « Neurodevelopment is a complex, dynamic process that involves several contributing genetic, environmental, biochemical, and physical factors; it is unlikely to be deciphered by a single discipline alone. Researchers of various fields are beginning to come together to elucidate normal and abnormal brain development through close multidisciplinary collaborations. »
Dans Front Cell Neurosci. 2015; Physical biology of human brain development par Silvia Budday, Paul Steinmann,and Ellen Kuhl.

(2) « autism is a complex disorder resulting from the combination of genetic and environmental factors. (…) given the amount of evidence supporting a significant contribution of environmental factors to autism risk, it is now clear that the search for environmental factors should be reinforced. One aspect of this search that has been neglected so far is the study of interactions between genes and environmental factors.
(…) Because of the high heritability estimates in autism, a major focus of research in autism has been on finding the underlying genetic causes, with less emphasis on potential environmental triggers or causes. Although remarkable advances in our knowledge of genetic causes have resulted from these great efforts made in the field of genetics, recent debates about increasing prevalence2 or heritability3 have highlighted the necessity to expand the research on environmental factors.
(…) While the hypothesis of an increased incidence in relation to environmental factors could not be confirmed nor excluded definitely, studies using the same protocol several years apart are required. Nevertheless, it seems reasonable to think that there may be both a real increase in the number of cases and an increase in the detection of affected children, and one should not wait for the results of these studies to search for environmental factors increasing risk for autism.
(…) Several lines of evidence support the hypothesis of immune changes in autism.
(…) Epigenetic marks define chromatin state and regulate the expression of many genes without affecting primary DNA sequence. These include DNA methylation, and histone methylation and acetylation, and can be modified in response to either genetic mutations or environmental exposure. Several elements indicate the existence of epigenetic dysregulation in autism.
(…) exposure in utero to an organophosphate insecticide, chlorpyrifos, was found to increase ASD risk and it was suggested that synthetic chemicals should be far more explored.
(…) individuals with autism may react differently to the same environmental stimuli and may have less tolerance to the prenatal experience compared with their siblings. Moreover, studies of animal models have suggested that genetic defects in synaptic function may alter sensitivity to the environment.
Chaste P, Leboyer M. Autism risk factors: genes, environment, and gene-environment interactions. *Dialogues in Clinical Neuroscience*. 2012;14(3):281-292. – texte entier gratuit en ligne : http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3513682/

(3) « ASDs constitute a diverse set of symptoms with multiple etiologies including genetic susceptibility and interactions between genetic and environmental factors.
(…) Many studies indicate that genetic factors play a role in at least half of the cases of autism. In identical twins, if one twin has autism, over half of the other twin siblings will also exhibit autism.
(…) It is clear that there is no “autism gene”. Rather, it has been estimated that between 350 and 400 autism susceptibility genes exist.
(…) Many of these mutations are thought to be *de novo* and occur prior to conception, often in the paternal line.

(…) However, while genetic factors play a strong role in ASDs, environmental factors like thalidomide, valproic acid, thimerosal, maternal infection, and vaccines may also contribute to the complex pathogenesis of ASDs. »
Dans *« Neuropathology and Animal Models of Autism: Genetic and Environmental Factors »*, par Bharathi S. Gadad, Laura Hewitson, Keith A. Young, Dwight C. German ; publié dans Autism Res Treat, 2013 ; texte entier gratuit en ligne.

(4) The etiological factors involved in the etiology of autism remain elusive and controversial, but both genetic and environmental factors have been implicated. The aim of this study was to assess the levels and possible environmental risk factors and sources of exposure to mercury, lead, and aluminum in children with autism spectrum disorder (ASD) as compared to their matched controls. *Methods*. One hundred ASD children were studied in comparison to 100 controls. All participants were subjected to clinical evaluation and measurement of mercury, lead, and aluminum through hair analysis which reflects past exposure. *Results*. The mean Levels of mercury, lead, and aluminum in hair of the autistic patients were significantly higher than controls. Mercury, lead, and aluminum levels were positively correlated with maternal fish consumptions, living nearby gasoline stations, and the usage of aluminum pans, respectively.*Conclusion*. Levels of mercury, lead, and aluminum in the hair of autistic children are higher than controls. Environmental exposure to these toxic heavy metals, at key times in development, may play a causal role in autism.
The etiological factors involved in the etiology of autism remain elusive and controversial, but both genetic and environmental factors have been implicated. The aim of this study was to assess the levels and possible environmental risk factors and sources of exposure to mercury, lead, and aluminum in children with autism spectrum disorder (ASD) as compared to their matched controls. *Methods*. One hundred ASD children were studied in comparison to 100 controls. All participants were subjected to clinical evaluation and measurement of mercury, lead, and aluminum through hair analysis which reflects past exposure. *Results*. The mean Levels of mercury, lead, and aluminum in hair of the autistic patients were significantly higher than controls. Mercury, lead, and aluminum levels were positively correlated with maternal fish consumptions, living nearby gasoline stations, and the usage of aluminum pans, respectively.*Conclusion*. Levels of mercury, lead, and aluminum in the hair of autistic children are higher than controls. Environmental exposure to these toxic heavy metals, at key times in development, may play a causal role in autism.
(…) the reason why autistic patients show greater concentration of potentially toxic metals in tissue may be the result of a greater ability to accumulate toxins, which in turn leads to an alteration of biochemical processes. Also, children with autistic spectrum disorders displayed lower levels of the nutritional elements calcium, copper, chromium, manganese, magnesium, iron, selenium, and cobalt. Since autistic children display poor eating habits, the low tissue levels may be explained by an inadequate nutritional intake.
Therefore, it is believed that ASD patients have problems with the chemical pathway that allows them to detoxify metals to alleviate different cluster of autistic symptoms [39]. Evidence shows that autistic children show an increased build-up of toxins which may not arise simply from excessive exposure but from a marked inability to process and eliminate toxins from the body. Such a mechanism could lead to a back-up of toxic heavy metals and chemical toxins and increases free radical activity in the body
(...)Emerging evidence supports the theory that some ASDs may result from a combination of genetic/biochemical susceptibility, specifically a reduced ability to excrete mercury (Hg), and exposure to Hg at critical developmental periods. »
Dans (dans Behav Neurol. 2015; *« Assessment of Hair Aluminum, Lead, and Mercury in a Sample of Autistic Egyptian Children: Environmental Risk Factors of Heavy Metals in Autism »*, par Farida El Baz Mohamed, 1 Eman Ahmed Zaky, 1 Adel Bassuoni El-Sayed, 2 Reham Mohammed Elhossieny, 1 Sally Soliman Zahra, 1 , * Waleed Salah Eldin, 3 Walaa Yousef Youssef, 1 Rania Abdelmgeed Khaled, 1 and Azza Mohamed Youssef – texte entier gratuit en ligne.

(5) Multiple factors, including genetic/genomic, epigenetic/epigenomic and environmental, are thought to be necessary for autism development. Recent reviews have provided further insight into thegenetic/genomic basis of ASD. It has long been suspected that epigenetic mechanisms, including DNA methylation, chromatin structures and long non-coding RNAs may play important roles in the pathology of ASD. In addition to genetic/genomic alterations and epigenetic/epigenomic influences,environmental exposures have been widely accepted as an important role in autism etiology, among which immune dysregulation and gastrointestinal microbiota are two prominent ones.
Dans : Sci China Life Sci. 2015 Oct; ***« Genetic architecture, epigenetic influence and environment exposure in the pathogenesis of Autism »*** **;** par Yu L, Wu Y, Wu BL

(6) Autism spectrum disorder (ASD) involves a complex interplay of both genetic and environmental risk factors, with immune alterations and synaptic connection deficiency in early life. Immunological imbalance (including autoimmunity) has been proposed as a major etiological component in ASD, taking into account increased levels of pro-inflammatory cytokines observed in postmortem brain from patients, as well as autoantibody production. Also, epidemiological studies have established a correlation of ASD with family history of autoimmune diseases (…).
Herein, we will discuss the accumulating literature for ASD, giving special attention to the relevant aspects of factors that may be related to the neuroimmune interface in the development of ASD, including changes in neuroplasticity.
The growing number of publications, especially in the last decade, leaves no doubt of the multifactorial aspect of the spectrum and indicates a complex interplay between genetic/environmental factors and the immune system, including

stimulation of immune cells, generation of autoantibodies, cytokine/chemokine imbalance, and increased permeability of the blood–brain barrier (BBB) favoring leukocyte migration into the brain tissue
(…) It is estimated that 400–1000 genes may be related to ASD
(…) *Overall, these data indicate molecular phenotypes, genetic risk factors, and gastrointestinal abnormalities, with the gut–brain axis.*
(…) It should be pointed out that, in addition to genetic alterations, environmental risk factors (such as infections, and drug use) during key periods of embryonic/fetal development may be associated with triggering ASD (26). It was demonstrated that modeling a situation of maternal infection (by maternal immune activation, MIA) in mice leads to permanent immune dysregulation in the progeny animals, together with autistic-like symptoms.
(…) Environmental risk factors acting during cortical development (in utero effects related to maternal infections, stress, other agents, such as pharmaceutics, alcohol and drugs of abuse, and postnatal experience-dependent activities), can, hence, have heterogeneous influences on the formation of cortical areas.
(…) The crosstalk involving the immune and nervous systems encompasses a complex and intricate pathway of signals with extensive communication between them in health and disease (82, 83). Cytokines and chemokines modulate brain function, as well as systemic and CNS responses to infection, injury, and inflammation (84). In fact, cytokines, such as TNF-α, IL-1β, IL-6, and TGF-β family, are able to modulate neuronal activity (85) and IL-6 promotes oligodendrocyte survival
(…) Moreover, considering that increased levels of anti- and pro-inflammatory cytokines have been observed in ASD individuals (6), it is conceivable that cytokines are also involved in the pathophysiology of ASD.
(…) In fact, patients with ASD present elevated blood levels of nitric oxide (NO), nitrites, and nitrates (126). These molecules might increase the permeability of BBB and intestinal permeability, as commonly found in autism (127). Furthermore, ASD patients have diminished antioxidant systems in plasma, including decreased amounts of glutathione (GSH), vitamins (A, C, and E), and antioxidant enzymes (superoxide dismutase and glutathione peroxidase) (128–130). The increase in oxidative stress can potentially induce dysfunction in the immune system, plasticity and function of the thymus and stimulate neuroinflammatory infiltrates. Potentially, this set of dysfunctions may be associated with the behavioral abnormalities, gastrointestinal disorders, and sleep disturbances present in autism. »
Dans Front Psychiatry. 9 september 2015 – The Impact of Neuroimmune Alterations in Autism Spectrum Disorder – *Carmem Gottfried*, *Victorio Bambini-Junior*, *Fiona Francis*, *Rudimar Riesgo*, and Wilson Savino – texte entier gratuit en ligne: *http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fpsyt.2015.00121/abstract*

(7) Autism spectrum disorder (ASD) is a complex neurodevelopmental disorder of unknown etiology, but very likely resulting from both genetic andenvironmental factors. There is good evidence for immune system dysregulation in individuals with ASD. However, the contribution of insults such as dietary factors that can also activate the immune system have not been explored in the context of ASD. In this paper, we show that the dietary glycemic index has a significant impact on the ASD phenotype. By using BTBR mice, an inbred strain that displays behavioral traits that reflect the diagnostic symptoms of human ASD, we found that the diet modulates plasma metabolites, neuroinflammation and brain markers of neurogenesis in a manner that is highly reflective of ASD in humans. Overall, the manuscript supports the idea that ASD results from gene-environment interactions and that in the presence of a genetic predisposition to ASD, diet can make a large difference in the expression of the condition.
Dans : Mol Psychiatry. 2015 Jun 9 – **Dietary glycemic index modulates the behavioral and biochemical abnormalities associated with autismspectrum disorder. –** Currais A, Farrokhi C, Dargusch R, Goujon-Svrzic M, Maher P. – The Salk Institute for Biological Studies, La Jolla, CA, USA.

(8) Autism research continues to receive considerable attention as the options for successful management are limited. The understanding of the autismspectrum disorder (ASD) etiology has now progressed to encompass genetic, epigenetic, neurological, hormonal, and environmental factors that affect outcomes for patients with ASD. Glycosaminoglycans (GAGs) are a family of linear, sulfated polysaccharides that are associated with central nervous system (CNS) development, maintenance, and disorders. Proteoglycans (PG) regulate diverse functions in the central nervous system. Heparan sulfate (HS) and chondroitin sulfate (CS) are two major GAGs present in the PGs of the CNS. As neuroscience advances, biochemical treatments to correct brain chemistry become better defined.
Nutrient therapy can be very potent and has minimal to no side effects, since no molecules foreign to the body are needed. Given GAGs are involved in several neurological functions, and that its level can be somewhat modulated by the diet, the present study aimed to evaluate the role of GAGs levels in ASD symptoms. Both tGAG and its different fractions were evaluated in the urine of ASD and healthy control childrens. As levels differed between groups, a second trial was conduted evaluating if diet could reduce tGAG levels and if this in turn decrease ASD symptoms. The present study found that tGAG concentration was significantly higher in the urine of children with ASD compared to healthy control children and this was also evident in all GAG fractions. Within groups (controls and ASD), no gender differences in GAG excretion were found. The use of a 90 days elimination diet (casein-free, special carbohydrates, multivitamin/mineral supplement), had major effects in reducing urinary tGAG excretion in children with ASD.
(…) autism is clearly a complex human genetic disorder that involves interactions between genes and environment. Epigenetic mechanisms such as DNA methylation act at the interface of genetic and environmental risk and human methylome and revealed the organization of the human genome into large-scale methylation domains that footprint over neurologically important genes involved in embrionyc development.

(…) Nutrition affects multiple aspects of neuroscience including neurodevelopment, neurogenesis and functions of neurons, synapses and neural networks in specific brain regions. Nutrition-gene interactions play a critical role in these responses, leading in turn to major effects on brain health, dysfunction and disease. Individual differences in multiple gene variants, including mutations, single nucleotide polymorphism (SNPs) and copy number variants (CNVs), significantly modify the effects of nutrition on gene expression. A further layer of regulation is added by differences in the epigenome, and nutrition is one of many **epigenetic regulators that can modify gene expression without changes in DNA sequence.**
(…) There have been several studies of the nutritional and metabolic status of children with autism, but each focused on study of only a few biomarkers. The studies have demonstrated that children with autism have impaired methylation, decreased glutathione and oxidative stress, and those studies demonstrated that nutritional supplementation (with vitamin methyl- B12, folinic acid, and
trimethylglycine) is beneficial. »
Glycosaminoglycan (aGAG) excretion in children with autism. Epigenetic aspects. – Par I.Endreffy Ph.D.[1], E.Endreffy Ph.D.[2], f.Dicső M.D.[1] ([1]County Hospital, Ped. Dept. Nyiregyhaza, Hungary, [2]Ped.Clinic. Szeged, Hungary) – DOI: 10.13140/2.1.1459.9045 ·Aug 18, 2014 – Texte entier gratuit accessible sur researchgate.net : http://www.researchgate.net/publication/264824876_Acid_Glycosaminoglycan_(aGAG)_excretion_in_children_with_autism._Epigenetic_aspects

(9) http://www.lemonde.fr/sante/article/2014/05/04/les-causes-de-l-autisme-a-moitie-genetiques-et-a-moitie-environnementales_4411325_1651302.html

(10) Interview du Dr Chabane, par Marie Nicollier, publiée le 3 juillet 2015 par 24heures.ch: ***http://www.24heures.ch/vaud-regions/Une-prise-en-charge-precoce-de-l-autisme-donne-des-resultats/story/24342623***

Conclusion :

– Dr Martha Herbert, *« Autisme : a brain disorder or a disorder that affects the brain ? »,* dans *Clinical neuropsychiatry*, 2005 ; texte entier gratuit: http://www.marthaherbert.org/library/Herbert-autismbrainoraffectingbrain.pdf
– Christophersen, Olav Albert: « Should autism be considered a canary bird telling that Homo sapiens may be on its way to extinction? », Microbial Ecology in Health and Disease, [S.l.], v. 23, aug. 2012. ISSN 1651-2235. Texte entier gratuit: http://www.microbecolhealthdis.net/index.php/mehd/article/view/19008

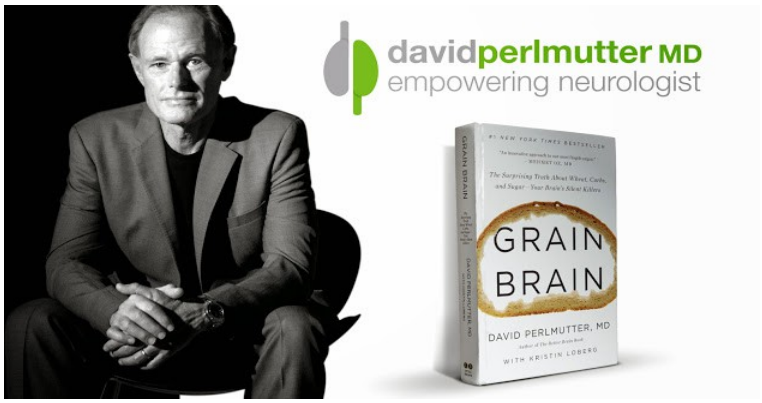
2ème partie
Mieux comprendre le corps

Par soucis de concision, je ne chercherai pas à expliquer en détail le fonctionnement du corps humain et le rôle de chaque organe dans l'autisme. Je vais me contenter de faire une « focale » sur deux de mes organes « chouchou », qui sont loin d'être les mieux connus, qui influencent pourtant massivement notre état de santé et dont le fonctionnement peut être grandement amélioré par des méthodes naturelles, non invasives, non médicamenteuses, comme on le verra dans les parties suivantes.

I Le microbiote

1.1 - Le neurologue et les petites « bébêtes »

« Life did not take over the globe by combat but by networking. » - Margulis and Sagan, 1986.
« La vie ne s'est pas répandue sur le globe par le combat mais par la coopération ».
La vision darwinienne et pasteurienne de la vie, de l'évolution et de la santé sont en train de s'effondrer. Faites votre mise à jour !



Dr David Perlmutter et l'un de ses livres

Le docteur qui ? Le Docteur David Perlmutter est un neurologue américain. En principe, les neurologues ne s'occupent que de neurologie, des séquelles neurologiques des accidents cardio-vasculaires, de maladies neurodégénératives, des troubles du sommeil et de la mémoire, des migraines, de l'épilepsie..., ce genre de choses – quoi que certains estiment qu'ils devraient aussi être en charge de l'évaluation et du diagnostic de l'autisme : ce serait logique puisque l'autisme est considéré comme un problème « neurologique » et non « psychiatrique ».
Dans son livre « L'intestin au secours du cerveau » (je ne dispose que de l'édition américaine: « Brain maker »), le Dr Perlmutter raconte que son père est atteint de la maladie d'Alzheimer. On peut donc envisager que ce soit non seulement sa pratique professionnelle mais aussi la pathologie de son père et le fait que ce médecin soit donc lui-même plus à risque que la moyenne de développer une maladie neurodégénérative, qui lui a donné envie de rechercher quels peuvent être

les facteurs qui influencent la santé du système nerveux.
Il doit être particulièrement frustrant, lorsqu'on est médecin et qu'on fait ce métier par vocation, pour aider les gens, de ne pouvoir que poser des diagnostics comme celui des pathologies neurodégénératives, sans pouvoir proposer de réelles solutions à ses patients, de ne pouvoir leur proposer que des médicaments qui au mieux ne peuvent que freiner la progression de la maladie ou en atténuer faiblement les symptômes.
Le bon côté de la frustration, c'est qu'elle peut être transformée en source de motivation, en « moteur ». On est frustré par une situation alors on se retrousse les manches et l'on cherche de toutes ses forces comment y remédier. Et dans sa quête de solutions en matière de traitements ou de prévention des maladies neurodégénératives, le Dr Perlmutter en est arrivé à s'intéresser non seulement au rôle de la nutrition mais aussi à celui du « microbiote ».
Ce texte se base en bonne partie sur ses livres et ses vidéos de vulgarisation.

Le micro quoi ? Le microbiote est l'ensemble des micro-organismes qui vivent en nous et sur nous : dans notre intestin, dans nos voies respiratoires, sur notre peau... Ceux qui vivent dans nos intestins constituent ce qu'on appelle encore communément la « flore intestinale ». Cette « flore » est considérée comme un **écosystème**, comparable à l'écosystème du sol d'une forêt. Ces micro-organismes se nourrissent de ce que nous avalons, de certaines de nos sécrétions, se nourrissent les uns les autres, comme l'écosystème du sol de la forêt se nourrit des feuilles des arbres, du bois mort, des cadavres d'animaux..., et ce faisant, il produit un sol riche en biodiversité et en nutriments, propice à la vie. De la même façon que l'humus de la forêt est indispensable à la flore et à la faune, notre microbiote est un de nos organes vitaux, indispensable à notre santé. Sa richesse, son état de santé, son équilibre, dépendent étroitement de notre alimentation, des médicaments que nous consommons, de la qualité de l'eau que nous buvons, de ce que nous respirons, de ce que nous mettons sur notre peau, des stress psycho-émotionnels que nous vivons..., autrement dit de tous les facteurs environnementaux auxquels nous sommes confrontés.

Un peu de physiologie en chiffres : En matière d'autisme, on parle beaucoup de génétique.
« L'autisme, c'est génétique », que ce soit la capacité à « hyper-focaliser » ou la propension à « hyper-stresser ».
Mais nous avons vu précédemment que cela est inexact et que l'expression du « code » génétique est « modulée » par un « code » épigénétique, lui-même aussi modulable.
Mais il y a plus encore à découvrir : la science actuelle nous apprend que nous serions à moitié bactérien.
Lorsque j'ai commencé la rédaction de ce mémoire, fin 2015, je pouvais écrire que « nous sommes à 90% bactérien », mais il s'avère que ce chiffre était basé sur une évaluation faite dans les années 1970 et une étude très récente a revu cette proportion très à la baisse. Il se pourrait que ce chiffre soit encore sujet à fluctuation à l'avenir, qui sait..., mais reste que le microbiote est tout de même considéré comme un organe à part entière, un organe non-humain disséminé à travers le corps, réparti à la surface de nos muqueuses digestives, respiratoires, génitales, de notre peau... Si la proportion actuelle est la bonne, cela fait de nous des êtres mi-humain, mi-bactérien, un peu comme si nous avions un alien dans le ventre, et pas seulement un alien pouvant être profondément influencé par nos conditions de vie, par nos différents organes, mais pouvant lui-même influer sur tout notre corps.
La composition de cet alien est encore à l'étude, il s'agit d'un écosystème riche de plusieurs milliers d'espèces de micro-organismes différents : bactéries, levures... Ces différentes populations s'influencent mutuellement, se nourrissent, se protègent, se régulent, nourrissent, protègent ou endommagent notre intestin, nous fournissent ou nous volent des calories et des micro-nutriments, en fonction de sa composition. On parle de « dysbiose » lorsque cette flore est déséquilibrée, c'est à dire non-propice à un état de santé optimum.
Le premier modulateur du microbiote, c'est ce que nous mangeons et buvons chaque jour. Cette « flore » se développe, s'enrichit, s'appauvrit en fonction de notre alimentation. D'autres facteurs

« environnementaux » l'influencent en continue, comme le stress, la pollution, les médicaments, les capacités digestives.
L'ensemble des gênes de nos micro-organisme – le microbiome, dépasse probablement le nombre de nos gênes humains. Et puisque le microbiote est « modulable », cela signifie qu'une partie de nos gênes – nos gênes microbiens, peut être modulé, changé, entre autre via l'alimentation.
90% de la recherche en matière de microbiote ne remonte pas à plus de 5 ans. C'est une science émergente, et elle émerge à toute vitesse !

Quelques fonctions majeures du microbiote :
Fonctions métaboliques : production de vitamines (les vitamines du groupe B et la vitamine K), synthèse d'acides aminés, d'acides gras, transformation de la bile, fermentation des résidus indigestes et du mucus, régulation du poids et de l'appétit, extraction/production de calories (environ 30% des calories que nous utilisons), modulation de l'expression de nos gènes.
Fonctions protectrices : barrière immunitaire (nos bactéries nous protègent des bactéries pathogènes), activation de l'immunité innée et acquise, régulation des cytokines, modulation de l'immunité, fonction anti-inflammatoire (pro-inflammatoire en cas de dysbiose), détoxification/filtre à toxines/toxiques (chélation des métaux lourds, etc.),
Fonctions structurelles et histologiques : régulation de la croissance des cellules épithéliales, du développement des villosités intestinales, de la microvascularisation des villosités intestinales, de la perméabilité des jonctions serrées.

Les « barrières » du corps : On peut avoir du mal à imaginer comment des bactéries présentent dans notre intestin peuvent « influencer » notre système immunitaire ou notre système nerveux. On a peut-être tendance à penser que notre paroi intestinale est une sorte de muraille de Chine qui ne laisse passer que des nutriments vers le sang, un peu comme la barrière hémato-encéphalique au niveau du cerveau, qui ne laisserait passer que des nutriments ou certains médicaments vers le cerveau, cerveau soit disant forteresse imprenable grâce à l'invincibilité de sa « barrière ». Mais ces « parois » ou « barrières » sont en réalité des tissus épithéliaux extrêmement fin dont l'intégrité est toute relative au niveau moléculaire. Au niveau moléculaire, certaine substances peuvent être comparée à des mouches et les cellules à des gens assis sur des chaises alignées en rang les unes à côté des autres. Les gens auront beau être coude à coude, les chaises collées les unes aux autres, une mouche n'aura aucun mal à se faufiler entre eux.
Qui plus est, l'inflammation ou certaines molécules, comme le gluten (gliadine), ou certaines substances produites par certaines bactéries (comme les lipopolysaccharides), ont aussi la faculté de provoquer l'écartement des cellules épithéliales, de les disjoindre en agissant sur leurs « jonctions serrées » (les mécanismes qui les « soudent » entre elles). Les « barrières » deviennent alors « poreuses », hyperperméables et sont alors susceptibles de laisser passer des substances indésirables.
Au niveau moléculaire, une paroi intestinale est loin d'être constituée d'un seul type de cellule : elle est d'avantage comme un patchwork de cellules épithéliales, endocrines, immunitaires et nerveuses. Ces cellules sont toutes plus ou moins au contact les unes des autres et peuvent interagir les unes avec les autres. Une cellule est une petite planète à part entière : sa surface est constituée d'une foule de récepteurs en tous genres qui lui permettent de capter des nutriments, des hormones... et ces récepteurs sont un peu comme une forêt à la surface de la terre. Entre les cellules, circulent toutes sortes de substances qui peuvent être captées par tel ou tel récepteur et les cellules « diffusent » elles aussi toutes sortes de substances : elles échangent des nutriments et, selon leur nature, sécrètent des hormones, des neurotransmetteurs...

Origine du microbiote : Nous héritons notre microbiote de notre mère, principalement à la naissance, au moment de l'accouchement, lorsque cet accouchement se fait par « voie basse », via les bactéries présentent dans le vagin. Les enfants nés par césarienne ne bénéficient pas de cet « ensemencement » et ont deux fois plus de risque de devenir autiste, trois fois plus de risque de

développer un trouble de l'attention (TDA/H) d'avantage de risques de développer une maladie auto-immune comme la maladie coeliaque ou le diabète de type 1 et ont 50% de risques supplémentaire de devenir obèse.
Et il peut être intéressant de garder à l'esprit que la flore vaginale d'une femme, donc celle de son enfant à venir, peut être influencée par de nombreux facteurs : l'état de son microbiote intestinal, ses pratiques sexuelles, le port du stérilet, le stress, la flore génitale de son partenaire (donc du père de ses enfants) et de ses partenaires passés (quand les rapports sont non-protégés), la prise d'hormones de synthèse (contraception), l'utilisation de produits d'hygiène intime potentiellement toxiques (tampons non-bio, savons anti-bactériens...), prise d'antibiotiques, utilisation d'ovules anti-fongiques...
Des recherches récentes montrent que le fœtus n'évoluent pas dans un environnement parfaitement stérile et qu'il peut entrer au contact de la flore maternelle via le liquide amniotique, semble-t-il surtout en cas de dysbiose (la présence de bactéries dans le liquide amniotique est impliqué dans les naissances avant-terme et les fausses couches). Le lait maternel est aussi une voie de transmission de la flore de la mère à l'enfant.
Selon l'OMS l'usage excessif d'antibiotiques représente l'un des trois plus grands problèmes de santé de cette décennie. Non seulement cette sur-utilisation mène à l'apparition de bactéries de plus en plus « résistantes » mais il ruine notre microbiote en le dépeuplant des micro-organismes nourriciers, et transforme notre « humus » en source de pathologies chroniques plutôt qu'en source de vie en pleine santé.

1.2 – Axe cerveau-intestin-microbiote :

Un organe à part entière : Ce microbiote est désormais considéré comme un organe à part entière, un organe qu'on pourrait qualifier d'organe neuro-gastro-endocrino-immunitaire, à peu près du même poids que notre cerveau. Comme notre cerveau, il est capable de sécréter des neurotransmetteurs (sérotonine, dopamine, GABA, acétylcholine, histamine...). Comme notre système endocrinien, il est capable de sécréter des hormones (catécholamines, acides gras à chaîne courte...). Comme notre système immunitaire il peut sécréter des molécules pro ou anti-inflammatoires (lipopolysaccharides...). Il participe aussi à la digestion, produit une partie de nos calories, et sécrète également des vitamines, des acides aminés..., utiles à la bonne santé de notre corps, y compris donc à celle de notre système nerveux. Et non seulement il sécrète toutes ces substances mais il est aussi réceptif à celles synthétisées par notre corps : nos neurotransmetteurs, nos hormones, nos protéines anti ou pro-inflammatoires..., sont susceptibles de l'influencer.

Organe polyglotte : Non seulement le microbiote parle le même langage que le cerveau : il produit des neurotransmetteurs et est dotés de récepteurs capable de « capter » les neurotransmetteurs émis par notre système nerveux.
Le microbiote peut aussi affecter notre cerveau via le système immunitaire : un déséquilibre du microbiote va créer une réponse immunitaire qui peut affecter le cerveau via la circulation générale et provoquer une inflammation au niveau du système nerveux central (via les « microglies » et les cytokines). Ou bien il l'affectera via le système endocrinien, en particulier via l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien, puisqu'il produit aussi des hormones similaires aux nôtres.

Rôle dans le neurodéveloppement : La colonisation de l'intestin par le microbiote influence le développement et la maturation du système endocrinien et immunitaire, qui à leur tour vont avoir un effet sur le développement du système nerveux.
Le microbiote module l'expression de nos gênes, donc potentiellement le neurodéveloppement : par exemple, une étude a comparé des souris dont l'intestin avait été ensemencées par des micro-organismes après le sevrage avec des souris sans microbiote (germ-free) et a montré des différences épigénétiques au niveau de l'expression de certains gènes impliqués dans le neurodéveloppement,

plus particulièrement dans le développement et le fonctionnement de l'amygdale. L'amygdale est une des zones du cerveau qui a été beaucoup étudiée chez les autistes, puisqu'elle est impliquée dans les réponses émotionnelles, en particulier la réponse au stress (anxiété, peur), et dans les comportements sociaux. Cela suggère qu'un microbiote altéré (appauvris) peut influer sur le développement de l'amygdale via des mécanismes épigénétiques.

Immunité, neuroinflammation : *« La dépression est une maladie inflammatoire. »* (Brain Maker, p.75)

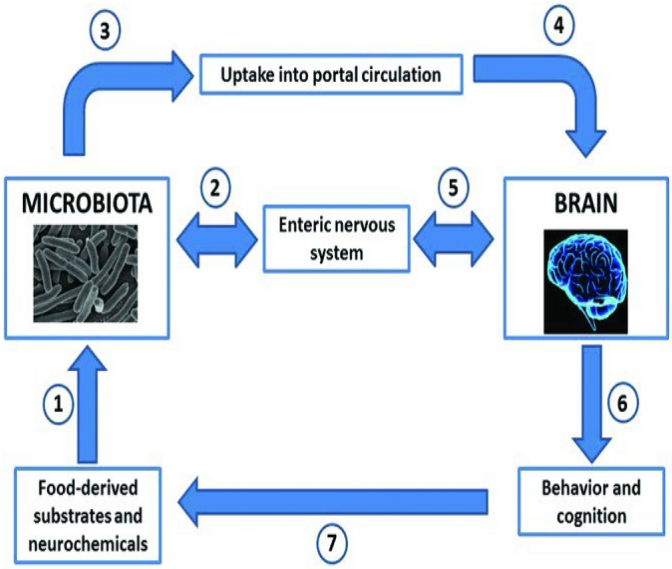
Pourquoi s'intéresser autant au microbiote ? Parce qu'il influence – entre autre, notre système immunitaire. Il le « module », suivant les conditions environnementales et physiologiques auxquels il est confronté: il peut le renforcer aussi bien que le dérégler. Et la plupart des maladies chroniques actuelles sont des maladies inflammatoires (ou du moins des maladies dans lesquels l'inflammation est largement impliquée) : maladies cardio-vasculaires, obésité, maladies inflammatoires chroniques intestinales, arthrite, asthme..., ou maladie auto-immune (diabète de type 1, polyarthrite rhumatoïde, psoriasis, maladie coeliaque...) . On commence même à postuler que de nombreuses maladies dites « mentales » comme la dépression, l'anxiété, les troubles obsessionnels... sont elles aussi des maladies inflammatoires, des maladies inflammatoires du système nerveux. Et non seulement il apparaît que les autistes sont susceptible de présenter des déséquilibres au niveau de leur immunité, mais ils sont aussi particulièrement sujets à certains troubles de l'humeur et du comportement concomitants d'une neuroinflammation : anxiété, dépression, TDAH...

Le système nerveux, comme le système cardio-vasculaire, comme le système respiratoire, comme le système gastro-intestinal, comme le système ostéo-articulaire, etc.. peut en effet être « attaqué » par l'inflammation. Et si l'inflammation touche une zone du corps plus qu'une autre, c'est en fonction des « susceptibilités », ou fragilités génétiques de chacun.

Un déséquilibre du microbiote peut provoquer ou aggraver cette inflammation. A l'inverse, un rééquilibrage et renforcement du microbiote peut réduire cette inflammation.

On peut ainsi envisager que dans les années à venir, les psychiatres devront se former en immunologie, en microbiologie, en gastro-entérololgie et en nutrition, autant qu'en neurologie, et qu'il deviendra commun pour un psychiatre de prescrire des probiotiques, des prébiotiques, une alimentation riche en fruits et légumes et des anti-inflammatoires comme le curcumine (extraite du curcuma) pour traiter la dépression, les syndromes anxio-dépressifs ou la phobie sociale. A moins que la profession de psychiatre ne disparaisse complètement pour laisser la place à celle de neuropsychiatre ou de psycho-neuro-immunologue ?

Des neurologues, des psychiatres et autres médecins américains, britanniques, canadiens, etc., prennent déjà cette direction. Des chercheurs français y viennent aussi, mais leur publications restent relativement confidentielles, puisque rédigées en anglais, dans un pays qui préfère Freud à la neuro-immuno-psychologie.



Source schéma : Gut Microbes. 2014 May 1; – **Microbial endocrinology –** Host-microbiota neuroendocrine interactions influencing brain and behavior – Mark Lyte*
Voir Annexe pour légende.

Inflammation et épilepsie : Un autre exemple de comorbidité liée à l'inflammation et qui touche de nombreux autistes est l'épilepsie. On la traite en général avec des médicaments « anti-épiletpique », dont l'efficacité est loin d'être imparable puisque environ un patient sur trois traité avec ces médicaments continue à avoir des symptômes, et la même proportion de patients souffre des effets adverses dus aux médicaments.
Ces dernières années, la recherche a montré le rôle de l'inflammation dans la pathogénèse de l'épilepsie, avec la suractivation des cellules « non neuronales » du cerveau : l'astroglie et la microglie, l'altération de la barrière hémato-encéphalique ainsi qu'une possible source d'inflammation « périphérique ».
Un des plus anciens traitements de l'épilespie est le régime dit « cétogène » (une alimentation basée très majoritairement sur les graisses, avec apports très réduits en protéines et légumes verts). Il est encore parfois prescrit par les neurologues mais il est difficilement tenable sur le long terme (très contraignant) et semble pouvoir fatiguer les reins.
Ce régime cétogène a l'avantage d'éviter tous les aliments connus actuellement pour être particulièrement « pro-inflammatoires » comme le gluten et les sucres « rapides » en général, aliments qui peuvent contribuer à entretenir une inflammation « périphérique » (intestinale).
Le régime dit « paléo » en est une alternative moins compliquée, basée sur les fruits, les légumes, les graisses de bonne qualité et la viande, et excluant les principaux allergènes : les laitages et la plupart des sources de glucides, rapides ou « complexes », c'est à dire les aliments raffinés, les céréales et les légumineuses.
D'autres pistes de traitement anti-inflammatoires « naturels » pointent en direction de la phytothérapie et de ses plantes anti-inflammatoires et neuroprotectrices, que ce soit des extraits de nigelle (Nigella sativa), comme l'huile de nigelle, ou des extraits de cannabis, comme l'huile de cannabis (non-psychoactif).

Inflammation, bipolarité et charbon activé : En juillet 2015 a été publiée le résultat d'une étude démontrant le lien entre toxicité intestinale, inflammation et troubles de type bipolaires d'une part et la possibilité de traiter ce type de problématique non pas avec des neuroleptiques mais avec du charbon activé.
Extrait : *« Il existe des preuves solides que les troubles bipolaires peuvent être associés à un tableau immuno-inflammatoire anormal (Goldstein et al. 2009), ainsi, nous avons suspecté que cet épisode maniaque survenant peu de temps après la gastrectomie pouvait avoir été provoqué par*

une altération du microbiote intestinal et un dysfonctionnement de la barrière intestinale (Collins et Bercik, 2009).
En conséquence, nous avons émis l'hypothèse que du charbon activé, un puissant adsorbant des cytokines inflammatoires (Howell et al., 2006) qui neutralise l'effet des médiateurs inflammatoires dans l'intestin, pourrait améliorer et l'inflammation systémique et les symptômes maniaques.
Après avoir obtenu un consentement écrit, nous avons prélevé des échantillons pour analyse immuno-inflammatoire et prescrit 1g/jour de charbon activé (..), sans ajout d'aucun traitement antipsychotique.
Les marqueurs suivant furent analysés avant traitement et confirmèrent une inflammation sévère (pardon je ne traduis pas tous les termes médicaux):
- (a) circulating proinflammatory cytokines (tumour necrosis factor [TNF-D], interleukin [IL]-6, IL-1E and IL-17) and chemokines (IL-8, macrophage inflammatory protein [MIP]-1D and MIP-1E);
- (b) soluble CD14 isoform (Presepsin®, sCD14- subtype), a pattern recognition receptor that senses and reacts to lipopolysaccharide (LPS) and an inflammation process inducer produced by the commensal gut microflora (Gram-negative bacteria);
- (c) immunoglobulin-A (IgA) that is directed against mucosal microbiota (Tlaskalová-Hogenová et al., 2004);
- (d) monocyte chemoattractant protein 1 (MCP-1), a key regulator of the immune cells involved in inflammatory processes.
15 jours après le début du traitement, la patiente devint asymptomatique. L'amélioration des symptômes maniaques fut considérable et persista durant tout le suivi (4 puis 8 mois), durant lequel le même traitement fut maintenu: charbon activé et aucun anti-psychotique. Parallèlement, les marqueurs de l'inflammation sont progressivement revenus à la normale.
Dans le cas présent, une perturbation sévère de l'équilibre des micro-organismes commensaux après la gastrectomie a pu mener à un orage de cytokines pro-inflammatoires, les médiateurs de l'inflammation ont pu être absorbés par le charbon activé, réduisant ainsi le transfert de cytokines des intestins ver la circulation sanguine générale et donc vers le cerveau.
A notre connaissance, il s'agit de la première preuve sans ambiguïté de l'efficacité d'un traitement non-psychotrope pour un épisode maniaque ciblant l'axe intestin-cerveau (...). »
Les auteurs de cette étude sont les Dr Hamdani, Boukouaci, Hallouche, Charon, Krishnamoorthy, Marion Leboyer, Tamouza, tous travaillant sur le sol français !
(http://www.researchgate.net/publication/280387914_Resolution_of_a_manic_episode_treated_with_activated_charcoal_Evidence_for_a_brain-gut_axis_in_bipolar_disorder)

1.3 – Microbiote et comportement:

Les métabolites du microbiote : Il est bien connu que certains virus ou certaines bactéries ont un effet sur le comportement humain en provoquant divers troubles allant de l'anxiété à la psychose, en passant par les TOC: VIH, bornavirus, Toxoplasma gondi, Brucella suis, Leptospira, Mycobacterium tuberculosis, infection à streptocoques (PANDAS, fréquente chez certains autistes). Des études pointent vers une influence de l'alimentation sur le comportement (dans des cas de dépression mono et bipolaire, schizophrénie, TDAH, autisme) et cela pourrait au moins en partie s'expliquer par le fait que le microbiote, via les substances qu'il produit, influence le comportement d'une part et qu'il peut être modulé par l'alimentation d'autre part.
Un acide gras à chaîne courte produit par certaines bactéries (*clostridia*, *bacteroides*, *desulfovibrio)* est l'acide proprionique (très étudiée par le Dr MacFabe). L'acide proprionique est également utilisé comme conservateur alimentaire. Lorsqu'on l'administre à des rats, il produit des modifications comportementales, épigénétiques, neuroinflammatoires, métaboliques proches de celles constatées dans l'autisme. Des traitements antibiotiques (vancomycine ou metronidazole) ont eu des effets extrêmement bénéfiques mais temporaires sur certains autistes, et cela pourrait s'expliquer par un

effet sur les bactéries qui produisent l'adice proprionique. Une alimentation pauvre en glucides (sucre raffiné, céréales et autres féculents) pourrait aussi aider à réduire les taux d'acide proprioniques produits par le microbiote, puisqu'il est un dérivé des glucides. A noter que c'est l'excès d'acide proprionique qui serait un problème, pas sa présence à dose « physiologique », d'où l'intérêt également de s'efforcer d'avoir une alimentation non-industrielle, de préférence bio, dépourvue de conservateurs.

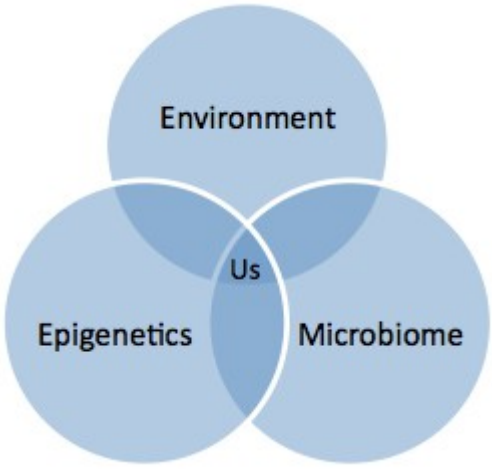
Problème de barrière : *« L'inflammation causée par la perte d'intégrité de la paroi intestinale peut mener à un cerveau « poreux ». »* (Brain Maker, p.50).
Dans le cas de l'autisme, il semble que la barrière intestinale soit génétiquement plus susceptible que la moyenne de développer une hyperperméabilité. Le microbiote ayant un effet sur l'intégrité de la paroi intestinale, des modifications alimentaires pourraient aussi avoir un effet bénéfique sur l'intégrité de la barrière intestinale, ce qui permettrait entre autre de réduire la neuroinflammation et le passage d'éléments indésirables dans le sang, donc la neurotoxicité.

Et l'influence du système nerveux sur le microbiote ? Dans la recherches sur l'axe intestin-cerveau-microbiote, beaucoup d'études se focalisent sur l'impact du microbiote sur le cerveau, mais le cerveau peut aussi influencer le microbiote et l'on peut postuler qu'un système nerveux « atypique » pourrait bien conduire au développement d'un microbiote tout aussi « atypique ».
Dans le cas de l'autisme, certains pensent qu'une flore anormale, par exemple une flore déséquilibrée transmise par la mère et détériorée encore plus par la prise répétée d'antibiotiques en bas âge, pourrait provoquer à elle-seule les comportements autistiques, mais il pourrait s'agir tout autant de facteurs génétiques (humains et microbiens), neurologiques, immunitaires..., couplés avec un cocktail de facteurs environnementaux (exposition aux métaux lourds, alimentation, etc...) qui s'inter-influenceraient pour produire un profil autistique. Il n'y aurait pas une cause unique au phénomène mais un ensemble d'éléments interagissant entre eux en même temps, à des moments clés du développement.

1.4 – Epigénétique et modulation du microbiote :

« Les antidépresseurs sont souvent moins efficaces pour traiter la dépression que les réformes alimentaires » (Brain Maker, p27)

Notre microbiote peut être changé, altéré ou renforcé en fonction de nos conditions de vie. Cela signifie qu'une partie au moins de « nos » gènes peuvent bel et bien être changé ! Pas nos gènes humains, mais nos gènes bactériens !



Source : « How epigenetics, our gut microbiome and the environment interact to change our

lives » ;Ben Locwin - September 15, 2014 ; Genetic Literacy Project - https://www.geneticliteracyproject.org/2014/09/15/how-epigenetics-our-gut-microbiome-and-the-environment-interact-to-change-our-lives/

Et quel est le moyen le plus efficace de « moduler » le microbiote ?
Via l'alimentation ! Le microbiote se nourrit de ce que nous mangeons. Certaines bactéries se développent d'avantage avec une alimentation de type « occidentale » riche en céréales, aliments raffinés/transformés, en sucre, en additifs... et d'autres préfèrent les « régimes » riches en fruits et légumes frais.
La modulation du microbiote, via l'alimentation et le mode de vie, peut conduire à des modifications du comportement, qu'on soit autiste ou pas, grâce à l'amélioration du fonctionnement du système nerveux :
– via la modification des substances produites par le microbiote : vitamines, acides aminés, neurotransmetteurs (sérotonine, GABA, dopamine...), neurohormones...
– via la modification de la réponse immunitaire induite par le microbiote : un microbiote équilibré a des propriétés anti-inflammatoires, ce qui peut contribuer à stopper ou calmer l'inflammation, y compris une neuroinflammation.
– via la modification du statut nutritionnel : un microbiote en meilleure santé améliore l'état et les capacités d'absorption de la paroi intestinale, et donc l'assimilation des nutriments.

En pratique :
Ce qui nuit au bon développement, à la diversité et au bon équilibre du microbiote : naissance par césarienne, antibiotiques, médicaments « anti-acide », environnement pollué et/ou sur-aseptisé, alimentation pauvre en fruits et légumes, riche en sucre et aliments industriels/raffinés, en gluten, en graisses « trans » (fritures, cuisson haute température...), eau chlorée, pesticides (via l'alimentation), stress psycho-émotionnels, alcool...
Ce qui participe au bon développement, à la diversité et au bon équilibre du microbiote : naissance par voie basse, vie au contact de la nature (animaux, forêt, « grand air »...), alimentation variées, riche en fruits et légumes frais bio/non-traités (sans pesticides), en aliments à faible index glycémique, en graisses de bonne qualité bio, en fibres, en aliments fermentés (non-industriels), bien-être psycho-émotionnel...

Soutien +++ quand le micorbiote est très déséquilibré/détérioré, que les troubles gastro-intestinaux, les perturbations du système immunitaire (infection, maladies auto-immune, réactions allergiques...), les troubles du comportements, etc., deviennent envahissants et invalidants, améliorer l'alimentation peut ne pas suffire et utiliser des compléments alimentaires peut alors aider.

Attention toute fois aux additifs et autres excipients (lactose, stéréate de magnésium, dioxyde de titane...) présents dans de nombreux produits, même ceux vendus en pharmacie, additifs qui peuvent provoquer des réactions adverses chez les personnes les plus sensibles, en particulier chez ceux dont le microbiote est particulièrement perturbé.
Voici quelques exemples de compléments pouvant soutenir le microbiote, de différentes façons (liste non-exhaustive) :
– Via la prise de **probiotiques** : attention ! Certaines souches réussissent à certaines personnes et pas à d'autres. Il convient d'être attentif aux moindres perturbations suivant la prise de probiotiques (troubles digestif, diarrhée/constipation, démangeaison anale, réaction de type allergique...) C'est à chacun de faire ses recherches et ses expériences !
Quelques exemples de souches parmi les plus réputées:
– Bifidobacterium : infantis, longum, lactis.
– Lactobacilus : rhamnosus, salivarius, plantarum, acidophilus, brevis.
– Saccromysis boulardii.

Exemple de deux probiotiques bénéficiant d'une bonne réputation sur un groupe de discussion consacré à l'approche « biomédicale » de l'autisme:
– Custom Probiotics, D-Lactate Free Probiotic Powder, 50 grams ; contenant: L. Salivarius, L. Rhamnosus, B. Bifidum, B. Infantis ; 72 £ – (2 mois de traitement pour un adulte, 6 mois pour un enfant) http://www.mandimart.co.uk/custom-probiotics-d-lactate-free-probiotic-powder-50-grams-1296-p.asp
– Advanced Probiotics, Physis, 60 capsules, 25£ ; http://www.goodshealth.co.uk/pd/physis-advanced-probiotics-50-billion-viable-bacterial-strains-daily-high-strength-helpful-fr/product/4752207

A noter toute fois que des cas d'infection liées à la prise de probiotiques ont été rapporté chez des personnes particulièrement affaiblies (avec barrière intestinale altérée) :
« Si ces médicaments [probiotiques] sont en général bien tolérés, il existe en contrepartie des centaines de cas rapportés de septicémies à Lactobacillus, associées à la prise de probiotiques. Par ailleurs, il semble que les terrains tels qu'immunosuppression, cancer, chirurgie récente, antibiothérapie récente et diabète, soient prédisposants aux septicémies à Lactobacillus chez les malades consommant des probiotiques. En effet, il existe une centaine de cas publiés, associant septicémie à Lactobacillus et diabète. Un seul cas de septicémie à Lactobacillus « rhamnosus » associé à un diabète a été signalé dans la littérature. Notre cas rapporté ci-dessus semble être le second à être signalé. Nous n'avons pas retrouvé d'endocardite chez notre patiente, mais cette complication est possible. » Article: *«* Septicémie à Lactobacillus rhamnosus chez une patiente diabétique prenant un traitement probiotique », dans la revue Annales de biologie clinique, Volume 66, numéro 2, mars-avril 2008 , Auteurs : EF Zein, S Karaa, A Chemaly, I Saidi, W Daou-Chahine, R Rohban. http://www.jle.com/fr/revues/abc/e-docs/septicemie_a_lactobacillus_rhamnosus_chez_une_patiente_diabetique_prenant_un_traitement_probiotique_277259/article.phtml

– Via l'amélioration des **sécrétions gastriques** : la bétaine Hcl, la gentiane (100% poudre de plante en gélule), le gingembre (en gélule, dans les plats...)...
– Via l'**assainissement** du tube digestif : l'huile essentielle d'origan compact (par exemple sous forme d'Oléocaps N°1 de Pranarôm, respecter la posologie ! Ou via l'Oreganol, en application sur la plante des pieds pour les enfants), les épices de type curcuma, coriandre, anis vert, cumin, réglisse, cannelle... A rajouter dans les plats, à prendre en tisane (type Yogi Tea) ou en gélules...
– Via l'amélioration du fonctionnement du **système hépato-biliaire** : desmodium, chrysanthellum, pissenlit, radis noir, romarin, thym, curcuma...

II Le système nerveux entérique

Le gastroentérologue et les neurones du ventre

Dr Michael Gershon

« Quand les peuples primitifs se servent d'une variété de dieux pour expliquer l'inexplicable, les humains modernes se servent de la maladie psychiatrique. Quand tout échoue, évoquez une névrose ! »
« Chaque année durant mon premier cours, je raconte à mes étudiants de première année qu'au moins la moitié de ce que je m'apprête à leur apprendre sera un jour prouvé faux. Le problème est que j'ignore quelle moitié. »
Michael Gershon, The Second Brain, Ed. Harper, 1998 (page 177 & p. 34, traduction personnelle, il n'existe pas d'édition française !)

Un peu d'anatomie, encore : La télévision ou certains magasines commencent à nous parler du lien qui existe entre l'intestin et le cerveau, comme Arte et son excellent documentaire *« Le ventre, notre deuxième cerveau »*, qu'on trouve facilement en streaming gratuitement sur le net. Pourtant, beaucoup de gens continuent à ignorer ce lien - aussi appelé par les scientifiques l'axe intestin-cerveau (« the gut-brain axis » en anglais), beaucoup continuent à ne pas le « voir », y compris dans la communauté de l'autisme. Ou bien, à la rigueur, on aime à dire que le stress et les émotions – autrement sous-entendu le « mental » ou l'esprit, influencent beaucoup les intestins mais on rechigne encore beaucoup à accepter l'idée que l'inverse est aussi vrai, et même « plus », car la majorité des informations qui circulent sur cet axe intestin-cerveau, via les neurotransmetteurs produits par les neurones, via la circulation sanguine et le nerf vague, circulent du bas vers le haut, et non l'inverse !

Le Dr Gershon et la neurogastroentérologie : Le « découvreur », ou plutôt le « redécouvreur » du système nerveux entérique (SNE), le « cerveau » du ventre, est le Dr Michael Gershon, gastroentérologue et professeur en pathologie et biologie cellulaire à l'université de Columbia (New-York , USA). Il fait parti des scientifiques interviewés dans le documentaire d'Arte déjà cité. Au début de ses recherches, il a dû faire face à beaucoup de scepticisme de la part de ses collègues. En 1981, la plupart des neuroscientifiques ignoraient quasiment tout du « cerveau » du ventre et ne s'en souciaient absolument pas. En 2015, encore beaucoup de neuroscientifiques semblent d'ailleurs continuer à ignorer cette partie du système nerveux. Pourtant, pour citer le docteur Michael Gershon, « *ce qui arrive à l'intestin durant l'enfance peut affecter ce qu'il adviendra à l'âge adulte* », ou encore : « *le système nerveux fonctionne de si près avec le système immunitaire de façon à protéger les intestins qu'une interaction développementale entre les systèmes nerveux et immunitaire – chacun sécrétant des substances affectant l'autre, devrait être anticipée.* ».. « Devrait être »... Dans le cas des autistes, si l'on part du principe que leur système nerveux est promis à se

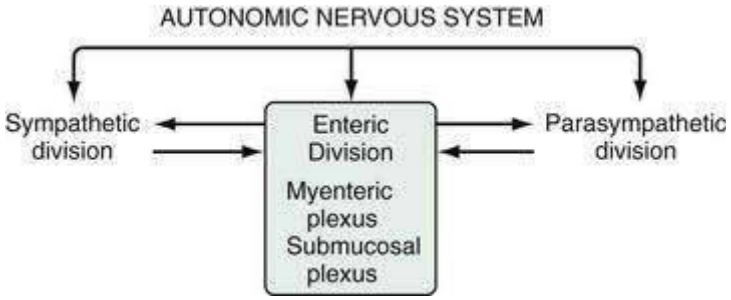
développer de façon « atypique » dès sa conception, alors cela impliquerait au minimum 1° un système nerveux entérique atypique et 2° un système immunitaire tout aussi « atypique », l'ensemble pouvant réagir de façon « atypique » aux facteurs environnementaux tels que l'alimentation, la pollution, les médicaments et autres vaccins...
Ainsi, les « comorbidités » fréquemment observées chez les autistes, comme les troubles gastroentérologiques et les perturbations du système immunitaire (neuroinflammation, réaction atypique aux vaccins...), ne serait pas là par hasard, faute à « pas de chance », mais ferait partie intégrante du phénotype autistique.

Les « branches » du système nerveux : Le système nerveux peut être divisé en deux parties : d'une part le centre et d'autre part la périphérie :
– Le système nerveux « **central** » (SNC) est constitué de l'encéphale et de la moelle épinière, c'est la partie la plus étudiée par les neurologues, que ce soit en matière d'autisme ou d'autres conditions/troubles neurologique ou psychiatrique. L'encéphale est considéré – même par les plus matérialistes des scientifiques, comme le siège de la conscience, de l'esprit, la partie la plus « noble » de notre être, celle qui régirait tout, un peu comme un monarque omnipotent.
– Le système nerveux **périphérique** se divise à son tour en deux branches : le système nerveux **volontaire** (qui nous permet de contrôler certaines fonctions comme les sphincters, nos déplacements, notre larynx lorsqu'on veut parler...) et le système nerveux **autonome** (qui effectue certaines fonctions vitales sans qu'on ait à s'en soucier, comme les battements cardiaques). Il est encore souvent considéré comme le simple « vassale » de l'encéphale, vassale qui apporte des informations au roi et auquel le roi renvoie ses ordres.

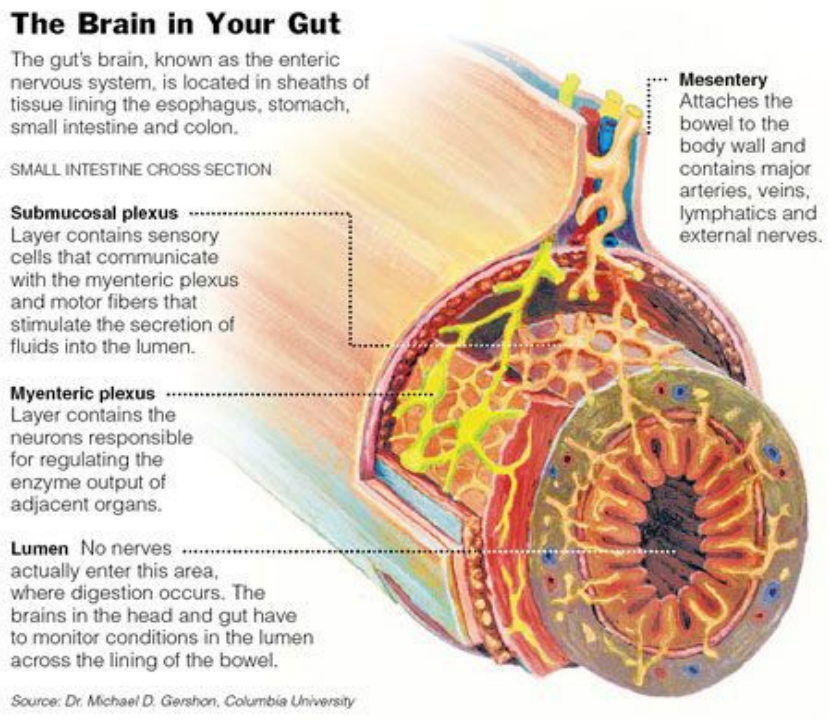
Au début de la carrière de Michael Gershon, le système nerveux autonome (SNA) était divisé en deux branches :

Ancienne division du SNA =
système nerveux **sympathique** + système nerveux **parasympathique**.

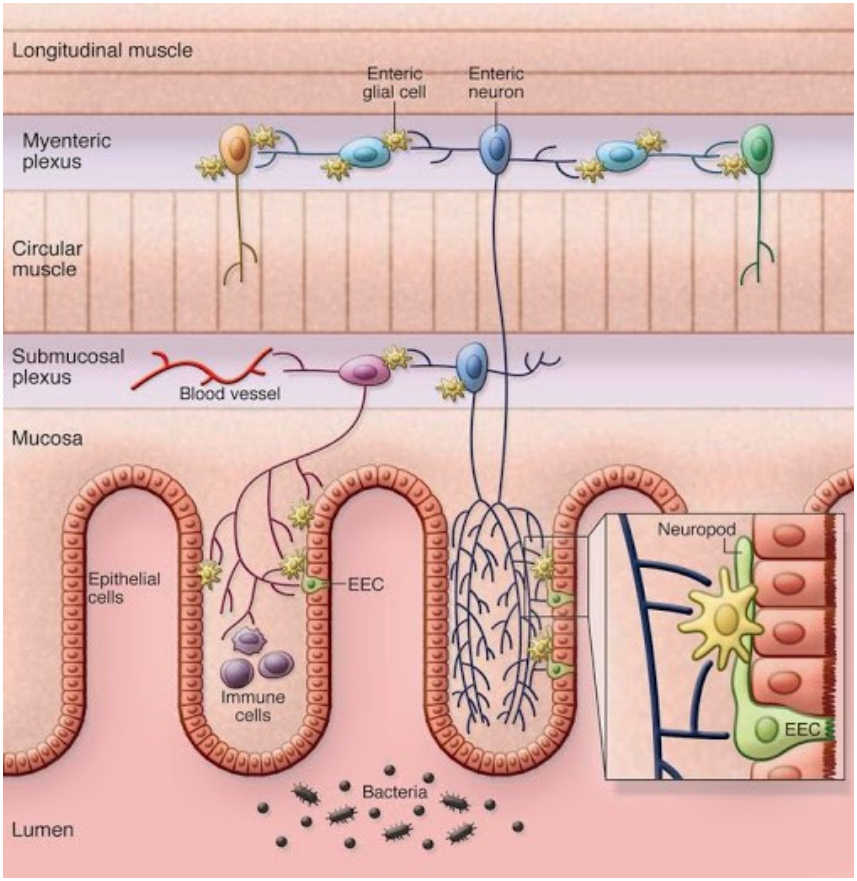
On avait relégué aux oubliettes une ancienne division en trois parties de ce système : sympathique, parasympathique et **entérique**, division qui datait des années 1920 (avec le livre de Langley, « The autonomic Nervous System). Le docteur Michael Gershon ressortit cette branche « entérique » des tiroirs en démontrant qu'elle est dotée de son propre neurotransmetteur de prédilection et qu'elle est doublement « autonome » puisqu'elle peut continuer à fonctionner même lorsqu'elle est coupée du système nerveux central. Elle est située dans notre « ventre » : ses neurones sont « imbriqués » dans la paroi intestinale, où ils participent au bon fonctionnement de l'intestin mais aussi à celui du système immunitaire – qui « réside » principalement dans l'intestin (au niveau du « GALT » : le Gut Associated Lymphatic Tissue, le « Tissu Lymphatique Associé à l'Intestin »), et ils communiquent également avec notre microbiote, qui est aussi capable de comprendre le langage de nos neurotransmetteurs.



Ici, on voit aussi que les « branches » du système nerveux autonomes ne sont pas séparées : elles communiquent entre elles et sont en interaction.



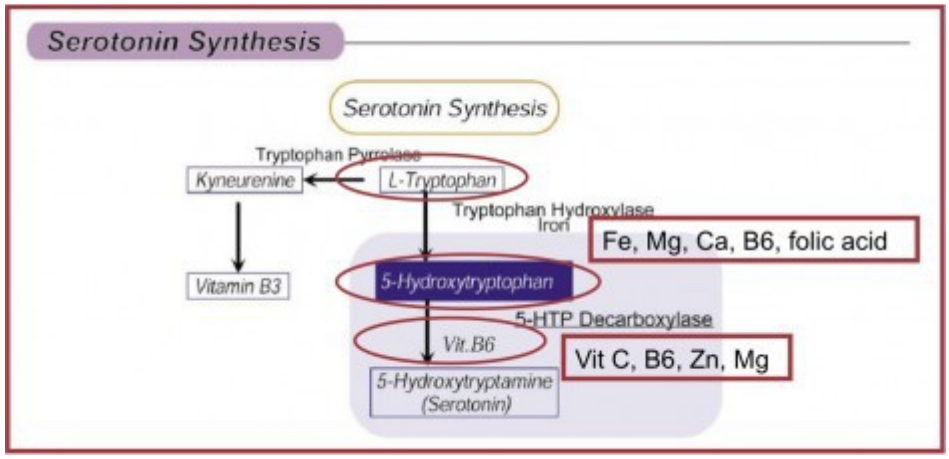
L'intestin grêle, en « coupe ». Les neurones du système nerveux entérique régulent les secrétions digestives, les fibres motrices.



Les cellules épithéliales (epithelial cells) forment la paroi intestinale. Les bactéries (bacteria) sont situées dans la « lumière » intestinale (lumen). Les neurones entériques sont au contact de cellules gliales entériques (enteric glial cells), elles-même au contact de cellules épithéliales, des cellules immunitaires (immune cells) et des cellules entéroendocrines (EEC, agents de liaison avec le

système hormonal).

Les neurotransmetteurs du ventre : Le système nerveux est un système de transmission de l'information basé, entre autre, sur la libération et la capture de neurotransmetteurs au niveau des synapses des neurones.
Noradrénaline : principal neurotransmetteur qui régule l'activité du système nerveux **sympathique** – le système qui régit les réactions de type « lutte ou fuite » bien connu des autistes.
Acéthylcholine : principal neurotransmetteur du système nerveux **parasympathique** – qui régit les fonctions de repos et de réparation, souvent en berne chez les autistes.
Sérotonine : principal neurotransmetteur du système nerveux **entérique**.

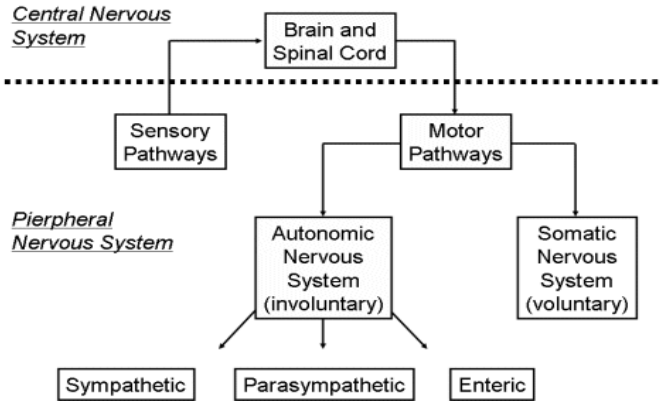


Aperçu de l'importance de la nutrition avec la chaîne de production de la sérotonine :
le L-Tryptophan (ou triptophane, un acide aminé) est transformé en 5-Hydroxytryptophan (5-HTP), puis en 5-Hydroxytryptamine (sérotonine), grâce à la participation de nombreux « cofacteurs » : plusieurs vitamines et minéraux.

La **sérotonine,** est le neurotransmetteur dit du « bonheur », du bien-être. Selon les sources, on estime qu'entre 80 à 99% de la sérotonine du corps est synthétisé au niveau des intestins (99% selon le livre de Gershon publié en 1998, 95% selon le documentaire d'Arte qui est beaucoup plus récent) et que la première « cible », le premier lieu d'action des « antidépresseurs » (de type inhibiteurs de la recapture de la sérotonine, qui augmentent les taux de sérotonine en réduisant sa dégradation) ne serait pas le cerveau mais les intestins, d'où les fréquents effets adverses qu'ils provoquent au niveau gastro-intestinal, qui ne seraient pas des effets « secondaires » mais des effets « premiers ».
Dans son livre, publié en 1998, Michael Gershon explique que la sérotonine produite dans les intestins ne peut atteindre le cerveau (elle serait vite « inactivée »), mais il semble que les recherches plus récentes aient démontré le contraire, puisque dans le documentaire d'Arte, Michel Neunlist explique que cette sérotonine peut agir sur le « cerveau », entre autre au niveau de l'hypothalamus qui intervient dans la gestion de nos émotions, émotions que les autistes ont justement souvent du mal à... « gérer ».. A moins qu'il faille considérer que la sérotonine – comme d'autres substances produites par le SNE ou absorbée par les intestins, puisse agir sur les parties du cerveau située en dehors de la barrière hémato-encéphalée (BHE), comme l'hypophyse postérieur (neurohypophyse) ou l'hypothalamus qui sont des sortes de « sas » de communication entre le cerveau, à l'intérieur de la BHE, et le reste du corps.
Mais la sérotonine n'est pas le seul neurotransmetteur du « ventre » : le système nerveux entérique synthétise et utilise tous les neurotransmetteurs qu'on trouve aussi dans le système nerveux central (plus d'une trentaine de substances différentes).
Il est bel et bien l'équivalent d'un cerveau, l'équivalent d'un cerveau de chien ou de chat, et il compte au moins autant de neurones (200 millions) que la moelle épinière.
L'analogie avec le cerveau d'un petit animal peut avoir son utilité pédagogique : on peut considérer le ventre, et par extension le corps entier comme un petit animal qui, pour être en pleine forme, a

besoin d'une nourriture saine : si vous essayez de nourrir un chat avec des pâtes et des bonbons, il va vite dépérir. Il en va de même pour le corps humain, qui - n'en déplaisent à certains, reste avant tout un animal, un mammifère qui ne peut fonctionner de façon optimal que s'il est nourrit correctement !

En schéma :

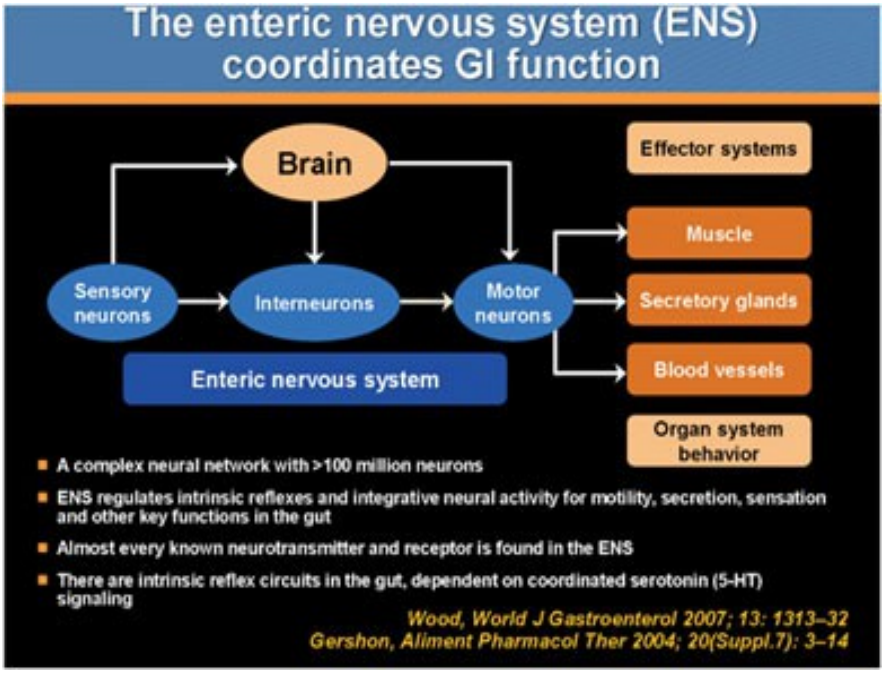


Système Nerveux Central :
« Brain and Spinal Cord » : cerveau et moelle épinière
Système Nerveux Périphérique :
Autonomic Nervous System : système nerveux autonome
« Somatic Nervous System » : système nerveux autonome

Ce schéma est particulièrement intéressant : on y visualise bien le fait que le système nerveux central est relié au système nerveux périphérique via des **voies nerveuses sensitives** (« sensory pathways »), qui amènent les informations sensorielles du SNP vers le SNC **et « motrices »** (« motor pathways »), qui apportent les informations motrices du SNC vers le SNP.
Source :
https://b51ab7d9e5e1e7063dcb70cee5c33cf7f4b7bad8.googledrive.com/host/0Bx6hk6AUBHxDc2d4TDJZTFIyMGs/files/Bio%20102/Bio%20102%20lectures/Nervous%20System/nervous1.htm

Troubles sensori-moteurs du Système Nerveux Entérique et autisme ? On trouve de nombreux récepteurs sensoriels tout au long du tube digestif (mécanorécepteurs, chimiorécepteurs, osmorécepteurs) or on sait combien l'autisme peut être concomitant de troubles sensoriels et moteurs variés. Les troubles moteurs « visibles » du système nerveux somatique (maladresse, difficultés à écrire, parler, déglutir, etc...) pourraient avoir leurs équivalents « invisibles » au niveau du système nerveux autonome, entre autre au niveau du système nerveux entérique, au niveau du péristaltisme (transit), des secrétions digestives...
On me rétorquera : Qu'est-ce qui le prouve ?
Je répondrai : qu'est-ce qui démontre le contraire?!
On trouve bien des articles scientifiques qui formulent ces hypothèses, ces questions, mais à ce jour (janvier 2016), aucune étude ne semble encore avoir été menée pour les valider ou les invalider. L'encéphale des autistes est très étudié par les chercheurs en neurosciences, par contre leur système nerveux entérique ne l'est pas du tout. Quoi que cela pourrait bientôt changer : mon petit doigt m'a dit que les résultats d'une première étude concluante sur le sujet pourraient être publiés prochainement !! To be continued !
Des études ont tenté d'évaluer l'occurrence des troubles gastro-intestinaux parmi les autistes et selon les études, on trouve des chiffres allant de 10 à 90%, variabilité qui ne peut guère inspirer confiance. Et la question de la fiabilité de l'évaluation de troubles gastro-intestinaux chez des personnes ne parlant pas, ou peu et/ou ayant des troubles de la perception sensorielle et de la douleur, complique forcément la tâche...
Dans le documentaire de la très médiatisée Eglantine Emeyée, on la voit emmener son fils

polyhandicapé à l'hôpital pour des diarrhées chroniques. Après quelques examens, on les renvoie chez eux en leur disant que tout va bien. Si les médecins qui sont sensés dépister les troubles gastro-intestinaux chez les autistes sont aussi du genre à considérer des diarrhées (ou constipations) chroniques avec autant de « légèreté », comment avoir confiance dans leurs statistiques ?!
En naturopathie, un certain nombre de praticiens considèrent qu'à partir d'une seule selle par jour, on peut déjà parler d'une tendance à la constipation, que nous devrions avoir autant de selles que de repas par jour et que des selles fréquemment « molles » ou « pâteuses » sont elles aussi signe d'une légère « diarrhée », d'une digestion problématique et d'un déséquilibre de la flore intestinale. Les personnes responsables des statistiques ont-elles des critères aussi rigoureux ?!



Neurones du SNE et troubles neurologiques : On commence tout juste à étudier les « neurones » des intestins des patients atteints de la maladie de Parkinson, études qui démontrent que les lésions qu'on trouve dans les neurones du cerveau du « haut » (SNC) se retrouvent à l'identique dans les neurones du cerveau du « bas » (SNE) et que des troubles gastro-intestinaux précèdent souvent de plusieurs années les troubles cognitifs et moteurs dus à la maladie. Ainsi les lésions de la maladie de Parkinson pourraient apparaître d'abord dans le SNE, puis progresser vers l'encéphale via le nerf vague ; l'inflammation intestinale, elle, pouvant se propager par la circulation générale. Étudier le SNE aurait l'avantage de permettre de recueillir des données objectives, mais les neurologues préfèrent se focaliser sur l'étude des neurones « du haut »...
Alors qu'en est-il de l'état du ventre des autistes ? Ne pourrait-il pas lui aussi, comme leur encéphale, avoir un développement atypique, être hyper réceptif, hyper réactif, et réagir de façon « atypique » à certains nutriments « communs » (et additifs moins communs ou molécules produites par la flore intestinale, etc.), avoir des comportements gastro-intestinaux ou capacités digestives « atypiques » de la même façon qu'un autiste va réagir de façon « atypique » à un bruit, à une caresse, à un stimuli visuels..., stimuli qui sont pour les non-autistes parfaitement anodins ? Ce qui pourrait expliquer, au moins en partie, les améliorations parfois fulgurantes (tant au niveau physiologique que neuropsychologique) que constatent certains parents lorsque leur enfant autiste passent à une alimentation bio, sans sucre, sans additifs, etc. Certains aliments pourraient avoir le même genre d'effet sur les autistes que certains stimuli sensoriels, et avoir pour effet différents troubles de l'humeur et du comportement qui ne s'observent pas dans la population générale.

En pratique, exemple de la mélatonine : Attention, je m'apprête à faire un cocktail à base de faits

réels et imaginaires !!
Les faits réels, du moins basés sur la physiologie et des publications scientifiques récentes, sont en **gras**.
Imaginons un instant que nous vivions dans une société « entéro-centrée » (plutôt qu'encéphalo-centrée) qui, depuis des décennies, encouragerait largement l'étude du fonctionnement du système nerveux entérique, et négligerait l'étude de l'encéphale. Pour cette société, le « cerveau » humain, siège de la conscience, serait le cerveau du ventre, le système nerveux entérique.
Depuis 50 ans, nous saurions que **la mélatonine, synthétisée à partir de la sérotonine, est un puissant anti-radicalaire (anti radicaux libres), globalement antioxydant, protecteur de l'estomac et des intestins, un « anti-acide » qui empêche le développement d'ulcères au niveau gastrique ou intestinal en stimulant la libération de bicarbonate. Un antioxydant « anti-stress » plus efficace que l'acide ascorbique (vitamine C) ou que le bétacarotène (vitamine A) pour réparer les dommages causés par le stress au niveau gastrique.**
Nous saurions depuis longtemps que les intestins produisent au moins 400 fois plus de mélatonine que la glande pinéale. Oui, 400. Quatre cents. Quatre fois cents. A vrai dire, nous viendrions peut-être tout juste de découvrir que **la glande pinéale produit aussi une petite quantité de mélatonine (1/400ème de la mélatonine totale**, soit vraiment très peu !) et nos scientifiques commenceraient peut-être tout juste à postuler que la mélatonine « pourrait peut-être » avoir un effet sur le sommeil via une action antioxydante sur l'encéphale, mais que, probablement, l'effet de la mélatonine sur le sommeil viendrait plus probablement de son effet globalement antioxydant, donc « anti-stress », propice au bon fonctionnement de l'intestin, donc à la bonne digestion, donc à la bonne assimilation, donc à la bonne nutrition, donc à la bonne santé du corps en général, propice à un état d'esprit « bien nourri zen détendu » plutôt que « carencé tendu sur les nerfs ». Et c'est un fait qu'on dort mieux quand on est bien relaxé, plutôt que « sur les nerfs ».
Nous saurions depuis longtemps que **la mélatonine a un effet protecteur sur les jonctions serrées des cellules épithéliales de la paroi intestinale, qu'elle réduit par exemple l'effet délétère de l'alcool sur ces jonctions serrées, qu'elle permet donc de réduire les risques d'hyperperméabilité intestinale. Et puisque moins de substances problématiques passent dans le sang lorsque ces jonctions sont bien « serrées », le foie a moins de toxines a traiter, et donc la mélatonine a un effet bénéfique sur la santé du foie, sorte de « stations d'épuration » (avec les reins, les intestins, la peau, les poumons), responsables de la bonne santé de toutes nos cellules, qui leur assurent de vivre dans un environnement extracellulaire sain plutôt que dans un environnement pollué, pollution extracellulaire propice à la dégénérescence, aux mutations génétiques, aux tumeurs, etc.**
Mais **la glande pituitaire étant située en dehors de la barrière hémato-encéphalique (en dehors de l'encéphale)**, nos scientifiques se demanderaient peut-être si la mélatonine présente dans cette glande y est vraiment produite. Ils postuleraient peut-être que la glande pinéale « pourrait être » une simple zone de stockage de la mélatonine circulante et produite ailleurs, glande qui pourrait par exemple libérer cette hormone dans l'obscurité, une fois informée de l'absence de lumière par la rétine de l'oeil, ce qui aurait un effet « coup de pouce » antioxydant sur l'encéphale (puisque **la mélatonine peut passer la barrière hémato-encéphalique**), donc un effet « anti stress » sur le fonctionnement cognitif, avec baisse de l'activité neuronale, donc un effet relaxant, propice à l'endormissement. La mélatonine, via sa libération pas la glande pinéale, serait une façon d'éteindre le mental, comme un interrupteur. Ce serait uniquement le fonctionnement de la glande pinéale qui serait considéré comme « photo-dépendant » (ou lumino-dépendant, puisqu'elle fonctionne en lien avec la rétine de l'oeil), pas la synthèse de la mélatonine elle-même. Ou bien on envisagerait que, si la synthèse de la mélatonine est « photo-dépendante », alors elle sécrétée en continue partout dans le corps, puisqu'à l'intérieur du corps, il fait tout le temps sombre !
Dans ce monde entéro-centré, les insomnies seraient peut-être expliquées par une carence en mélatonine dans le système nerveux entérique, carence qui provoquerait un état inflammatoire chronique. On expliquerait peut-être cette carence par une sur-utilisation de la mélatonine au niveau intestinal, lorsqu'une surcharge d'éléments oxydants forcerait le corps à utiliser des doses massives

de mélatonine pour protéger les intestins de l'oxydation et de l'acidité, par exemple lorsqu'il y aurait surconsommation d'aliments nuisibles aux jonctions serrées : alcool, gluten, aliments contenant des pesticides.
Les prescriptions des médecins pour faire remonter le taux de mélatonine pourrait être d'arrêter de consommer ces aliments, soit un « régime » sans céréales, sans alcool, 100% bio. D'ailleurs dans cette société, **les pesticides et autres engrais de synthèse** n'existeraient peut-être tout simplement pas, puisqu'on aurait fait des études poussées de leurs effets sur les intestins bien avant leur commercialisation et qu'on aurait vite constaté qu'ils **sont néfastes et pour l'intestin, et pour le microbiote.**
Et le traitement de pathologies impliquant une hyperperméabilité intestinale, comme l'autisme et comme les maladies auto-immunes, incluraient la prise de mélatonine et une consommation accrue d'aliments riches en tryptophane, précurseur de la mélatonine, et favorable à sa synthèse, comme les bananes.
Dans cette société, l'autisme serait une condition entérodéveloppementale induisant des troubles de la digestion, une carence fréquente en mélatonine et donc une inflammation et une hyperperméabilité intestinale et des troubles du sommeil.
Autrement dit, les scientifiques commenceraient tout juste à se demander si, peut-être, l'encéphale n'aurait pas un rôle à jouer sur l'humeur et le comportement, si, peut-être, les quelques informations qu'il envoie au système nerveux entérique ne pourraient pas avoir un effet sur la digestion.
Et, peut-être commencerait-on à envisager qu'une partie au moins de la conscience humaine puisse être influencée par l'encéphale lui-même, peut-être... Mais ce serait là une théorie très controversée.
Jusque là, l'encéphale n'aurait été considéré que comme l'équivalent d'un écran et d'un clavier d'ordinateur, permettant d'utiliser l'ordinateur proprement dit et permettant donc la production du mouvement et du langage. Ce serait le système nerveux entérique qui serait considéré comme l'ordinateur à proprement parler, le lieu de stockage de nos « logiciels », de notre « processeur », de notre mémoire, etc. Certains chercheurs tenteraient de proposer une vision plus «modérée » en postulant que l'encéphale, s'il n'est pas l'ordinateur lui-même, pourrait être le « système d'exploitation » de l'ordinateur, en plus de l'écran, de la souris et du clavier.
Mais, une si grande majorité des neurotransmetteurs étant synthétisée dans les intestins, l'influence du cerveau « du haut » sur l'humeur et le comportement ne pourrait être que minime. Cela serait d'autant plus corroboré par les expériences de « mort éminente », pendant lesquelles la personne reste consciente alors que son encéphale est totalement dénué d'activité (mort encéphalique) : **lorsque l'encéphale est « mort », le système nerveux entérique, lui, peut continuer à vivre sa vie.**

Morale de l'histoire : Bien sûr, il serait possible d'imaginer le même type de fiction avec un monde endocrino-centré, dans lequel se serait les glandes endocrines et leurs hormones qui régiraient l'état de la conscience, l'humeur et le comportement. Nous considérerions que notre conscience est « générée » par les différentes glandes endocrines du corps. Il se pourrait que la civilisation hindouiste ait été/soit une telle société endocrino-centrée, ce qui aurait pu donner lieu à la création du concept de chakras, « centres énergétiques » situés au niveau de différentes glandes endocrines...
Et pensons par exemple aux femmes et à leur capacité à changer d'humeur et de comportement du jour au lendemain, sous l'effet de modifications hormonales au moment des règles ou pendant la grossesse.
Ou bien nos états d'âme pourraient être considérés comme le reflet de notre statut immunitaire. En effet, vous souvenez-vous de la dernière fois où vous avez eu la grippe ? A quel point il vous était impossible d'être de bonne humeur, impossible de travailler, de réfléchir... ? Tout ça à cause d'une suractivation de votre immunité, d'une augmentation de vos taux de cytokines, d'anticorps, de globules blancs...
Notre société se focalise sur le système nerveux central et y « projette » toute sa conscience, de la même façon qu'elle y projette sa science, ses finances... Mais, quand on y réfléchit, beaucoup de choses sont une question de point de vue et, comme le dit le Dr Gershon, une bonne partie de ce que

nous croyons vrai aujourd'hui, sera invalidé demain.

Annexes 2ème partie

I Le microbiote :

– Brain Maker.
– Vidéo youtube : https://youtu.be/ucAJ0U5Veis – Dr Perlmutter, « World renowned neurologist on the newest groundbraking science to improve your health »
– vidéo du site web Functional Forum, March 2015 Functional Forum, Dr. Raphael Kellman, MD: http://functionalforum.com/microbiome-medicine-the-future-of-medicine/
– Cell Host Microbe. 2014 Aug 13 – **Collateral Damage: Microbiota-derived Metabolites and Immune Function in the Antibiotic Era** – Christopher A. Lopez, Dawn D. Kingsbury, Eric M. Velazquez, and Andreas J. Bäumler* – http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4151313/
– Abstract : « The concept that the gut microbiota serves as a virtual endocrine organ arises from a number of important observations. Evidence for a direct role arises from its metabolic capacity to produce and regulate multiple compounds that reach the circulation and act to influence the function of distal organs and systems. For example, metabolism of carbohydrates results in the production of short-chain fatty acids, such as butyrate and propionate, which provide an important source of nutrients as well as regulatory control of the host digestive system. This influence over host metabolism is also seen in the ability of the prebiotic inulin to influence production of relevant hormones such as glucagon-like peptide-1, peptide YY, ghrelin, and leptin. Moreover, the probiotic Lactobacillus rhamnosus PL60, which produces conjugated linoleic acid, has been shown to reduce body-weight gain and white adipose tissue without effects on food intake. Manipulating the microbial composition of the gastrointestinal tract modulates plasma concentrations of tryptophan, an essential amino acid and precursor to serotonin, a key neurotransmitter within both the enteric and central nervous systems. Indirectly and through as yet unknown mechanisms, the gut microbiota exerts control over the hypothalamic-pituitary-adrenal axis. This is clear from studies on animals raised in a germ-free environment, who show exaggerated responses to psychological stress, which normalizes after monocolonization by certain bacterial species including Bifidobacterium infantis. It is tempting to speculate that therapeutic targeting of the gutmicrobiota may be useful in treating stress-related disorders and metabolic diseases. »
Mol Endocrinol. 2014 Aug – **Minireview: Gut microbiota: the neglected endocrine organ. –** Clarke G1, Stilling RM, Kennedy PJ, Stanton C, Cryan JF, Dinan TG.

– « This study indicates that stress-induced disruptions in neurologic function are associated with altered immunoregulatory responses and complex OTU-level shifts in the microbiota. It is thus suggested that a dysbiotic state, along with specific changes in microbial markers, may predict the onset of adverse neurocognitive deficits commonly observed following exposure to severe stressors. The data also predict novel pathways that might underlie microbiota-mediated effects on brain and behavior, thus presenting targets for investigations into mechanisms and potential therapy. »
Psychoneuroendocrinology. 2015 Oct 9. – **Structural & functional consequences of chronic psychosocial stress on the microbiome & host. –** Bharwani A1, Mian MF2, Foster JA3, Surette MG4, Bienenstock J1, Forsythe P5.

– It is known for over three decades that the human body contains tenfold more microbial cells (1014) than human cells (Savage 1977).
It exerts important metabolic activities by extracting energy from otherwise indigestible dietary polysaccharides such as resistant starch and dietary fibres. These metabolic activities also lead to the production of important nutrients, such as short-chain fatty acids (SCFA), vitamins (e.g. vitamin K, vitamin B12 and folic acid) and amino acids, which humans are unable to produce themselves

(Hamer et al. 2008; Wong et al. 2006)

– « Serotonin is a highly ubiquitous signaling molecule that plays a role in the regulation of various physiological functions. Several lines of evidence, including the present work from Hsiao and colleagues, demonstrate that, in the gut, microbial-derived metabolites affect the production of serotonin that in turn impacts host physiological functions. »
Cell. 2015 Apr 9; – **Gut microbiota: the link to your second brain. –** Ridaura V1, Belkaid Y2.

– « Through extensive microbial-mammalian co-metabolism, the intestinal microbiota have evolved to exert a marked influence on health and disease via gut-brain-microbiota interactions. In this addendum, we summarize the findings of our recent study on the fecal microbiota and metabolomes of children with pervasive developmental disorder-not otherwise specified (PDD-NOS) or autism (AD) compared with healthy children (HC). Children with PDD-NOS or AD have altered fecal microbiota and metabolomes (including neurotransmitter molecules). We hypothesize that the degree of microbial alteration correlates with the severity of the disease since fecal microbiota and metabolomes alterations were higher in children with PDD-NOS and, especially, AD compared to HC. Our study indicates that the levels of free amino acids (FAA) and volatile organic compounds (VOC) differ in AD subjects compared to children with PDD-NOS, who are more similar to HC. Finally, we propose a new perspective on the implications for the interaction between intestinal microbiota and AD. » – Gut Microbes. 2015; – **Autism spectrum disorders and intestinal microbiota. –** De Angelis M1, Francavilla R, Piccolo M, De Giacomo A, Gobbetti M.

– « The ability of microorganisms, whether present as commensals within the microbiota or introduced as part of a therapeutic regimen, to influence behavior has been demonstrated by numerous laboratories over the last few years. Our understanding of the mechanisms that are responsible for microbiota-gut-brain interactions is, however, lacking. The complexity of the microbiota is, of course, a contributing factor. Nonetheless, while microbiologists approaching the issue of microbiota-gut-brain interactions in the behavior well recognize such complexity, what is often overlooked is the equal complexity of the host neurophysiological system, especially within the gut which is differentially innervated by the enteric nervous system. As such, in the search for common mechanisms by which the microbiota may influence behavior one may look for mechanisms which are shared by both host and microbiota. Such interkingdom signaling can be found in the shared production of neurochemical mediators that are found in both eukaryotes and prokaryotes. The study of the production and recognition of neurochemicals that are exactly the same in structure to those produced in the vertebrate organisms is known as microbial endocrinology. The examination of the microbiota from the vantage point of host-microbiota neuroendocrine interactions cannot only identify new microbial endocrinology-based mechanisms by which the microbiota can influence host behavior, but also lead to the design of interventions in which the composition of the microbiota may be modulated in order to achieve a specific microbial endocrinology-based profile beneficial to overall host behavior. –
...degradation of complex carbohydrates in the gut to provide energy
...modulation and induction of host behavior
...the vast majority of investigations that investigate host-microbiota interrelationships do so from the vantage point of the microbiota influencing the host. While the host can certainly influence the composition of the microbiota as best exemplified from the ingestion of wide-spectrum antibiotics6 or changes in diet,1 in general most studies are concerned with how the specific composition of the microbiota influences the host and do not examine how the host can influence the microbiota (other than changes in dietary preferences). (…) many studies do examine the host immune response to alterations in the microbiota, such as in the pathogenesis of inflammatory-mediated diseases in the gut,4 these are more properly perceived as a host reaction to the consequences of altered diversity in the gut, which can result in, for example, increased bacterial invasion of the intestinal epithelium thereby invoking an immune response. As such, they are not as

much a study of how the host may control the microbiota, but instead are a host reaction to changes in the gut microbiota due to as still unknown mechanisms (which may be due to alterations in the host immune system itself).
...shared neuroendocrine signaling between bacteria and host. This intersection of microbiology with host neurophysiology is the field known as microbial endocrinology
… bacteria and yeasts, for example, contain many of the same neurochemicals that are present in the host. For example, production of γ-aminobutyric acid (GABA), the primary inhibitory neurotransmitter found in the mammalian brain9 as well as exhibiting immunomodulatory properties,10 is produced in large milligram quantity by a number of bacteria contained within the gastrointestinal tract
… GABA represents only a very small part of the ever-increasing spectrum of neuroactive chemicals that have been isolated from the microbiota
… For example, production of dopamine which is needed for proper neuronal functioning as well as being the substrate for the production of the stress hormone norepinephrine is made by Escherichia spp.12,13and produced within the gut.14 Acetylcholine,15 histamine,16 serotonin,17 and even more newly described neurotransmitters such as agmatine18-20 have all been shown to be produced by microorganisms.
Légende schéma « neurotransmitters pathways » (simple, grosses flèches bleues) : The microbial endocrinology-based pathways by which neuroactive compounds produced by both the host and the microbiota can serve as a mechanism by which the brain and behavior can be modulated within the microbiota-gut-brain axis. Food ingested by the host contains both the substrates needed for neurochemical production by the host and the microbiota as well as fully functional neuroactive components (1). The microbiota in the gut is capable of either forming neurochemicals from the substrates present in the ingested food; or responding to the neuroactive food components themselves; or responding to neurochemicals secreted into the gut by components of the host enteric nervous system (2). Neurochemicals produced by the microbiota in the gut have two pathways by which to influence the host; they can either be taken up from the gut into the portal circulation (3) or they can directly interact with receptors found on components of the enteric nervous system which innervates the complete length of the gastrointestinal tract (2). Once in the portal circulation, microbiota-derived neurochemicals can influence components of the nervous system and ultimately the brain (4). Microbiota-derived neurochemicals can also influence components of the nervous system such as the brain through enteric nervous system-central nervous system communication (5). The result of either pathway (4) or (5) on the brain may result in an alteration of behavior or cognition (6) as well as food preferences and appetite (7).23,71 As described in the text, this should not be viewed as a one-way direction of only gut-to-brain since the brain may influence the composition of the microbiota through the specific release of neurochemicals into the gut lumen (2).
...microorganisms actively produce, as well as possess cognate receptors for, a wide range of neuroendocrine hormones has been reported for decades
… The range of hormones that are found in microorganisms is extremely diverse extending from somatostatin to acetylcholine to progesterone. Critically, microorganisms which inhabit the gastrointestinal tract are capable of producing neuroendocrine hormones that have cognate host receptors which can easily be found both intra- and extra-intestinally to which these neurohormones, in sufficient quantities, can effect neurophysiological changes in the host. For example, certain *Lactobacillus* and *Bifidobacterium* strains isolated from the human gastrointestinal tract can produce in vitro over 20 000 μg ml−1 of GABA in the presence of a suitable substrate.11
… presence of what are thought to be almost exclusively vertebrate neurotransmitters, neurohormones, and related receptors are in fact widely dispersed throughout nature. For example, in addition to its presence in vertebrates, neuroendocrine hormones such as the catecholamines have been additionally identified in plants as diverse as tomatoes and bananas,44,45 insects,46 and fish
… This widespread presence of neurohormones throughout nature suggests that **microorganisms in general have had ample time preceding the evolution of man to come into contact with a wide spectrum of neurohormones** and develop mechanisms by which to synthesize as well as recognize neurohormones
… the presence of neurochemicals in mammals as cell-to-cell signaling compounds has been suggested to

have resulted from lateral gene transfer from bacteria, especially when one considers that the same exact biochemical synthetic pathways are found in both bacteria and mammalian cells
… ability of the microbiota to respond to neuroendocrine signaling from the host.
… the microbiota is sensitive to stress conditions that are experienced by the host … alteration in the normal composition of the microbiota allowed for the emergence of pathogens establishing a productive infection.
… production of GABA by probiotic bacteria could reduce inflammation that is associated with the pathogenesis of gut-related disorders such as inflammatory bowel disease.
… Innervation along the gastrointestinal tract is extensive with both the central nervous system (CNS) (for example, through the extrinsic innervation by the vagus nerve) and the enteric nervous system (ENS) (with elements within the wall of the gastrointestinal tract and innervation extending into the crypts). Most importantly, anatomical sections of the gastrointestinal tract are differentially innervated by components of the CNS and ENS (it is beyond the scope of this review to discuss the neuroanatomy and the reader is pointed to a number of excellent reviews
In Gut Microbes. 2014 May 1; – Microbial endocrinology – Host-microbiota neuroendocrine interactions influencing brain and behavior – Mark Lyte*

Effets du glyphosphate : Samsel A, Seneff S. Glyphosate, pathways to modern diseases II: Celiac sprue and gluten intolerance. Interdisciplinary Toxicology. 2013;6(4):159-184. doi:10.2478/intox-2013-0026.
Effets des cytokine sur la barrière hémato-encéphalique : Pan W, Stone KP, Hsuchou H, Manda VK, Zhang Y, Kastin AJ. Cytokine Signaling Modulates Blood-Brain Barrier Function. Current pharmaceutical design. 2011;17(33):3729-3740.
Disfonctions de la barrière hémato-encéphalique liée à un dysfonctionnement neuronal (entre autre) : Abbott NJ, Friedman A. Overview and introduction: The blood–brain barrier in health and disease. Epilepsia. 2012;53(0 6):1-6. doi:10.1111/j.1528-1167.2012.03696.x.
Effet du microbiote et du stress sur la perméabilité des « barrières » de l'organisme (intestin & BBB), effet cognitif/psychiatriques possibles (schémas) : Kelly JR, Kennedy PJ, Cryan JF, Dinan TG, Clarke G, Hyland NP. Breaking down the barriers: the gut microbiome, intestinal permeability and stress-related psychiatric disorders. Frontiers in Cellular Neuroscience. 2015;9:392. doi:10.3389/fncel.2015.00392.
Gut microbiota and brain function: An evolving field in neuroscience par Jane A. Foster, PhD1 *, Mark Lyte, PhD2 , Emeran Meyer, MD3 , and John F. Cryan, PhD. International Journal of Neuropsychopharmacology Advance Access published October 4, 2015
Le microbiote et le développement de l'amygdale : Brain Behav Immun. 2015 Nov;50:209-20. doi: 10.1016/j.bbi.2015.07.009. Epub 2015 Jul 14. Microbes & neurodevelopment - Absence of microbiota during early life increases activity-related transcriptional pathways in the amygdala. Stilling RM1, Ryan FJ2, Hoban AE1, Shanahan F3, Clarke G4, Claesson MJ2, Dinan TG4, Cryan JF5.
Le stress de la mère influence le microbiote vaginal et donc le microbiote et le neurodéveloppement de sa descendance : Endocrinology. 2015 Sep;156(9):3265-76. doi: 10.1210/en.2015-1177. Epub 2015 Jun 16. Alterations in the Vaginal Microbiome by Maternal Stress Are Associated With Metabolic Reprogramming of the Offspring Gut and Brain. - Jašarević E1, Howerton CL1, Howard CD1, Bale TL1.
Le fœtus peut entrer en contact avec le microbiote de sa mère in utero en cas de dysbiose, ce qui peut causer une naissance avant terme : Stress and the Commensal Microbiota: Importance in Parturition and Infant Neurodevelopment - Front Psychiatry. 2015;6:5.
Le microbiote, organe endocrinien, lien avec les maladies cardiovasculaires : Brown JM, Hazen SL. The Gut Microbial Endocrine Organ: Bacterially-Derived Signals Driving Cardiometabolic Diseases. Annual review of medicine. 2015;66:343-359. doi:10.1146/annurev-med-060513-093205.
Influence du microbiote sur le neurodéveloppement : Mol Psychiatry. 2013 Jun;18(6):666-73. doi: 10.1038/mp.2012.77. Epub 2012 Jun 12.- The microbiome-gut-brain axis during early life regulates the hippocampal serotonergic system in a sex-dependent manner. - Clarke G1, Grenham

S, Scully P, Fitzgerald P, Moloney RD, Shanahan F, Dinan TG, Cryan JF.
Possible bénéfices des probiotiques dans l'autisme : Bioessays. 2014 Oct;36(10):933-9. doi: 10.1002/bies.201400075. Epub 2014 Aug 22. - Altered brain-gut axis in autism: comorbidity or causative mechanisms? - Mayer EA1, Padua D, Tillisch K.
Concept d'un développement parallèle (interdépendant) microbiote-cerveau : Trends Mol Med. 2014 Sep;20(9):509-18. doi: 10.1016/j.molmed.2014.05.002. Epub 2014 Jun 20. - Microbiota and neurodevelopmental windows: implications for brain disorders. -Borre YE1, O'Keeffe GW2, Clarke G3, Stanton C4, Dinan TG3, Cryan JF5.
Influence du microbiote sur le comportement, autisme, PANDAS, hyperperméabilité intestinale : Gonzalez A, Stombaugh J, Lozupone C, Turnbaugh PJ, Gordon JI, Knight R. The mind-body-microbial continuum. Dialogues in Clinical Neuroscience. 2011;13(1):55-62.
Effets de l'acide proprionique sur le comportement : MacFabe DF. Enteric short-chain fatty acids: microbial messengers of metabolism, mitochondria, and mind: implications in autism spectrum disorders. Microbial Ecology in Health and Disease. 2015;26:10.3402/mehd.v26.28177. doi:10.3402/mehd.v26.28177.
Rôle de l'inflammation dans l'épilepsie : Mireille Lerner-Natoli . Aspects cellulaires et moléculaires de la neuro-inflammation et de l'angiogenèse : quels impacts sur l'épileptogenèse ?. Epilepsies. 2010;22(4):259-267. doi:10.1684/epi.2010.0343
Nigelle, antiinflammatoire et neuroprotectrice : Khazdair MR. The Protective Effects of Nigella sativa and Its Constituents on Induced Neurotoxicity. Journal of Toxicology. 2015;2015:841823. doi:10.1155/2015/841823.
Epilepsie et phytothérapie, faire du nouveau avec de l'ancien : Schachter SC. Translating Nature to Nurture: Back to the Future for "New" Epilepsy Therapies. Epilepsy Currents. 2015;15(6):310-312. doi:10.5698/1535-7511-15.6.310.
Inflammation, bipolarité, charbon activé :
http://naturopathieetautisme.blogspot.fr/2015/11/charbon-et-mania.html

II Le système nerveux entérique :

– « The second brain », par Michael Gershon, Ed. Harper, 1998.
– « Le ventre, notre deuxième cerveau », documentaire produit par Arte.
– *« Genetic mutations that cause impairment of the central nervous system (CNS) could directly affect the enteric nervous system (ENS) »* - Front. Cell. Neurosci., 03 July 2015 - **The second brain in autism spectrum disorder: could connexin 43 expressed in enteric glial cells play a role? -** Vladimir Grubišić1,2 and Vladimir Parpura1 (1 :Department of Neurobiology, University of Alabama at Birmingham, Birmingham, AL, USA – 2 :Neuroscience Program, Department of Physiology, Michigan State University, East Lansing, MI, USA)
http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fncel.2015.00242/full
– *« This is true because the function of the ENS is much more sophisticated than that of other regions of the autonomic nervous system.8 The output of the ENS is not a simple binary choice to drive motility or not, or to stimulate secretion or not. The ENS is responsible for the integrative control of behavior, a function that is sufficiently complex as to require all of the classes of neurotransmitter found in the CNS and at least as many neurons as are found in the spinal cord (~108 in humans).4,9–12 The ENS does not simply accept commands from the brain and spinal cord, it also talks back to the CNS. The transfer of information between the bowel and the brain in the vagus nerves is two-way process and in fact, many more vagal fibers are afferent than efferent.13 Vagus nerve stimulation can be employed to affect epilepsy,14–16 treat depression16–18 and even to improve learning and memory.19To function normally, therefore, the ENS requires a full panoply of neurons of correct phenotypes, proper synaptic connections, and an appropriate interaction with the CNS. More is needed of development, therefore, than just to produce relay ganglia to enable the brain to drive the gut.*
(…) Because of the similarities of the CNS and the ENS, moreover, advantage can be taken of principles gleaned from studies of the brain to help guide investigations of ENS ontogeny. » - Semin Pediatr Surg. Author manuscript; available in PMC 2010 Mar 10. - Published in final edited form as: Semin

Pediatr Surg. 2004 Nov; **Developmental biology of the enteric nervous system: Pathogenesis of Hirschsprung's disease and other congenital dysmotilities -** Michael D. Gershon* and Elyanne M. Ratcliffe*† - http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2835989/

– 400 fois plus de mélatonine dans les intestins que dans la glande pinéale et atténuation de l'effet de l'alcool sur les jonctions serrés : Melatonin inhibits alcohol-induced increases in duodenal mucosal permeability in rats in vivo – Anna Sommansson, Wan Salman Wan Saudi, Olof Nylander, Markus Sjöblom – American Journal of Physiology - Gastrointestinal and Liver Physiology Published 1 July 2013 Vol. 305 no. 1, G95 G105 DOI: 10.1152/ajpgi.00074.2013

– **Mélatonine sécrétée par les intestins, contenue dans la bile, 10 fois moins de mélatonine dans le sang que dans les intestins...:** http://www.jpp.krakow.pl/journal/archive/12_03_s4/pdf/113_12_03_s4_article.pdf

– **Mélatonine plus efficace que l'acide ascorbique et le bétacarotène pour améliorer les dommages du stress sur l'estomac** : http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26528359

– **La synthèse de la mélatonine hors de la glande pinéale est non lumino-dépendante**, elle pourrait aussi être produite par certaines bactéries, avoir un effet anti-bactérien sur certaines autres bactéries (Eshcerichia coli), elle intervient dans la régulation du péristaltisme (motilité gastrique et intestinale), elle contre les perturbations de la motilité dues aux lipopolysaccharides, elle module l'activité du système immunitaire,la mélatonine peut avoir un effet anti ou pro-inflammatoire sur les intestins, en fonction de la dose et de la durée du traitement, etc... Chen C-Q, Fichna J, Bashashati M, Li Y-Y, Storr M. Distribution, function and physiological role of melatonin in the lower gut. World Journal of Gastroenterology : WJG. 2011;17(34):3888-3898. doi:10.3748/wjg.v17.i34.3888.