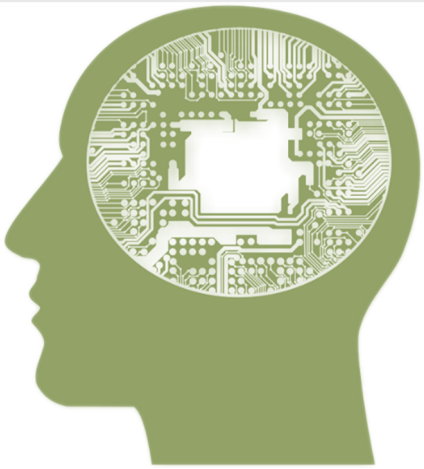
Les troubles du spectre de l'autisme (TSA)



Publié le 05 mai 2020

LES TROUBLES DU SPECTRE DE L'AUTISME *EN BREF*

L'autisme 'typique', décrit par le pédopsychiatre Leo Kanner en 1943, est aujourd'hui intégré dans un ensemble plus vaste, celui des **troubles du spectre de l'autisme (TSA),** qui rendent mieux compte de la diversité des situations.

Les TSA résultent **d'anomalies du neuro-développement** qui touchent principalement, chez le petit, le jeune ou l'adulte autiste, des caractéristiques qui peuvent être classées en deux catégories :

- Un domaine intégrant les difficultés d'**interaction sociale** et de **communication**, à la fois verbale et non verbale ;
- Un deuxième domaine reprenant les **intérêts restreints** et les **comportements répétitifs** avec une attention particulière pour les comportements sensoriels typiquement observés dans les troubles du spectre de l'autisme.

Celles-ci peuvent apparaître sous différentes combinaisons et avec une intensité variable.

Les symptômes des TSA sont généralement présents dès le plus jeune âge, très tôt dans leur développement. Cependant, les enfants qui composent avec des déficits moins sévères peuvent commencer à éprouver des difficultés au quotidien lorsque les relations sociales se complexifient. D'autres auront un développement normal les premiers mois ou les premières années pour ensuite se replier sur eux-mêmes et perdre certains de leur acquis.

Faute de biomarqueurs fiables, le diagnostic est posé sur la base du comportement. La classification de l'autisme a fait l'objet de débats multidisciplinaires pendant de nombreuses années. La publication du DSM-5 (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, version 5)* en mai 2013, visait à rendre le diagnostic de TSA plus simple.

Le terme 'Troubles du Spectre de l'Autisme' englobe aujourd'hui le trouble autistique, le syndrome d'Asperger et le trouble envahissant du développement – non spécifié (TED-ns).

Ainsi il n'y a maintenant plus qu'une seule appellation pour ces troubles, bien que les personnes, enfants ou adultes, ayant un TSA peuvent se distinguer les unes des autres. Voilà pourquoi on parle **DES** troubles du spectre de l'autisme.

Epidémiologie

Le nombre de cas de TSA rapporté dans la littérature n'a cessé d'augmenter et une revue récente de littérature a estimé à 1,5% au moins la prévalence actuelle des TSA dans les pays développés. Des estimations bien supérieures ont été rapportées dans la littérature récente, autour de 2,5% notamment dans des études utilisant des diagnostics rapportés par les parents chez des enfants âgés de moins de 17 ans. L'importante variabilité des résultats retrouvés dans la littérature, en partie due à l'hétérogénéité persistant dans les méthodologies utilisées, la définition, l'identification et l'évaluation des cas dans les différentes études de prévalence, est

soulignée par Fombonne et al., qui présente un chiffre de prévalence moyen de 0,69%.

Aucune étude n'a été effectuée à ce jour en Belgique. Les chiffres communiqués en **Belgique** se basent sur le même type d'estimations 60 à 70/10.000 (0,6% à 0,7%) soit de **1 cas sur 150 enfants**.

Cela représente **80.000 personnes présentant un trouble du spectre autistique, 850 nouveaux cas /an** (121 000 naissances).

La prévalence des syndromes du spectre autistique a considérablement augmenté ces dernières années (entre 400 et 2900 %, selon les pays, le record mondial étant la Corée du Sud). Les raisons de cette augmentation sont multiples et encore débattues.

L'autisme touche **4 fois plus de garçons** que de filles.

SYMPTÔMES ET COMORBIDITES DES TSA

Outre les caractéristiques reprises dans les deux catégories mentionnées ci-dessus, d'autres symptômes sont fréquemment associés à l'autisme. Les anomalies, maladies ou troubles associés (comorbidités) à l'autisme sont également fréquents.

En voici quelques exemples.

TSA et Troubles de la motricité et de la posture

Il peut y a avoir des difficultés de coordination droite-gauche ou haut-bas du corps, raideur et utilisation de la posture pour réguler les émotions, atteinte de la motricité fine.

TSA et Particularités sensorielles

Des particularités sensorielles peuvent concerner toutes les modalités sensorielles (ouïe, vision, odorat, toucher, vestibulaire, c'est-à-dire sens de la position dans l'espace), et être caractérisées par une hypo, une hypersensibilité, ou la recherche de stimulations sensorielles souvent inhabituelles (sensibilité à certains sons, odeurs ou textures, coexistant parfois avec une apparente indifférence à d'autres, perception différente de la douleur…).

TSA, Tension Pulsionnelle Elevée (TPE) et Troubles du Déficit d'Attention et d'Hyperactivité (TDA/H)

Il semble exister un continuum entre la tension pulsionnelle élevée (TPE), l'hyperactivité et les troubles du spectre autistique.

La TPE, une **dysfonction sérotoninergique**, certes courante de nos jours (cela concerne 1/3 de la population générale) est une composante toujours présente dans l'hyperactivité et les troubles autistiques.

La TPE se manifeste par :

- de l'impulsivité ;
- des intolérances aux frustrations ;
- des colères ;
- de l'anxiété ;
- des phobies ;
- une attirance pour le sucré et une vulnérabilité aux dépendances ;
- des troubles de l'endormissement.

Le stress et l'anxiété augmentent la TPE en augmentant le rapport noradrénaline (accélérateur) / sérotonine (frein).

Mais tous les enfants avec une TPE ne sont pas hyperactifs ou autistes.

Les troubles du développement caractérisés par des **déficits** sensoriels, auditifs ou visuels, ainsi que les troubles de l'apprentissage ou de l'attention / hyperactivité (**TDA/H**) sont beaucoup plus importants chez les personnes autistes que dans la population générale.

Dans 60 à 85% des cas, les troubles du spectre autistique répondent également aux critères du **trouble du déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDA/H).**

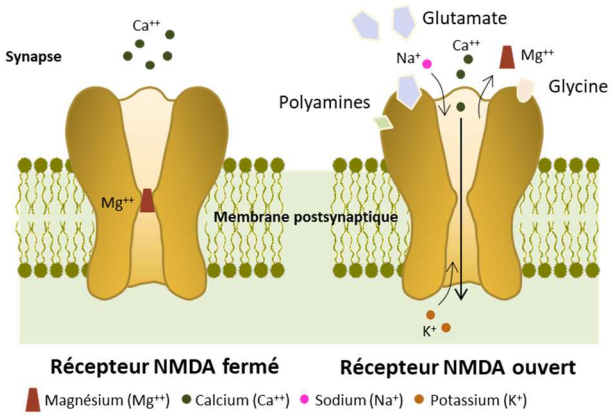
Reconnu récemment comme comorbidité, des études ont montré l'importance de traiter les deux pathologies lorsqu'elles coexistent.

Les déficits attentionnels dans l'autisme ont tendance à être plus de type 'ne pas écouter' et 'difficulté à changer son point d'intérêt'. On observe aussi une fréquence plus élevée d'effets secondaires tels que la dysphorie (perturbation de l'humeur : sentiment déplaisant et dérangeant d'inconfort émotionnel ou mental).

TSA et Epilepsies

L'**épilepsie** (caractérisée par une hyperactivation des réseaux glutamaergiques et aspartaergiques à récepteurs NMDA) **est plus fréquente** que chez les non-autistes. Environ 1/3 des personnes autistes présentent des manifestations **épileptiques** plus ou moins graves.

Certaines substances, comme les antidépresseurs tricycliques, inhibent l'ouverture des canaux NMDA. Le magnésium bloque le canal en se plaçant à l'intérieur, empêchant ainsi l'entrée du calcium (second messager). Le zinc est également un inhibiteur du récepteur.



TSA et Compétences cognitives

Le niveau intellectuel est déficitaire dans 45-50 % des cas (QI < 70), ce qui constitue alors ce qui est appelé 'double diagnostic'.

Contrairement à une idée répandue, l'autisme n'est pas systématiquement associé à un **retard intellectuel**. Certaines compétences cognitives peuvent être 'sur'-développées comme des capacités visuo-spatiales, une mémoire dans certains domaines…

La surdouance, ou le trouble autistique de type **Asperger (aspie)**, par exemple, est un TSA associé à un très bon développement intellectuel. Il est la conjonction de plusieurs terrains :

- Un premier terrain de **TPE** comme mentionné précédemment ;
- Un deuxième terrain d'**hypersensibilité** ;
- Plus un **concept d'intelligence précoce**.

Les autistes et les autistes Asperger en particulier ont plus de neurones, plus de synapses et une plus grande vitesse de connexion.

Une des conséquences est l'**hypersensibilité** du système nerveux central, c'est-à-dire que le cerveau capte d'avantage différentes sensations. Ces personnes sont plus sensibles aux bruits, aux parfums, aux images… **au positif comme au négatif** ! Or on pourrait catégoriser notre environnement actuel comme étant 'polluant' (bruit, pub…). Tout cela est énergivore et constitue des facteurs perturbants.

La plupart des autistes possèdent des capacités spécifiques différentes des autres personnes non autistes. Par exemple :

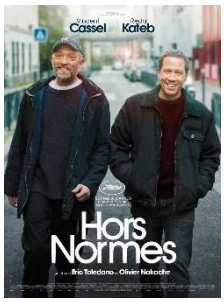
- Ils repèrent plus vite un motif atypique dans une série ou un environnement.
- Certains autistes possèdent une bonne capacité de discrimination. Par exemple, en détectant plus facilement une forme dans un contexte distrayant, un motif musical au sein d'un morceau de musique ou de bruit.
- Ils peuvent simultanément traiter de grandes quantités d'informations perceptives, dans des ensembles volumineux de données, et avoir une vision heuristique de type *down-up*, c'est-à-dire basée sur les données (très utile pour analyser des systèmes à grand nombre de données).
- La plupart des gens voient ce qu'on leur a appris. L'autiste ne se base pas sur des références mais élabore sa propre théorie à partir de ce qu'il capte et donc cette théorie peut être variable dans le temps en fonction des nouvelles données. Il n'a pas d'a priori. Beaucoup sont des créateurs, voire des créateurs exceptionnels. Cette surdouance est un super atout pour la société. On peut déplorer notre éducation scolaire qui malheureusement stérilise tout ce qui est créatif !

Stephen Wiltshire, autiste et artiste reconnu pour ses dessins panoramiques de villes, capable de les dessiner de tête, simplement en se rappelant ses souvenirs, grâce à sa mémoire photographique absolue.

- Certains autistes peuvent exceller dans certaines tâches, même non répétitives, grâce à une forte capacité de concentration (réels experts autodidactes). Ils accumulent, scannent tout ce qu'ils peuvent. Leur cerveau travaille tout seul pendant la nuit et le matin ils savent ! Ce qui peut amener à des discordes dans notre système éducatif car l'élève n'est pas sensé savoir mais est là pour apprendre !
- Ils possèdent parfois des capacités particulières d'apprentissage ou des formes différentes d'analyse des problèmes, parfois plus efficace et jusque 40% plus rapidement dans le test des matrices progressives de Raven (test d'intelligence non-verbale).

TSA et Troubles de la Communication

Les personnes autistes sont beaucoup plus efficaces dans le non-verbal que dans le verbal car le langage peut être considéré comme un pré-formatage (les mots peuvent refléter déjà une opinion préétablie). La danse, la musique, les gestes, les grimaces… sont des moyens de communications non verbales qui peuvent faciliter les interactions avec les personnes autistes.



L'histoire et les personnages de Vincent Cassel et de Reda Katebdans le film 'Hors normes' sont inspirés du travail de deux éducateurs s'occupant des personnes autistes, ainsi que de leurs associations existantes : le Silence des justes et le Relais Ile-de-France.

Comme l'explique Jozef Schovanec (philosophe, écrivain français, voyageur autiste, militant pour la dignité des personnes autistes), le langage à double sens, au 2ième degré, tout comme les subtilités des non-dits, des sous-entendus, ne sont pas adaptés à la personne autiste. Par exemple, les mots 'portefeuille' (dans sa logique, cela veut dire un arbre), 'porte-plume' (c'est un oiseau), 'se lever avec les poules' (ne veut rien dire) … La littérature enfantine n'est pas non plus adaptée à l'enfant autiste. Il n'a pas de perception du ton de voix… c'est-à-dire qu'il ne discerne pas les questions des affirmations au ton de la voix. Il n'a pas le même humour…

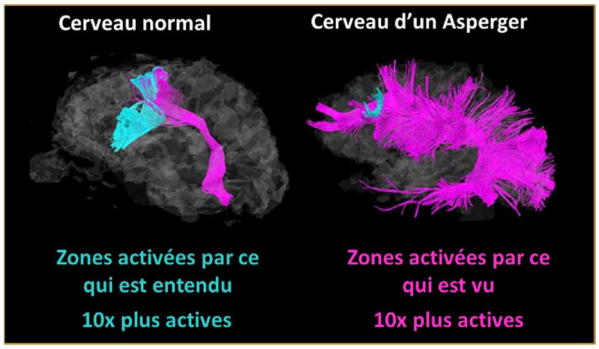
L'aptitude à deviner ce qui se passe dans la tête des gens est également une difficulté. C'est un apprentissage qui prend des années ! Ils ont des difficultés à reconnaître les personnes dangereuses et peuvent être plus facilement sujets à l'escroquerie.

Ils éprouvent des difficultés à reconnaître les gens et à deviner les codes sociaux (par exemple, ils ne savent pas dire bonjour…).

Ils sont mal préparés à gérer les situations inattendues, les imprévus…

TSA et zones d'activités cérébrales

Les différences d'activation de certaines régions du cerveau montrées par IRM (imagerie par résonance magnétique fonctionnelle) prouvent qu'il ne s'agit pas seulement d'un trouble du



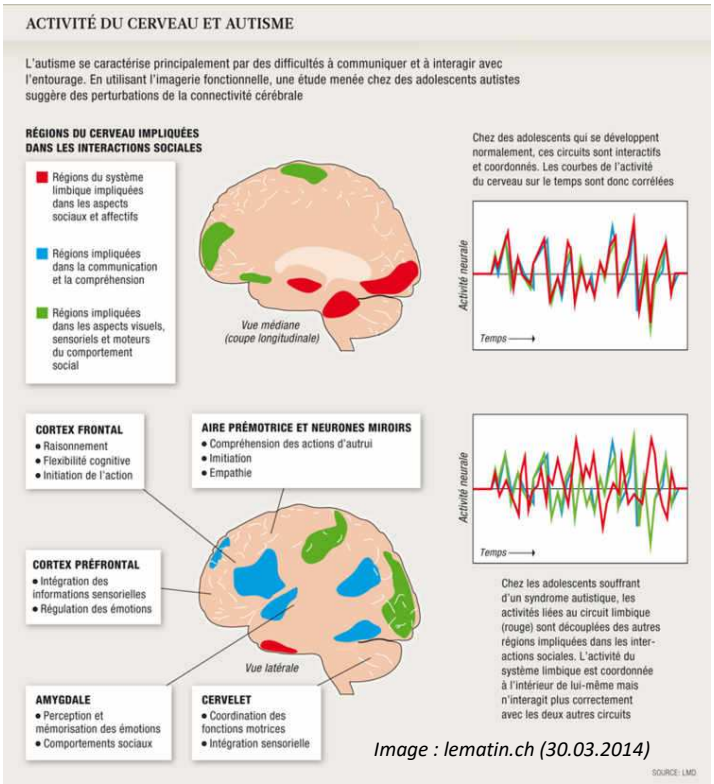


Image : lematin.ch (30.03.2014)

fonctionnement du cerveau (nombres de neurones anormalement élevé) mais aussi d'une organisation alternative du cerveau (observée par les tests d'intelligence non-verbale).

TSA, Stress et Anxiété

Les TSA s'accompagnent souvent de troubles du sommeil, de stress, de problèmes psychiatriques (dépression, anxiété).

Ce stress et cette anxiété peuvent en partie être expliqués par leur hyperperception, hypersensibilité sensorielle :

- La **vue** : les trop fortes lumières, les néons peuvent être insupportables, certaines couleurs peuvent être détestées (rouge, jaune…).
- L'**ouïe** : les bruits soudains peuvent traumatiser un autiste ou le bruit de la climatisation… Les personnes autistes préfèrent vivre la nuit car c'est plus calme, mais aussi car ils ont difficile à s'endormir. Il est important donc de soigner son environnement sensoriel. Pensez aux 'boules Quies', casque à filtrage numérique pour éliminer le bruit de la route et garder les voix, à élaborer des stratégies d'évitement (éviter les chiens qui aboient) …
- L'**odorat** : ils n'aimeront pas certains parfums…
- Le **toucher** : l'enfant autiste ne supporte pas que le parent le prenne dans ses bras car la pression peut être trop forte, faire la bise… C'est parfois difficile d'adapter ses vêtements à la météo si par exemple les coutures internes grattent…

Les personnes hypersensibles deviennent rapidement submergées par un trop-plein d'informations sensorielles, car leur système nerveux perçoit les choses très rapidement ou intensément. Il leur semble que tout est trop bruyant, trop rapide ou trop brillant.

Certaines personnes autistes rapportent qu'elles ont l'impression de ne pouvoir filtrer les stimuli qui les entourent. Le fait que le cerveau ne fait aucune sélection peut avoir pour conséquence que la personne pourra :

- être plus vite surchargée et fatiguée ;
- ressentir le monde comme très chaotique ;
- voir des détails que d'autres ne remarqueraient pas ;
- remarquer immédiatement des changements dans l'environnement ;
- ne plus reconnaître l'environnement parce qu'un détail a changé ;
- ne pas pouvoir suivre une conversation parce que le bruit de fond ne peut être éliminé.

Il est important de noter que l'hypersensibilité est causée par une **condition physiologique réelle** et n'est pas un caprice.

TSA et Rigidité alimentaire

Pour les familles d'enfants autistes, l'alimentation est une préoccupation constante puisque souvent, une personne avec un TSA, enfant comme adulte, peut avoir certaines particularités sensorielles, rituelles ou encore comportementales restrictives, comme vu précédemment, qui affecteront ses habitudes alimentaires.

Certains enfants autistes peuvent refuser de manger des aliments spécifiques pour un certain nombre de raisons. Parmi celles-ci on retrouve l'odeur, la texture et la couleur. Aussi, certains enfants refuseront simplement parce qu'ils n'ont jamais essayé avant. Tenter d'obliger l'enfant ou au contraire lui retirer ses produits alimentaires préférés (souvent des produits sucrés, salés) peut causer de nombreux problèmes de comportement.

Ces problèmes de comportement pourraient entraîner à la longue des carences nutritionnelles avec toutes ses conséquences (perte de poids, malnutrition, croissance insuffisante…).

Il est à noter que certains enfants autistes pourraient à l'inverse, être porté à trop manger. D'autres encore seront trop sélectifs.

Bien qu'au départ, les problèmes d'alimentation sont souvent légers, ils peuvent dans certains cas s'aggraver à un point que les parents aient du mal à gérer les comportements difficiles qui en découlent.

Vous trouverez en annexe plus d'informations sur les causes et pistes de solutions.

HYPOTHESES ETIOLOGIQUES

Les TSA sont liés à des anomalies très précoces (d'origine anténatale) du neurodéveloppement.

Aucune cause unique et systématique n'a été mise en évidence à ce jour. Il est cependant de plus en plus évident que l'étiologie des TSA est multifactorielle avec une grande variété de facteurs génétiques. Ces prédispositions génétiques peuvent être modulées par des facteurs épigénétiques et environnementaux.

L'évocation d'une *origine génétique* est supportée en particulier par le taux élevé de prévalence de l'autisme touchant de 60-90% des jumeaux monozygotes alors que ce taux diminue autour de 4 à 15% chez les dizygotes.

Des études familiales permettraient d'identifier un phénotype élargi qui comporterait des anomalies cognitives et sociales, des troubles de la communication, des comportements obsessionnels compulsifs, des troubles de l'humeur et de l'anxiété ainsi que des centres d'intérêt limités chez des individus d'intelligence normale. Ce phénotype se retrouverait chez 12 à 20% de la parenté du premier degré et seulement un jumeau monozygote sur dix n'en présenterait pas les caractéristiques.

La *biologie moléculaire* a, pour sa part, identifié des microremaniements chromosomiques (c'est-à-dire la délétion ou la duplication de régions chromosomiques), ainsi que plusieurs gènes dont l'altération semble conduire à une plus grande susceptibilité à l'autisme. Ces gènes sont impliqués dans des processus biologiques divers, mais nombre d'entre eux participent précisément à la formation du système nerveux et des connexions synaptiques, ainsi qu'à la synthèse de substances chimiques indispensables au bon fonctionnement du cerveau.

Dans l'anamnèse des enfants autistes, on relève une fréquence élevée de *complications obstétricales ou périnatales*, notamment le diabète, l'hypertension de grossesse et les hémorragies intra-utérines en cours de grossesse. On sait que ces dernières sont souvent à l'origine de lésions cérébrales. La naissance prématurée constitue un autre facteur de risque reconnu et important.

Soulignons également les investigations de nature biochimique, portant notamment sur les dosages de sérotonine et dopamine en particulier. En effet, il est rapporté qu'un dérèglement des neurotransmetteurs pourrait être impliqué dans la physiopathologie du syndrome.

L'imagerie médicale, entre autres techniques, a mis en évidence chez ces personnes des défauts de mise en place et d'organisation de certains réseaux cérébraux spécialisés, dédiés à la communication sociale et à la modulation du comportement en fonction de l'environnement et de ses changements. De nombreuses *études neuropsychologiques* tentent de mettre en relation les symptômes caractéristiques de l'autisme sur le plan comportemental et des dysfonctionnements de certaines aires cérébrales, en raison de la ressemblance existante entre certains tableaux lésionnels et la symptomatologie autistique.

La prise d'antidépresseurs de type Prozac, Zoloft, Deroxat, Seropram pendant la grossesse augmente de 87% le risque d'autisme chez l'enfant. Malheureusement, la consommation d'antidépresseurs est en augmentation rapide parmi les femmes enceintes.

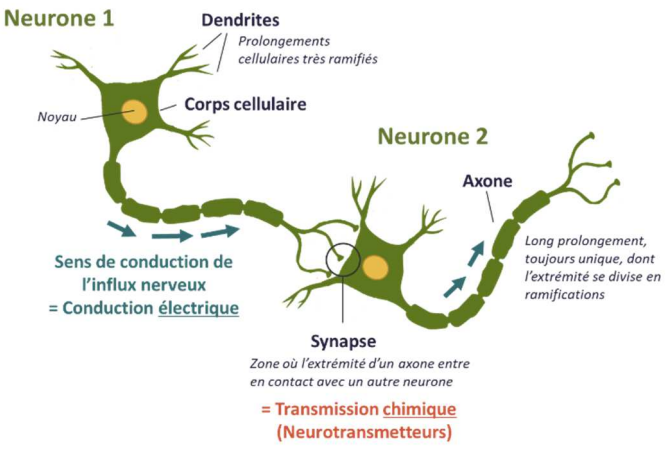
Le Dr Anick Bérard, chercheuse à l'université de Montréal et co-auteur de l'étude sur le Prozac et l'autisme, déclare que, dans la mesure où les antidépresseurs vont '*continuer à être largement utilisés*' par les femmes enceintes, la seule mesure à prendre est de '*mener de nouvelles études pour mieux comprendre les effets à long terme sur le développement neurologique des enfants*' !

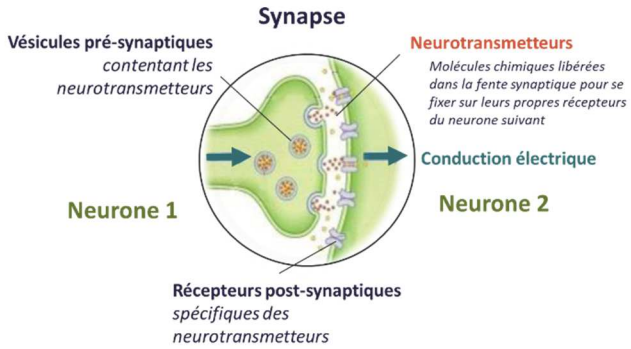
Pensez aux thérapies cognitives et comportementales (TCC) qui sont basées sur une approche psychologique naturelle, sur le dialogue et la réflexion. Elles ne nécessitent aucun médicament et sont dépourvues de tout effet secondaire.

En final, aucune de ces hypothèses ne semble rendre compte de tous les signes rencontrés, ce qui est un argument de plus en faveur d'une origine multifactorielle. Même s'il y a une forte composante génétique, cela n'exclut pas l'intervention de facteurs environnementaux – neuro-inflammation, virus, toxiques ... – durant la grossesse et après la naissance dans l'évolution des symptômes et la comorbidité.

Nouvelle piste intéressante : une histoire de couple GABA-Chlore.

Dans le système nerveux adulte, les réseaux de neurones connectés par quelques 10^{15} connexions synaptiques chez l'homme engendrent des signaux électriques. Cela se fait par l'intermédiaire d'un équilibre entre l'activité des deux principaux neurotransmetteurs, des petites molécules très abondantes dans le cerveau qui jouent le rôle de messager chimique entre deux neurones (synapse) : le **glutamate** et le **GABA** (acide γ-amino-butyrique).





Le premier excite les neurones par l'intermédiaire d'un récepteur perméable aux ions positifs (cations), essentiellement sodium, potassium et parfois calcium.

Le second, le **GABA** est **LE neurotransmetteur inhibiteur de référence**, le répresseur principal du système nerveux central. Il est considéré comme un neurotransmetteur sédatif, anti-anxiété. Ses récepteurs sont perméables quant à eux au chlore.

Les neurones qui libèrent le GABA – les interneurones GABAergiques - sont bien moins nombreux que les cellules glutamatergiques (de l'ordre de 10% à 20% des neurones) mais exercent un rôle crucial sur les activités du cerveau.

Rappelons que l'information est transmise sous forme de potentiels d'action, autrefois et encore parfois appelé influx nerveux. Ce transfert est une conduction électrique grâce à l'entrée dans le neurone d'ions chargés positivement (comme le Sodium - Na^+).

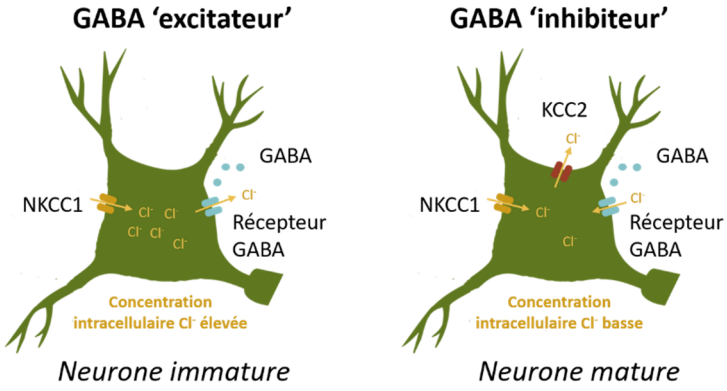
Quand le GABA se fixe sur un des deux types de récepteurs qui lui sont spécifiques à la surface des neurones, le récepteur $GABA_A$, cela provoque l'entrée d'ions chlore négatif (Cl-) qui se traduit par un renforcement du potentiel électrique négatif à l'intérieur des neurones et donc aboutit à une inhibition de la conduction de l'information.

Mais le **GABA peut aussi être excitant** !

Des travaux menés par l'équipe de Yehezkel Ben-Ari à l'Inserm (Marseille) ont permis de montrer que des concentrations intracellulaires de chlore étaient anormalement élevées dans les neurones immatures.

Au cours de la phase embryonnaire, les concentrations en chlore à l'intérieur des neurones sont bien plus élevées que chez l'adulte. Cela serait dû aux protéines appelées KCC2 qui, au sein de la membrane des neurones permettent de faire sortir ce chlore des cellules dans le cerveau adulte mais qui, chez le très jeune, ne sont pas encore en état de fonctionner. Inversement, les transporteurs qui font entrer le chlore (NKCC1) sont bien là, eux, et sont même plutôt actifs.

En présence de fortes concentrations en chlore, les effets du GABA sont inversés. L'activation des récepteurs $GABA_A$, entraine une sortie du chlore au lieu de le faire entrer. Résultat



Adapté de Inserm – F.Koulikoff

: le neurone perd des charges négatives, on dit qu'il se dépolarise, en d'autres mots, il est excité !

In utero, le GABA est bien un neurotransmetteur pionnier dont les actions excitatrices vont exercer un rôle sur bon nombre de fonctions essentielles à la maturation cérébrale et à la construction de réseaux neuronaux tout en respectant un équilibre entre excitation et inhibition et en empêchant des effets excito-toxiques de synapses 'glutamate' non contrôlées.

A la naissance, sous contrôle de l'ocytocine, l'hormone de l'accouchement, le chlore sort des cellules et le GABA acquiert ses propriétés de neurotransmetteur inhibiteur.

Ce concept de 'Chlore / GABA excitateur' a été suggéré dans certaines pathologies cérébrales (épilepsies infantiles, trauma crâniens…) où des études ont montré que les niveaux de chlore étaient anormalement élevés. La démonstration a été faite par l'équipe de Richard Miles (Paris) qui ont montré que dans un foyer épileptique environ 20% des neurones étaient excités par le GABA alors que leurs voisins restaient inhibés. Chez ces neurones excitables, les protéines-pompes qui font sortir le chlore de la cellule (KCC2) sont quasi absentes et celles qui l'aspirent dans le neurone (NKCC1) sont au contraire sur-exprimées, si bien que la concentration de cet ion négatif est anormalement élevée.

Quand est-il de l'autisme ? L'équipe du Dr Lemonnier (Brest) et celle de Yehezkel Ben-Ari (Inserm) ont effectué un essai clinique en 2012 en émettant l'hypothèse de taux de chlore élevés dans les neurones de patients autistes.

Les chercheurs ont montré que l'administration à des enfants autistes d'un diurétique (qui réduit les taux de chlore dans les neurones) avait des effets bénéfiques.

Soixante enfants autistes et Asperger de 3 à 11 ans ont reçu pendant 3 mois soit un diurétique pour réduire les niveaux de chlore intracellulaire, soit un placebo. Bien que non curatif, ce traitement a entrainé, pour les trois quarts des enfants, une diminution de la sévérité des troubles autistiques. Une demande d'autorisation pour un essai multicentrique à l'échelle européenne a été déposée par les chercheurs pour mieux déterminer la population concernée par ce traitement.

Ces chercheurs ont utilisé deux modèles animaux d'autisme : un modèle génétique, basé sur le syndrome de l'X Fragile qui est la mutation génétique la plus fréquente liée à l'autisme et l'autre produit par l'injection à la rate gestante de Valproate de sodium, un produit connu pour générer des malformations et notamment un syndrome autistique chez les enfants.

Ces chercheurs ont montré chez les souris que, contrairement aux animaux contrôles chez lesquels les niveaux de chlore chutent après la naissance, les souris autistes conservent des taux élevés. En conséquence, Le GABA continue d'exciter fortement les neurones au lieu de les inhiber. Les chercheurs ont en effet enregistré des activités électriques aberrantes dans le cerveau des souriceaux autistes, qui persistent chez les rongeurs adultes.

Les auteurs ont étudié l'effet de l'ocytocine, ou hormone de l'accouchement, bien connue pour ses nombreuses actions bénéfiques sur le cerveau du nouveau-né. Ils ont alors montré qu'elle agissait comme le diurétique en réduisant les taux de chlore intracellulaires. Les chercheurs ont ensuite testé les effets à long terme du blocage de l'ocytocine avant la naissance. Ils ont montré que cela induisait le développement de syndromes autistiques, à la fois physiologiques et comportementaux. Ces expériences montrent ainsi que l'ocytocine a un rôle crucial dans le développement de l'autisme.

En savoir plus

Sécrétée par l'hypophyse, l'ocytocine est une hormone qui favorise l'accouchement. Mais son rôle ne s'arrête pas là. Elle intervient aussi dans le développement du lien entre une mère et son enfant, facilite également les relations sociales et rendrait même plus fidèle.

L'ocytocine interagit avec les circuits sérotoninergiques avec un effet réducteur sur l'hyperactivité de l'amygdale (centre des émotions comme la peur) déclenchée par les peurs et plus élevée avec l'anxiété.

L'ocytocine est aussi anxiolytique.

Une équipe française a administré par voie intranasale de l'ocytocine à treize personnes autistes. Les chercheurs ont constaté que les volontaires sous ocytocine regardaient plus attentivement des visages et que l'hormone favorisait le rapprochement social. Ces résultats ainsi que les effets à long terme restent à confirmer.

Ces données soulèvent l'importance de nouvelles études pour mieux comprendre et évaluer l'effet sur le développement de l'autisme.

La voie menant à d'éventuelles aides médicamenteuses reste très longue.

Comment favoriser la sécrétion d'ocytocine ?

- Respecter l'accouchement naturel et réduire quand c'est possible le nombre de césariennes (empêchent l'interaction entre la tête de l'enfant et le col utérin puissant 1ier stimulant de la sécrétion d'ocytocine).
- Limiter les péridurales qui réduisent la circulation de l'ocytocine par la moelle épinière.
- Allaiter les enfants (2ième stimulant majeur de l'ocytocine).
- Faire de l'haptonomie avec l'enfant.
- Nourrir de contacts physiques avec un sevrage physique progressif (non violent) car ce contact physique fait sécréter des endorphines, de la sérotonine et de l'ocytocine.
- Eviter le sevrage trop brutal sinon l'enfant risque de se reporter sur une autre drogue (sucre…).
- Hugs gratuits – câlins (3ième stimulant de l'ocytocine). *Temple Grandin avait construit sa machine à câlins qui lui permettait de se calmer (voir annexe 2 - Quelques autistes célèbres).*
- La répression de la sexualité enfantine et les difficultés d'épanouissement affectif, sensuel et sexuel à partir de l'adolescence diminuent le 4ième stimulant de l'ocytocine.
- Relations amoureuses.

Chez la personne autiste, les déficits ocytociniques sont encore favorisés par d'autres facteurs, tels que :

- Les difficultés relationnelles.
- Ses modes de fonctionnement intellectuel.
- Une hypersensibilité généralisée en particulier lorsqu'une intelligence précoce est présente.
- Son désintérêt total pour ce qui rassemble les autres (bavardages, foot, jeux, fêtes…).
- Sa passion pour des sujets inhabituels.

Tout cela entretient le caractère anxiogène de l'autisme. Cela l'éloigne encore plus des autres qui sont vécus comme des menaces à son intégrité.

LE ROLE DE LA NUTRITION et L'ENVIRONNEMENT DANS LES SYMPTOMES ET LES CO-MORBIDITES DES TSA

Si l'évocation d'une *origine génétique* ne fait aucun doute, les études montrent que des facteurs environnementaux pourraient influencer la manifestation des symptômes.

On incrimine :

- des polluants, dont les perturbateurs endocriniens qui peuvent passer le barrière hémato-encéphalique et les additifs ;
- des infections ;
- du stress ;
- de l'inflammation.

TSA et Exposition / Sensibilité à la pollution

1. Exposition aux pollutions

Des études récentes ont trouvé un lien entre le niveau de pollution dans lequel est plongé un enfant juste après la naissance et le risque pour lui de développer un autisme.

Des scientifiques américains ont voulu déterminer si ce risque existait dès la conception de l'enfant au cours de sa vie intra-utérine. Dans une étude cas-témoin, ils ont comparé un groupe de 325 femmes ayant eu un enfant autiste et un groupe de 22.101 femmes ayant eu un enfant

non-autiste et si le fait d'habiter une zone polluée influençait le risque de naître autiste. Les résultats ont confirmé que globalement le risque de donner naissance à un enfant autiste était multiplié par 2 chez les femmes enceintes les plus exposées.

Le risque augmente en relation avec les concentrations de polluants présents dans l'air comme :

- La pollution de l'air liée au trafic automobile (microparticules des moteurs diesel).
- Les métaux lourds qui atteignent les fonctions cérébrales de l'enfant : plomb, manganèse, nickel, mercure, cadmium (cigarettes). Il est important de rappeler que le manganèse ne doit jamais être présent dans un complément alimentaire car est pro-oxydant et neurotoxique. A fortes doses, il augmente les risques de Parkinson et à faibles doses, il altère le développement cérébral et diminue le QI.
- Les polluants chimiques comme le chlorure de méthylène (solvant, soudure plastique…) qui augmente de 40% le risque de troubles autistiques ou du langage à 8 ans ; le styrène (perturbateur endocrinien présent entre autres dans les gobelets en plastique) augmente le risque de 80%.
- Une étude de l'Université de Californie à Davis montre qu'il y a 6 fois plus de cas d'autisme en Californie dans un rayon de 2 km autour des aires d'épandage de *chlorpyrifos* sur les agrumes. Le *chlorpyriphos* est aussi l'insecticide anti-cafard le plus utilisé dans les maisons.
- Les phtalates véhiculés par les poussières des maisons ont été aussi incriminés dans une étude suédoise.

Une des **premières mesures** importantes sera d'éviter dans la mesure du possible l'exposition à tous ces polluants, toxiques.

2. Sensibilité aux polluants

En plus d'une relation entre l'exposition et le risque d'autisme, il existe également un lien avec la sensibilité à la pollution, en d'autres termes, avec la capacité à détoxifier les toxiques.

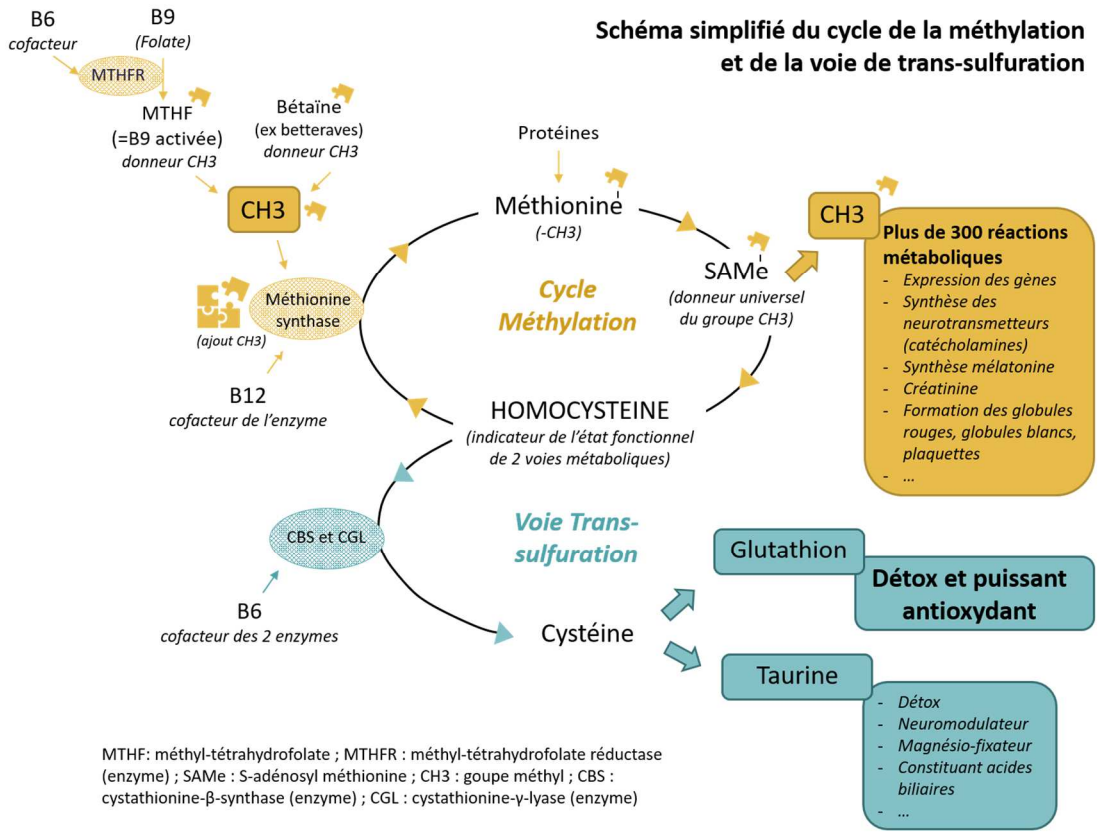
Une méta-analyse de 39 études conclut que les troubles du spectre autistiques sont en effet associés à des perturbations du cycle glutamyl.

La y-glutamyl transpeptidase (yGT) est une enzyme essentielle du cycle du glutathion entre différents organes (foie, rein et intestin). Elle intervient dans la détoxification de nombreux xénobiotiques et est nécessaire pour produire le glutathion (détoxifiant principal).

Elle intervient aussi dans la trans-sulfuration (une des voies de l'homocystéine qui soit se recycle via le cycle de la méthylation, soit se transforme en cystéine via la trans-sulfuration (voie de la détoxication).

L'homocystéine est donc un indicateur de l'état fonctionnel de deux voies métaboliques essentielles à la bonne santé : la méthylation et la détoxification. Elle est aussi le reflet de l'activation correcte des vitamines B6, B9 et B12.

A titre informatif, elle est aussi un facteur de risque cardiovasculaire (pro-thromboembolique et veino-toxique). Les baisses du glutathion (GSH) et du rapport GSH (réduit)/GSSG (oxydé) trouvées chez les TSA indiquent que ces enfants sont plus vulnérables à tout type de polluant, ainsi qu'aux stress oxydant et inflammatoire.



La **deuxième mesure** sera un renforcement de la détoxification, des mesures antioxydantes et anti-inflammatoires.

TSA, Axe 'Cerveau - Intestin - Microbiote'

En cas d'hyperactivité et/ou de TSA s'ajoute souvent une composante 'intolérance alimentaire' qui peut être expliquée par un défaut de qualité de la barrière intestinale (hyperperméabilité ou aussi appelée leaky gut) et un déséquilibre du microbiote (dysbiose).

On peut objectiver la perte de perméabilité intestinale par la recherche de *peptides opioïdes urinaires* (dérivés de gluten et de produits laitiers qui passent, à cause de l'inflammation, d'abord la barrière digestive et parfois la barrière hémato-encéphalique aussi enflammée). Ces peptides sont capables d'antagoniser les endorphines et de contribuer à un état de mal-être et provoquer des dysfonctionnements cérébraux.

Ces mêmes peptides opioïdes dérivés de la caséine ou de la gliadine inhibent aussi l'absorption intestinale de la cystéine (acide aminé présent dans les protéines) nécessaire à la synthèse du glutathion comme décrit précédemment. Ce qui aura pour conséquence une aggravation de la sensibilité aux toxiques par diminution de l'efficacité de la détoxification.

L'augmentation de la perméabilité entraine une endo-toxémie (passage accru d'endotoxines de la lumière de l'intestin dans le sang).

Les processus industriels de l'agro-alimentaire et les additifs incriminés dans les intolérances alimentaires le sont également dans la montée exponentielle de l'hyperactivité et de l'autisme dans les pays industrialisés (environ 400%).

De fortes altérations du microbiote ont aussi été constatées chez les autistes.

Les enfants autistes présentent généralement des perturbations digestives (dans 25 à 84 % des cas, selon les études). On note aussi une présence anormale de bactéries de la famille *Clostridium* (une alimentation riche en sucres rapides et en graisses augmente les *Clostridia*).

Des études sur les souris autistes ont notamment montré une moindre proportion de bactéries *Bacteroïdes fragilis* par rapport aux animaux sains. En nourrissant les rongeurs autistes avec cette bactérie, ils ont pu observer que leurs comportements et les troubles digestifs avaient été améliorés.

L'alimentation riche en glucides rapides et graisses saturées augmente la production d'acide propionique, trouvé en excès dans le sang des autistes. En conditions physiologiques, l'acide propionique est plutôt bénéfique pour notre santé mais en grande quantité il est considéré comme neurotoxique. L'administration d'acide propionique chez les rats les rend hyperactifs et provoque des comportements stéréotypés de l'autisme.

L'acide propionique (E280) et les propionates (E281 à 283) sont aussi des additifs alimentaires. La consommation d'une alimentation industrielle riche en additifs – comprenant aussi les benzoates (E211 : benzoate de sodium) – a été associée à l'augmentation de la fréquence de l'hyperactivité et de l'autisme.

D'autres produits du métabolisme des bactéries, comme l'acide kynurénique et l'acide quinolinique, provoquent des comportements autistiques, un mauvais contrôle pulsionnel et des perturbations de l'attention chez les animaux.

Dans tous les pays où l'alimentation industrielle a été introduite, la fréquence de l'autisme a explosé : de 1 pour 10 000 enfants en 1970 à 1 pour 100 en 2012 !

Plusieurs nouvelles études testent différentes approches de restauration de la flore :

- Par la complémentation en prébiotiques (nourriture des bactéries du microbiote), en probiotiques (bonnes bactéries) ou symbiotiques (prébiotiques + symbiotiques).
- Par traitement aux antibiotiques (pour éliminer les mauvaises bactéries).
- Par transplantation fécale (attention au type de microbiote transplanté. Par exemple, une fille ayant reçu la matière fécale et donc le microbiote de sa mère obèse l'est devenue).
- Par du charbon actif (pour bloquer les endotoxines).

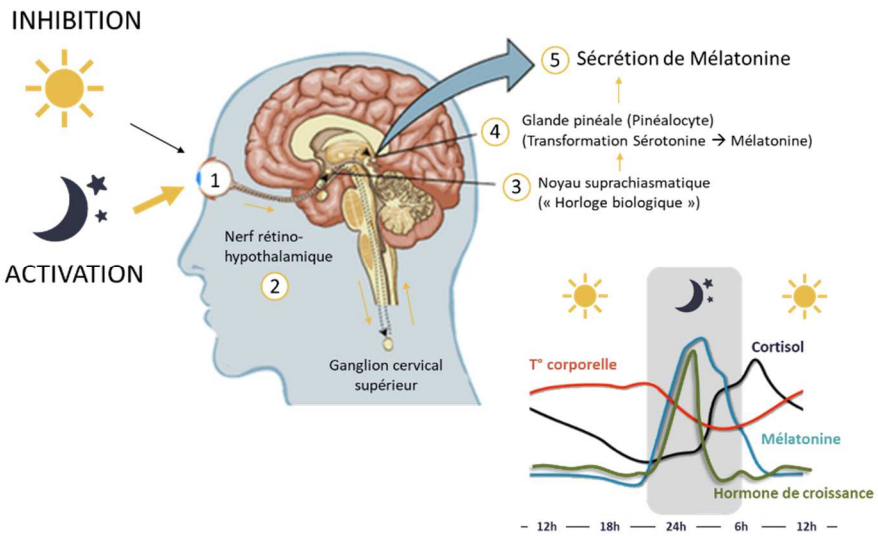
Il ne faut pas oublier que la base d'un intestin et d'un microbiote en bonne santé est une alimentation centrée sur les végétaux, riche en fibres et en polyphénols, pauvre en graisses saturées, sucres rapides et protéines animales avec un bon profil lipidique. La restauration de l'intestin et de son microbiote est dépendante également de l'apport en suffisance de glutamine, zinc, magnésium, vitamine D, probiotiques et polyphénols.

Il est important également d'éviter dans la mesure du possible les césariennes qui empêchent la colonisation physiologique du tube digestif du bébé par le passage vaginal, de promouvoir l'allaitement maternel qui est riche en prébiotiques bifidogènes et qui est devenu absent ou trop court dans nos sociétés. Attention aux abus d'antibiotiques (très fréquents dans la petite enfance) qui ont un impact désastreux sur le microbiote de l'enfant !

La **troisième mesure** sera axée sur la santé de l'intestin et du microbiote.

TSA, Sommeil

Les insomnies sont très répandues chez les enfants et adolescents atteints de ces troubles. Or, le manque de sommeil peut diminuer les performances cognitives, et aggraver les troubles du comportement de ces enfants, ce qui peut, à terme, impacter lourdement la qualité de vie de toute la famille. Rappelons aussi que la sécrétion de l'hormone de croissance, les processus de réparations, d'anabolisme c'est-à-dire de synthèse ont lieu pendant la nuit.



Des études ont montré un déficit de la mélatonine chez de nombreux enfants /

adolescents atteints de ce trouble (ce qui peut expliquer en partie leurs insomnies).

Outre son rôle bien connu dans le sommeil, la mélatonine est aussi puissamment et directement antioxydante, elle augmente les taux intra-cellulaires d'enzymes antioxydantes et de glutathion. Elle est aussi anti-inflammatoire, protège les mitochondries, est neuroprotectrice, et exerce bien d'autres activités bénéfiques pour l'organisme.

Des études cliniques ont mis en évidence que des enfants et adolescents autistes avec troubles du sommeil et ayant reçu de la mélatonine à libération prolongée, ont eu un sommeil plus long, un temps d'endormissement plus court, ainsi qu'une diminution significative de leurs troubles généraux du sommeil. La mélatonine est généralement sans danger, il n'y a eu aucun effet secondaire signalé, sauf une légère somnolence. Cependant, attention à l'automédication.

La nutrition et l'hygiène de vie influencent également la qualité du sommeil. La mélatonine, par exemple, est synthétisée à partir de la sérotonine qui, elle-même, est produite à l'aide du tryptophane, un acide aminé que l'on retrouve dans l'alimentation. Un goûter 'sucré' composé de fruits, de chocolat noir et d'oléagineux permettra au tryptophane de passer plus facilement dans le cerveau et d'être utilisé pour la synthèse de la sérotonine. Pour le bon déroulement de toutes ces réactions, l'organisme a besoin aussi de vitamines B3, B6, B9, de magnésium et de zinc. Inversement, la lumière bleue des écrans (tablettes, smartphones, TV…) utilisés à des heures tardives altère la production de mélatonine.

Un sommeil non récupérateur peut être aussi lié à des repas du soir trop copieux, trop protéinés, des intolérances alimentaires (l'intolérance au lait de vache est une des premières causes d'insomnie chez le nourrisson), des activités trop intenses en fin de journée, un manque d'aération de la chambre, un environnement défavorable (bruit, chaleur / froid…), les parasomnies (comme le somnambulisme, qui touche 17% des enfants et 4% des adultes), etc.

En **quatrième mesure**, il sera donc crucial de restaurer et d'optimiser le sommeil, afin de rétablir les sécrétions de mélatonine et d'hormone de croissance, les réparations et l'anabolisme qui ont lieu de nuit.

TSA, Statut nutritionnel

Des études cliniques ont montré que soit une carence ou inversement la supplémentation de certains nutriments étaient associées aux risques ou inversement à des améliorations des symptômes chez des enfants présentant des TSA. Pour en savoir plus sur ces études, veillez consulter les références bibliographiques.

Revoyons certains de ces nutriments. Pourquoi sont-ils importants ?

- **Vitamines B9 et B12**

Des études menées par l'équipe de S. James mettent en évidence une altération de la méthylation dans les troubles du spectre autistique associé à une baisse de la S-adénosyl méthionine (SAMe), une baisse du glutathion et une augmentation du stress oxydant (par baisse du glutathion) entretenant un cercle vicieux entre le stress oxydant, l'inflammation et le stress psychologique (pro-inflammatoire) qui altèrent le cycle de la méthylation et augmentent l'homocystéine. Comme décrit précédemment, les vitamines B9 et B12 sont deux vitamines impliquées dans la méthylation.

Des études cliniques ont montré qu'une supplémentation en vitamine B9 et en vitamine B12 améliorait le statut en glutathion chez des enfants présentant des TSA.

La vitamine B9 est aussi appelée 'folates' - du latin *folium* - rappelant qu'elle est très présente dans les légumes verts à feuilles. C'est une vitamine hydrosoluble indispensable à la multiplication des cellules et à la production du matériel génétique (dont l'ADN). Elle participe à la fabrication des globules rouges et blancs, au renouvellement de la peau et de la paroi de l'intestin, ainsi qu'à la synthèse des substances chimiques qui modulent le fonctionnement du cerveau comme la synthèse de la sérotonine (via une méthylation du 5-OH tryptophane (5-OHTP) en 5-hydroxy-tryptophane (5-HTP)) et de mélatonine (la sérotonine est méthylée en mélatonine). Au tout début de la grossesse, l'acide folique joue donc un rôle majeur dans la formation du système nerveux de l'embryon.

Une supplémentation en folates (vitamine B9) pendant la grossesse réduit entre autres le risque d'autisme de moitié chez les enfants.

- **Magnésium et Vitamine B6**

Plusieurs équipes, dont celle de Bernard Rimland aux Etats-Unis, du Pr Lelord, à Tours, ont objectivé des bénéfices à la supplémentation en magnésium et vitamine B6 chez les autistes. Les résultats ont montré que le dosage du magnésium érythrocytaire était avant supplémentation plus bas chez les autistes et des améliorations cliniques significatives chez les enfants traités (comme des améliorations dans les interactions sociales, la communication, le comportements stéréotypés et le développement retardé ou anormal).

Cet oligoélément est présent dans **quasi toutes** les réactions biochimiques indispensables au fonctionnement de nos cellules et organes ! C'est un bouclier contre le stress, il est clé dans l'énergie, la détox… et bien d'autres métabolismes. Certaines situations surutilisent le magnésium comme le stress ayant pour conséquence une élévation du risque de carence.

La **vitamine B6** est un cofacteur essentiel aux métabolismes énergétiques et protéiques, donc à celui des neurotransmetteurs comme la sérotonine, la mélatonine et la dopamine. Elle joue à ce titre un rôle important dans le maintien de l'équilibre psychique en agissant en synergie avec le magnésium.

Il est intéressant de combiner le magnésium avec de la **taurine**. C'est un dérivé d'acide aminé soufré essentiel au bon fonctionnement cérébral. Elle agit sur le système dopaminergique et améliore la pénétration du magnésium dans la cellule, c'est un 'magnéso-fixateur'. Nous produisons naturellement environ 50% de nos besoins et nous consommons les 50% restants à travers les produits animaux et marins essentiellement. La taurine intervient également dans la détoxication par le foie des molécules étrangères à l'organisme, les xénobiotiques.

- **Vitamine D**

La vitamine D peut aussi être considérée comme une véritable 'hormone' qui agit sur quasi tous les organes. Elle est <u>indispensable</u> au développement du cerveau.

Le déficit entraîne une déformation de la forme du cerveau et des ventricules élargis, retrouvés dans les troubles du spectre autistique. Il est donc indispensable de corriger, même après la grossesse, tout déficit chez l'enfant ou la personne autiste.

Le bon fonctionnement des récepteurs à la sérotonine, le neurotransmetteur qui contrôle les pulsions et à l'ocytocine, la 'neuro-hormone de l'empathie', requièrent de la vitamine D.

Par ailleurs, la vitamine D est puissamment anti-inflammatoire.

La sévérité de l'autisme évaluée par la *Childhood Autism Rating Scale* (CARS) est corrélée avec celle de l'intensité du déficit ou de la carence. Des études montrent une amélioration objectivée des symptômes de l'autisme chez un enfant dont la carence en vitamine D a été corrigée.

La découverte récente de l'importance de la vitamine D dès la grossesse pour la prévention des troubles du spectre autistique et de son rôle dans le co-traitement de la pathologie, est une percée très importante.

- **Vitamine C**

Rappelons que la vitamine C est un détoxifiant des métaux lourds et de nombreux autres polluants et le principal recycleur du glutathion, il contribue aussi aux défenses antioxydantes et anti-inflammatoires.

- **Complexe minéro-vitaminique**

La prise d'un complément minéro-vitaminique chez des enfants avec des TSA a montré une amélioration significative, en particulier sur les troubles du sommeil et gastro-intestinaux, très fréquents dans cette pathologie.

Dans une autre étude, la prise pendant 3 mois d'un complexe minéro-vitaminique a amélioré significativement

1) certains paramètres biochimiques tels que :

- l'ATP (molécule d'énergie) ;
- le NADP, forme active du nicotinamide (vitamine B3) qui est anti-inflammatoire, impliqué dans la réparation des gènes. Lorsqu'il y a une carence en B3, le tryptophane, l'acide aminé précurseur de la sérotonine, est dévié vers le foie pour la synthèse en nicotinamide ;
- la S-adénosyl-méthionine (SAMe), impliquée dans le cycle de la méthylation ;
- le glutathion, impliqué dans la détoxification ;

2) le comportement basé sur l'évaluation par les parents (*Parental Global Impressions-Revised*) du score d'hyperactivité, de la fréquence des colères et des évaluations du langage (*Overall and Receptive*).

La **cinquième mesure** visera à optimiser les apports en micronutriments et éviter leur carence par l'alimentation et pour certains par une supplémentation en compléments alimentaires.

Attention à l'automédication et le cumul des compléments alimentaires.

Rappelons quelques règles importantes par rapport aux compléments. De nombreux compléments sont mal formulés.

- Ils ne doivent jamais contenir de fer, de cuivre (tous deux pro-oxydants et pro-inflammatoires) ou de manganèse (neurotoxique).
- La vitamine A devrait être remplacée par du bêta-carotène.
- Par ailleurs certains nutriments requérant des quantités importantes comme la vitamine D ou le magnésium, doivent faire l'objet d'une complémentation séparée.

SOLUTIONS PAR LA NUTRITHÉRAPIE ET AUTRES APPROCHES

*L'autisme ne se 'soigne' pas mais une **prise en charge adaptée** à l'enfant améliora ses capacités fonctionnelles à interagir avec le monde qui l'entoure et à s'y adapter.*

Cette prise en charge, **pluridisciplinaire et individualisée**, est un parcours de soin qui évolue avec l'enfant, puis l'adolescent et l'adulte. L'autisme persistant toute la vie, sa prise en charge devra 'suivre' le patient.

Le changement des habitudes alimentaires et d'hygiène de vie sont incontournables ! Mais n'oubliez pas que les particularités sensorielles, rituelles ou encore comportementales restrictives pourront affecter ses habitudes alimentaires.

Soyez réaliste ! Les personnes autistes ont souvent des sensibilités alimentaires. Vous devez vous assurer que votre enfant se nourrisse correctement, mais vous ne devez pas faire la guerre à chaque repas. Assurez-vous que vos attentes restent raisonnables. Souvenez-vous...

- Qu'il est souhaitable de lui offrir une alimentation équilibrée plutôt que de lui donner une alimentation très variée.
- Que si les goûts de l'enfant sont très limités, il sera important de lui donner certains compléments alimentaires.

Référez-vous à l'annexe 1 pour identifier les causes et pistes de solutions.

L'objectif global sera d'agir sur **différents axes** tels que l'optimisation de la détoxification, la restauration de la santé de l'intestin, la gestion de l'inflammation et du stress oxydant, l'énergie et la qualité du sommeil et le statut micro-nutritionnel. Il sera tout aussi important d'aider ces personnes hypersensibles à se sentir bien, à réduire l'anxiété, les troubles de l'humeur et les difficultés d'adaptation.

Les suggestions pratiques sont détaillées dans l'annexe 2 'Les TSA, que faire en pratique ?'.

Une personne autiste adulte…

L'idéal est d'intégrer les personnes autistes dans la vie active, leurs capacités extraordinaires peuvent être valorisées dans des entreprises et de plus en plus d'entreprises ne s'y trompent pas et recrutent des personnes autistes. De plus en plus d'études réalisent que les autistes de haut potentiel (Asperger) ont des capacités exceptionnelles qui leur permettent des emplois et parfois des carrières remarquables, comme cela a été le cas pour de nombreuses célébrités (*voir annexe 3*). Plusieurs pays font campagne pour mettre en valeur le potentiel des autistes comme l'Angleterre, Israël…

Isabelle Rome
Nutrithérapeute
www.vanvlodorp-nutrition.be

Patricia Bourguignon
Nutrithérapeute, immunologiste
www.pb-nutrition.be

***Mise en garde** : ces informations sont partagées à titre purement informatif et ne peuvent être considérées comme des conseils personnalisés. Avant toute prise de compléments alimentaires, plantes ou huiles essentielles, merci de consulter un professionnel.*

Références

Les références des publications sont consultables sur
https://www.pb-nutrition.be/2017/wp-content/uploads/2020/05/References-Article-_-Les-troubles-du-spectre-de-lautisme_05-05-2020.pdf

Quelques suggestions de livres

- www.youtube.com/watch?v=LnT3Q-Tk3N0
- Josef Schovanec, *Comprendre l'autisme pour les nuls*
- Josef Schovanec, *L'autisme est une culture différente*
- *Les autistes savants :* www.youtube.com/watch?v=NgPqh0VesbQ
- Pour les adultes autistes et leurs proches, l'angoisse d'être « abandonnés à eux-mêmes » www.lemonde.fr/societe/article/2017/07/06/pour-les-adultes-autistes-et-leurs-proches-l-angoisse-du-vide-intersideral_5156446_3224.html
- Autisme : un « interrupteur » prénatal : www.lemonde.fr/sciences/article/2014/02/10/autisme-un-interrupteur-prenatal_4363726_1650684.html
- Des idées pour l'emploi des autistes
  - www.lemonde.fr/sciences/article/2017/03/20/des-idees-pour-l-emploi-des-autistes_5097714_1650684.htm
  - www.lemonde.fr/m-actu/article/2014/12/23/la-meilleure-de-la-classe-est-autiste_4545481_4497186.html
  - www.lemonde.fr/societe/article/2016/04/21/a-l-ecole-avec-de-tres-jeunes-enfants-autistes_4906403_3224.html
- Sophie Janois, *La Cause des autistes,* Payot, 2018 - Une avocate spécialisée dans la défense des enfants autistes et de leurs parents (qui en ont bien besoin : défauts de diagnostic, de qualité de prise en charge, de scolarisation…)

Annexe 1 : Les rigidités alimentaires chez les enfants vivant avec un trouble du spectre de l'autisme (TSA) - Causes et pistes de solution

Cette section est une adaptation de : *https://spectredelautisme.com/particularites-autisme-tsa/rigidites-alimentaires/*

Les rigidités alimentaires n'ont rien à voir avec un caprice ou une tentative de manipulation de la part de l'enfant. Il s'agit d'une problématique bien réelle et complexe qui peut avoir pour origine de multiples causes. Il sera important de définir celles présentes chez l'enfant afin d'intervenir de façon adéquate avec ce dernier.

Les causes à l'origine de rigidités alimentaires peuvent être nombreuses et il sera important de découvrir celles qui s'appliquent à votre enfant.

En connaissant les raisons par exemple, de son refus de s'alimenter, il sera plus facile de développer et mettre des stratégies ou des outils d'intervention en place.

Voici quelques-unes des causes possibles en matière de rigidités alimentaires et quelques pistes de solutions qu'il vous sera possible de mettre vous-même en place.

Le sensoriel

Certains enfants sont hypo-sensibles et ne ressentent pas la satiété.

Ils vont donc remplir leur estomac au maximum, jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de place du tout.

Piste de solution : Vous pouvez lui proposer un menu très précis avec des quantités à respecter (nombre de cuillères, nombre de morceaux, etc.). Et pour finir de remplir l'estomac, on peut compléter avec de l'eau.

D'autres ont des problèmes d'hypersensibilité au niveau du goût, de l'odorat et même de la vue.

Ceux-là vont être très sélectifs et préférer les aliments ayant un goût plutôt neutre.

Piste de solution : Il importera ici d'y aller doucement en respectant le rythme de l'enfant. Vous pouvez mettre en pratique la procédure offerte dans la section 'La peur de goûter' plus bas.

Certaines personnes autistes hyposensibles, au contraire, vont manger toutes sortes d'aliments, et même parfois ce qui ne se mange pas.

Ce trouble alimentaire se nomme ***Pica.*** Attention aux produits dangereux.

Piste de solution : Référez-vous au professionnel de santé de votre enfant.

L'hyposensibilité de la sphère buccale va avoir aussi une influence sur la taille des bouchées.

C'est pourquoi certains vont se remplir la bouche au maximum et à toute vitesse avant d'avaler puisqu'ils ne sentent pas bien à quel point elle est remplie.

Piste de solution : Vous pouvez stimuler doucement cette zone à l'aide de brosses souples ou même d'une brosse à dents électrique. Au moment du lavage de dents, vous pouvez utiliser la brosse également sur la langue et à l'intérieur des joues. Vous pouvez également offrir régulièrement des 'collations' santé croquantes à votre enfant.

Les praxies bucco-faciales*

**Capacité d'exécuter à la demande les enchaînements nécessaires au contrôle de la bouche, de la mastication et de la parole.*

Certains enfants ont des difficultés à mâcher correctement et suffisamment. Comme c'est long et fatiguant, ils vont quasiment avaler leurs aliments tout ronds.

Piste de solution : Une rééducation des muscles de la sphère buccale peut se faire en orthophonie. Sinon, on peut trouver des exercices et des jeux pour faire travailler cette partie du visage.

En voici quelques-uns :

- La mimique faciale : Faites des grimaces, tester les expressions, les mimiques classiques: sourire, joie, dégoût, tristesse, peur, etc.
- Faire des activités de souffle. Ceci permettra aussi de combler le besoin proprioceptif et de calmer l'enfant.
- Offrir des collations santé croquantes.
- Faire des claquements de langue.
- Montrer les dents.

On peut aussi compter le nombre de fois où l'on mâche à chaque bouchée. C'est assez fastidieux,

mais ça vaut la peine de le faire, même si c'est seulement de temps en temps.

La peur de goûter

C'est connu, les enfants et les adultes vivant avec un trouble du spectre de l'autisme n'aiment pas les changements, alors ajouter un nouvel aliment peut être un problème en soi. De plus, cet aliment risque de donner de nouvelles sensations au niveau du goût, de la texture, de l'odeur et même de la couleur, ce qui peut entraîner des nausées et même des vomissements. Goûter est donc souvent à haut risque !

Piste de solution : Pour amener l'enfant à s'ouvrir à d'autres aliments, il sera important d'y aller en douceur. En cas de refus, il importera de présenter à nouveau l'aliment.

Il existe quelques stratégies, qui demandent beaucoup de patience, car il va falloir procéder par micro-étapes, comme pour beaucoup d'apprentissages. Attention donc à ne pas être trop exigeants dans cet apprentissage pour ne pas mettre trop de pression. Les repas doivent rester agréables.

Voici une procédure simple que vous pouvez utiliser. En utilisant cette méthode, votre enfant acceptera de plus en plus d'aliments sans développer une appréhension ou un dégoût pour l'heure du repas. N'oubliez pas que les goûts sont propres à chacun et qu'il est possible qu'il n'apprécie jamais certains aliments même si vous en raffolez.

Procédure pour emmener l'enfant à goûter de nouveaux aliments

1. Mettre un petit bol contenant l'aliment choisi au centre la table. De cette façon l'enfant pourra prendre le temps d'apprivoiser la couleur et l'odeur de ce dernier. En offrir à l'enfant, mais respecter son refus.
2. Réduire progressivement cette distance jusqu'à poser l'aliment au bord de l'assiette de l'enfant.
3. Lorsque l'enfant aura accepté la présence de cet aliment, mettre ce dernier directement dans son assiette. Laissez-le explorer la texture de l'aliment avec son ustensile même s'il ne le mange pas. Proposez-lui à l'occasion de goûter, mais toujours sans rien forcer.
4. Lorsque l'étape précédente est acquise, on pourra envisager de poser un petit morceau de l'aliment sur la langue de l'enfant qu'il risque de recracher. L'étape suivante sera de mordre dans ce morceau sans l'avaler, puis de le mâcher toujours sans l'avaler pour terminer avec l'étape finale qui est de le manger.

Toujours féliciter et récompenser à chacune des étapes car l'effort est vraiment important.

Attention à ne pas être trop exigeants dans cet apprentissage et à ne pas mettre trop de pression. Les repas doivent rester agréables. Il est possible de ne mettre en place cette stratégie que de temps en temps, pas à tous les repas. À chacun de doser en fonction des résultats et de l'effort que ça représente pour la personne.

La rigidité

Certains préfèrent manger le même aliment au même repas. Ainsi, les pommes de terre servies le soir ne peuvent pas forcément être mangées le midi. Attention donc à ne pas laisser s'installer cette rigidité en pensant, si c'est possible, à varier le moment où sont servis les aliments, même s'il y en a peu.

Piste de solution : Si l'accompagnement de la viande sont des pommes de terre, riz, ou autre, pensez à alterner de manière qu'ils soient servis à différents repas. Et puis, varier également les formes ou les couleurs, et même les marques, si ce n'est pas déjà trop tard... Car une fois la rigidité installée, il est encore plus difficile d'introduire de nouveaux aliments.

En conclusion

Il sera important de faire la distinction entre les allergies et les sensibilités que pourrait présenter votre enfant. Parlez-en avec votre médecin, afin de déterminer les aliments que vous ne devriez pas lui servir.

Soyez réaliste ! Vous devez vous assurer que votre enfant se nourrisse correctement, mais ne faites pas la guerre à chaque repas. Assurez-vous que vos attentes restent raisonnables. Souvenez-vous...

- Qu'il est souhaitable de lui offrir une alimentation équilibrée plutôt que de lui donner une alimentation très variée.
- Que si les goûts de l'enfant sont très limités, il sera important de lui donner certains suppléments alimentaires.

Annexe 2 : Les troubles du spectre de l'autisme (TSA), que faire en pratique ?

L'autisme ne se soigne pas mais une **prise en charge adaptée** à l'enfant améliora ses capacités fonctionnelles à interagir avec le monde qui l'entoure et à s'y adapter.

Cette prise en charge, **pluridisciplinaire et individualisée**, est un parcours de soin qui évolue avec l'enfant, puis l'adolescent et l'adulte. L'autisme persistant toute la vie, sa prise en charge devra 'suivre' le patient.

Le changement des habitudes alimentaires et d'hygiène de vie sont incontournables ! Mais n'oubliez pas que les particularités sensorielles, rituelles ou encore comportementales restrictives pourraient affecter ses habitudes alimentaires.

L'objectif global sera d'agir sur différents axes tels que l'optimisation de la détoxification, la restauration de la santé de l'intestin, la gestion de l'inflammation et du stress oxydant, l'énergie et la qualité du sommeil, ainsi que le statut micro-nutritionnel. Il sera tout aussi important d'aider ces personnes hypersensibles à se sentir bien, à réduire l'anxiété, les troubles de l'humeur et les difficultés d'adaptation.

Restaurer la barrière intestinale et le microbiote

- Manger **Lentement** et **Mâcher** !
- Manger dans un environnement **non stressé** (sinon descente rapide d'aliments non digérés, favorisant des fermentations).
- La base d'un intestin et microbiote en bonne santé est une alimentation centrée sur les végétaux, riche en fibres et en polyphénols (antioxydants), pauvre en graisses saturées, sucres rapides et protéines animales avec un bon profil lipidique.
- Arrêter les sucres rapides (haut indice glycémique) en se 'sevrant'. Cela permettra aussi de diminuer la tension pulsionnelle élevée et le profil inflammatoire. Privilégier les aliments à faible indice glycémique (sucres lents) tels que les légumineuses, les fruits… Si vous voulez néanmoins sucrer vos préparations, utilisez des fruits comme la banane, les figues ou les dates qui apportent du sucre mais aussi des fibres, vitamines et minéraux. (Eviter l'alcool).
- Assurer un apport suffisant en prébiotiques (nourriture des bonnes bactéries, surtout les fibres) en consommant 2 à 3 aliments / jour : ail, asperge, oignon, poireau, orge, avoine, agrumes, kiwi, graines de lin, graines de chia…
  … et en probiotiques (bonnes bactéries) : cornichons, légumes lactofermentés, choucroute, miso, tempeh, yaourt de soja non sucré, enrichi en lactobacillus et bifidus.
- Eviter les épices agressives, à remplacer par un mélange de curcuma / gingembre, ajouter de l'ail, des oignons, des herbes aromatiques…
- Un supplémentation en L-glutamine (fuel des entérocytes, les cellules de l'intestin), zinc, magnésium (incontournable) et vitamine D peuvent s'avérer nécessaire.
- Il faut bien le reconnaître, étant donné la fréquence des flores déséquilibrées, une supplémentation en probiotiques est souvent nécessaire. Mais si elle n'est pas associée à une transformation en profondeur de l'alimentation, elle ne donnera des résultats qu'à court terme. Après une prise d'antibiotiques, prévoir une cure de 30 jours de probiotiques (bifidus et lactobacillus).

Lutter contre l'inflammation

- Réduire les graisses saturées, trans, oméga six (huile de tournesol, pépin de raisin) au profit des mono-insaturés (huile olive pour cuisiner – attention ne pas faire fumer) et des oméga trois (petits poissons gras, huile de Colza, graines de lin broyées, graines de chia…). Si insuffisant, ou apports alimentaires trop faibles ajouter des capsules d'huile de poisson en compléments alimentaires.
- Supprimer les produits laitiers (remplacer par des alternatives) et le gluten.

- Réduire la consommation de viandes (attention, chez l'enfant la viande est nécessaire pour l'apport optimal en fer et zinc) au profit des protéines végétales (légumineuses, céréales, graines de chia, quinoa…). Importance des labels de qualité !
- Augmenter les légumes riches en magnésium, vitamines B, antioxydants, polyphénols (voir liste en annexe). Si nécessaire, envisager des compléments en magnésium (incontournable), antioxydants et polyphénols.

Eviter la surchage en toxiques et aider la détox

- Eviter les additifs alimentaires, le **glutamate** et l'**aspartame** (restos chinois, additifs…), le **benzoate** de sodium, les **propionates**...
- Opter pour une alimentation **BIO** et des mesures **hypotoxiques** (cuisson douce…).
- Veiller à un assainissement de l'environnement.
- Renforcer les barrières naturelles. Une des barrières les plus importantes de notre corps est la barrière intestinale. Une mauvaise barrière va permettre le passage non souhaité de toxiques qui vont aller surcharger notre foie. Les acides gras monoinsaturés, les oméga-3, la vitamine C, la N-acétyl-cystéine, les probiotiques, le magnésium, le zinc, le sélénium, le silicium et le calcium contribuent à empêcher les toxiques de pénétrer dans notre organisme.
- Aider la détox en intégrant des aliments 'détoxifiants' et si nécessaire par une complémentation et en mangeant léger le soir. Le but est d'aider le foie à mieux effectuer son travail de détoxication la nuit.
- Ne pas oublier de boire (adapter la quantité en fonction de l'âge de l'enfant), l'eau (sans sirop !) reste la boisson à privilégier. Vous pouvez intégrer dans les boissons, des tisanes (hibiscus…), des infusions BIO et de bonne qualité, aussi des laits végétaux (enrichis en calcium)
- Pratiquer une activité physique pour éliminer.

Optimiser l'énergie et la qualité du sommeil

- Adopter une stratégie 'Repas' adaptée à notre horloge et rythme biologiques, telle que décrite ci-contre, favorisera une disponibilité d'énergie pour les activités de la journée et un métabolisme ralenti pendant la nuit. Manger des protéines le matin apportera de la tyrosine, l'acide aminé précurseur de la dopamine présente dans les protéines. De plus en mangeant protéiné le matin, vous évitez l'hypoglycémie réactionnelle induite par l'ingestion de sucres rapides, raffinés (à haut indice glycémique) qui est responsable de coups de pompe, difficultés de concentration, fringales. Gardez les bons 'sucres' pour la collation de l'après-midi (fruits, chocolat noir > 74%, oléagineux) pour aider le tryptophane (acide aminé précurseur de la sérotonine, le calmant, et de la mélatonine, l'hormone du sommeil) à passer dans le cerveau.

- Eviter les gros repas (particulièrement le soir). Le repas du soir sera à prédominance végétale (le viande est plus difficile à digérer).
- Dormir suffisamment et surtout d'un sommeil de qualité. Les enfants entre 6 et 12 ans doivent avoir 10 à 11h de sommeil par nuit.
- Les personnes autistes ont souvent difficile à s'endormir. Il est important donc de soigner l'environnement sensoriel. Penser aux 'boules Quies', casque à filtrage numérique pour éliminer le bruit de la route et garder les voix, à élaborer des stratégies d'évitement (éviter les chiens qui aboient), des tentures occultantes…

Soutien par rapport à l'anxiété, troubles de l'humeur, difficultés d'adaptation

Il est important de déterminer au préalable les facteurs déclenchant l'anxiété

- Pratiquer des **activités physiques** aussi intenses que les activités intellectuelles, qui ponctuent la journée, permettant au cérébral hyperactif de se reposer et de garder sa balance. Les activités qui aident particulièrement à se relaxer sont la natation et toutes les activités dans l'eau mais aussi le massage, le yoga, le Chi Kung, les balades dans la nature...
- Apprendre à bien **respirer.**
- Veiller au **réseau de soutien affectif** (et autant que possible une sexualité épanouie).
- Prendre des **décisions 'réalistes'** pour s'adapter aux contingences, se cadrer, respecter des échéances, trouver le rythme qui alterne compromis adaptatif de confort avec investissement libre, intemporel, audace créative.
- Opitmiser la re-sécurisation par des 'régressions' prolongées dans un environnement hypersécurisant et sans contraintes et utiliser l'expression non verbale (danse, dessin...) – si insuffisant 'cure cocon' où la mère et l'enfant gardent un contact physique continu pendant x semaines.
- L'apport du magnésium en complément alimentaire est recommandé.

Si les compléments alimentaires ont peu de contre-indications, attention à l'automédication. Tous ne sont pas égaux au niveau de leur qualité / efficacité (sel, concentration, combinaison…). Il peut exister des interactions entre eux ou avec les traitements de fond. En cas de surdosages (prise simultanée de plusieurs compléments), certains compléments peuvent être plus toxiques que bénéfiques. *Avant toute prise de compléments alimentaires, plantes ou huiles essentielles, merci de consulter un professionnel.*

LISTE D'ALIMENTS RICHES EN MICRONUTRIMENTS

Aliments riches en zinc : fruits de mer, poissons, viandes. On en retrouve aussi dans les végétaux (champignons shiitaké, légumineuses, graines de sésame…) mais attention le zinc végétal est encore moins bien assimilé que le zinc d'origine animale.

Aliments riches en magnésium : chocolat noir >74%, banane, sésame, avoine, toutes sortes de graines (tournesol, lin, courges…), légumineuses, soja, légumes verts, épinards, aromates (menthe, coriandre, ciboulette…), oléagineux (amande, noix de cajou, noix du Brésil…), figues, avoine, eaux minérales (comme Hépar, Contrex) etc.

Aliments riches en vitamines B : céréales germées, céréales complètes, légumineuses, oléagineux, légumes feuilles, tubercules, poissons

Aliments riches en vitamine K : huile de colza et huile d'olive, brocoli, chou vert, chou de Bruxelles, chou rouge, chou-fleur, choucroute, laitue, cresson, persil, épinard, fenouil, asperge, poireau, haricot vert, pois … Elle est aussi produite par notre microbiote qui malheureusement est souvent perturbé !

Aliments riches en vitamine C : acérola, cassis, goyave, kiwi, papaye, agrumes, chou frisé, chou kale, poivron, herbes aromatiques… Attention les fruits et légumes devront être crus et frais car la vitamine C est très fragile et est détruite par la chaleur.

Aliments riches en polyphénols : tous les légumes et fruits colorés (faites de votre assiette une palette de couleur – plus ils sont violets, plus ils contiennent des polyphénols), olive, brocoli et autres crucifères, ail, oignon, fruits et baies rouges et bleus (jus de myrtille, cassis, smoothies de fruits rouges, élixir de grenade), cacao (attention on parle ici de 'vrai' cacao sans sucre – pas la marque bien connue 😊), épinards, sauce tomate, chocolat noir >74%, curcuma, thés (vert, rooibos, Matcha)...

Aliments riches en sélénium : la championne toutes catégories en matière de sélénium est la noix du Brésil, car une seule noix fournit l'apport quotidien recommandé. De plus, la noix du Brésil contient une bonne quantité de vitamine E dont l'activité antioxydante s'ajoute à celle du sélénium. La vitamine E est également immunostimulante. Il est recommandé de consommer, de préférence, les noix qui ont conservé leur peau brune, afin de limiter le risque de rancissement associé à leur haute teneur en lipides. On en trouve aussi dans les poissons, les fruits de mer, les viandes (abats), les céréales et les jaunes d'œufs.

Aliments riches en prébiotiques/fibres (consommer 2 à 3 aliments / jour) : ail, asperge, oignon, poireau, orge, avoine, agrumes, kiwi, graines de lin, graines de chia.

Aliments riches en probiotiques : cornichons, légumes lactofermentés, choucroute, miso, tempeh, yaourt de soja non sucré, enrichi en lactobacillus et bifidus. Le saviez-vous ? une feuille d'épinard crue contient plus de 800 bonnes bactéries.

Aliments riches en oméga-3 : huile de colza, mélange d'huile comme la quintuor…, des graines de chia, des graines de lin broyées, pourpier, oléagineux, petits poissons gras (attention les poissons et crustacés sont de plus en plus pollués par des métaux lourds, évitez les gros poissons comme le thon, requin…).

Aliments 'détox' : pamplemousse (attention aux interactions possibles avec des médicaments), citron, pomme, banane, brocoli, choux, betterave, asperge, artichaut, radis noir, fenouil, ail, ail des ours, ortie, romarin, menthe poivrée, gingembre, curcuma, thé vert, graines de lin…

Annexe 3 : Quelques personnes autistes célèbres

- Temple Grandin, Etats-Unis, muette jusque 4 ans, passionnée des animaux, est la première autiste à décrire son monde de l'intérieur et comment elle pense en images. La moitié du bétail aux USA est traité selon ses préceptes pour réduire la souffrance des bêtes. Elle est devenue professeur d'Université et elle a milité pour la réduction de la violence contre les animaux. Elle fut la créatrice d'une machine à câlins (en anglais ***hug box)***. Elle remarque que la pression a un effet calmant sur le bétail, et décide que quelque chose de semblable pourrait bien remédier à sa propre hypersensibilité.

- Josef Schovanec, France, qui a fait Sciences Po, docteur en philo, parle 7 langues dont l'hébreu, le persan et l'éthiopien, écrit des livres (*Je suis à l'Est*) et donne des conférences dans le monde entier. Mais il explique qu'il met des boules Quies pour ses voyages dans le métro car le bruit reste une vraie souffrance.
- Beaucoup de grands créateurs caractérisés par une grande solitude (solitude certainement nécessaire au fait de pouvoir produire des œuvres exceptionnelles dans leur coin) présentent des traits autistiques caricaturaux et étaient très probablement Asperger comme : Léonard de Vinci, Michel Ange, Mozart, Beethoven, Goya, William Blake (tous deux peintres / graveurs), Newton, Darwin (qui avait si peur des autres), Nietzsche, Lewis Carroll (romancier mathématicien), Dostoievsky, Van Gogh,
- Jacha Heifetz, Nathan Milstein sont considérés comme faisant partie des plus grands violonistes de tous les temps. Vladimir Horowitz et Glen Gould sont leurs équivalents au piano.
- Mark Rothko, Keith Haring, Jean-Michel Basquiat artistes peintres exceptionnels à la création fulgurante, morts très jeunes.
- On trouve énormément de mathématiciens et de physiciens : Lagrange (trou noir), Gauss (fameuse courbe, génie découvert à 3 ans quand il corrigeait les calculs de son père), Georg Cantor (théorie des ensembles – enfermé de manière répétitive en sanatorium), Evariste Galois (mort à 20 ans), Einstein, Paul Dirac, (mathématicien, physicien père de la mécanique quantique).
- Alan Turing, mathématicien et cryptologue, considéré comme le fondateur de l'informatique, reconnu comme héros de guerre plus de 50 ans après sa mort. Il a permis de décrypter la machine Enigma qui codait les messages des Nazis. On estime que cette prouesse a raccourci le conflit mondial de 2 ans et a épargné la vie à 14 mio de personnes ! Un film magnifique relate son histoire 'Imitation game' et sa fin tragique, dénoncé pour son homosexualité en 1952, il choisit la castration chimique et a été retrouvé mort dans sa chambre, empoisonné au cyanure en 1954.
- Ettore Majorana (physicien sicilien considéré comme un autre Einstein) et John Nash, prix Nobel aussi passé par la paranoïa. Russel Crowe joue son rôle dans le film 'Un homme d'exception'... étaient très probablement Asperger.

Récemment dans ses conférences, Josef Schovanec énumère de nombreux contemporains qui seraient autistes Asperger :

- Bill Gates
- Lionel Messi
- Greta Thumberg