

COLLOQUE LES PATHOLOGIES NEURO-DEVELOPPEMENTALES ET L'ENVIRONNEMENT

Sommaire

OUVERTURE	2
1ère conférence introductive : « Pollutions, thyroïde et maladies neurodéveloppementales »	4
2ème conférence introductive : « Bisphénol A et Troubles du comportement »	6
1ère PARTIE	8
Combattre les idées reçues sur les maladies neurodéveloppementales	8
Idée reçue n°1 : « L'hyperactivité est une invention du lobby pharmaceutique qui cherche à vendre du médicament »	8
Idée reçue n°2 : « L'origine de la maladie se situe dans l'enfance du sujet »	11
Idée reçue n°3 : « L'épidémie de maladies neurodéveloppementales n'est qu'une illusion d'optique qui reflète l'amélioration du dépistage »	13
2ème PARTIE	17
Quel coût pour la société ? Quelle prise en charge ?	17
Conclusion	27
Clôture	30

OUVERTURE

Jean-Louis ROUMEGAS, Député de l'Hérault, co-président du Groupe Santé-Environnement à l'Assemblée nationale

M. le Député ROUMEGAS expose que le groupe Santé-Environnement de l'Assemblée nationale partage le constat, avec le réseau Environnement Santé, qu'une épidémie de maladies chroniques, de cancers, de maladies du métabolisme et de maladies neurologiques se développe actuellement. Or, le système de santé français n'a pas pris conscience des causes environnementales de ces affections.

Le réseau Environnement Santé s'efforce d'informer sur cette origine environnementale, de développer la recherche et de modifier l'approche de la santé publique, afin que les populations soient enfin protégées et que leur exposition aux toxiques diminue. L'ensemble de l'environnement, c'est-à-dire l'eau, l'air, le sol et l'alimentation, est transformé par la chimie et par l'industrie. Il est imprégné de substances toxiques. Ces expositions quotidiennes multiples sont l'une des causes majeures de l'émergence de ces pathologies.

M. le Député ROUMEGAS signale qu'il a été l'auteur d'un rapport parlementaire sur les perturbateurs endocriniens. Ce sujet l'a marqué. Il révolutionne l'approche de la prévention du risque. L'imprégnation par ces perturbateurs est quotidienne. Ils se retrouvent dans l'alimentation, les cosmétiques et les produits d'entretien. Cependant, l'effet à faible dose, l'effet cocktail, l'effet à long terme ou l'effet transgénérationnel de ces substances n'est pas pris en compte par la réglementation actuelle, car celle-ci est basée sur les règles de la toxicologie classique. Il ne convient plus d'interdire isolément chaque substance, mais de prendre en charge la globalité de l'exposition et d'agir selon le principe de précaution.

Pour l'adoption de la loi santé, M. le Député ROUMEGAS rappelle qu'il a défendu plus de 100 amendements en matière de santé environnementale. L'un d'entre eux, porté avec Gérard BAPT, consistait à introduire la notion d'exposome dans le *Code de la santé publique*. Ce terme décrit l'intégration de l'ensemble des expositions, durant la vie entière, c'est-à-dire l'ensemble des facteurs non génétiques susceptible d'influencer la santé humaine. Cette conception est fondamentale, comme le rappelle Mme SOTO, car elle modifie l'approche des expositions.

M. le Député ROUMEGAS remercie le réseau Environnement Santé d'André CIOLELLA, l'association Non au mercure dentaire du Dr MELET, l'association Toxicologie-Chimie de M. PICOT, l'association HHORAGES de Mme SOYER-GOBILLARD, le collectif Autisme de M. CHAPEL et la fondation Autisme de M. JACQUES. Il compte sur ces débats pour éclairer l'action publique.

André CIOLELLA, Chimiste-Toxicologue, Président du Réseau Environnement Santé (RES)

M. CIOLELLA souligne que ce colloque est le huitième qu'il organise à l'Assemblée nationale ou au Sénat. Son objectif reste le même. La raison d'être du réseau qu'il préside, créé voilà 6 ans, consiste à éclairer la relation entre la santé et l'environnement. Le système de santé actuel n'est certes pas « autiste ». Il se préoccupe bien du soin, mais oublie, depuis des décennies, que les maladies n'ont pas seulement des causes génétiques. Il n'est pas possible aujourd'hui de mener une politique de santé sans s'interroger sur les causes des pathologies. La société se trouve actuellement dans une situation de crise sanitaire. Or la loi santé formule un diagnostic sans tenir compte de cette réalité. Il convient de faire en sorte que la situation sanitaire de la France s'améliore.

Le premier colloque de ce genre, consacré aux perturbateurs endocriniens, a eu lieu en septembre 2010. Il était organisé à l'initiative du groupe santé-environnement, présidé alors par Gérard BAPT. Cette démarche avait abouti à l'interdiction du bisphénol A et à l'adoption de la stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens. Elle mettait en exergue l'existence d'un effet cocktail, transgénérationnel, et formulait des principes pour diminuer l'exposition de la population à ces perturbateurs, spécialement les femmes enceintes.

M. CIOLELLA espère que ce colloque portera ses fruits, c'est-à-dire qu'il permettra de sortir du déni concernant l'existence de cette épidémie et de définir un plan d'urgence pour identifier les causes de ces nouvelles pathologies. Cette journée sera consacrée à l'autisme, au TDAH et aux psychoses. Elle

permettra de mettre en évidence, d'objectiver les causes environnementales de nombre de ces maux. Le débat portera aussi sur la réalité épidémiologique de ces maladies. Comment les autorités peuvent-elles considérer que la situation en France est normale, alors qu'aux Etats-Unis, le nombre de cas d'autisme est passé de 1 sur 5 000 en 1975 à 1 sur 68 aujourd'hui ?

Les maladies environnementales sont largement niées. M. CICOLELLA rappelle qu'il avait invité l'InVS à participer à cette journée, mais que celle-ci refusé, estimant que ce colloque était « à charge ». Cette formule donne l'impression que le réseau Santé-Environnement mènerait un procès. Son intention est seulement de définir les termes du débat, d'identifier un certain nombre d'éléments. M. CICOLELLA regrette cette absence. Ces interrogations font partie du débat démocratique. Les institutions doivent s'ouvrir à la société civile et suivre l'exemple de l'ANSES, qui résista à la problématique sur les perturbateurs endocriniens, avant de devenir pionnière sur ces questions. L'InVS doit accomplir sa révolution.

Une autre question qui préoccupera cette journée concerne les causes environnementales. M. CICOLELLA remercie Mme DEMENEIX de sa présence. Ses travaux livrent 40 ans de recherche sur l'exposition aux maladies endocriniennes. De la lecture de son livre consacré aux hormones, il convient de retenir que toutes les données issues de l'expérimentation animale sont transposables à l'homme. L'EFSA souligne que, sur 237 pesticides, 111 sont des perturbateurs des hormones thyroïdiennes. Du point de vue de la gestion du risque, il n'existe pas d'autre solution que d'éliminer ces substances.

M. CICOLELLA remercie Mme SOTO d'être venu parler du bisphénol A. Il attend avec beaucoup d'intérêt son exposé sur les souris pop-corn-+ qui sont devenues hyperactives suite à leur intoxication. Le Dr CHAMBRY est aussi l'un des spécialistes qui a permis que l'Autorité de santé commence à prendre conscience des causes de l'hyperactivité et du trouble attention. Le constat de la réalité de l'épidémie et de ses causes est établi. Il n'est que temps d'agir. Mme CORDIER présentera les dispositions spécifiques qu'il conviendrait d'adopter dans le monde du travail, spécialement pour protéger le fœtus. Les limites d'exposition actuellement en vigueur reposent sur des normes définies dans les années 1950. La société fait semblant d'être protégée. Mme GROSMAN et M. PICOT traiteront des métaux lourds.

M. CICOLELLA estime qu'il est nécessaire de mettre l'accent sur les causes de ces pathologies et de définir des priorités. Comme le rappellera Mme DEMENEIX, les nitrates sont enfin considérés comme des perturbateurs. Cependant, la norme de mesure du perchlorate en France, calculée en microgramme par litre, est mal définie. La contamination de l'eau par cette substance est sous-estimée. Les chercheurs ont acquis beaucoup de connaissances qui leur permettent dès à présent d'agir, mais de nombreux éléments restent encore à découvrir.

M. CICOLELLA remercie M. SLAMA de sa présence. Il est venu expliquer les enjeux de la recherche sur les perturbateurs endocriniens. Il préside le PNRPE (Programme National de Recherche sur les Perturbateurs Endocriniens). Cette démarche est tout à fait remarquable. Malheureusement, force est de constater que ce plan est aujourd'hui arrêté, puisqu'il ne bénéficie plus d'aucun financement. Le problème est donc politique : comment prétendre qu'une politique est menée, alors que les moyens nécessaires à son accomplissement lui ont été retirés ?

En conclusion, il y a urgence à agir pour protéger le cerveau des générations futures. M. CICOLELLA remercie le Dr KREMP d'être venu présenter la politique du Ministère de la Santé.

1ère conférence introductive : « Pollutions, thyroïde et maladies neurodéveloppementales »

Barbara DEMENEIX

Professeur au laboratoire évolution des régulations endocriniennes (CNRS/MNHN)

Le choix de cette première conférence introductive n'est pas anodin. En effet, il est avéré que le manque d'iode pendant la grossesse est corrélé avec la déficience mentale du bébé à naître. Par ailleurs, de nombreux produits utilisés par l'agriculture moderne, et donc ingérés par les futures mères, inhibent les réactions qui permettent de métaboliser l'iode en vue de la

production d'hormones thyroïdiennes essentielles au développement du cerveau. Le questionnement est donc posé d'emblée sur la relation entre notre mode de vie moderne et l'accroissement des pathologies neurodéveloppementales.

Mme DEMENEIX rappelle que Louis-Joseph GAY-LUSSAC a découvert l'iode en 1813, suite aux travaux de Bernard COURTOIS. Cet élément est très important. Toutes les cellules du corps sont dotées de récepteurs pour l'hormone thyroïdienne. Le cerveau est l'organe le plus sensible à l'hormone thyroïdienne, spécialement durant les premières semaines de la grossesse. Elle est nécessaire à chaque étape du développement du cerveau, de son organisation, et, à tout âge, de son fonctionnement quotidien. Son déficit pourrait être relié à l'augmentation des maladies neurodéveloppementales, à l'autisme et au TDAH. Plusieurs produits chimiques sont susceptibles d'affecter l'axe thyroïdien. Ces perturbateurs se retrouvent même dans le liquide amniotique. Or plusieurs données montrent que les maladies neurodéveloppementales augmentent et que le QI baisse dans des populations exposées au plus fort taux de polluants affectant la signalisation thyroïdienne. La fonction de cette hormone est la même chez l'Homme et chez tous les vertébrés.

Depuis 2000, les études mettent en évidence un accroissement de l'incidence de l'autisme. Aujourd'hui aux Etats-Unis, 1 enfant sur 68 est atteint par ce trouble mental. Sa prévalence s'élève à 1 sur 42 chez les garçons. Les filles peuvent posséder la même susceptibilité génétique, mais ont moins de probabilité de développer la maladie. L'hypothèse que le développement du cerveau est affecté par des interactions entre les polluants environnementaux qui modulent la disponibilité en hormone thyroïdienne est privilégiée, car les récepteurs des hormones thyroïdiennes sont des facteurs de transcription qui règlent l'expression des gènes. L'étude CHARGE montre que les femmes enceintes exposées aux pesticides présentent un risque augmenté de 60 % de donner naissance à un enfant autiste. D'autres données montrent que ces mêmes pesticides peuvent affecter la signalisation par des hormones thyroïdiennes.

Pour comprendre l'origine de l'autisme, il est nécessaire de mieux connaître le fonctionnement du cerveau. Des programmes de recherche considérables sont engagés sur ce sujet. Cependant, il n'est pas nécessaire d'attendre les résultats de ces études pour agir. Un exemple est le fait qu'une des grandes réussites de la santé publique consiste à avoir enrayer le crétinisme par la supplémentation du sel en iode et le fait de tester, depuis les années 1970, tous les enfants à la naissance pour connaître le taux d'hormones thyroïdiennes et les supplémenter si nécessaire. Déjà, bien avant ceci, en 1850, le gouvernement français avait envoyé des géologues et des scientifiques dans différentes régions de France pour mesurer le niveau d'iode dans les sols et la végétation. Ils mirent en évidence l'existence d'un lien entre le déficit en iode, le développement du goitre et le crétinisme. Ils agirent pour enrayer ce phénomène.

Le manque d'iode durant la grossesse est la première cause mondiale évitable de déficience intellectuelle. Or plusieurs substances de l'environnement interfèrent avec son absorption : les nitrates, les perchlorates, etc. Lorsque la thyroïde reçoit moins d'iode, elle synthétise moins d'hormone thyroïdienne. Sa moindre présence dans le sang et dans le cerveau entraîne des effets négatifs sur le développement du cerveau et sur la cognition. Or l'axe thyroïdien est l'axe endocrinien le plus vulnérable aux polluants. L'hormone thyroïdienne est essentielle pour chaque étape de l'évolution du cerveau, pour la différenciation entre les cellules gliales et les neurones, pour la myélinisation, pour la synaptogenèse, etc.

Un exemple des effets des hormones thyroïdiennes sur la différenciation des neurones se manifeste avec les cellules de Purkinje. Le cervelet en compte 15 à 26 millions. Les études sur l'autisme de la souris ont montré qu'elles étaient particulièrement touchées par ce paramètre, manque d'hormone thyroïdienne, devenant plus grosses, mais moins nombreuses. Ces neurones sont les meilleurs marqueurs de la perturbation des hormones thyroïdiennes. Plusieurs produits chimiques ont la capacité d'interférer avec leur développement. D'un autre côté il a été démontré que l'exposition prénatale à plusieurs catégories de perturbateurs thyroïdiens présents dans le liquide amniotique peut être associée à une baisse du QI. Chaque enfant conçu aujourd'hui est ainsi exposé aux PCB-153, aux phtalates, aux benzophénones, etc.

[...]

[Pour consulter l'ensemble du document \(31 pages\), en faire la demande auprès du RES](#)