

NeuroTox

Chaire

de recherche et d'enseignement



Prévenir les maladies
neuro-développementales
*(Troubles du Spectre de l'Autisme,
Troubles du Déficit de l'Attention
avec ou sans Hyperactivité)*
par la santé environnementale



L'impact de l'environnement sur l'homme : Une préoccupation sociétale majeure

Les problématiques environnementales sont au premier plan des préoccupations de la majorité de la population mais aussi des politiques. L'environnement peut être défini de plusieurs manières : une définition relativement restrictive inclut tout ce qui est subi (**pollution atmosphérique, pollution sonore, ondes électro-magnétiques, tabagisme passif, contamination alimentaire par pesticides**) mais celle-ci peut aussi être considérablement élargie à « tout ce qui n'est pas génétique » ce qui permet l'inclusion **des choix nutritionnels** mais aussi du **tabagisme actif**, de la **consommation d'alcool**, des **stress psycho-sociaux**, ce qui peut être englobé sous le terme d'exposome.

Ce concept d'exposome correspond à la totalité des expositions à des facteurs environnementaux non génétiques que subit un organisme humain de sa conception à sa fin de vie. Cette notion est apparue il y a moins de 20 ans après avoir constaté une multiplication d'affections chroniques (respiratoires, allergiques, cutanées, cancéreuses, troubles hormonaux et baisse de la fertilité).

Depuis plusieurs années, l'incidence des maladies neuro-développementales affectant des bébés, jeunes enfants ou adolescents ne cesse d'augmenter de manière exponentielle. Parmi les pathologies, **les Troubles du Spectre de l'Autisme (TSA) et les troubles du déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH)** sont fréquemment citées.

Le rôle joué par l'environnement dans l'apparition de ces troubles est fortement suspecté mais finalement insuffisamment étudié.



Une chaire innovante et ambitieuse pour étudier l'influence de l'environnement sur le neuro-développement (dès le plus jeune âge) :

Par une approche pluridisciplinaire associant médecine, sciences fondamentales et biomédicales, économie et psychologie, la Chaire NeuroTox a pour objectif de proposer une stratégie ambitieuse de protection de la santé de l'Homme et de notre planète. Cette stratégie passe par une meilleure connaissance de **l'exposition des personnes vulnérables à des facteurs de stress environnementaux** et de **l'impact de ces expositions** pour une prévention plus ciblée.



- ✓ Quelles substances retrouve-t-on dans le fœtus humain ? Quels sont les perturbateurs chimiques environnementaux les plus associés aux défauts du neurodéveloppement chez l'être humain ? Quelles techniques avancées employer pour améliorer les capacités de prédiction et de prévention des troubles du neurodéveloppement y compris l'autisme ?

L'enjeu principal est de caractériser l'influence de l'exposition à des contaminants de l'environnement (phtalates, bisphénols, polluants organiques) sur le neurodéveloppement et en particulier des pathologies en lien avec celui-ci dont les causalités demeurent incomprises **comme les troubles du spectre autistique**. En termes de modèle, nous nous appuyerons sur des cohortes européennes existantes dans lesquelles des **mesures de niveaux de polluants sanguins** seront entreprises par simples prises de sang, associées à des analyses à large échelle en particulier du microbiote. Les liens de causalité seront établis ensuite à l'aide de modèles expérimentaux (rongeurs et modèles cellulaires). Ce projet vise à **éclairer une problématique majeure en santé publique dont les répercussions sont aussi économiques et sociales sur le long terme**.

La période embryonnaire et fœtale est l'une des plus critiques pour le développement humain. L'objectif est **d'analyser la composition du liquide amniotique** qui entoure le fœtus à la recherche de contaminants chimiques. Pour cela, on privilégiera la **méthode de la spectrométrie de masse**.

Ces contaminants seront comparés à ceux du plasma de la mère pour identifier les contaminants qui ont tendance à s'accumuler dans le compartiment fœtal et prioriser les travaux sur l'impact de ces molécules.



Dans un contexte d'intérêt croissant sur le plan scientifique, citoyen et politique, il est grand temps de proposer une stratégie ambitieuse en toxicologie et écotoxicologie visant à mieux analyser les impacts toxiques de facteurs environnementaux sur la santé de l'homme et de notre planète.



Robert BAROUKI

Médecin, Biologiste, Toxicologue.
Unité T3S.

Expert de l'impact de l'exposome sur la santé.



Xavier COUMOUL

Biochimiste, Toxicologue.
Unité T3S.

Expert de l'influence de la pollution sur la santé.



À Propos d'**Université Paris Cité** :



Université de recherche intensive pluridisciplinaire, Université Paris Cité se hisse au niveau des établissements français et internationaux les plus prestigieux grâce à sa recherche de très haut niveau, ses formations supérieures d'excellence, son soutien à l'innovation et sa participation active à la construction de l'espace européen de la recherche et de la formation. Université de Paris compte 64 000 étudiants, 7 250 enseignants-chercheurs, 21 écoles doctorales et 138 laboratoires de recherche.

En savoir plus : u-paris.fr

À Propos de la **Fondation Université Paris Cité** :



Soutenir et développer l'impact sociétal de notre université est la mission première de la Fondation Université Paris Cité. Les partenariats et mécènes de la Fondation contribuent par leur soutien à accélérer la recherche, dynamiser l'économie et diffuser les savoirs. Ceci afin de transformer notre monde et de le préparer aux grands bouleversements qui le touchent.

Gérard FRIEDLANDER
Délégué général
gerard.friedlander@u-paris.fr
01 76 53 20 12

Mickaël OUAZZANI
Directeur de campagne
mickael.ouazzani@u-paris.fr
01 76 53 20 16

En savoir plus : fondation-uparis.org