

JOURNÉE MONDIALE DE L'ENVIRONNEMENT

La Fondation pour la Recherche Médicale (FRM) investit 9 millions d'euros pour mieux prévenir l'impact des expositions environnementales sur la santé !

L'Organisation mondiale de la santé estime que 24% des décès (soit 13,6 millions par an) et 25% des pathologies chroniques dans le monde peuvent être attribués à des facteurs environnementaux. Dans ce contexte, faire progresser les connaissances sur les effets des expositions environnementales est un enjeu de santé publique majeur pour préserver la santé de l'Homme tout au long de sa vie.

La FRM s'est engagée pour relever ce défi et investir massivement dans ce domaine : entre 2020 et 2021, 9 millions d'euros ont été engagés dans 19 projets de recherche prometteurs, qui visent à mieux comprendre l'impact des polluants et perturbateurs endocriniens sur la santé, et donc à mieux prévenir les risques d'exposition dès le plus jeune âge.

LES CHIFFRES CLÉS

Chaque année,

**24% DES DÉCÈS
DANS LE MONDE**

seraient liés à des facteurs
environnementaux,
soit 13,6 millions.

Ces facteurs seraient impliqués
dans 25% des pathologies
chroniques comme le cancer,
les maladies respiratoires
et cardiovasculaires, le diabète...⁽¹⁾

Dans le monde,

**PLUS D'1/4 DES DÉCÈS
DES ENFANTS**

de moins de 5 ans
sont attribuables à la pollution
de l'environnement.⁽¹⁾

4,2 MILLIONS DE DÉCÈS

sont attribuables chaque année à la suite d'une
exposition à des particules fines, dont

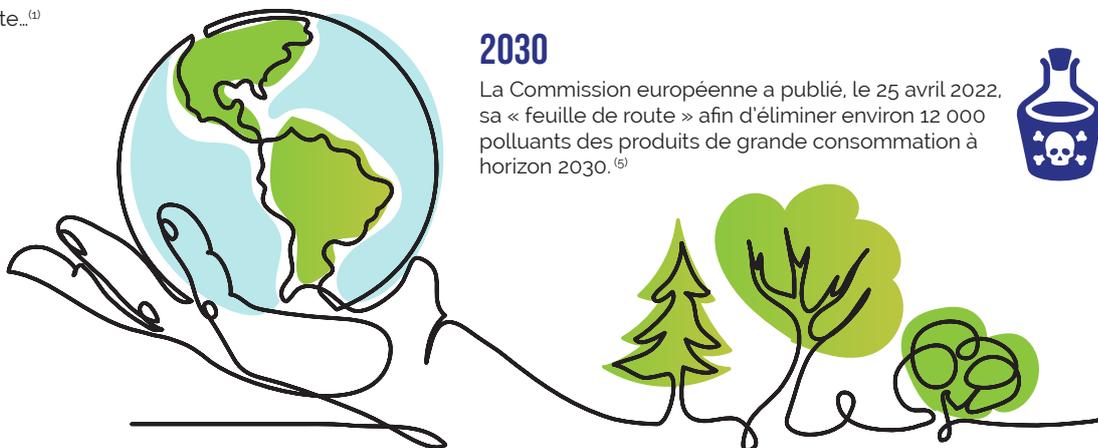
PLUS DE 40 000 MORTS PRÉMATURÉES
en France⁽³⁾

Elles seraient responsables de

18% DES NAISSANCES PRÉMATURÉES
dans le monde⁽⁴⁾

**LA POLLUTION
TUE 9 MILLIONS
DE PERSONNES**

sur la planète. C'est trois fois
plus de morts que trois des
principales maladies
infectieuses dans le monde
(sida, tuberculose et
paludisme).⁽²⁾



2030

La Commission européenne a publié, le 25 avril 2022, sa « feuille de route » afin d'éliminer environ 12 000 polluants des produits de grande consommation à horizon 2030.⁽⁵⁾

(1) <https://www.who.int/activities/environmental-health-impacts>

(2) [https://www.thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196\(22\)00090-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196(22)00090-0/fulltext)

(3) Santé publique France - (4) Etude publiée en 2017, dans le journal Environment International

(5) https://france.representation.ec.europa.eu/informations/la-commission-fait-avancer-les-travaux-sur-les-restrictions-applicables-aux-substances-chimiques-2022-04-25_fr

Au total, 19 projets soutenus sur l'axe « Environnement et santé »

Depuis 2020, la Fondation pour la Recherche Médicale (FRM) a mené **deux appels à projets sur l'axe « Environnement et santé »** afin de soutenir des recherches interdisciplinaires et innovantes couvrant notamment les domaines suivants :

- la santé de la femme,
- les maladies respiratoires et allergies,
- les troubles du développement cérébral et maladies neurologiques,
- les troubles de la santé mentale...

Un investissement fort et nécessaire, à hauteur de 9 millions d'euros, pour mieux comprendre les mécanismes d'action et les effets combinés des expositions environnementales et mieux connaître les taux d'expositions néfastes pour la santé. **Une ambition : apporter de nouvelles connaissances pour aider à prévenir les maladies liées aux facteurs environnementaux.**

Ainsi, la FRM a fait du sujet « Environnement et santé » l'un de ses axes prioritaires, afin de soutenir les projets les plus prometteurs sur tout le territoire national. En 2020 puis 2021, un total de 212 projets ont ainsi été soumis à un comité scientifique qui en a sélectionné 19 pour leur exceptionnelle qualité.

1 - L'impact de l'environnement sur notre santé : un domaine de la recherche médicale sous financé

L'exposition de l'Homme à des agents environnementaux (agents physiques ou chimiques, infectieux, polluants alimentaires ainsi que divers stress et modes de vie, ...) peut avoir un impact fort sur sa santé.

Depuis des décennies, les professionnels de santé ne cessent d'alerter sur les effets délétères des polluants sur la santé, mais le niveau de la recherche en France reste toujours insuffisant au vu de la pluralité des sujets.

Seule une cinquantaine d'équipes dans l'hexagone travaillent aujourd'hui sur ces questions, des chercheurs spécialisés en toxicologie ou en épidémiologie notamment. Leurs travaux se concentrent aujourd'hui sur quelques dizaines de substances et pour beaucoup d'autres, la compréhension des mécanismes est très insuffisante et les effets combinés sont mal connus.



« Depuis 2020, nous avons fait de « Environnement et santé » un défi prioritaire dans le financement de la recherche médicale. Ce sujet doit aujourd'hui être une priorité absolue pour préserver la santé des générations futures. Nos objectifs sont aujourd'hui très clairs pour avancer de façon concrète sur cette thématique. En favorisant des recherches interdisciplinaires, nous souhaitons acquérir une meilleure connaissance des effets des facteurs environnementaux sur notre santé, être en mesure de donner des clefs aux pouvoirs publics pour promouvoir une politique de prévention adaptée, et enfin, pouvoir éclairer le grand public sur les effets néfastes des facteurs environnementaux sur notre santé. »

Valérie Lemarchandel, Directrice scientifique de la FRM.



2 - Les 19 projets soutenus par la FRM sur l'axe « Environnement et santé » :

IMPACT DES EXPOSITIONS ENVIRONNEMENTALES...

... SUR LES MALADIES RESPIRATOIRES ET LES ALLERGIES

Karine Adel-Patient : analyse intégrée de l'association entre exposition périnatale aux contaminants alimentaires et allergies dans l'enfance (soutenue par la Fondation BNP Paribas)

Gregory Bouchaud : l'exposition chronique aux pesticides est-elle un facteur de risque dans la sensibilisation et/ou la sévérité de l'allergie alimentaire et de l'asthme ?

Ignacio Garcia-Verdugo : contribution de la pollution atmosphérique particulaire dans la sévérité de l'infection par le virus de la grippe

Rémy Slama : étiologie des pathologie respiratoires, voies épigénétiques placentaires et impact sanitaire pour l'étude de l'exposome (soutenu par Banijay)

... AU COURS DE LA GROSSESSE ET CHEZ LE NOUVEAU-NÉ

Jean-François Ghersi-Egea : restaurer la barrière protectrice du cerveau face aux agents nocifs de l'environnement

Muriel Koehl : stress développemental et troubles de la santé mentale : à la recherche de mécanismes neurobiologiques

Nabila Jabrane-Ferrat : impact des perturbateurs endocriniens pendant la gestation : rôle du placenta

Karine Loulier : impact des pesticides sur l'établissement des interactions neuro-gliovasculaires au cours du développement cérébral

Vincent Sapin : polluants environnementaux de type phtalates et rupture prématurée de membranes fœtales

... SUR LA SANTÉ MENTALE

Lucile Capuron : effets combinés du stress précoce et de l'obésité liée aux habitudes alimentaires à l'âge adulte dans le développement de la dépression : caractérisation phénotypique et évaluation mécanistique

Ouria Dkhissi-Benyahya : exposition anormale à la lumière bleue pendant l'adolescence : impact sur le système circadien, l'humeur et la cognition (soutenue par la Fondation BNP Paribas)

Cédric Lemogne : modélisation cognitive et comportementale des liens entre intéroception, indices environnementaux et symptômes somatiques fonctionnels

... SUR LE VIEILLISSEMENT CÉRÉBRAL ET LES MALADIES NEURO-DÉGÉNÉRATIVES

Julien Dairou : effet des pesticides sur la glycation des protéines et des acides nucléiques : impact dans le développement de la maladie de Parkinson (soutenu par Lidl)

Cécilia Samieri : caractérisation de l'exposome chimique en population générale âgée et relation à la santé cérébrale

... EN LIEN AVEC LE MÉTABOLISME

Geneviève Derumeaux : tissu adipeux : un organe clé dans le risque de développer une altération cardiaque ou musculaire après exposition aux polluants organiques

Hervé Guillou : effets de l'exposition aux pesticides sur les maladies métaboliques en fonction du sexe

Odile Sergent : effets de l'exposition aux hydrocarbures aromatiques polycycliques sur le dialogue entre lésions cérébrales et hépatiques en cas de surcharge en lipides : rôle des vésicules extracellulaires

... SUR LES MALADIES FÉMININES

German Cano-Sancho : polluants organiques persistants et endométrioses : une étude d'associations métaboliques

... SUR LA SURVENUE DE PLUSIEURS PATHOLOGIES

Laurence Huc : approche EcoHealth pour l'évaluation de l'usage des fongicides SDHI - exposome et dangers pour la santé humaine

Pour visionner des portraits
de chercheurs
ou en savoir plus sur les 19 projets
soutenus par la FRM :
rdv sur www.frm.org



La grossesse, la période la plus à risque pour le développement du fœtus

Durant la vie foetale, les cellules se multiplient et se différencient plus rapidement que les cellules adultes, ce qui leur confère une plus grande sensibilité aux polluants capables de traverser la barrière placentaire, passant ainsi de la mère à celui de l'enfant. Les expositions environnementales subies durant la phase de développement de l'enfant peuvent ainsi entraîner des conséquences sur sa santé ultérieure, notamment via des mécanismes épigénétiques. Mieux prévenir les risques sanitaires encourus par ces expositions est capital pour assurer l'avenir des générations futures quand on sait que les polluants sont responsables du développement de pathologies diverses comme des cancers, des maladies respiratoires, des allergies, des troubles neurodéveloppementaux, etc. Pour agir, le financement de la recherche est essentiel. L'ambition de la FRM est de soutenir des projets qui visent à une meilleure compréhension des modes d'action de ces agents environnementaux seuls ou en mélange dans l'établissement de ces processus pathologiques.

Zoom sur 4 projets de recherche prometteurs qui visent à mieux comprendre l'impact des polluants sur la santé du fœtus :



Karine Adel Patient,

Directrice de recherche à l'INRAE (département Alimentation Humaine) et Responsable du Laboratoire d'Immuno-Allergie Alimentaire au sein de l'Unité Médicaments et Technologies pour la Santé - Université Paris Saclay/CEA/INRAE (CEA de Saclay)

Karine Adel-Patient souhaite mieux comprendre le lien entre alimentation et allergies dans l'enfance. Elle a pour projet d'analyser l'exposition aux contaminants chimiques durant la période périnatale et d'examiner la relation entre cette exposition et le développement d'allergies dans l'enfance.

Financement FRM : 484 773 €



Loïc Blanchon,

Maître de conférences à l'Université Clermont-Auvergne, Co-responsable de l'équipe « Approches translationnelles de l'agression et de la réparation épithéliales » au Laboratoire de Génétique reproduction et développement - INSERM, CNRS, UCA.

Les travaux de recherche menés actuellement par Loïc Blanchon et Vincent Sapin permettront de déterminer plus précisément quels phtalates sont les plus dangereux durant la grossesse, si l'association de plusieurs d'entre eux augmente les risques toxiques et si les plastifiants alternatifs proposés par les industriels sont une vraie réponse pour éviter la détérioration prématurée des membranes amniotiques.

Financement FRM : 320 650 €



Martine Cohen Salmon,

Directrice de recherche au CNRS, Responsable de l'équipe Physiologie et physiopathologie de l'unité gliovasculaire au Centre interdisciplinaire de recherche en biologie (CIRB) Collège de France, CNRS, INSERM

Martine Cohen-Salmon, Karine Loulier et Véronique Rondard Perrier travaillent sur les mécanismes d'action de trois fongicides ingérés quotidiennement à faible dose, sur le développement cérébral de nouveau-nés dont ceux prédisposés génétiquement aux troubles du spectre autistique. L'identification de nouvelles cibles thérapeutiques pourrait fournir des pistes inédites pour lutter précocement contre les malformations cérébrales induites par les pesticides.

Financement FRM : 588 578 €



Nabila Jabrane-Ferrat,

Directrice de recherche au CNRS, Responsable de l'équipe « Immunologie de la grossesse et des cellules souches » à l'Institut Toulousain des maladies infectieuses, INSERM UMR1291 - CNRS UMR5051 - Université Toulouse III

Nabila Jabrane-Ferrat mène une étude qui vise à définir les effets d'une exposition précoce au perfluorooctanesulfonate (PFOS). Son équipe pose en effet l'hypothèse que l'exposition précoce à cette molécule est susceptible de modifier les fonctions du placenta à tous les stades de la grossesse. Les résultats obtenus permettront de faire progresser la compréhension de l'impact des perturbateurs endocriniens sur le fonctionnement du placenta et les échanges entre la mère et le fœtus. Ils permettront aussi d'identifier les périodes de la grossesse les plus à risque.

Financement FRM : 449 449 €

Voir les descriptifs complets des projets de recherche en annexes.

Ils se mobilisent à nos côtés



**FONDATION
BNP PARIBAS**



« Préserver la santé et l'avenir des jeunes générations est un défi non négociable. Pour réussir, nous sommes convaincus à la Fondation BNP Paribas que si nous comprenons mieux les liens entre les facteurs environnementaux et la santé des plus jeunes, nous préviendrons mieux : c'est tout l'enjeu de la recherche scientifique et du projet de la FRM que nous sommes fiers d'accompagner. Le soutien de la Fondation BNP Paribas à la jeunesse et à la recherche scientifique sont profondément ancrés dans son ADN. C'est un enjeu crucial pour notre époque. »

Isabelle Giordano, Responsable du Mécénat Groupe, Déléguée générale de la Fondation BNP Paribas.



CONTACTS PRESSE :

YELLOW PR

sandrine.trichard@yellow-pr.fr - 06 15 45 75 47

LES MARINIÈRES

caroline@lesmarinieres.com - 06 73 44 80 38
eleonore@lesmarinieres.com - 06 81 39 04 65

FRM

valerie.riedinger@frm.org - 01 44 39 75 57



Au service de la recherche et de la santé depuis 75 ans, la FRM est le 1er financeur caritatif de la recherche biomédicale française dans son ensemble. En adoptant une démarche pluridisciplinaire, la FRM encourage, sélectionne et finance des projets de recherche prometteurs sur toutes les maladies. Elle finance chaque année plus de 400 nouvelles recherches. Avec une ambition constante d'ouvrir au plus grand nombre les connaissances liées à la recherche médicale, la FRM développe et déploie des supports variés d'information scientifique.

Plus d'informations : www.frm.org



LES 4 PROJETS DE RECHERCHE PROMETTEURS QUI VISENT À MIEUX COMPRENDRE L'IMPACT DES POLLUANTS SUR LA SANTÉ DU FŒTUS



PROJET 1

Quels sont les liens entre alimentation périnatale et allergies dans l'enfance ?

Porté par **Karine Adel-Patient, Saclay**

L'objectif de ce projet est d'investiguer le lien potentiel entre une exposition périnatale aux contaminants alimentaires et l'apparition d'allergies dans l'enfance.

De fait, l'alimentation est une source d'exposition à de nombreuses molécules chimiques comme les pesticides, le bisphénol A ou encore les phtalates. Elle débute in utero, par les échanges à travers le placenta et se poursuit après la naissance, dans un premier temps via l'allaitement et le régime alimentaire du bébé. Certaines études ont relié cette exposition périnatale au développement d'allergies plus tard dans la vie. L'hypothèse est que les substances chimiques ingérées avec l'alimentation affectent la maturation des barrières physiologiques et du système immunitaire du nouveau-né ; un phénomène qui le prédisposerait à des maladies provoquées par un dérèglement des réponses immunes, notamment les allergies.

Afin de vérifier cette hypothèse, l'équipe de chercheurs va étudier deux cohortes constituées de 1 900 et de 18 300 enfants suivis depuis leur naissance durant, respectivement, 8 et 5,5 ans.

Un recueil de données sur l'exposition aux contaminants chimiques alimentaires durant le dernier trimestre de la grossesse, puis chez l'enfant, et sur tout symptôme allergique a été effectué ; des échantillons de méconium et de lait néonatal complètent ces données.

Les scientifiques analyseront d'abord l'exposition aux contaminants chimiques durant la période périnatale puis examineront la relation entre cette exposition et le développement d'allergies dans l'enfance. Enfin, les mécanismes pathologiques seront explorés dans des modèles de souris soumises aux principaux polluants chimiques identifiés comme étant en lien avec les allergies.

Quelques mots sur la porteuse du projet et son équipe



Karine Adel-Patient est ingénieure agronome diplômée d'AgroParisTech, et docteure en toxicologie. Elle dirige le « Laboratoire d'immuno-allergie alimentaire » (LIAA) dans le Service de pharmacologie et d'immunoanalyse, au Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives de Saclay. Karine Adel-Patient est membre de plusieurs Task forces au sein de l'Académie Européenne d'allergie et d'immunologie clinique et également du Conseil de direction du Cercle d'Investigations Cliniques et Biologiques en Allergie Alimentaire. Elle est aussi relectrice pour plusieurs revues scientifiques spécialisées comme Allergy ou encore Clinical and Experimental Allergy. Les travaux de son laboratoire visent à développer des outils et des connaissances permettant d'évaluer, gérer et, si possible, prévenir le risque allergique à des aliments.

Engagement financier FRM : 484 773 €

PROJET 2

Impact des perturbateurs endocriniens sur le fonctionnement du placenta au cours de la gestation

Porté par **Nabila Jabrane-Ferrat, Toulouse**

Dans ce projet, les chercheurs souhaitent comprendre l'effet des perturbateurs endocriniens – des molécules qui miment les hormones – au cours de la grossesse, en particulier sur les fonctions du placenta, l'interface principale entre la mère et le fœtus.

De nombreuses études suggèrent en effet que les perturbateurs endocriniens peuvent affecter le déroulement de la grossesse. Le placenta est un organe responsable de multiples fonctions essentielles pendant cette période, en particulier des fonctions métaboliques et de sécrétion d'hormones. En outre, il interagit avec l'utérus dans lequel il s'infiltré, participe aux mécanismes qui empêchent les cellules immunitaires de la mère de reconnaître le fœtus comme étranger et de le rejeter. Les perturbateurs endocriniens semblent pouvoir interférer avec l'ensemble de ces fonctions.

Cette étude vise à définir les effets d'une exposition précoce au perfluorooctanesulfonate (PFOS), un perturbateur endocrinien retrouvé dans de nombreux échantillons humains. Les chercheurs posent l'hypothèse que l'exposition précoce à cette molécule est susceptible de modifier les fonctions du placenta à tous les stades de la grossesse. Ils prévoient donc d'évaluer l'impact du PFOS sur les échanges mère-enfant, ainsi que sur les cellules immunitaires de l'utérus. Ils réaliseront leurs analyses dans des modèles expérimentaux complémentaires : des souris soumises à une exposition chronique de PFOS durant la gestation et des organoïdes, sortes de mini-placentas issu d'une technologie récente et reproduisant in vitro l'organe humain.

Les résultats obtenus permettront de faire progresser la compréhension de l'impact des perturbateurs endocriniens sur le fonctionnement du placenta et les échanges entre la mère et le fœtus. Ils permettront aussi d'identifier les périodes de la grossesse les plus à risque.

Quelques mots sur la porteuse du projet et son équipe



Nabila Jabrane-Ferrat vient tout juste de prendre la tête de l'équipe « Immunologie de la grossesse et des cellules souches » à l'Institut Toulousain des Maladies Infectieuses et Inflammatoires. Après une thèse en immunopharmacologie, la chercheuse réalise 2 postdoctorats, l'un à l'hôpital Saint Louis à Paris et l'autre à l'Université de Californie (San Francisco, USA). Elle poursuit ensuite sa carrière aux Etats-Unis entre 1995 et 2002 puis revient ensuite en France et devient en 2003 chargée de recherche CNRS de classe 1. En 2014, elle est promue Directrice de recherche.

La chercheuse est membre de différentes sociétés savantes et académiques comme l'American Society of Reproductive Immunology, l'European Society of Reproductive Immunology, ou encore la Société Française d'Immunologie. Relectrice pour des revues scientifiques spécialisées de renom comme Hepatology, Immunology ou encore Lancet Infectious Disease, Nabila Jabrane-Ferrat est régulièrement amenée à présenter ses résultats au cours de congrès internationaux. Elle agit également en qualité de revieweuse auprès de la Commission Européenne dans le cadre de la chaire sur les « Technologies Futures Emergentes ». Les travaux de recherche menés par son équipe visent à explorer l'impact de l'inflammation sur le développement de pathologies engendrant un dysfonctionnement de l'endomètre ou du placenta.

Engagement financier FRM : 449 449 €

PROJET 3

Troubles du spectre autistique : une implication des résidus alimentaires de pesticides

Porté par **Karine Loulier & Martine Cohen-Salmon, Montpellier**

Ce projet vise à caractériser l'impact des fongicides – aux doses tolérées par la réglementation européenne – sur la génération des cellules nerveuses du cortex cérébral, dont la maturation s'effectue au cours de la période périnatale. Son objectif est d'étudier leur rôle potentiel dans les anomalies du développement cérébral.

Les pathologies affectant le développement cérébral, comme les troubles du spectre autistique (TSA), résultent en effet de l'association de prédispositions génétiques et de facteurs environnementaux délétères. Cependant, le mode d'action de ces agents environnementaux sur le développement du cortex cérébral périnatal reste à identifier. Présents dans notre nourriture, les résidus de pesticides, tolérés par l'Union européenne à des doses considérées comme faibles, constituent néanmoins des agents chimiques environnementaux que les femmes enceintes, puis allaitantes, consomment quotidiennement, et dont les effets sur leur progéniture restent méconnus.

Pour éclairer cette problématique, les scientifiques ont choisi la souris comme modèle d'étude. Ils compareront les effets de l'ingestion quotidienne à faible dose d'une famille de fongicides (les anilinyrimidines) par les mères sur le développement cérébral de leur progéniture. Les effets et leurs mécanismes d'action sur ces souris normales seront comparés à ceux produits par la même exposition chez des souris prédisposées génétiquement aux TSA. Ils établiront ainsi, grâce à des tests comportementaux appropriés, si la consommation de ces fongicides à faible dose pourrait être impliquée dans le déclenchement des symptômes chez des individus prédisposés génétiquement à l'autisme.

L'équipe espère ainsi mieux comprendre les bases cellulaires et moléculaires de l'action des fongicides ingérés quotidiennement à faible dose sur le développement cérébral de nouveau-nés sains et prédisposés génétiquement aux TSA. L'identification de nouvelles cibles thérapeutiques pourrait fournir des pistes inédites pour lutter précocement contre les malformations cérébrales induites par les pesticides.

Quelques mots sur la porteuse du projet et son équipe



Karine Loulier est responsable de l'équipe « Corticogenèse : diversité et plasticité des cellules souches neurales au cours du développement cérébral, en contexte sain et pathologique » à l'Institut des neurosciences de Montpellier. Spécialiste des neurosciences, la chercheuse, après un doctorat, a suivi deux post-doctorats aux Etats-Unis et en France. Karine Loulier fait aujourd'hui partie du Conseil du « Centre d'Excellence sur l'Autisme et les Troubles Neurodéveloppementaux » du CHU de Montpellier. Elle est également membre des Sociétés Française et Américaine de Neurosciences. Son équipe étudie les mécanismes impliqués dans le développement du cortex cérébral, en vue d'identifier des anomalies qui pourraient être à l'origine de pathologies psychiatriques.

Engagement financier FRM : 588 578 €

PROJET 4

Grossesses pathologiques : Quel est le rôle de l'exposition chronique aux plastifiants ?

Porté par Vincent Sapin & Loïc Blanchon, Clermont-Ferrand

En 2019, les résultats d'une grande étude ont confirmé l'exposition de la population française à de nombreux polluants, comme les phtalates.

Ces plastifiants, présents dans de très nombreux produits de la vie quotidienne (emballages alimentaires, cosmétiques ou appareils médicaux), sont connus pour être des perturbateurs endocriniens et des molécules toxiques pour la reproduction. Des liens ont en outre été observés entre l'exposition aux phtalates et certaines pathologies de la grossesse comme le retard de croissance intra-utérin, la rupture prématurée des membranes foetales et la naissance prématurée. La présence de substances dérivées des phtalates dans le liquide amniotique a été pointée, mais les mécanismes en cause sont largement inconnus.

Ce projet vise précisément à mieux comprendre le lien potentiel entre une exposition de la femme enceinte aux phtalates et la «rupture prématurée des membranes foetales». Cette pathologie, qui touche 3 % des grossesses et représente 30 % de la prématurité, est en effet devenue ces dernières années un véritable problème de santé publique du fait notamment de ses conséquences graves sur le développement et l'apprentissage de l'enfant.

L'équipe se propose d'étudier les mécanismes moléculaires à l'œuvre dans des cultures de cellules issues de membranes foetales exposées chroniquement aux phtalates. Le rôle inflammatoire de ces substances sera particulièrement exploré.

La présence d'autres plastifiants, développés par les industriels pour remplacer les phtalates, sera pour la première fois quantifiée dans le liquide amniotique de femmes enceintes. Leur impact sur les cellules en culture sera enfin évalué pour vérifier si leur moindre toxicité, avancée par les industriels, est réelle.

Quelques mots sur le porteur du projet et son équipe



Vincent Sapin est Professeur de biochimie et de biologie moléculaire et praticien hospitalier au CHU de Clermont-Ferrand. Il dirige l'équipe « Approche translationnelle de l'agression et de la réparation épithéliale » au laboratoire « Génétique, reproduction et développement » à la Faculté de médecine et de pharmacie de Clermont-Ferrand. Vincent Sapin préside la Société Française de Biologie Clinique. Il est également membre de l'Académie Nationale de Pharmacie. Son équipe mène des recherches afin de proposer des solutions innovantes pour le diagnostic, le pronostic et le traitement de plusieurs maladies comme la « rupture prématurée des membranes » (libération du liquide amniotique entourant le fœtus avant le début du travail) ou le « syndrome de détresse respiratoire aigu » (accumulation de liquide dans les poumons entraînant une baisse de l'oxygénation sanguine).

Engagement financier FRM : 320 650 €