



Voyage au cœur de l'IRES !

Le laboratoire IRES est spécialisé dans l'analyse de l'air intérieur et des polluants environnementaux, et a pour ambition de démocratiser les analyses environnementales et toxicologiques. Tour d'horizon au service de la santé humaine !

L'IRES : un laboratoire de référence en santé environnementale

L'Institut de Recherche et d'Expertise Scientifique (IRES) se développe autour de trois axes principaux : l'analyse de l'air intérieur, l'évaluation de l'impact des polluants sur la santé humaine, et l'étude des matériaux de construction et leurs émissions. Il est particulièrement spécialisé dans la détection de molécules complexes qui agissent à très faible teneur sur l'organisme humain, notamment les perturbateurs endocriniens. La qualité des analyses est garantie par une accréditation COFRAC (Comité français d'accréditation) selon la norme ISO 17025:2017 obtenue en 2015, et qui atteste de la rigueur des méthodes employées par la structure (cf. portée 1-5775 sur www.cofrac.fr). Cette reconnaissance fait du laboratoire une référence dans son domaine.

Le fondateur et président Pierre Muller porte en lui la volonté de démocratiser les analyses environnementales et toxicologiques, afin de les rendre accessibles au plus grand nombre. Pour cela, il s'entoure de Nathalie Ulrich, directrice du laboratoire et de la qualité, de Delphine Chauvois, responsable administration et finances, de Sophie Pape, responsable technique, de deux techniciens Nina Guison et Fabien Declere, et d'une commerciale Séverine Meyer.

Exemples de dispositifs développés par l'IRES

Un axe majeur de développement de l'IRES concerne la conception de dispositifs de prélèvement simples et utilisables par des personnes non spécialisées. Il peut s'agir de capteurs d'air intérieur, de capteurs de poussière adaptables sur aspirateur, de kits de prélèvements capillaires, de bracelets de détection des contaminants dans l'organisme, ou encore de systèmes de prélèvement de gouttes de sang séchées sur buvard. Dans la pratique, le laboratoire envoie le dispositif avec une enveloppe retour, l'utilisateur effectue le prélèvement et le renvoie, avant de consulter ses résultats une fois en ligne. Cette approche permet de démocratiser l'accès aux analyses sans nécessiter le déplacement du service technique sur site.

→ Des bracelets en silicone comme capteurs de polluants

Le laboratoire utilise des bracelets en silicone – composé à 80% de silice et d'atomes d'oxygène – comme dispositifs de captation passive des polluants environnementaux. Leur conception imite la membrane de la peau humaine, créant ainsi un réseau capable d'emprisonner les molécules polluantes présentes dans l'environnement. Le principe de fonctionnement est simple : lorsque la personne porte le bracelet pendant une période recommandée (généralement 7 jours selon les besoins spécifiques), celui-ci absorbe les substances présentes dans l'environnement, ainsi que celles issues de la transpiration. Les molécules restent emprisonnées dans le silicone jusqu'à analyse en laboratoire.

Le processus d'extraction des polluants du bracelet se fait par désorption chimique, c'est-à-dire qu'un solvant approprié (méthanol, acétonitrile ou un mélange, selon les molécules recherchées) est déposé sur le dispositif pour détacher les substrats collectés. Ces derniers sont ensuite analysés par chromatographie liquide ou gazeuse, en fonction de leur poids moléculaire et de leur fragmentation caractéristique. Un traitement complémentaire peut être également ajouté si nécessaire, comme du chauffage, l'ajout d'acide ou encore du découpage.

→ Analyse capillaire : un indicateur de contamination interne

L'une des principales méthodes d'analyse proposées par l'institut est l'analyse capillaire. Les cheveux constituent une matrice biologique de choix pour l'évaluation de l'exposition chronique aux pollutions, à la consommation de médicaments, de stupéfiants, d'alcool et de tabac. La technique utilisée repose sur un principe scientifique précis, celui qu'un centimètre de cheveu correspond approximativement au dernier mois d'exposition aux contaminants. Les prélèvements sont ainsi effectués à la base du crâne pour être au plus proche de l'exposition récente.

L'analyse des cheveux constitue un indicateur fort de ce que la personne a absorbé – qui est passé dans son sang puis s'est fixé dans le cheveu –, mais également de ce qu'elle a métabolisé comme polluants. Les métabolites retrouvés peuvent être des pesticides, des métaux lourds, des additifs de plastique ou encore des retardateurs de flamme chlorés et phosphorés.

→ Études sur les expositions professionnelles

Le laboratoire mène plusieurs études importantes sur l'exposition du monde agricole aux pesticides, notamment l'étude IndexPro. Celle-ci vise à sensibiliser les agriculteurs et agricultrices aux risques liés aux épandages de pesticides, et à l'importance du port des équipements de protection individuelle (EPI). Un nouveau projet est en développement à l'IRES dans le cadre de l'appel à projets Ecophyto. Il s'agit d'un bracelet qui, après avoir été porté, peut donner une indication colorée immédiate de la présence de polluants grâce à l'application d'un réactif. Initialement destiné aux professionnels de l'agriculture, ce dispositif pourrait également être utilisé par un public plus large.

→ L'eau : prochain domaine d'exploration

« Notre prochain grand développement sera sur l'eau », déclare l'IRES. En effet, l'eau en bouteille présente une problématique de microplastiques. Pour la contrer, le laboratoire développe actuellement un système de filtration et d'analyse de l'eau pour éviter aux usagers toute contamination potentielle. Le système a déjà été testé avec succès pour la détection des pesticides. Dans le cadre du projet Ecophyto, l'institut prévoit un lancement à grande échelle, avec une mise sur le marché prévue pour 2026.

L'IRES sur tous les fronts !

Grâce à ses multiples expertises, l'IRES est devenu une référence pour de nombreuses cohortes scientifiques menées par des universités et des CHU. Actuellement, l'institut collabore avec ces établissements qui visent à établir des liens entre l'exposition à certaines molécules et le développement de pathologies spécifiques, principalement des cancers. Le laboratoire fournit les analyses d'échantillons en fonction des besoins spécifiques à chaque étude, tant



Equipe IRES EDEIS - © La Gazette du Laboratoire



Système LCMS-MS - © La Gazette du Laboratoire

au niveau des molécules recherchées que des types de prélèvements, pour permettre aux scientifiques d'étudier les corrélations possibles.

L'IRES collabore également étroitement avec le Réseau Environnement Santé et les Conseillers Médicaux en Environnement Intérieur (CMEI), dans le cadre d'interventions de médecins au domicile des patients afin de réaliser des audits environnementaux, notamment dans les cas de pathologies respiratoires. Cette démarche permet d'orienter les malades vers des solutions adaptées lorsque des problèmes de santé environnementale sont suspectés.

Dans un cadre plus politique, la collaboration avec les députés écologies les verts aura permis une avancée sur la loi PFAS, adoptée suite à des prélèvements effectués sur 144 députés.

Edeis et l'IRES : un partenariat majeur dans la construction saine et responsable

Un moment fort de l'IRES est son partenariat en 2017 avec le groupe Edeis, leader dans l'ingénierie, la gestion d'infrastructures complexes, les services de construction et services techniques. Cette opération vise à doter ce dernier d'une véritable plateforme scientifique, numérique et indépendante au service de la recherche, du développement et de la consolidation de ses expertises. La relation entre les deux parties prenantes est basée sur un partenariat à 50-50, tout en maintenant l'indépendance opérationnelle de l'IRES.

Dans ce cadre, une démarche innovante a été lancée, visant à créer un référentiel d'analyse des matériaux de construction basé sur 76 substances chimiques, bien au-delà des 10 composés organiques volatils et semi-volatils pris en compte par l'étiquetage A+. Ce nouveau référentiel inclut diverses catégories de substances problématiques, comme les pesticides, les plastifiants, les PFAS et autres molécules préoccupantes. Deux niveaux de labellisation ont été développés. Le

premier est le label Matériau Sain Premium, le plus strict en termes de teneur en substances chimiques, et le second le Sain Excellent. Ces deux labels se concentrent actuellement sur les matériaux les plus présents dans les bâtiments, tels que les peintures, les colles et les revêtements de sols. A terme, l'objectif final est de créer un label « Bâtiment Sain », certifiant que les matériaux de construction respectent les critères d'analyse des 76 substances chimiques.

Engagé pour une meilleure prise de conscience de la contamination environnementale

L'IRES déplore le manque d'études récentes sur la contamination de la population, qui cause pourtant de graves problématiques de santé publique : augmentation des cancers et diminution de l'âge moyen des personnes touchées, problèmes de fertilité et de stérilité, augmentation des allergies chez les enfants, et divers problèmes dermatologiques.

Très engagé, l'institut se donne pour mission de rendre accessible l'analyse des polluants au grand public et de sensibiliser la population aux expositions environnementales, en contribuant à la création d'une base de données sur la contamination actuelle. Pour ce faire, l'IRES travaille à développer des prochains partenariats avec des professionnels de santé, à collaborer avec des mutuelles pour la prise en charge des analyses, à sensibiliser les établissements de santé, et à accompagner et former leur personnel technique.

Pour en savoir plus :

IRES

Nathalie ULRICH
contact@ires-lab.com
www.ires-lab.com