



**RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



**RENCONTRE SCIENTIFIQUE**

# **Air et santé :** des connaissances pour soutenir l'action

**Dossier  
du participant  
Mardi 6 juin 2023**

Maison de la RATP - Paris 12

**#AiretSanté**

# PROGRAMME

Animation : Valéry Dubois, journaliste

8h30 Accueil des participants

9h00 **Ouverture**

**Benoit Vallet**, Directeur général de l'Anses

**Baptiste Perrissin Fabert**, Directeur général délégué par intérim et Directeur exécutif de l'expertise et des programmes

9h20 **Conférence invitée**  
**Le droit à respirer ?**

**Maria Neira**, Organisation mondiale de la Santé (OMS), Genève, Suisse

9h50 **SESSION 1 - VILLES ET TRANSPORTS**

**PUFBIO** : particules fines et ultrafines issues de la combustion de carburants pétroliers et de biocarburants de seconde génération – Approche expérimentale

**Christelle Monteil**, Aliments Bioprocédés Toxicologie Environnements/Toxemac, Rouen

**TOXinTRANSPORT** : caractérisations toxicologiques *in vitro*, chimiques et physiques de particules prélevées dans l'air d'habitacles de transport en roulage

**Jessica Queron**, Ineris, Verneuil-en-Halatte

**ToxBrake** : toxicité des particules de freinage

**David Preterre**, CERTAM, Saint-Étienne-du-Rouvray

**PolluHEALTH** : effets respiratoires d'expositions à des épisodes simulés de pollution atmosphérique

**Patrice Coll**, Laboratoire interuniversitaire des systèmes atmosphériques (LISA), Créteil

**Discussion**

11h00 *Pause*

11h20 **SESSION 2 - ENVIRONNEMENT PROFESSIONNEL**

**PUF-TAXIS** : particules ultrafines - Taxis

**Isabelle Momas**, Inserm, Paris

**DAVINYLAI**R : expositions professionnelles et environnementales aux fibres d'amiante lors de l'entretien de dalles de sol vinyle amiante

**Laurent Martinon**, LEPI/Département de Paris, Paris

**PURE-SNOW** : étude des effets pulmonaires après exposition à des particules de silice cristalline et amorphe de taille micro- ou nanométrique chez des travailleurs du bâtiment

**Pascal Andujar**, Service de pneumologie et de pathologie professionnelle, CHI Créteil

**DEP-AsthmA** : déterminants environnementaux et professionnels du contrôle et de la sévérité de l'asthme de l'adulte

**Christophe Paris**, Centre de consultations de pathologies professionnelles et environnementales, CHU Rennes

**PROBIOGEN** : exposition professionnelle aux produits de nettoyage, marqueurs biologiques et gènes dans l'asthme

**Rachel Nadif**, Inserm U1018 (CESP), Villejuif

**Discussion**

12h30 *Déjeuner*

13h45

## SESSION 3 - ENVIRONNEMENT INTÉRIEUR

**Évaluation de l'impact des activités domestiques sur la Qualité de l'Air Intérieur : de la composition des produits à la mise en œuvre de l'activité à l'échelle 1:1**  
**Synthèse des projets ESSENTIEL, Q-WASH et PRESSENS**

Mélanie Nicolas, CSTB et Marie Verrière, IMT Lille-Douai

**Exposition aux désinfectants et produits de nettoyage en crèches et santé respiratoire des personnels et des enfants : cohorte CRESPI**

Nicole Le Moual, Inserm, Villejuif

**MédiQAI : qualité de l'air intérieur des structures médico-sociales et libérales**

Arnaud Florentin, Université de Lorraine, Département hygiène, risques environnementaux et associés aux soins, Vandoeuvre-Lès-Nancy

**RESPAL : impact sur la santé RESPIratoire d'ALdéhydes étudiés en mélanges de polluants représentatifs de la qualité de l'air intérieur**

Valérie Desauziers, Mines-Ales et Sophie Achard, CRESS/HERA

**Discussion**

14h40

## SESSION 4 - RECHERCHES PARTICIPATIVES

**EPSEAL FOS CRAU : étude participative en santé environnement ancrée localement**  
**EPSEAL comparant deux villes du golfe de Fos et une ville hors de ce front industriel**

Johanna Lees, Laboratoire de sciences sociales appliquées (LaSSA), Marseille

**CAPCI : de la captation à la sensibilisation citoyenne : analyse des usages de micro-capteurs de particules fines par des volontaires rennais et effets sur leurs pratiques individuelles et collectives**

Guilhem Dardier, École des hautes études en santé publique

**Opportunités et risques des mesures citoyennes de la qualité de l'air**

Chantal Derkenne, ADEME, Montrouge et Mathieu Baudrin, Anses, Maisons-Alfort

**Discussion**

15h40

*Pause*

16h00

## TABLE RONDE - POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE : DÉFIS À RELEVER EN FRANCE

Animation : Valéry Dubois, journaliste

Introduction : Matthieu Schuler, Directeur général délégué du Pôle Sciences pour l'expertise de l'Anses, Maisons-Alfort

Intervenants :

- **Franck Boutaric**, Docteur en sciences politiques, chercheur en politiques publiques environnementales
- **Catherine Hervieu**, Présidente de la Fédération Atmo France (Atmo Bourgogne-Franche-Comté)
- **Anne Lassman-Trappier**, Administratrice et membre du réseau Transports et Mobilité durables, Association France Nature Environnement, FNE Haute-Savoie
- **Rachel Nadif**, Présidente du comité d'experts spécialisé « Évaluation des risques liés aux milieux aériens », chercheuse Inserm
- **Françoise Schaezel**, Vice-Présidente de l'Eurométropole de Strasbourg, présidente de l'Alliance des collectivités françaises pour la qualité de l'air

Conclusion : Claire Pitollat, Députée des Bouches-du-Rhône et présidente du Conseil national de l'air

17h00

**Clôture**

## ■ Animation



**Valéry Dubois,**  
*journaliste*

**Valéry Dubois** est journaliste et réalisateur, spécialisé en sciences et environnement, thématiques qu'il a travaillées durant plus de 15 ans à Radio France avant de passer au film. Il anime également chaque année de nombreuses journées nationales qui lui ont permis de suivre les programmes Primequal, Cortea, Aqacia, d'animer les assises nationales de la qualité de l'air et de rencontrer régulièrement les acteurs de la santé ou de la surveillance de la qualité de l'air.

## Conférence invitée

### Le droit à respirer ?



**Maria Neira,**  
*Organisation mondiale de la Santé (OMS), Genève, Suisse*

La **D<sup>re</sup> Maria P. Neira** occupe depuis septembre 2005 le poste de Directrice du *Département Environnement, changements climatiques et santé* au sein de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) à Genève (Suisse). Tout au long de son mandat, elle a dirigé des activités et a formulé des avis sur la politique et la gestion dans des domaines clés de la santé environnementale, notamment : les changements climatiques ; la pollution de l'air et la santé en milieu urbain ; l'eau, l'assainissement, l'hygiène et la santé ; la sécurité chimique ; la santé environnementale des enfants et la santé au travail et la sécurité radiologique. Avant d'occuper ces fonctions, la D<sup>re</sup> Neira a été Vice-Ministre de la santé et Présidente de l'Agence espagnole de sécurité sanitaire des aliments et de nutrition de 2002 à 2005. Elle a occupé son premier poste à l'OMS en 1993 en tant que Coordinatrice du Groupe spécial mondial de lutte contre le choléra jusqu'en 1998. Par la suite, elle a été Conseillère en santé publique auprès de l'Organisation des Nations Unies jusqu'à sa nomination au poste de Directrice du Département Santé et environnement de l'OMS en 2005. Originaire de la ville d'Oviedo, en Asturies (Espagne), la D<sup>re</sup> Neira a fait des études de médecine, se spécialisant en endocrinologie et en maladies métaboliques, et elle a obtenu un diplôme de master en santé publique.

La D<sup>re</sup> Neira a débuté sa carrière en tant que Coordinatrice médicale auprès des réfugiés au Salvador et au Honduras pour l'ONG Médecins sans frontières. Elle a par la suite travaillé pendant plusieurs années dans de nombreux pays africains durant des conflits armés. La D<sup>re</sup> Neira est reconnue dans le monde entier comme une leader dans le domaine de la santé, une militante passionnée et une négociatrice, et elle est un exemple dans le secteur de la santé et de l'environnement. La France lui a décerné l'ordre national du Mérite et elle est membre de l'Académie de médecine des Asturies, en Espagne. Elle a également reçu une distinction honorifique de l'International Society of Doctors for the Environment (ISDE), et a été désignée comme l'une des femmes considérées comme source d'inspiration de l'année en matière de protection de l'environnement. En 2019, elle a été désignée parmi les 100 personnes les plus influentes dans le domaine des politiques de santé et des changements climatiques.

# SESSION 1

## VILLES ET TRANSPORTS

**PUFBIO : particules fines et ultrafines issues de la combustion de carburants pétroliers et de biocarburants de seconde génération – Approche expérimentale**



**Christelle Monteil,**

*Aliments Bioprocédés Toxicologie Environnements/Toxemac, Rouen*

Professeur de Toxicologie à l'Université de Rouen et docteure en biologie cellulaire et en sciences pharmaceutiques. **Christelle Monteil** travaille depuis plusieurs années sur la toxicité de polluants aériens, gazeux ou particulaires. Sa recherche vise à évaluer les effets cardiorespiratoires de polluants inhalés et à identifier les mécanismes d'action impliqués. Elle est directrice-adjointe du laboratoire ABTE et responsable de l'équipe ToxEMAC (Toxicologie de l'environnement, milieux aériens et cancers).

### RÉSUMÉ

L'objectif était d'évaluer la toxicité des particules émises lors de la combustion de carburants pétroliers et de biocarburants de seconde génération, dans des conditions de combustion et d'exposition parfaitement contrôlées. Pour atteindre cet objectif, ce projet a nécessité le développement d'un protocole innovant afin de comparer l'influence du carburant utilisé sur la composition physico-chimique des particules générées et leurs effets sur des cellules pulmonaires en culture.

## TOXinTRANSPORT : caractérisations toxicologiques *in vitro*, chimiques et physiques de particules prélevées dans l'air d'habitacles de transport en roulage



**Jessica Queron,**  
*Ineris, Verneuil-en-Halatte*

**Jessica Queron** est ingénieure chimiste de formation à ENSCPB de Bordeaux. Elle travaille depuis plus de 15 années dans la métrologie de l'air dans différents microenvironnements, notamment dans les moyens de transport. Responsable de l'unité caractérisation du milieu air en PROXimité de sources depuis 2018 à l'Ineris. Cette équipe a une forte expertise dans le domaine de la surveillance environnementale autour des sites industriels (ICPE), qu'elle met à profit dans le cadre de prestations commerciales et de ses missions d'appui au ministère en charge de l'Ecologie, notamment par la rédaction du guide de surveillance dans l'air autour des installations classées mais aussi par la formation d'inspecteurs DREAL ou de contre-expertises sur cette thématique. Jessica Queron est également ingénieure d'astreinte au sein de la cellule d'appui en situation d'urgence (CASU) de l'Ineris.

### RÉSUMÉ

La pollution de l'air, et notamment sa fraction particulaire, est reconnue depuis longtemps pour contribuer au risque de développer des maladies respiratoires. Les principales difficultés auxquelles font face les scientifiques sont la complexité de la composition physico-chimique et l'extrême variabilité spatio-temporelle de la pollution atmosphérique. Certains travaux en toxicologie se sont attachés à l'étude des effets des polluants pris isolément, mais ce type d'approche ne permet pas de rendre compte de l'effet « cocktail ». Face à ces incertitudes, il est nécessaire de développer des méthodes de caractérisation permettant d'apporter à la fois des éléments sur la composition physico-chimique et la toxicité de différents environnements.

## ■ ToxBrake : toxicité des particules de freinage



**David Preterre,**  
*CERTAM, Saint-Étienne-du-Rouvray*

**David Preterre** est Docteur en biologie moléculaire et cellulaire. Ingénieur de Recherche au CERTAM depuis Décembre 2005 au sein du département Qualité de l'Air, nano-aérosols et toxicologie des émissions moteurs. Coordinateur du projet CAREPAF (CORTEA, 2015) concernant la caractérisation physico-chimique des émissions particulaires de plaquettes de frein, il a été également coordinateur du projet TOXBRAKE (IMPACTS, 2017) visant à évaluer leur toxicité pulmonaire.

### RÉSUMÉ

Le projet ToxBrake a visé à évaluer l'impact toxicologique au niveau pulmonaire et systémique d'une instillation de particules de freins issues de plaquettes semi-métalliques.

Les résultats ont montré que :

- peu de particules submicroniques ou agrégats particulaires sont retrouvées dans la lumière des bronchioles,
- des particules nanométriques d'oxyde de fer sont accumulées dans les macrophages alvéolaires,
- aucun stress oxydant ni inflammatoire n'a été détecté. Il reste cependant à déterminer le devenir des particules instillées dans d'autres organes cibles tels que le système digestif et/ou le système nerveux central.



## PolluHEALTH : effets respiratoires d'expositions à des épisodes simulés de pollution atmosphérique



**Patrice Coll,**

*Laboratoire interuniversitaire des systèmes atmosphériques (LISA), Créteil*

**Patrice Coll** est Professeur des Universités à l'Université Paris Cité, à l'UFR de Chimie. Il dirige le LISA UMR CNRS 7583 (Laboratoire Interuniversitaire des Systèmes Atmosphériques) depuis 2015, une unité UPEC/UPCité/CNRS de 140 personnes dédiée à la compréhension du fonctionnement des atmosphères terrestres et planétaires, et des impacts liés à la modification de la composition de l'atmosphère par les activités humaines. Il a travaillé pendant plus d'une vingtaine d'années dans les domaines de l'astrochimie et de l'exobiologie, notamment sur des objets d'étude comme Titan, un satellite de Saturne, et Mars. Il a été amené à conduire des projets internationaux, notamment financé par agences spatiales comme le CNES, l'ESA, la NASA et Roskosmos. Un des instruments qu'il a d'ailleurs développé au LISA avec ses équipes est toujours opérationnel à la surface de Mars depuis bientôt 11 ans, au sein du rover de la NASA Curiosity (*Mission Mars Science Laboratory*). Cet instrument vise à réaliser des inventaires de matière organique, tout autant dans l'atmosphère que dans le sol martiens.

Depuis 2017 il a opéré une conversion thématique, inscrivant ses activités de recherche dans le contexte où il forme depuis des années des étudiants, à savoir la chimie de l'environnement, la pollution atmosphérique et la physique de l'environnement. C'est dans ce cadre qu'il est à l'origine, avec le Dr Sophie Lanone, Directrice de recherche à l'Inserm (IMRB Inserm 955), du développement et de l'exploitation de la plateforme de recherche PolluRisk qui fait l'objet de la présentation du jour. Cette plateforme permet de réaliser des études d'exposition (*in vivo* et bientôt *in vitro*) permettant de juger des impacts sanitaires d'atmosphères urbaines simulées en laboratoire. Cette plateforme soutient plusieurs projets, et parmi ceux-ci depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2020 le projet européen H20202 REMEDIA, regroupant 13 partenaires, et dédié au rôle de l'exposome dans le cours de la BPCO et de la mucoviscidose.

### RÉSUMÉ

La plateforme PolluRisk, née d'un partenariat entre le LISA (UMR CNRS 7583) et une unité Inserm (Inserm 955), est une plateforme de recherche ouverte aux communautés académique et socio-économique. Elle vise à étudier les liens entre les composantes de l'exposome (en premier lieu la pollution atmosphérique) et la santé. À cette fin, elle permet d'exposer à des exposomes réalistes (simulés en laboratoire) des modèles précliniques et des cellules, sur des durées allant jusqu'à plusieurs jours. Une illustration d'usage de la plateforme PolluRisk sera décrite *via* l'analyse de la contribution des polluants dans la progression de certaines maladies respiratoires, ceci par la présentation de résultats issues de différents projets, en premier lieu le projet PolluHealth Anses/ADEME le projet européen H20202 REMEDIA, regroupant 13 partenaires, et dédié au rôle de l'exposome dans le cours de la BPCO et de la mucoviscidose.

La présentation abordera également les prochains développements planifiés (extension à des études *in vivo*, construction d'une nouvelle plateforme dédiée à ces études d'impacts sanitaires) ainsi que les thématiques (cerveau et troubles du comportement, pathologies cardiaque et obésité, muscle et sa régénération, rein, intestin...) autres que respiratoires appréhendées grâce à la plateforme PolluRisk.

## SESSION 2

# ENVIRONNEMENT PROFESSIONNEL

### ■ PUF-TAXIS : particules ultrafines - Taxis



**Isabelle Momas,**  
*Inserm, Paris*

**Isabelle Momas** est professeur des universités en Santé publique à l'Université Paris Cité, elle dirige l'équipe HERA « Health environmental risk assessment » Inserm UMR 1153-CRESS qui explore l'impact sanitaire des pollutions, notamment atmosphériques selon trois axes centrés sur les principales disciplines contributives à l'évaluation des risques : l'épidémiologie, la toxicologie, avec une approche *in vitro* pour apporter des arguments de plausibilité biologique aux constats épidémiologiques et l'expologie.

### RÉSUMÉ

L'objectif était :

- d'évaluer les concentrations de particules ultrafines (PUF) et de carbone suie (BC) dans l'habitacle de taxis au cours d'une journée de travail et par trajet, en région parisienne ;
- d'identifier les déterminants de ces concentrations liés aux modalités d'exercice ;
- d'étudier l'association à court terme entre l'exposition aux PUF et au BC dans l'habitacle des taxis et les symptômes d'irritation des muqueuses ainsi que la variation de la fonction respiratoire au cours d'une journée de travail des chauffeurs de taxi.

## DAVINYLAIR : expositions professionnelles et environnementales aux fibres d'amiante lors de l'entretien de dalles de sol vinyle amiante



**Laurent Martinon,**  
*LÉPI/Département de Paris, Paris*

**Laurent Martinon**, docteur en chimie de l'environnement, est directeur du Laboratoire Amiante Fibres et Particules au sein du Service Parisien de Santé Environnementale, laboratoire spécialisé dans la caractérisation des expositions humaines aux particules, environnementales ou professionnelles. Membre de la Commission Spécialisée Risques liés à l'Environnement du Haut Conseil de la Santé Publique de 2012 à 2022, il a participé en tant qu'expert aux travaux de l'Anses sur les particules minérales allongées et les fibres courtes d'amiante.

### RÉSUMÉ

Le projet visait à documenter les expositions professionnelles et environnementales aux fibres d'amiante (réglementaires et courtes) lors de différents scénarii d'entretien de dalles de sol vinyle amiante (DVA) avec des moyens mécanisés. Un second objectif était de recenser dans une zone donnée les bâtiments recevant du public comportant des DVA ainsi que les groupes de population concernés par l'entretien de ces sols afin de proposer un protocole de surveillance médicale spécifique.

## **PURE-SNOW : étude des effets pulmonaires après exposition à des particules de silice cristalline et amorphe de taille micro- ou nanométrique chez des travailleurs du bâtiment**



**Pascal Andujar,**

*Service de pneumologie et de pathologie professionnelle, CHI Créteil*

**Pascal Andujar**, Professeur des Universités-Praticien Hospitalier en Médecine et Santé au Travail à la Faculté de Santé de l'Université Paris-Est Créteil et dans le Service de Pathologies Professionnelles et de l'Environnement (CHI Créteil). Membre d'une équipe de recherche GEIC2O (laboratoire INSERM U955) « Genetic and Environmental Interactions in COPD, Cystic fibrosis and Other (rare) respiratory diseases ». Travaux de recherche sur les effets respiratoires de nanoparticules inhalées (soudage ou silice).

### **RÉSUMÉ**

Les travailleurs du BTP sont exposés par inhalation à des particules de silice cristalline ou amorphe de taille micro- et nanométrique, lors de travaux à l'aide d'engins rotatifs sur des matériaux non nanostructurés (béton, carrelage) ou lors de la mise en œuvre de matériaux nanostructurés (bétons projetés). Le programme de recherche PURESNOW a permis de mieux caractériser ces aérosols lors de campagnes de mesurage et de mettre en évidence des altérations pulmonaires chez l'Homme et la souris.

## DEP-AsthmA : déterminants environnementaux et professionnels du contrôle et de la sévérité de l'asthme de l'adulte



**Christophe Paris,**

*Centre de consultations de pathologies professionnelles et environnementales,  
CHU Rennes*

**Christophe Paris** est Professeur des Universités, Praticien hospitalier au CHU de Rennes et à l'Université de Rennes. Il est chef de service du Centre Régional de Pathologies Professionnelles et Environnementales de Bretagne. Il est spécialisé dans la prise en charge des pathologies respiratoires en lien avec l'environnement professionnel (asthme, BPCO, fibroses pulmonaires, pneumoconioses en lien avec l'amiante ou la silice...). Parallèlement, il mène des études épidémiologiques sur ces pathologies au sein du centre Inserm IRSET U1085 (Rennes).

### RÉSUMÉ

Le concept des asthmes aggravés par le travail (AAT) a été formalisé en 2011 par l'ATS. Il s'agit le plus souvent de patients asthmatiques dont la pathologie, dans des environnements professionnels qualifiés d'irritants, est déséquilibrée par ces expositions. Les travaux récents montrent que cette pathologie est fréquente, touchant entre 25% et 50% des sujets asthmatiques actifs, et que les conséquences peuvent être significatives pour les patients en termes de sévérité, de contrôle et de qualité de vie.

## PROBIOGEN : exposition professionnelle aux produits de nettoyage, marqueurs biologiques et gènes dans l'asthme



**Rachel Nadif,**  
*Inserm U1018 (CESP), Villejuif*

**Rachel Nadif** est chargée de recherche hors classe à l'Inserm. Elle dirige l'équipe « d'Épidémiologie Respiratoire Intégrative » au CESP. Elle a une double formation en biologie et en épidémiologie. Elle est présidente du comité d'expert spécialisé « Évaluation des risques liés aux milieux aériens » à l'Anses. Ses recherches visent à mieux comprendre l'hétérogénéité et l'étiologie de l'asthme et de la rhinite, et à étudier des associations avec l'environnement et les interactions avec des gènes.

### RÉSUMÉ

Le projet vise à mieux comprendre les mécanismes physiopathologiques par lesquels les expositions professionnelles aux produits de nettoyage et de désinfection affectent l'asthme. Il s'appuie sur des approches d'épidémiologie biologique et des études d'interactions gène x environnement. Il a identifié des endotypes d'asthme, étudié leurs associations avec les expositions, a sélectionné un grand nombre de gènes par approche « par pathway » et a identifié ceux qui modulaient ces associations.

# SESSION 3

## ENVIRONNEMENT INTÉRIEUR

### Évaluation de l'impact des activités domestiques sur la Qualité de l'Air Intérieur : de la composition des produits à la mise en œuvre de l'activité à l'échelle 1:1 – Synthèse des projets ESSENTIEL, Q-WASH et PRESSENS



**Mélanie Nicolas,**  
CSTB

**Mélanie Nicolas** est Chercheuse au CSTB, en charge du pôle Physico-chimie des sources de polluants et du laboratoire Pollem. Elle est spécialisée dans la métrologie des polluants à l'émission des produits présents dans les environnements intérieurs (matériaux, mobilier, consommation). Ses activités de recherche s'articulent autour de la connaissance des sources de pollution, l'identification des polluants, l'étude des mécanismes de réactivité et l'innocuité des systèmes de traitements de l'air.



**Marie Verrièle,**  
IMT Lille-Douai

**Marie Verrièle Duncianu** est Enseignante Chercheuse – HDR à IMT Nord Europe au sein du CERI Energie et Environnement. Elle est spécialiste de la métrologie des espèces volatiles de l'air en lien avec leurs impacts sanitaires et olfactifs. Ses activités de recherche portent sur les déterminants de la QAI et la perception de la pollution. Elle met son expertise au service de projets centrés sur l'exposition des occupants aux polluants et à son accompagnement vers des pratiques plus vertueuses.

### RÉSUMÉ

Les activités domestiques sont des sources de polluants dans l'air intérieur. La détermination des émissions pour l'évaluation de l'exposition des occupants est mal renseignée car peu représentative des conditions réelles. Les projets ADEME CORTEA ESSENTIEL, Q-WASH et PRESSENS ont permis de renseigner les émissions en lien avec les activités de nettoyage, de séchage du linge et de désodorisation par une méthodologie traitant de la composition des produits à leur mise en œuvre à l'échelle 1 :1.

## Exposition aux désinfectants et produits de nettoyage en crèches et santé respiratoire des personnels et des enfants : Cohorte CRESPI



**Nicole Le Moual,**  
*Inserm, Villejuif*

**Nicole Le Moual** est épidémiologiste à l'Inserm au sein du CESP (Centre de recherche en épidémiologie et santé des populations ; Villejuif). Sa thématique de recherche a porté durant de nombreuses années sur les risques professionnels dans les maladies respiratoires. Elle a ensuite élargi cette thématique à l'impact de l'usage à domicile de produits de nettoyage dans l'asthme de l'adulte. Elle a une grande expertise dans le développement de méthodes d'évaluation des expositions en épidémiologie.

### RÉSUMÉ

La cohorte CRESPI (108 crèches, ~320 personnels, ~540 enfants) vise à évaluer l'impact des expositions aux produits de nettoyage/désinfection en crèche sur la santé respiratoire des personnels et des enfants. Nous avons réalisé des mesures de la qualité de l'air combinées à une application smartphone pour scanner les codes-barres des produits et à une base de données sur leurs compositions. Les connaissances apportées par ce projet serviront de base au développement de stratégies de prévention.



## MédiQAI : qualité de l'air intérieur des structures médico-sociales et libérales



**Arnaud Florentin,**

*Université de Lorraine, Département hygiène, risques environnementaux et associés aux soins, Vandoeuvre-Lès-Nancy*

Médecin de santé publique spécialisé dans l'évaluation et la gestion des risques sanitaires, notamment infectieux et environnementaux, j'exerce mes fonctions de MCU-PH au sein de la Faculté de médecine, maïeutique et des métiers de la santé de l'Université de Lorraine et du Centre Hospitalier Régional Universitaire de Nancy. Mes activités de recherche se déroulent au sein de l'unité de recherche UR 4360 APEMAC « Adaptation, mesure et évaluation en santé. Approches interdisciplinaires ».

### RÉSUMÉ

Le projet MEDIQAI étudie la qualité de l'air intérieur dans les structures de santé non hospitalières. Deux campagnes de mesures ont été menées à Rennes et Nancy, dans six structures libérales et quatre établissements médico-sociaux. L'air intérieur analysé contient un mélange complexe de nombreux polluants, avec des concentrations plus élevées que dans l'air intérieur des centres hospitaliers. Les polluants chimiques issus des activités de soins sont les composés chimiques les plus présents.

## RESPAL : impact sur la santé RESPIratoire d'ALdéhydes étudiés en mélanges de polluants représentatifs de la qualité de l'air intérieur



**Valérie Desauziers,**  
*Mines-Alès*

**Valérie Desauziers**, Professeur, HDR, est enseignant-chercheur depuis 1992 à l'IMT Mines Alès. Responsable du site de Pau, son équipe de Recherche sur les Interactions des Matériaux avec leur Environnement a intégré en 2020 l'UMR 5254 CNRS IPREM. Ses recherches portent sur la métrologie de COV et COSV en traces dans l'air et à l'interface matériau/air et sur l'étude des transferts matériaux/air de polluants émergents pour en évaluer l'impact sur l'environnement et la santé.



**Sophie Achard,**  
*CRESS/HERA*

Maitre de conférences à la faculté de Pharmacie, Université Paris Cité, je travaille depuis plus de 15 ans sur l'impact des polluants environnementaux sur la santé à l'aide d'une approche *in vitro*. Pour se rapprocher des conditions réelles d'expositions humaines, j'ai développé un outil permettant de mimer le contact entre barrières physiologiques (poumon, peau, surface oculaire) et polluants atmosphériques (gazeux, particulaires, biologiques) et d'évaluer les effets cellulaires des expositions.

### RÉSUMÉ

Mimant l'exposition chronique par inhalation, des épithéliums bronchiques reconstruits d'origine humaine ont été exposés de façon répétée à des atmosphères synthétiques de COV enrichies en formaldéhyde ou en hexanal. De nouvelles connaissances sur les effets biologiques des mélanges (inflammation, stress oxydant, épigénétique) ont été apportées, notamment pour l'hexanal très peu étudié. L'approche métrologique, transposable à d'autres applications, est aussi un résultat important du projet.

# SESSION 4

## RECHERCHES PARTICIPATIVES

**EPSEAL FOS CRAU : étude participative en santé environnement ancrée localement**  
**EPSEAL comparant deux villes du golfe de Fos et une ville hors de ce front industriel**



**Johanna Lees,**

*Laboratoire de sciences sociales appliquées (LaSSA), Marseille*

**Johanna Lees** est docteure en socio-anthropologue, elle travaille au LaSSA (laboratoire de sciences sociales appliquées). Après avoir réalisé une thèse sur le « mal logement » à Marseille et la catégorie précarité énergétique, elle a coordonné l'étude Fos EPSEAL dans la zone industrielle de Fos-sur-mer. Elle s'inscrit dans les champs de la sociologie de l'ignorance dans les zones industrielles, ainsi que des méthodes participatives en santé environnement.

### RÉSUMÉ

L'intervention portera sur un processus de recherche participatif. Après avoir traité les conditions de cette alliance chercheurs-citoyens, nous documenterons les apports de la démarche participative concernant la production de connaissances scientifiques dans un contexte d'incertitude scientifique celui des zones industrielles. En articulant les savoirs locaux avec les outils de l'épidémiologie et de la socio-anthropologie, cette étude a permis de dessiner un portrait de l'état sanitaire de populations vivant en contexte industriel et à 30 km de celui-ci.

## **CAPCI : de la captation à la sensibilisation citoyenne : analyse des usages de micro-capteurs de particules fines par des volontaires rennais et effets sur leurs pratiques individuelles et collectives**



**Guilhem Dardier,**  
*École des hautes études en santé publique*

**Guilhem Dardier** est diplômé de Sciences Po et de l'EHESP, où il est désormais chargé d'enseignement et doctorant. Sa thèse, sous la direction de S. Ollitrault (EHESP) et C. Clavier (UQAM), s'intéresse à l'émergence, la diffusion et l'institutionnalisation de l'évaluation d'impact sur la santé (EIS) en France et au Québec. Il anime en parallèle le groupe de recherche et d'expertise UrbASEPT - un collectif interdisciplinaire dédié à l'intégration de la santé et de l'environnement dans l'urbanisme.

### **RÉSUMÉ**

Les initiatives de métrologie citoyenne se sont multipliées ces dernières années dans le cadre de la lutte contre la pollution de l'air. La ville de Rennes s'est engagée dans cette voie en 2016 via l'initiative Ambassad'Air. Celle-ci consiste à équiper des citoyens volontaires de capteurs mobiles de particules fines afin de les sensibiliser à la problématique de la pollution atmosphérique et leur faire adopter, ainsi qu'à leur entourage, des comportements favorables à la qualité de l'air. Le projet de recherche CapCi (de la captation à la sensibilisation citoyenne) a été mené en 2018-2019 par une équipe pluridisciplinaire de l'EHESP, de l'École Centrale de Nantes et de l'École nationale supérieure d'architecture de Nantes mobilisant sciences de l'informatique, sciences sociales et sciences politiques. Croisant des données quantitatives issues des micro-capteurs et qualitatives issues d'observations et d'entretiens avec les volontaires et décideurs, ce projet a analysé les stratégies de captation citoyenne déployées par les volontaires, les interactions sociales qu'elles ont suscitées et les retombées de l'initiative Ambassad'Air en termes d'évolution des pratiques individuelles et de l'action publique locale sur la qualité de l'air. L'objectif de la présentation sera de détailler le contexte et le protocole de recherche du projet CapCi, d'en présenter les résultats puis de discuter leurs implications opérationnelles.

## Opportunités et risques des mesures citoyennes de la qualité de l'air



**Chantal Derkenne,**  
*ADEME, Montrouge*

**Chantal Derkenne** travaille au sein du Service de la Qualité de l'Air de l'ADEME depuis 2 ans. Ingénieur agronome et sociologue des organisations, elle est entrée au siège de l'ADEME en 2002 d'abord au Service Économie en tant que sociologue puis au Service Recherche comme animatrice des programmes de recherche en bioéconomie et enfin comme chargée de mission biomasse au sein de la Direction Régionale Île-de-France.



**Mathieu Baudrin,**  
*Anses, Maisons-Alfort*

**Mathieu Baudrin** travaille au sein de la Direction Sciences Sociales, Economie et Société à l'Anses. Sociologue des sciences et des technologies, il est en charge des relations avec les parties prenantes à l'Anses et correspondant du réseau d'établissements signataires de la Charte d'ouverture à la Société. Il mène actuellement les réflexions internes à l'Anses concernant la mise en œuvre des recherches participatives.

### RÉSUMÉ

L'utilisation de micro-capteurs pour le suivi de la qualité de l'air intérieur et extérieur connaît un fort engouement ces dernières années. Leur utilisation pour la protection de la santé des populations pose des questions d'ouverture des pratiques d'expertise qui n'ont pas de réponse évidente et présente une opportunité pour accompagner des changements de mode de vie :

- Comment être capable d'accueillir des mesures hétérogènes et non standardisées dans un système de surveillance de la qualité de l'air normalisé ?
- Comment ce changement de modalité de la production de connaissance peut-il transformer la forme d'action publique en lien avec la qualité de l'air ?
- À quelles conditions utiliser les microcapteurs pour accompagner les changements de comportement en faveur de la QA ?

## TABLE RONDE

# POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE : DÉFIS À RELEVER EN FRANCE



**Matthieu Schuler,**

*Directeur général délégué du Pôle Sciences pour l'expertise de l'Anses, Maisons-Alfort*

**Matthieu Schuler** rejoint l'Anses en 2018 en tant que directeur de l'évaluation des risques, où il est responsable de l'expertise de tous les types de facteurs de risques et de dangers couverts par l'Anses (à l'exception des produits pour lesquels l'Anses endosse la responsabilité de la prise de décision réglementaire). Ces évaluations sont réalisées grâce à la collaboration de panels collectifs d'experts. Depuis février 2021, il dirige un pôle qui regroupe la direction de l'évaluation des risques, la direction des alertes et des vigilances sanitaires, la direction du financement de la recherche et de la veille scientifique ainsi que la direction Sciences sociales, économie et société.

Avant de rejoindre l'Anses, Matthieu Schuler travaillait déjà dans le secteur public, où il étudiait les risques nucléaires et ceux liés à la radioactivité à la fois dans le domaine de la maîtrise des risques, à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), et dans celui de l'évaluation des risques, à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN). Il a également travaillé dans l'enseignement supérieur et la recherche, en tant que directeur adjoint de l'École des mines de Nantes (aujourd'hui IMT Atlantique). Sa formation et son expérience portent sur l'analyse des risques et l'ingénierie des risques. Il est diplômé de l'École des Mines de Paris (1993) et du Corps des mines, auquel il est toujours rattaché en tant que fonctionnaire.



**Franck Boutaric,**

*Docteur en sciences politiques, chercheur en politiques publiques environnementales*

**Franck Boutaric** est docteur en science politique. Ses recherches s'inscrivent dans le champ de la sociologie du risque. Ses travaux portent sur les enjeux de la pollution de l'air et le rôle des instruments d'action publique dans la conduite des politiques environnementales et sanitaires. Dernières publications : *L'art de gouverner la qualité de l'air* (PUR, 2020) ; *Objectivation des risques et transformations de l'action publique : le cas de la pollution de l'air extérieur* (RAC, 16-2/2022).



**Catherine Hervieu,**

*Présidente de la Fédération Atmo France (Atmo Bourgogne-Franche-Comté)*

**Catherine Hervieu** est administratrice de FNE Côte-d'Or au nom de laquelle elle siège dans le collège associatif d'Atmo Bourgogne Franche-Comté dont elle est la présidente. Depuis le 10 mai, suite à l'AG d'Atmo France, elle succède à Guy Bergé à la présidence d'Atmo France et siège à ce titre au CNA. Par ailleurs, elle est conseillère municipale de Dijon et conseillère départementale de Côte-d'Or. Ces différents engagements lui permettent de travailler à la prise en compte des enjeux de la qualité de l'air de plus en plus prégnants dans l'ensemble des politiques publiques.



**Anne Lassman-Trappier,**

*Administratrice et membre du réseau Transports et Mobilité durables, Association France Nature Environnement, FNE Haute-Savoie*

Depuis plus de 20 ans, **Anne Lassman-Trappier** est engagée au sein du mouvement France Nature Environnement (FNE), avec pour objectifs primordiaux la protection de la santé humaine et du climat. Anne est référente qualité de l'air et mobilité pour FNE. Elle siège au Conseil National de l'Air et au Conseil d'administration de L'ADEME. Au niveau territorial, elle est présidente de la fédération départementale FNE Haute-Savoie.



**Rachel Nadif,**

*Présidente du comité d'experts spécialisé « Évaluation des risques liés aux milieux aériens », chercheuse Inserm*

**Rachel Nadif** est chargée de recherche hors classe à l'Inserm. Elle dirige l'équipe « d'Épidémiologie Respiratoire Intégrative » au CESP. Elle a une double formation en biologie et en épidémiologie. Elle est présidente du comité d'expert spécialisé « Évaluation des risques liés aux milieux aériens » à l'Anses. Ses recherches visent à mieux comprendre l'hétérogénéité et l'étiologie de l'asthme et de la rhinite, et à étudier des associations avec l'environnement et les interactions avec des gènes.



**Françoise Schaetzel,**

*Vice-Présidente de l'Eurométropole de Strasbourg, présidente de l'Alliance des collectivités françaises pour la qualité de l'air*

**Françoise Schaetzel** est élue au Conseil municipal de Strasbourg et à l'Eurométropole. Aujourd'hui Vice-présidente en charge de l'urbanisme opérationnel, de la santé environnementale et de la qualité de l'air à l'Eurométropole de Strasbourg, elle préside également l'Alliance des collectivités françaises pour la qualité de l'air, regroupant de nombreuses collectivités. Elle co-pilote également au niveau national le Groupe de suivi formation – information – sensibilisation du PNSE4. Professionnellement, Françoise Schaetzel est médecin, spécialiste de santé publique.





**Claire Pitollat,**

*Députée des Bouches-du-Rhône et présidente du Conseil national de l'air*

Ingénieure en sûreté nucléaire de formation, **Claire Pitollat** est députée de la 2<sup>ème</sup> circonscription des Bouches-du-Rhône, à Marseille. Secrétaire de l'Assemblée nationale et membre de l'Assemblée parlementaire de la Méditerranée, elle s'est engagée depuis 2017 sur la question de la qualité de l'air notamment au sein du groupe d'étude Air et Santé à l'Assemblée nationale. Désormais présidente du Conseil national de l'Air, elle poursuit ses travaux sur cette thématique essentielle pour les Français.



**anses**

[www.anses.fr](http://www.anses.fr)



[www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)