



**HAL**  
open science

## La pollution particulaire ultrafine

Jean-Marc Lo-Guidice

► **To cite this version:**

Jean-Marc Lo-Guidice. La pollution particulaire ultrafine . Les cahiers de la Recherche : Santé, Environnement, Travail, 2016, Regards sur 10 ans de recherche, le PNR EST de 2006 à 2015, 8, pp.73. anses-01780075

**HAL Id: anses-01780075**

**<https://anses.hal.science/anses-01780075v1>**

Submitted on 15 May 2018

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## La pollution particulaire ultrafine

**Jean-Marc Lo-Guidice (EA4483, Université Lille 2)**

**Fabrice Nessler (Institut Pasteur, Lille) –  
Laurent Alleman (Écoles des Mines, Douai) –  
Pierre Dubot (CNRS UMR 7182, Thiais)**

**Depuis janvier 2015, projet en cours (36 mois)**

Actuellement, les normes européennes et françaises de qualité de l'air relatives aux particules portent essentiellement sur les particules fines ( $PM_{10}$  et  $PM_{2.5}$ ) mais en aucun cas sur les particules ultrafines ( $PM_{0.1}$  ou PUF). Or, même si ces dernières sont négligeables en masse, elles représentent en nombre 80% de l'aérosol urbain et leur réactivité est potentiellement supérieure à celles des particules plus grosses.

Il reste beaucoup d'inconnues sur le comportement des PUF dans l'organisme. Comment persistent-elles dans les régions alvéolaires et interagissent-elles avec les cellules pulmonaires ? Par quels mécanismes pourraient-elles être impliquées dans le développement ou l'exacerbation d'affections respiratoires ?

Afin d'apporter de nouveaux éléments quant aux relations entre les caractéristiques physico-chimiques des PUF et leur potentielle toxicité, nous avons abordé une étude visant à mesurer et comparer l'impact sur la santé respiratoire de particules fines et ultrafines prélevées sur un même site, à proximité de la zone urbano-industrielle de Dunkerque.

Dans ce projet, la pathogénicité pulmonaire des particules est évaluée sur un modèle murin, au cours d'expositions aiguës et sub-chroniques. Les principaux objectifs de l'étude sont de :

- caractériser finement, sur le plan physico-chimique, les particules prélevées ;
- évaluer la bio-accessibilité dans les fluides bronchiques des métaux et métalloïdes qu'elles contiennent;

- analyser leur pénétration dans les cellules pulmonaires;
- évaluer leur potentiel génotoxique et leur impact sur l'épigénome;
- rechercher et identifier des voies de signalisation ou des biomarqueurs associés à la pathogénicité de ces polluants. Une attention particulière est portée aux variations d'expression des microARN car ces petits ARN non codants jouent un rôle clé dans la régulation de la majorité des processus biologiques, et de nombreux processus pathologiques.

Les biomarqueurs ainsi identifiés pourraient être ensuite évalués chez l'homme afin d'étudier leurs corrélations à des maladies respiratoires d'origine environnementale. La validation de ces biomarqueurs permettrait une meilleure surveillance des populations exposées, notamment des populations vulnérables comme celles souffrant déjà de maladies chroniques des voies respiratoires.