

# Évolution de la surveillance territoriale des particules dans les observatoires agréés

## Territorial development of surveillance in particle observatory approved

Marie-Blanche PERSONNAZ<sup>(1)</sup>

Les Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air ont vocation à gérer les observatoires servant de référence aux autorités pour les politiques publiques relative à l'air. Avec le temps, elles ont mis en place des outils au plus près des territoires, et tendent à servir de plate-forme régionale d'information pour les thèmes relatifs à l'air au sens de la loi de 1996, soit directement, soit en partenariat. L'objectif de ces plates-formes est aujourd'hui de combiner les connaissances et techniques dans le but :

- de pouvoir fournir les informations réglementaires indispensables à l'État ;
- d'évaluer les plans d'actions mis en place pour la résolution des problèmes ;
- de suivre les indicateurs territoriaux indispensables aux autorités (État comme collectivités territoriales) ;
- de fournir l'information aux acteurs économiques pour connaître leur interaction sur l'air d'un territoire, afin de servir d'appui aux autres experts travaillant dans ce domaine, dont les experts santé-environnement.

Suite au risque de contentieux de la France sur les particules, les AASQA ont intensifié considérablement leurs travaux relatifs aux particules depuis 5 ans.

### Outils à disposition de manière opérationnelle

En 5 ans, les cadastres régionaux relatifs aux particules PM<sub>10</sub> sont devenus matures dans toutes les régions, et les cadastres PM<sub>2,5</sub> sont en passe de l'être.

L'approche métrologique a connu un historique en France plutôt chaotique. Après la période « fumées

noires », les techniques ont évolué en France plutôt après les années 2000 vers des mesures en automatique et en continu, puis à partir de 2007 la fraction volatile a été intégrée. La mise en place de dispositifs préfectoraux pour les plans préventifs court terme demande notamment des mesures en temps réel. En 2011, le bilan du MEDDE<sup>(2)</sup> fait état d'un parc de 385 sites équipés en PM<sub>10</sub> et 110 en PM<sub>2,5</sub>. L'effort financier considérable que la France a dû réaliser pour se mettre aux normes sur la mesure en masse pour PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub> a absorbé les ressources d'équipement des réseaux plusieurs années, les autres approches sont donc restées à l'état de pilote ou d'études ponctuelles. La méthode gravimétrique, référence de la directive européenne, n'est que peu pratiquée en France qui a choisi des méthodes en continu équivalentes au sens de la norme. Les analyses chimiques sont réalisées sur tout le territoire sur les éléments réglementés (HAP, métaux lourds), mais peu d'analyses en composition chimique sont pratiquées de manière systématique pour aider à la compréhension des phénomènes hors des études biomasse<sup>(3)</sup> et le programme national CARA<sup>(4)</sup>. Par ailleurs, une approche prospective est en cours entre 3 régions et le Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air sur la métrologie des nanoparticules.

L'approche cartographique est également travaillée, surtout par modélisation, et en vue d'établir les cartes réglementaires de moyenne annuelle et, plus délicat, de dépassement des percentiles journaliers. Pour approcher les points noirs environnementaux, notamment le long des axes de transports, il est nécessaire de travailler à une approche très fine du territoire, généralement 10 m.

(1) Directrice générale d'AIR RHÔNE-ALPES.

(2) Bilan de la qualité de l'air en France 2011 – Ministère de l'Écologie du Développement Durable et de l'Énergie, Direction Générale Énergie Climat – Bureau de l'Air.

(3) Favez O, El Haddad I, Piot C et al. *Inter-comparison of source apportionment models for the estimation of wood burning aerosols at wintertime in an Alpine city (Grenoble, France)*. Atmospheric Chemistry and Physics Discussion 2009 ; 10 : 559-613.

(4) Cara. L. *Chiappini Caractérisation Chimique des Particules. Veille sur les études de caractérisation des PM. Rapport INERIS/LCSQA, Programme 2011.*

Force est de constater que nos observatoires régionaux sur les particules, conçus initialement uniquement autour du besoin réglementaire du rapportage qualité de l'air de la directive 2008-50-CE, doivent aujourd'hui évoluer comme les autres outils, pour servir d'aide à la décision pour les plans et programmes d'action au niveau territorial fin, de suivi de l'amélioration apportée par les politiques publiques, et d'appui à l'évaluation en santé publique. Deux exemples sont développés.

### Comprendre d'où viennent les particules pour agir avec pertinence

« Les particules » désignent par nature tout un mélange physico-chimique. Réglementairement, lorsqu'un point noir environnemental sur les particules est constaté, pour mettre en place un plan de résorption efficace et équitable, il convient de réattribuer à chaque activité sa juste part dans le dépassement,

dans l'espace comme dans le temps. Le cas des dépassements hivernaux de particules est un bon exemple. Souvent, le cadastre général sur la zone sur laquelle on souhaite faire porter l'effort, même limité à la période hivernale des dépassements constatés, ne donne pas une image fidèle de l'origine des émissions dans le dépassement sur l'exposition en un point donné du territoire. Les coupures successives d'activités exercées sur le cadastre à différentes échelles, combinées à des modèles déterministes permettent d'approcher les phénomènes. Toutefois, des analyses en composition chimiques sont d'une aide considérable, d'abord pour caler le modèle et vérifier les mécanismes, mais aussi réattribuer la part de chaque activité, et orienter intelligemment le plan. Dans le cas des dépassements particulaires en bordure des grands axes, la part attribuée dans la route proche est généralement importante comme la part des véhicules diesel. Outre les émissions directes, interviennent la remise en suspension, la part des salages hivernaux, et dans certains cas les particules

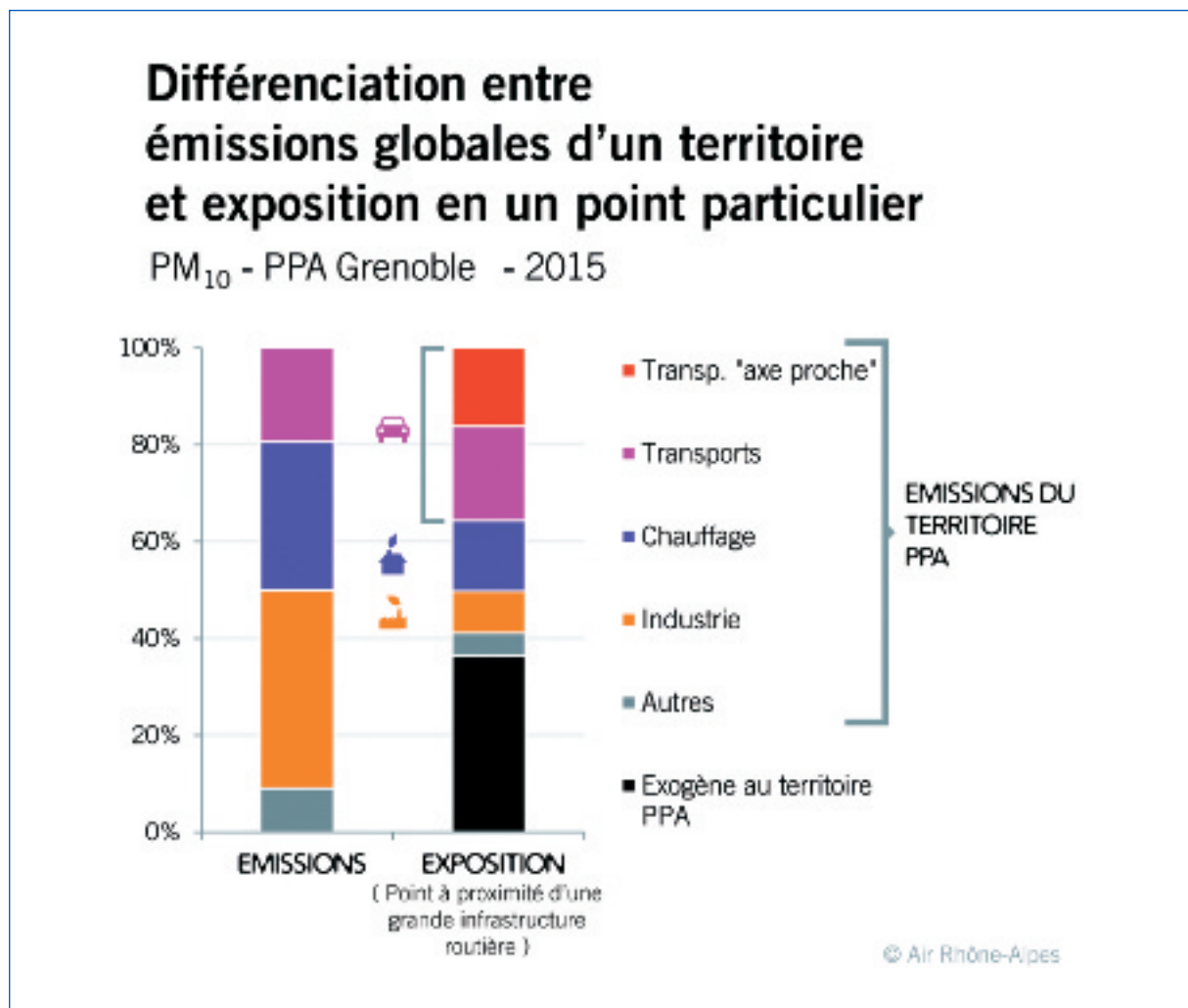


Figure 1.

Différenciation entre émissions globales d'un territoire et exposition en un point particulier.  
Differentiation between global emissions of a territory and exposure at a particular point.

secondaires. Les compositions chimiques ont pu mettre en évidence la part prise par le bois-énergie ou les déchets verts sur certains territoires soumis à plans de protection de l'atmosphère. Elles permettent aussi, au-delà de la valeur réglementaire, de mieux connaître la granulométrie et la toxicité des particules sur les lieux surexposés.

De telles approches permettent d'agir sur les sources à l'origine des dépassements, et donc connaître par la prospective, à la fois les sources sur lesquelles il est pertinent d'intervenir de manière prépondérante et le périmètre sur lequel agir, enfin dimensionner les réductions d'émissions à opérer afin de ne pas dépasser des seuils d'exposition d'un territoire. Ce raisonnement est valable sur les points de fond et à grande échelle comme sur les points noirs environnementaux à l'échelle de la proximité d'une surémission (rue ou installation ponctuelle). Un suivi en composition chimique sur des points tests permettrait de vérifier que les plans de résorption agissent véritablement sur la part la plus toxique des particules, la fraction *black carbon* par exemple.

### Représenter finement le territoire pour protéger les populations

Diminuer rapidement les émissions dans des proportions importantes n'est pas toujours possible et, à court terme, même avec des plans ambitieux, une fraction du territoire restera exposée notamment le long de grosses infrastructures routières. Dans ces territoires, les « portés à connaissance » doivent être suffisamment fins pour permettre d'orienter les programmes d'urbanisme, et mieux connaître les populations effectivement exposées. L'inégalité sociale est forte dans cette exposition de proximité routière et doit être mise en balance avec l'inégalité représentée par une réglementation d'interdiction de segments anciens du parc automobile sur un territoire donné. La cartographie réglementaire est donc un champ de première importance pour les années prochaines, et ses outils d'évaluation doivent pouvoir être fournis par les observatoires, en constat comme en prospective, de manière simple et accessible à tout public.

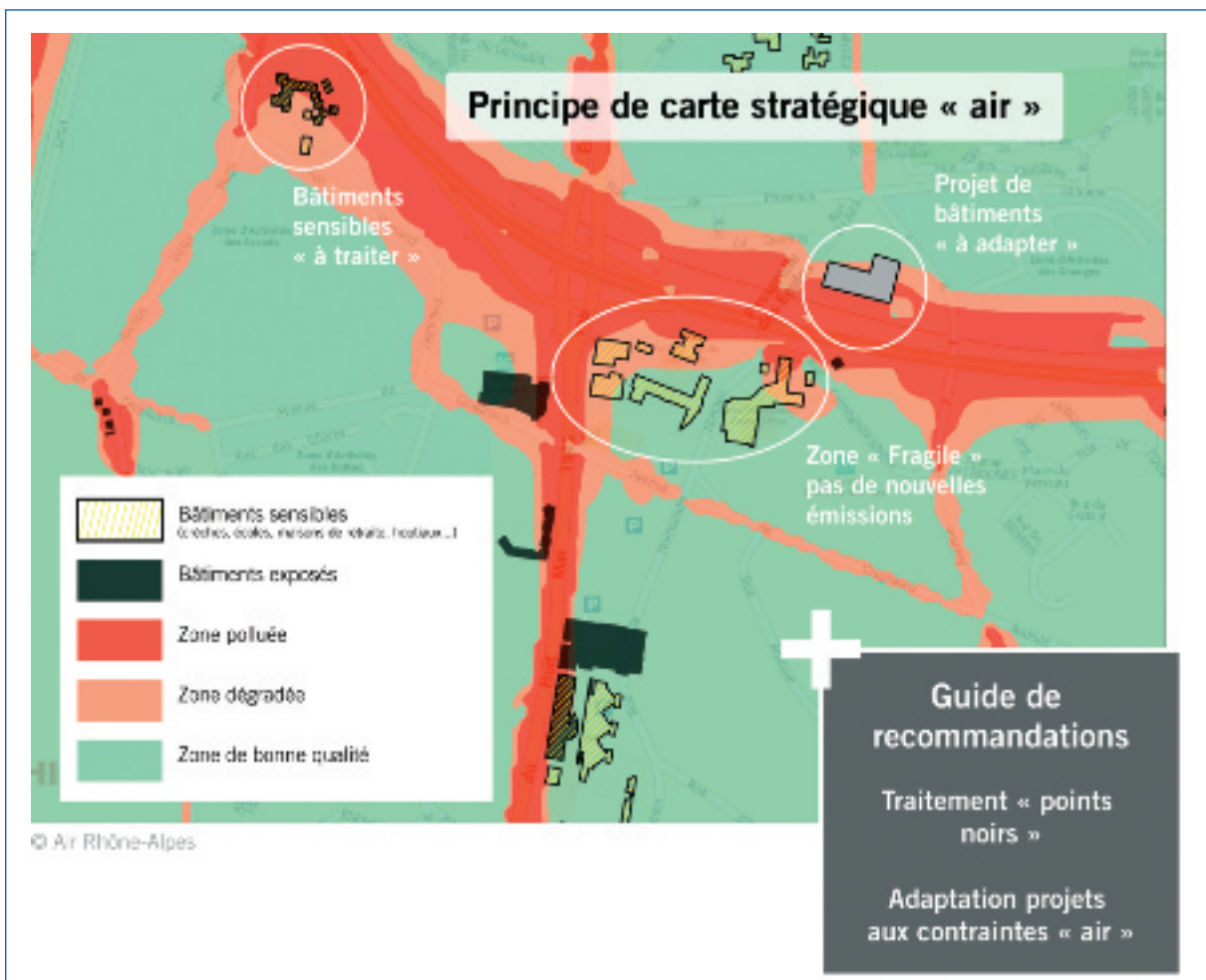


Figure 2.  
Principe d'une carte stratégique air.  
Principle of a strategic air card.

## Pour une révision stratégique des données d'observatoire

Les observatoires particules gérés par les AASQA sont en pleine évolution, et la combinaison des outils techniques dont ils disposent leur permet de rendre accessible un grand nombre d'informations. La stratégie unique de la mesure en automatique, très coûteuse, doit être remise en question pour redéployer une palette métrologique plus variée, passant par la composition chimique, la mesure submicronique, l'approche *black carbon*. Les modèles à différentes échelles, allant jusqu'à la rue pour la mise en évidence des points noirs environnementaux, sont une nécessité pour le développement de cartographie stratégique comme la mise en place de plans d'action. La réponse au contentieux demande d'être

ambitieuse dans le domaine des particules. Une telle approche d'observatoire doit permettre également d'enrichir les études santé-environnement et favoriser les collaborations avec le milieu de la recherche, qui a contribué dans les dernières années à enrichir considérablement les connaissances des observatoires. Il convient maintenant d'organiser au niveau du territoire une métrologie qui serait moins diagnostique et plus au service de la validation des modèles et de l'amélioration des connaissances. De nouvelles approches métrologiques sont également à investiguer, sur le comptage de particules par exemple, au fur et à mesure que les granulométries à connaître sont plus fines.

Les observatoires gérés par les AASQA sont des instruments publics, et c'est avec l'ensemble des acteurs qu'une nouvelle stratégie doit être bâtie.

