



[Programme CARA : bilan des travaux 2014-2015](#)

Type de documents

Rapport d'activité

Référentiel technique national

Off

Année programme

2015

Auteurs

O. Favez

Nom de l'organisme

INERIS

Catégorie

[Metrologie normalisation et assurance qualite](#)

Mots clés

Lévoglucosan ; Particules ; Sources PM ; Spéciation chimique

Thématique

[Polluants particulaires et caractérisation chimique](#)

Ce rapport synthétise les travaux 2014-2015 du programme [CARA](#) (Le programme [CARA](#) - Caractérisation chimique et sources des particules).

Outre l'impact du transport de particules d'origine naturelle (poussières sahariennes et aérosols issus d'émissions volcaniques), l'analyse des épisodes de pollution confirme le rôle majeur joué par la matière organique (issue en particulier du chauffage au bois) et le nitrate d'ammonium (particules secondaires dérivant notamment des émissions véhiculaires et agricoles) sur les niveaux de PM_{10} , respectivement en période hivernale et en fin d'hiver - début de printemps.

Afin d'apporter une réponse adaptée au besoin grandissant de compréhension immédiate de ces épisodes, le programme [CARA](#) s'est attaché au cours de ces dernières années au développement d'un dispositif d'observation en temps réel de la composition chimique des PM. Dans la continuité des travaux précédents ayant permis d'identifier et de tester deux instruments particulièrement adaptés au cadre opérationnel (i.e., l'Aethalomètre multi-longueur d'ondes de type AE33 et l'*Aerosol Chemical Speciation Monitor*), une large place a été accordée en 2014-2015 à l'accompagnement des [AASQA](#) pour le déploiement de ces analyseurs sur quelques sites d'intérêt national. Ce suivi a notamment intégré un soutien technique pour la mise en œuvre et la calibration des instruments, la création et l'animation de « groupes utilisateurs » spécifiques, la réalisation d'exercices d'intercomparaisons, ainsi qu'une collaboration active entre [AASQA](#) et LCSQA pour le traitement et la valorisation des données.

Concernant la détermination des principales sources de PM, une étude menée simultanément sur dix sites de fond urbains métropolitains entre novembre 2014 et avril 2015 illustre clairement l'importance des contributions de la combustion de biomasse à l'échelle nationale, non seulement lors des épisodes de pollution hivernaux mais également sur les concentrations de fond (i.e., entre 18 % et 36 % des PM_{10} selon l'agglomération étudiée, sur cette période incluant également le début du printemps). Les analyses par *Positive Matrix Factorization* en cours (notamment sur les sites [CARA](#) du nord de la France et à Grenoble) confirment ces observations, ainsi que la forte influence des aérosols secondaires (organiques et inorganiques) tout au long de l'année. Outre les émissions particulaires à l'échappement, le transport routier agit comme un contributeur majeur des précurseurs gazeux (NO_x et composés organiques volatils) nécessaires à la formation des ces aérosols secondaires. Son impact en site de proximité automobile inclut également les phénomènes d'abrasion (freins, pneus, chaussée) et de remise en suspension (30-35 % des PM_{10} , en moyenne annuelle, en bordure de périphérie parisien). Enfin, l'analyse d'un très large panel de filtres du programme [CARA](#) dans le cadre des projets INACS et INACS-2 a permis de mettre en évidence, à l'aide d'une méthodologie novatrice (basée sur l'analyse isotopique), l'origine principalement agricole de l'ammonium lors des épisodes de pollution printaniers.

Le programme CARA a été mis en place en 2008, à l'initiative du LCSQA, pour répondre à une forte demande du ministère et des [AASQA](#) d'amélioration des connaissances sur les sources et origines des épisodes de pollution particulaire d'ampleur nationale et d'identification des principales sources de PM à l'échelle (pluri-)annuelle. Basé sur une étroite collaboration avec les [AASQA](#) volontaires mais aussi avec des laboratoires universitaires, ce programme assure également un transfert de compétences de la recherche vers l'opérationnel.

Documents

[Programme CARA - bilan des travaux 2014-2015](#)

Source URL: <https://www.lcsqa.org/rapport/2015/ineris/programme-cara-bilan-travaux-2014-2015>