

# SYNTHESE\_PROGRAMME\_PM\_2024

## Programme PM (Online et Offline)

Le Projet associatif d'Atmo Hauts-de-France a pour objectif d'améliorer les connaissances pour mieux connaître les particules, pour pouvoir éclairer les parties prenantes sur l'efficacité des actions prises ou proposées. Le programme PM 2024 s'articule autour :

- d'un dispositif de mesures de caractérisation différées (CARA-offline), des prélèvements journaliers de particules PM2.5 sur le territoire de la MEL (différé, CARA-offline) jusqu'à fin mars 2024 et leur caractérisation physico-chimique ainsi que le potentiel oxydant,
- de la poursuite des mesures de caractérisation physico-chimique (CARA-online) de la nouvelle super station sur la zone littorale (basée à Calais Berthelot) pour une caractérisation complète des particules (composition chimique, nombre de particules...),
- du déploiement d'analyseurs automatiques (CARA-online) en région Hauts-de-France, permettant de compléter la surveillance en continu des particules et des particules ultra fines,
- de l'assurance qualité et le contrôle qualité (QA/QC) sur les analyseurs automatiques.

Ce projet s'inscrit dans le cadre des objectifs stratégiques 2.1 et 5.1 du PRSE4 des Hauts-de-France.

**Description :** Pour 2024, le programme se décline sous 2 volets :

1. Etude des particules PM2.5 par les prélèvements sur filtres sur l'agglomération lilloise (CARA-Offline)
2. Analyses chimiques en temps réel et en continu (CARA-Online).

### Description de volets :

#### 1. Etude des particules par les prélèvements sur filtres sur l'agglomération Lilloise (CARA-Offline) :

Compte-tenu de l'enjeu dans notre région, un prélèvement des particules PM2.5 (1 filtre par jour) sur un site de fond à Lille a été mis en place depuis mars 2023 jusqu'en mars 2024. Les analyses chimiques ont été réalisées en 2024 et permettent de caractériser la composition chimique des particules fines, d'identifier leurs sources et origines, de comprendre l'origine des épisodes de pollution et d'évaluer leur impact sur la santé, notamment par l'analyse de leur potentiel oxydant. L'étude fait l'objet d'un rapport, en cours de validation.

#### 2. Analyses chimiques en temps réel et en continu dans la région (CARA-Online) :

La stratégie de caractérisation en continu des particules (CARA-Online) est en place depuis 2022. Cette nouvelle stratégie définit les objectifs et les actions du programme PM pour la période 2022-2026 en région Hauts-de-France. La stratégie inclut des mesures faites sur 6 stations avec une typologie différente :

- o 3 stations de fond urbain,
- o 1 station sous influence industrielle,
- o 1 station sous influence trafic,
- o 1 station de fond rural (en lien avec le projet CAPARA).

Le projet Programme PM2024 s'articule également avec le projet CAPARA (dans le cadre du programme AQACIA financé par l'ADEME), afin de mieux comprendre l'impact des activités agricoles locales sur les particules observées. La répartition des mesures sur le territoire est la suivante pour 2024 :

- **Tourcoing (fond urbain)** : Mesures de carbone suie, compteur de particules ultrafines, fraction carbonée des particules PM2.5 (OC/EC). A noter que le dernier analyseur (TCA08 pour le OC/EC) n'a pas pu être déployé à cause de problèmes techniques (analyseur en panne, renvoyé chez le constructeur)
- **Lille trafic (sous influence trafic)** : Mesures de carbone suie, compteur de particules ultrafines
- **Calais (fond urbain)** : Mesures de carbone suie, compteur de particules ultrafines, composition chimique des particules PM1, mesures d'ammoniac (précurseur des particules secondaires)
- **Dunkerque (sous influence industrielle)** : Analyseur mesurant des métaux en continu
- **Creil (fond urbain)** : Mesures de carbone suie
- **Campagnes-lès-Bouloonnais (fond rural)** : Mesures de carbone suie

Concernant les analyseurs de **carbone suie**, 5 stations fixes en milieu urbain/rural sont équipées pour l'année 2024 : Tourcoing, Creil et Calais en fond urbain, Lille sous influence trafic et enfin Campagnes-lès-Bouloonnais en fond rural.

Pour les nouveaux compteurs de particules ultrafines, 3 stations fixes en milieu urbain sont équipées pour l'année 2024 : en fond urbain (Tourcoing et Calais) et sous influence trafic à Lille. A noter que le compteur des particules à Calais a été déployé à la fin de trimestre 4. L'exploitation des résultats sur les PUF fera l'objet d'une note.

De plus, un analyseur de carbone suie et 2 appareils de comptage des particules ultra fines restent disponibles pour les projets ponctuels (campagne courte durée) et sont utilisés principalement dans le cadre du projet CAPARA. Un compteur de particules ultra fines et un analyseur de carbone suie ont été déployés dans la campagne de mesures (Communauté de Communes de Picardie Verte) en 2024.

Calais a accueilli, en 2022, une "super station de caractérisation CARA" équipée d'analyseurs en temps réel pour caractériser les particules : un analyseur (Aerosol Chemical Speciation Monitoring) pour la mesure de la composition chimique des particules PM1 (organiques, nitrates, sulfates, ammonium et chlorures), un analyseur de carbone suie (Aéthalomètre AE33) et ses deux sources associées (trafic ou combustion de biomasse), un analyseur d'ammoniac (NH<sub>3</sub> Picarro, précurseur des particules secondaires), un compteur de particules ultrafines (CPC, taille de particules de 10nm -3 µm).

Un analyseur pour surveiller la fraction carbonée des particules PM2.5 (carbone organique (OC) et carbone élémentaire (EC), TCA08) combiné à une mesure du carbone suie devait être mis en place à Tourcoing au deuxième semestre 2024. Cet analyseur n'a pas pu être installé à cause des problèmes techniques (analyseur en panne).

Un analyseur mesurant des métaux en continu (Xact® 625i) est mis en place sous influence industrielle sur le Dunkerquois. Cette analyse en temps réel permet de surveiller un large panel d'éléments métalliques (K, Cu, Zn, Pb, Mn, Fe, ...).

De plus, afin d'assurer un contrôle qualité sur les mesures on-line des particules, un préleveur est utilisé sur les stations équipées d'analyseurs du dispositif CARA-online.

En 2024, les prélèvements réalisés en parallèle permettent de contrôler et d'assurer la qualité de mesure de l'analyseur en ligne de métaux (Dunkerque, sous influence industrielle). Un contrôle qualité sur les mesures de carbone suie sera effectué sous influence trafic à Lille.