



DES « SUPER-SITES » POUR RENFORCER LA SURVEILLANCE DES POLLUANTS ATMOSPHERIQUES EN OCCITANIE

DOSSIER DE PRESSE

08 avril 2025

CONTACTS PRESSE

Holy DESPRAS/Matthieu LASCOL - 06 74 88 75 76

Julie BAQUE – 06 72 19 02 76

communication@atmo-occitanie.org

La nouvelle directive européenne adoptée le 23 octobre 2024 prévoit le déploiement sur le territoire français de « **super-sites** » de **mesures** afin de recueillir sur le long terme des données pour de nombreux polluants et faciliter la compréhension scientifique de leurs effets sur la santé et l'environnement.

Sur le territoire occitan, 2 **super-sites** sont ainsi déployés par Atmo Occitanie

« **super-sites** » **urbain** de Mazades situé en plein cœur de Toulouse, représentatif de l'exposition de la population à la **pollution de fond urbaine**.

- « **super-sites** » **rural de Peyrusse-Vieille** dans le Gers, représentatif de l'exposition de la population à la **pollution de fond rurale**.

Ces 2 « super-sites » sont équipés **des mêmes instruments de mesures** permettant le suivi en temps réel :

- de polluants déjà réglementés tant gazeux (dioxyde d'azote, ozone, dioxyde de soufre, benzène, métaux...) que particulaires (particules en suspension PM 10 ou PM 2,5, métaux...),
- de polluants dits émergents¹ comme le carbone noir (appelé aussi carbone suie), les particules ultrafines, l'ammoniac,
- des gaz à effet de serre (GES).

Ces stations permettront ainsi d'avoir un panorama exhaustif de la qualité de l'air, de comparer les 2 types environnements et d'étudier les transferts de pollution entre milieu rural et urbain.

Le déploiement de ces deux super sites permettra également d'identifier plus en détail les différentes sources émettrices de polluants, avec notamment, **l'étude des caractéristiques des particules** (combien de particules, leur taille et leur composition) et leurs origines. Dans ce cadre, un zoom sera fait dans ce dossier de presse sur **le bilan hivernal 2023/2024 des principales sources responsables de la pollution particulaire en Occitanie**.

Une nouvelle directive européenne

Outre la mise en place de supersites, la directive européenne 2024/2881 du 23 octobre 2024 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe prévoit :

- l'abaissement des seuils pour plusieurs polluants dont le **dioxyde d'azote (NO₂)**, les **particules en suspension PM10 et PM2.5** et l'**ozone (O₃)**
- le suivi de nouveaux polluants comme le carbone suie, l'ammoniac ou les particules ultrafines
- le renforcement de la modélisation dans l'évaluation de la qualité de l'air
- l'accès simplifié à l'information pour la population et les pouvoirs publics

Ces nouvelles règles ont pour objectif de parvenir, à terme, à l'objectif européen « zéro pollution » d'ici 2050. Elles contribueront à réduire de près de 75 % les décès prématurés liés à la pollution de l'air

¹ Polluants qui n'étaient pas ou peu suivis jusqu'à présent.

DEUX « SUPER-SITES » POUR RENFORCER LA SURVEILLANCE DES POLLUANTS ATMOSPHERIQUES EN OCCITANIE

Qu'est-ce qu'un « super-site » ?

Un « super-sites » est une station de surveillance destinée à mesurer de manière précise, et en temps réel, les niveaux de pollution dans nos villes et nos campagnes. L'objectif est de collecter des données à long terme très détaillées pour de nombreux polluants atmosphériques qui affectent la santé humaine, intégrant notamment des polluants d'intérêt national peu suivis jusqu'à présent, tels que : le black carbon, les particules ultrafines, ammoniac.

A retrouver en annexe, les nouveaux seuils réglementaires pour la protection de la santé suivant les exigences de la nouvelle directive européenne.

En France, entre 12 et 13 « super-sites » seront implantés dans des zones représentatives de la pollution de fond rurale et urbaine. La région Occitanie dispose de deux « super-sites » :



- Le « **super-site** » **urbain de Toulouse Mazades** situé au cœur de l'agglomération Toulousaine, est représentatif de l'exposition moyenne de la population en milieu urbain.
- **7 super-sites urbains prévus en France**



- Le « **super-site** » **rural de Peyrusse-Vieille** à l'ouest du département du Gers, permettant d'évaluer les niveaux de polluants dans des zones éloignées des principales sources de pollution. Il est représentatif de l'exposition de la population rurale, de la végétation et des écosystèmes naturels.
- **6 « super-sites » ruraux prévus en France**

« Super-site » de surveillance, ce que dit la nouvelle directive européenne



La nouvelle directive européenne, impose à chaque état membre l'implantation :

- d'au moins un super site de surveillance pour 10 millions d'habitants en un lieu caractéristique de la pollution de fond urbaine.
- d'au moins un super site de surveillance sur un territoire de 100 000 km² en un lieu caractéristique de la pollution de fond rurale.

Pourquoi déployer deux « super-sites » dits jumeaux (TWIN sites) en Occitanie ?

L'intérêt d'avoir 2 « **super-sites** » dans des environnements différents, urbain et rural, permettra notamment de :

- comparer les niveaux de polluants entre les 2 milieux et identifier les enjeux spécifiques à chaque environnement,
- étudier les transferts de pollution,
- mieux comprendre les incidences de la pollution atmosphérique,
- identifier les sources de particules : épandage agricole, combustion, particules naturelles,
- orienter les politiques publiques de réduction des émissions de polluants,
- améliorer les modèles de prévision,
- bancaiser les données et les mettre à disposition des organismes de santé,
- améliorer l'information du public sur les composés présents dans l'air

Quels sont les polluants mesurés² ?

De nombreux polluants doivent être mesurés dans ces super sites. Le tableau suivant présente l'état des lieux des paramètres suivis sur les 2 « supers-sites » d'Occitanie

Retrouvez ci-dessous la liste des polluants surveillés

Polluants	«super-site» urbain Toulouse Mazades	«super-site» rural Peyrusse-Vieille
PM10 (Particules)	●	●
PM2.5 (Particules Fines)	●	●
NO ₂ (Dioxyde d'Azote)	●	●
O ₃ (Ozone)	●	●
PUF (Particules UltraFines)	●	●
Black Carbon (BC)	●	●
SO ₂ (dioxyde de soufre)	● 2026	● 2026
CO Monoxyde de carbone	● 2026	● 2026
HAP (hydrocarbures aromatiques polycliques)	●	●
Composition chimique PM2.5	●	●
GES (Gaz à effet de serre)	●	●
Composés organiques volatils précurseurs d'ozone	●	●
NH ₃ (ammoniac)	● 2028	● 2025
Granulométrie PUF		●
Particules secondaires	●	
Benzène	● 2026	● 2026
Composition chimique PM2.5	● 2026	
Mercure	● 2028	● 2027
Potentiel oxydant des particules	● 2027	● 2027

² Directive du Parlement Européen et du Conseil concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe – Article 10 / Annexe VII

Pollution aux particules : une surveillance accrue

Santé Publique France a estimé à environ 48 000 décès par an la mortalité liée à la pollution particulaire en France. Même à des concentrations respectant les réglementations européennes, ce polluant a un impact majeur sur la santé humaine.

En Occitanie, cet enjeu sanitaire concerne, d'une part l'exposition chronique, avec des concentrations moyennes qui dépassent les valeurs guides de l'OMS sur une large portion du territoire régional, et d'autre part, l'exposition aiguë, avec chaque année plus d'une dizaine de journées impactées par un épisode de pollution.

Les bénéfices pour la santé d'un respect des valeurs guides de l'OMS en Occitanie sont évaluées chaque année à 580 cas d'AVC évitables, 240 cancers du poumon, 4 300 cas d'hypertension artérielle, ou encore 480 cas d'infarctus aigu du myocarde (Source : Santé Pulique France – Janvier 2025)

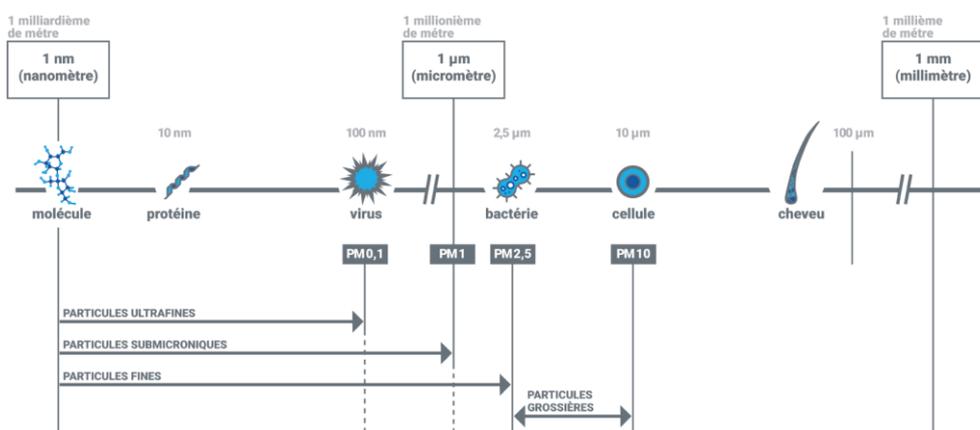
Avec les mesures de particules réalisées par les « super-sites » de Toulouse Mazades et Peyrusse-Vieille, Atmo Occitanie a renforcé son dispositif de surveillance pour, au-delà de l'évaluation des concentrations, mieux identifier leur composition, leur taille, leur origine et leur dispersion dans l'air ambiant et leur effet sur la santé.

Les particules atmosphériques, également appelées aérosols, ont une très grande diversité de tailles et de compositions, qui varient notamment en fonction de leurs origines. Selon leur taille (granulométrie), les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. **Plus fines sont les particules, plus elles s'infiltrent profondément dans le système respiratoire et font courir des risques pour la santé humaine.**

Analyses des particules en fonction de leur taille (granulométrie)

Les deux catégories de particules réglementées en air ambiant, les **particules en suspension PM10** et les **particules fines PM2,5**, sont uniquement définies par leur taille maximale, respectivement 10 µm (micromètre) et 2,5 µm. Les particules encore plus petites sont regroupées dans les **particules très fines PM1** et les **particules ultrafines (PUF)**.

Définition des particules en fonction de la granulométrie



Analyses des particules en fonction de leur composition

Les particules regroupent un mélange hétérogène de nombreux composés organiques, avec notamment le black carbon ou carbone suie (noté BC) provenant de combustion et de composés inorganiques sels marins, poussières minérales, nitrate d'ammonium ou sulfate d'ammonium, de sources diverses.



Le **carbone suie** ou black carbon (BC) est un polluant essentiellement présent dans les particules fines PM2.5. Il est émis exclusivement par les processus de combustion de biomasse (**chauffage au bois**, feu de forêt) ou de combustibles fossiles (**trafic routier** essentiellement).

D'où proviennent les particules présentes dans l'air en Occitanie ?

Les sources de particules présentes dans l'air ambiant sont diverses avec :

- Des émissions directes dans l'atmosphère de particules d'origines anthropiques (chauffage résidentiel, trafic routier, industries, épandages agricoles...) ou naturelles (érosion, poussières sahariennes, embruns marins...).
- Des transformations chimiques dans l'atmosphère à partir de polluants gazeux, on parle alors de particules secondaires.
- La remise en suspension de particules déposées au sol sous l'action du vent (ré-envol).

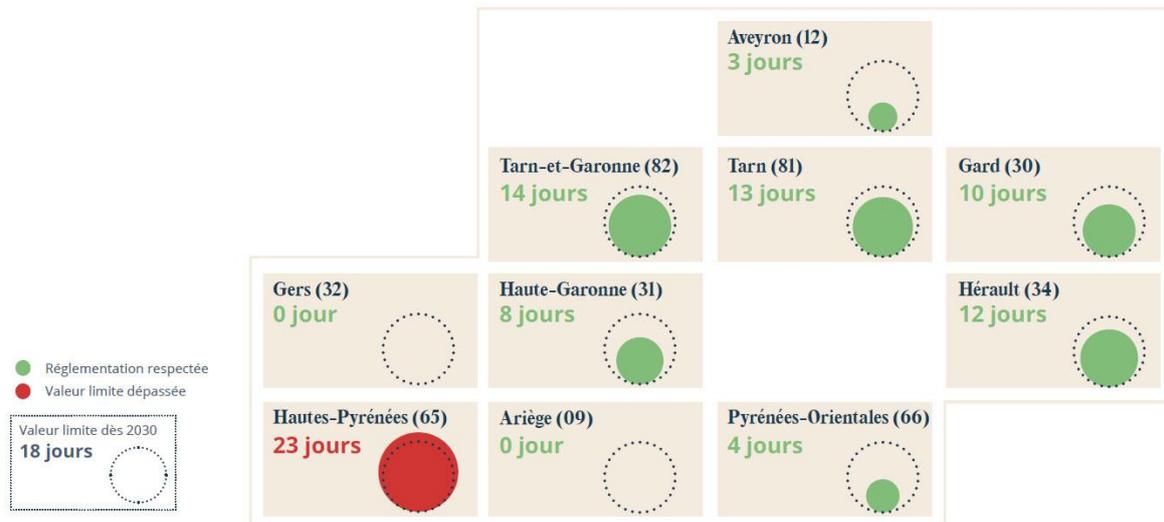
Il est à noter que ces polluants peuvent être transportés sur de longues distances : les concentrations sur le territoire correspondent ainsi aux émissions produites par les activités locales auxquelles s'ajoutent un apport de particules pouvant provenir de plus loin.

La surveillance des particules en Occitanie : zoom sur les particules fines (PM2.5)

La nouvelle directive européenne sur la surveillance de la qualité de l'air renforce la réglementation concernant les particules fines PM2.5. La nouvelle valeur limite journalière, à respecter dès 2030, fixe un seuil journalier à 25 µg/m³, à ne pas dépasser plus de 18 fois par an.

Le respect de cette future valeur réglementaire dépend, de la rigueur des hiver, des émissions liées à nos dispositifs de chauffage et des conditions de dispersion de la pollution . En Occitanie, la plupart des territoires respectent en 2024, cette future valeur réglementaire. Seule exception sur la région, cette limite des 18 jours est franchie dans les Hautes-Pyrénées avec environ 25 dépassements par an sur ces 3 dernières années. Ce territoire connaît en effet une période hivernale pendant laquelle les émissions locales dues au chauffage au peuvent être importante, les conditions météorologiques peuvent être défavorables, limitant la dispersion des particules présentes dans l'air.

**PM2.5 - Nombre maximum de jours de dépassements du seuil de 25 µ/m3
par département**



En Occitanie, le carbone suie (issu de combustions) représente **11 %** de la composition des particules PM2.5 en moyenne annuelle. Si les émissions de particules dans l'air liées au transport routier varient peu au cours de l'année, **la part dues au chauffage au bois se concentre sur la période hivernale, et les concentrations sont multipliées par 2 ou 3 entre l'été et l'hiver**. Cette augmentation des concentrations est visible dans les villes où le recours au chauffage au bois est important lors d'hivers rigoureux .

Ce qu'il faut retenir : Les concentrations de particules sont généralement **plus élevées au cours de la saison froide** en raison des émissions de particules liées aux **dispositifs de chauffage**, ainsi que de **conditions météorologiques moins dispersives**. La période d'octobre à mars concentre ainsi la majorité des pics de pollution aux particules en suspension constatées durant les campagnes de surveillance.

ZOOM sur l'origine des particules présentes dans l'air en Occitanie : bilan hivernal 2023-2024

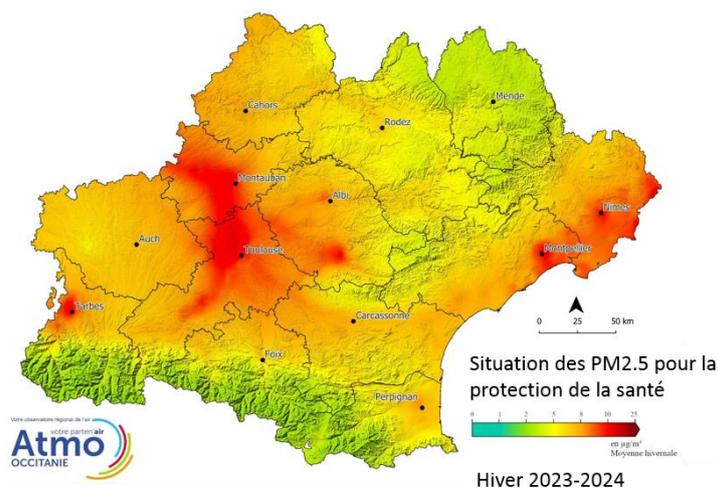
Atmo Occitanie a mené une campagne de surveillance sur l'origine des particules présentes dans l'air en Occitanie pendant la **période hivernale allant d'octobre 2023 à mars 2024**.

L'objectif de cette campagne est triple :

- Déterminer les principales sources responsables de la pollution particulaire en Occitanie, aussi bien pour l'exposition chronique que lors des épisodes de pollution,
- Étudier la variation spatiale et l'évolution des niveaux de particules sur l'Occitanie,
- Caractériser les épisodes de pollution aux particules et expliciter les conditions à leur apparition et disparition.

Quid des concentrations des particules fines PM 2.5 sur l'hiver 2023-2024 ?

Poules particules fines PM2.5, les niveaux de concentrations enregistrés d'octobre 2023 à mars 2024 sont en baisse par rapport à l'hiver précédent (entre 6 et 11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), en lien avec un hiver relativement doux. Les concentrations les plus élevées se trouvent dans les grandes métropoles, à fortes densité de population : Montpellier, Toulouse et Nîmes, dans le Tarn-et-Garonne ainsi qu'aux alentours de Tarbes. Ces deux derniers territoires sont caractérisés par un usage plus important du chauffage au bois.



Qu'en est-il de la contribution de la combustion de biomasse ?

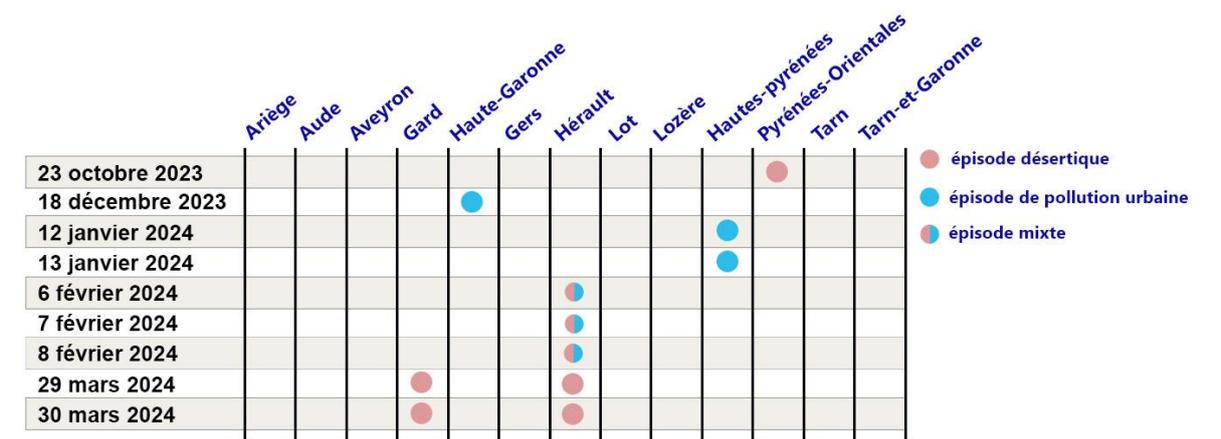
Entre décembre 2023 et février 2024, les variations des concentrations en particules PM10 sont majoritairement dues aux particules issues de la combustion : le chauffage au bois contribue aux concentrations de particules à hauteur de 30 % à 55 % sur Toulouse, et 45 à 65 % sur Tarbes. Ces contributions diffèrent légèrement en fond urbain montpelliérain, avec une contribution plus faible de la combustion de biomasse entre 20 et 30 %. A partir de février, les particules provenant d'autres sources, notamment agricoles et poussières désertiques, sont en augmentation.

Ce qu'il faut retenir : les émissions de concentrations de particules sur la région sont principalement liées aux activités humaines avec l'utilisation du chauffage au bois dans le secteur résidentiel en période hivernal .

Le bilan des épisodes de pollution aux particules (PM10) durant l'hiver 2023/2024 en Occitanie

Entre octobre 2023 et mars 2024, l'Occitanie a été marquée par **9 jours de pollution aux particules**. Ces épisodes de pollution sont principalement liés à **des épisodes dits « hivernaux » où les conditions climatiques froides sans vent, en période de chauffe sont propices à l'accumulation des polluants dans l'air et/ou des épisodes désertiques avec l'apport de particules en provenance du Sahara.**

Répartition des épisodes de pollution en Occitanie entre octobre 2023 et mars 2024



Un épisode de pollution correspond à une période d'un ou plusieurs jours lors de laquelle les concentrations en moyenne journalière de polluants dans l'air ne respectent, ou risquent de ne pas respecter, les niveaux réglementaires. Concernant la pollution particulaire, seuls les particules en suspension (PM10) sont actuellement concernées, avec un seuil fixé à 50 µg/m³ en moyenne journalière.

ANNEXE

Quels instruments pour quelle surveillance ?

Les principaux polluants réglementés et surveillés

NOX / NO₂



Un analyseur en continu des oxydes d'azote. Le dioxyde d'azote (NO₂) est un gaz toxique et irritant. Il est un excellent indicateur des activités de combustion, notamment issues du trafic routier.

PM2.5 / PM10



Un analyseur d'optique en continu des particules grossières, fines et très fines. Elles représentent respectivement les PM10 (particules inférieure à 10 µm), les PM2.5 (particules inférieure à 2,5 µm), et les PM1 (particules inférieures à 1 µm).

Ozone (O₃)



Un analyseur en continu d'ozone. L'ozone à basse altitude est un gaz nocif pour la santé humaine, les plantes et les animaux. Il se forme à partir de précurseurs comme les oxydes d'azote ou les composés organiques volatils sous l'effet du rayonnement solaire et de la chaleur.

Composés organiques volatils – précurseurs d'ozone



Le COVO est un analyseur de composés organiques volatiles (COV) en ligne et en continu. Ces composés sont un groupe de substances organiques hétérogènes se caractérisant par leur grande volatilité. Ils sont surveillés car ils peuvent avoir des effets cancérigènes ou toxique pour la reproduction et le développement humain. Ils sont également précurseurs d'autres polluants atmosphériques comme l'ozone.

Les gaz à effet de serre (GES)

Gaz à effet de serre (GES)



Un analyseur en continu de monoxyde de carbone (CO), de dioxyde de carbone (CO₂), de méthane (CH₄) et d'eau (H₂O). Ces gaz sont des gaz à effet de serre et dont la hausse des concentrations dans l'atmosphère participe au changement climatique.

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)



Les jauges HAP permettent la mesure des hydrocarbures aromatiques polycycliques dans les retombées atmosphériques. Les HAP comprennent plus d'une centaine de composés qui sont émis par des sources diverses et ayant des toxicités différentes. Plusieurs HAP peuvent être cancérigènes.



Un préleveur qui permet de prélever la phase particulaire sur un filtre à un débit de 30 m³/h. A Mazades, il y a un prélèvement tous les six jours d'une durée de 24 heures. Les filtres sont analysés par un laboratoire extérieur afin de connaître les teneurs en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).

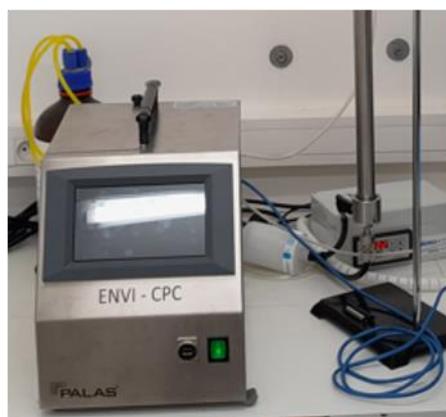
Les métaux



Un préleveur qui permet de prélever la phase particulaire sur un filtre avec un débit de 1 m³/h. A Mazades, la durée du prélèvement est de deux semaines. Les filtres sont analysés par un laboratoire extérieur afin de connaître les teneurs en métaux. Ces derniers s'accumulent dans l'organismes et peuvent avoir différent effet sur la santé humaine. Leur accumulation dans l'environnement peut également entrainer des contamination affectant la faune et la flore.

Les Particules

Les particules ultrafines (PUF)



Le CPC (condensation particle counter) est un compteur à noyau de condensation. Il permet la mesure des particules ultrafines, les particules ayant un diamètre inférieur à 0,1 µm. La particularité de cette mesure est que la concentration s'exprime en particules par centimètres cube. En effet, leur masse est très faible en comparaison avec les autres polluants du fait de leur petite taille mais elles sont largement majoritaires en termes de nombre.

Analyse de la composition chimique des particules très fines



L'ACSM (aerosol chemical speciation monitor) est un appareil de suivi rapide et en continu de la composition chimique (les sources) des particules très fines (PM1).

Granulométrie des PUF



Le **SMPS** (scanning mobility particle sizer) est un appareil permettant l'analyse granulométrique des particules ultrafines, en les répartissant selon leur taille. Cette distribution permet ainsi d'en apprendre plus sur les activités à l'origine de ces particules ultrafines, polluants d'intérêt général qui nécessitent une surveillance accrue.

Carbone suie (black carbon)



Un aethalomètre qui permet la mesure du carbone suie (ou black carbon), polluant présent dans les particules fines PM2.5. Le carbone suie est composé d'atome de carbone, lui conférant sa couleur noire et sa propriété à absorber la lumière. Ce polluant est émis lors de processus de combustion incomplète de combustibles fossiles ou de biomasse. Cet appareil permet d'estimer la part de carbone suie provenant de ces deux familles de combustible. Il s'agit d'un polluant d'intérêt général qui nécessite une surveillance accrue.

Pour résumer, la surveillance de ces nombreux polluants atmosphériques a pour objectif de mieux comprendre les incidences de la pollution atmosphérique et permettre aux pouvoirs publics de mettre en place les politiques et les actions appropriées sur leur territoire. Il est également important de faciliter l'accès et la compréhension de cette surveillance aux citoyens en les informant de la présence de ces polluants dans l'air qu'ils respirent et leur impact sur leur santé.

C'est dans cette optique qu'Atmo Occitanie a mis en place, dans ces « super-sites », une surveillance accrue des polluants dits « émergents » - les particules ultrafines, le carbone suie et des gaz à effet de serre. La surveillance de ces derniers ne sont pas obligatoires mais sont d'intérêt compte-tenu de leur impact sur la santé et l'environnement.

Atmo Occitanie, observatoire régional de la qualité de l'air

Atmo Occitanie est l'association agréée pour la surveillance de la qualité de l'air en région pour :

- **Surveiller la qualité de l'air 24h/24 ;**
- **Prévoir la qualité de l'air** au quotidien sur toute l'Occitanie pour le jour même et le lendemain ;
- **Informers au quotidien et en cas d'épisode de pollution** les citoyens, médias, autorités et collectivités ;
- **Accompagner les décideurs, acteurs locaux** : les évaluations menées sont mises en place afin d'améliorer les connaissances sur la qualité de l'air localement et en région.

Plus d'informations sur www.atmo-occitanie.org