

AtmoSud

Inspirer un air meilleur



**FRANCE NATURE
ENVIRONNEMENT**

PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

CAPT'AIR CITOYEN



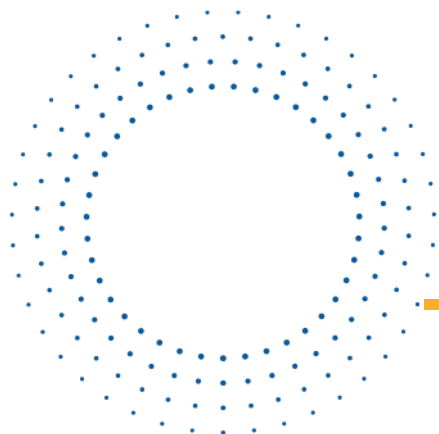
Intervenant(s) :

-  Laetitia Mary
-  Responsable Action Territoriale
-  06.63.92.20.44
-  laetitia.mary@atmosud.org

12/07/2024

Avec le soutien de





QUI EST ATMO SUD

DISPOSITIF DE SUIVI DE LA QUALITÉ DE L'AIR EN FRANCE ET EN RÉGION

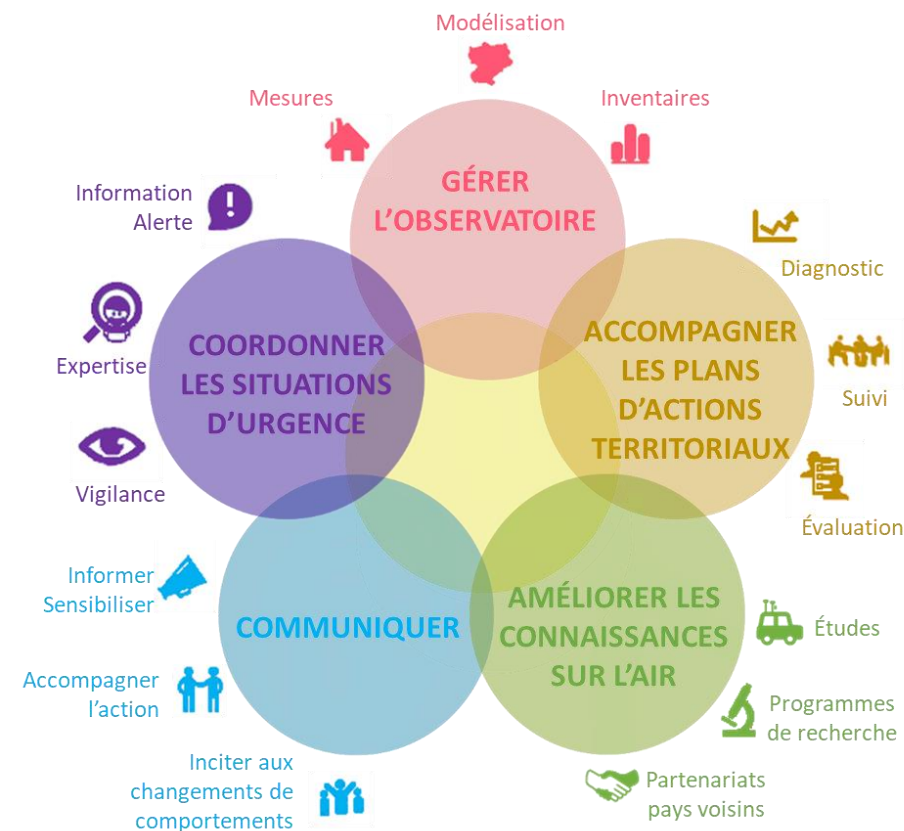


- Structures associatives régionales, membres de la [Fédération ATMO](#)
- AASQA , agrément du Ministère en charge de l'environnement, mission de service public
- Structure collégiale, composée de 4 collèges :
Etat, collectivités, acteurs économiques, associations protection environnement

Coordination technique du dispositif par le Laboratoire Central de Surveillance de la QA ([LCSQA](#)) :

l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques ([INERIS](#)), le Laboratoire National de métrologie et d'Essais ([LNE](#)) et l'Ecole Nationale Supérieure Mines-Telecom Nord Europe ([IMT Nord Europe](#)).

- **Surveiller** : Évaluer l'exposition des populations et prévoir
- **Inform**er et sensibiliser la population, les acteurs et les décideurs
- **Accompagner/Evaluer/suivre** les plans d'actions régionaux et territoriaux (PPA, SRCAE, PDU, SCOT, PCAET, ZFEm...)



Intégrer le « réflexe air » dans les politiques publiques et le quotidien de chacun



2

PRÉSENTATION DU PROJET

LES ENJEUX DE LA QUALITÉ DE L'AIR

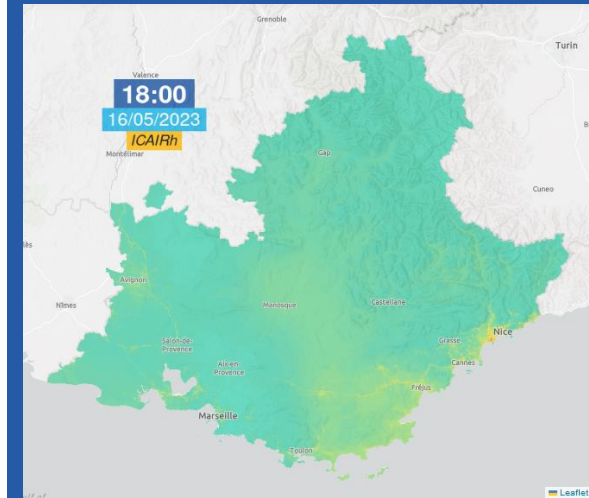
- **Enjeu majeur de santé publique** : la pollution de l'air extérieur est aujourd'hui classée comme cancérigène certain pour l'homme par l'OMS (2014)
 - **Union européenne**: 600 000 décès prématurés par an (AEE – rapport 2015)
 - **France**: 40 000 décès par an (Santé Publique France, 2020)
 - Des pathologies chroniques
 - Une dégradation de la qualité de vie
- **Enjeu économique** : Les coûts sanitaires, sociaux et économiques de la pollution de l'air sont évalués en **France à environ 100 milliards d'euros par an** (Sénat, 2015)
- **Enjeu réglementaire** : **France en contentieux avec l'Europe** pour dépassement de valeurs réglementaires en PM10 et en NO₂
- **Enjeu planétaire** environnemental, climatique et énergétique.

OBJECTIFS

- Structurer un réseau régional de citoyens mobilisés sur les enjeux air : fédérer, engager et venir en appui des initiatives locales

Dans l'objectif de:

- Compléter la surveillance de référence d'AtmoSud: acquérir des données localisées à fine échelle temporelle et géographique complémentaires
- Sensibiliser et faire monter en compétence les acteurs dans le domaine de l'air
- Mieux cibler les leviers d'action locaux et engager un travail collaboratif pour améliorer la qualité de l'air



RÉALISATION

PROJET SUR 3 ANS : 2023-2026

MISE A DISPOSITION DE MICROCAPTEURS CITOYENS

100 capteurs – mis à disposition de citoyens
du territoire régional

Année 1: Bouches du Rhône, Var et Alpes
Maritimes

Année 2 : Ajout du Vaucluse

Année 3: Ajout des territoires alpins

REUNIONS D'ÉCHANGE, DE PARTAGE ET DE RESTITUTION

Réunions régulières pour:

Partager les observations, remarques, résultats
analyses

Compréhension des phénomènes

CALENDRIER ANNUEL



ANNEE N

JANVIER-MARS:	Qualification des capteurs Mobilisation citoyenne
AVRIL-MAI:	Mise à disposition des capteurs
JUIN-DECEMBRE:	Mesures citoyennes Réunions d'échanges et de restitution

ANNEE N+1

MARS:	Forum citoyen régional: bilan de l'action de l'année N
-------	--

RÔLE DE CHACUN

ATMOSUD :

- Achat des capteurs
- Qualification des capteurs: temps nécessaire pour avoir une correction des mesures sur la durée du projet – janvier à mars
- Proposition de protocoles de récoltes des données: chaque capteur peut être utilisé selon ses besoins – des protocoles sont à disposition pour faire ses propres tests
- Analyse des données: une analyse globale en fin de projet des données en air extérieur – un échange au fil de l'eau sur vos données, vos observations, vos retours (expertise)
- Co organisation événement de clôture: mars 2025

RÔLE DE CHACUN

FNE Provence-Alpes-Côte d'Azur

- Mobilisation et coordination du réseau de citoyens engagés
- Mise à disposition des capteurs aux associations relais et gestion des conventions
- Organisation des réunions COPIL, échanges et restitutions
- Co organisation événement de clôture: mars 2025

Associations locales:

- Mobilisation des citoyens tout au long du projet: mise à disposition des capteurs, accompagnement à l'utilisation et au branchement, suivi des données, observations, participation aux réunions d'échange
- Relai auprès des participants: questions capteurs (fonctionnement et usage), aide à la compréhension, synthèse des remontées



ENGAGEMENTS / CHARTE

ENGAGEMENTS

- Indépendance et absence de conflits d'intérêt
- Implication dans le travail en réseau
- Engagement dans le cadre d'une mission d'intérêt général : neutralité et transparence
- Utilisation conforme des capteurs
- Autorisation d'accéder aux données en air intérieur pour ATmoSud
- Autorisation de mise en ligne des mesures en air extérieur
- Réaliser des observations environnementales
- Regarder les données au moins une fois par mois
- Ne pas détourner le capteur de son usage expérimental – communication collective
- Participer aux réunions de restitution



4

LES OUTILS

ÉLÉMENTS ADMINISTRATIFS

- Convention de prêt entre AtmoSud et les associations relais
- Charte d'engagement au bon usage des capteurs, au respect des valeurs d'AtmoSud et de FNE, à l'engagement dans un projet collectif avec une communication collective pour tous
- Document de mise à disposition des capteurs entre associations relais et citoyens
 - **remis par FNE aux associations partenaires pour signature des associations et citoyens**
- Calendrier partagé: à construire
- Outils de suivi des échanges (forum, whatsapp/signal?) – à mettre en place

PROTOCOLES CAPTEURS ET SUIVI DES DONNÉES

- Moduleair: : <https://www.atmosud.org/article/le-capteur-module-air>
- Nebuleair: <https://www.atmosud.org/article/le-capteur-nebule-air>
- Air Beam: <https://www.atmosud.org/article/le-capteur-airbeam-2>
- Plateforme de suivi des données nebuleair et moduleair:
<https://openairmap.fr/>
- Plateforme de suivi des données Air Beam:
<https://www.habitatmap.org/aircasting>
- Aide aux observations: <https://www.atmosud.org/article/utiliser-mon-microcapteur-citoyen#item-44821>

5

PRÉSENTATION DES CAPTEURS

APPAREILS DE MESURE D'ATMO SUD



Des stations fixes de surveillance



Des stations mobiles



APPAREILS DE MESURE D'ATMO SUD



Granulomètres



Canisters

Mesures continues des
particules fines



Préleveurs

Tubes



Têtes de prélèvements &
capteurs météorologiques

Analyseurs de Gaz



LES MICROCAPTEURS : GÉNÉRALITÉS



Appareils de petite taille qui permettent de mesurer un ou plusieurs polluants de l'air

Les avantages :

- Appareils de mesure qui ne coûtent pas cher
- Faciles à utiliser
- Possibilité de faire des mesures à différents endroits (intérieur, extérieur, fixe, mobile, ponctuel, suivi temporel)
- Avoir beaucoup de capteurs qui mesurent en même temps
- Mesures là où on ne pourrait pas mettre un appareil de référence
- On peut faire ses propres expérimentations

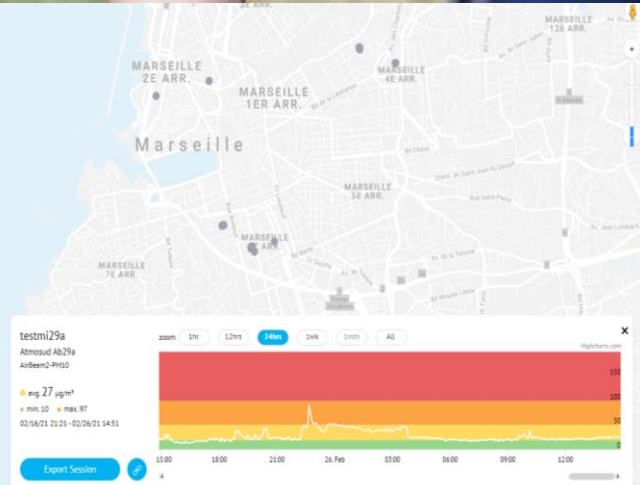
Les limitations :

- Mesures pas aussi précises que les appareils de mesures de référence
- Les modalités de positionnement par les particuliers peut altérer la qualité des données

LES MICROCAPTEURS : LES CAPTEURS DU PROJET

3 capteurs open-source pour chaque mode d'utilisation possible

Capteur Mobile (Airbeam2)



Capteur fixe intérieur (Module Air)



Capteur fixe extérieur (Nebule Air)



MODULEAIR

Mesures fixes en intérieur

- Particules fines PM10, PM2.5 et PM1
- CO₂
- Température et humidité relative
- COV (sonde en cours de test)

Fonctionnalités :

- Communique en Wifi
- Sans connexion wifi, il affiche les données de mesure sans les enregistrer
- Avec connexion il affiche et enregistre les données à distance
- Juste à alimenter sur secteur



MODULEAIR

Ressources :

- Fonctionnalités du capteur
- Recommandations d'utilisation de mesures en fixe intérieur
- Tutoriel de paramétrage wifi :

www.atmosud.org/article/le-capteur-module-air

- Accès aux données :

https://moduleair.fr/devices/mon_moduleAir.php

Se connecter avec le numéro de Module Air en login et le token gravé dans le plexiglass en mot de passe



Où positionner mon capteur ?
Suivi sur le long terme



Installer le capteur à un endroit précis
Ne pas le déplacer avant la fin du pas de temps choisi pour les mesures



Identifier des périodes durant lesquelles les concentrations sont plus ou moins importantes



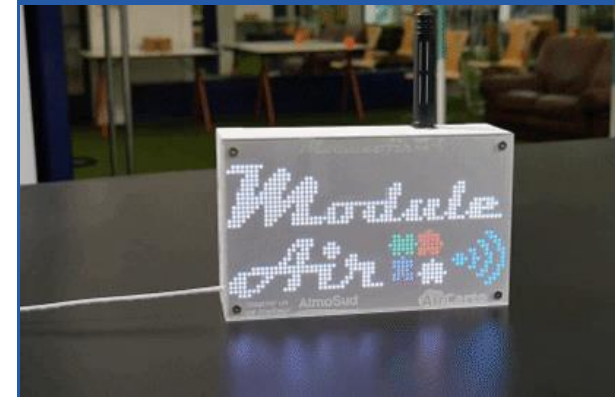
Où positionner mon capteur ?
Mesures ponctuelles



Installer le capteur proche de la situation ou activité dont l'impact doit être évalué
Le capteur peut être déplacé une fois la mesure ponctuelle terminée



Comparer la situation ou activité mesurée à celles évaluées précédemment



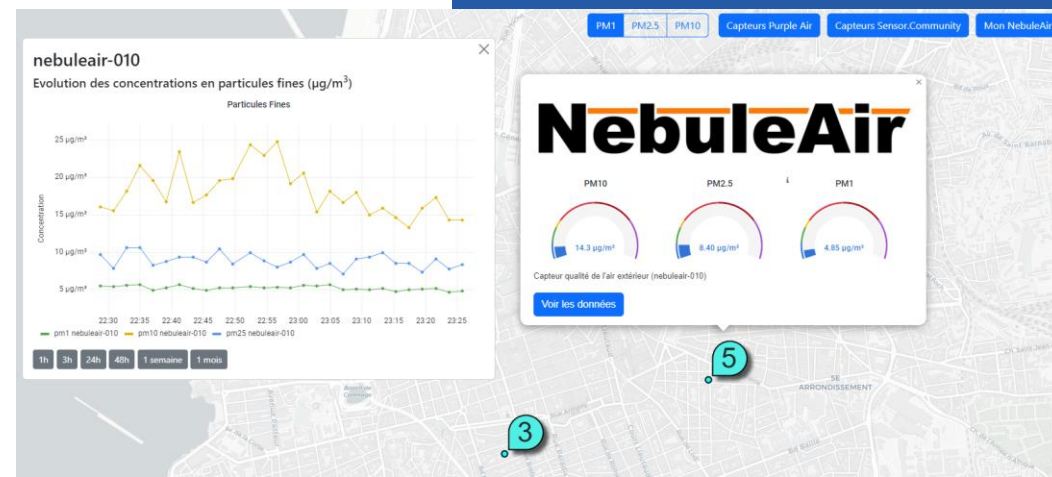
NEBULEAIR

Mesures fixes en extérieur:

- Particules fines PM10, PM2.5 et PM1
- Température et humidité relative
- COV (sonde en cours de test)

Fonctionnalités:

- Communique en Wifi
- Il faut une connexion pour l'enregistrement des données
- Juste à alimenter sur secteur
- Indicateur lumineux en fonction des niveaux en PM2.5



NEBULEAIR

Ressources :

- Fonctionnalités du capteur
- Recommandations d'utilisation de mesures en intérieur
- Tutoriel de paramétrage wifi :

<https://www.atmosud.org/article/le-capteur-nebule-air>

- Accès aux données :
 - Pour géolocaliser le capteur et accéder uniquement à ses données : <https://nebuleair.fr/monNebuleAir.php>

Se connecter avec le numéro de Nebule Air en login et le token gravé dans le plexiglass en mot de passe

- Pour accéder à toutes les données des Nebule Air : <https://openairmap.fr/>

**Où positionner mon capteur ?**

**Rez de chaussée ou 1^{er} étage :**
Positionnement du capteur **représentatif des concentrations au sol**.
A positionner à minima à hauteur d'homme

**2^e étage et plus :**
Positionnement du capteur **représentatif de la hauteur à laquelle il est installé**.
A positionner à minima à 1m de hauteur

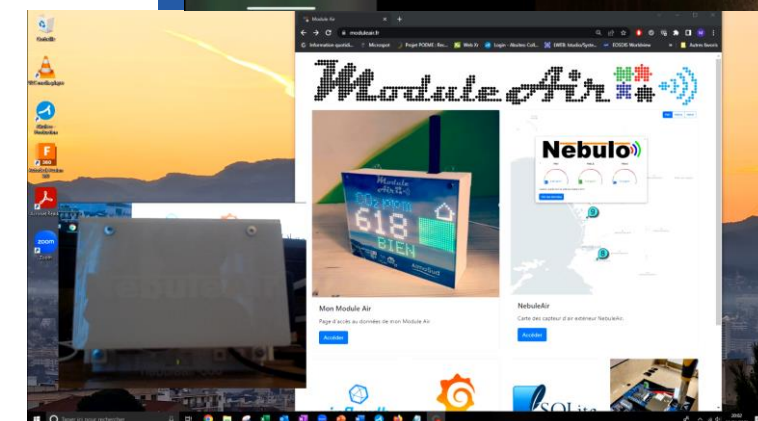
**Comment bien fixer mon capteur ?**

**Il doit être bien protégé des intempéries**

**La prise d'air ne doit pas être obstruée**

**Pour éviter que le capteur se balance, fixez-le avec :**

- scratch double face
- serflex
- lanière à scratch



AIR BEAM

Mesures mobiles en air extérieur de particules fines :

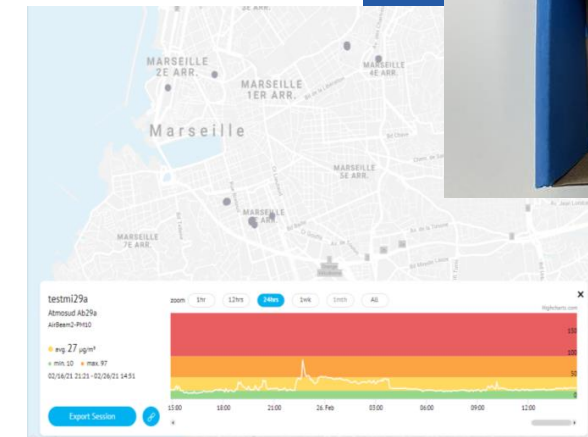
- PM10 ($< 10 \mu\text{m}$)
- PM2.5 ($< 2.5 \mu\text{m}$)
- PM1 ($< 1 \mu\text{m}$)
- Application dédiée (Android uniquement)

Fonctionnalités

- Le capteur doit être systématiquement associé au smartphone Android (bluetooth)
- Smartphone avec géolocalisation activée
- Sur batterie

Mesures fixes possibles :

- Le capteur doit être configuré avec le smartphone pour se connecter en wifi
- Le capteur est alors autonome en communication
- Sur secteur



AIR BEAM

Ressources :

- Fonctionnalités du capteur
- Recommandations d'utilisation de mesures en fixe intérieur et tutoriel d'utilisation

<https://www.atmosud.org/article/le-capteur-airbeam-2>

- Accès aux données :

http://aircasting.habitatmap.org/mobile_map



Trajets rapides et ponctuels
Tenu à la main



Pour les **trajets rapides et ponctuels**
De préférence en **position verticale**



Trajets longs et fréquents
Fixé sur l'utilisateur



Pour les **longs trajets**
Sur soi, à une **hauteur supérieure à 1m**
La prise d'air doit toujours rester libre
Il peut être accroché à un **sac, une ceinture, un vêtement, accessoire...**

