



**Rapport sur l'expérimentation
microcapteurs dans le cadre de la
feuille de route du Plan de Protection
de l'Atmosphère de Reims**

CONDITIONS DE DIFFUSION

Diffusion libre pour une réutilisation ultérieure des données dans les conditions ci-dessous :

- Les données produites par ATMO Grand Est sont accessibles à tous sous licence libre «ODbL v1.0».
- Sur demande, ATMO Grand Est met à disposition les caractéristiques des techniques de mesures et des méthodes d'exploitation des données mises en œuvre ainsi que les normes d'environnement en vigueur et les guides méthodologiques nationaux.
- ATMO Grand Est peut rediffuser ce document à d'autres destinataires.

PERSONNES EN CHARGE DU DOSSIER

Rédaction : *Alix Charton, Ingénieure d'études – Unité Accompagnement*
Relecture : *Michel Marquez, Responsable de l'unité Accompagnement*
Approbation : *Emmanuelle Drab-Sommesous, Directrice Accompagnement et Développement*

Référence du modèle de rapport : COM-FE-001_8

Référence du projet : 00653

Référence du rapport : ACC-EN-333

Date de publication : 13/12/2021

ATMO Grand Est

Espace Européen de l'Entreprise – 5 rue de Madrid – 67300 Schiltigheim

Tél : 03 69 24 73 73

Mail : contact@atmo-grandest.eu

SOMMAIRE

INTRODUCTION	3
1. CONTEXTE	4
1.1. PRESENTATION DE L’ACTION ET DES PARTENAIRES	4
1.2. DEROULEMENT DE L’ACTION.....	6
1.3. RECRUTEMENT DES PARTICIPANTS.....	7
1.4. RETOURS SUR L’EXPERIMENTATION ET LES PRISES DE CONSCIENCE DES PARTICIPANTS.....	7
1.4.1. Bilan global :.....	7
1.4.2. Les enseignements	9
CONCLUSION	11

INTRODUCTION

Le plan de protection de l'atmosphère (PPA) de Reims a été approuvé par arrêté préfectoral le 4 novembre 2015 par le préfet de la Marne.

La décision du Conseil d'État du 12 juillet 2017 a enjoint à l'État de prendre d'ici le 31 mars 2018 toutes les mesures nécessaires pour que soient respectées les normes de qualité de l'air dans le délai le plus court possible dans les zones concernées par des dépassements de valeurs limites pour la qualité de l'air et pour lesquelles l'agglomération rémoise est concernée.

Le 9 octobre 2017, le ministre a demandé aux Préfets d'élaborer, avant le 31 mars 2018, des feuilles de route opérationnelles et multi-partenariales en complément des plans de protection de l'atmosphère, afin de définir des actions concrètes de court terme permettant d'enregistrer rapidement des progrès, en renforçant les moyens mobilisés en faveur de la qualité de l'air.

À court terme, les feuilles de route doivent permettre de capitaliser et renforcer les actions existantes notamment dans les plans de protection de l'atmosphère (PPA) existants.

À plus long terme, les feuilles de route doivent permettre de renforcer la prise en compte de la qualité de l'air dans toutes les politiques publiques.

Pour répondre à ces enjeux, la liste des acteurs jusque-là impliqués dans le Plan de Protection de l'Atmosphère a été élargie pour démultiplier les actions à proposer et permettre une meilleure appropriation du sujet et des enjeux par les acteurs économiques et associatifs notamment.

Ce travail mené en concertation avec plusieurs acteurs du territoire a conduit à l'élaboration de la feuille de route de la qualité de l'air sur le territoire de l'agglomération de Reims.

ATMO Grand Est a participé à ces échanges et a mené à bien l'action qu'elle porte sur le développement des microcapteurs sur le territoire.

Ce rapport présente la mise en œuvre de cette action, son déroulement, les partenaires impliqués et l'impact de l'expérimentation sur la population.

1. CONTEXTE

1.1. PRESENTATION DE L'ACTION ET DES PARTENAIRES

Afin de répondre à la demande du Ministère, un travail multi-partenarial a été mené sur le territoire de l'agglomération de Reims fin 2017 début 2018 et a conduit à l'élaboration concertée et participative de la [Feuille de route qualité air agglomération Reims](#) (16/01/2019).

L'action 16 de la feuille de route du PPA de Reims prévoit la mise à disposition de microcapteurs pour rendre la population actrice de sa protection.

16 – Développement des microcapteurs

Rendre la population actrice de sa protection



Description de l'action :

Les offres de microcapteurs qu'ils soient destinés à grand public ou aux professionnels connaissent une importante croissance. Dans le cadre de la numérisation croissante des données et du développement des smartcities, il est nécessaire de garantir ces nouvelles technologies et d'assister leur développement pour qu'elles s'intègrent dans un nouveau système de mesure de la qualité de l'air aux multiples sources d'entrée.

Dans ce cadre, ATMO Grand Est propose d'être garant de la fiabilité des équipements proposés et d'expérimenter le déploiement de microcapteurs sur le territoire de l'agglomération Rémoise :

- 5 microcapteurs type Airbeam pour **usage expérimental par des associations** membres d'ATMO Grand Est

Secteur(s) concerné(s)



Responsable du portage de l'action :

- ATMO Grand Est

Relais disponibles pour le porteur de l'action :

- Communauté urbaine du Grand Reims
- Associations membres d'ATMO Grand Est

Où va plus loin :

Les microcapteurs sont amenés à se développer. Il y a risque de voir émerger un réseau parallèle au réseau de mesure d'Atmo Grand Est et ne répondant pas aux objectifs de gestion de la qualité de l'air. Il faut donc dès aujourd'hui sensibiliser voir accompagner ce développement en apportant le soutien d'Atmo Grand Est aux associations souhaitant s'équiper de tels appareils.

Calendrier prévisionnel :

- 2019 : déploiement expérimental sur le Grand Reims par les associations

Moyens à mobiliser :

- Techniques : Microcapteurs
- Humains : Autofinancement d'ATMO Grand Est des moyens humains dans le cadre du programme régional de surveillance de la qualité de l'air
- Financiers : Achat de matériel : 1 000€ pour 5 microcapteurs

Figure 1 : Fiche action 16 de la feuille de route PPA de Reims

Cette action a été portée par ATMO Grand Est, en partenariat avec les structures ou associations suivantes :

- La CU du Grand Reims
- Champagne Ardenne Nature Environnement
- Vel'Oxygène



ATMO Grand Est a ainsi mis à disposition 20 microcapteurs pour les habitants du territoire du Grand Reims, pour un usage expérimental.

Les objectifs de cette expérimentation étaient les suivants :

- Sensibiliser les citoyens aux enjeux de la qualité de l'air en rendant « visible » la pollution atmosphérique, notamment dans leur rue ou quartier
- Initier à l'utilisation de microcapteurs et à l'interprétation des données recueillies
- Faire prendre conscience de ce qui fait varier la qualité de l'air et des bons gestes à adopter pour se prémunir d'une exposition à une qualité de l'air dégradée chez soi et à l'extérieur
- Créer des leviers pour changer les comportements

Les microcapteurs ont été choisis pour cette action de sensibilisation puisqu'ils présentent plusieurs avantages :

- Peu onéreux
- Légers et peu encombrants
- Simples d'utilisation
- Ludiques et attractifs
- Lecture simple de la mesure

Il est important de rappeler que ces équipements ont été utilisés dans un objectif de sensibilisation à la qualité de l'air plutôt que dans une recherche de mesure des concentrations. Ils fournissent une information sur les tendances des niveaux de pollution et sur l'impact des comportements sur ces niveaux, que ce soit en air extérieur (parcours en ville, choix d'un itinéraire plutôt qu'un autre, heure du trajet, conditions météorologiques...) ou en air intérieur (aération du logement, tabagisme, encens, bougies, cuisine...).

Cette expérimentation a particulièrement mis l'accent sur l'usage extérieur de ces microcapteurs, compte tenu que l'action s'inscrivait dans le cadre de la feuille de route du PPA de Reims.

Le microcapteur AirBeam2 est mis à disposition des volontaires de la sensibilisation : il mesure les concentrations en particules de différentes tailles, de 1 à 10µm, la température et l'humidité relative à l'intérieur du capteur.



Figure 2 : Exemple d'un Microcapteur Airbeam2 fourni par ATMO Grand Est

1.2. DEROULEMENT DE L'ACTION

Cette action microcapteurs s'est déroulée selon le calendrier suivant :

- 9 Novembre 2020 : 1^{ère} rencontre avec les partenaires
- Novembre : Réalisation du questionnaire de recrutement
- Décembre - Janvier : Recrutement des participants
- 11 Mars 2021 : Evènement de lancement, sensibilisation aux enjeux de la qualité de l'air et présentation de l'expérimentation
- 12 Mars 2021 : Remise des microcapteurs aux participants
- 01 Avril 2021 : Evènement de clôture, échanges avec les participants sur les bons gestes observés pour améliorer la qualité de l'air.
- 13/14 Avril 2021: Restitution des microcapteurs
- Avril : Questionnaire pour retour sur l'expérimentation et les changements de comportement ou prise de conscience qu'elle a pu apporter aux participants.

1.3. RECRUTEMENT DES PARTICIPANTS

Le recrutement des participants pour cette expérimentation a été assuré par les associations partenaires Champagne Ardenne Nature Environnement et Vel'Oxygene auprès de leurs adhérents, ainsi que par le Grand Reims auprès de ses employés.

Vingt personnes se sont portées volontaires pour participer à cette action de sensibilisation, et ce sont finalement 18 personnes qui ont réalisé des mesures pendant trois semaines (2 désistements).

1.4. RETOURS SUR L'EXPERIMENTATION ET LES PRISES DE CONSCIENCE DES PARTICIPANTS

1.4.1. Bilan global :

- 18 participants à l'expérimentation
- Des mesures réalisées pendant près de trois semaines, du 12 mars au 1^{er} avril 2021
- Plus de 300 sessions enregistrées au 30 mars 2021
- Chaque participant a enregistré entre 3 et 45 sessions
- Des mesures réalisées en air intérieur, en air extérieur, à vélo, en voiture, à pied, en fauteuil roulant, en trottinette, en tramway et en train
- Une grande variété des lieux et activités lors des mesures : trajets, cuisine, différentes pièces des logements, bougie, feu de cheminée, jardin, parking, magasins, cigarette, golf, travaux, hall de gare, barbecue...

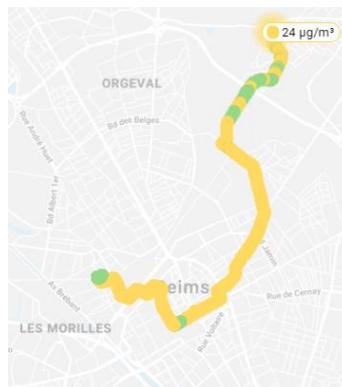


Lors de l'évènement de clôture, plusieurs sessions enregistrées ont été présentées, avec les bons gestes à adopter.

Par exemple cette mesure effectuée en extérieur :



29/03/2021
13h21-14h16
Trajet fauteuil et bus



29/03/2021
17h27-18h30
Trajet fauteuil et bus

Et les bons gestes associés :



Éviter les heures de pointe



Je choisis d'emmener les enfants loin des voiries à fort trafic routier
(en particulier dans les parcs et jardins, les rues piétonnes ou peu fréquentées, les coulées vertes, etc.)

- *« J'ai été surprise de constater que la pollution aux PM est souvent plus importante dans les villages et communes riveraines de Reims que dans le centre-ville de Reims (ce qui rejoint le fait que cette pollution est principalement due aux bâtiments, comme expliqué dans votre présentation, avec notamment beaucoup de feux de cheminées en cette période + épisode de forte pollution sur la Région pendant quelques jours), et que cette pollution est souvent plus importante le matin. »*
- *« C'était intéressant d'avoir en temps réel les variations des taux de micro particules dans l'air et de communiquer les résultats à mes proches et collègues »*
- *« La formation et la sensibilisation à la question de la qualité de l'air. »*
- *« Le retour d'expériences était très instructif. »*
- *« La découverte du fonctionnement du capteur via le site internet : bluffant ! »*
- *« Obtenir un graphique permettant de voir ce qu'il se passait en direct. »*

Suite à votre participation à cette expérimentation, pensez-vous avoir modifié/amélioré vos comportements et pratiques quotidiennes vis-à-vis de la qualité de l'air et de la protection de votre santé ? Si oui, lesquels ?

- *« Oui, j'aère plus souvent mon domicile, principalement lorsque je cuisine, car c'est là que les relevés m'ont le plus interpellé. Je vais également être plus attentive au critère qualité de l'air lors de mes achats. »*
- *« Feux de cheminée : ouverture d'une fenêtre lorsqu'on ouvre l'insert. On réfléchit également à investir dans un système de chauffage plus performant à moyen terme. »*
- *« Aération du logement : on ne le fait plus forcément en début de matinée, mais parfois plus tard en fonction des conditions météo, notamment en cas d'odeur de pollution. »*
- *« Cela a conforté ce que je savais déjà. Mon compagnon m'a dit qu'il allait faire plus attention lorsqu'il cuisinerait de bien aérer ensuite car il ne savait pas ce que cela générerait. »*
- *« Surtout ; aérer les locaux lors des réunions de travail, aérer plus la cuisine. Limiter les BBQs ou même passer en BBQ électrique. »*
- *« Aussi ; consulter plus le site de ATMO Grand-Est lors des sorties. »*
- *« Oui, notamment sur le feu de cheminée en intérieur. »*
- *« Oui, je sais que je vais éviter de fréquenter les boulevards les heures de pointe. Dès que la pandémie est finie, je reprends le tram. De faire très attention aux produits que j'achète. »*

CONCLUSION

Dans le cadre de la feuille de route du PPA de Reims, ATMO Grand Est portait une action relative au développement des microcapteurs sur le territoire, en partenariat avec le Grand Reims, Champagne-Ardenne Nature Environnement et Vel'Oxygène.

Cette action avait pour objectifs de :

- Sensibiliser les citoyens aux enjeux de la qualité de l'air en rendant « visible » la pollution atmosphérique, notamment dans leur rue ou quartier
- Initier à l'utilisation de microcapteurs et à l'interprétation des données recueillies
- Faire prendre conscience des facteurs influant sur la qualité de l'air et des bons gestes à adopter pour se prémunir d'une exposition à une qualité de l'air dégradée chez soi et à l'extérieur
- Créer des leviers pour changer les comportements

L'expérimentation « microcapteurs » a été menée en suivant plusieurs phases :

- Organisation d'un temps d'échange préalable avec les partenaires pour définir le déroulement de l'action et les modalités de recrutement.
- Organisation du recrutement des volontaires puis d'un évènement de sensibilisation aux enjeux de la qualité de l'air et présentation de l'expérimentation et des microcapteurs aux 18 participant.e.s.
- Mise à disposition des appareils auprès des volontaires pour réaliser les relevés qu'ils jugeaient intéressants.
- Retour des microcapteurs à la fin de ces trois semaines d'expérimentation, et organisation d'une session de restitution des résultats et d'échanges avec les participants.

Les questionnaires retournés par les volontaires ont montré un niveau de satisfaction élevé, une certaine prise de conscience de l'impact sur la qualité de l'air d'activités du quotidien, et une amélioration de certains comportements et pratiques quotidiennes vis-à-vis de la qualité de l'air et la protection de la santé.



AtMO

GRAND EST

Metz - Nancy - Reims - Strasbourg

Air • Climat • Energie • Santé

Espace Européen de l'Entreprise - 5 rue de Madrid - 67300 Schiltigheim

Tél : 03 69 24 73 73 - contact@atmo-grandest.eu

Siret 822 734 307 000 17 - APE 7120 B

Association agréée de surveillance de la qualité de l'air