



ATMO AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

# Rapport annuel 2023

# SOMMAIRE

ÉDITO .....	1
POINT D'ÉTAPE 2023 PROJET ASSOCIATIF .....	2
LES FAITS MARQUANTS EN 2023 .....	4
ATMO AUVERGNE-RHÔNE-ALPES EN 2023 .....	6
CHIFFRES CLÉS HUMAINS & FINANCIERS .....	7
CE QU'ILS ONT RETENU DE 2023 .....	8
MISSIONS & ACTIVITÉS .....	11
Les orientations 2023 .....	12
Chiffres clés des missions & activités .....	13
convAIRgence .....	14
Missions réglementaires .....	16
Ingénierie territoriale .....	20
Recherche & développement .....	27
Animation territoriale .....	31
Support & systèmes d'information .....	36



**Éric Fournier**  
Président d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes

“ **La connexion étroite entre le changement climatique et la qualité de l'air, ainsi que leur interdépendance, devient de plus en plus centrale dans nos actions. Aller au-delà du rôle d'observatoire implique de traiter ces questions de manière plus approfondie.** ”

# ÉDITO

2023 aura été l'année de consolidation des objectifs de notre projet associatif lancé en 2022. Les travaux menés par les salariés, les membres et les administrateurs d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes ont pour objectif de répondre à une demande sociétale qui s'affirme mais aussi aux nécessaires transitions de notre époque.

Parmi les faits marquants de 2023, il m'est impossible de ne pas mentionner l'amplification des phénomènes liés au changement climatique. Le GIEC a d'ailleurs publié cette année la synthèse de son 6<sup>e</sup> rapport d'évaluation, qui résume 7 ans de travaux. Et les nouvelles ne sont pas au beau fixe ! Il est probable que la limite de 1,5°C soit atteinte à plus court terme que l'horizon 2100. C'est donc au cours de cette décennie que la réduction des émissions de gaz à effet de serre sera déterminante pour limiter le réchauffement climatique. Celui-ci se matérialise déjà de façon de plus en plus prégnante dans notre région et son impact est visible : moins de précipitations, baisse du nombre de jours de gel annuel. Ces variations ne sont pas sans conséquence sur notre environnement et nos ressources naturelles dont l'air fait partie.

Si les effets du changement climatique sont déjà palpables autour de nous, la COP28, qui s'est tenue fin 2023, a également souligné les effets du réchauffement de plus en plus préoccupants sur la santé humaine : augmentation des maladies liées à la chaleur, à la pollution, ou encore aux événements climatiques extrêmes. Ainsi en 2023, et pour la première fois à l'occasion de ce sommet international, il a été acté la nécessité d'élaborer des politiques et mesures concrètes visant à réduire les émissions (à la fois de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre), à promouvoir la mobilité durable et à améliorer la qualité de l'air dans les zones urbaines. Préserver le climat et l'air que nous respirons, c'est agir pour la santé de chacun.

C'est aussi le cap donné par la révision de la directive européenne sur la qualité

de l'air ambiant, initiée en 2022. L'accord provisoire conclu au mois de février 2024 a déjà abouti à des seuils réglementaires plus ambitieux. Nous aurons à cœur d'accompagner et mettre en œuvre ces futurs changements. Toutefois, j'attire votre attention sur le fait que cet accord ne prévoit pas à ce jour de calendrier concernant un possible alignement réglementaire avec les valeurs guides préconisées par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

C'est dans cette perspective qu'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes, acteur expert et engagé sur son territoire, a vocation à devenir plus qu'un observatoire et à s'inscrire dans une dynamique plus engagée. Cette volonté s'incarne déjà auprès de nos partenaires avec la montée en puissance d'une véritable offre d'ingénierie air-climat-énergie. Les « Portraits de territoires » en sont à mon sens une première illustration : cette approche novatrice, lancée en 2023, détermine une classification des typologies différentes de territoires pour que chaque collectivité adapte ses actions en faveur de l'air et du climat

La connexion étroite entre le changement climatique et la qualité de l'air, ainsi que leur interdépendance, devient de plus en plus centrale dans nos actions. Aller au-delà du rôle d'observatoire implique de traiter ces questions de manière plus approfondie. Notre aspiration est de devenir un véritable chef de file, avec pour mission première : persuader les acteurs territoriaux de mettre en place des actions plus audacieuses afin d'atteindre les valeurs guides préconisées par l'OMS et la neutralité carbone visée en 2050. C'est grâce à la motivation de l'équipe des salariés, que tous ces projets se concrétiseront.

Je vous invite à parcourir ce rapport d'activité avec attention. Organisé selon les grands chapitres du projet associatif, vous pourrez découvrir les avancées de 2023.

# PROJET ASSOCIATIF

## POINT D'ÉTAPE 2023

### CHANTIER 1 Nouveaux besoins réglementaires / Demande de surveillance

GARANT EXTERNE | **Alain Clappier**  
Professeur à l'Université de Strasbourg, Laboratoire Image Ville Environnement

- Engagement des travaux d'anticipation de la future directive européenne sur la surveillance de l'air ambiant : situation au regard des nouveaux seuils, identification des équipements manquants ;
- Anticiper les nouveaux besoins de surveillance : engagement des travaux sur le potentiel oxydant, les PFAS et développement de la surveillance des pesticides ;
- Expérimenter les nouvelles technologies : poursuite de la prise en main de nouveaux types de données dans les outils de surveillance (microcapteurs, données satellitaires) ; poursuite des expérimentations de la mesure par drone.

### CHANTIER 2 Ingénierie Air-Climat-Énergie

GARANT EXTERNE | **Jean-Luc Fugit**  
Président du Conseil Supérieur de l'Énergie, Député du Rhône

- Mesurer les émissions de GES, en plus des émissions de PES, dans tous nos travaux d'évaluation ;
- Initier un travail sur l'estimation des émissions indirectes des territoires ;
- Établir la feuille de route d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes pour réduire ses émissions.

### CHANTIER 3 Nouvelles orientations sur le modèle économique d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes

GARANTE EXTERNE | **Anne Lassman Trappier**  
Référénte qualité de l'air France Nature Environnement, Présidente FNE Haute-Savoie et Inspire

- Revoir la structuration du modèle économique pour le pérenniser, en lien avec Atmo France ;
- Diversifier les sources de financement : mécénat d'entreprise, programmes mutualisés et prestations de services, programmations européennes.

## VISION



Atmo Auvergne-Rhône-Alpes, le référent air au cœur de l'écosystème territorial pour les transitions.

## AMBITIONS



→ Référent technique pour les territoires ;



→ Tiers de confiance pour les acteurs du territoire ;



→ Acteur d'un écosystème territorial ;



→ Au cœur du déploiement d'une culture air.

### CHANTIER 4 Accompagnement et présence sur l'ensemble des territoires

GARANT EXTERNE | **Jean-Baptiste Calvi**  
Directeur de l'environnement et de l'économie circulaire chez Loire Forez agglomération

- Proposer un bilan air-climat-énergie et les actions les plus pertinentes pour l'améliorer en fonction des typologies de territoire ;
- Développer les outils utiles à toutes les collectivités quelle que soit leur taille.

### CHANTIER 5 Évolution de la gouvernance d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes

GARANT EXTERNE | **Hervé Villard**  
Chef de Projet environnement au Pôle Métropolitain du Genevois français

- Réflexion autour des dispositions statutaires et notamment sur la possibilité d'élargir le nombre d'administrateurs tout en préservant les équilibres entre les collèges ;
- Identification des acteurs permettant d'enrichir la gouvernance en ouvrant les collèges à d'autres secteurs mais toujours en lien avec la qualité de l'air ;
- Prendre contact avec des personnalités qualifiées en sociologie, santé et environnement afin de constituer un panel représentatif.

### CHANTIER 6 Centre de ressources et de formation

GARANT EXTERNE | **Cécile Cenatiempo**  
Conseillère métropolitaine déléguée à la qualité de l'air à Grenoble Alpes Métropole

- Travail d'inventaire et de structuration de l'offre conséquente de ressources sur l'air ;
- Développement et consolidation de nouvelles ressources : construction de contenu de formation air-climat-énergie en collaboration avec l'association AuRAEE ; finalisation de la conception et expérimentation d'une *Fresque de l'Air* ;
- Expérimentation de webinaires et travail de complémentarité des services numériques (Air To Go, Air Attitude, Captothèque).

## PROGRAMMES



Missions réglementaires

3 projets  
pp. 16-19



Ingénierie territoriale

6 projets  
pp. 20-26



Recherche et développement

3 projets  
pp. 27-30



Animation territoriale

4 projets  
pp. 31-35



Support et systèmes d'information

2 projets  
pp. 36-38

# LES FAITS MARQUANTS EN 2023



# ATMO AUVERGNE-RHÔNE-ALPES EN 2023

Atmo Auvergne-Rhône-Alpes est l'observatoire agréé par le Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires pour la surveillance et l'information sur la qualité de l'air en Auvergne-Rhône-Alpes. Au service des territoires pour une amélioration durable de la qualité de l'air, son action s'inscrit plus largement dans le cadre de l'intérêt général en intégrant les problématiques air-climat-énergie.

## UNE STRUCTURE POLYVALENTE ET MUTUALISÉE

Atmo Auvergne-Rhône-Alpes s'appuie sur les compétences de **86 salariés (ETP)**. Des spécialistes de la pollution de l'air et de du climat : chimistes, techniciens, chargés d'études, modélisateurs, inventaristes, prévisionnistes. Mais aussi d'experts des services numériques, d'informaticiens, d'experts thématiques, de correspondants territoriaux, de professionnels de la communication.

L'observatoire réunit environ **250 membres répartis en quatre collèges cités ci-dessous**. Ce fonctionnement offre au citoyen une garantie de transparence et d'indépendance dans le traitement et la diffusion des informations relatives à la qualité de l'air.

## UNE GOUVERNANCE QUADRIPARTITE

L'ensemble des membres d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes sont tous concernés par la problématique air-climat-énergie et sont répartis en **4 collèges** :

- **Les représentants de l'État** ;
- **Les collectivités territoriales et locales** ;
- **Les acteurs du monde économique** ;
- **Les associations** de consommateurs, de protection de l'environnement, ainsi que les personnalités qualifiées (scientifiques, professionnels de santé).

Cette constitution particulière garantit son **indépendance** et la **transparence** de l'information délivrée. Afin de prendre en compte les spécificités de la grande région Auvergne-Rhône-Alpes, **6 comités territoriaux** sont chargés de proposer des actions répondant aux objectifs de l'association notamment en termes de **surveillance** ou de **communication**. L'ancrage des membres sur le terrain contribue à apporter au conseil d'administration, un éclairage au plus proche des préoccupations des acteurs du territoire, des besoins et orientations souhaitables, reflet de la diversité régionale.



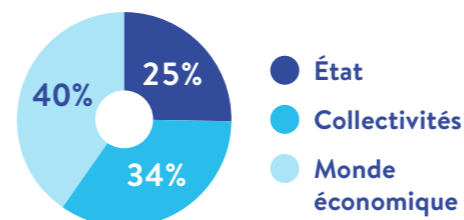
## PRINCIPALES MISSIONS

- **Surveiller et informer sur l'état réglementaire de la qualité de l'air** de la région Auvergne-Rhône-Alpes ;
- **Accompagner les décideurs** dans l'élaboration et le suivi des plans d'actions visant à améliorer la prise en compte des enjeux air-climat-énergie ;
- **Apporter un appui technique et des éléments de diagnostic** à ses membres en situations d'urgence (épisodes de pollution, incidents ou accidents industriels) ;
- **Améliorer les connaissances** sur les phénomènes liés à la pollution atmosphérique, au climat, aux pollens ;
- **Inciter à l'action** en faveur d'une amélioration de l'air.

# CHIFFRES CLÉS HUMAINS & FINANCIERS

## FINANCEMENT DE L'OBSERVATOIRE EN 2023

### Collèges



### Mécénat d'entreprise convAIRgence

1%



### Budget total

11 M€



## FOCUS MOBILITÉ DURABLE

**47 732 km**  
parcourus à vélo par

**46 salariés**  
pour leurs déplacements  
domicile-travail dont

**27 482 km**  
pris en charge dans  
le cadre de l'IKV  
(Indemnité Kilométrique Vélo)

**19 salariés**  
ont bénéficié du forfait  
mobilité durable mis en place  
en septembre 2023

**13 salariés**  
sont des usagers réguliers  
des transports en commun

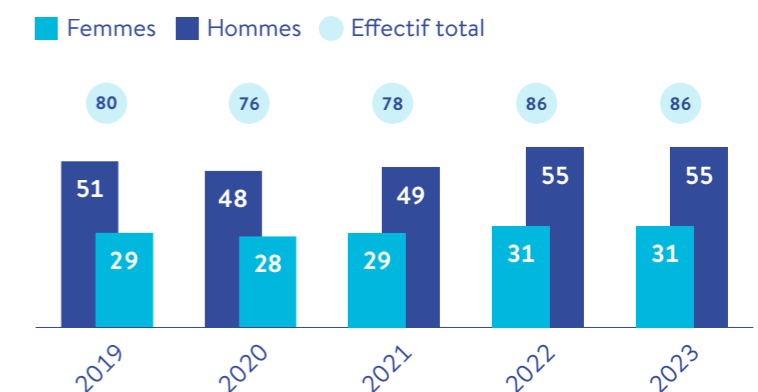
**73%**  
des salariés utilisent  
régulièrement des modes  
doux pour leurs déplacements  
domicile-travail

**5015**  
jours de télétravail  
cumulés sur l'année 2023

## ÉVOLUTION DE L'EFFECTIF ET RÉPARTITION FEMMES / HOMMES (EN ÉQUIVALENT TEMPS PLEIN)

### Indice d'égalité Femme / Homme

99%



# CE QU'ILS ONT RETENU DE 2023



« Cette année 2023 aura notamment été l'occasion d'un important travail de la Commission Européenne sur notre cadre législatif en matière de qualité de l'air extérieur en vue d'établir une nouvelle directive qui rapprochera les seuils réglementaires des polluants atmosphériques de ceux de l'OMS, plus exigeants. Il nous faudra accompagner ces évolutions qui réhausseront les ambitions des politiques publiques en matière de protection de l'environnement et de la santé des populations. Une bonne nouvelle en attendant, j'espère que le périmètre des polluants réglementaires surveillés sera élargi à de nouveaux polluants dits « émergents ».

**Nicolas BONNET**

Président suppléant & Président du Comité territorial Auvergne – Représentant de Clermont Auvergne Métropole



« La qualité de l'air n'est toujours pas satisfaisante, pour la station de mesures Lyon périphérique, compte tenu de sa concentration en dioxyde d'azote. L'État a donc été condamné par le Conseil d'État à verser une astreinte à plusieurs bénéficiaires dont Atmo Auvergne-Rhône-Alpes ce qui permet de financer plusieurs projets. Il faut noter que ces financements ne sont pas pérennes. La qualité de l'air c'est aussi le traitement des déchets, il faut saluer l'organisation par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes de la visite très intéressante de la station de compostage des déchets verts à Décines.

**Marie-Agnès CHAPGIER**

Vice-présidente – Représentante de l'APPA



Vue de Lyon, sortie du tunnel de la Croix-Rousses.



L'Auvergne en été.



« Le nouveau plan régional santé-environnement a été élaboré au cours de l'année 2023 et a déjà commencé à être mis en œuvre dans la continuité du plan précédent. Atmo Auvergne-Rhône-Alpes s'est mobilisé aux côtés de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes et l'ARS Auvergne-Rhône-Alpes pour construire les actions à mener sur la qualité de l'air ambiant bien sûr, et contribuer à leur mise en œuvre, mais aussi sur la qualité de l'air intérieur avec une mission d'accompagnement des nombreux acteurs techniques et des collectivités, à impliquer sur ce sujet d'actualité.

**Bruno FABRES**

Secrétaire suppléant – Représentant de l'ARS Auvergne-Rhône-Alpes



« Nos associations SERA et l'Air et Moi Auvergne-Rhône-Alpes ont continué tout au long de l'année à s'investir dans le champ de la qualité de l'air au sein du Bureau d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes au travers d'interventions pour des scolaires. Nous essayons ainsi que chacun comprenne son rôle d'acteur pour la qualité de l'air et comment il peut participer de façon individuelle et collective à l'amélioration de la qualité de l'air. C'est en participant à des événements locaux que nous apportons aussi notre contribution, toujours dans le même but : la construction des PPA avec la DREAL, la mise en place des ZFE pour les zones urbaines ou la concrétisation du PRSE4 avec l'ARS.

**Jacqueline COLLARD**

Vice-présidente suppléante – Représentante de SERA



« La qualité d'air dans les métros lyonnais est surveillée par Atmo Auvergne Rhône Alpes en partenariat avec le SYTRAL mobilités depuis 2015. Depuis la mise en place des nouvelles rames de métro sur la ligne B et la mise en place de mesures sur les PM10 et PM2,5 sur 3 stations de la ligne Saxe-Gambetta, Bellecour et Vieux Lyon depuis 2021 et 2022, nous constatons une baisse des émissions sur les poussières.

En effet, ces matériels sont dotés d'un système de freinage électrodynamique qui réduit significativement l'utilisation du freinage mécanique, et donc l'émission de particules fines. Encore une avancée sur l'amélioration de la qualité d'air de la Métropole Lyonnaise.

**Luc NGUYEN**

Trésorier suppléant – Représentant de DALKIA



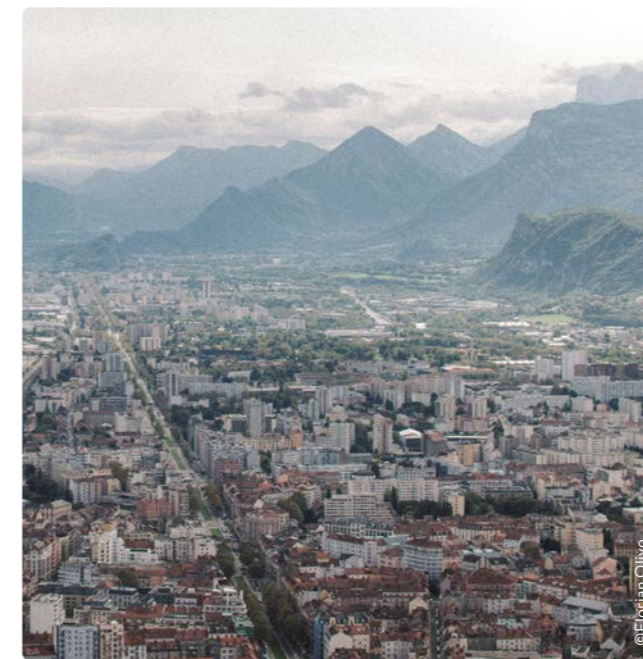
« En 2023, le projet associatif lancé en février 2022 a atteint son régime de croisière. Il met Atmo Auvergne-Rhône-Alpes au cœur de la stratégie Air-Climat de la région, en accompagnant les acteurs du territoire pour qu'ils mènent les politiques qui nous permettront d'atteindre les valeurs guide de l'OMS pour la santé et des baisses d'émissions de GES compatibles avec avec les engagements de l'accord de Paris pour le climat.

Ce rôle essentiel nécessite des moyens qui devront être pérennisés dans la durée et probablement même augmentés dans le futur pour financer de nouvelles missions. En 2023, malgré la baisse des subventions, l'astreinte du conseil d'État a permis de continuer à financer de nouvelles actions.

Cette astreinte aura une fin et c'est pour cela que nous avons continué à travailler sur un modèle économique qui garantira des ressources pérennes pour que les équipes très qualifiées d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes puissent travailler sereinement et efficacement à cet objectif dans la durée.

**Gilles CARRAZ**

Trésorier – Représentant d'ARKEMA, Usine de Jarrie



Vue de Grenoble, chef-lieu de l'Isère.



Paysage savoyard.



« J'ai constaté à nouveau en 2023 le fort engagement d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes dans les missions de surveillance, de prospectives et d'évaluations qui lui sont confiées, un engagement qui est indispensable pour garantir à chacun de respirer un air sain. L'évolution des prévisions des épisodes de pollution de l'air, avec un délai d'information des services de l'État amélioré, a été un des nombreux points positifs de cette année, marquée également par la validation d'un nouveau plan de surveillance de la qualité de l'air. De façon générale, l'implication d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes au sein de la stratégie régionale eau, air, sol et énergie portée par la préfète de région est un soutien très apprécié par la qualité de l'expertise apportée et la pertinence des échanges. Je me réjouis donc de poursuivre en 2024 cette collaboration productive entre Atmo Auvergne-Rhône-Alpes et mes services.

**Matthieu PAPOUIN**

Secrétaire – Représentant de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes



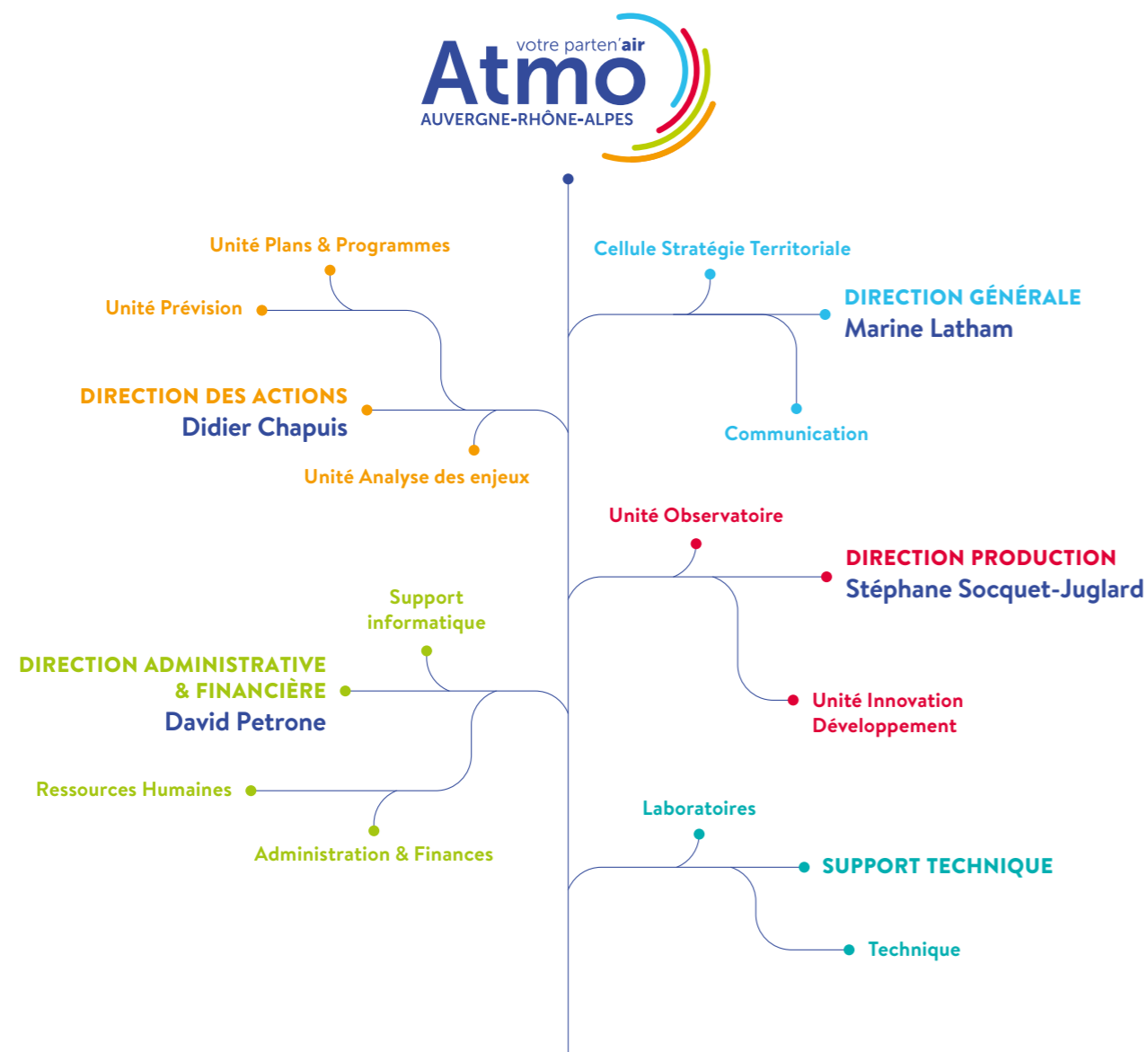
« L'année 2023 a de nouveau été marquée dans un contexte de changement climatique par des concentrations élevées d'ozone et des pics de particules sur nos territoires.

Pour autant, jamais les préoccupations environnementales n'ont été aussi présentes dans la société où les efforts de tous sont demandés. Je tiens à saluer l'implication et la détermination de tous les acteurs qu'ils soient habitants, industriels, artisans, entreprises, collectivités... ou encore les associations. Adaptation des politiques publiques et changements de comportements sont d'ores et déjà engagés pour améliorer la qualité de l'air et diminuer les émissions de gaz à effet de serre. Et je sais combien ils répondront présents pour aller encore plus loin.

Consciente des antagonismes qu'il faudra résoudre : densification du territoire, politiques chauffage au bois ambitieuses pour diminuer le CO<sub>2</sub>, mobilité et particules fines... Atmo Auvergne-Rhône-Alpes est l'expert qualité de l'air et gaz à effet de serre qui saura nous accompagner dans nos prises de décisions et dans la valorisation de nos actions.

**Christelle PETEX-LEVELT**

Présidente du Comité territorial Air-APS (Est de l'Ain et Pays de Savoie) – Représentante du Conseil départemental de la Haute-Savoie



# MISSIONS & ACTIVITÉS

## MISSIONS RÉGLEMENTAIRES | pp. 16–19

- 1 | Pesticides : évolution de la surveillance
- 2 | Chaire PRÉDICT'AIR, la station du futur
- 3 | Particules ultrafines (PUF) : développement de la surveillance et résultats

## INGÉNIERIE TERRITORIALE | pp. 20–26

- 1 | Évaluation d'actions favorables à la qualité de l'air mises en œuvre dans la région
- 2 | Bilan de la qualité de l'air sur le territoire de la Vallée de la Chimie (69)
- 3 | TERRISTORY® : un outil partenarial d'aide au pilotage de la transition des territoires
- 4 | Impact de la fermeture du tunnel du Mont-Blanc en 2023, côté Maurienne, proche de l'A43
- 5 | Qualité de l'air et mobilité : les Zones à Faibles Émissions (ZFE)
- 6 | SignalAir – Surveillance des odeurs et nuisances visuelles en Auvergne-Rhône-Alpes

## RECHERCHE & DÉVELOPPEMENT | pp. 27–30

- 1 | Exploration de nouveaux polluants d'intérêt régional en air ambiant, les PFAS
- 2 | Données satellites (DOSAT) : quand l'espace aide à mieux comprendre la terre !
- 3 | IMPACT 2024 : les athlètes de la montagne ambassadeurs de la qualité de l'air

## ANIMATION TERRITORIALE | pp. 31–35

- 1 | Lancement du compte Instagram
- 2 | Fresque de l'Air : une nouvelle approche ludique pour sensibiliser à la qualité de l'air
- 3 | Les événements marquants 2023
- 4 | Extension d'Air to Go : le service bientôt disponible dans 5 régions de France

## SUPPORT & SYSTÈMES D'INFORMATION | pp. 36–38

- 1 | Participation à la Convention des Entreprises pour le Climat
- 2 | Mise en place de la solution M-Files®



Direction d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (de gauche à droite) : **Didier Chapuis** (Directeur des Actions), **Marine Latham** (Directrice Générale), **Stéphane Socquet-Juglard** (Directeur Production), **David Petrone** (Directeur Administratif et Financier)

## LES ORIENTATIONS 2023

L'année 2023 a permis d'accélérer notre dynamique initiée en 2022 avec le lancement de notre projet associatif et de concrétiser de nombreuses avancées avec nos partenaires. À ce titre, peuvent être citées comme avancées marquantes : la validation du nouveau Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air (PRSQA), après 6 mois d'instruction. Ce nouveau PRSQA s'inscrit pleinement dans la lignée de notre projet associatif et le complète avant que ces documents structurants de l'association ne soient revus dans le cadre de la prochaine directive européenne sur l'air ambiant.

Atmo Auvergne-Rhône-Alpes s'est attelé, en 2023, à continuer d'élargir son champ de compétences, au-delà de son rôle d'observatoire réglementaire. Sur le volet de la surveillance, par exemple, nous continuons d'aller plus loin pour une meilleure connaissance des polluants, d'innover et d'explorer de nouvelles méthodes de surveillance. La station urbaine des Frênes à Grenoble est devenue une « station du futur » dotée d'équipements de mesures de pointe dans le cadre de notre collaboration avec l'Institut des Géosciences de l'Environnement (IGE). La surveillance des particules ultrafines, ou encore de celle des pesticides (dont le glyphosate) et des substances per- et polyfluoroalkylées (PFAS) sont autant de projets illustrant la volonté d'anticiper. Au même titre que nos travaux sur l'utilisation des données satellites qui constituent un potentiel de données complémentaires des mesures au sol, peuvent contribuer à participer à la surveillance de la qualité de l'air.

Devenir plus qu'un observatoire s'incarne aussi en 2023 au travers du développement de notre ingénierie air-climat-énergie, qui se déploie principalement au sein de nos projets d'accompagnement, de certains outils dédiés (tel que Terristory®) et au cœur de nouveaux projets européens (visant notamment à prendre en compte l'impact du changement climatique sur la qualité de l'air).

Cette ingénierie air-climat-énergie a aussi été incorporée au sein de nouveaux projets phares cette année tels que :

- Les portraits de territoires (successeurs du bilan annuel de la qualité de l'air par département), qui proposent désormais quatre typologies de territoires au regard des enjeux de la qualité de l'air, accompagné d'un meilleur ciblage des actions d'accompagnement des collectivités.
- La *Fresque de l'Air* : nouvel outil de sensibilisation développé et expérimenté cette année sur le modèle de la fresque du climat.

Par ailleurs, le renforcement de la sensibilisation du grand-public a été une orientation importante de notre feuille de route 2023, avec notamment la participation d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes à de nombreux événements sur l'ensemble du territoire régional : de la Haute-Savoie au Livradois-Forez. La qualité de l'air doit en effet devenir un sujet de préoccupation majeure, par l'intermédiaire de ces temps dédiés au grand-public, ou encore par le recours à de nouveaux canaux de communication déployés cette année, comme le lancement de notre compte Instagram dédié à la pédagogie et à la sensibilisation, ou encore l'extension de l'application Air To Go. Toute la façade Est du territoire métropolitain français est désormais couverte par ce service.

2023, aura également permis l'avancement du projet Impact 2024 en lien avec l'association Protect Our Winters et les Jeux Olympiques de Paris 2024. Un projet à la croisée du monde sportif et scientifique, de l'innovation et de l'observation, avec un enjeu de sensibilisation autour de la qualité de l'air, dont les résultats pourront être présentés au cours de l'année 2024.

Si 2023 a permis d'accélérer le déploiement du projet associatif, il reste encore du chemin à parcourir. Les questions air-climat-énergie restent plus que jamais au cœur de nos actions. La mise en place de notre feuille de route climat nous conduira à toujours mieux intégrer la prise en compte du changement climatique dans nos études sur la qualité de l'air, à convaincre les acteurs du territoire en Auvergne-Rhône-Alpes (État, collectivités, acteurs économiques) de mener des politiques ambitieuses en vue d'arriver à des niveaux d'émissions compatibles avec les valeurs guides préconisées par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et avec les accords de Paris.

**Enfin et surtout, Atmo Auvergne-Rhône-Alpes restera en 2024 aux côtés de ses partenaires pour les accompagner sur le sujet des changements réglementaires à venir concernant la mise à jour des dispositifs préfectoraux pour les épisodes de pollution hivernaux. Ce soutien se vérifiera également sur le projet en cours de révision de la directive européenne sur la qualité de l'air ambiant et ses impacts sur les territoires de la région.**

### MISSIONS RÉGLEMENTAIRES

pages 16-19

#### Réseau de surveillance

**79** STATIONS FIXES\*

Données mesurées accessibles « en live » quotidiennement

\*arrêt définitif de 4 stations et remise en route ponctuelle d'1 station sur l'année 2023

**4** STATIONS MOBILES

#### Inventaire des émissions

**22** POLLUANTS + **18** GES dont **15** FLUORÉS + CONSUMMATION ÉNERGÉTIQUE

**0,5 To** DE DONNÉES POUR 2023 + **16** ANNÉES D'HISTORIQUE (1990, 2000, 2005, 2007, de 2010 à 2021)

#### Cartes annuelles

**6** CARTES RÉGLEMENTAIRES (directive CE actuelle)  
NO<sub>2</sub>/an • PM<sub>10</sub>/an/jour • PM<sub>2,5</sub>/an  
O<sub>3</sub> santé / végétation

**8** CARTES PAR ANTICIPATION RÉGLEMENTAIRE (future directive)  
NO<sub>2</sub>/an/jour • PM<sub>10</sub>/an/jour • PM<sub>2,5</sub>/an  
O<sub>3</sub> santé / végétation

**9** CARTES SANITAIRES (valeurs OMS)  
NO<sub>2</sub>/an/jour • PM<sub>10</sub>/an/jour • PM<sub>2,5</sub>/an  
O<sub>3</sub> santé / pic saisonnier + SOMO35

**3,1 To** DE DONNÉES traitées chaque année + **11** ANNÉES D'HISTORIQUE (2013-2023)

#### Open Data

**223** JEUX DE DONNÉES diffusés en open data selon les standards OGC

### RECHERCHE & DÉVELOPPEMENT

pages 27-30

**3** PROJETS EUROPÉENS & INTERNATIONAUX  
• ALPAERA • INFIRE  
• Partenariat Shanghai

**20** PROJETS D'INNOVATION

### INGÉNIERIE TERRITORIALE

pages 20-26

Nombre de réunions d'accompagnement des partenaires **184**

Prévisions quotidiennes **7** ingénieurs prévisionnistes

#### Nombre de plans suivis

**89** dont 6 PPA / feuilles de route • 1 PLQA • 1 SRADDET • 1 PRSE • 1 ORCAE • 2 SPPPI • 1 projet d'agglomération franco-valdo-genois • 44 PCAET • 32 PDM / ZFE / PLUi / SCoT

**64%** de la population de la région bénéficie d'une prévision de la qualité de l'air à fine échelle de 10m

**20h** de calcul quotidien, pour plusieurs modèles en parallèle

#### Qualité de l'Air en Situation Accidentelle

**36** adhérents au programme QASA

**3** formations dispensées

**21** personnes formées

### ANIMATION TERRITORIALE

pages 31-35

**998 198** PAGES VUES pour l'année 2023 sur le site internet

**9 944** ABONNÉS SUR LES RÉSEAUX SOCIAUX (Facebook, X, LinkedIn et Instagram)

**2 500** NOUVEAUX UTILISATEURS Air to Go en AuRA 1000 iOS, 1500 Android

**3 873** ABONNÉS à nos bulletins d'information + **148** UTILISATEURS de notre widget

**232** DEMANDES d'informations publiques

**5** COMMUNIQUÉS DE PRESSE

**2** POINTS PRESSE

**25** PRÊTS D'EXPOSITION ET D'OUTILS PÉDAGOGIQUES

**18** INTERVENTIONS PUBLIQUES

**AIR ATTITUDE**  
1807 participations citoyennes • 301 acteurs • 193 actions des organisations • 56 actions citoyennes

**API (PUBLIQUE ET PRIVÉE)**  
867 inscrits • 6 millions de requêtes par mois en moyenne

**10** ATELIERS DIALOGUE

LA CAPTOTHÈQUE  
**633** EXPÉRIMENTATEURS

**5 625** SESSIONS DE MESURES

### SUPPORT ET SYSTÈMES D'INFORMATION

pages 36-38

**14** ÉVÈNEMENTS organisés en interne et en externe (réunions d'information)

CHANTIER INTERNE : GESTION ÉLECTRONIQUE DES DOCUMENTS

**30** ateliers  
**11** utilisateurs clés

**4** journées de formation : utilisateurs clés, administrateurs fonctionnels et informatiques



# CONVAIRGENCE

## IMAGINONS L'AIR DE DEMAIN



### GENÈSE



Le fonds de dotation convAIRgence a été créé en 2018 à l'initiative d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes avec le soutien de la FIMEA (Fédération Interprofessionnelle des Métiers de l'Environnement Atmosphérique) et du pôle de compétitivité chimie-environnement Axelera.

### NOTRE RAISON D'ÊTRE

Depuis 2023, convAIRgence se donne l'ambition d'aller plus loin en s'ouvrant aux thématiques Énergie et Climat, en plus de l'Air, afin de proposer davantage d'actions innovantes en développant ainsi de nouvelles perspectives impliquant les citoyens.

→ **Imaginer** ensemble de nouvelles technologies, des manières de vivre innovantes et communiquer différemment pour préserver l'air, l'énergie et le climat.

→ **Agir** en allant plus loin et de faire de l'air, de l'énergie et du climat, les moteurs d'innovations et des catalyseurs d'idées et d'actions. La vocation de ce fonds est de réunir les acteurs souhaitant contribuer à l'émergence de projets originaux permettant d'imaginer l'air, l'énergie et le climat de demain, de mieux les connaître, et de mieux informer sur leur état.

### DES PROJETS RÉGIONAUX À FORTS IMPACTS

convAIRgence assure le financement de projets d'intérêt général sur les enjeux air-climat-énergie. Notre fonds de dotation met en œuvre des projets à fort impact pour la région.

→ Nos 4 leviers pour impulser des changements durables sont :

### LE CONSEIL D'ADMINISTRATION



Présidente  
**Karine HYVERNAT**  
Atmo Auvergne-Rhône-Alpes



Secrétaire  
**Aline RICHIR**  
AXELERA



Trésorier  
**Bertrand PITANCE**  
FIMEA



Administrateur  
**Didier CHATEAU**  
AURA EE

### LES MÉCÈNES

→ Les mécènes engagés aux côtés de convAIRgence



## LES PROJETS EN COURS DE FINANCEMENT

### 1 PROJET POST-DOC INSA LYON : UTILISATION DE L'ASSIMILATION DE DONNÉES POUR LA CARACTÉRISATION DES ERREURS DE MESURE DES MICRO-CAPTEURS DE PM2.5



Ahmed Boubrima,  
Post-doctorant.

→ **Avancées et réalisations** : nous avons exploré dans ce projet l'utilisation des méthodes d'assimilation de données (BLUE) avec l'objectif de quantifier l'écart entre les mesures des micro-capteurs et la réalité. Pour cela, nous avons conçu un framework permettant de prendre en compte les données des capteurs et des stations de références avoisinantes d'une part, et les résultats des modèles de simulation d'autre part, en se basant sur l'estimation en continu et en temps réel de la matrice des variances-covariances de la méthode BLUE.

Nous avons évalué notre framework sur un jeu de données de 40 micro-capteurs et 4 stations de PM2.5 déployés à Grenoble avec des simulations physiques basées sur différentes combinaisons des modèles atmosphériques CHIMERE et SIRANE.

Nos premiers résultats, basés sur une validation croisée, nous ont permis d'identifier la qualité des modèles de simulations comme facteur principal impactant les performances du framework proposé : plus le modèle de simulation est précis (i.e. simulations proches des mesures de stations de référence), meilleure est notre estimation des erreurs des micro-capteurs. En effet, une meilleure qualité de simulations physiques permet à notre framework de mieux estimer les corrélations spatiales et temporelles entre capteurs, stations et modèles physiques, qui sont ensuite utilisées dans le processus de quantification des erreurs des micro-capteurs.

### 2 ANIMATION CAPTOTHÈQUE AU SEIN DE L'ENTREPRISE CROS

→ **Présentation** : en tant qu'entreprise à mission, l'entreprise CROS intègre des objectifs environnementaux dans ses statuts et ses missions. Elle ajuste son mode de fonctionnement pour garantir leur réalisation. La préservation de l'air en tant que ressource fait partie de sa raison d'être et de ses engagements.

→ **Avancées et réalisations** : à travers son fonds de dotation, l'entreprise CROS alimente convAIRgence et contribue ainsi au développement de projets innovants pour améliorer la qualité de l'air. La sensibilisation des collaborateurs à l'enjeu de la qualité de l'air est également un aspect essentiel pour l'entreprise.

Dans ce cadre, une vingtaine de collaborateurs ont pu participer à l'expérience Captothèque sur le mois de mars 2024 et explorer la qualité de l'air qu'ils respirent au quotidien.

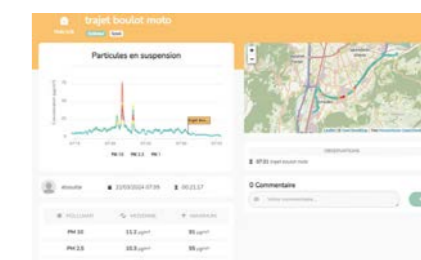
Durant deux semaines, les participants ont pu emprunter un micro-capteur de particules fines et réaliser des mesures de qualité de l'air dans leur quotidien : chez eux, sur leur lieu de travail, sur leurs trajets domicile-travail ou encore lors de randonnées en montagne ou d'excursions dans d'autres régions. Par binôme, les salariés se sont challengés pour réaliser le plus grand nombre de mesures dans les contextes les plus variés possibles et ainsi alimenter la base de données collaborative. Les participants ont exprimé un bel intérêt pour l'expérience puisque plus de 250 mesures ont été réalisées!

Lors des deux temps d'échanges avec l'équipe Captothèque un dialogue très riche a eu lieu au cours desquels les participants ont pu poser toutes les questions sur leurs mesures ou sur la qualité de l'air en général.

→ **Information** : Cette animation a été proposée comme contrepartie d'un don réalisé à convAIRgence sur l'année 2023.



Tour de la maison après avoir senti une odeur de feu en arrivant.



Trajet boulot moto.

OBSERVATIONS  
18:23 allumé bougie 1mn 10  
18:35 10mn 50 bougie éteinte

Observations.



Résultats du challenge.

# MISSIONS RÉGLEMENTAIRES

1 | Pesticides : évolution de la surveillance

2 | Chaire PRÉDICT'AIR, la station du futur

3 | Particules ultrafines (PUF) : développement de la surveillance et résultats

## 1 PESTICIDES : SURVEILLANCE

# PESTICIDES : ÉVOLUTION DE LA SURVEILLANCE

### OBJECTIFS

Les pesticides, bien qu'ils ne soient pas réglementés, sont classés parmi les polluants déclarés d'intérêt national (PIN) et sont donc considérés comme substances à surveiller par les ASQAA. Dans la région Auvergne-Rhône-Alpes, cette surveillance a débuté il y a plus de 20 ans par le biais de campagnes exploratoires. Depuis 2021 et dans le cadre de la surveillance nationale pérenne, le site urbain de Villefranche-sur-Saône, situé dans une région viticole, est devenu l'un des sites de référence sans influence directe de traitement phytosanitaire.

### PRINCIPAUX RÉSULTATS

Les résultats des analyses révèlent la présence de pesticides dans l'air urbain selon un profil saisonnier établi, avec une prédominance de fongicides en été et d'herbicides en automne. Le glyphosate, herbicide le plus vendu en France, est analysé sur le site de Villefranche-sur-Saône depuis juillet 2021 et fait partie des substances détectées à l'état de trace en milieu urbain. Pour autant, les résultats diffèrent d'une année sur l'autre, en fonction des besoins de traitements (attaques d'insectes, prolifération de champignons avec l'humidité, etc.)

### PERSPECTIVES

Les pesticides font désormais partie des mesures permanentes de l'observatoire d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes. Des mesures complémentaires à celles du site de Villefranche-sur-Saône sont d'ores et déjà à l'étude et compléteront l'observatoire dans les années à venir.

### Éléments de contexte

- Durée du projet**  
Lancement des premières mesures exploratoires par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes début 2000 et surveillance nationale pérenne depuis l'été 2021
- Zone géographique concernée**  
Auvergne-Rhône-Alpes, mesures en service dans le Rhône à Villefranche-sur-Saône
- Partenaires**  
LCSQA, INERIS, Atmo France, ANSES
- Financiers**  
Financements mutualisés des adhérents
- Lien**  
Communiqué de presse [lancement suivi national des pesticides en 2021](https://www.ineris.fr/sites/ineris.fr/files/contribution/Documents/Ineris%20lancement_suivi_annuel_pesticides_juillet%202021.pdf) :  
› [https://www.ineris.fr/sites/ineris.fr/files/contribution/Documents/Ineris%20lancement\\_suivi\\_annuel\\_pesticides\\_juillet%202021.pdf](https://www.ineris.fr/sites/ineris.fr/files/contribution/Documents/Ineris%20lancement_suivi_annuel_pesticides_juillet%202021.pdf)



Paysage du vignoble du Beaujolais.

## 2 PRÉDICT'AIR

# CHAIRE PRÉDICT'AIR, LA STATION DU FUTUR

### OBJECTIFS

Le volet «station du futur» de la Chaire PREDICT'AIR a pour ambition, en combinant les expertises de l'Institut des Géosciences de l'Environnement (IGE) et d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes, de constituer une «station du futur» autour de mesures automatiques en temps quasi-réel de la composition chimique des particules et de leur impact sanitaire. À cette occasion, l'indicateur de l'effet sanitaire «potentiel oxydant» sera mesuré grâce à un prototype développé par l'IGE, et permettant de remonter aux sources de polluants responsables de l'impact sanitaire.

### PRINCIPAUX RÉSULTATS

Atmo Auvergne-Rhône-Alpes, partenaire scientifique de la Chaire et collaborant de longue date avec l'IGE, contribue au projet en mettant à disposition la capacité de la station Grenoble Les Frênes, déjà multi-instrumentée, avec notamment un instrument «ACSM» d'analyse de la composition des particules (ammonium, nitrate, sulfate de chlorure, espèces organiques). Le projet a permis l'intégration fin 2023, d'un appareil de mesures en direct d'une large liste de métaux contenus dans les particules PM10 (XAct). Le dispositif sera complet en 2024 avec le prototype de mesures du potentiel oxydant.

### PERSPECTIVES

L'ambition est d'obtenir le statut de «super site» au sens de la nouvelle directive européenne en cours de la validation en 2024

### Éléments de contexte

- Durée du projet**  
Lancement à l'automne 2023
- Zone géographique concernée**  
Grenoble Alpes Métropole
- Partenaires**  
Institut des Géosciences de l'Environnement (IGE) pilote de la Chaire PREDICT'AIR, soutenue par la Fondation Université Grenoble Alpes, la Fondation Air Liquide, Grenoble Alpes Métropole, Le Grésivaudan, Atmo Auvergne-Rhône-Alpes
- Financier**  
Fondation Université Grenoble Alpes
- Lien**  
Site internet du projet : <https://fondation.univ-grenoble-alpes.fr/menu-principal/nos-projets/recherche-pluridisciplinaire/chaire-predict-air-station-du-futur-768860.kjsp?RH=1466778601815>

et encadrant la surveillance de la qualité de l'air. Le lieu devrait également bientôt accueillir des instruments de mesures de particules ultrafines et d'ammoniac.

Le gain potentiel de connaissances lorsque le projet «station du futur» sera mis en œuvre peut être considérable, avec une large extension des possibilités d'observation des liens entre la qualité de l'air et l'exposition sanitaire. Les données seront mises à disposition pour alimenter les plans d'amélioration de la qualité de l'air, et en particulier au service des études épidémiologiques.



Équipe de la Chaire PRÉDICT'AIR, Institut des Géosciences de l'Environnement (IGE), Grenoble, avec l'équipe Atmo Auvergne-Rhône-Alpes.

## 3 PUF : SURVEILLANCE ET RÉSULTATS

# PARTICULES ULTRAFINES (PUF) : DÉVELOPPEMENT DE LA SURVEILLANCE ET RÉSULTATS

### OBJECTIFS

Contribuer à l'observatoire national de surveillance des PUF : l'accroissement de l'intérêt de tous les acteurs engagés dans la surveillance de la qualité de l'air a incité Atmo Auvergne-Rhône-Alpes à instaurer un observatoire des PUF sur son territoire à partir de 2011. Bien que non soumis à une réglementation spécifique, les PUF ont obtenu le statut de polluants d'intérêt national (PIN) en 2021 et font l'objet d'un observatoire national de surveillance auquel contribue Atmo Auvergne-Rhône-Alpes.

### PRINCIPAUX RÉSULTATS

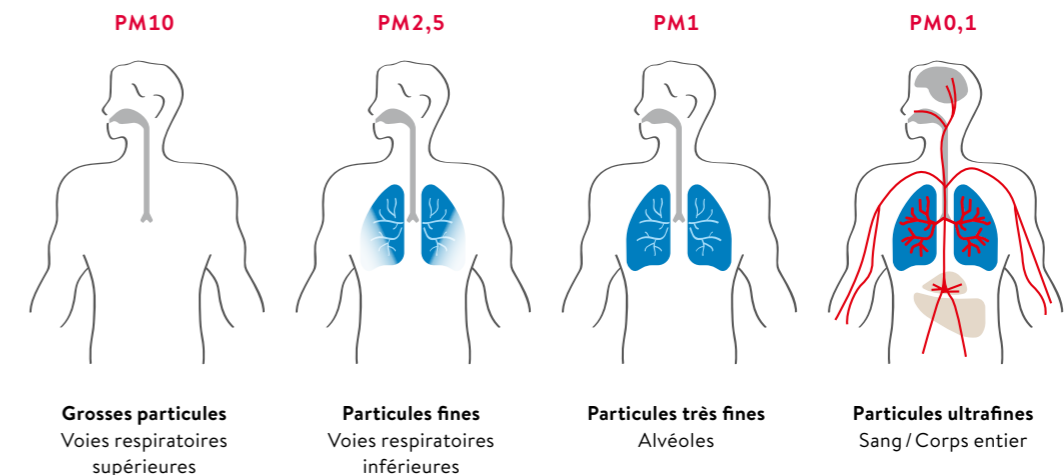
Les dispositifs de mesures des PUF ont initialement contribué à l'enrichissement des connaissances, puis ont facilité la pérennisation de l'observatoire, conformément aux directives nationales. Les résultats constatés dans la principale agglomération d'Auvergne-Rhône-Alpes actuellement surveillée, à savoir Lyon, présentent des tendances analogues à celles des autres agglomérations en France : il y a environ 2 fois plus de particules ultrafines à proximité du trafic routier qu'en situation de fond.

### Éléments de contexte

- Durée du projet**  
Les premières mesures de PUF en Auvergne-Rhône-Alpes ont débuté en 2011 et l'intégration des PUF dans l'observatoire réglementaire a démarré en mars 2021
- Zone géographique concernée**  
Auvergne-Rhône-Alpes
- Financiers**  
Financements mutualisés des adhérents
- Lien**  
Rapport PUF 2020 Atmo Auvergne-Rhône-Alpes : [https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/sites/aura/files/content/migrated/atoms/files/rapport\\_obs\\_puf\\_2020\\_region\\_vfinale.pdf](https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/sites/aura/files/content/migrated/atoms/files/rapport_obs_puf_2020_region_vfinale.pdf)

### PERSPECTIVES

À l'avenir, Atmo Auvergne-Rhône-Alpes continuera de contribuer à l'observatoire national des PUF en œuvrant en faveur de la pérennité de l'observatoire tout en visant à étendre sa couverture géographique en conformité avec la stratégie nationale, mais aussi en continuant l'amélioration de la métrologie et l'exploitation des résultats.



Pénétration des particules dans le corps humain. © Encyclopédie de l'environnement.

# INGÉNIERIE TERRITORIALE

- 1 | **Évaluation d'actions favorables à la qualité de l'air mises en œuvre dans la région**
- 2 | **Bilan de la qualité de l'air sur le territoire de la Vallée de la Chimie (69)**
- 3 | **TERRISTORY® : un outil partenarial d'aide au pilotage de la transition des territoires**
- 4 | **Impact de la fermeture du tunnel du Mont-Blanc en 2023, côté Maurienne, proche de l'A43**
- 5 | **Qualité de l'air et mobilité : les Zones à Faibles Émissions (ZFE)**
- 6 | **SignalAir – Surveillance des odeurs et nuisances visuelles en Auvergne-Rhône-Alpes**

## 1 PLANS D' ACTIONS AIR

# ÉVALUATION D' ACTIONS FAVORABLES À LA QUALITÉ DE L' AIR MISES EN ŒUVRE DANS LA RÉGION

### OBJECTIFS

En Auvergne-Rhône-Alpes, neuf zones sont engagées dans des plans d'actions air financés par l'ADEME et/ou la Région Auvergne-Rhône-Alpes, pour une durée de 4 ans. 2022 correspond à la troisième année de mise en œuvre de ces plans d'actions évalués en 2023. Atmo Auvergne-Rhône-Alpes accompagne ces territoires en estimant, tous les ans, les gains d'émissions de chacune des actions portées par les acteurs territoriaux en fonction de leurs avancées réelles.

### PRINCIPAUX RÉSULTATS

L'évaluation des actions couvre les thématiques suivantes : le secteur résidentiel (remplacement d'appareils de chauffage), le secteur des transports routiers (substitution ou acquisition de véhicules, stations de recharge de véhicules électriques), la mobilité cyclable (réseaux cyclables, vélos en libre-service...), ainsi que le Fonds Air Entreprises de la vallée de l'Arve. Les polluants concernés par l'évaluation sont les NOx (oxydes d'azote), les particules PM10 et les PM2.5. Le CO<sub>2</sub> est également visé permettant une vision transversale air et climat.

### PERSPECTIVES

Ce projet permet de fiabiliser progressivement des méthodologies d'évaluation, de mettre en avant les actions réellement menées sur les territoires et d'obtenir des résultats en termes de gains d'émissions fort intéressants. 2024 sera la dernière année du projet sous la convention actuelle avec l'ADEME, ayons l'espoir que les évaluations puissent se poursuivre.

### Éléments de contexte

- Durée du projet**  
De fin 2020 à 2024
- Zones géographiques concernées**  
Clermont-Auvergne-Métropole, Genevois français, Grand Anecy, Grand Chambéry, Grenoble-Alpes-Métropole, Grésivaudan, Métropole de Lyon, Pays Voironnais, Saint-Etienne-Métropole, Valence Romans Agglo, Vallée de l'Arve
- Partenaires**  
ADEME, Région Auvergne-Rhône-Alpes, EPCI ci-dessus
- Financeurs**  
ADEME, Région Auvergne-Rhône-Alpes
- Lien**  
Publications des différents plans d'actions :  
› <https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/publications/plans-dactions-air-soutenus-par-la-region-auvergne-rhone-alpes-et-lademe-evaluation-0>



Zone géographique concernée : Clermont-Ferrand



Zone géographique concernée : Grésivaudan

## 2 BILAN DE QUALITÉ

# BILAN DE LA QUALITÉ DE L'AIR SUR LE TERRITOIRE DE LA VALLÉE DE LA CHIMIE (69)

### OBJECTIFS

La Vallée de la Chimie fait partie des territoires de vigilance faisant l'objet d'une surveillance approfondie par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes depuis de nombreuses années. A la demande de la Métropole de Lyon, un bilan des résultats de la qualité de l'air du territoire en 2022 a été réalisé, ainsi qu'une analyse de l'évolution depuis les 15 dernières années.

Ce territoire concentre en effet plusieurs activités humaines à l'origine de la pollution atmosphérique : de nombreuses activités industrielles, avec la présence d'établissements chimiques et d'une raffinerie de pétrole sur la commune de Feyzin, un trafic routier dense en particulier sur l'autoroute A7 et une population importante à l'origine d'une activité de chauffage.

Le double objectif permet de faire le point sur :

- les émissions du territoire, leur évolution depuis 2005 au regard des objectifs nationaux à horizon 2030 ;
- l'évolution des concentrations mesurées en air ambiant depuis 2007, leur situation en 2022 vis-à-vis de la réglementation en vigueur et des valeurs guides OMS et d'estimer les populations exposées.

### PRINCIPAUX RÉSULTATS

Cette étude a permis de dresser un bilan complet de la qualité de l'air sur le territoire de la vallée de la Chimie documenté sur les polluants classiques : PM10, PM2.5, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> et 31 Composés Organiques Volatils (COV) grâce à un historique de mesures important.

Les concentrations des polluants primaires ont baissé de manière importante depuis 2007. Leur évolution est globalement similaire à celle observée au niveau régional. Néanmoins, les valeurs guides préconisées par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) sont dépassées et avec le projet de baisse des seuils de la Directive Européenne, la situation pourrait redevenir limite, notamment pour les PM10 et PM2,5 ainsi que pour le NO<sub>2</sub> en proximité routière.

### PERSPECTIVES

Le partenariat avec la Métropole de Lyon se poursuit en 2024 pour mettre à jour le bilan avec les données de 2023 et en tenant compte des perspectives identifiées en 2023, notamment d'intégrer d'autres polluants dans le suivi, avec :

### Éléments de contexte

- Durée du projet**  
Année 2023 pour le bilan 2022
- Zone géographique concernée**  
Vallée de la chimie, sud de l'Agglomération Lyonnaise (69)
- Partenaires**  
Métropole de Lyon, Mission Vallée de la Chimie
- Financeur**  
Métropole de Lyon
- Liens**  
Vallée de la Chimie :  
  - › <https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/actualite/agglomeration-de-lyon-focus-sur-le-territoire-de-vallee-de-la-chimie>
  - Rapport de synthèse :  
    - › <https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/publications/bilan-de-la-qualite-de-lair-sur-le-territoire-de-la-vallee-de-la-chimie-69>

- dans un premier temps : les dioxines et métaux lourds, les particules ultrafines (PUF) et le carbone (suie), le sulfure d'hydrogène, l'acrylonitrile, le 1, 1-2-trichloroéthane, le trichloréthylène, le naphtalène ;
- dans un deuxième temps (en fonction des recherches réalisées), les PFAS (perfluorés) et le potentiel oxydant (PO) des particules qui permettent de mieux prendre en compte leur toxicité.



Sud lyonnais - Vallée de la Chimie

## 3 AIDE AU PILOTAGE

# TerriSTORY® : UN OUTIL PARTENARIAL D'AIDE AU PILOTAGE DE LA TRANSITION DES TERRITOIRES

### OBJECTIFS

Cet outil lancé en 2019 sous l'égide d'AURA-EE (Auvergne-Rhône-Alpes Energie Environnement) offre une interface de visualisation interactive de données opendata multithématiques (énergie, climat, qualité de l'air, mobilité, économie...). TerriSTORY® permet de mieux comprendre son territoire et ses potentiels, d'identifier les leviers d'actions prioritaires et d'estimer les impacts des actions air-climat-énergie. Atmo Auvergne-Rhône-Alpes est contributeur depuis 2020 sur les problématiques de la qualité de l'air.

En 2023, les travaux menés sur TerriSTORY®, avaient pour objectifs principaux :

- d'accroître encore la transversalité de l'outil sur la thématique de la qualité de l'air en intégrant de nouveaux indicateurs et en évaluant l'impact d'autres actions déjà présentes ou envisagées sur l'air, notamment sur le volet mobilité,
- de valoriser TerriSTORY®, en tant qu'outil transverse pour la transition des territoires, auprès de nos partenaires.

### PRINCIPAUX RÉSULTATS

Les travaux menés en 2023 ont permis de compléter l'intégration de la qualité de l'air dans les modules de TerriSTORY® :

- ajout d'indicateurs de concentration de polluants atmosphériques et d'exposition des populations ;
- intégration des trajectoires historiques et comparaison aux objectifs territoriaux (PCAET/SRADDET) et nationaux (PREPA) propres aux polluants atmosphériques ;
- amélioration des évaluations de l'impact de certaines actions sur la qualité de l'air :
  - Évaluation de substitution de parc de chauffage,
  - Évaluation de la rénovation résidentielle et tertiaire,
  - Évaluation de substitution de parc de bus/autocars,
  - Évaluation de l'impact de l'ensemble des actions du simulateur « Mobilité » sur les émissions de polluants atmosphériques ;
- création d'un tableau de bord spécifique à l'état de la qualité de l'air de chaque territoire (émissions, concentrations, expositions, cartographies...).

### Éléments de contexte

- Durée du projet**  
Depuis 2020
- Zone géographique concernée**  
Auvergne-Rhône-Alpes
- Partenaires**  
Atmo Auvergne-Rhône-Alpes, Région Auvergne-Rhône-Alpes, ENEDIS, GRDF, Grenoble Alpes Métropole, GRTgaz, INRIA, RTE
- Financeurs**  
Atmo Auvergne-Rhône-Alpes contribue au niveau régional grâce aux financements de la Région Auvergne-Rhône-Alpes
- Liens**  
Site internet du projet TerriSTORY® :  
  - › <https://auvergnerhonealpes.terristory.fr/>
  - Motion Design :  
    - › [https://www.youtube.com/watch?v=RHSQ\\_oS7XDA](https://www.youtube.com/watch?v=RHSQ_oS7XDA)
  - Webinaire :  
    - › <https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/actualite/terristory-et-qualite-de-lair>

### PERSPECTIVES

Les travaux menés sur ce projet en 2024, consisteront :

- à accroître la transversalité air-climat-énergie dans les tableaux de bord permettant un meilleur suivi des PCAET ;
- à contribuer à l'amélioration du module « Stratégie Territoriale » pour une évaluation facilitée des actions de transition et leur articulation avec la plateforme Air Attitude qui valorise les actions mises en œuvre par les territoires.



## 4 QUALITÉ DE L'AIR

# ÉTUDE : IMPACT DE LA FERMETURE DU TUNNEL DU MONT-BLANC EN 2023, CÔTÉ MAURIENNE, PROCHE DE L'A43

### OBJECTIFS





En 2023, d'importants chantiers étaient programmés sur le tunnel du Mont-Blanc, entraînant des interruptions temporaires de trafic entre avril et juin et une fermeture continue de septembre à décembre 2023. De ce fait, l'autoroute A43 en Maurienne était l'itinéraire alternatif le plus emprunté entre la France et l'Italie. Atmo Auvergne-Rhône-Alpes et la Société française du tunnel routier du Fréjus (SFTRF, exploitant de l'A43 en Maurienne) ont conclu un partenariat fin 2022, afin de mettre en œuvre des mesures de qualité de l'air dans le secteur de la Basse-Maurienne durant l'année 2023. L'objectif est de compléter le dispositif de surveillance déjà en place le long des axes autoroutiers de la région et d'étudier les éventuels impacts sur ce secteur des reports de trafic pour les habitants des communes situées sur le tracé de l'A43.

### PRINCIPAUX RÉSULTATS

Depuis début 2023, le nouveau site de mesures a permis d'acquies des données de qualité de l'air en proximité de l'A43 en Basse-Maurienne.

Au mois de novembre 2023, seul mois complet de fermeture du TMB, les concentrations de NO<sub>2</sub> ont été plus élevées en Maurienne, en lien avec l'augmentation du trafic. En décembre 2023, le trafic au droit de la station Maurienne Trafic a fortement augmenté en lien avec la déviation obligatoire de la D1006 à cet

### Éléments de contexte

-  **Durée du projet**  
2023-2024 (démarrage en janvier 2023 pour 2 ans de mesures)
-  **Zone géographique concernée**  
Savoie, Basse-Maurienne
-  **Partenaire / Financier**  
SFTRF – Société Française du Tunnel Routier du Fréjus
-  **Lien**  
Publication :  
<https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/publications/bulletins-mensuels-lies-au-suivi-de-la-qualite-de-lair-en-proximite-de-la43-en>

endroit : +58% par rapport à l'année précédente. La moyenne mensuelle de NO<sub>2</sub> a augmenté de 28% sur ce site. La hausse en Maurienne a probablement été contenue par des conditions météorologiques favorables à la dispersion des polluants.

### PERSPECTIVES

Les mesures se poursuivent selon le même dispositif en 2024, avec la publication des bulletins mensuels et des mesures en direct.



Remorque permettant d'effectuer les mesures.

## 5 ZFE

# QUALITÉ DE L'AIR ET MOBILITÉ : LES ZONES À FAIBLES ÉMISSIONS (ZFE)

### OBJECTIFS

Les lois rendent obligatoires la mise en place de Zone à Faibles Émissions (ZFE) pour certains territoires de la région Auvergne-Rhône-Alpes. En amont de la mise en œuvre de ces ZFE, les collectivités doivent évaluer réglementairement leurs impacts sur la qualité de l'air et les émissions de gaz à effet de serre (GES). Une fois que la ZFE est en place, un suivi réglementaire doit être réalisé à minima tous les 3 ans. Il permet d'évaluer l'impact de la mise en œuvre du dispositif sur les émissions de polluants et de GES. Ces travaux d'évaluation sont réalisés par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes dans le cadre de conventions avec les collectivités.

En 2023, deux évaluations ont été réalisées pour la ZFE de la Métropole de Lyon et celle de Grenoble Alpes Métropole, ainsi qu'un suivi réglementaire pour la ZFE professionnelle de la Métropole de Lyon.

### PRINCIPAUX RÉSULTATS


Pour les évaluations réglementaires, les parcs de véhicules sont projetés tendanciellement (renouvellement naturel du parc) et en prenant en compte les différentes étapes des ZFE. Ces deux projections de parcs permettent d'évaluer les gains en émissions de polluants atmosphériques et de GES de la ZFE par rapport au tendanciel, ainsi que les gains de concentrations de polluants et d'exposition de la population à ces concentrations.

Le suivi réglementaire de la ZFE VUL (Véhicules Utilitaires Légers) et PL (Poids Lourds) de la Métropole de Lyon a été réalisé en utilisant les données de deux enquêtes « plaques » effectuées avant sa mise en place en 2018 et en 2021, 3 ans après le premier pas d'interdiction. Ces deux enquêtes ont permis d'estimer l'évolution de la composition du parc roulant et les gains d'émissions de polluants atmosphériques et de GES liés à la ZFE.

### PERSPECTIVES

D'autres territoires de la région Auvergne-Rhône-Alpes sont soumis à la mise en place de ZFE, tels que Saint-Étienne Métropole, Clermont Auvergne Métropole, Métropole Savoie, Grand Annecy, Annemasse Agglomération. Des évaluations réglementaires ont été effectuées ou sont en cours sur ces différents territoires. Des suivis réglementaires seront également réalisés pour les différentes ZFE de la région.

### Éléments de contexte

-  **Durée du projet**  
Depuis 2018
-  **Zones géographiques concernées**  
Territoires concernés par la mise en place d'une ZFE
-  **Partenaires / Financiers**  
Métropole de Lyon, Grenoble-Alpes-Métropole
-  **Liens**  
Publication :  
  - › <https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/article/qualite-de-lair-et-mobilite-les-zones-faibles-emissions-zfe>
  - Métropole de Lyon | Étude réglementaire de la ZFE VP/2RM (pdf) :
  - › [https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/sites/aura/files/medias/documents/2023-10/Etude%20r%C3%A9glementaire%20ZFE-m%20VP%20RM%20-%20Grenoble-Alpes-M%C3%A9tropole%20-%202023.pdf](https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/sites/aura/files/medias/documents/2023-10/Etude%20r%C3%A9glementaire%20ZFE-m%20VP%20Crit%27air%204%2C%203%20et%202%20-%20M%C3%A9tropole%20de%20Lyon%20-%202023_0.pdf)
  - Métropole de Lyon | Suivi réglementaire de la ZFE VUL/PL (pdf) :
  - › [https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/sites/aura/files/medias/documents/2023-10/ML\\_ZFE%20VUL%20PL\\_EvaluationReglementaire\\_VF.pdf](https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/sites/aura/files/medias/documents/2023-10/ML_ZFE%20VUL%20PL_EvaluationReglementaire_VF.pdf)
  - Grenoble-Alpes Métropole | Étude réglementaire de la ZFE VP/2RM (pdf) :
  - › <https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/sites/aura/files/medias/documents/2023-10/Etude%20R%C3%A9glementaire%20ZFE-m%20VP%202RM%20-%20Grenoble-Alpes-M%C3%A9tropole%20-%202023.pdf>



ZFE Métropole de Lyon.

## 4 QUALITÉ DE L'AIR

# ÉTUDE : IMPACT DE LA FERMETURE DU TUNNEL DU MONT-BLANC EN 2023, CÔTÉ MAURIENNE, PROCHE DE L'A43

### OBJECTIFS





En 2023, d'importants chantiers étaient programmés sur le tunnel du Mont-Blanc, entraînant des interruptions temporaires de trafic entre avril et juin et une fermeture continue de septembre à décembre 2023. De ce fait, l'autoroute A43 en Maurienne était l'itinéraire alternatif le plus emprunté entre la France et l'Italie. Atmo Auvergne-Rhône-Alpes et la Société française du tunnel routier du Fréjus (SFTRF, exploitant de l'A43 en Maurienne) ont conclu un partenariat fin 2022, afin de mettre en œuvre des mesures de qualité de l'air dans le secteur de la Basse-Maurienne durant l'année 2023. L'objectif est de compléter le dispositif de surveillance déjà en place le long des axes autoroutiers de la région et d'étudier les éventuels impacts sur ce secteur des reports de trafic pour les habitants des communes situées sur le tracé de l'A43.

### PRINCIPAUX RÉSULTATS

Depuis début 2023, le nouveau site de mesures a permis d'acquies des données de qualité de l'air en proximité de l'A43 en Basse-Maurienne.

Au mois de novembre 2023, seul mois complet de fermeture du TMB, les concentrations de NO<sub>2</sub> ont été plus élevées en Maurienne, en lien avec l'augmentation du trafic. En décembre 2023, le trafic au droit de la station Maurienne Trafic a fortement augmenté en lien avec la déviation obligatoire de la D1006 à cet

### Éléments de contexte

-  **Durée du projet**  
2023-2024 (démarrage en janvier 2023 pour 2 ans de mesures)
-  **Zone géographique concernée**  
Savoie, Basse-Maurienne
-  **Partenaire / Financier**  
SFTRF – Société Française du Tunnel Routier du Fréjus
-  **Lien**  
Publication :  
<https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/publications/bulletins-mensuels-lies-au-suivi-de-la-qualite-de-lair-en-proximite-de-la43-en>

endroit : +58% par rapport à l'année précédente. La moyenne mensuelle de NO<sub>2</sub> a augmenté de 28% sur ce site. La hausse en Maurienne a probablement été contenue par des conditions météorologiques favorables à la dispersion des polluants.

### PERSPECTIVES

Les mesures se poursuivent selon le même dispositif en 2024, avec la publication des bulletins mensuels et des mesures en direct.



Remorque permettant d'effectuer les mesures.

## 5 ZFE

# QUALITÉ DE L'AIR ET MOBILITÉ : LES ZONES À FAIBLES ÉMISSIONS (ZFE)

### OBJECTIFS

Les lois rendent obligatoires la mise en place de Zone à Faibles Émissions (ZFE) pour certains territoires de la région Auvergne-Rhône-Alpes. En amont de la mise en œuvre de ces ZFE, les collectivités doivent évaluer réglementairement leurs impacts sur la qualité de l'air et les émissions de gaz à effet de serre (GES). Une fois que la ZFE est en place, un suivi réglementaire doit être réalisé à minima tous les 3 ans. Il permet d'évaluer l'impact de la mise en œuvre du dispositif sur les émissions de polluants et de GES. Ces travaux d'évaluation sont réalisés par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes dans le cadre de conventions avec les collectivités.

En 2023, deux évaluations ont été réalisées pour la ZFE de la Métropole de Lyon et celle de Grenoble Alpes Métropole, ainsi qu'un suivi réglementaire pour la ZFE professionnelle de la Métropole de Lyon.

### PRINCIPAUX RÉSULTATS

Pour les évaluations réglementaires, les parcs de véhicules sont projetés tendanciellement (renouvellement naturel du parc) et en prenant en compte les différentes étapes des ZFE. Ces deux projections de parcs permettent d'évaluer les gains en émissions de polluants atmosphériques et de GES de la ZFE par rapport au tendanciel, ainsi que les gains de concentrations de polluants et d'exposition de la population à ces concentrations.

Le suivi réglementaire de la ZFE VUL (Véhicules Utilitaires Légers) et PL (Poids Lourds) de la Métropole de Lyon a été réalisé en utilisant les données de deux enquêtes « plaques » effectuées avant sa mise en place en 2018 et en 2021, 3 ans après le premier pas d'interdiction. Ces deux enquêtes ont permis d'estimer l'évolution de la composition du parc roulant et les gains d'émissions de polluants atmosphériques et de GES liés à la ZFE.

### PERSPECTIVES

D'autres territoires de la région Auvergne-Rhône-Alpes sont soumis à la mise en place de ZFE, tels que Saint-Étienne Métropole, Clermont Auvergne Métropole, Métropole Savoie, Grand Annecy, Annemasse Agglomération. Des évaluations réglementaires ont été effectuées ou sont en cours sur ces différents territoires. Des suivis réglementaires seront également réalisés pour les différentes ZFE de la région.

### Éléments de contexte

-  **Durée du projet**  
Depuis 2018
-  **Zones géographiques concernées**  
Territoires concernés par la mise en place d'une ZFE
-  **Partenaires / Financiers**  
Métropole de Lyon, Grenoble-Alpes-Métropole
-  **Liens**  
Publication :  
  - › <https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/article/qualite-de-lair-et-mobilite-les-zones-faibles-emissions-zfe>
  - Métropole de Lyon | Étude réglementaire de la ZFE VP/2RM (pdf) :
  - › [https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/sites/aura/files/medias/documents/2023-10/Etude%20R%20A9glementaire%20ZFE-m%20VP%20RM%20-%20Grenoble-Alpes-M%20A9tropole%20-%202023\\_0.pdf](https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/sites/aura/files/medias/documents/2023-10/Etude%20R%20A9glementaire%20ZFE-m%20VP%20RM%20-%20Grenoble-Alpes-M%20A9tropole%20-%202023_0.pdf)
  - Métropole de Lyon | Suivi réglementaire de la ZFE VUL/PL (pdf) :
  - › [https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/sites/aura/files/medias/documents/2023-10/ML\\_ZFE%20VUL%20PL\\_EvaluationReglementaire\\_VF.pdf](https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/sites/aura/files/medias/documents/2023-10/ML_ZFE%20VUL%20PL_EvaluationReglementaire_VF.pdf)
  - Grenoble-Alpes Métropole | Étude réglementaire de la ZFE VP/2RM (pdf) :
  - › <https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/sites/aura/files/medias/documents/2023-10/Etude%20R%20A9glementaire%20ZFE-m%20VP%20RM%20-%20Grenoble-Alpes-M%20A9tropole%20-%202023.pdf>



ZFE Métropole de Lyon.

## 6 SIGNALAIR

# SIGNALAIR – SURVEILLANCE DES ODEURS ET NUISANCES VISUELLES EN AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

### OBJECTIFS

Les nuisances olfactives et visuelles sont considérées comme des troubles anormaux de voisinage. La « pollution odorante » constitue le deuxième motif de plaintes après le bruit et peut avoir un impact psychologique négatif. Depuis septembre 2022, Atmo Auvergne-Rhône-Alpes met à disposition des citoyens une plateforme de signalements : SignalAir. Via cette plateforme, une veille quotidienne des nuisances est menée afin d'objectiver les troubles, alerter les autorités compétentes si nécessaire, afin de réduire les nuisances.

### PRINCIPAUX RÉSULTATS

Lancée officiellement en septembre 2022, la plateforme SignalAir a rapidement rencontré un important succès auprès du public. Près de 2500 signalements ont été réalisés, soit plus de 4 par jour en moyenne. Ils couvrent aujourd'hui presque toute la région avec une prédominance autour des principaux centres urbains.






### PERSPECTIVES

Depuis début 2024, Atmo Auvergne-Rhône-Alpes déploie un service d'observatoires locaux des nuisances. Ce service permet aux entreprises ou aux collectivités qui en font la demande de pouvoir suivre en temps réel les signalements de nuisances effectués sur une zone géographique choisie. Cela permet de dresser un état des lieux des nuisances à leur échelle.

Le syndicat de traitement et de valorisation des déchets ORGANOM (01) a été le premier à adhérer à ce service en janvier 2024.



### Éléments de contexte

-  **Durée du projet**  
Pluriannuel, disponible depuis mai 2022
-  **Zone géographique concernée**  
Auvergne-Rhône-Alpes
-  **Partenaires**  
SynAirGIE, AASQA partenaires
-  **Financeur**  
Région Auvergne-Rhône-Alpes
-  **Liens**  
SignalAir :  
> <https://www.signalair.eu/fr/>  
Article de lancement :  
> <https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/actualite/signa-lair-surveillance-des-odeurs-et-nuisances-visuelles>



SignalAir permet de déclarer une nuisance olfactive et/ou visuelle.

# RECHERCHE & DÉVELOPPEMENT

- 1 | Exploration de nouveaux polluants d'intérêt régional en air ambiant : les PFAS
- 2 | Données satellites (DOSAT) : quand l'espace aide à mieux comprendre la terre !
- 3 | IMPACT 2024 : les athlètes de la montagne ambassadeurs de la qualité de l'air



1 PFAS

# EXPLORATION DE NOUVEAUX POLLUANTS D'INTÉRÊT RÉGIONAL EN AIR AMBIANT : LES PFAS\*

## OBJECTIFS

Les composés per- et poly-fluoroalkylés (PFAS) sont des substances produites industriellement pour leurs propriétés hydrophobes ou ignifuges (revêtements antiadhésifs, textiles imperméables, emballages alimentaires et cosmétiques...). Ils ont des impacts environnementaux et sanitaires forts car ils ne se dégradent que très peu dans l'environnement. Il est donc d'un intérêt majeur de mieux appréhender cette problématique sur un territoire recensant des producteurs de PFAS.

## Éléments de contexte

- Durée du projet**  
Lancée en 2023
- Zone géographique concernée**  
Métropole de Lyon, Auvergne-Rhône-Alpes
- Financier**  
Astreinte de l'État

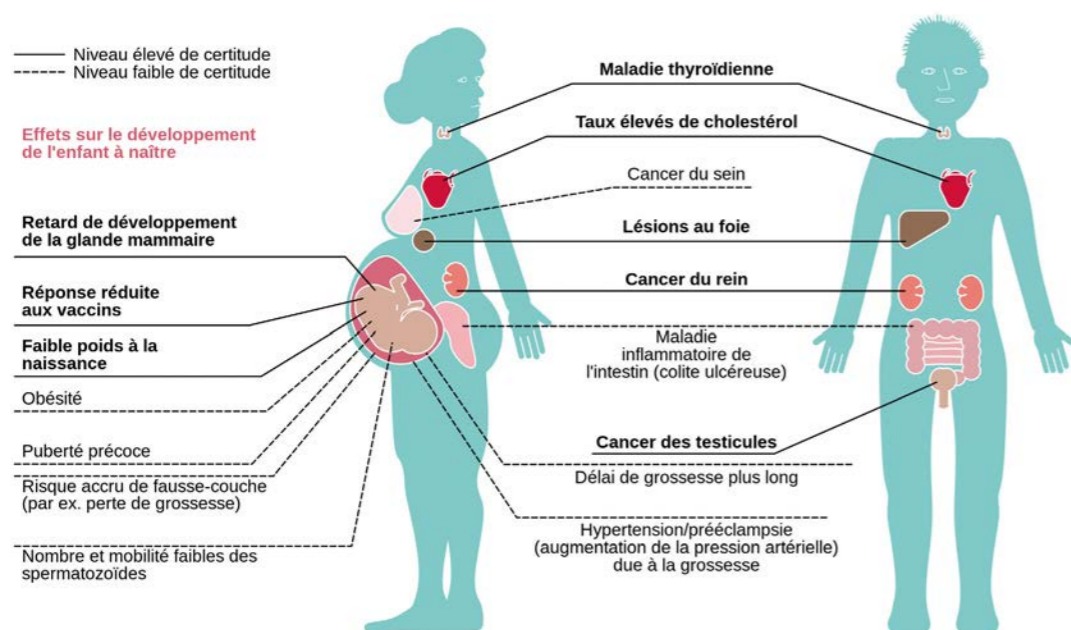
## PRINCIPAUX RÉSULTATS

Atmo Auvergne-Rhône-Alpes, de plus en plus sollicité par ses membres, les collectivités et les citoyens face à leur inquiétude grandissante sur le sujet, a initié en 2023 des travaux bibliographiques et des échanges avec ses partenaires, des AASQA et les instances météorologiques françaises pour définir une méthodologie permettant de quantifier dans l'air ambiant une partie de ces substances. Des premiers tests ont été mis en place à l'aide de préleveurs haut-débit qui permettent d'avancer dans l'investigation de ces nouveaux polluants.

## PERSPECTIVES

Atmo Auvergne-Rhône-Alpes continuera en 2024 de consolider la méthodologie de mesures des PFAS, en phase particulière et gazeuse, dans l'objectif de quantifier jusqu'à 50 composés différents. Il serait intéressant d'investiguer ensuite les niveaux de concentration de ces PFAS en différents lieux de la région.

\* (composés per- et poly-fluoroalkylés)



Effets des substances per- et poly-fluoroalkyles sur la santé humaine – Fenton et al, 2021. © Agence européenne pour l'environnement.

2 DONNÉES SATELLITES : DOSAT

# DONNÉES SATELLITES (DOSAT) : QUAND L'ESPACE AIDE À MIEUX COMPRENDRE LA TERRE !

## OBJECTIFS

Le projet DOSAT a pour objectif d'explorer les possibilités qu'offrent les moyens de mesures satellites de la qualité de l'air pour compléter ou questionner les données de l'observatoire réglementaire. Depuis plus de 10 ans, des mesures satellites de différents polluants comme le dioxyde d'azote, l'ammoniac, les poussières, l'ozone, etc, sont disponibles. Ces données peuvent être cartographiées à des résolutions spatiales et temporelles très proches de l'heure et de l'ordre de quelques kilomètres ce qui les rapprochent des résolutions des mesures ou de la modélisation.

## PRINCIPAUX RÉSULTATS

La qualité des mesures de concentrations effectuées par satellite dépend fortement du polluant mais aussi du nombre et de l'horaire de passage du satellite au-dessus du territoire. Même si nous constatons un manque au niveau de la fréquence des données, les mesures satellites ont montré de fortes corrélations spatiales et temporelles avec les mesures au sol et même avec la modélisation. Pour certaines zones, nous avons aussi constaté des différences intéressantes qui permettent de nous questionner sur l'inventaire des émissions, notamment en terme d'ammoniac (NH<sub>3</sub>).

## PERSPECTIVES

Atmo Auvergne-Rhône-Alpes souhaite poursuivre ces travaux en étudiant par exemple les données de rayonnement solaire

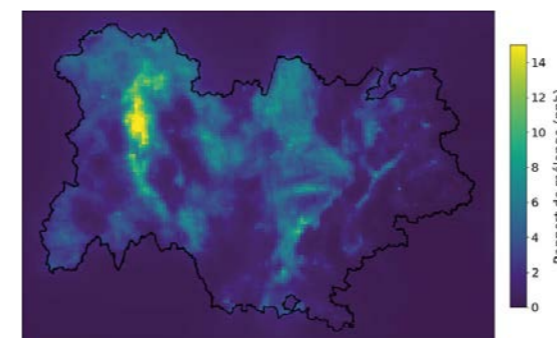
## Éléments de contexte

- Durée du projet**  
2022-2023
- Zone géographique concernée**  
Auvergne-Rhône-Alpes
- Financier**  
Région Auvergne-Rhône-Alpes
- Liens**  
Ces travaux ont abouti à deux présentations au CNES :

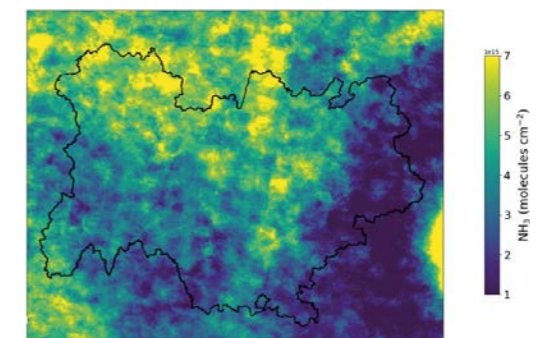
- Conférence dédiée au CH<sub>4</sub>, le 21 septembre 2022 : <https://www.aeris-data.fr/event/journees-nationales-methane-2022/>
  - Conférence dédiée à la mesures satellite et la qualité de l'air, le 8 décembre 2023 : <https://www.lcsqa.org/fr/actualite/qualite-de-lair-et-donnees-satellites>
- Atmo Auvergne-Rhône-Alpes a aussi participé.

comme entrée de ses modèles, les anomalies de température de surface pour suivre les incendies et les feux de forêt... Le déploiement de satellites géostationnaires (Copernicus – Sentinel 4, Meteosat 3<sup>e</sup> Génération) permettra à l'avenir d'accroître le nombre de données en collectant celles-ci de manière horaire sur l'ensemble de la région.

Modélisation Atmo (CHIMERE)  
Ammoniac (concentration de surface)  
Moyenne sur 2015-2021



Estimation satellite (MetOp-B/IASI)  
Ammoniac (colonne atmosphérique totale)  
Moyenne sur 2015-2021



Figures : Comparaison modèle/mesure satellite pour le NH<sub>3</sub> montrant des zones d'investigation à creuser en termes d'inventaire d'émissions.

### 3 SENSIBILISATION DES ATHLÈTES

## IMPACT 2024 : LES ATHLÈTES DE LA MONTAGNE AMBASSADEURS DE LA QUALITÉ DE L'AIR





#### OBJECTIFS

En 2023, Atmo Auvergne-Rhône-Alpes a initié une étroite collaboration avec des athlètes de haut niveau de la montagne pour les sensibiliser à l'importance de la qualité de l'air, plus particulièrement en milieu alpin. Ces sportifs passionnés et conscients des impacts environnementaux sur leurs pratiques et leurs performances, ont souhaité approfondir leurs connaissances et trouver des moyens d'améliorer la situation. Réunis au sein de l'association *Une bouteille à la mer* et suivis par l'association *Protect Our Winter*, ces athlètes comptent notamment utiliser leur influence pour sensibiliser à grande échelle, grâce à leurs contenus très suivis sur les réseaux sociaux. Ce projet, soutenu par Impact 2024, le fonds de dotation de Paris 2024, s'inscrit dans une démarche nationale globale en cette année olympique et de sensibilisation aux enjeux environnementaux par le biais du sport.

#### PRINCIPAUX RÉSULTATS

Atmo Auvergne-Rhône-Alpes a équipé de micro-capteurs de qualité de l'air une quinzaine d'athlètes, et les a guidés dans la compréhension des enjeux liés à la mesure de la qualité de l'air. Les athlètes ont également contribué à améliorer le programme éducatif de la *Fresque de l'Air*, le nouvel outil pédagogique d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes, qu'ils ont expérimenté en exclusivité. Des actions et présentations communes ont également été menées, notamment lors de festivals de sports de glisse et de réunions publiques, pour présenter le sujet. Enfin, des élèves-athlètes du lycée de Moutiers ont rejoint le projet et participé aux actions, créant un lien essentiel avec les athlètes de demain.

#### Éléments de contexte

-  **Durée du projet**  
2020-2022
-  **Zones géographiques concernées**  
Auvergne-Rhône-Alpes, Savoie, Haute-Savoie
-  **Partenaires**  
Une bouteille à la mer, Protect Our Winter
-  **Financier**  
Atmo Auvergne-Rhône-Alpes, Fonds de dotation Impact 2024

#### PERSPECTIVES

*Notre Air* est le titre du documentaire dans lequel cette aventure est retracée. Il met en lumière la quête des athlètes qui veulent comprendre et améliorer la qualité de l'air en montagne. Ce film inspirant, donnera la parole à l'ensemble des acteurs comme : les scientifiques, Atmo Auvergne-Rhône-Alpes, les citoyens et les politiques tous impliqués dans ce but. Présenté dans les festivals de films de montagne et prévu pour une diffusion télévisuelle, il sera accompagné d'actions de communication afin de partager l'histoire de ces athlètes et d'impliquer tous les pratiquants et acteurs de la montagne dans cette démarche collective d'amélioration de la qualité de l'air.



Micro-captur embarqué en milieu alpin par une athlète.

# ANIMATION TERRITORIALE

1 | Lancement du compte Instagram

2 | Fresque de l'Air : une nouvelle approche ludique pour sensibiliser à la qualité de l'air

3 | Les événements marquants 2023

4 | Extension d'Air to Go : le service bientôt disponible dans 5 régions de France

## 1 INSTAGRAM @ATMO.AURA

# LANCEMENT DU COMPTE INSTAGRAM

### OBJECTIFS

Parmi les principales missions d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes figure celle de la sensibilisation du grand public aux enjeux air-climat-énergie. Le choix de se lancer sur Instagram en 2023 adresse une réponse à cette ambition. En effet, la création et le partage sur ce réseau social de contenus pédagogiques et ludiques, permet à la fois de faire connaître Atmo Auvergne-Rhône-Alpes, et aussi de sensibiliser tout un chacun. En valorisant nos actions et outils numériques, nous souhaitons renforcer la confiance du public et établir un lien avéré entre le climat et la qualité de l'air. Notre objectif sur ce réseau social est de créer une communauté engagée, prête à agir pour préserver la qualité de l'air.

### PRINCIPAUX RÉSULTATS

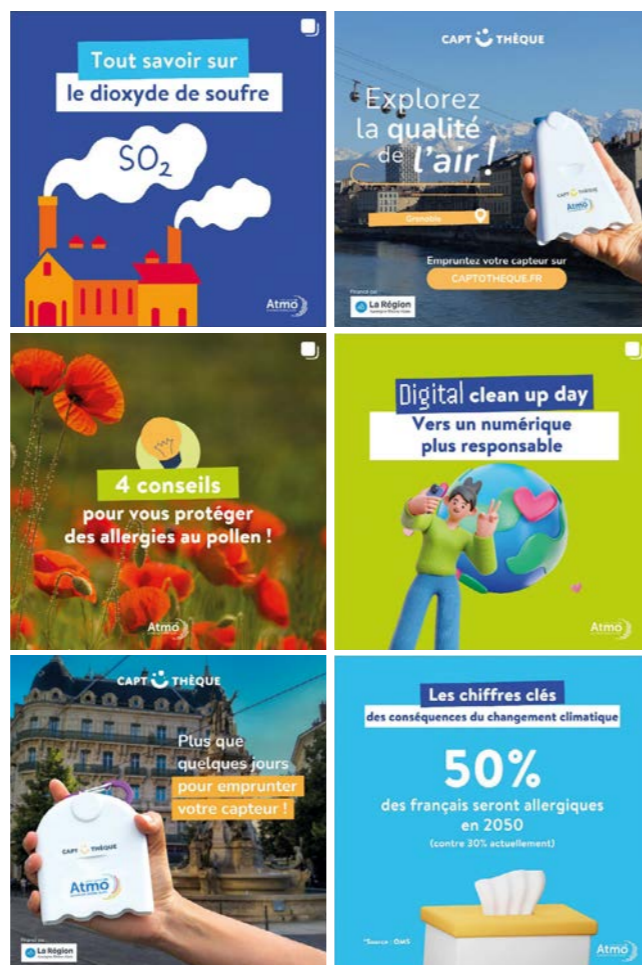
Depuis l'ouverture du compte en mai 2023, avec une cadence de trois publications par semaine et une campagne payante mensuelle sur un sujet choisi depuis septembre 2023, notre communauté ne cesse de croître, atteignant actuellement 600 abonnés. Les campagnes sponsorisées, touchant environ 10 000 personnes en moyenne, ont notamment généré des visites sur notre site internet et nos services numériques.

### PERSPECTIVES

En 2024, nous prévoyons d'accentuer notre présence sur Instagram en diversifiant les contenus, afin de maintenir l'engagement croissant de notre communauté. En parallèle, nous avons pour objectif de renforcer les liens avec nos membres et partenaires, notamment par le biais du réseau LinkedIn, en mettant davantage en avant notre expertise et nos actions.

### Éléments de contexte

- Durée du projet**  
Lancement en mai 2023
- Zone géographique concernée**  
Auvergne-Rhône-Alpes
- Financier**  
Astreinte de l'État
- Lien**  
Compte Instagram : @atmo.aura



Feed du compte Instagram @atmo.aura.

## 2 SENSIBILISATION : FRESQUE DE L'AIR

# FRESQUE DE L'AIR : UNE NOUVELLE APPROCHE LUDIQUE POUR SENSIBILISER À LA QUALITÉ DE L'AIR

### OBJECTIFS

En 2023, Atmo Auvergne-Rhône-Alpes a développé la *Fresque de l'air*, une nouvelle animation conçue pour faire découvrir et comprendre autrement la qualité de l'air. Cette animation met en avant une approche pédagogique nouvelle, engageante et ludique, autour de la compréhension de la mécanique de la qualité de l'air et de ses concepts parfois complexes. Les participants sont invités à explorer et comprendre les enjeux par eux-mêmes, en construisant notamment les situations à enjeux sur leur territoire. Sources de pollution, milieux polluants, météo, réglementation ou encore actions d'amélioration, tous les thèmes sont abordés. Elle permet également une grande adaptation à différents publics.

### PRINCIPAUX RÉSULTATS

Après plusieurs tests concluants auprès de différents publics comme des élus de collectivités, des athlètes de sports de montagne ou encore des citoyens volontaires, l'animation est venue enrichir notre offre de sensibilisation sur la qualité de l'air. Au-delà de la conception pédagogique, le développement de la

### Éléments de contexte

- Durée du projet**  
1 an
- Zone géographique concernée**  
Auvergne-Rhône-Alpes
- Financier**  
Astreinte de l'État

*Fresque de l'Air* permet une approche novatrice pour aborder et communiquer sur la qualité de l'air, en mettant à jour certains discours en réponse aux nouvelles attentes des publics concernés.

### PERSPECTIVES

En 2024, la *Fresque de l'Air* sera proposée à un réseau élargi de partenaires, avec l'ambition d'animer 10 sessions. Cette démarche dépasse également les frontières régionales, en intégrant l'offre pédagogique à d'autres AASQA partenaires comme Atmo Hauts-de-France et Atmo Normandie, participant à une stratégie de sensibilisation unifiée à l'échelle nationale.



La *Fresque de l'air* - Tableau pédagogique.

### 3 NUÉES ARDENTES, COUPE ICARE & POLLUTEC

## LES ÉVÉNEMENTS MARQUANTS 2023

#### OBJECTIFS

##### Les Nuées Ardentes à Orcines au pied du Puy de Dôme :

Ce festival annuel, emblématique du paysage culturel et scientifique du territoire métropolitain auvergnat, offre un programme varié où sont conjugués divertissements et apprentissages, pour un public de tout âge. Pour la seconde année consécutive, Atmo Auvergne-Rhône-Alpes a rejoint l'événement les samedi 16 et dimanche 17 juin, sur un stand dédié. Les visiteurs, notamment les jeunes scientifiques en herbe, ont pu explorer la qualité de l'air à travers notre machine à pollution et *La Fresque de l'air*, enrichissant ainsi leur compréhension de l'environnement de manière ludique et éducative. Cette édition 2023 a rassemblé près de 8500 festivaliers.

##### La Coupe Icare à Saint-Hilaire du Touvet au Nord de Grenoble :

Durant le week-end du 23 et 24 septembre 2023, les équipes d'Atmo Auvergne-Rhône ont participé pour la seconde fois à cette grande manifestation mondiale du vol libre pour sensibiliser un public familial aux enjeux de la qualité de l'air et inciter tout un chacun à agir pour le préserver.

Environ 90 000 spectateurs sont attendus lors de cet événement. Notre stand situé au niveau de l'aire d'atterrissage du vol libre à Lumbin a accueilli petits et grands avec tout un panel d'animations : roue de la fortune spéciale qualité de l'air, ateliers de mesures avec des micro-capteurs, jeu de découverte des odeurs.

##### Le salon Pollutec à Lyon Eurexpo :

À l'occasion de ce salon dédié à l'industrie, aux villes et territoires, Atmo Auvergne-Rhône Alpes a partagé son expertise et son savoir-faire en animant deux conférences :

- Le 11 octobre, pour les industriels, afin de présenter le dispositif QASA (Qualité de l'Air en Situation Accidentelle) utilisé lors d'événements (accidents industriels, incendies divers).
- Le 12 octobre, pour les villes et territoires, avec la mise en avant des portraits de territoires diffusés au printemps 2023 et les actions d'accompagnement des collectivités selon les différentes typologies de territoires recensées par Atmo.



Animation pédagogique durant l'événement «Les Nuées Ardentes», la rencontre de la science et de l'imaginaire.

#### Éléments de contexte

- Durée du projet**
  - 16-17 juin 2023 : Les Nuées Ardentes
  - 23-24 septembre 2023 : La Coupe Icare
  - 11-12 octobre 2023 : Pollutec
- Zones géographiques concernées**
  - Puy de Dôme, Isère et Rhône
- Partenaire / Financier**
  - Région Auvergne-Rhône-Alpes

#### PRINCIPAUX RÉSULTATS

La participation d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes à ces différents événements représente une tribune d'envergure pour sensibiliser à la qualité de l'air et faire connaître ses services numériques : Air Attitude, plateforme de valorisation des bons gestes pour l'air et le climat; La Captothèque, service gratuit de prêts de microcapteurs.

Enfin, les animations proposées offrent des interactions riches avec le public : chacun s'informe au sujet de la qualité de l'air selon son niveau de connaissance et commence ou continue d'adopter de bons gestes.

#### PERSPECTIVES

Atmo Auvergne-Rhône-Alpes continuera sur cette voie en 2024, et a déjà inscrit de nombreux rendez-vous dans son agenda événementiel pour cette nouvelle année, en partenariat avec la Région Auvergne-Rhône-Alpes.



Salon de l'environnement et de l'énergie «Pollutec».

### 4 AIR TO GO

## EXTENSION D'AIR TO GO : LE SERVICE BIENTÔT DISPONIBLE DANS 5 RÉGIONS DE FRANCE

#### OBJECTIFS

L'application Air to Go, lancée en 2016 par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes avec le soutien de la région Auvergne-Rhône-Alpes a été déployée dès 2020 sur la région Bourgogne-Franche-Comté, et sur la région Sud en 2023. Le service couvre à présent 3 régions et s'apprête à être étendu en 2024 à deux nouvelles régions de l'est de la France : les Hauts-De-France et la région Grand-Est.

#### PRINCIPAUX RÉSULTATS

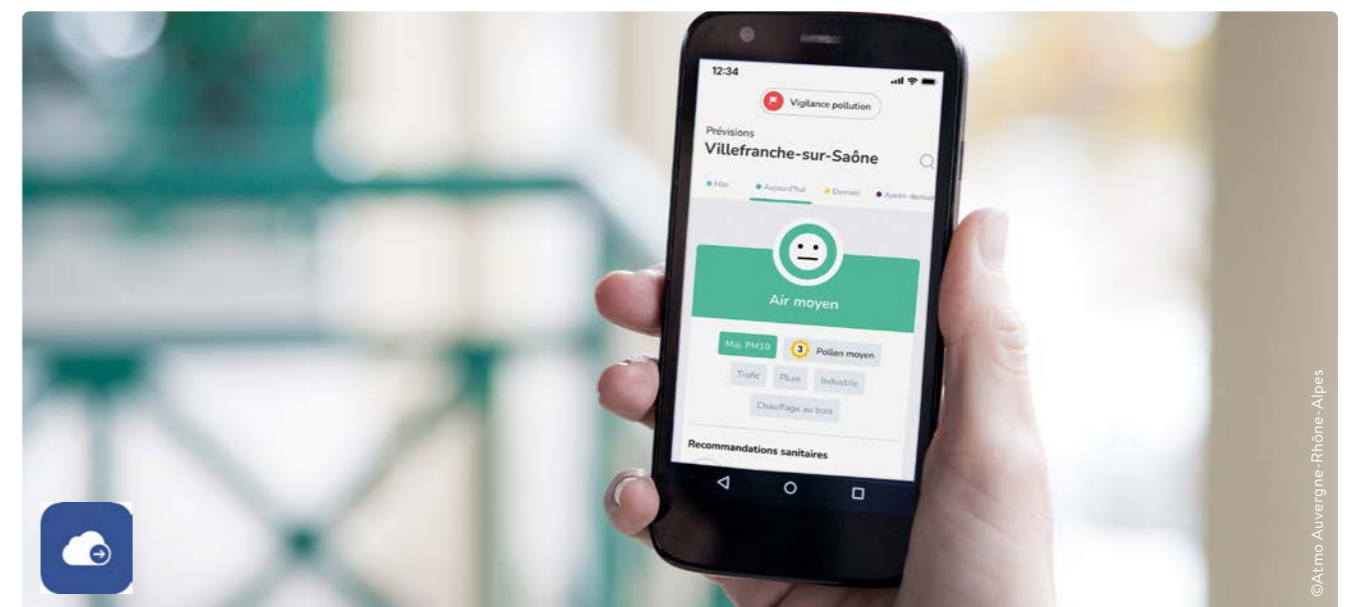
Avec ce déploiement massif entamé en 2023, Air to Go est d'ores et déjà disponible gratuitement pour plus de 16 millions de personnes, ce qui offre l'accès à une information claire et précise pour faire de la qualité de l'air un allié de tous les jours. En 2024, ce sont près de 25 millions de personnes qui pourront bénéficier de ce service. Le travail de collaboration réalisé entre les AASQA participantes a permis de poser les bases d'une harmonisation technique et fonctionnelle du service. Cette base permettra à l'avenir des évolutions concertées et accordées, entre les régions, pour proposer aux utilisateurs des fonctionnalités à fortes valeurs ajoutées, utilisables facilement partout et par tous.

#### Éléments de contexte

- Durée du projet**
  - Une extension du service initiée en 2023 et poursuivie en 2024
- Zones géographiques concernées**
  - Auvergne-Rhône-Alpes, Bourgogne-Franche-Comté, Grand-Est, Hauts-de-France et Sud
- Partenaires**
  - AtmoSud, Atmo Hauts-De-France, Atmo Grand-Est
- Liens**
  - Article application «Air to go» : <https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/article/air-to-go>

#### PERSPECTIVES

Avec ce déploiement sur tout l'est du pays, Air to Go vise à devenir l'application de référence pour anticiper la qualité de l'air au quotidien. Près de 100 000 utilisateurs sont attendus dès 2025. Un déploiement encore plus large est envisagé, notamment à l'ouest de la France, toujours avec le concours des AASQA et des partenaires de références, afin de proposer une information sur la qualité de l'air la plus claire, fiable et précise possible.



Application mobile «Air to go» disponible depuis 2016 sur le Google Play Store et l'App Store d'Apple.

# SUPPORT & SYSTÈMES D'INFORMATION

## 1 | Participation à la Convention des Entreprises pour le Climat

## 2 | Mise en place de la solution M-Files®

## 1 CONVENTION DES ENTREPRISES POUR LE CLIMAT

# PARTICIPATION À LA CONVENTION DES ENTREPRISES POUR LE CLIMAT ET ÉLABORATION DE LA FEUILLE DE ROUTE CLIMAT

### OBJECTIFS

Atmo Auvergne-Rhône-Alpes a participé, en 2023, à la Convention des Entreprises pour le Climat (CEC) bassin lyonnais, qui a rassemblé 65 entreprises et structures du territoire. Le parcours de 10 mois a été rythmé par 6 sessions de travail, de rencontres inspirantes, de conférences d'experts, de coopérations... dans l'objectif de construire une feuille de route exigeante pour aller vers l'économie régénérative. En parallèle, nous avons également réalisé notre bilan carbone et signé le pacte Lyon 2030 de la Métropole de Lyon.

### PRINCIPAUX RÉSULTATS

Notre feuille de route a été publiée début 2024 avec l'ambition forte de faire d'Auvergne-Rhône-Alpes la région dans laquelle la qualité de l'air n'a pas d'impact sur la santé et sur les écosystèmes, et permet des co-bénéfices avec le climat.

Nos engagements s'articulent autour de 4 axes :

- communiquer et partager sur les enjeux de la qualité de l'air, en lien avec les valeurs guides de l'Organisation Mondiale de la Santé ;
- accompagner les acteurs du territoire pour inciter à des politiques d'amélioration de la qualité de l'air plus fortes, en lien avec les enjeux climatiques ;
- pérenniser notre modèle économique afin de rendre possible notre ambition ;
- réduire l'impact environnemental de nos activités.

### Éléments de contexte

- Durée du projet**  
2023
- Zone géographique concernée**  
Auvergne-Rhône-Alpes
- Partenaires**  
Convention des Entreprises pour le Climat, Lyon 2030
- Liens**  
Article détaillé :  
  - › <https://cec-impact.org/cec-territoriales/cec-bassin-lyonnais/>
- Rapport final (pdf) :  
  - › [https://cec-impact.org/wp-content/uploads/2024/02/Rapport-final-CEC-Parcours-Alpes-et-Bassin-Lyon-nais-2023\\_Web\\_compressed.pdf](https://cec-impact.org/wp-content/uploads/2024/02/Rapport-final-CEC-Parcours-Alpes-et-Bassin-Lyon-nais-2023_Web_compressed.pdf)
- Feuilles de route :  
  - › <https://cec-fdr.softr.app/>
- Lyon 2030 :  
  - › <https://www.lyon.fr/lyon-2030/lyon-2030-ville-climatiquement-neutre>

### PERSPECTIVES

Nous démarrons la mise en œuvre de cette feuille de route ambitieuse avec nos partenaires. Améliorer la qualité de l'air, c'est aussi œuvrer pour le climat !



Le groupe de travail – Parcours Alpes Bassin Lyonnais.



## 2 SOLUTION M-FILES®

# OPTIMISATION DES RELATIONS AVEC LES PARTENAIRES ET DE LA GESTION DOCUMENTAIRE : MISE EN PLACE DE LA SOLUTION M-FILES®

### OBJECTIFS

Par son statut et son activité, Atmo Auvergne-Rhône-Alpes interagit avec de nombreux acteurs, appartenant à des entités de nature très différentes (administrations, collectivités territoriales, entreprises, associations, organisations professionnelles, particuliers...), et assure ses missions via des financements très variés (cotisations, dons, subventions, prestations...). Cette diversité d'interactions tant au niveau de la communication que du financement impose une gestion et un suivi rigoureux des contacts et des échanges. Par ailleurs, Atmo-Auvergne-Rhône-Alpes utilise et génère une très grande quantité de documents numériques.

Afin de gérer au mieux les échanges avec les différents acteurs, de faciliter le classement, la recherche et la mise en relation de documents, tout en réduisant son empreinte numérique, Atmo Auvergne-Rhône-Alpes s'est doté d'une plateforme de gestion documentaire (M-Files®), avec une fonctionnalité de Gestion de la Relation Client (CRM). M-Files® est une solution reposant sur un plan de classement et de métadonnées.

### PERSPECTIVES

À la suite de phases d'identification des besoins et de paramétrages menées sur 2023 et début 2024, la mise en place de M-Files® se déroulera au cours de l'année 2024. Elle consistera principalement à former tous les utilisateurs et à assurer la migration des documents.

### Éléments de contexte

-  **Durée du projet**  
Lancement en 2023, mise en production courant premier semestre 2024
-  **Zone géographique concernée**  
Auvergne-Rhône-Alpes
-  **Partenaires**  
ENOYA, K-Pass, M-Files®
-  **Financeurs**  
Atmo Auvergne-Rhône-Alpes, Région Auvergne-Rhône-Alpes
-  **Liens**  
Site web M-Files® :  
› <https://www.m-files.com/fr/>

### PRINCIPAUX CHIFFRES CLÉS

- 30 ateliers de 1h à 3h visant à identifier les besoins des utilisateurs et à paramétrer M-Files®;
- 4 journées de formations assurées par KPass auprès du personnel Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (utilisateurs clefs, administrateurs fonctionnels et informatiques);
- 11 «utilisateurs clefs», chargés de recueillir les besoins internes et d'accompagner tous les collaborateurs à l'utilisation de M-Files®.

### Glossaire

- AASQA** : Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air
- ADEME** : Agence de la transition écologique
- API** : Application Programming Interface ou interface de programmation d'application est une interface logicielle qui permet de « connecter » un logiciel ou un service à un autre logiciel ou service afin d'échanger des données et des fonctionnalités.
- APPA** : Association pour la Prévention de la Pollution Atmosphérique
- ARS** : Agence Régionale de Santé
- AuRAEE** : Auvergne-Rhône-Alpes Energie Environnement
- CEC** : Convention des Entreprises pour le Climat
- CO<sub>2</sub>** : Dioxyde de carbone
- COP** : Conférence des Parties
- COV** : Composés Organiques Volatils
- CRM** : Customer Relationship Management ou Gestion de la Relation Client
- DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
- FIMEA** : Fédération Interprofessionnelle des Métiers de l'Environnement Atmosphérique
- FNE** : France Nature Environnement
- GED** : Gestion Electronique des Documents
- GES** : Gaz à Effet de Serre
- GIEC** : Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat
- IGE** : Institut des Géosciences de l'Environnement
- NH<sub>3</sub>** : Ammoniac
- NO<sub>2</sub>** : Dioxyde d'azote
- NO<sub>x</sub>** : Oxydes d'azote
- O<sub>3</sub>** : Ozone
- OGC (Standards)** : Standards de l'Open Geospatial Consortium
- OMS** : Organisation Mondiale de la Santé
- ORCAE** : Observatoire Régional Climat Air Energie
- PCAET** : Plan Climat-Air-Energie
- Territorial**
- PDM** : Plan de Mobilité
- PES** : Polluants à Effets Sanitaires
- PFAS** : Les per- et polyfluoroalkylées
- PIN** : Polluant d'Intérêt National
- PLQA** : Plan Local pour l'amélioration de la Qualité de l'Air
- PLUi** : Plan Local d'Urbanisme Intercommunal
- PM<sub>10</sub>** : Particules fines de diamètre inférieur à 10 µm
- PM<sub>2,5</sub>** : Particules fines de diamètre inférieur à 2,5 µm
- PPA** : Plan de Protection de l'Atmosphère
- PREPA** : Plan national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques
- PRSE** : Plan Régional Santé-Environnement
- PRSQA** : Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air
- PUF** : Particules Ultrafines
- QASA** : Qualité de l'Air en Situation Accidentelle
- Réseau RICCA** : Réseau Inter-Régional des Collectivités en Contentieux qualité de l'Air
- SCoT** : Schéma de Cohérence Territoriale
- SDMIS** : Service Départemental Métropolitain d'Incendie et de Secours
- SERA** : Association Santé-Environnement Auvergne-Rhône-Alpes
- SO<sub>2</sub>** : Dioxyde de soufre
- SOMO35** : indicateur correspondant au nombre cumulé des maxima journaliers de moyennes sur 8 heures des concentrations d'ozone supérieures au seuil de 70 µg/m<sup>3</sup>
- SPPPI** : Secrétariats Permanents pour la Prévention des Pollutions Industrielles
- SRADDET** : Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires
- To** : Téraoctet
- VTR** : Valeurs Toxicologiques de Référence
- ZFE** : Zone à Faibles Emissions

### Photo de couverture

Malo Sellier, salarié d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes et parapentiste, a participé à l'incarnant et s'est envolé dans un costume sur-mesure spécialement conçu pour la coupe Icare 2023. Bravo à lui d'avoir défilé et incarné l'air durant son vol !

### Crédit

© Stéphane Pillaud – Le Dauphiné Libéré



## Atmo Auvergne-Rhône-Alpes

3 allée des Sorbiers  
69500 BRON  
Tél. 09 72 26 48 90  
[www.atmo-auvergnerhonealpes.fr](http://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr)

© ATMO – Juin 2024

Mise en page et graphisme :


Anabelle Delaunay & Sébastien Noguera

Impression : Imprimerie DELTA


Imprimé sur papier 100% recyclé, avec encre végétale.

Suivez-nous sur :

 Facebook

 LinkedIn

 X

 Instagram