

2024



Bilan 2024 de la qualité de l'air - CODERST du Haut-Rhin

Colmar – 6 juin 2024

Structure et missions de ATMO GRAND EST



✓ Association Agréée de surveillance de la Qualité de l'Air (19 en France)

✓ Nos missions :

MESURE DE LA
QUALITE DE L'AIR

PREVISION
SIMULATION

EMISSIONS
ENERGIES

INFORMATION
SENSIBILISATION

✓ Administrée par 4 collèges

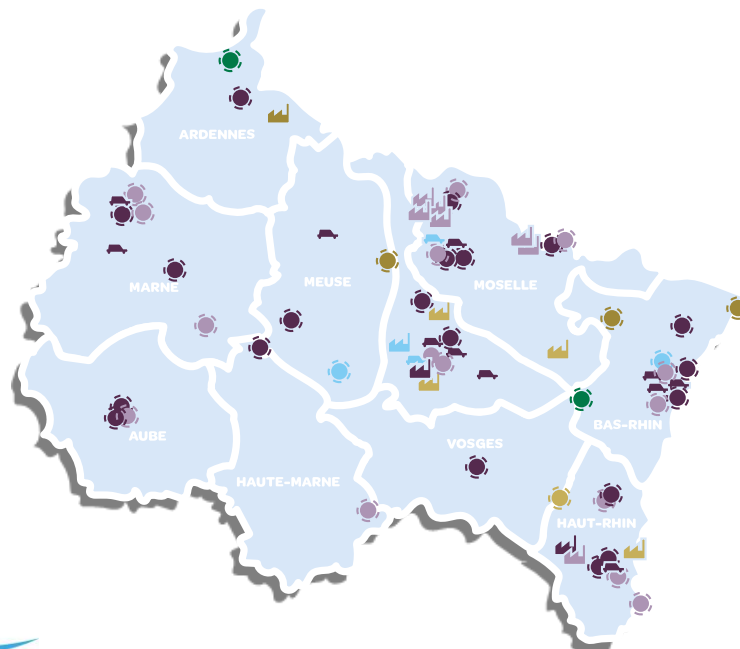
ETAT

COLLECTIVITES

EMETTEURS

ASSOCIATIONS ET
PERSONNALITES
QUALIFIEES

✓ 71 stations de mesures dans le Grand Est



TYPE DE STATION

- OBSERVATOIRE SPÉCIFIQUE
- RURALE NATIONALE
- RURALE RÉGIONALE
- RURALE PROCHE
- PÉRIURBAINE
- URBAINE



71
stations de mesures
fixes grâce à

ATMO GRAND EST GÈRE...

169
analyseurs
et préleveurs

sur la région, dans le cadre du suivi
des polluants réglementés.

Ces stations sont classées selon

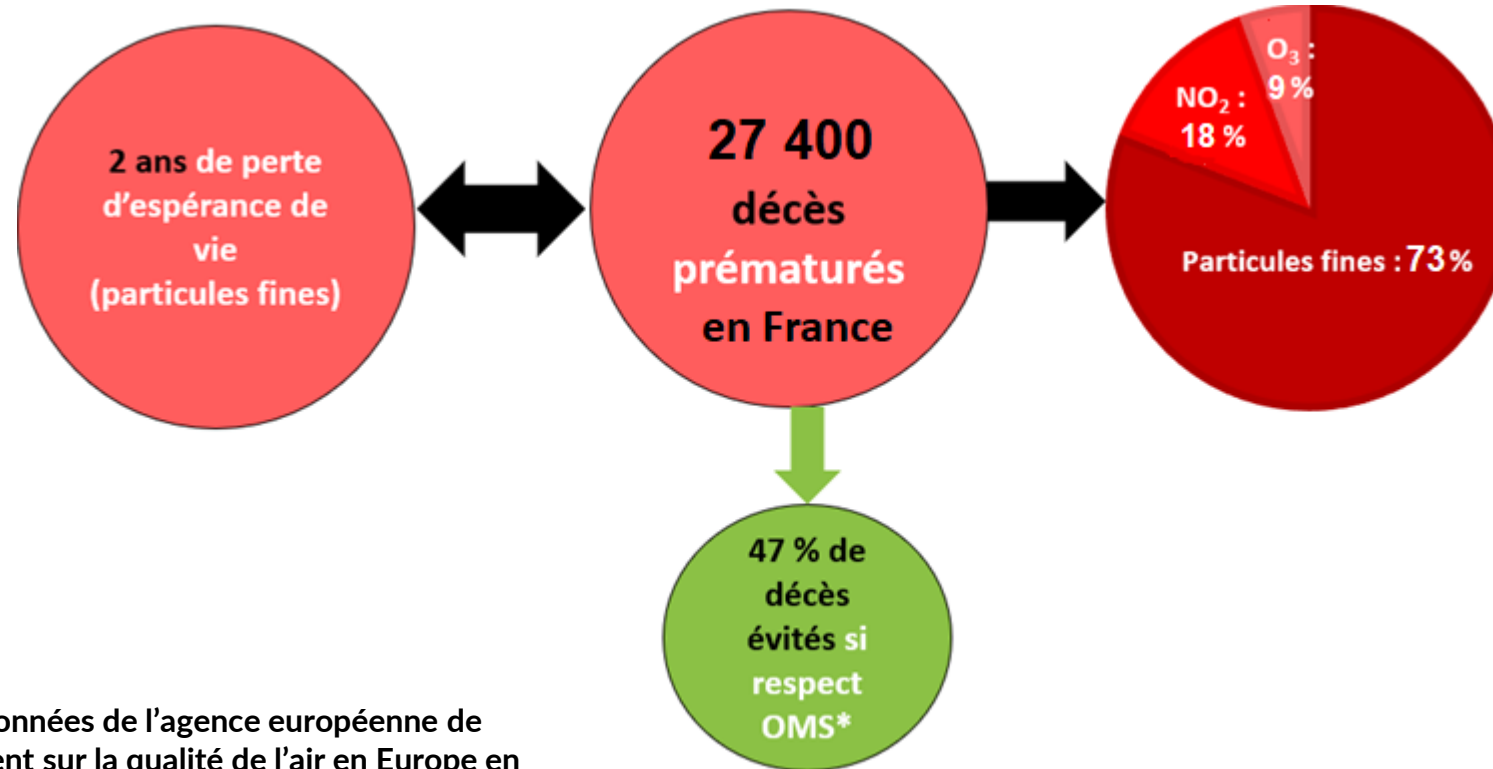
#01 l'influence de leur
environnement

#02 leur lieu d'implantation (type)



Pollution atmosphérique et santé

3^{ème} cause évitable de mortalité en France derrière le tabac et l'alcool



Selon les données de l'agence européenne de l'environnement sur la qualité de l'air en Europe en 2021

*respect de la ligne directrice OMS sur la moyenne annuelle en particules fines : 5 µg/m³

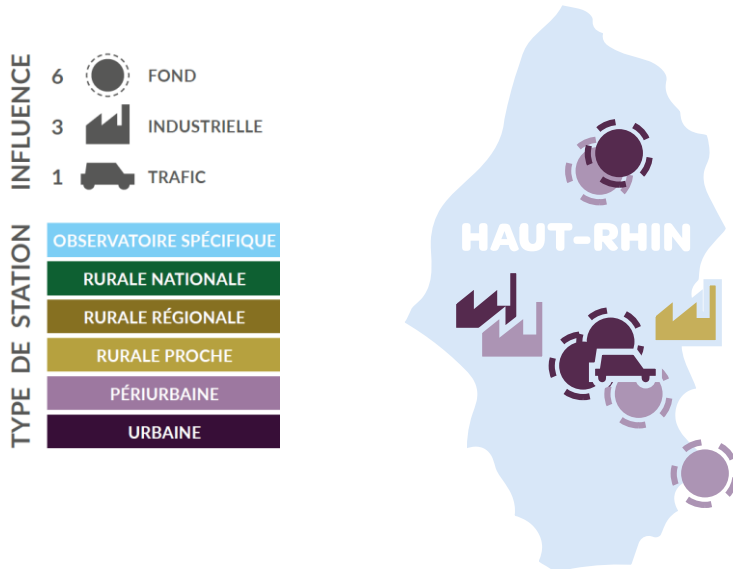
Coût annuel total de **100 milliards d'euros** pour la pollution de l'air, évalué par la commission d'enquête du SENAT : Santé, mortalité, morbidité, absentéisme, rendements agricoles, dégradation du bâti, dépenses de surveillance, prévention et recherche ...



Moyens de surveillance

Mesures de qualité de l'air dans le Haut-Rhin en 2023

Réseau de stations de mesures



- Poursuite de la mesure des **particules fines PM2,5 à Colmar**
- Suivi de la **radioactivité** et des **pollens** à Mulhouse
- Poursuite de la mesure de **mercure (Hg)** et **dioxyde de soufre (SO₂) en situation industrielle** à Thann
- Mesure du **black carbon** à Mulhouse

Campagnes de mesures



Pour évaluer les niveaux de pollution en tout point du territoire (hors réseau des stations fixes de mesures), **des moyens mobiles de surveillance de la qualité de l'air** sont mis en œuvre par ATMO Grand Est.

- Campagnes de mesures **en air intérieur dans le cadre du dispositif Intair'Agir** :
 - 1 logement chez un particulier (allergies)
- **Phase hivernale** de la campagne de mesures à **l'EuroAirport de Bâle-Mulhouse** (phase estivale à l'été 2022)
- **Evaluation par modélisation** de l'impact de la mise en place d'une **zone faible émissions-mobilités** dans la M2A
 - Choix de deux scénarios à la suite d'une étude préalable
 - Etude de l'impact sur NO₂, PM10, PM2,5, O₃

Un profil « Emissions 2021 » différent du niveau régional

Répartition sectorielle des émissions dans le Haut-Rhin en 2021

PM10 (2 531 tonnes)



principalement dues au chauffage au bois

NOx (9 335 tonnes)



principalement dues aux voitures particulières et poids lourds

PM2,5 (1 767 tonnes)



principalement dues au chauffage au bois

Benzo(a)pyrène (56 kg)



principalement dues au chauffage au bois

TRANSPORT ROUTIER
AUTRES TRANSPORTS
RESIDENTIEL ET TERTIAIRE
AGRICULTURE
INDUSTRIE ET DECHETS
BRANCHE ENERGIE

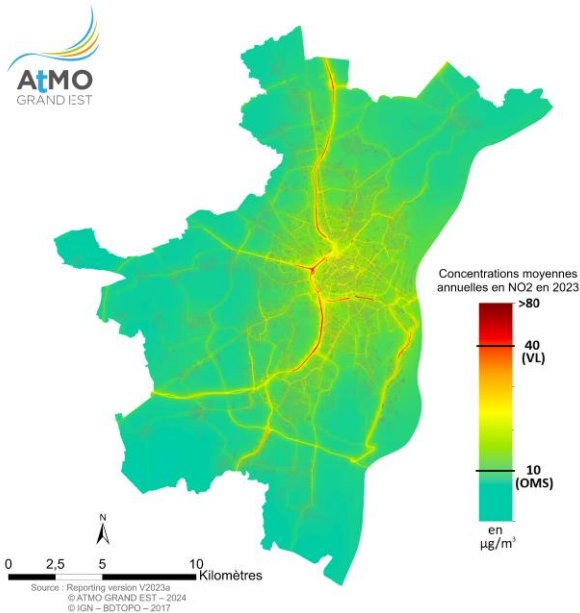
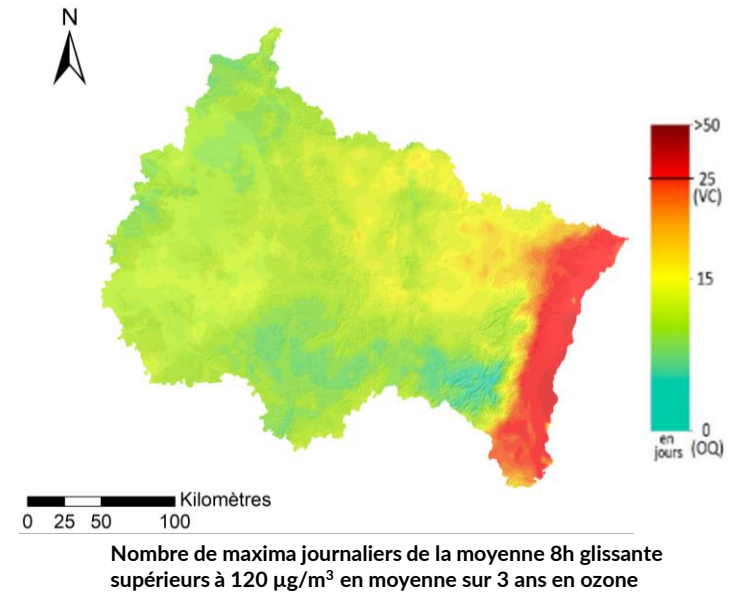
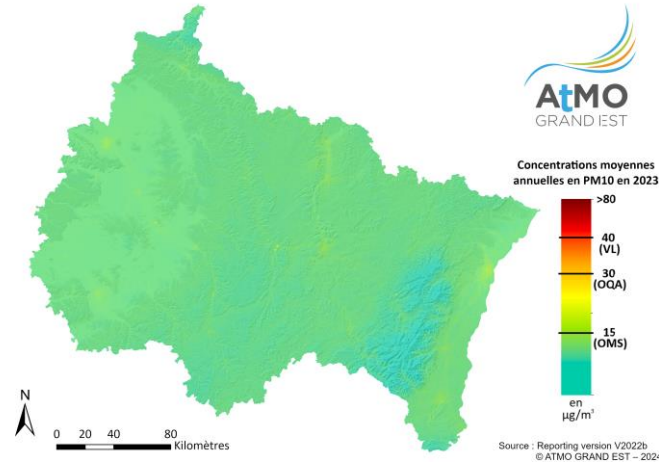
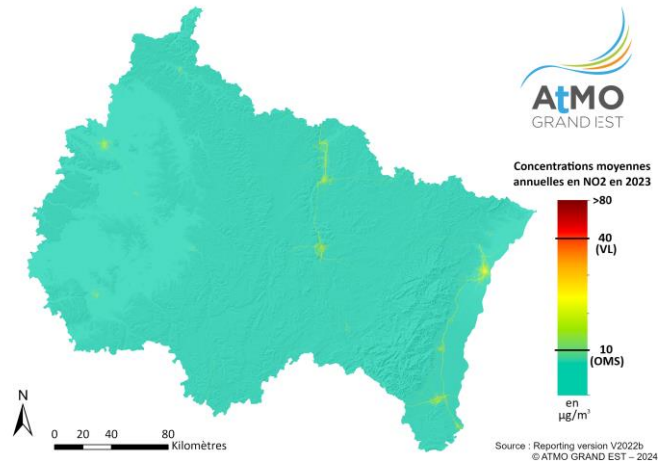
Un profil « Emissions » différent de l'échelle régionale avec comme contributeurs en 2021 :

Le secteur résidentiel/tertiaire est le principal émetteur de benzo(a)pyrène (82 %), ce qui est similaire au profil régional. Ce secteur est aussi le **premier émetteur de particules** PM10 (46 %) et PM2,5 (68 %), alors que les contributions du secteur résidentiel/tertiaire au niveau régional sont respectivement de 34 % et 61 %.

Le secteur de du transport routier reste, le principal émetteur d'oxydes d'azote avec 39 % des émissions totales. Le secteur de l'industrie (et déchets) est le second émetteur avec 31 % des émissions, contre 21 % au niveau de la région.

L'évaluation de l'exposition des populations via la modélisation

Modélisations régionale et urbaine



Modélisation urbaine à Strasbourg

La plateforme de modélisation est composée de plusieurs modèles capables de répondre de manière intégrée aux différents enjeux de la surveillance et de l'étude de la qualité de l'air :

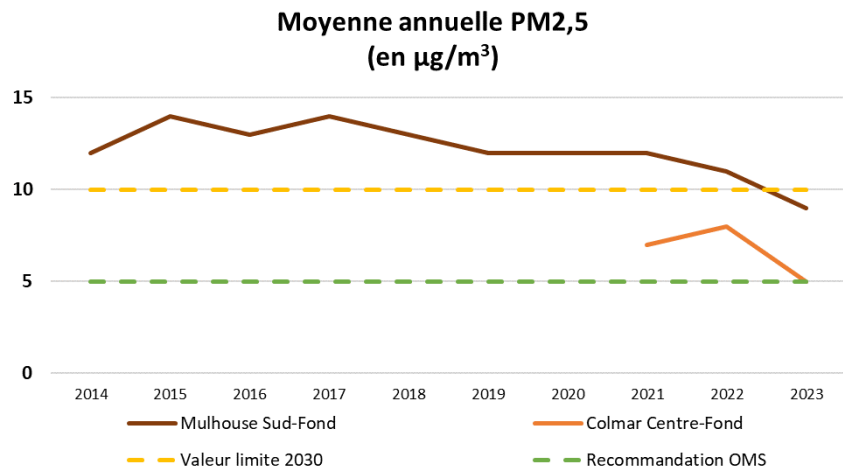
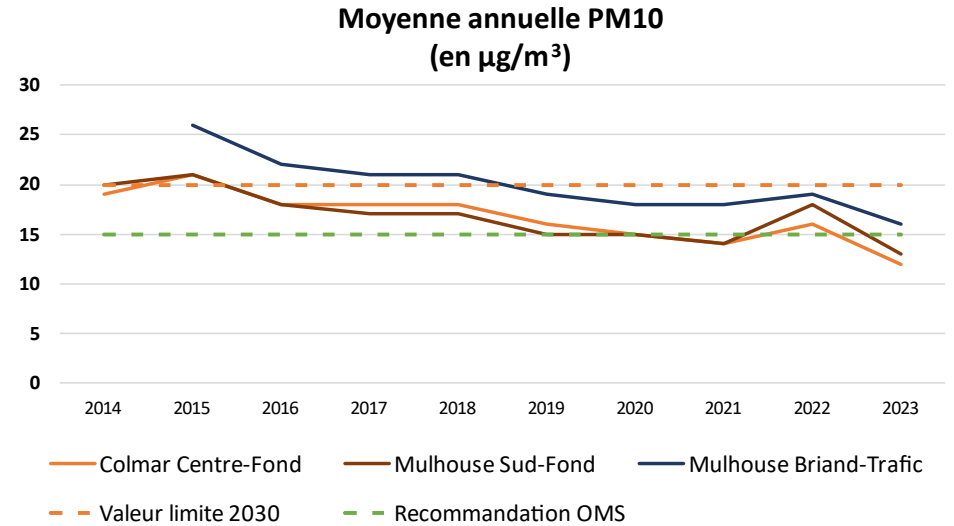
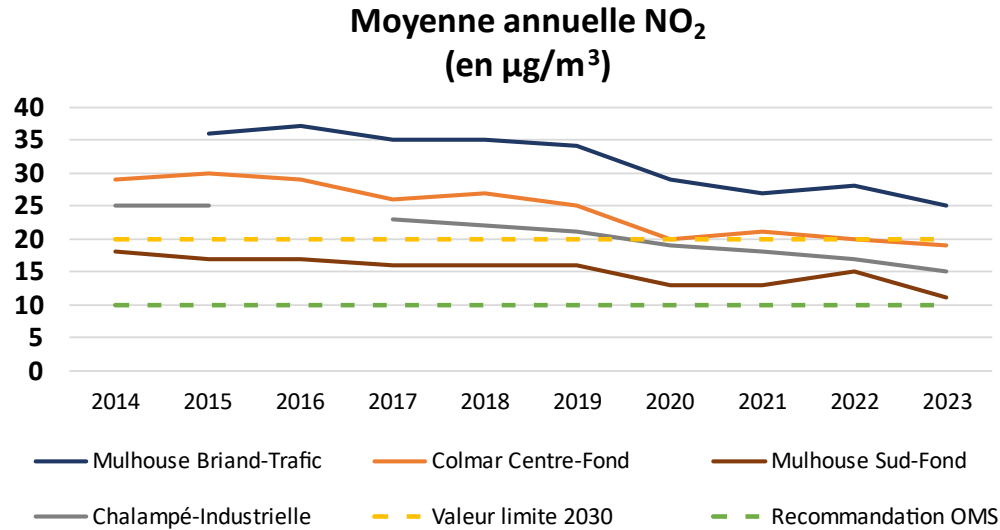
- Spatialisation de la qualité de l'air,
- Simulation d'épisodes de pollution atmosphérique pour mieux comprendre les phénomènes en jeu
- Prévion de la pollution atmosphérique (anticipation des pics de pollution pour une meilleure information...)



Bilan qualité de l'air du Haut-Rhin

Situation du Haut Rhin au regard des valeurs réglementaires en 2023

Amélioration de la qualité de l'air ...



...mais des zones encore en dépassements de valeurs réglementaires

Situation au regard des polluants réglementés	Respect	Polluants concernés
Valeurs réglementaires long terme - (VL, VC)	NON	VC O ₃
Valeurs réglementaires court terme - (SIR, SA)	NON	SIR PM10, O ₃
Lignes directrices OMS	NON	PM10-PM2,5, NO ₂ et O ₃

Actions de sensibilisation dans le Haut-Rhin en 2023

En 2023, les activités de communication d'ATMO Grand Est se poursuivent, afin de sensibiliser petits et grands

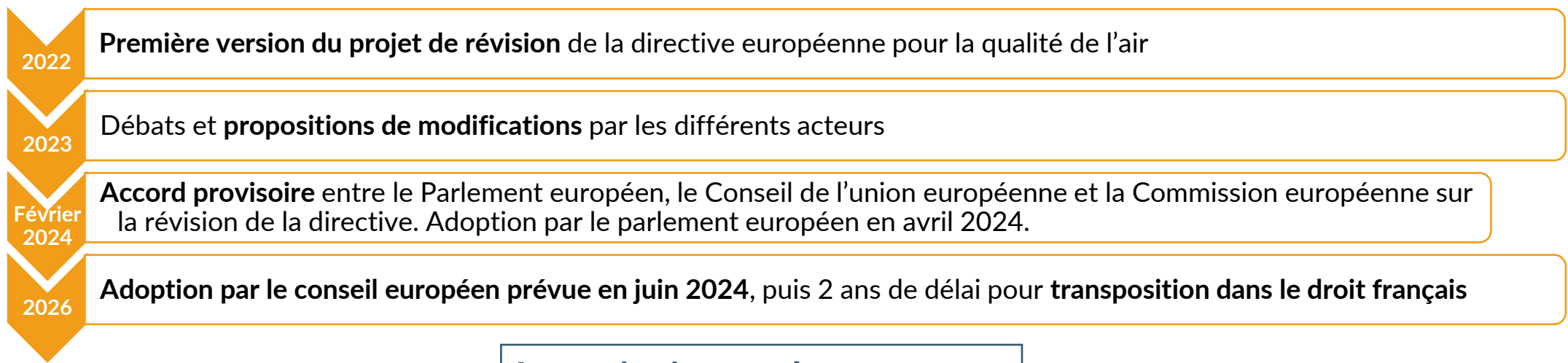
Interventions à différentes occasions...

- Plénière au Conseil Territorial de Santé du Haut-Rhin (réservé aux professionnels de santé)
- Interview croisée sur les effets de l'air sur la santé à Saint-Louis Agglomération
- Soirée Plan Climat à Colmar

4 900 personnes sensibilisées sur le Grand Est en 2023, dont 50 dans le Haut-Rhin



2023 : Poursuite de la révision de la directive européenne pour la qualité de l'air



Les principaux changements

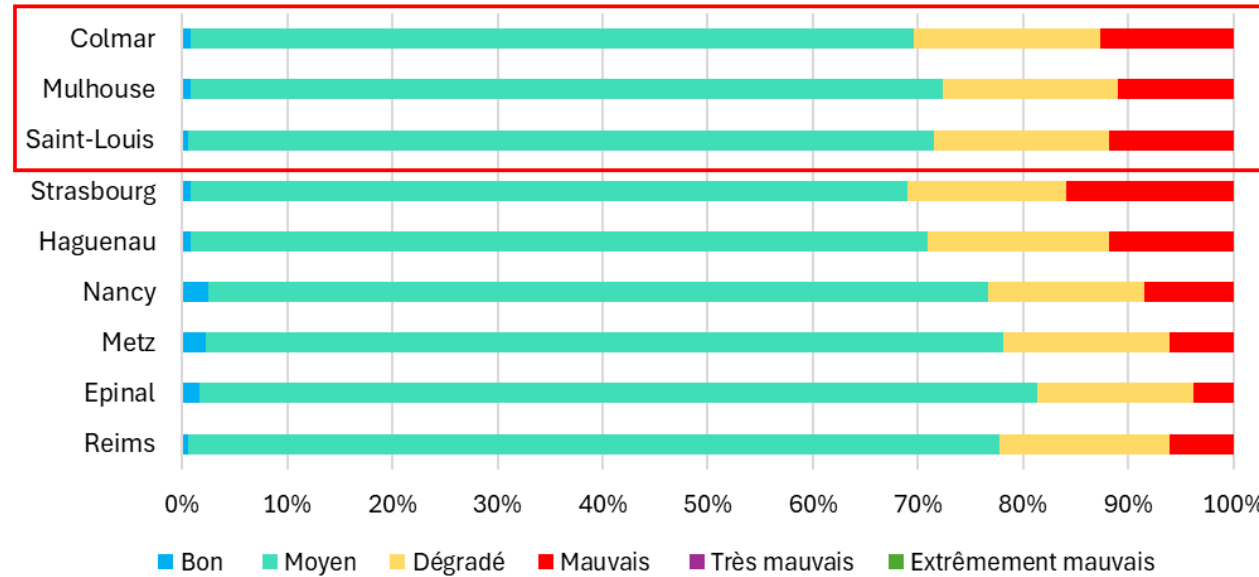
Les valeurs limites	Les polluants à surveiller	Seuils d'épisode de pollution	Indice de qualité de l'air	Les supersites de mesure
<ul style="list-style-type: none">○ Abaissement des valeurs limites et des seuils d'évaluation pour la majorité des polluants	<ul style="list-style-type: none">○ Pas de nouveaux polluants réglementés mais encadrement plus important de la surveillance des polluants d'intérêt national	<ul style="list-style-type: none">○ Introduction de seuils d'information pour PM10, PM2,5, NO₂, SO₂ et O₃ (déjà existants dans le droit français)	<ul style="list-style-type: none">○ Proposition d'un indice de la qualité de l'air horaire, harmonisé sur le modèle de l'indice français ICAIR	<ul style="list-style-type: none">○ Création de supersites de mesures urbains et ruraux avec mesure de la quasi-totalité des polluants réglementés et d'intérêt national

- Ouverture nécessaire de plusieurs points de mesure
- Abaissement du seuil de pollution NO₂ et introduction du seuil PM2,5

Indices de Qualité de l'Air

- Diffusion journalière d'un Indice de Qualité de l'air avec Prévision J+1, J+2
- Caractérise le niveau de pollution de fond

Les indices de la qualité de l'air en 2023



Dans le Haut-Rhin, la qualité de l'air a été **moyenne** (à 58 %), **dégradée** (à 25 %) et **mauvaise** (à 17 %) sur l'ensemble de l'année.

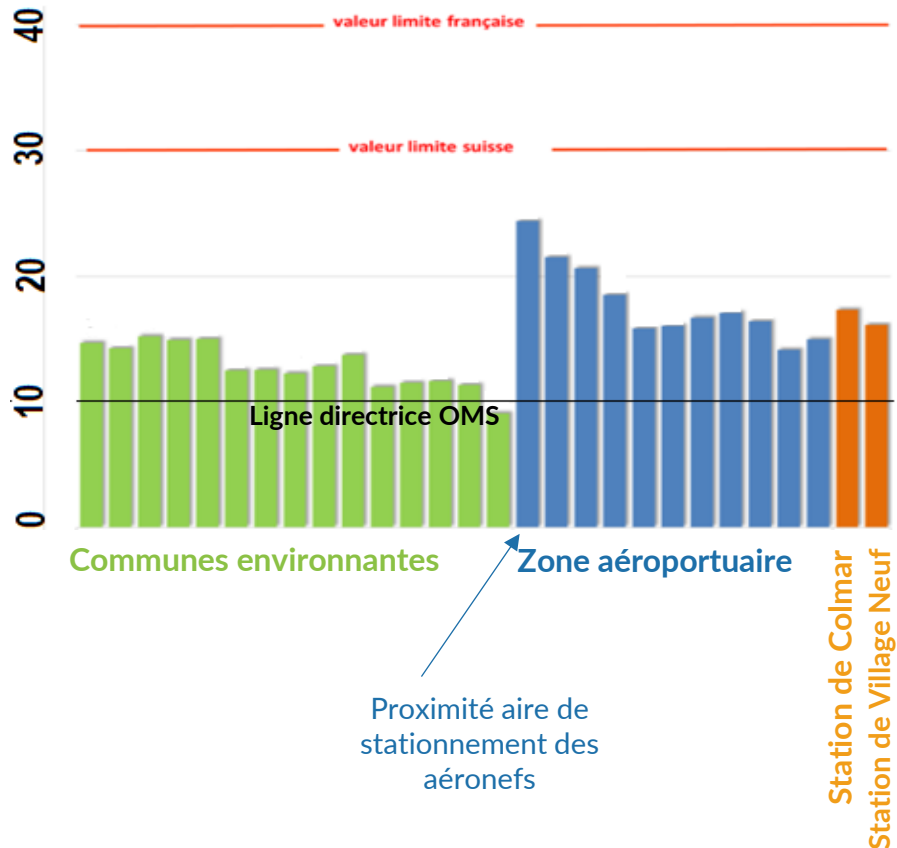
- A Mulhouse, les **mauvais indices** sont dus aux **particules (PM10 et PM2,5)** pour 12 jours et à **l'ozone** pour 32 jours.
- A Colmar, les **mauvais indices** sont dus aux **particules (PM2,5)** pour 6 jours et à **l'ozone** pour 40 jours.



Zoom sur des enjeux du Haut-Rhin

Suivi de la qualité de l'air à l'aéroport Bâle-Mulhouse

- Campagnes de mesure en 2022 (phase estivale) et en 2023 (phase hivernale) sur **28 points de mesure**
- Polluants mesurés : **NO₂, SO₂, PM₁₀, PM_{2,5} et composés organiques volatils**



Concentrations moyennes en dioxyde d'azote (µg/m³)

- **Campagnes de mesure** sur et à proximité de l'aéroport déjà réalisées en 2005, 2006, 2011, 2012, 2013, 2016 et 2019 et **inventaire des émissions** en 2005, 2011, 2018 et 2022 et à nouveau en cours d'actualisation.
- Suivi du **dioxyde d'azote** : gaz émis par le **secteur aéronautique** (entre autres) : oxydation de l'azote de l'air à températures et pressions élevées en sortie de chambre de combustion du moteur
- **Campagne 2022-2023** :
 - Concentration la plus élevée sur le **point à proximité de l'aire de stationnement des aéronefs**
 - Concentrations plus faibles dans les communes environnantes
 - Tous les points de mesure (sauf un) **sont supérieurs à la ligne directrice OMS** mais inférieurs aux valeurs limite

L'ozone, enjeu persistant en Alsace : focus sur la végétation

Pollution à l'ozone : un impact important sur la végétation

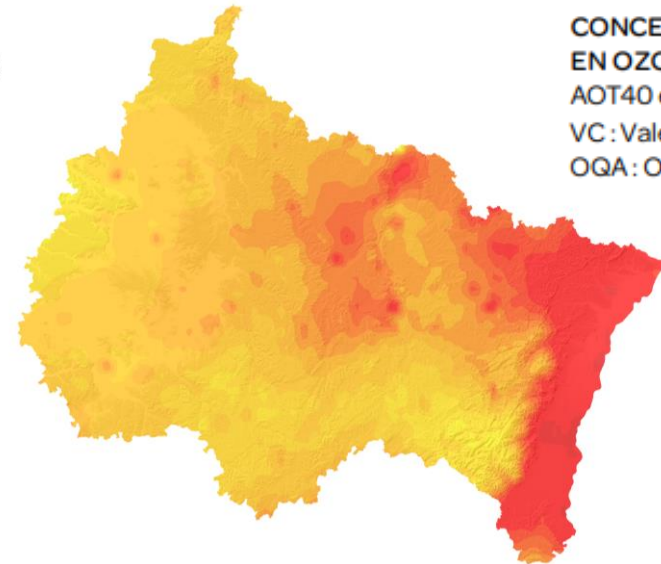
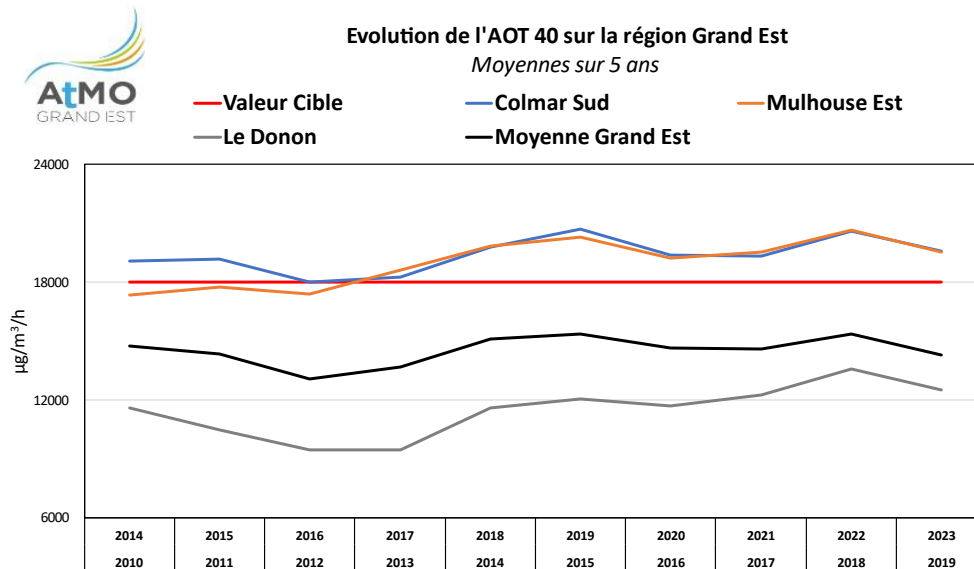
L'ozone provoque une réaction d'oxydation dans les plantes, limitant leur photosynthèse :

- Croissance limitée de la plante et dégradation accélérée
- Impact sur les forêts mais aussi sur les cultures agricoles : perte de rendement (coût d'un milliard d'euros pour le blé en 2020 en France)

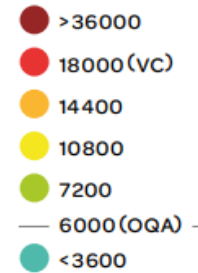


APPARITION DE NÉCROSES

© Laboratoire d'expertise et de diagnostic en phytoprotection MAPAQ



CONCENTRATIONS EN OZONE (O₃)
AOT40 en µg/m³.h de mai à juillet
VC : Valeur Cible
OQA : Objectif Qualité



Année 2023

0 25 50 100 Kilomètres

Indicateur de l'exposition de la végétation à l'ozone : l'**AOT40**, calculé de mai à juillet, de 8h à 20h

- Valeur cible : **18 000 µg/m³/h** en moyenne sur 5 ans
- L'Alsace présente **des valeurs plus élevées** que la moyenne Grand Est
- **Colmar et Mulhouse dépassent la valeur cible depuis la période 2013-2017**

Les Pollens : focus sur l'ambroisie

Enjeu de **santé publique** : 30 % des adultes en France sont allergiques aux pollens, chiffre en forte augmentation.

Ambroisie : plante introduite en France en 1863 dans l'Allier. S'étend depuis sur tout le territoire.

Grande résistance à la sécheresse : **développement favorisé par le dérèglement climatique** (multiplication par 4 prévue d'ici 2050)

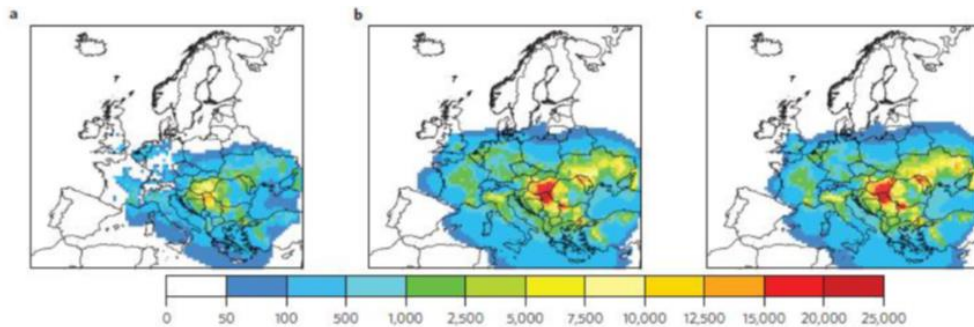
Surveillance par ATMO Grand Est sur les **8 capteurs de pollens de la région, dont Mulhouse.**

Menace importante pour la **santé et l'agriculture** :

- 5 grains suffisent à déclencher une allergie
- Perte de production agricole (l'ambroisie est envahissante)

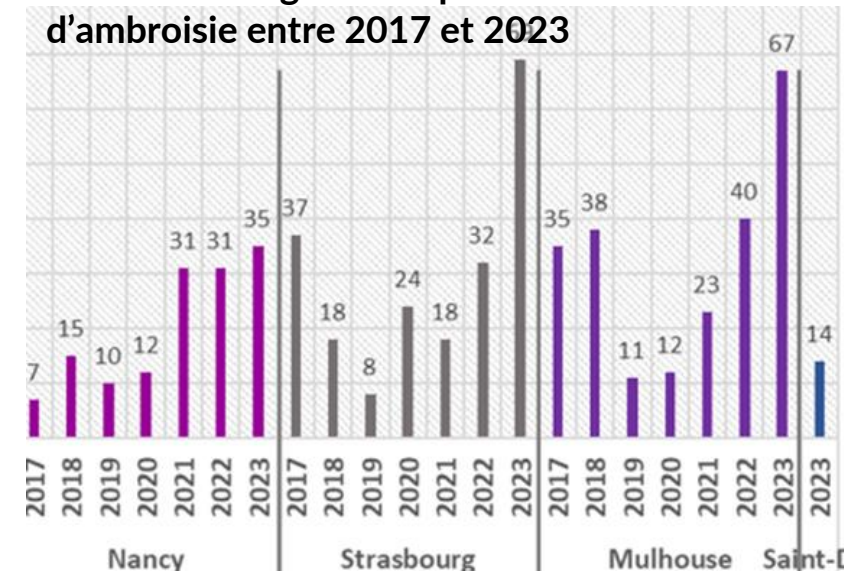


1 pied d'ambroisie =
1 million de grains de pollen
+ des centaines de graines



Simulation du taux annuel moyen et futur de grains de pollen d'ambroisie en m-3 : a. Nombre moyen historique de pollen ; b. Evolution du nombre moyen de pollen selon scenario RCP 4,5 ; c. Evolution du nombre moyen de pollen selon scenario RCP 8,5

Evolution des grains de pollens d'ambroisie entre 2017 et 2023





Bilan Episodes

Critères de déclenchement (AM du 7 avril 2016 repris par AIP du 24 mai 2017)

- Critères 100 km² sur la région
 - Les procédures sont déclenchées sur les départements pour lesquels au moins 10 km² sont concernés

- Critères de population
 - 50 000 hab. pour les Ardennes, l'Aube, la Haute Marne, la Meuse et les Vosges
 - 10% de la population concernée pour les autres départements de la région Grand Est (Marne, Meurthe et Moselle, Moselle, Bas-Rhin, **Haut-Rhin** et Vosges)



❖ Caractérisation réalisée par modélisation ou par constat à partir de mesures sur une station de fond



❖ Délégation du Préfet à ATMO Grand Est pour déclencher les procédures d'information-recommandation et d'alerte

Bilans des procédures préfectorales

Vulnérabilité

- Topographie défavorable à la qualité de l'air : Les Vosges premier obstacle aux flux d'ouest. Les polluants issus des activités humaines (trafic, industrie et résidentiel) s'accumulent dans la vallée du Rhin supérieur.

Des procédures préfectorales d'information/alerte ont été déclenchées à 3 reprises en 2023 sur le département du Haut-Rhin, pour 7 jours de pollution au total...

PIC DE POLLUTION

2 procédures de pollution aux particules PM10

- 5 jours du 10 au 14 février : 1 jour de PIR et 4 jours de PA
- 1 jour de PIR le 3 mars

1 procédure de pollution au dioxyde de soufre

- Le 7 septembre : PIR



Pas de procédure préfectorale d'information-recommandations déclenchée pour l'ozone (mais un jour d'épisode manqué) et le NO₂

Nombre de jours avec procédures réglementaires							
Département		PM10			O3		
		2021	2022	2023	2021	2022	2023
Ardennes	8	4	1	1	0	2	0
Aube	10	2	1	3	0	0	0
Marne	51	5	1	1	0	2	0
Haute Marne	52	3	0	0	0	0	0
Meurthe et Moselle	54	5	2	3	0	4	0
Meuse	55	3	0	0	0	0	0
Moselle	57	5	0	1	1	5	0
Bas-Rhin	67	6	1	3	1	6	0
Haut-Rhin	68	4	5	6	2	5	0
Vosges	88	2	0	0	0	0	0

Bilans des épisodes de particules PM10

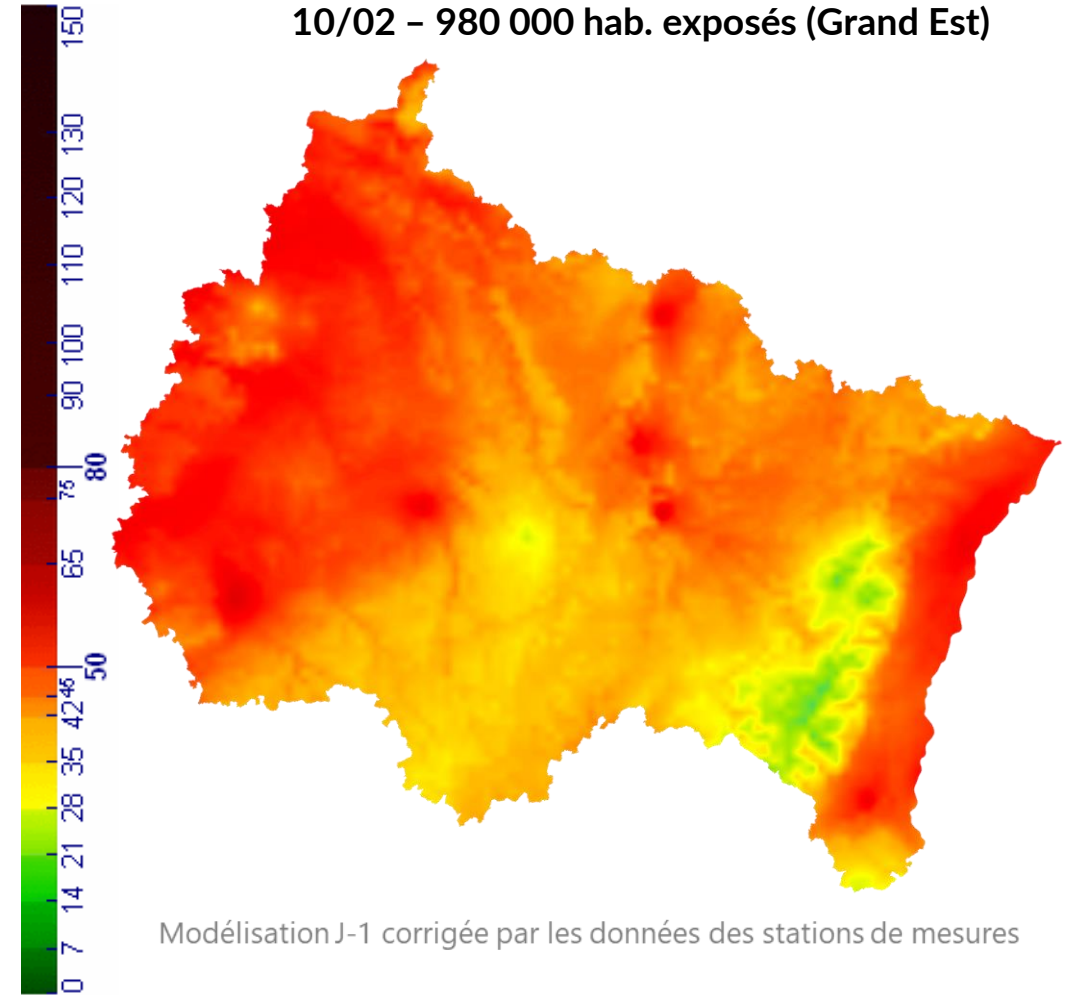
Zoom sur l'épisode de particules de février 2023

L'épisode a touché le département du Haut-Rhin avec 50 400 personnes exposées à un dépassement du seuil d'information-recommandations le 10 février, soit 7 % de la population du département

- Inversion de température
- Episode de type « mixte »
 - Combustion issue du trafic routier et du chauffage au bois
 - Formation **importante** de particules secondaires ($\text{NH}_3 + \text{NO}_x$) de nitrate d'ammonium

Bilan Prévision PM10...

PM10	Bilan des dépassements Haut-Rhin	
	Jours	
	Dépassements SIR en 2023	4
	Dépassements prévus	3
	Dépassements non prévus (manqués)	1
Dépassements prévus non confirmés (faux positifs)	3	



Bilans des épisodes d'ozone

Zoom sur l'épisode d'ozone de juin 2023...

Le 18 juin 2023, le seuil d'information-recommandations, fixé à $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a été dépassé très ponctuellement sur la station de Colmar, avec un maximum de $181 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

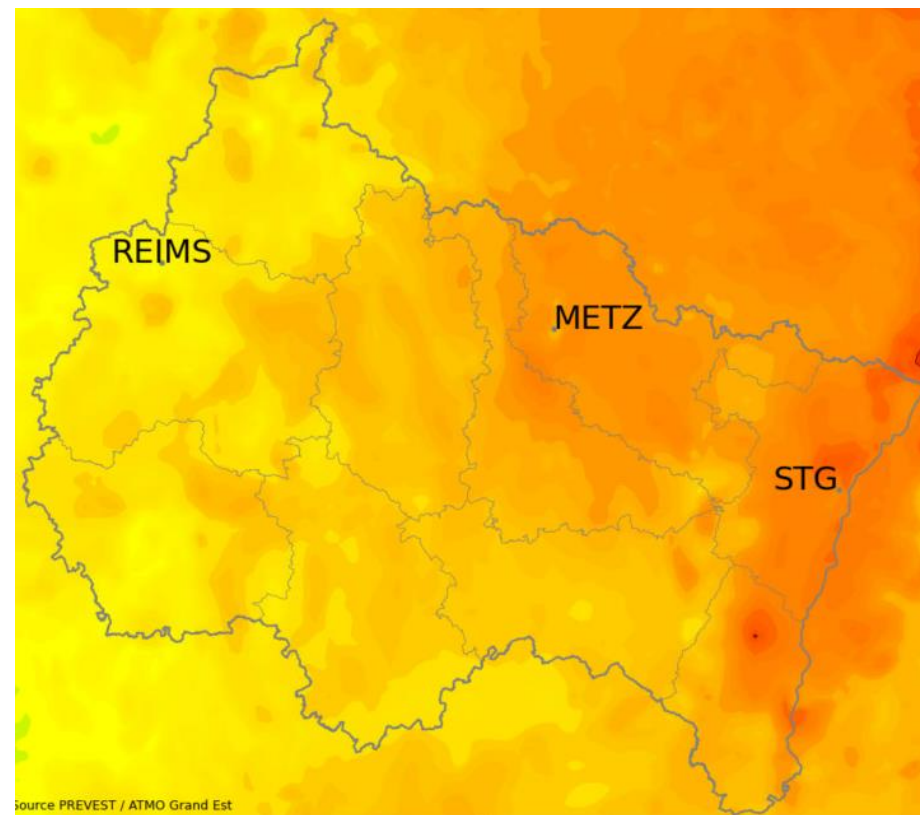
- Fort rayonnement solaire et température élevées
- Emissions de polluants précurseurs (trafic routier, industrie, résidentiel...)
- Dépassement non anticipé par les plateformes de modélisation

Bilan Préviation ozone...

O ₃	Bilan des dépassements Haut-Rhin	
		Jours
	Dépassements SIR en 2023	1
	Dépassements prévus	0
	Dépassements non prévus (manqués)	1
Dépassements prévus non confirmés (faux positifs)	0	



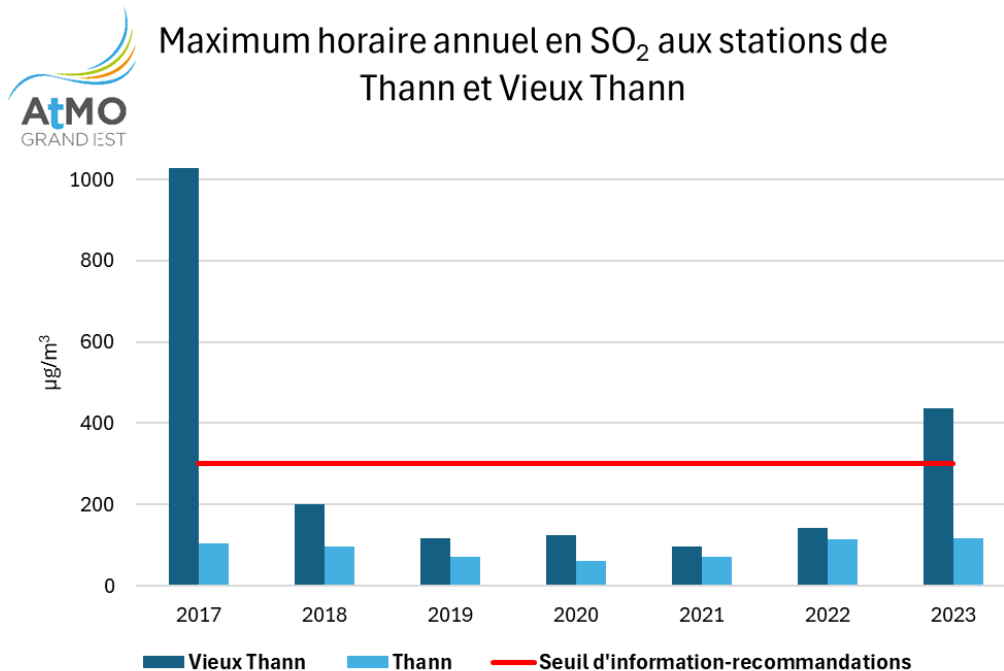
18 juin 2023



Modélisation J-1 corrigée par les données des stations de mesures

Dépassement ponctuel de dioxyde de soufre à Vieux-Thann

- Surveillance en proximité industrielle du SO_2 et du mercure sur les stations de **Thann et de Vieux-Thann**.
- Le 7 septembre 2023 dans la nuit : dépassement du seuil d'information-recommandations ($300 \mu\text{g}/\text{m}^3$) sur la station de Vieux Thann : **$437 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur une heure**
- Dépassement dû à **un incident dans un processus du site industriel**
- **Procédure préfectorale déclenchée le jour-même**



Episode de pollution de l'air dans le Grand Est

Avec procédure(s) préfectorale(s)

Polluant: Dioxyde de soufre SO_2 - Type: Ponctuel

Communiqué du: 07/09/2023 à 12:21

AtMO GRAND EST
Surveillance et prévision de la qualité de l'air
www.atmo-grandest.eu

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté • Égalité • Fraternité

Procédures et mesures d'urgence
Selon arrêté inter-préfectoral du 24 mai 2017
www.prefectures-regions.gouv.fr/grand-est

ars
Agence Régionale de Santé Grand Est
Effets sanitaires
www.grand-est.ars.sante.fr

Pour le jeudi 07 septembre 2023

Pour le vendredi 08 septembre 2023

Description épisode

Cet épisode de pollution de type « Ponctuel » lié au dioxyde de soufre a été observé avec une moyenne horaire de $437 \mu\text{g}/\text{m}^3$ enregistrée sur la commune de Vieux-Thann le 07/09/2023 à 02h00 heure locale, dépassant le seuil de recommandation et d'information fixé à $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire. Quelques pics de concentrations ont ensuite été enregistrés dans la nuit ($242 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à 4h00 et $176 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à 6h00) avec des valeurs restant élevées mais respectant le seuil de recommandation et d'information. Les niveaux de concentrations sont revenus à la normale dans la matinée : $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire ont été relevés à 11h00 heure locale.

Evolution et tendance

A 11h00 heure locale, la valeur s'établissait à une valeur basse, $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire, et les valeurs relevées par la suite présentent des valeurs normales.



Air • Climat • Energie • Santé

Espace Européen de l'Entreprise – 5 rue de Madrid – 67300 Schiltigheim
Tél : 03 88 19 26 66 - Fax : 03 88 19 26 67 - contact@atmo-grandest.eu
Siret 822 734 307 000 17 – APE 7120 B
Association agréée de surveillance de la qualité de l'air