

2024



Bilan 2023 de la qualité de l'air - CODERST du Bas-Rhin

Strasbourg – 6 juin 2024

Structure et missions de ATMO GRAND EST



✓ Association Agrée 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

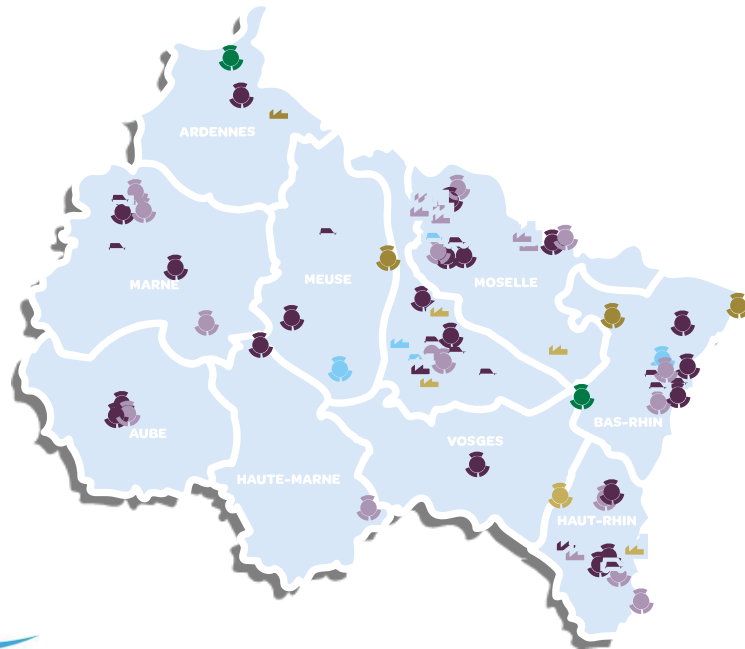
ETAT

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

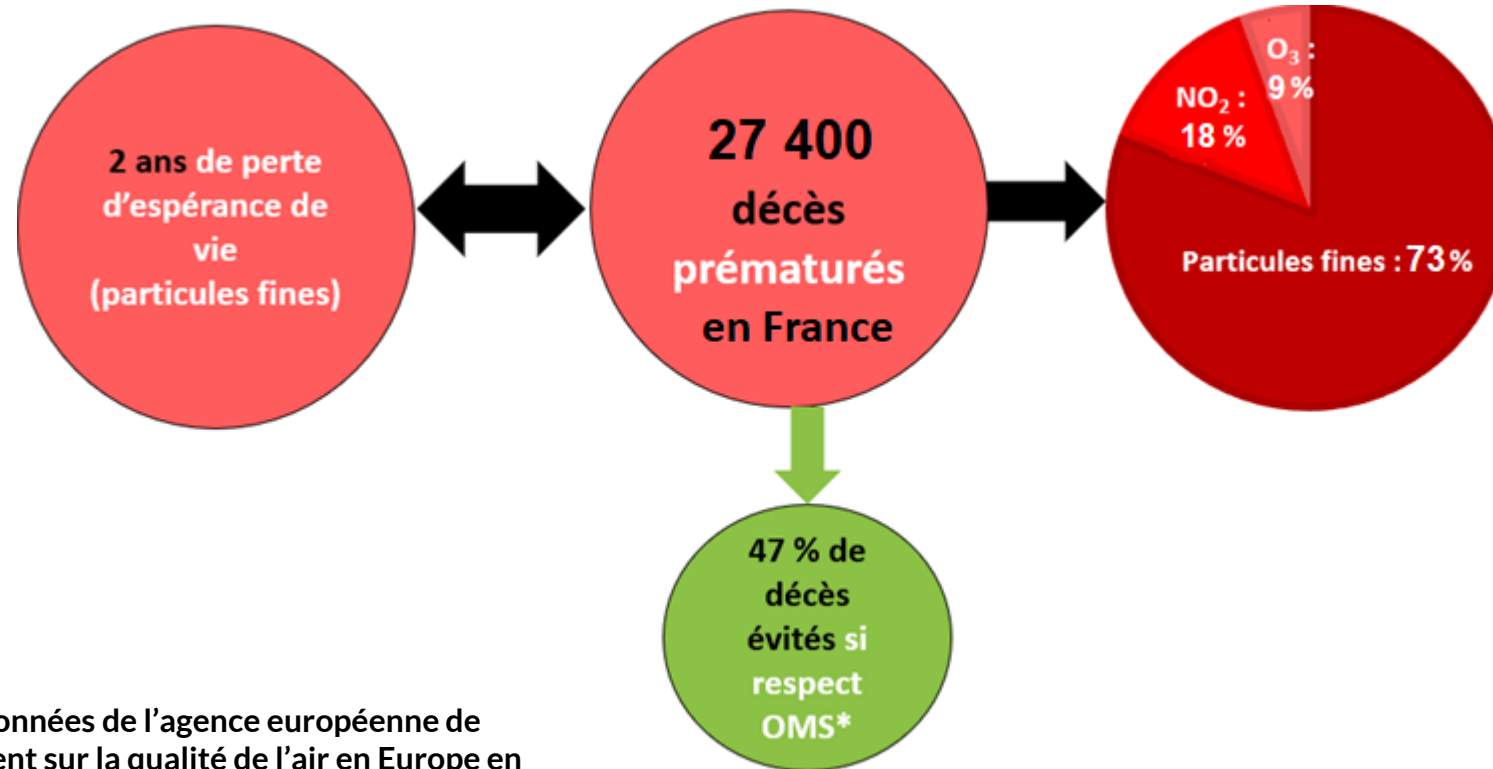
#01 l'influence de leur
environnement

#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

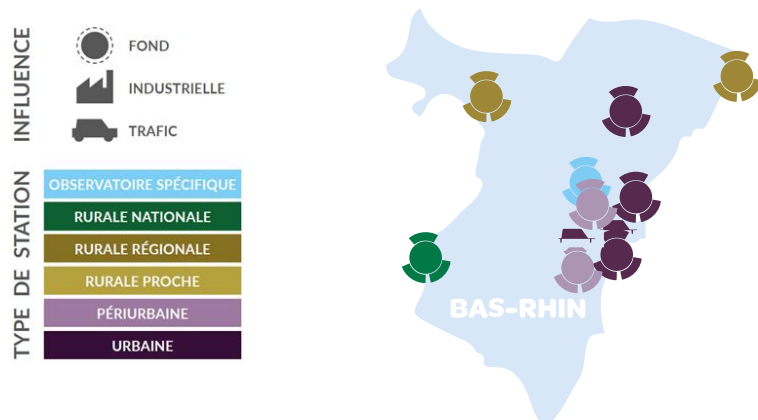
Coût annuel total de **100 milliards d'euros** pour la pollution de l'air, évalué par la commission d'enquête du SENAT : Santé, mortalité, morbidité, absentéisme, rendements agricoles, dégradation du bâti, dépenses de surveillance, prévention et recherche ...



Moyens de surveillance

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

Réseau de stations de mesures



- Poursuite de la surveillance des **métaux lourds** à **Strasbourg** et du benzène à Vendenheim
- Mesure des **particules ultrafines** à Strasbourg Neudorf
- Mesure des **constituants des particules et de leurs précurseurs gazeux (NH₃)** à Strasbourg Neudorf
- Suivi de la **radioactivité** : Munchhausen, Strasbourg et au Donon
- Suivi des **pollens** à Strasbourg

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.

- Etudes en **proximité industrielle** (UVE à Strasbourg)
- Evaluation de la qualité de l'air aux alentours de **l'aéroport de Strasbourg**
- Mesures des **pesticides à Truchtersheim**
- Poursuite de la campagne de mesures dans le **quartier des 2 Rives** à Strasbourg
- Etude de l'impact de **report de trafic du quartier Starlette** à Strasbourg
- Evaluation de la qualité de l'air le long de **l'avenue du Rhin** à **Strasbourg**

Un profil « Emissions 2021 » légèrement différent du niveau régional

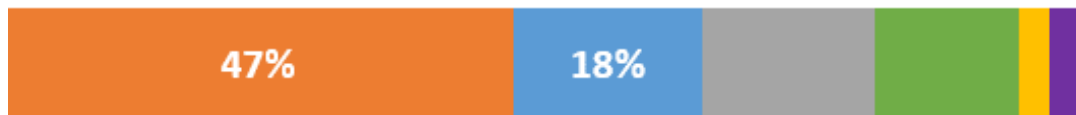
Répartition sectorielle des émissions dans le Bas-Rhin en 2021

PM10 (3 604 tonnes)



>> principalement dues au chauffage au bois

NOx (10 601 tonnes)



>> principalement dues aux voitures particulières et poids lourds

PM2,5 (2 419 tonnes)



>> principalement dues au chauffage au bois

Benzo(a)pyrène (90 kg)



>> principalement dues au chauffage au bois

Un profil « Emissions » légèrement différent qu'à l'échelle régionale avec une contribution en 2021 :

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

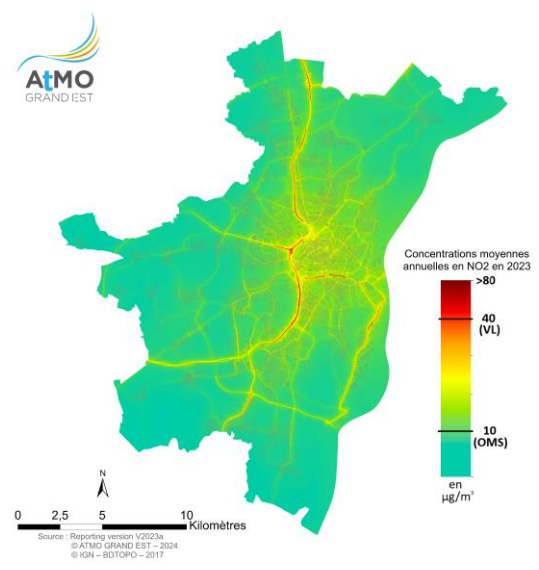
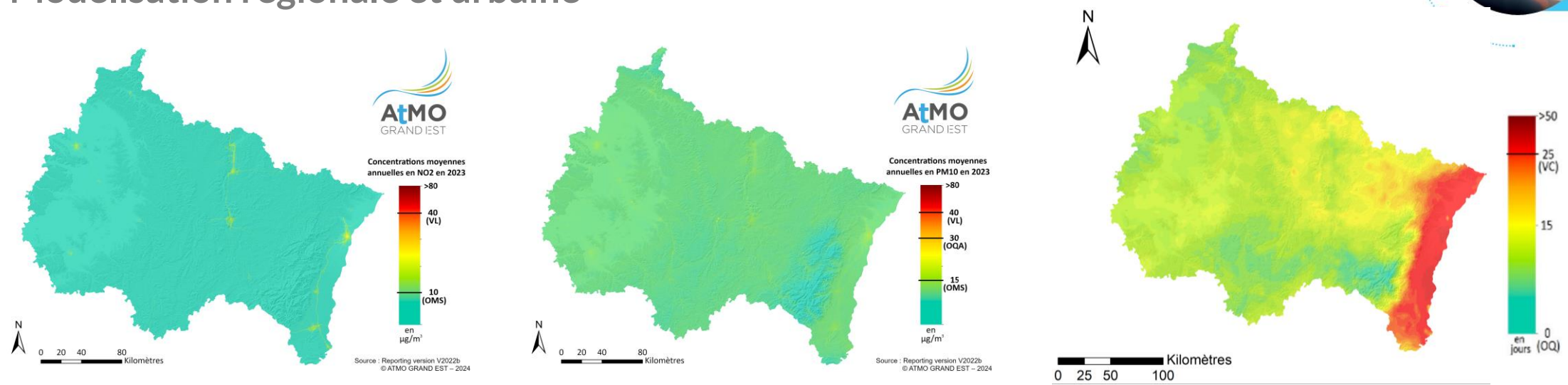
Le secteur résidentiel/tertiaire est le principal émetteur de benzo(a)pyrène (78 %), en lien notamment avec le chauffage au bois. C'est aussi le premier secteur émetteur de particules PM10 (46 %) et de particules fines PM2,5 (68 %), contre des contributions régionales respectives de 34 % et 61 %.

Pour les PM10, les PM2,5 et les NOx : contribution de l'agriculture plus faible qu'au niveau régional

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



Modélisation 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
- Prédiction de la pollution atmosphérique (anticipation des pics de pollution pour une meilleure information...)

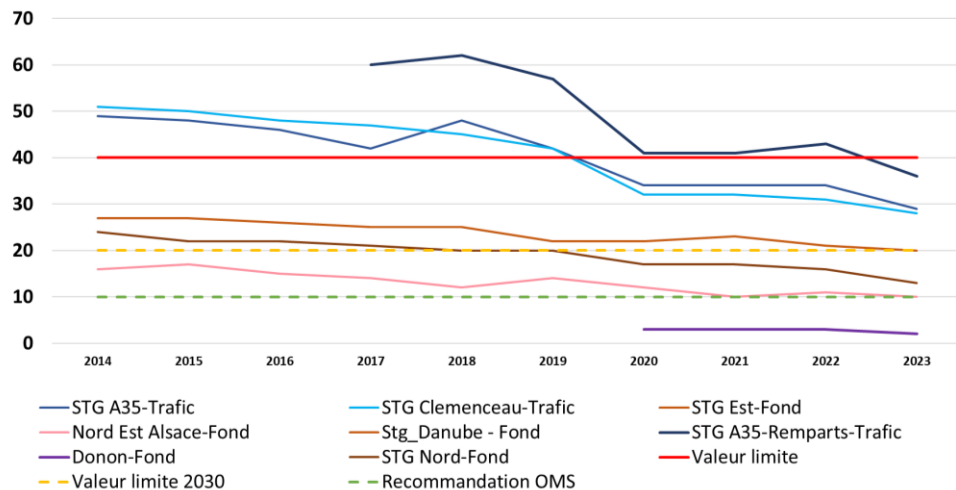


Bilan qualité de l'air du Bas-Rhin

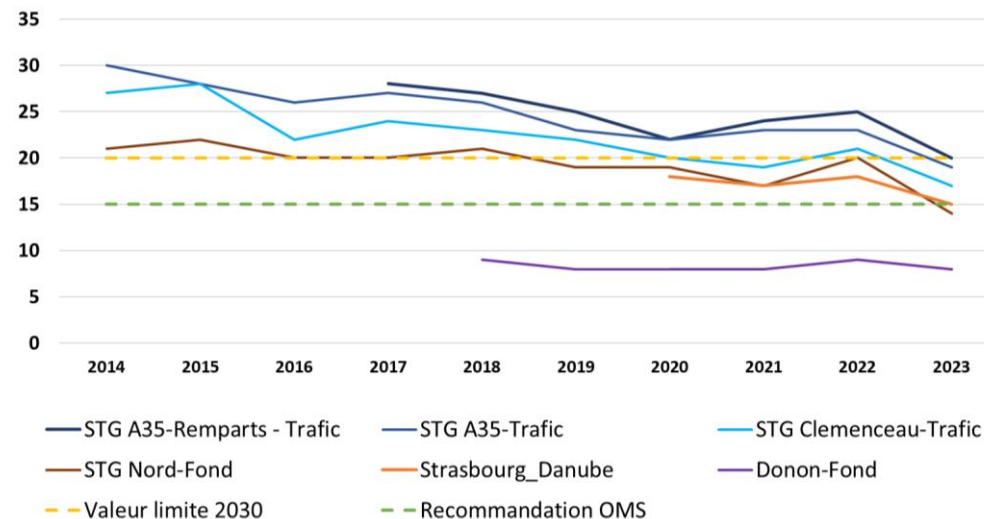
Situation du Bas Rhin au regard des valeurs réglementaires en 2023

Amélioration de la qualité de l'air ...

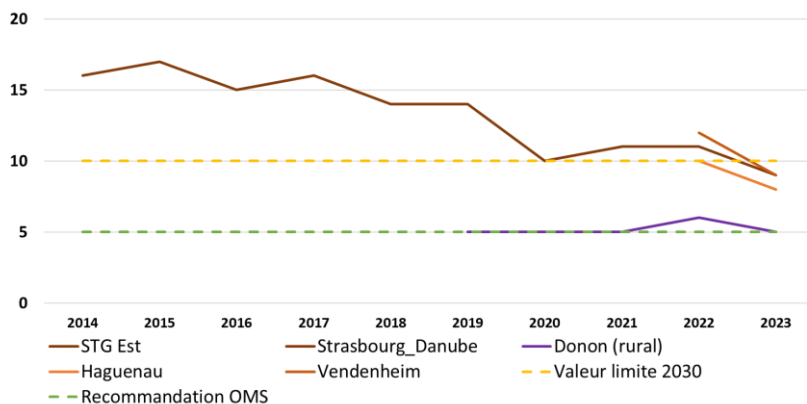
Concentrations en dioxyde d'azote ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Concentrations en particules PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Concentrations en particules fines PM2,5 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



...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
Seuils OMS	NON	NO ₂ , PM10-PM2,5 et O ₃

Actions de sensibilisation dans le Bas-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...

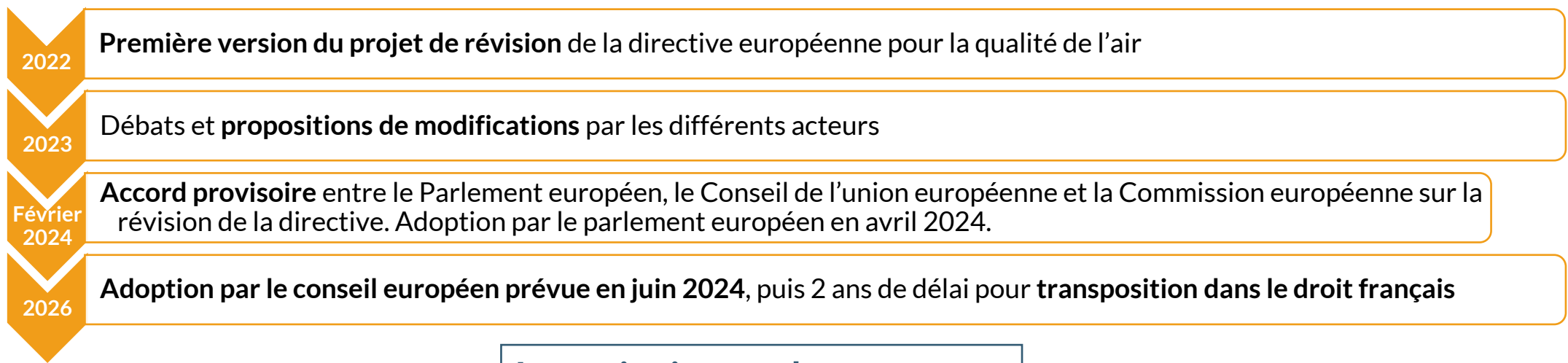
- Journées techniques de l'air
- Forum éducation à l'environnement à Strasbourg
- Journée nationale de la qualité de l'air à l'EMS

Et aussi interventions dans le cadre scolaire et étudiant

4 900 personnes sensibilisées sur le Grand Est en 2023, dont 540 dans le Bas-Rhin



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



Les principaux changements

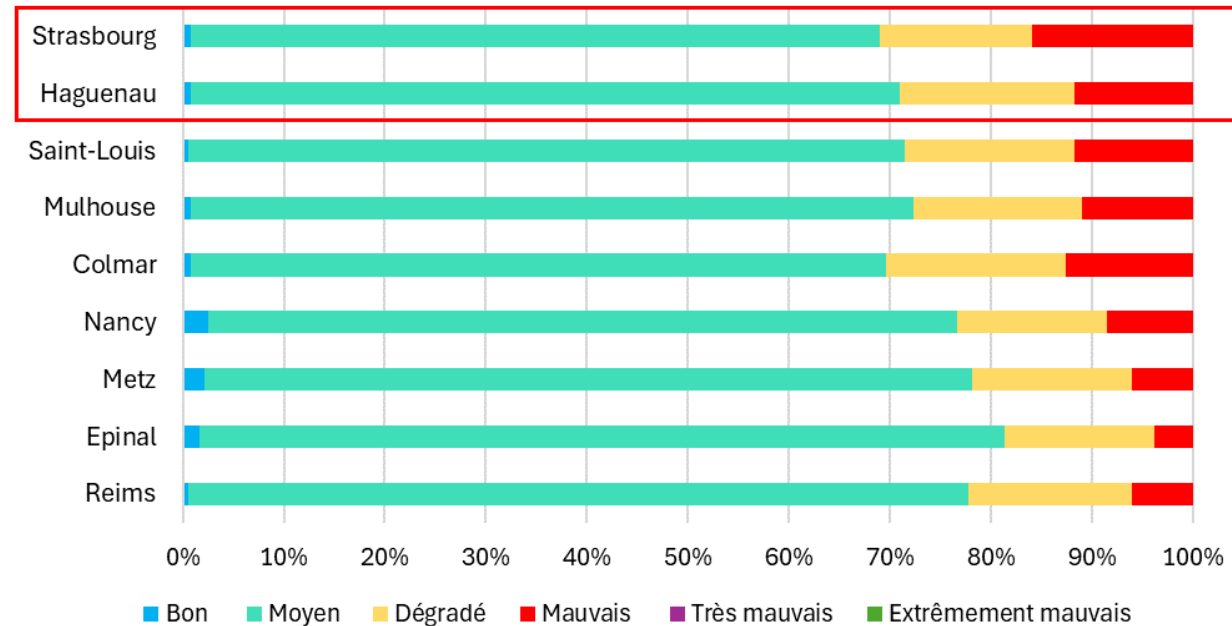
Les valeurs limites	Les polluants à surveiller	Seuils d'épisode de pollution	Indice de qualité de l'air	Les supersites de mesure
<ul style="list-style-type: none">○ Abaissement des valeurs limites et des seuils d'évaluation pour la majorité des polluants	<ul style="list-style-type: none">○ Pas de nouveaux 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 Bas-Rhin, l'indice de qualité de l'air a été **moyen** (à 60 %), **dégradé** (à 22 %) et **mauvais** (à 18 %) sur l'ensemble de l'année 2023.

A **Strasbourg**, les jours mauvais ou très mauvais sont dus aux **particules** (13 jours), à l'**ozone** (48 jours) et au **NO₂** (2 jours).



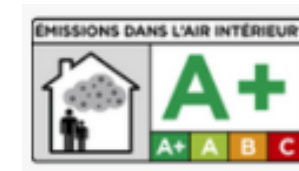
Zoom sur des enjeux du Bas-Rhin

Evaluation de la qualité de l'air intérieur dans diverses situations

Pour protéger l'air intérieur ...

Je choisis mes matériaux

- Enjeux pollution air intérieur :
 - 85 % du temps passé en intérieur
 - Santé : asthme, allergies, maladies chroniques
 - Coût : soins, pertes de production : 19 milliards d'euros par an
- Polluants de l'air intérieur: **CO₂**, **composés organiques volatils** (formaldéhyde, benzène...) mais aussi **particules** et NO₂
- Sources : **meubles, produits d'entretien, fumée de tabac, cuisson, cheminée...**



ATMO Grand Est réalise des campagnes de qualité de l'air intérieur dans divers cadres :

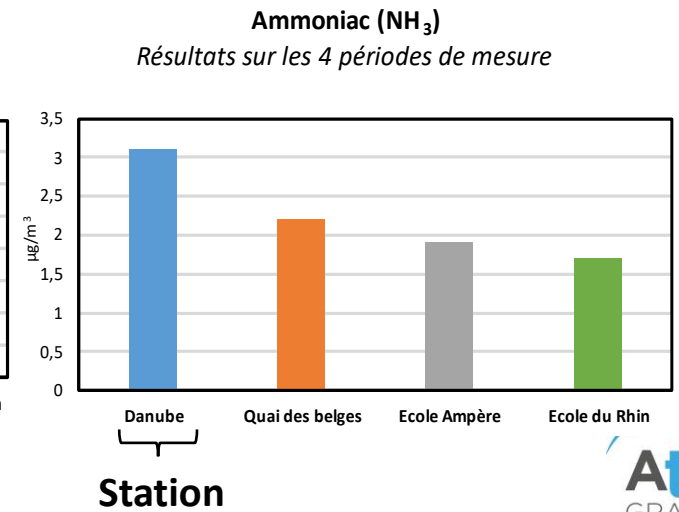
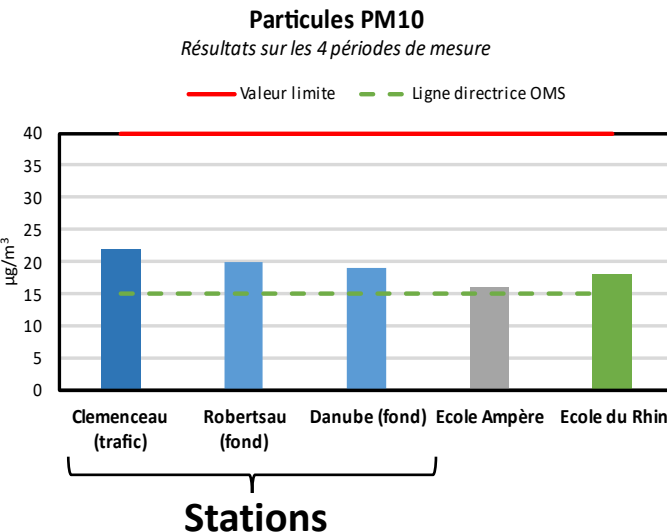
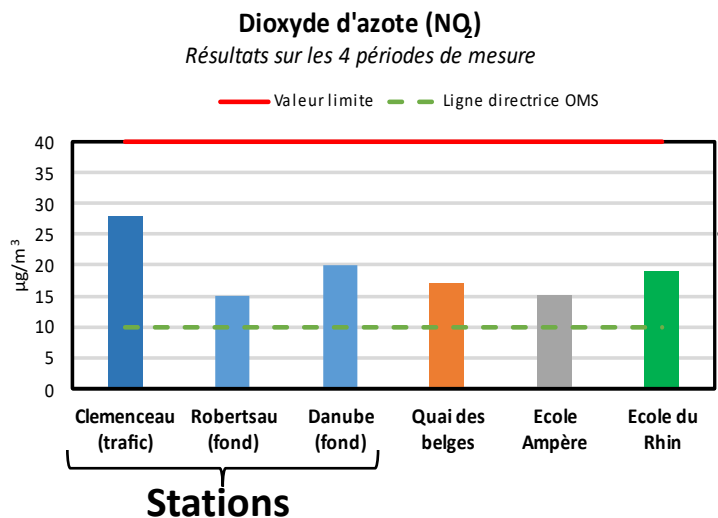
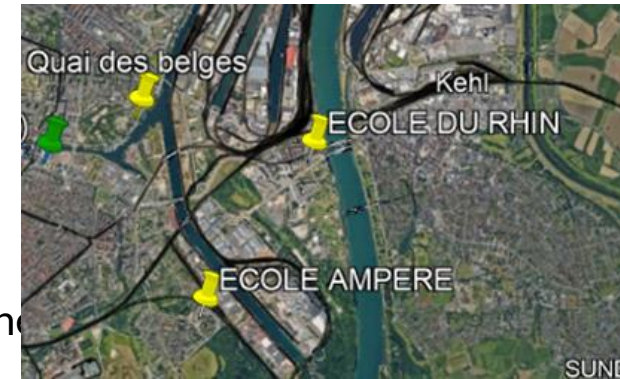
- **Accompagnement de particuliers** dans le cadre du dispositif Intair'Agir avec l'ARS : mesures dans des logements chez les particuliers
- **Mesures dans un collège** (Achenheim) après signalement de **problématique odeurs** : campagne initiale, prise d'actions, campagne de suivi a posteriori
- Accompagnement de la **prise en compte de la qualité de l'air intérieur dans le cadre de la construction d'un programme immobilier** à Strasbourg



Evaluation de la qualité de l'air dans la zone des Deux Rives à Strasbourg

Zone des deux Rives : quartiers Rives, Port du Rhin, COOP Citadelle, Starlette

- Zone en transformation, **développement du résidentiel** (et activités associées)
- 3 sites de mesures : école maternelle Ampère, école primaire du Rhin, quai des Belges + stations de mesures ATMO Grand Est dans Strasbourg
- Mesure des **polluants réglementés** (NO_x, particules, benzène, HAP, COV, SO₂, 4 métaux lourds)
- Mais aussi des **polluants émergents** (ammoniac, autres métaux lourds, 1,3-butadiène, black carbon, particules ultrafines...)
- 4 séries de mesures de 14 jours, sur les 4 saisons



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)

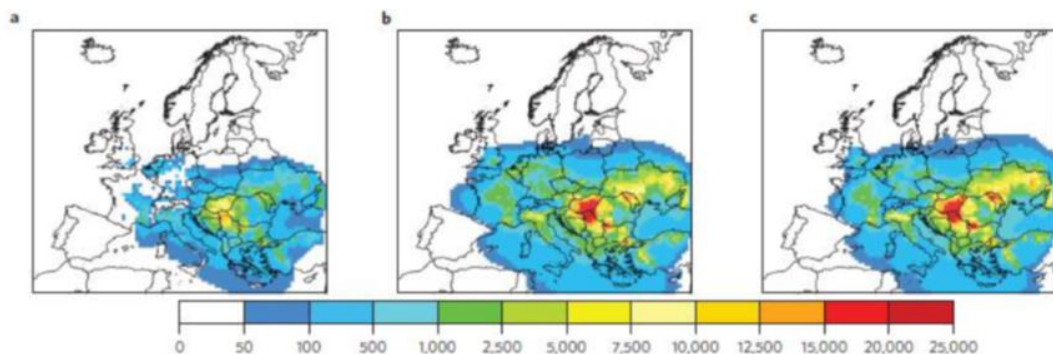
Surveillance par ATMO Grand Est sur les **8 capteurs de pollens de la région, dont Strasbourg.**

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

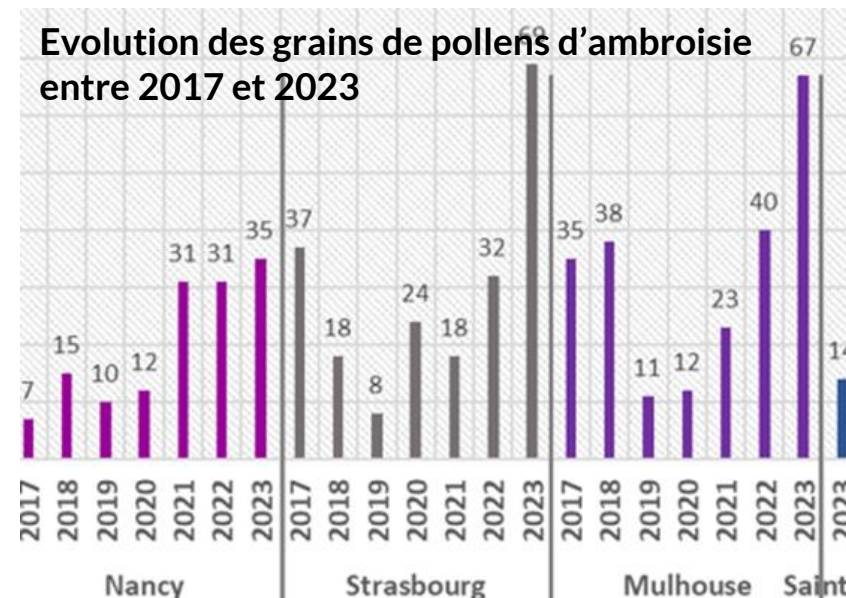
- 5 grains suffisent à déclencher une allergie
- Perte de production agricole (l'ambroisie est envahissante)



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 scénario RCP 4,5 ; c. Evolution du nombre moyen de pollen selon scénario RCP 8,5





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

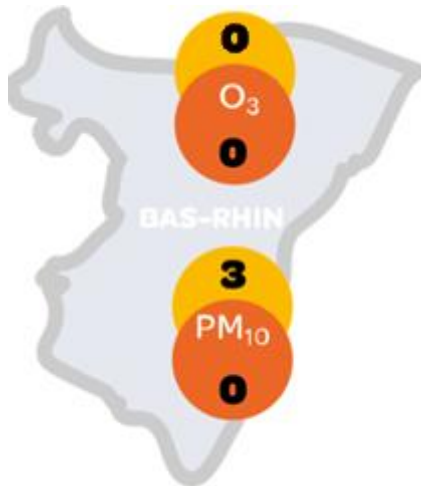
Vulnérabilité

- Topographie défavorable à la qualité de l'air : Les Vosges protègent des flux d'Ouest. Les polluants issus des activités humaines (trafic, industrie et résidentiel).

La procédure préfectorale a été déclenchée à 3 reprises en 2023 sur le département du Bas-Rhin...

Ces 3 procédures ont conduit à 3 jours d'information-recommandations pour les particules PM10

PIC DE POLLUTION



3 procédures de pollution aux particules PM10

- 2 jours en février : le 10 (PIR) et le 11 (PIR)
- 1 jour en mars : le 3 mars (PIR)

Aucune procédure de pollution à l'ozone

Pas de procédure préfectorale d'information-recommandations déclenchée pour l'O₃, le SO₂ et le NO₂

Département		Nombre de jours avec procédures réglementaires					
		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

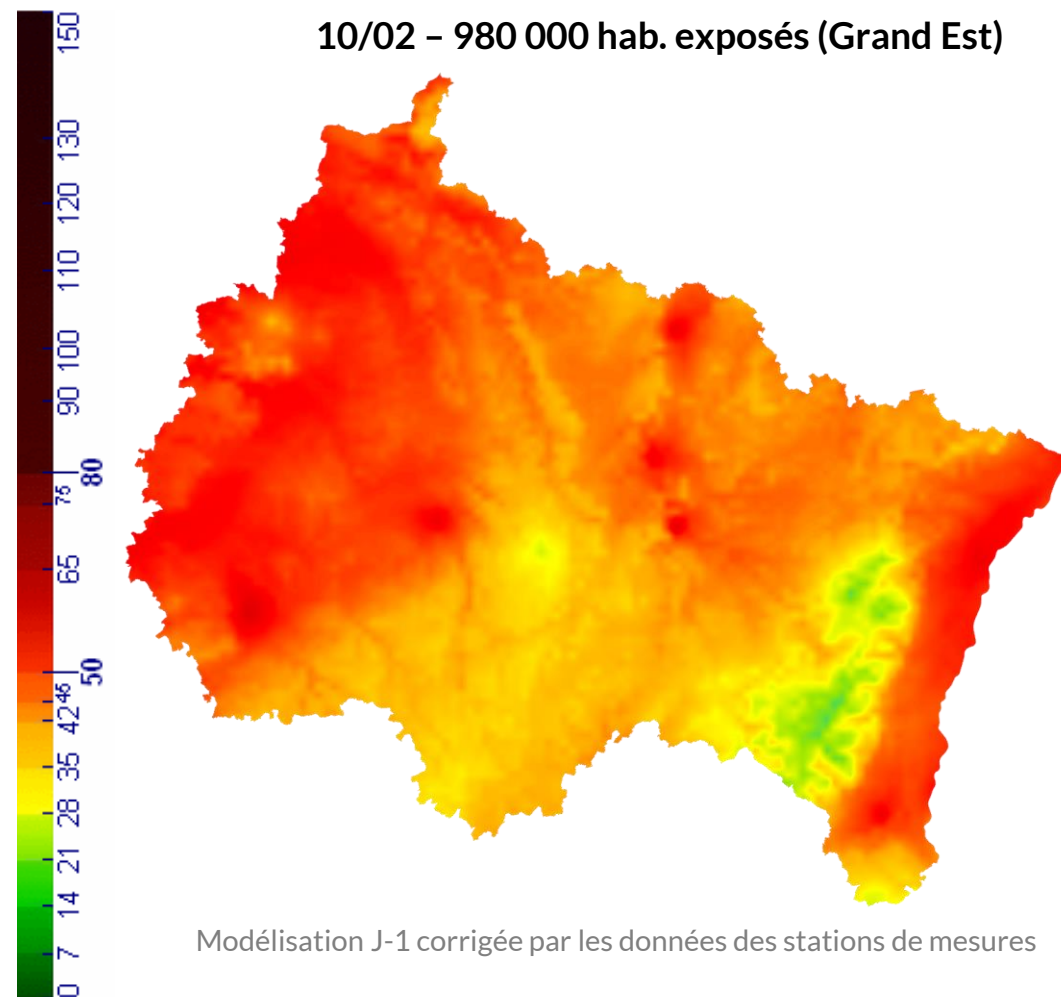
Zoom sur l'épisode de particules de février 2023

L'épisode a touché le département du Bas-Rhin avec 440 000 personnes exposées à un dépassement du seuil d'information-recommandations le 10 février, soit 39 % 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...

	Bilan des dépassements Bas-Rhin	Jours
PM10	Dépassements SIR en 2023	2
	Dépassements prévus	2
	Dépassements non prévus (manqués)	0
	Dépassements prévus non confirmés (faux positifs)	1



L'ozone : focus sur l'impact sur la végétation

Aucun épisode d'ozone dans le Bas-Rhin : réduction de l'exposition aiguë des populations

Canicules et épisodes de pollution : comparaison des étés 2003 et 2022

- **2003** – contexte caniculaire : épisode intense de pollution à l'ozone, 36 jours de dépassement du seuil d'ozone.
- **2022** - été très chaud mais très peu de jours de dépassement de seuil d'ozone (4).

L'ozone se forme à partir de polluants précurseurs (COV et oxydes d'azote), **dont les émissions sont en baisse depuis plus de 15 ans.**

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)

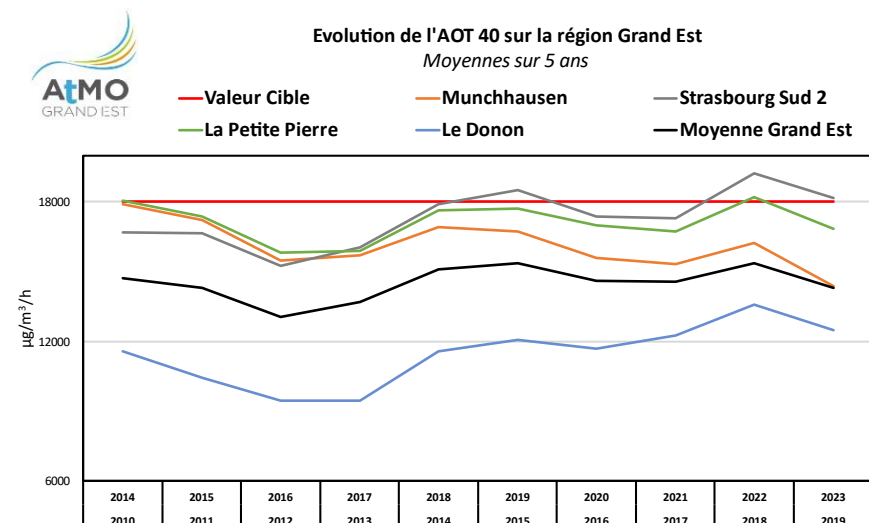


APPARITION DE NÉCROSES

© Laboratoire d'expertise et de diagnostic en phytoprotection MAPAQ

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

- Objectif de qualité : **6 000 µg/m³/h** : dépassé sur toute la région
- L'Alsace présente **des valeurs plus élevées** que la moyenne Grand Est.
- **Strasbourg Sud se situe régulièrement au-dessus de la valeur cible.**





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