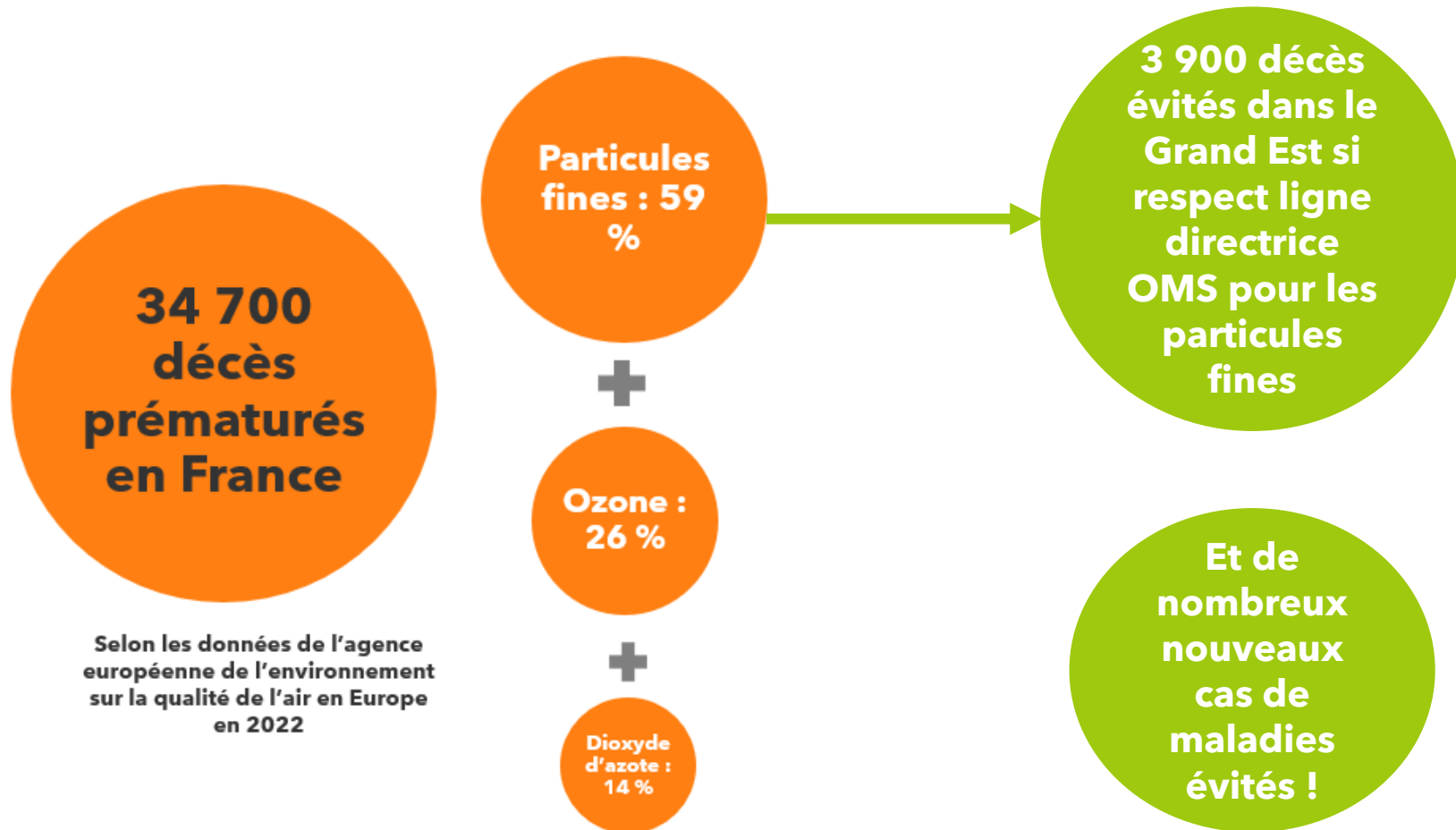


Bilan 2024 de la qualité de l'air - CODERST du Haut-Rhin

Colmar



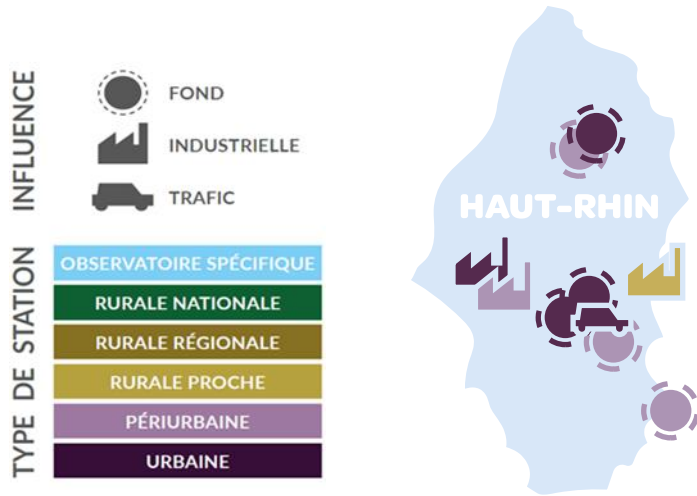
Chiffres Santé Publique France

Particules fines (PM _{2,5})			
maladies respiratoires	Cancer du poumon	Broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO)	Asthme
	35 ans et + 320 cas évitables (8,2 %)	40 ans et + 1 800 cas évitables (9,1 %)	0-17 ans 2 300 cas évitables (15,8 %)
maladies cardiovasculaires	Hypertension artérielle	Infarctus aigu du myocarde	Accident vasculaire cérébral (AVC)
	18 ans et + 5 600 cas évitables (8,8 %)	30 ans et + 610 cas évitables (6,9 %)	35 ans et + 670 cas évitables (8,4 %)
maladies métaboliques	Diabète de type 2		
	45 ans et + 1 100 cas évitables (5,5 %)		

Moyens de surveillance

Mesures de la qualité de l'air dans le Haut-Rhin en 2024

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
- **Déplacement** de la station industrielle de **Thann**

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**
- **Sensibilisation sur la réglementation en air intérieur** à Saint-Louis et à Colmar.
- Mesures du **radon dans la CC de Kayersberg et dans le Pays Thur Doller.**
- **Evaluation par modélisation** de l'impact de la mise en place d'une **zone faible émissions-mobilités** dans la M2A.

Répartition sectorielle des émissions dans le Haut-Rhin en 2022

PM10 (2999 tonnes)



>> principalement dues au chauffage
au bois

NOx (8331 tonnes)



>> principalement dues aux voitures particulières
et poids lourds

PM2,5 (2225 tonnes)



>> principalement dues au chauffage
au bois

Benzo(a)pyrène (70 kg)



>> principalement dues au chauffage
au bois

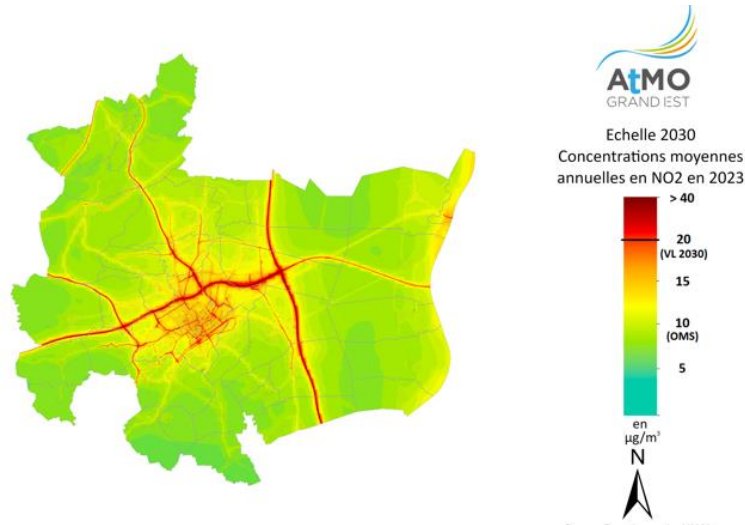
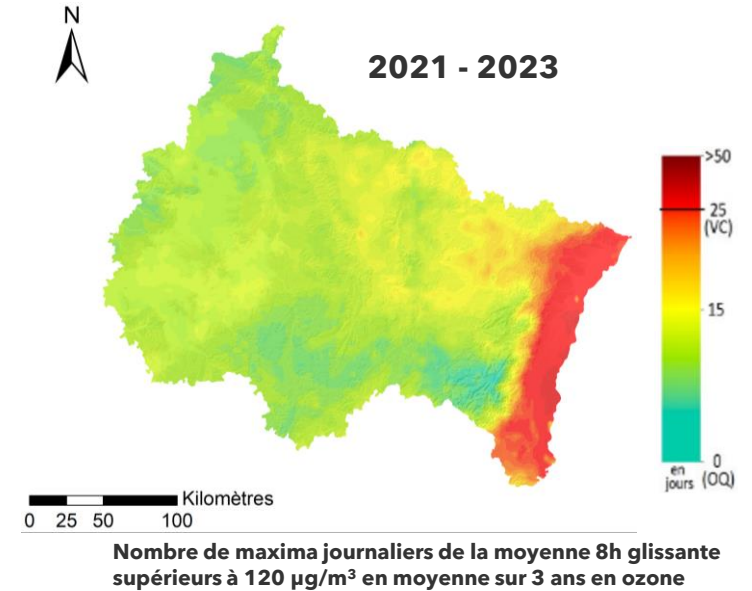
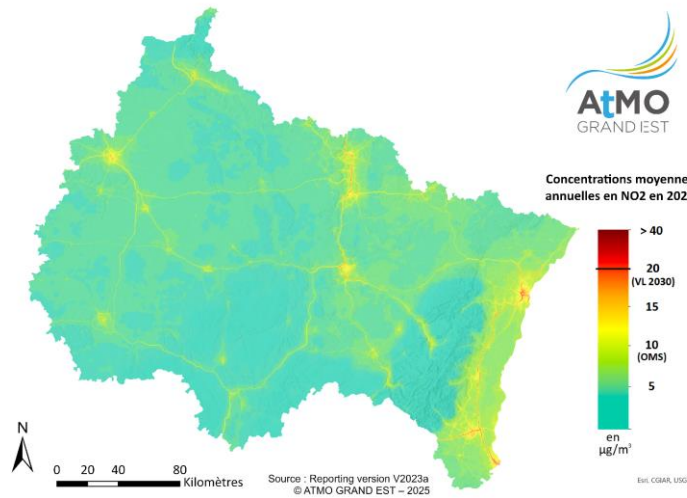
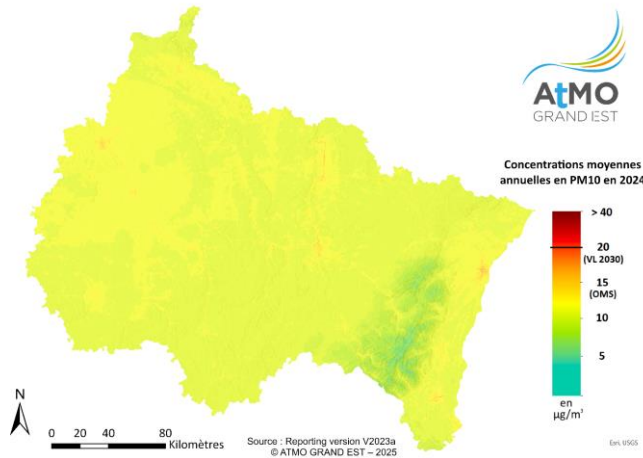
TRANSPORT ROUTIER
AUTRES TRANSPORTS
RESIDENTIEL ET TERTIAIRE
AGRICULTURE
INDUSTRIE ET DECHETS
BRANCHE ENERGIE

Source : Invent'Air V2024

Un profil « Emissions » légèrement différent de l'échelle régionale :

- Une contribution **plus importante du secteur résidentiel/tertiaire** par rapport au niveau régional pour **les particules PM10** (58 % vs 42 %) **et PM2,5** (77 % vs 69 %), aussi liée à **une contribution plus faible de l'agriculture** dans le département.
- Pour les **oxydes d'azote**, aussi une contribution plus faible de l'agriculture mais **plus importante du trafic routier**.

Modélisations régionale et urbaine



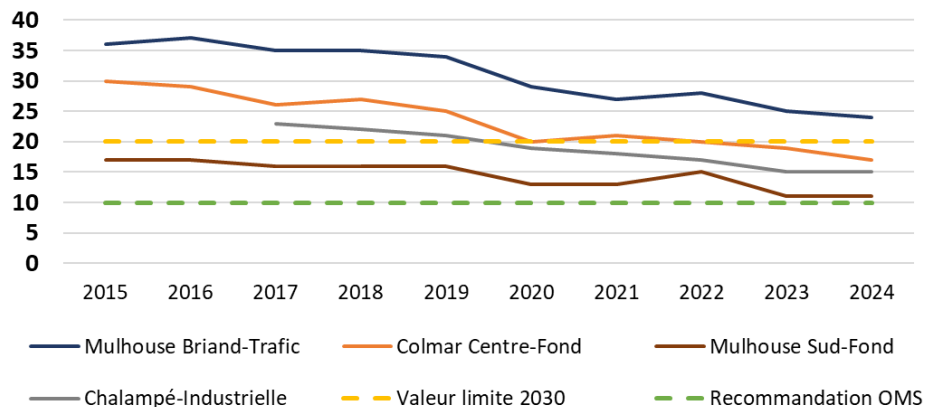
La plateforme de modélisation est composée de plusieurs modèles capables de répondre de manière intégrée aux différents enjeux de la surveillance et de l'étude de la qualité de l'air :

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

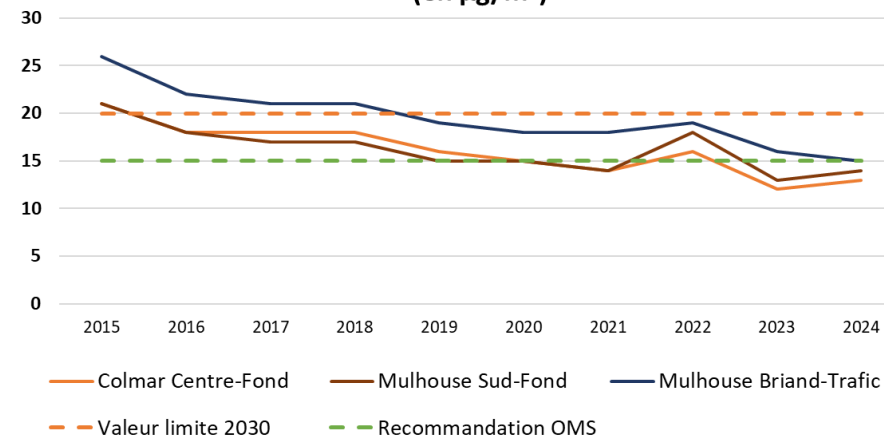
Bilan de la qualité de l'air du Haut-Rhin

Amélioration de la qualité de l'air ...

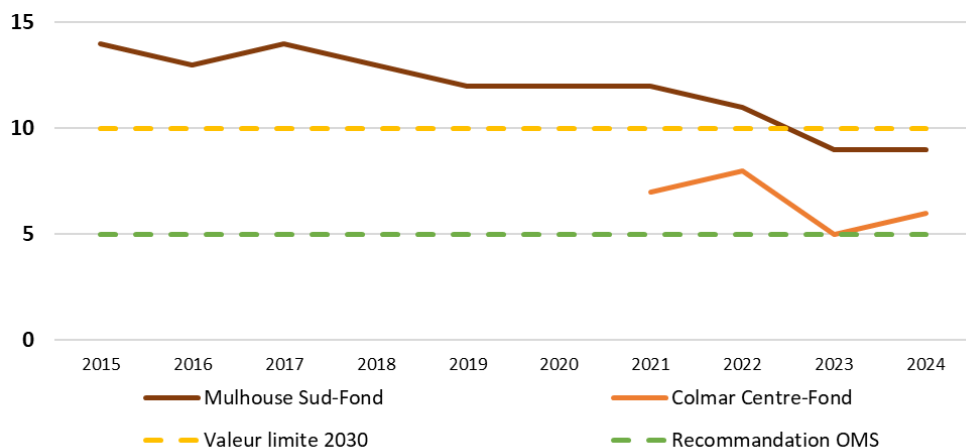
Moyenne annuelle NO₂
(en µg/m³)



Moyenne annuelle PM10
(en µg/m³)



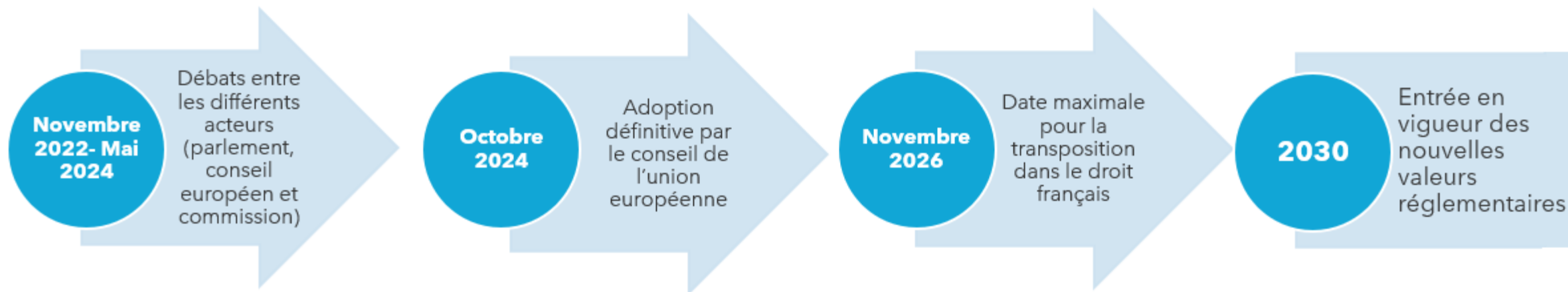
Moyenne annuelle PM2,5
(en µg/m³)



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

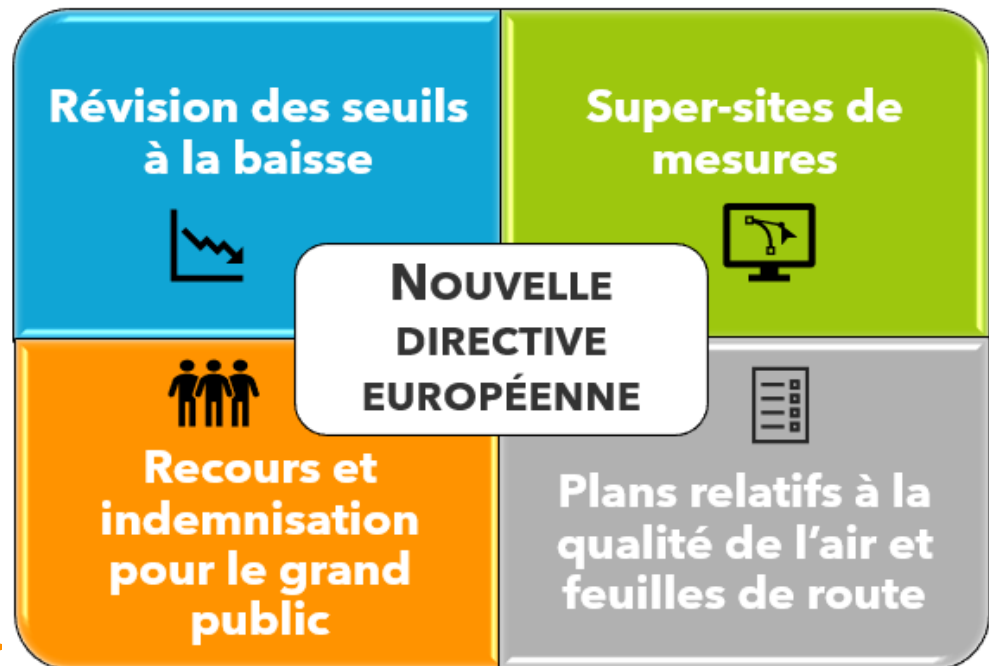
2024 : Adoption de la nouvelle directive européenne sur la qualité de l'air ambiant



Le réseau de mesures s'adapte **dans le Haut-Rhin**

- Campagnes d'évaluation des niveaux par rapport aux nouvelles valeurs limite :
 - **Benzène** à la station de **Mulhouse Est**
 - **Monoxyde de carbone** : le capteur de **Mulhouse** sert de **référence** pour les campagnes **sur l'ensemble de la région**

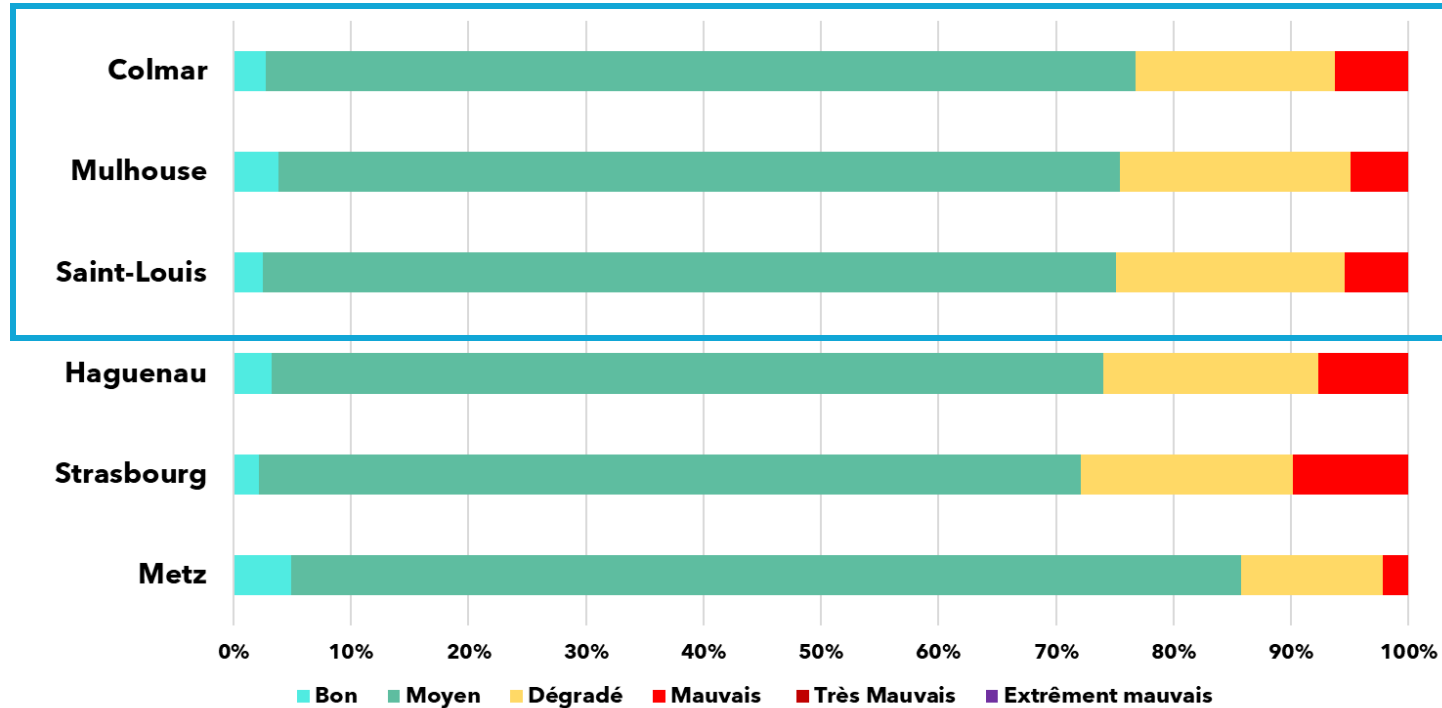
→ Autres campagnes de mesures à prévoir en **2026**
- Renforcement de la surveillance des **particules fines**
 - Ouverture potentielle d'un **capteur de PM2,5** à la station sous influence du trafic routier de **Mulhouse Briand**
 - **Pérennisation possible** du capteur de **PM2,5 de Colmar Centre**



Indices de la 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 2024



Dans le Haut-Rhin, l'indice de qualité de l'air a été **moyen (à 64 %), dégradé (à 26 %) et mauvais (à 10 %)** sur l'ensemble de l'année 2024.

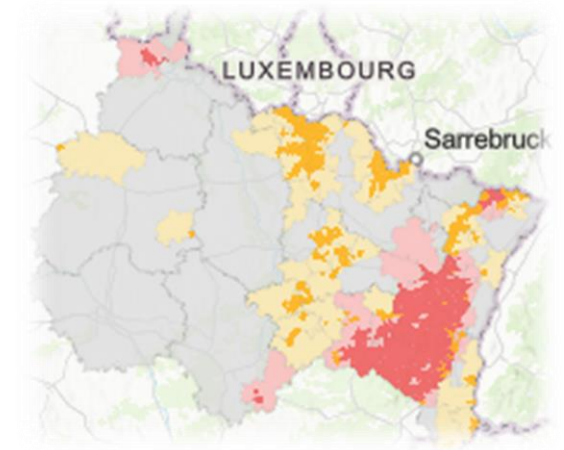
A **Colmar**, les jours mauvais sont dus aux **particules fines** PM2,5 (7 jours) et **à l'ozone** (16 jours).

Zoom sur des enjeux du Haut-Rhin

Qu'est-ce que le radon ?

Grand Est : 318 communes en **Catégorie 3**

- Gaz **naturellement radioactif**, inodore et incolore
- On le retrouve dans :
 - L'air ambiant
 - L'eau
 - Le sol
 - **L'atmosphère confinée des bâtiments**, à des niveaux très variables
 - selon le lieu
 - le moment de la journée
 - nos modes de vie
- **Campagne de mesures dans l'habitat privé dans 2 territoires comportant des communes en Catégorie 3**
 - **PETR Thur-Doller** : CC de la Vallée de Saint-Amarin, CC de Thann-Cernay et CC de la Vallée de la Doller et du Soultzbach
 - **Communauté de Communes de la vallée de Kaysersberg**
- **Basée sur le volontariat**
- Action du **PRSE** (Plan régional Santé Environnement) Grand Est
- Dépôt de **dosimètres** dans les pièces de vie pendant la **période hivernale 2024 - 2025** : restitution des résultats après délai d'analyse.
- Comparaison aux **2 seuils français** et conseils sur **l'identification des sources** de dépassement si nécessaire



Evaluation de la qualité de l'air dans le cadre de la mise en place d'une ZFE à Mulhouse

Contexte: Dans le cadre de sa **stratégie de surveillance des agglomérations**, ATMO Grand Est a proposé à la ville de **Mulhouse** un suivi de la qualité de l'air en lien avec **la mise en place d'une ZFE**. Cette étude est cofinancée par la collectivité et ATMO Grand Est.

Objectif :

- Evaluer les teneurs en dioxyde d'azote NO_2 (*polluant traceur du trafic routier*) avant la mise en place de la ZFE en 2024.
- Suivre l'évolution de la qualité de l'air après mise en place du dispositif afin d'en déterminer l'impact.

La campagne de mesures de 2024 :

- **8 sites NO_2 instrumentés**, essentiellement en **proximité trafic**.
- Station fixe de **Mulhouse-Coteaux** (fond urbain) également instrumentée.
- **4 périodes de mesures** (mars, juin-juillet, octobre, décembre) couvrant les 4 saisons.

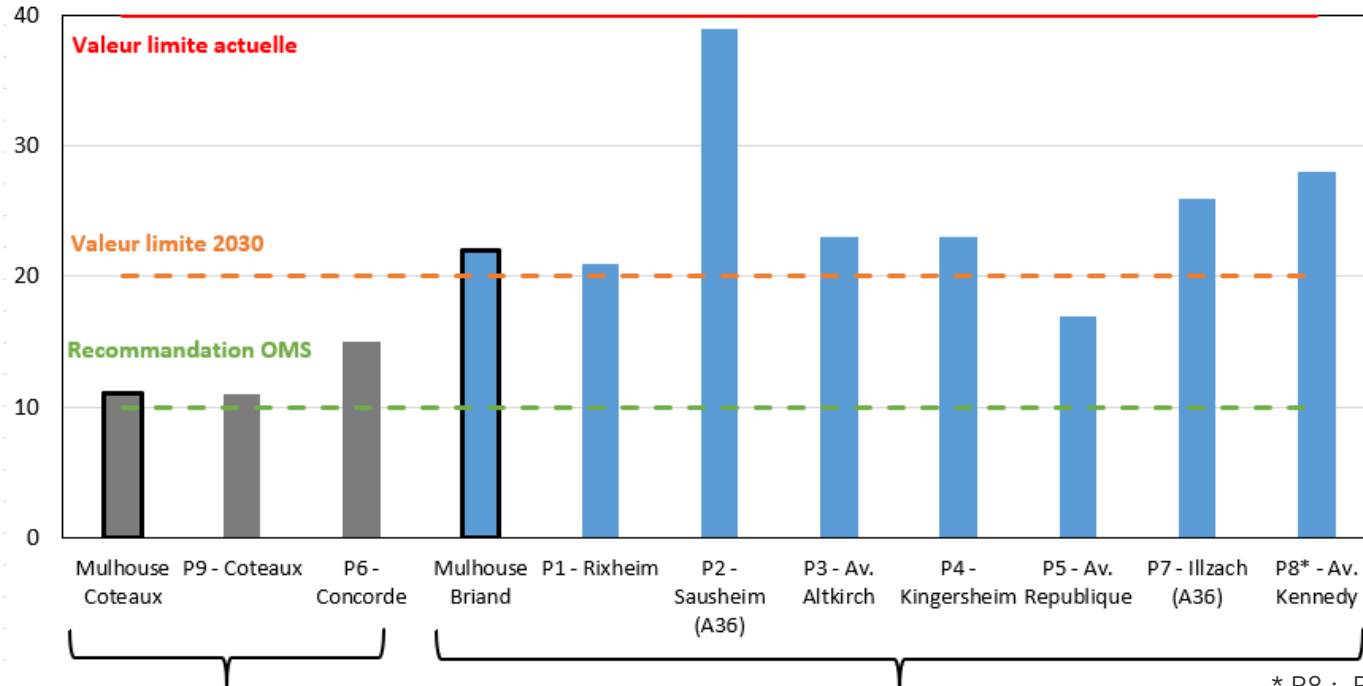


Site n°2 (Sausheim), prox A36



Evaluation de la qualité de l'air dans le cadre de la mise en place d'une ZFE à Mulhouse

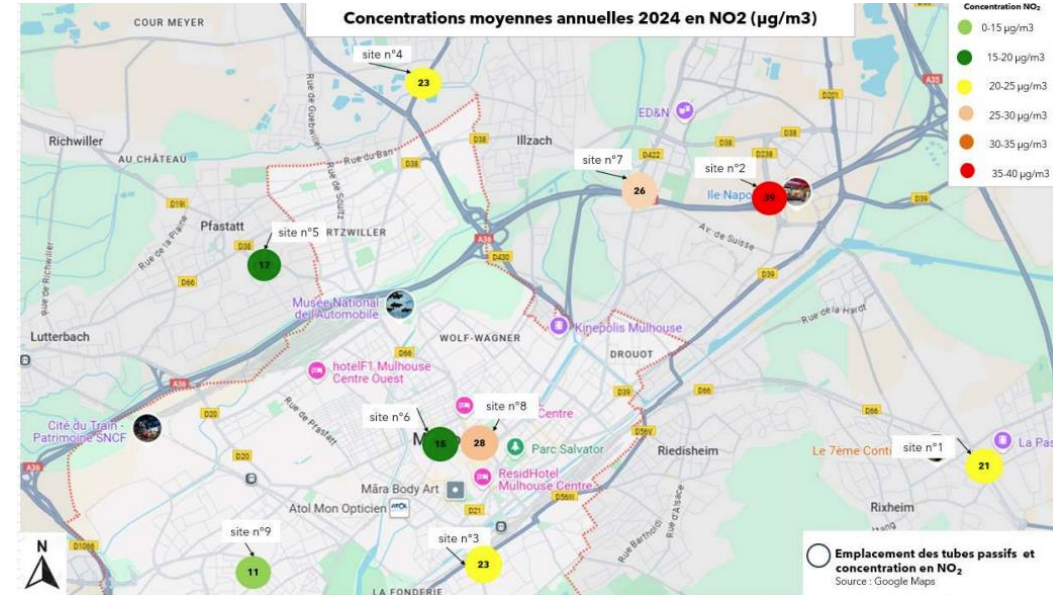
Moyenne en NO₂ sur les 4 périodes de mesures (µg/m³)



Environnement fond urbain

Implantation à proximité du trafic routier

* P8 : Pas de résultat pour la campagne estivale, risque de surestimation de la moyenne



- Des niveaux **plus élevés** sur les sites **à proximité du trafic routier**, particulièrement **à proximité de l'A36**
- Tous les points respectent la valeur limite actuelle, **la plupart dépassent la valeur limite 2030** et **l'ensemble dépasse la recommandation de l'OMS**
- **Impact de la ZFE** sur les teneurs aux points les plus élevés? **Réponse** après mesures suivant la **mise en place de la ZFE**

Le déplacement de la station de Thann

Contexte : La station de **Thann**, destinée à la surveillance industrielle, mesure le **dioxyde de soufre (SO_2)** depuis son ouverture en **1989** parallèlement à la station de **Vieux-Thann**.

A l'été 2024, la cour d'école qui accueillait jusqu'ici la station de Thann subit de gros travaux et **ne peut plus accueillir la station de mesures**.

Objectif : Trouver un nouvel emplacement pour une station, **le plus similaire possible à celui de la station historique**.

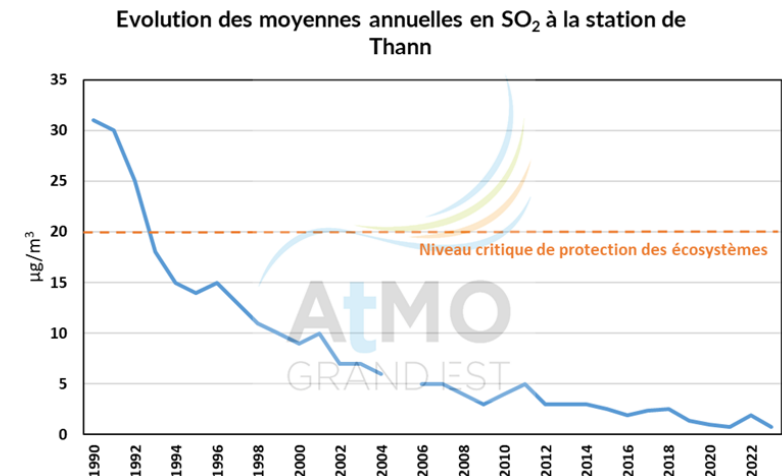
Un nouvel emplacement, **à 70 mètres de distance** a été trouvé, dans la **même direction par rapport à l'industriel**, rue Henri Lebert.

Mesures **en parallèle pendant 2 mois** (15/05 - 16/07) montrant des résultats similaires :

- Moyenne (station historique) : **$1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$**
- Moyenne (Rue Lebert) : **$1,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$**

La station est aussi utilisée pour **la gestion des pics de pollution SO_2** ($350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire).

→ A la mi-juillet 2024, remplacement de la station historique par la nouvelle station « Thann Lebert » pour **le suivi des teneurs en SO_2 à court terme (épisodes de pollution) et à long terme (moyennes annuelles)**.



Bilan Episodes

- Critères 100 km² sur la région (Alsace jusqu'en 2016, Région Grand Est à partir de 2017)
 - **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**

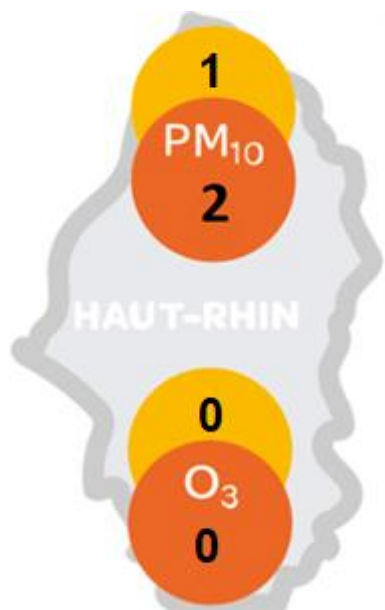


❖ **Délégation du préfet à ATMO Grand Est pour déclencher les procédures d'information-recommandation et d'alerte**

Vulnérabilité

- Topographie défavorable à la qualité de l'air : Les Vosges protègent des flux d'Ouest.
- Les émissions de polluants issus des activités humaines (trafic, industrie et résidentiel) sont importantes dans le Haut-Rhin.
- Possibilité de transport frontalier de nuages de polluants.

La procédure préfectorale a été déclenchée 3 jours sur le département du Haut-Rhin en 2024



1 épisode de pollution aux particules

→ 3 jours de procédures en janvier :

- Le 12 janvier : PIR
- Les 13-14 janvier : PA

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

Les particules fines PM_{2,5} ne sont pas concernées par les dispositifs d'épisode de pollution !

Seules les particules PM₁₀ disposent d'un seuil de déclenchement de procédure de pollution

Nombre de jours avec procédures réglementaires							
Département		PM10			O3		
		2022	2023	2024	2022	2023	2024
Ardennes	8	1	1	0	2	0	0
Aube	10	1	3	0	0	0	0
Marne	51	1	1	0	2	0	0
Haute Marne	52	0	0	0	0	0	0
Meurthe et Moselle	54	2	3	0	4	0	0
Meuse	55	0	0	0	0	0	0
Moselle	57	0	1	0	5	0	0
Bas-Rhin	67	1	3	0	6	0	3
Haut-Rhin	68	5	6	3	5	0	0
Vosges	88	0	0	0	0	0	0

Zoom sur l'épisode du 12 au 14 janvier

Le 12 janvier, un épisode de pollution a touché le sud du Haut-Rhin, exposant près de **55 000 personnes à un dépassement du seuil d'information-recommandations en particules PM10**

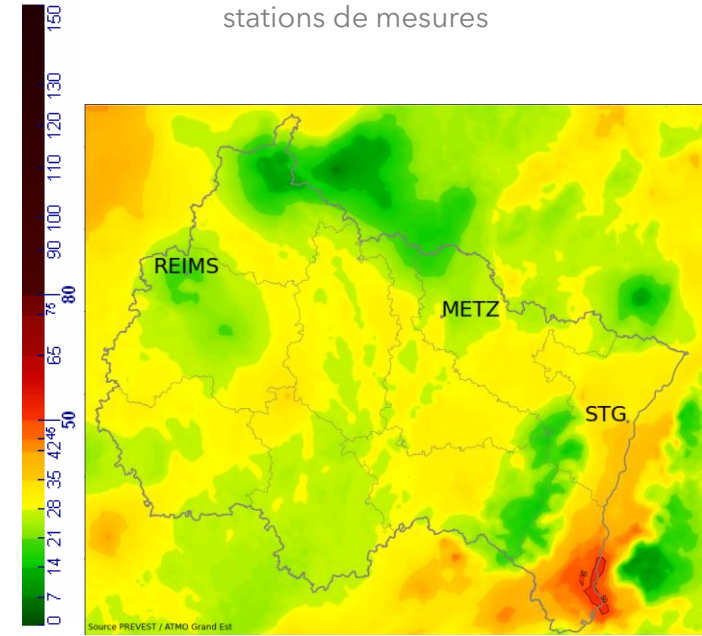
Une partie du département a été touché par l'épisode de pollution. Les stations de mesures n'ont pas dépassé le seuil de pollution (fixé à **50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**), mais s'en sont approchées (entre **47 et 49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mesurées sur les 3 stations** mulhousiennes)

Cet épisode est de type « **mixte** » :

- Apport de particules primaires de **combustion** (chauffage et trafic routier)
- Création de **particules secondaires** (à partir d'oxydes d'azote et d'ammoniac) **multi-sources**
- **Inversion de températures**

Cette augmentation en particules PM10 est **restée localisée dans le sud du Haut-Rhin** et n'a duré **qu'une journée** : les concentrations sont retombées à des niveaux plus faibles dès le lendemain mais la procédure a été maintenue car **des risques de dépassement de seuils persistaient**.

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



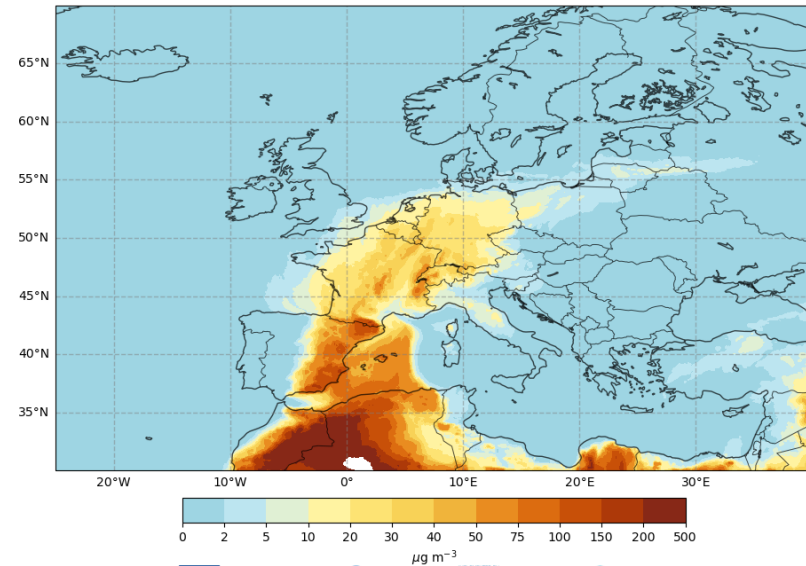
Le 12 janvier 2024

Zoom sur l'épisode de particules du 8 avril

Le 8 avril, une partie du Grand Est a été touchée par **un nuage de particules sahariennes**. Ce dernier est passé sur les **hauteurs de la région** (massif vosgien) mais n'a pas eu d'influence en plaine.

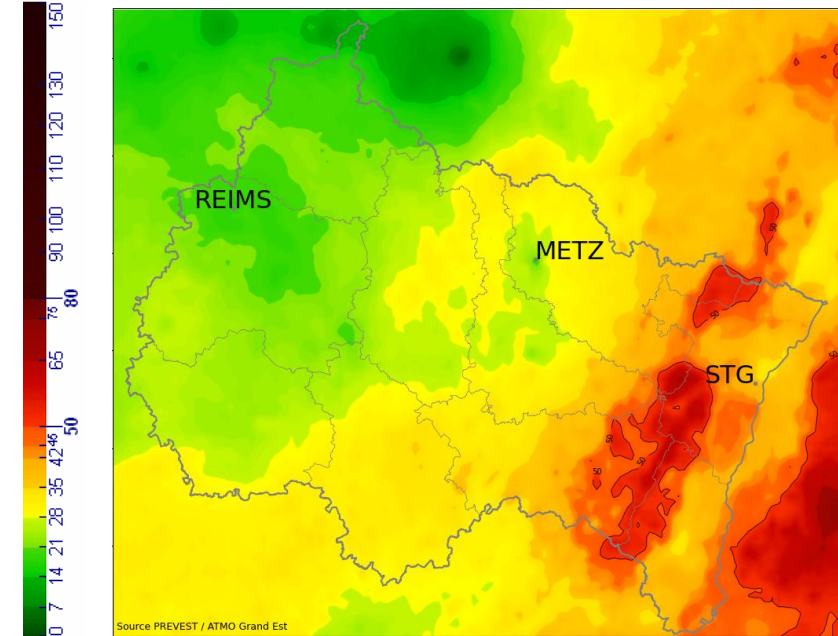
Les stations de mesures du Haut-Rhin n'ont pas dépassé le seuil mais certaines zones ont été sujettes à un dépassement (**43 400 personnes exposées**)
Le dépassement non anticipé par la plateforme de modélisation n'a duré qu'une journée → **pas de procédure préfectorale**.

CAMS Regional Ensemble Forecast daily max dust at 0m:
20240407T00 valid for 2024-04-08



- **Particules désertiques** : augmentation des PM10 mais **pas des PM2,5**
- Les concentrations mesurées aux stations **dépendent de l'altitude du nuage de poussières**.
- **Anticipation possible** entre autres grâce à **COPERNICUS** : le service de surveillance européen de l'atmosphère

08/04 - 152 000 hab. exposés (Grand Est)



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

Bilan Prévision PM10...

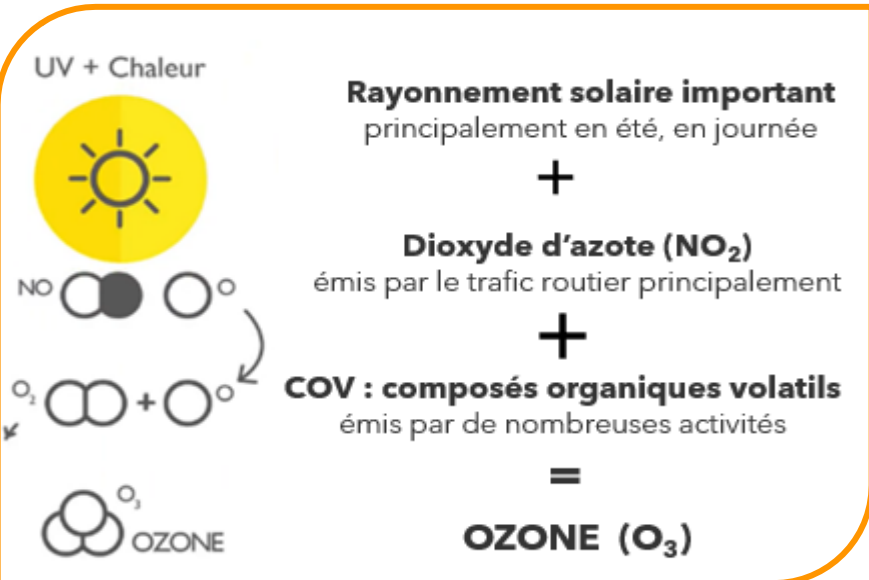
PM10	Bilan des dépassements Haut-Rhin		Jours
	Dépassements SIR en 2024		1
	Dépassements prévus		0
	Dépassements non prévus (manqués)		1
	Dépassements prévus non confirmés (faux positifs)		3

L'ozone : évolution depuis les années 2000

L'ozone est un **polluant secondaire** : il se forme suite à la **réaction chimique entre des polluants** émis dans l'atmosphère. C'est une réaction photochimique : **elle nécessite de la lumière et de la chaleur** (rayonnement solaire)

Aucun dépassement de seuil d'épisode de pollution à l'ozone dans le Haut-Rhin (ni dans le Grand Est) en 2024

O ₃	Bilan des dépassements Haut-Rhin	
	Dépassements SIR en 2024	Jours
	Dépassements prévus	0
	Dépassements non prévus (manqués)	0
	Dépassements prévus non confirmés (faux positifs)	0



- Contexte de **changement climatique** : températures plus élevées, vagues de chaleur plus fréquentes, plus intenses et plus tardives

→ **plus d'ozone ?**

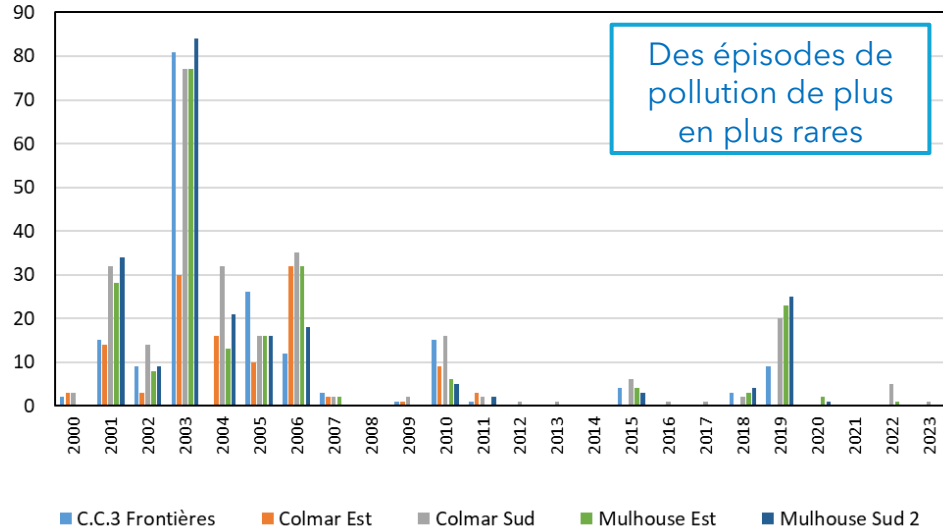
- **Réduction des émissions** de NO₂ et de COV

→ **moins d'ozone ?**

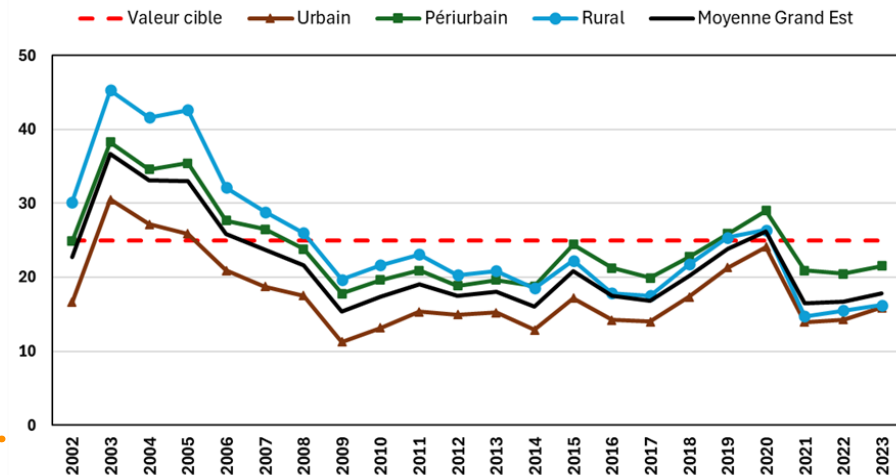


L'ozone : évolution depuis les années 2000

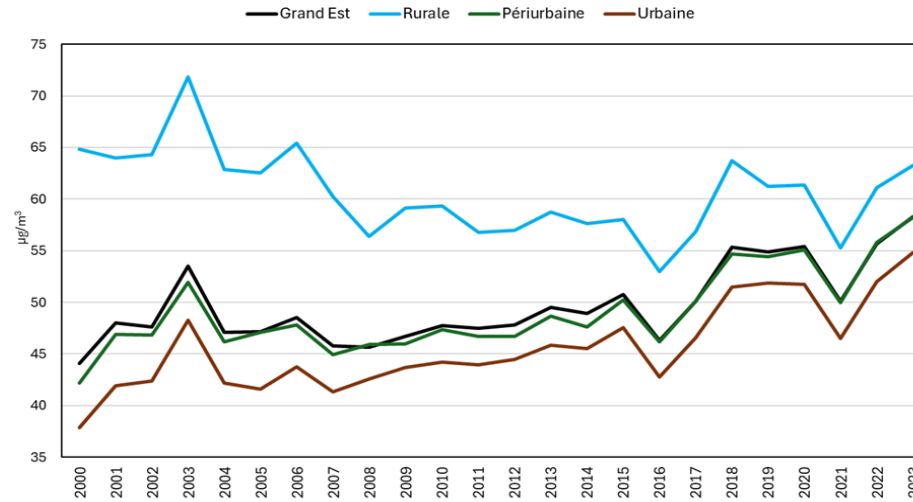
Evolution du nombre d'heures de dépassement du SIR par station dans le Haut-Rhin



VC santé - Nombre moyen de jours de dépassement sur 3 ans



Evolution des moyennes annuelles par typologie



⚠ L'ozone est un polluant à la dynamique complexe, la compréhension de son évolution est importante pour les années à venir.

Des observations très différentes :

- **Diminution des épisodes de pollution** : réduction de **l'exposition à court terme** à des concentrations très élevées.
- Variations du nombre de jours de dépassement de **la valeur cible pour la protection de la santé** :
 - 2002 - 2009 : tendance à la baisse
 - 2009 - 2015 : stabilisation
 - Après 2015 : **Variations importantes d'une année sans tendance précise**
- **Augmentation de la moyenne annuelle** dans les zones urbaines : hausse de **l'exposition à long terme**.



**À votre disposition
pour répondre à vos questions**