

Bilan 2024 de la qualité de l'air - CODERST des Vosges

Epinal



Structures 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



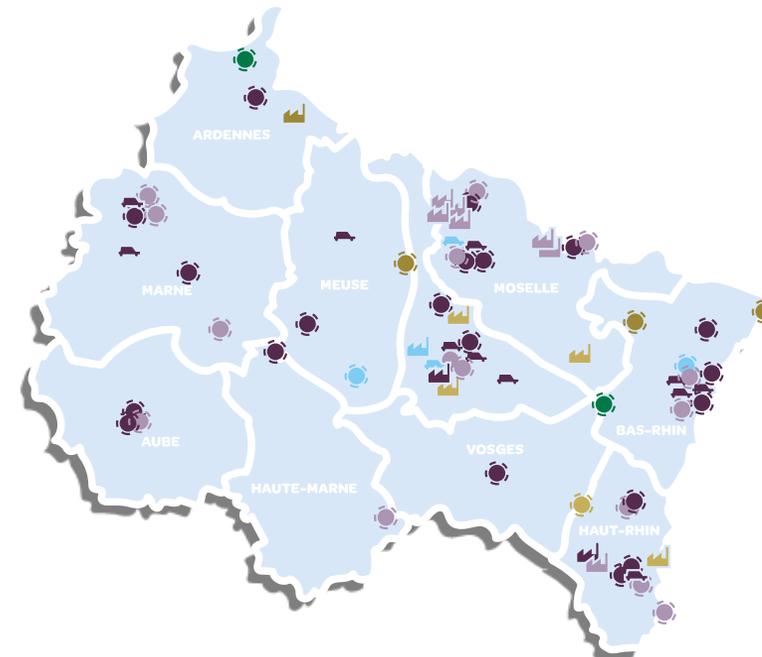
✓ Administrée par 4 collèges

67 stations de mesures dans le Grand Est

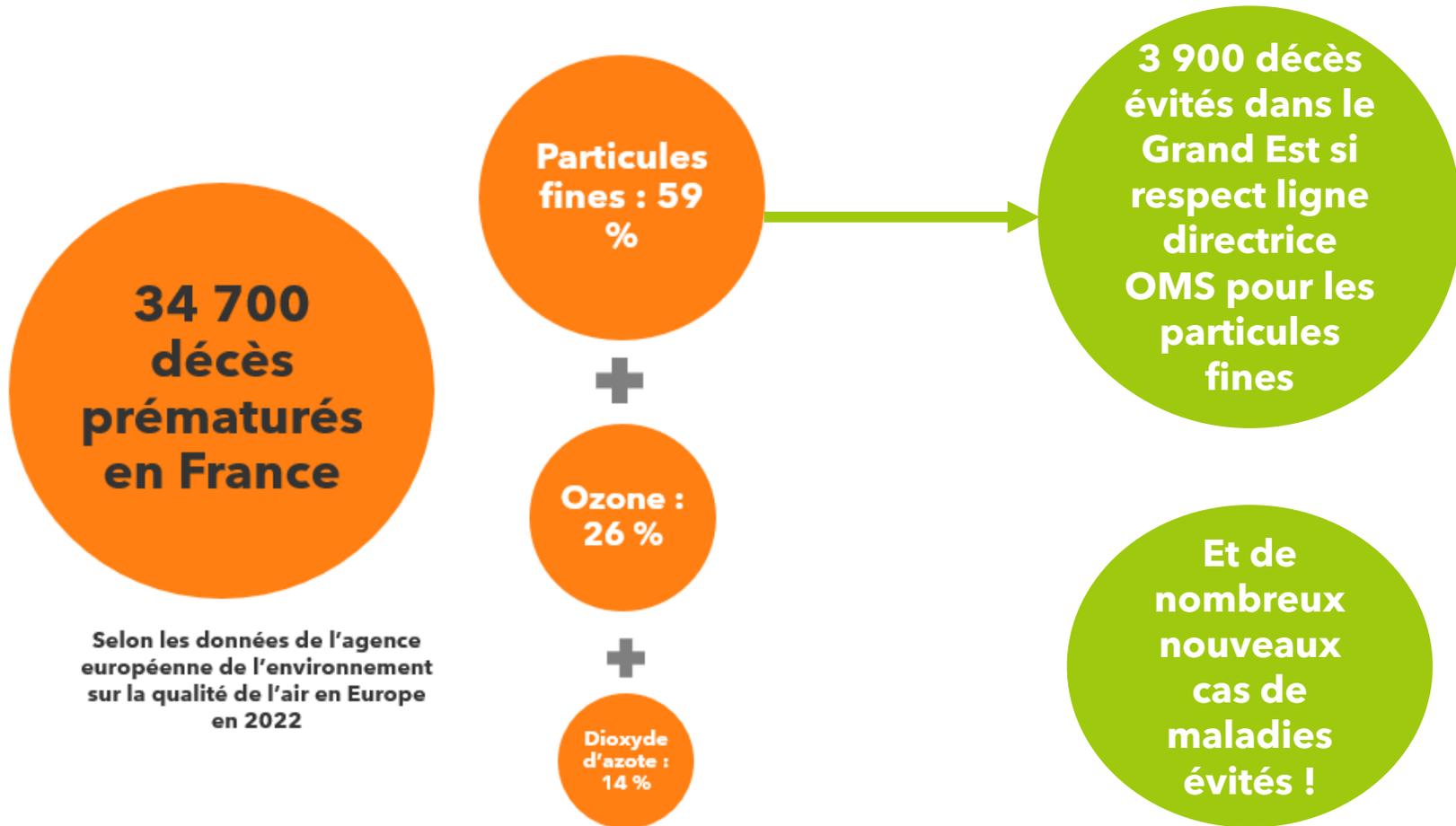
255
membres



- 12** Représentants de l'État
- 49** Collectivités territoriales
- 157** Émetteurs
- 41** Association de protection de l'environnement et des personnes qualifiées



- TYPE DE STATION**
- OBSERVATOIRE SPÉCIFIQUE
 - RURALE NATIONALE
 - RURALE RÉGIONALE
 - RURALE PROCHE
 - PÉRIURBAINE
 - URBAINE



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

Réseau de stations de mesures



Poursuite des mesures sur le réseau fixe :

- Surveillance réglementaire du **benzo(a)pyrène** sur la commune d'Epinal
- Intégration au réseau réglementaire de la mesure de **particules fines PM2,5** à Epinal depuis début 2024

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.

- Suivi de la **radioactivité** : Station à Saint-Dié-des-Vosges
- Suivi des pollens** via un capteur à Saint-Dié-des-Vosges
- Campagne « **Du radon dans ma maison** » : mesure dans les **logements de particuliers** en phase hivernale 2023-2024 sur la CA d'Epinal
- Mesures en **air intérieur** dans des logements privés dans le cadre du programme **Intair'Agir** en partenariat avec l'ARS
- Campagne de mesures **sous influence industrielle** à **Rambervillers**
- Projet **AQAMETHA** : mesures à proximité d'une unité de **méthanisation**

Répartition sectorielle des émissions dans les Vosges en 2022

PM10 (2 963 tonnes)



>> principalement dues au chauffage au bois

NOx (5 652 tonnes)



Industrie, déchets et transport routier

PM2,5 (2 338 tonnes)



>> principalement dues au chauffage au bois

Benzo(a)pyrène (75 kg)



>> principalement dues au chauffage au bois

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

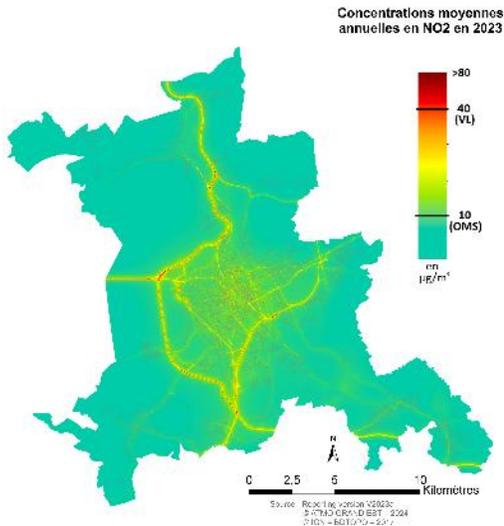
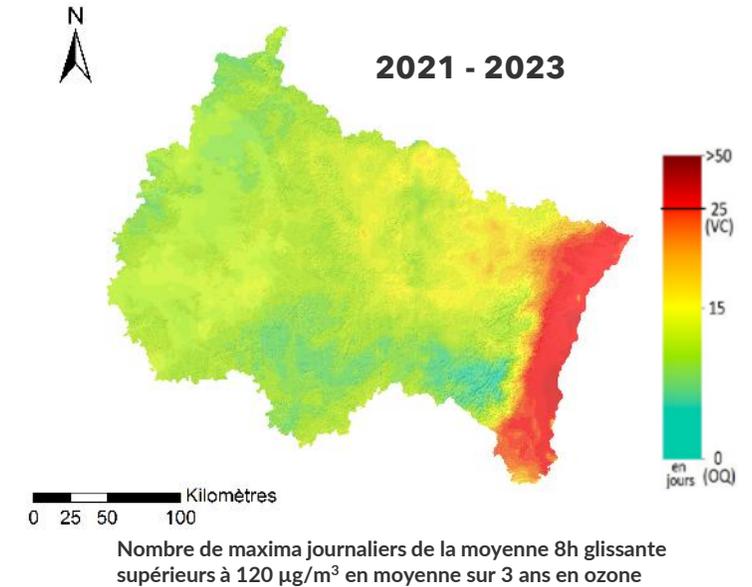
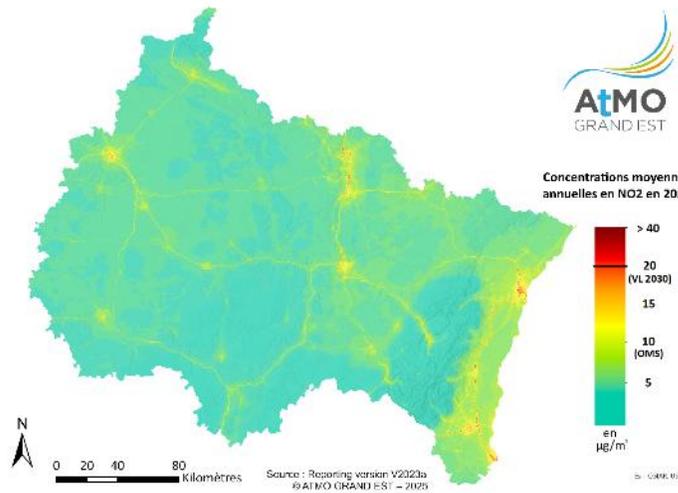
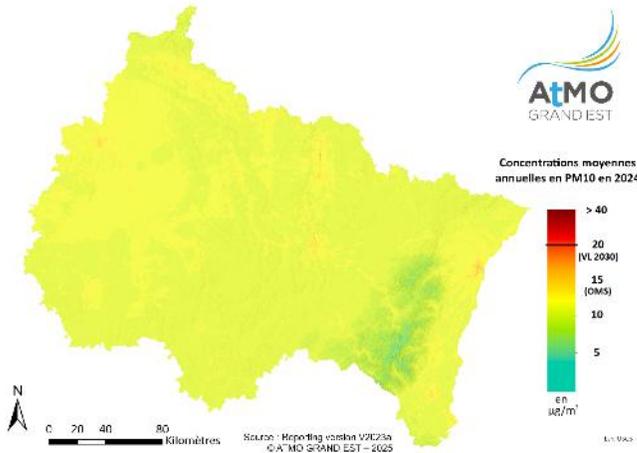
Source : Invent'Air V2024

Un profil « Emissions » différent de l'échelle régionale avec comme contributeurs en 2022 :

Le secteur résidentiel/tertiaire est le principal émetteur de benzo(a)pyrène (87 %), ce qui est similaire au profil régional. C'est aussi le **premier émetteur de particules PM10** (65 %) et **PM2,5** (80 %), alors que les contributions du secteur résidentiel/tertiaire au niveau régional sont respectivement de 42 % et 69 %.

Pour les **oxydes d'azote**, le secteur de **l'industrie et des déchets** est prépondérant, avec 32 % des émissions, contre 26 % au **niveau régional**, où **l'agriculture a un poids plus important**.

Modélisations régionale et urbaine



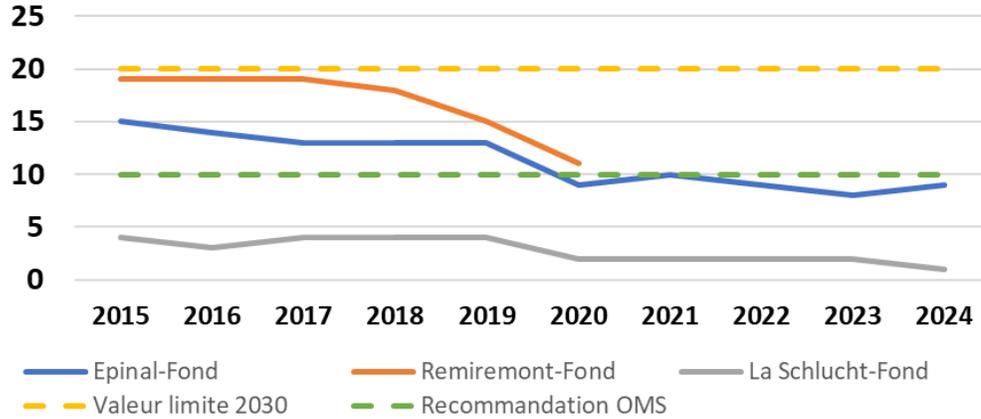
La plateforme de modélisation est composée de plusieurs modèles capables de répondre de manière intégrée aux différents enjeux de la surveillance et de l'étude de la qualité de l'air :

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

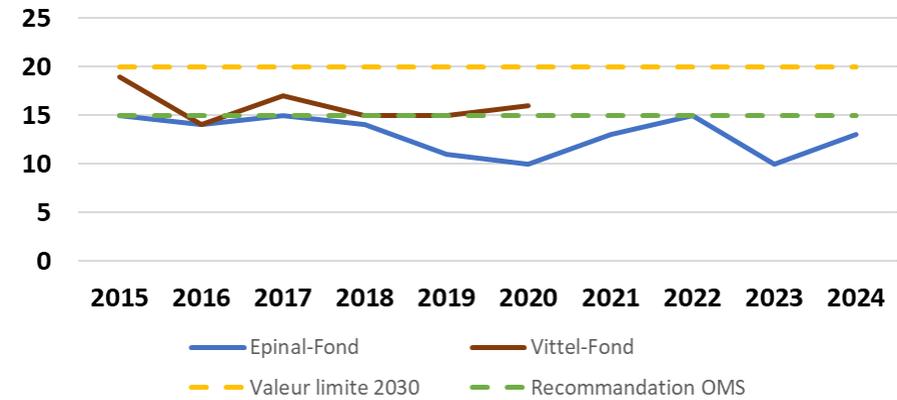
Bilan de la qualité de l'air des Vosges

Des teneurs en polluants qui se stabilisent

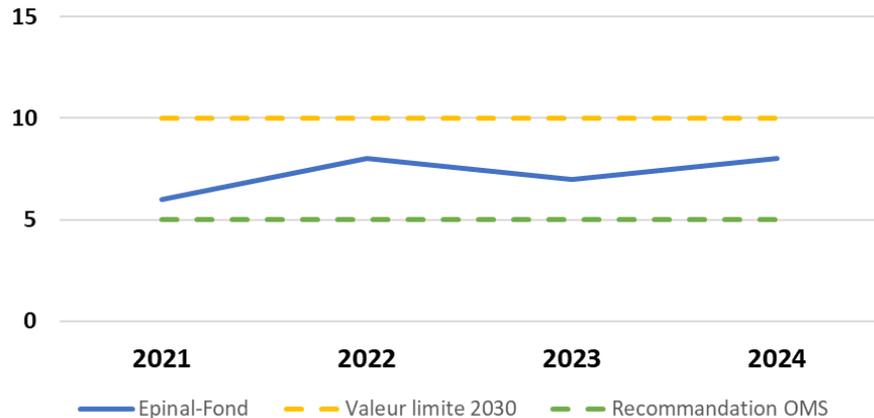
Moyenne annuelle NO₂
(en µg/m³)



Moyenne annuelle PM10
(en µg/m³)



Moyenne annuelle particules fines PM2,5
(en µg/m³)



et des zones encore en dépassements de valeurs réglementaires

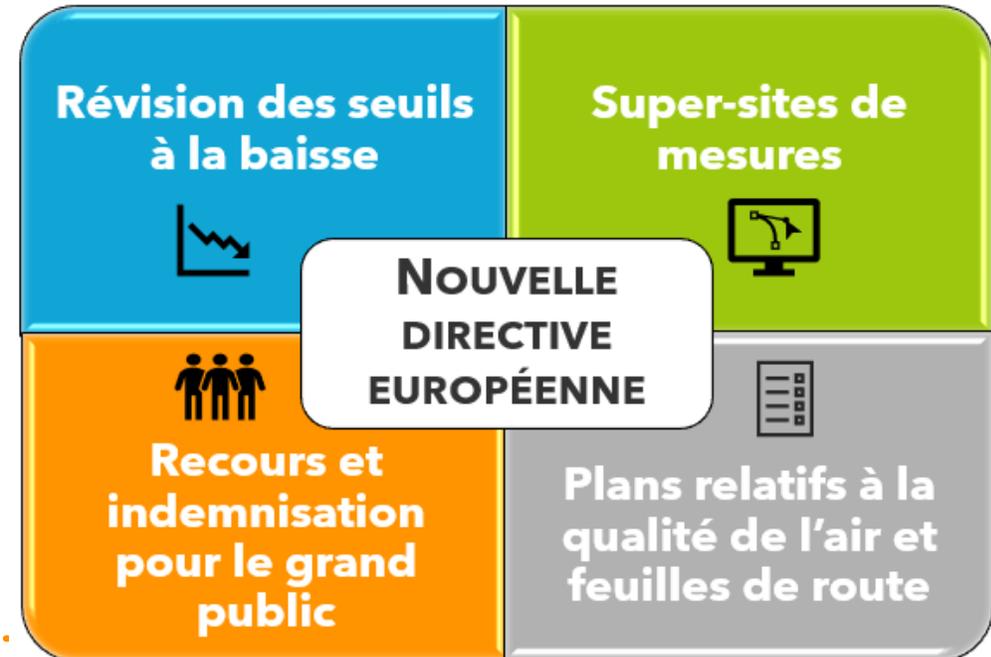
Situation au regard des polluants réglementés	Respect	Polluants concernés
Valeurs réglementaires long terme - (VL, VC)	OUI	
Valeurs réglementaires court terme - (SIR, SA)	OUI	
Lignes directrices OMS	NON	PM10-PM2,5, NO ₂ et O ₃

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

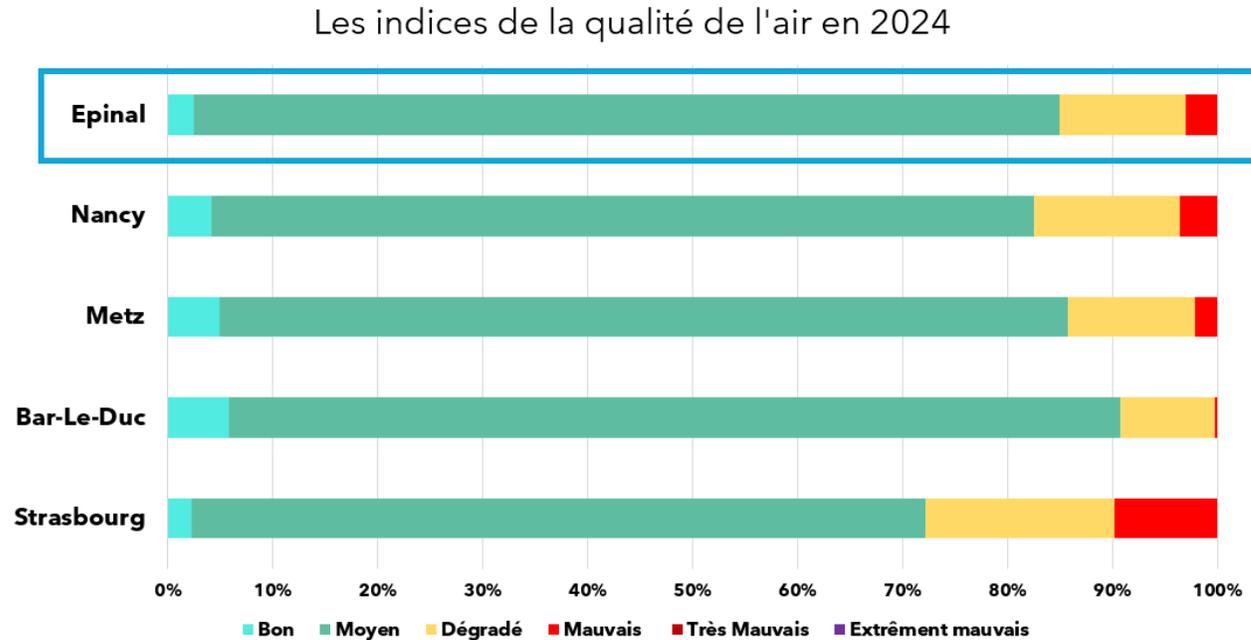


Le réseau de mesures s'adapte **dans le Grand Est**

- Campagnes d'évaluation des niveaux par rapport aux nouvelles valeurs limite :
 - **HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques)** sur 6 points de la région en 2025-2026 (points sur la zone régionale à définir pour 2026) : La mesure d'**Epinal sert de comparaison** pour les nouvelles mesures
 - **Monoxyde de carbone (CO)** et **dioxyde de soufre (SO₂)**
- Renforcement de la surveillance des **particules fines PM_{2,5}**
 - Pérennisation du capteur PM_{2,5} d'Epinal depuis début 2024



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



Dans les Vosges, la qualité de l'air a été **moyenne (à 75 %), dégradée (à 19 %) et mauvaise (à 6 %)** sur l'ensemble de l'année.

- A Epinal, les **mauvais indices** sont dus aux **particules (PM10 et PM2,5) pour 10 jours** et à **l'ozone pour 11 jours**.

Zoom sur des enjeux des Vosges

Contexte : Dans le cadre de sa **stratégie de surveillance industrielle 2024-2027**, ATMO Grand Est effectue chaque année des mesures ponctuelles à proximité des industries **les plus émettrices de polluants** dans l'air (à l'échelle du Grand Est) non surveillées depuis 2017.

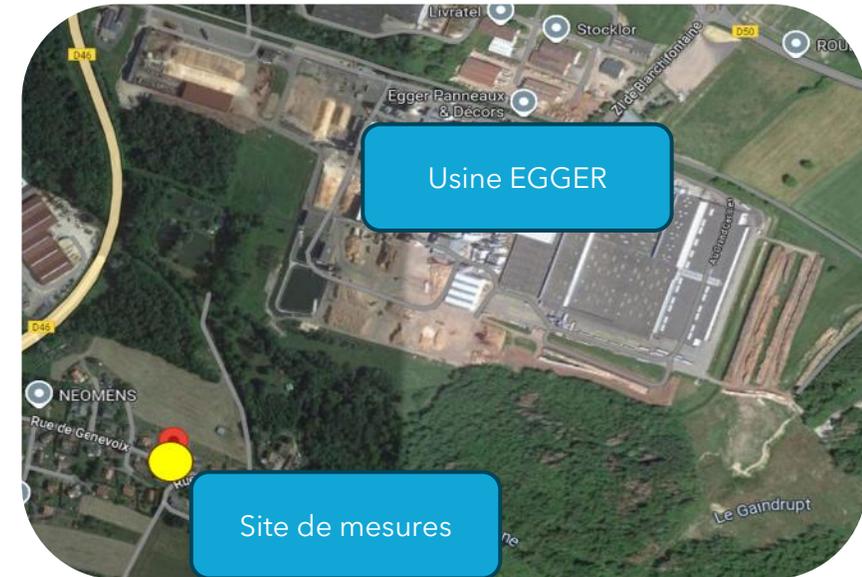
Objectif : Pour l'année 2024, l'usine **EGGER à Rambervillers** a été identifiée comme **grande émettrice de HAP** (hydrocarbures aromatiques polycycliques), **BTEX** (benzène, toluène, éthylbenzène et xylène) **et NOx** (oxydes d'azote) dans la région.

▪ Campagne de mesures des polluants réglementés

- 4 périodes de 15 jours, réparties sur les **4 saisons (2024 - 2025)**
 - **Oxydes d'azote** (NOx - analyse en continu)
 - **Particules fines PM2,5** (analyse en continu)
 - **BTEX** (échantillonnage hebdomadaire)
 - **HAP** (échantillonnage journalier)



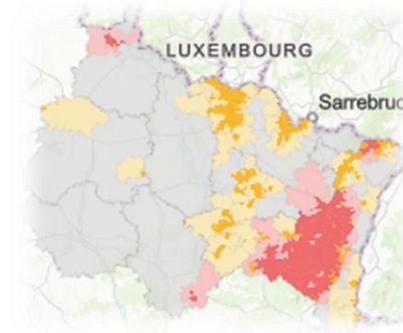
Le rapport d'étude sera rendu public sur le site d'ATMO Grand Est courant 2025.



Qu'est-ce que le radon ?

- 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

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

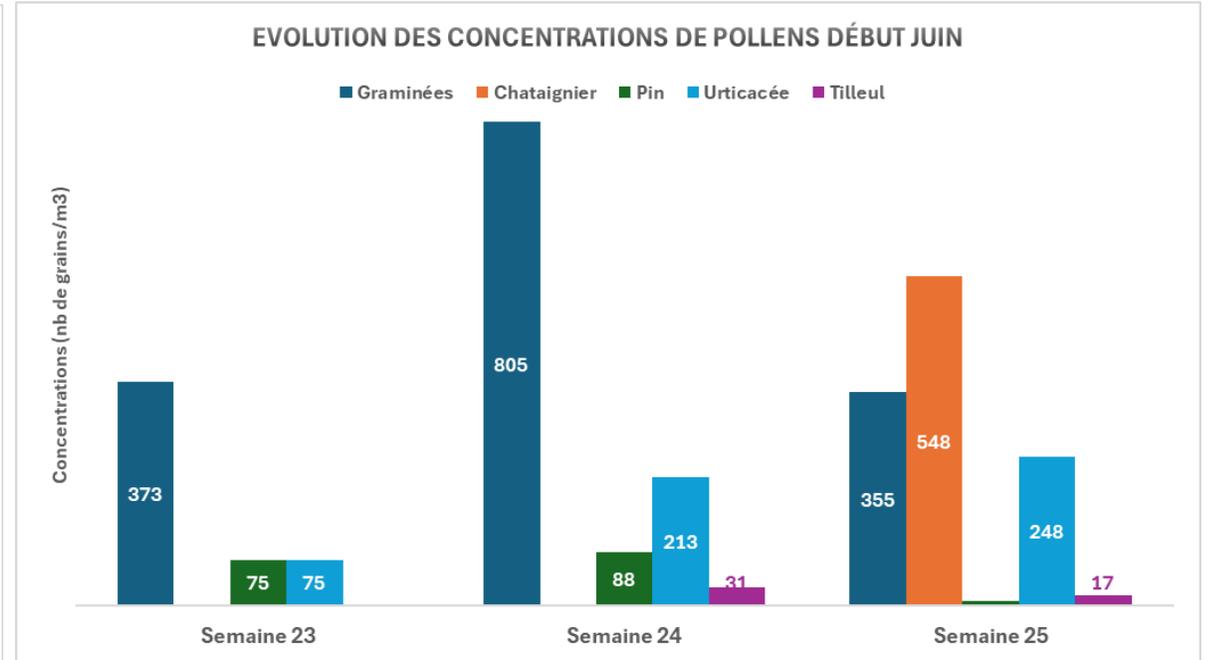
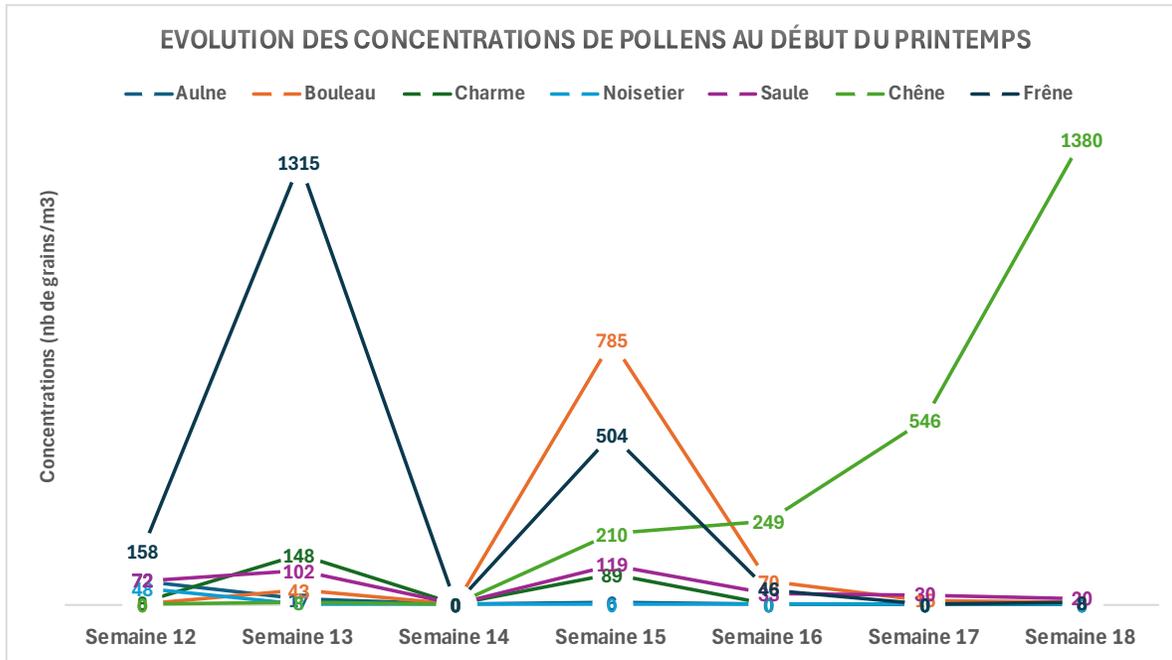


Résultats

Grandeur	Valeur (Bq/m ³)
Moyenne	33
Médiane	18
Minimum	12
Maximum	294
Nbre entre 300 et 1000 Bq/m ³	0
Nbre supérieur à 1000 Bq/m ³	0
Nombre total d'habitations	61

- **Campagne de mesures dans l'habitat privé : Communauté d'agglomération d'Epinal (comporte des communes en catégorie 3)**
- **Basée sur le volontariat**
- Action du **PRSE** (Plan régional Santé Environnement) Grand Est
- Dépôt de **dosimètres** par les volontaires 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.

Le **massif vosgien** culmine à 1 424 mètres d'altitude, diversité de milieux naturels → **Point d'intérêt pour implanter un capteur sur le territoire des Vosges.**



- Pour ce début de printemps, les **pollens de frêne** sont **arrivés en force** avec un **premier pic** atteint dès la **fin mars**, suivi d'un **deuxième pic** la semaine du 7 avril. **Les pollens de bouleaux sont arrivés au cours de la première quinzaine d'avril.** Les **pollens de chêne** font leur **apparition dès le 7 avril** pour atteindre le **pic** à la **fin du mois d'avril**.
- Les **pollens de graminées** atteignent leur **pic dès le 9 juin**, suivi par les **pollens de châtaignier dès le 16 juin**.

Contexte :

- Augmentation importante des unités de méthanisation en France dans les dernières années
- Divergence d'opinion possible entre les porteurs de projet et les riverains
- Des questions sur les impacts : odeurs, bruit, risques, préjudices.

Objectif : apporter aux exploitants d'unités de méthanisation et au grand public un panorama objectif et partagé de l'impact atmosphérique (polluants cibles et odeurs) de la filière méthanisation en France

La méthanisation, c'est quoi?

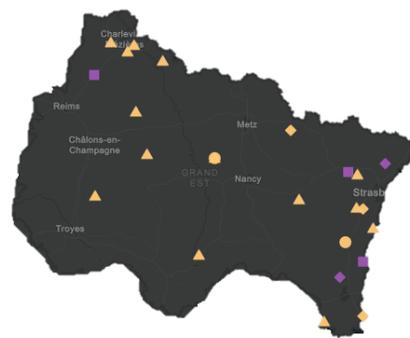
- Processus **naturel de dégradation de la matière organique** par des micro-organismes
- Rejette du biogaz : principalement méthane et dioxyde de carbone, mais de **faibles quantités d'ammoniac et de sulfure de dihydrogène**
- Permet la **valorisation des déchets** (énergie + fertilisants)
- **Développement important des unités de méthanisation** en France depuis plusieurs années

Les partenaires

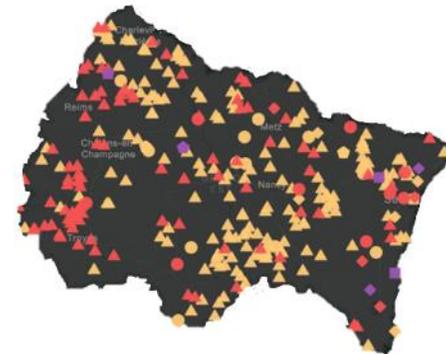
- ATMO France
- 6 AASQAs dont ATMO Grand Est
- Osmanthe, bureau d'étude spécialisé dans la thématique « odeurs »



2003



2013



2023



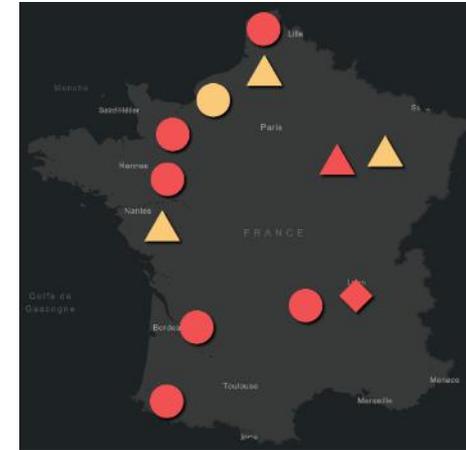
cofinancé par :





12 unités de méthanisation choisies en France pour le projet : **une dans les Vosges (Coussey)** et une dans l'Aube à Lusigny-sur-Barse

- Campagne de mesures **des odeurs à l'intérieur du site** mais aussi dans ses environs
 - A **l'intérieur** du site :
 - **93 % des odeurs d'une intensité supérieure ou égale à 4** (odeur perceptible pour la respiration normale)
 - Certaines odeurs (7 % du temps) d'intensité **7 « forte »** : **odeur incontournable polarisant l'attention.**
- Campagne de mesures des **polluants à potentiel odorant important** : **ammoniac (NH₃)** et sulfure d'hydrogène (**H₂S**)
 - Pour les deux polluants :
 - Des teneurs **plus faibles que la moyenne au sein de l'unité** mais **plus élevées au niveau des premières habitations** : dû à la **grande proximité** entre l'unité et les habitations (150 mètres)
 - Dès que l'on s'éloigne un peu : les teneurs sont similaires à la **moyenne des autres unités de méthanisation**



Conclusions :

- Les notes odorantes les plus intenses sont liées aux **phénomènes de fermentation et de dégradation organique.**
- Les **odeurs** identifiées sont différentes **selon la provenance des intrants** (végétal ou animal)
- En moyenne, les concentrations en polluants et les odeurs **diminuent rapidement en s'éloignant des unités** et ne sont presque **pas influencées par les méthaniseurs dans les centres des villages.**

Bilan Episodes

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

- Critères 100 km² sur la région (Lorraine 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**

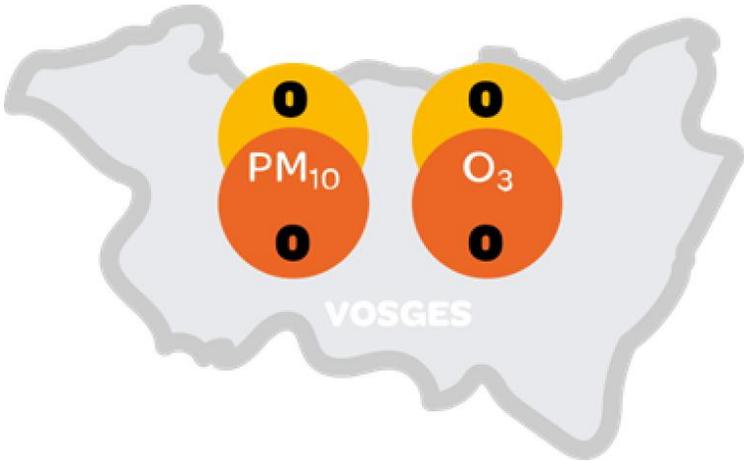


❖ **Délégation du préfet à ATMO Grand Est pour déclencher les procédures d'information-recommandation et d'alerte**

Bilan des procédures préfectorales

La procédure préfectorale n'a pas été déclenchée en 2024 sur le département des Vosges

PIC DE POLLUTION



Aucun jour de déclenchement de procédure en 2024

Les particules fines PM2,5 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



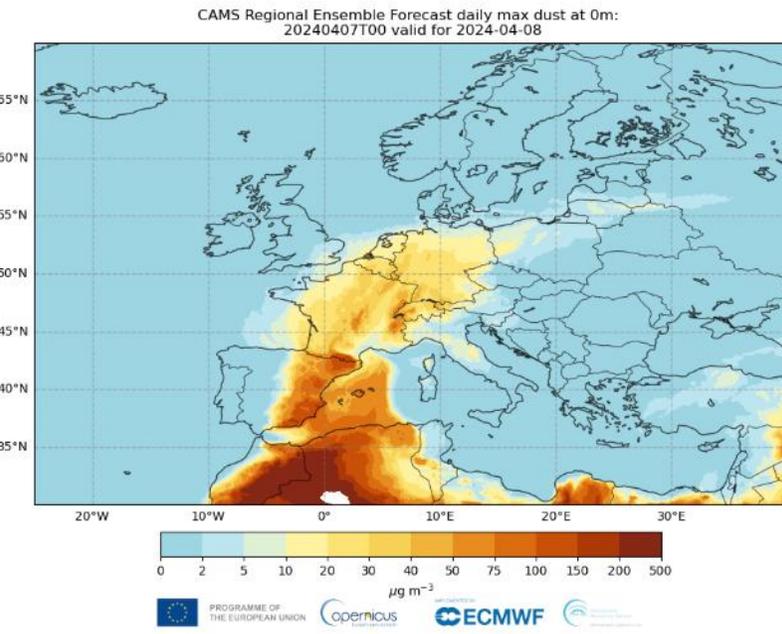
Pas de procédure préfectorale d'information-recommandation déclenchée pour les PM10, l'ozone, le SO₂ et le NO₂

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.

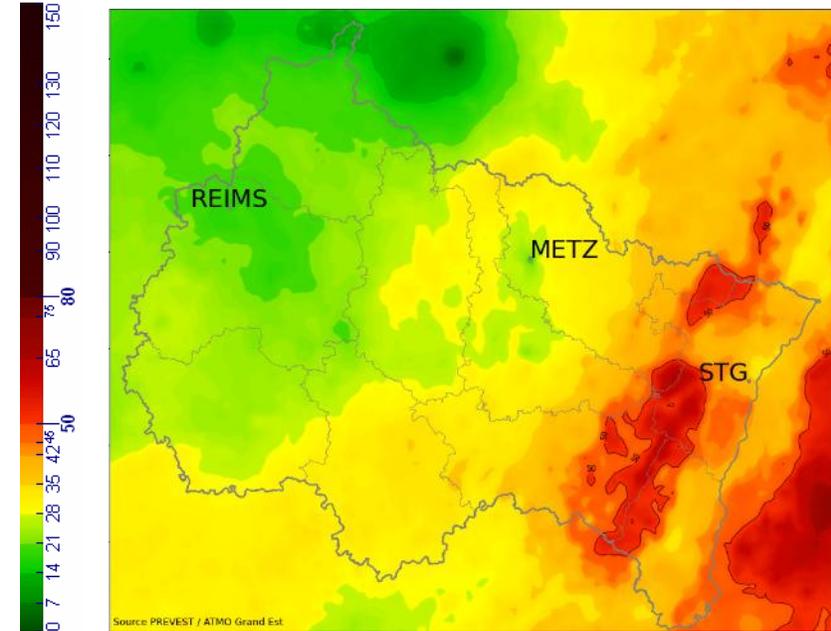
La station de mesures d'Epinal n'a pas dépassé le seuil ($42 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mesurés) mais certaines zones ont été sujettes à un dépassement (**28 000 personnes exposées** dans le département).

Le dépassement n'avait pas été anticipé par la plateforme de modélisation et n'a duré qu'une journée → pas de procédure préfectorale.



- **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...

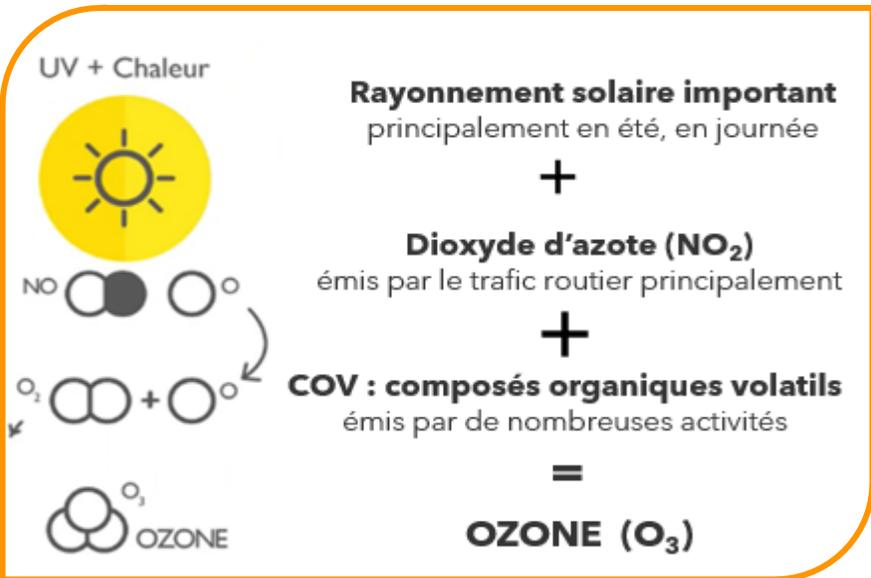
	Bilan des dépassements Vosges	Jours
PM10	Dépassements SIR en 2024	1
	Dépassements prévus	0
	Dépassements non prévus (manqués)	1
	Dépassements prévus non confirmés (faux positifs)	0

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 les Vosges (ni dans le Grand Est) en 2024

Bilan des dépassements Vosges		Jours
O ₃	Dépassements SIR en 2024	0
	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?**



Etude des données des stations de mesures du Grand Est depuis l'année 2000

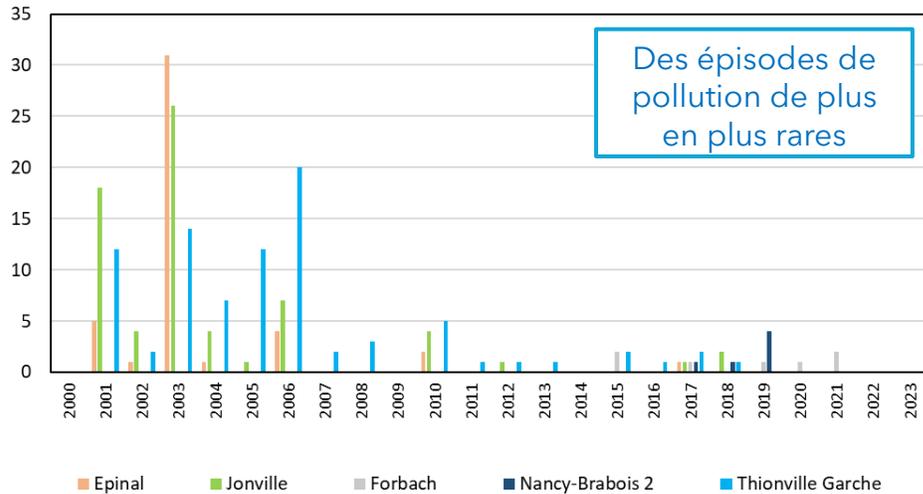


- 2024 : les premières observations et exploitations
- 2025 : production d'une note sur le sujet

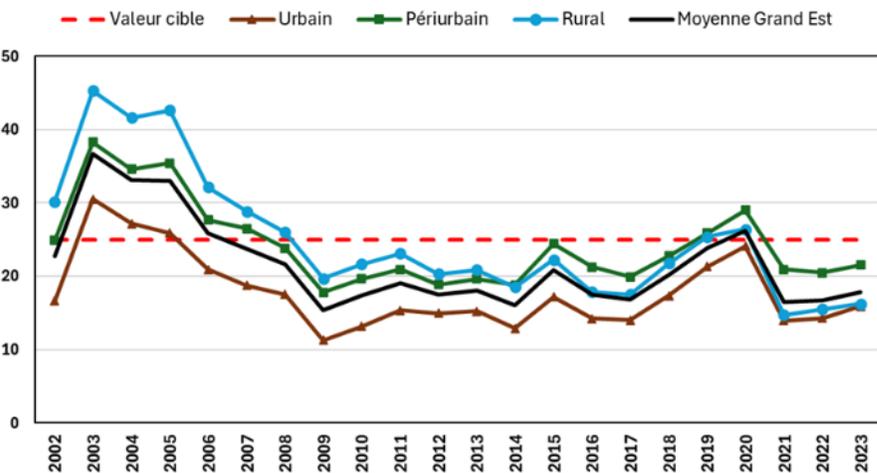


L'ozone : évolution depuis les années 2000

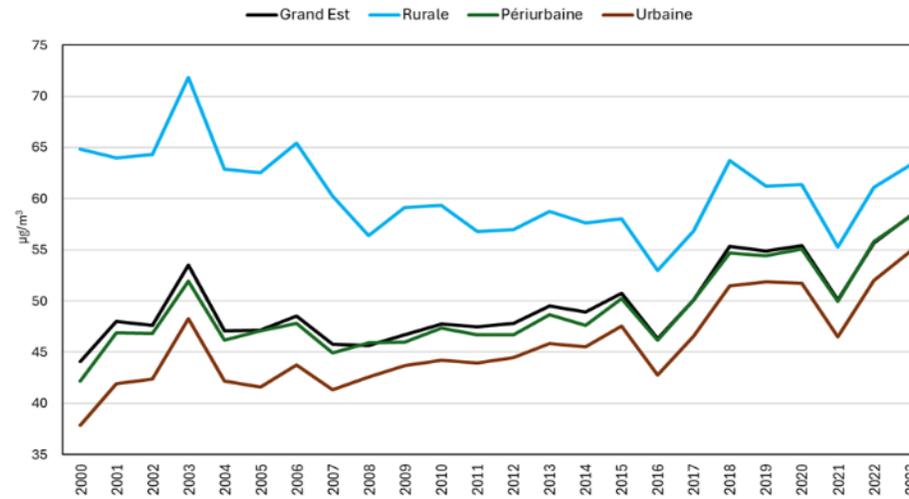
Evolution du nombre d'heures de dépassement du SIR par station en Lorraine



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
- **Augmentation de la moyenne annuelle** dans les zones urbaines : hausse de **l'exposition à long terme**
- 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**

➔ **Rapport à venir en 2025 avec explications complètes sur les différentes observations**



AtMO
GRAND IEST

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

Siège : 5 rue de Madrid
67300 Schiltigheim
Tél : 03 69 24 73 73
Mail : contact@atmo-grandest.eu
www.atmo-grandest.eu

**Association Agréée
de Surveillance de la Qualité de l'Air**