2024

Bilan 2023 de la qualité de l'air - CODERST de la Moselle

Metz – 19 juillet 2024

REF : SURV-EN-1111

Structure et missions de ATMO GRAND EST

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

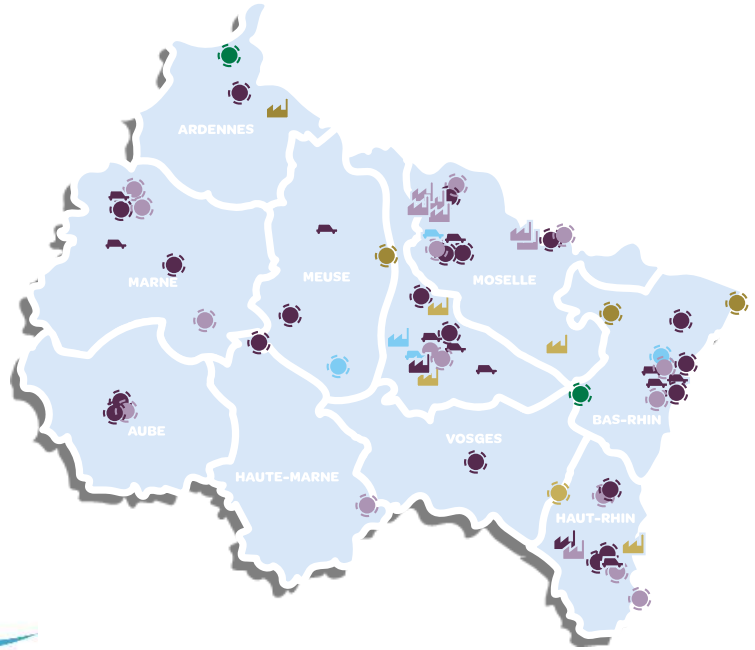
✓**Nos missions :**

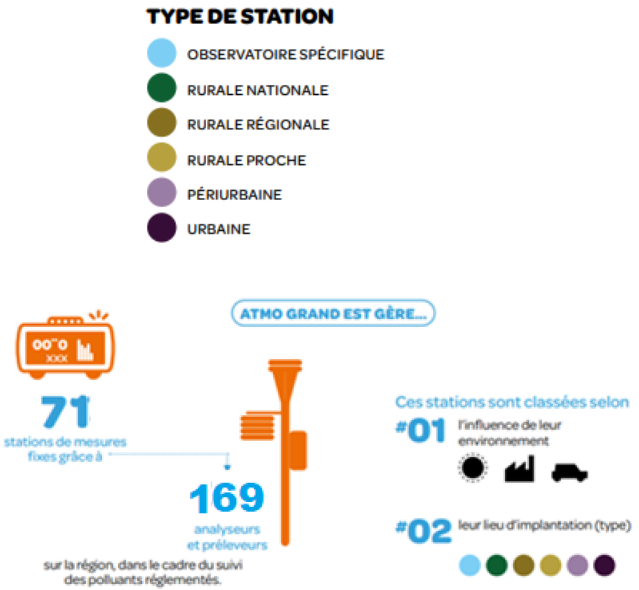
MESURE DE LA QUALITE DE L'AIR	PREVISION SIMULATION	EMISSIONS ENERGIES	INFORMATION SENSIBILISATION

✓**Administrée par 4 collèges**

ETAT	COLLECTIVITES	EMETTEURS	ASSOCIATIONS ET PERSONNALITES QUALIFIEES

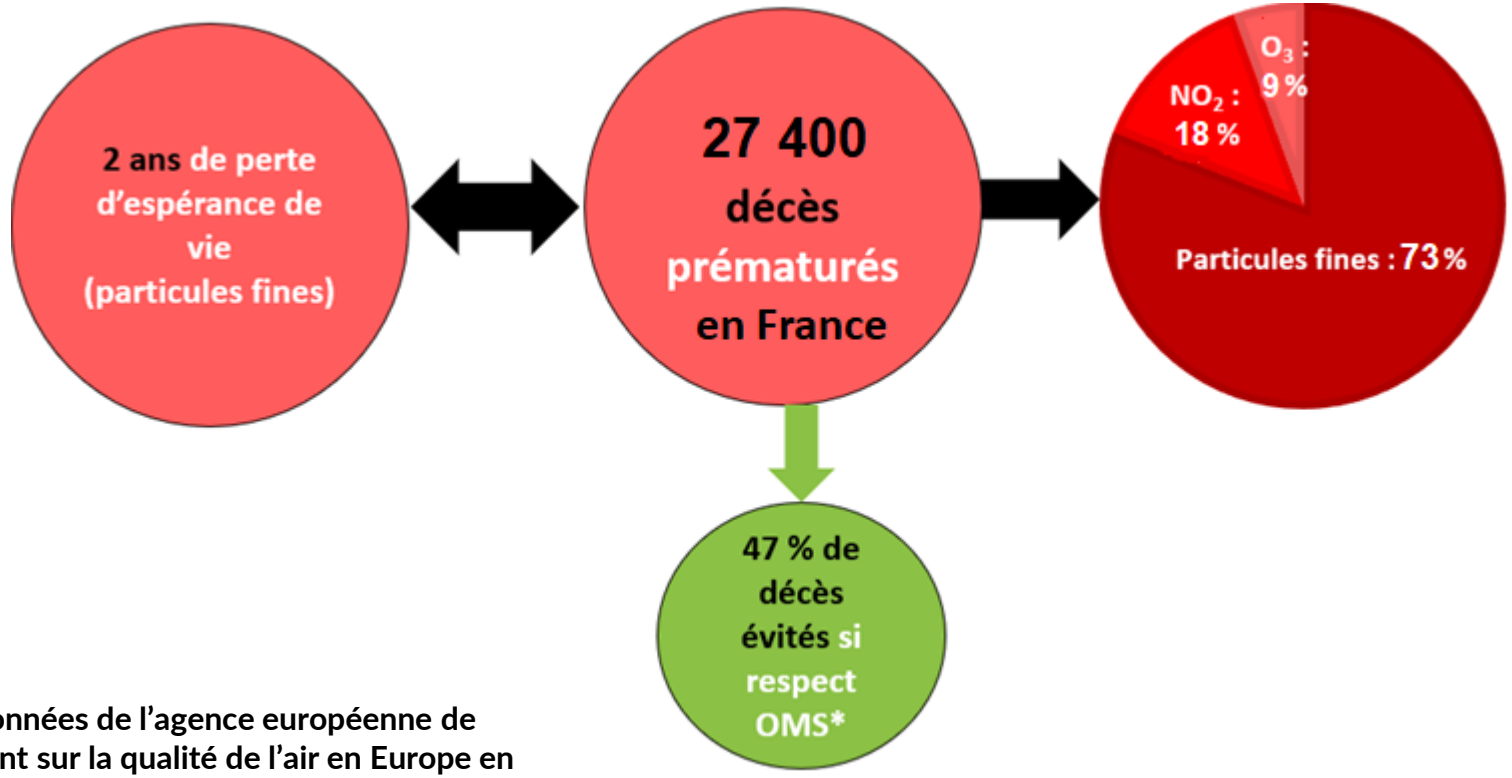
✓**71 stations de mesures dans le Grand Est**





Pollution atmosphérique et santé

3ème 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

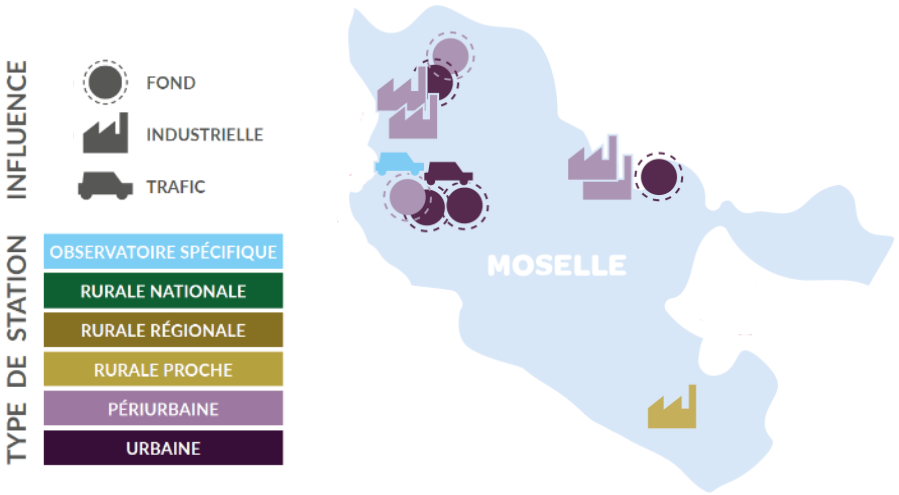
**respect de la ligne directrice OMS sur la moyenne annuelle en particules fines : 5 µ*

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 la Moselle en 2023

Réseau de stations de mesures



Arrêt des mesures suivantes à la fin de l'année 2023 :

- **Station de Spicheren (NO_2) : mesure à Forbach**
- **Station de Gandrange (PM10) : fin du suivi du démantèlement**
- **Benzène à Serémange-Erzange : arrêt de l'industriel depuis 2020**

Poursuite de la surveillance réglementaire :

- **Du benzo(a)pyrène dans la vallée de la Fensch et à Héming**

Adaptation du réseau aux nouveaux enjeux :

- **Mesure des particules ultrafines et du black carbon à Metz (Borny)**

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 des pollens : capteur à Metz.**
- **Suivi de la radioactivité : capteurs à Thionville et Breistroff à proximité de Cattenom.**
- **Mesure des pesticides à Château-Salins dans le cadre du suivi régional**
- **Suivi du NO_2 à Metz dans le cadre de l'extension du réseau METTIS**
- **Mesure de la qualité de l'air intérieur :**
  - **Dans le collège Vigneulles (Metz) : après travaux**
  - **Dans des logements dans le cadre du dispositif Intair'Agir avec l'ARS : Creutzwald, Semécourt et Distroff**

Un profil « Emissions 2021 » différent du niveau régional

Répartition sectorielle des émissions dans la Moselle en 2021

PM10 (3 612 tonnes)

PM2,5 (2 207 tonnes)

NOx (12 071 tonnes)

Benzo(a)pyrène (79 kg)

SO_2 (1 394 tonnes)

Benzène (131 tonnes)

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

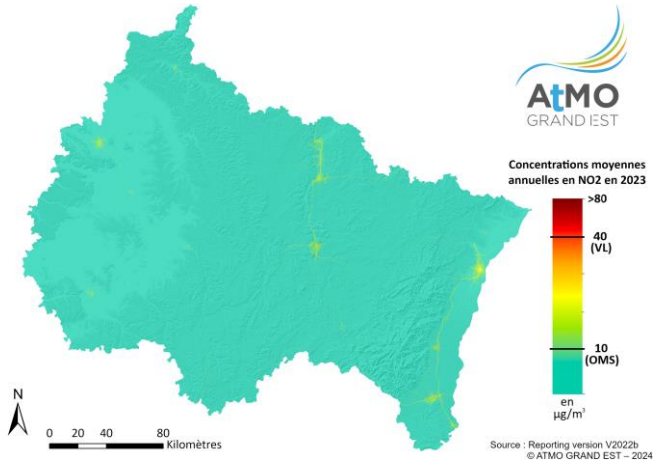
En Moselle, le secteur industriel est encore bien présent, même si en diminution par rapport aux années précédentes (notamment pour les particules, le benzène et le benzo(a)pyrène). Il reste majoritaire pour les émissions de dioxyde de soufre.

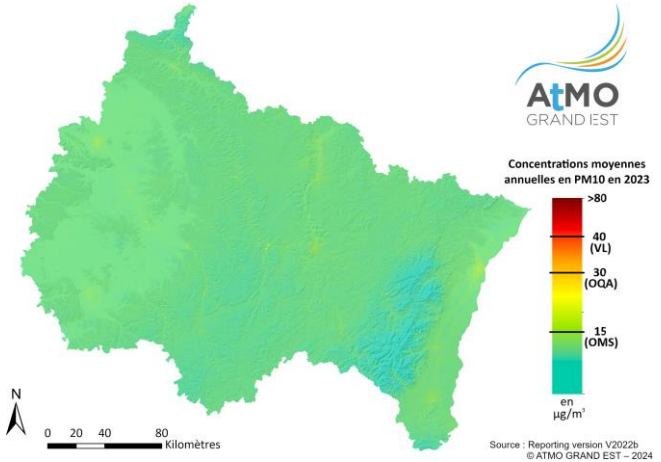
Le secteur résidentiel/ tertiaire est le principal émetteur de particules PM10, PM2,5 ainsi que de benzène et de benzo(a)pyrène, avec des contributions similaires au niveau régional.

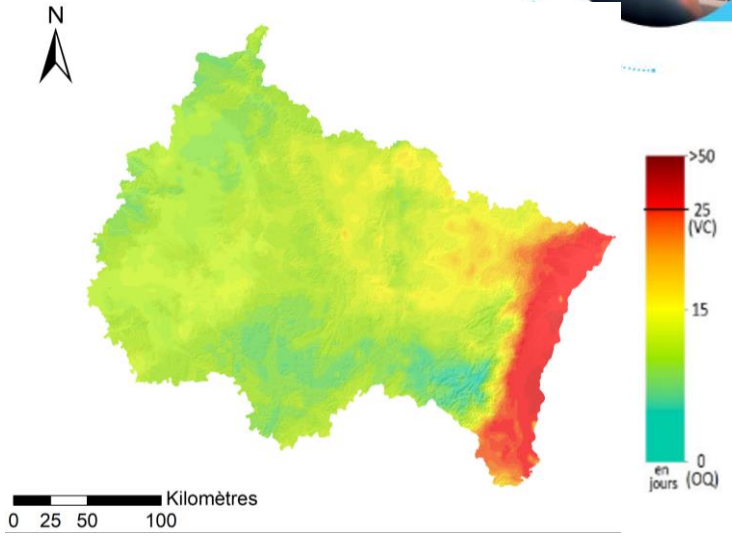
Le secteur routier est le principal émetteur d'oxydes d'azote.

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

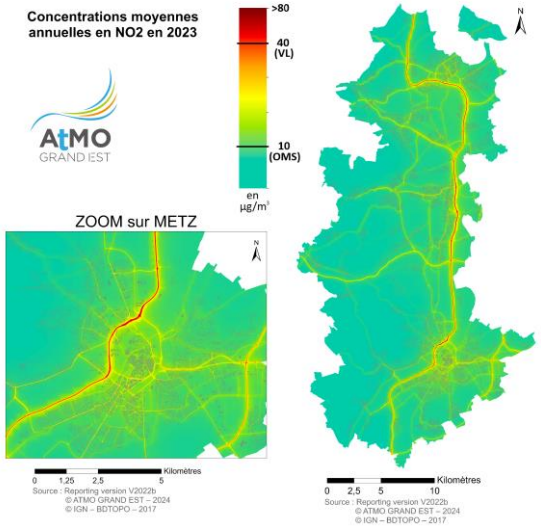
Modélisations régionale et urbaine







Nombre de maxima journaliers de la moyenne 8h glissante supérieurs à 120 µg/m³ en moyenne sur 3 ans en ozone



Modélisation urbaine dans la zone Metz-Thionville

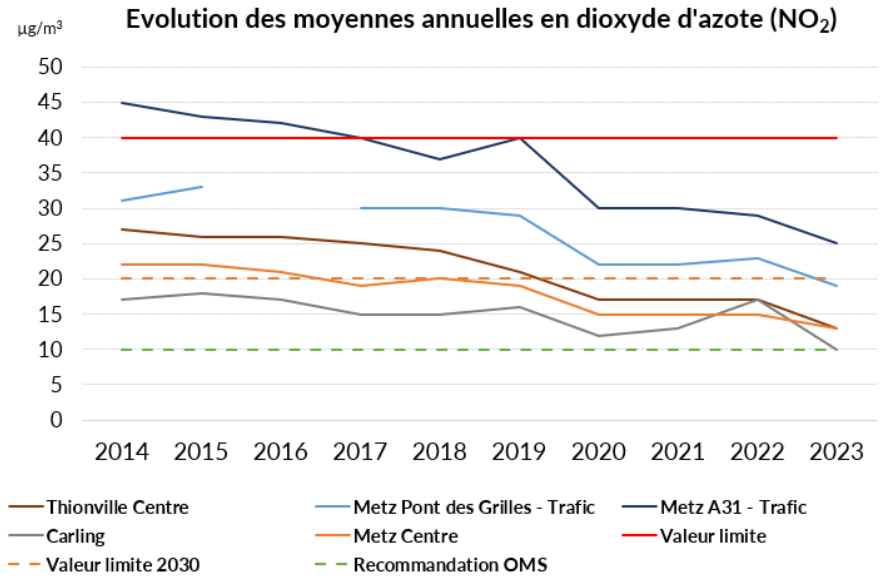
La plateforme de modélisation est composée de plusieurs modèles capables de répondre de manière intégrée aux différents enjeux de la surveillance et de l'étude de la qualité de l'air :

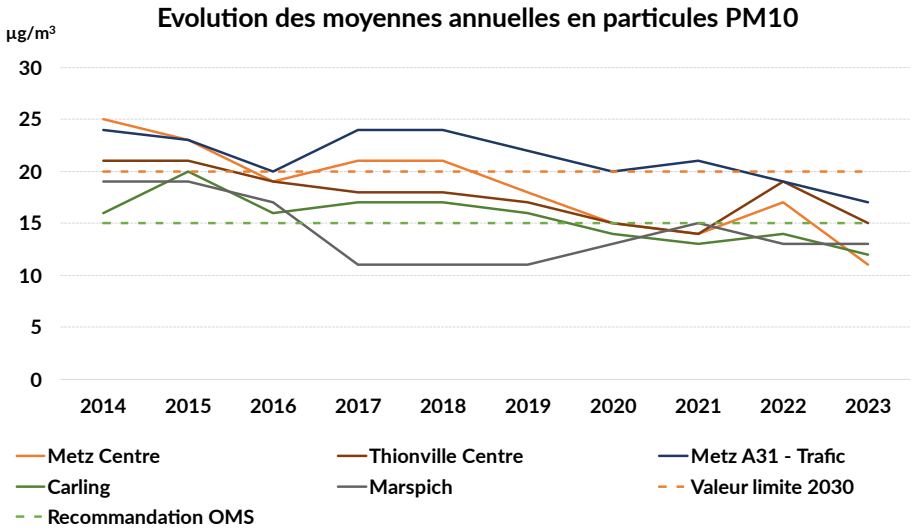
- **Spatialisation de la qualité de l'air,**
- **Simulation d'épisodes de pollution atmosphérique pour mieux comprendre les phénomènes en jeu**
- **Prévision de la pollution atmosphérique (anticipation des pics de pollution pour une meilleure information…)**

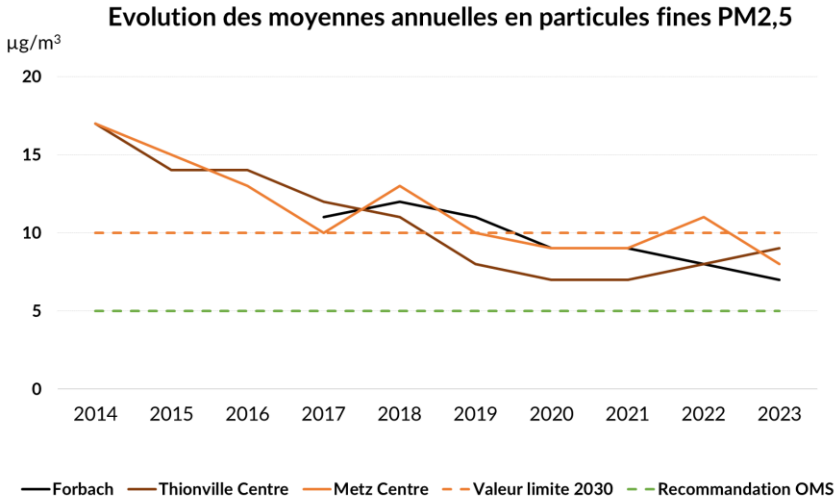
Bilan qualité de l’air de la Moselle

Situation de la Moselle 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)	OUI	
Valeurs réglementaires court terme - (SIR, SA)	NON	SIR PM10
Seuils OMS	NON	PM10-PM2,5, O_3, NO_2

Actions de sensibilisation dans la Moselle en 2023

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

Plus de 1 280 personnes sensibilisées en Moselle en 2023

- **Interventions en milieu scolaire :**
  - **Challenge Piéton place de la République à Metz**
  - **Animation « Air, Eau, Soleil » à Thionville**

- **Sensibilisation lors de manifestations :**
  - **Village des sciences à Uckange**
  - **Salon « bien habiter chez soi » à Forbach**
  - **Journée HSE à la Centrale Emile Huchet à Saint-Avold**
  - **Visite de la Compagnie des Commissaires Enquêteurs de Lorraine sur le site de Metz**
  - **…**

4 900 personnes sensibilisées sur le Grand Est en 2023

AtMO GRAND EST

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

2022 — Première version du projet de révision de la directive européenne pour la qualité de l'air

2023 — Débats et propositions de modifications par les différents acteurs

Février 2024 — Accord provisoire entre le Parlement européen, le Conseil de l'union européenne et la Commission européenne sur la révision de la directive. Adoption par le parlement européen en avril 2024.

2026 — Adoption par le conseil européen prévue en juin 2024, puis 2 ans de délai pour transposition dans le droit français

Les principaux changements

Les valeurs limites

- Abaissement des valeurs limites et des seuils d'évaluation pour la majorité des polluants

Les polluants à surveiller

- Pas de nouveaux polluants réglementés mais encadrement plus important de la surveillance des polluants d'intérêt national

Seuils d'épisode de pollution

- Introduction de seuils d'information pour PM10, PM2,5, NO_2, SO_2 et O_3 (déjà existants dans le droit français)

Indice de qualité de l'air

- Proposition d'un indice de la qualité de l'air horaire, harmonisé sur le modèle de l'indice français ICAIR

Les supersites de mesure

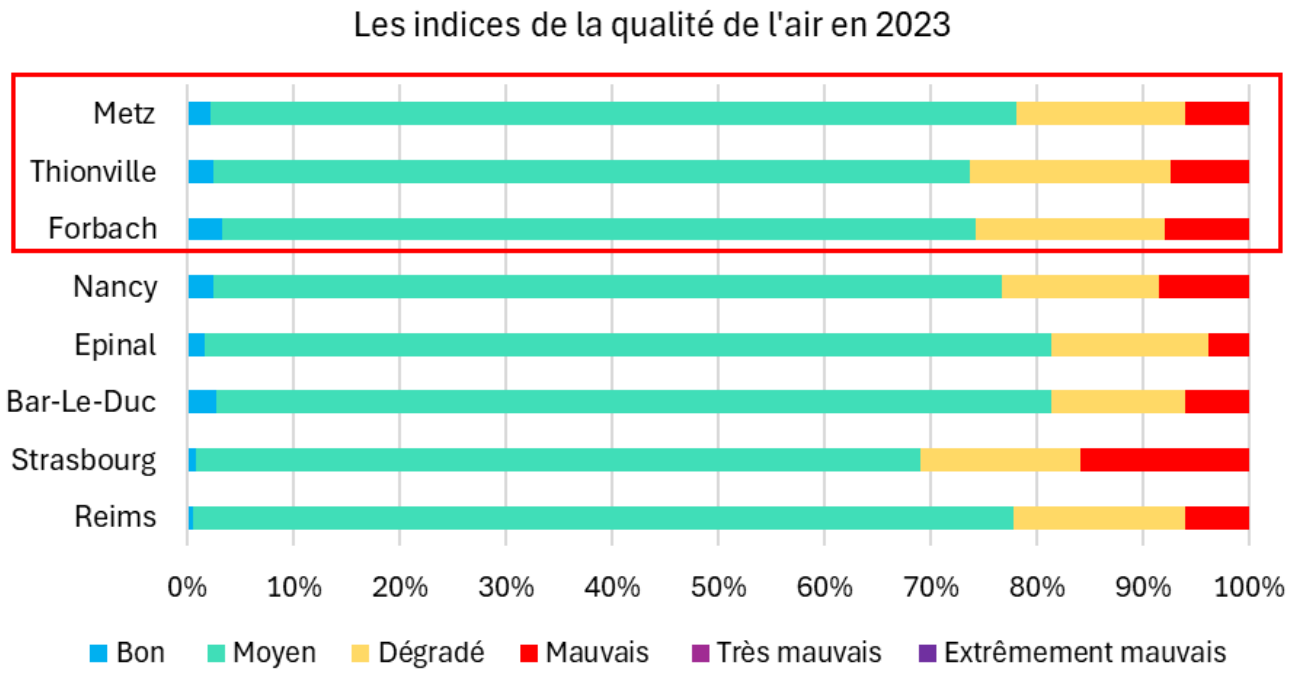
- Création de supersites de mesures urbains et ruraux avec mesure de la quasi-totalité des polluants réglementés et d'intérêt national

- ➢ Ouverture nécessaire de plusieurs points de mesure
- ➢ Abaissement du seuil de pollution NO_2 et introduction du seuil PM2,5

AtMO GRAND EST

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



En Moselle, la qualité de l'air a été moyenne (à 61 %), dégradée (à 26 %) et mauvaise (à 13 %) sur l'ensemble de l'année.

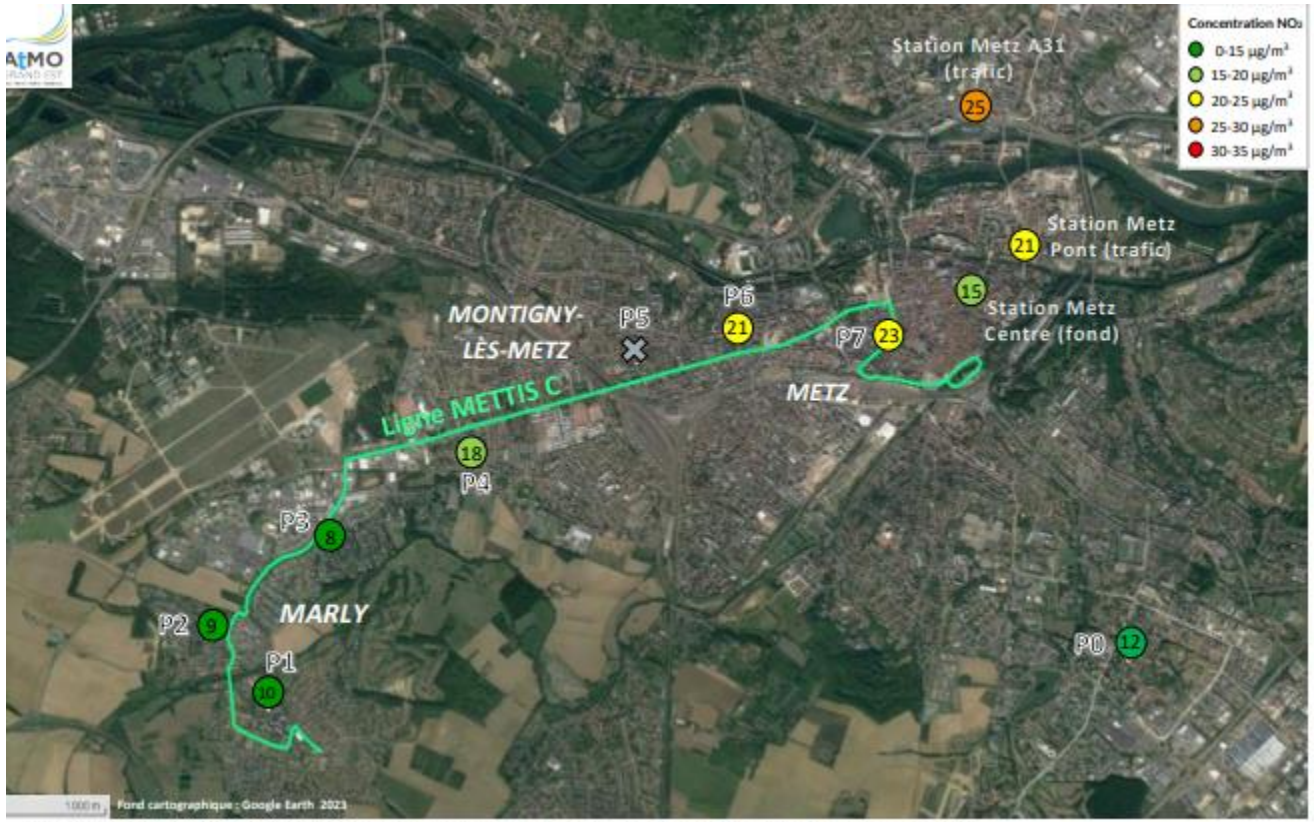
A Metz, les mauvais indices sont dus aux particules fines PM2,5 pour 5 jours et à l'ozone pour 16 jours.

Zoom sur des enjeux de la Moselle

Mesure du NO_2 sur le tracé du METTIS ligne C

Mesure du dioxyde d'azote par tubes passifs sur le parcours de la nouvelle ligne de METTIS, sur 7 sites (Metz, Montigny et Marly), avant réalisation des travaux.

4 périodes de mesures de deux semaines en 2023 avant travaux, puis mesures à réaliser à nouveau après travaux.



Moyenne annuelle non calculée pour P5 (car absence de résultat pour la campagne C3 octobre tube volé)

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

- **Concentrations plus élevées au centre-ville de Metz (similaires aux niveaux sur les stations sous influence du trafic routier) mais qui ne dépassent pas la valeur limite (40 µg/m³)**
- **Concentrations les plus faibles à Marly et qui respectent la ligne directrice de l'OMS (10 µg/m³)**
- **Comparatif à réaliser après la mise en circulation de la nouvelle ligne de METTIS**

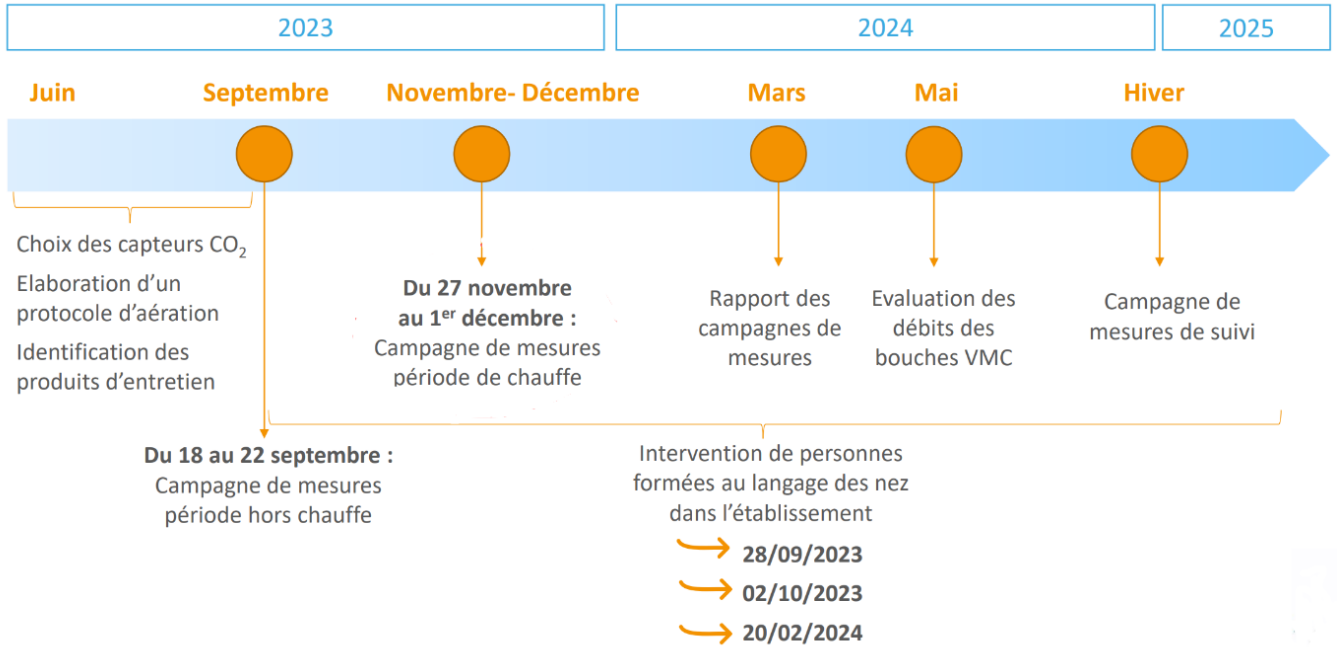
Mesure de la qualité de l'air intérieur au collège Vigneulles à Metz

Le contexte

- **Collège Philippe de Vigneulles à Metz : problématique odeurs**
- **Fermeture en décembre 2022 jusque septembre 2023 suite à des signalements récurrents d'odeurs mais aussi de sensations de malaise, maux de tête et de ventre, irritations.**
- **Avant fermeture du collège, mise en place de nombreuses actions dans les mois précédents**
  - **Nettoyage récurrent des canalisations et travaux sur l'ensemble du système d'évacuation des eaux**
  - **Mesures fréquentes de COV et H_2S (sulfure d'hydrogène, peut se retrouver dans les canalisations, odeur d'œuf pourri) : pas de valeur anormale mise en avant**
  - **Amélioration du système de ventilation et mise en place d'une stratégie d'aération**
  - **Traitement curatif puis préventif des moisissures dans plusieurs salles**
- **Le Conseil Départemental 57 a sollicité ATMO Grand Est pour la mise en place d'un plan de surveillance de la qualité de l'air intérieur dans le collège avant et après sa réouverture.**

Mesure de la qualité de l'air intérieur au collège Vigneulles à Metz

Les actions d'ATMO Grand Est

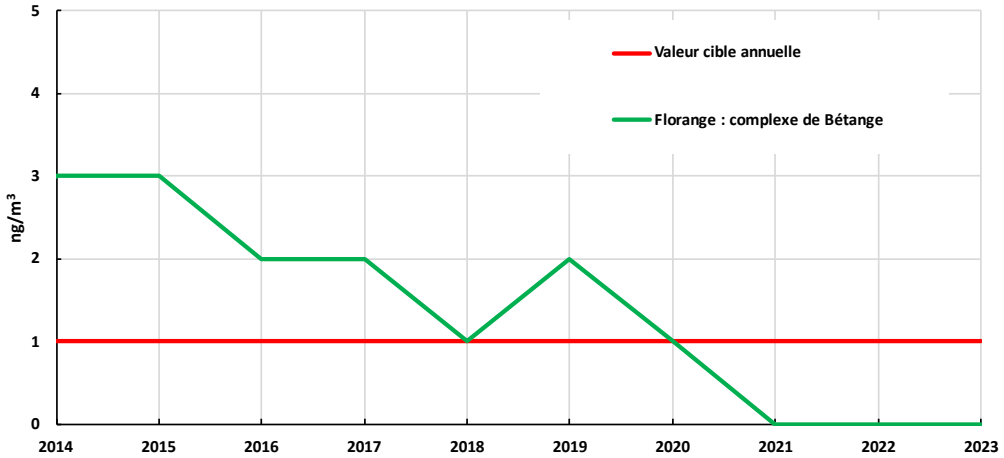


Résultats des campagnes 2023 :

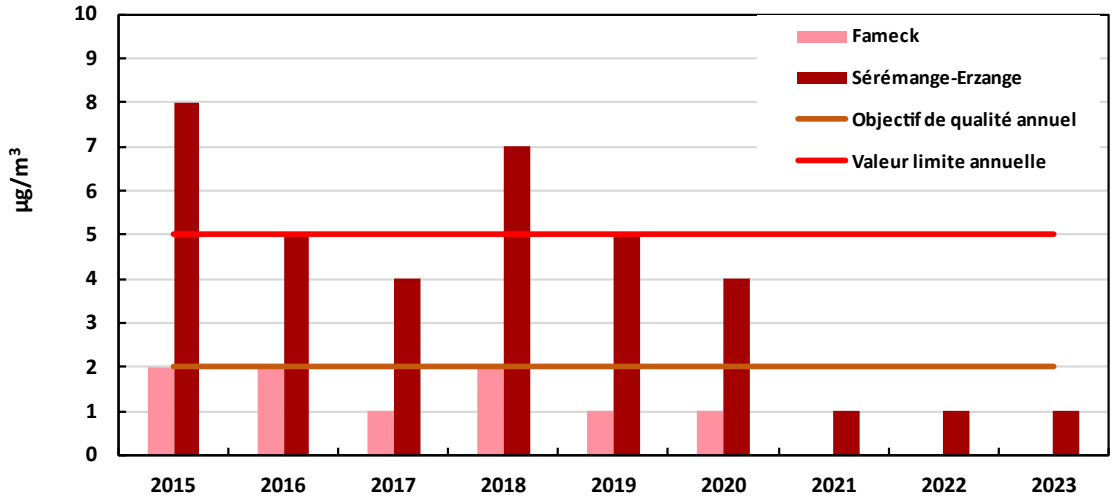
- **Vigilance à maintenir pour l'aération des pièces**
- **Lors de la période de chauffe, humidité trop faible (due au chauffage) : génère de l'inconfort**
- **Formaldéhyde mesuré à des teneurs inférieures à la valeur guide réglementaire (présence plus importante hors période de chauffe)**
- **Benzène mesuré à des teneurs inférieures à la valeur guide réglementaire (présent en concentrations plus élevées pendant la période de chauffe)**
- **Quelques autres COV identifiés dans la salle d'arts plastiques et dans les salles ayant été repeintes dans les années précédentes : rien d'anormal par rapport aux mesures réalisées dans d'autres collèges**
- **Suivi des mesures en 2024**

Les industries cessent leur activité, le réseau de mesure s'adapte

Evolution des moyennes annuelles en benzo(a)pyrène de 2014 à 2023 dans la vallée de la Fensch



Evolution des moyennes annuelles en benzène de 2015 à 2023 dans la vallée de la Fensch



- Source ponctuelle (industrie) émettrice de benzo(a)pyrène : arrêt de l'activité en mai 2020 : passage sous la valeur cible annuelle à partir de 2021 (0,07 ng/m³ en 2023).
- Moyenne annuelle hors influence industrielle dans le Grand Est : 0,14 – 0,4 ng/m³

- Même émetteur que le benzo(a)pyrène
- Respect de la valeur limite annuelle à partir de 2020 (5 µg/m³) et de l'objectif de qualité annuel à partir de 2021 (2 µg/m³).

- Arrêt de la mesure de benzène à partir du 1er janvier 2024
- Réduction de la fréquence de mesure du benzo(a)pyrène en 2024 (1 jour sur 3 → 1 jour sur 6)
- Fermeture de la station de Gandrange (particules PM10) : fin du suivi du démantèlement d'une aciérie

Les Pollens : focus sur l'ambroisie

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

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

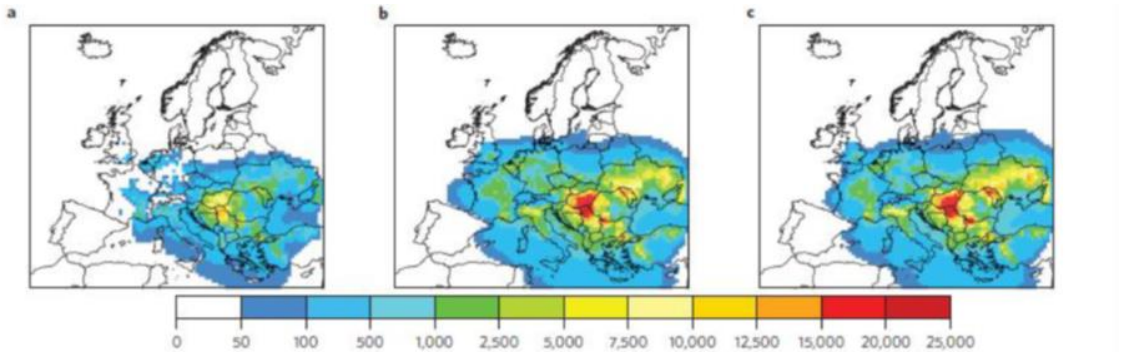
Ambroisie : plante introduite en France en 1863 dans l'Allier. S'étend depuis sur tout le territoire.

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 Metz.

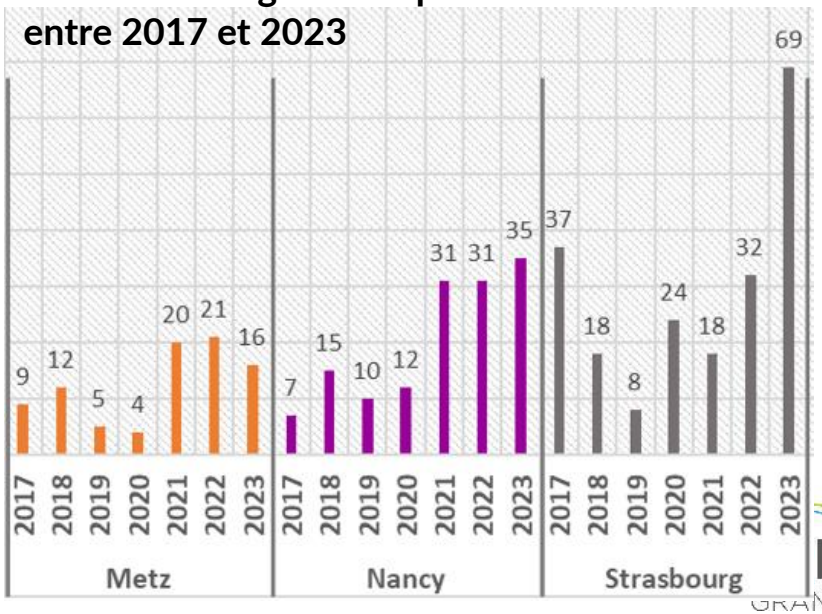
Menace importante pour la santé et l'agriculture :

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



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 (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

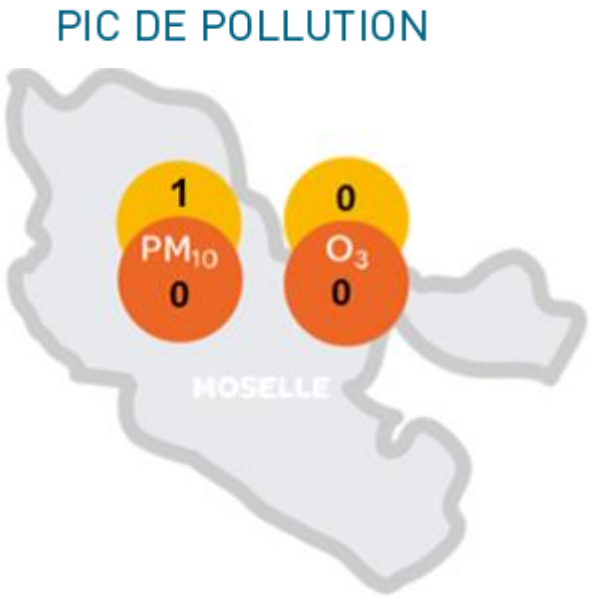
- **Critères de population**
  - *50 000 hab. pour les Ardennes, l'Aube, la Haute-Marne, la Meuse et les Vosges*
  - *10% de la population concernée pour les autres départements de la région Grand Est (Marne, Meurthe et Moselle, Moselle, Bas-Rhin, Haut-Rhin et Vosges)*

❖ 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

Bilans des procédures préfectorales

La procédure préfectorale a été déclenchée une fois en 2023 sur le département de la Moselle…



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

1 jours de déclenchement de procédure de pollution en 2023

- **PM10 : le 10 février (PIR)**
- **Ozone : aucun déclenchement**

Pas de procédure préfectorale d'information-recommandations déclenchée pour l'ozone, le SO_2, et le NO_2

Bilans des épisodes de particules PM10

Zoom sur l'épisode de particules de février 2023…

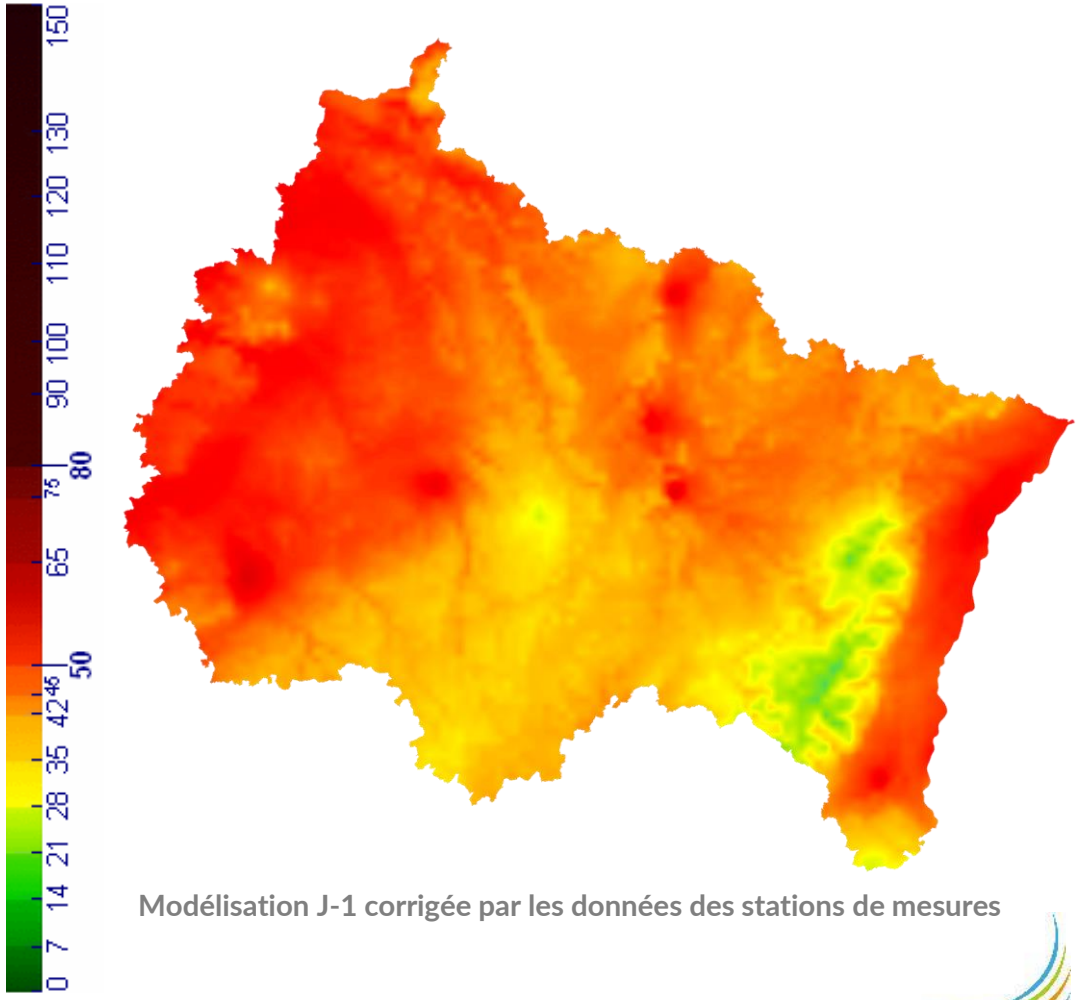
L'épisode a touché le département de la Moselle avec 51 400 personnes exposées au dépassement du seuil d'information-recommandations le 10 février 2023. Le dépassement avait été anticipé par la plateforme de modélisation.

- **Inversion de température**
- **Episode de type « mixte »**
  - **Combustion issue du trafic routier et du chauffage au bois**
  - **Formation importante de particules secondaires (NH_3+NO_x) de nitrate d'ammonium**

Bilan Prévision PM10…

	Bilan des dépassements Moselle	Jours
PM10	Dépassements SIR en 2023	3
	Dépassements prévus	1
	Dépassements non prévus (manqués)	2
	Dépassements prévus non confirmés (faux positifs)	0

10/02 – 980 000 hab. exposés (Grand Est)



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

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

	Bilan des dépassements Moselle	Jours
O_3	Dépassements SIR en 2023	0
	Dépassements prévus	0
	Dépassements non prévus (manqués)	0
	Dépassements prévus non confirmés (faux positifs)	0

Aucun épisode d'ozone en 2023 : **réduction de l'exposition aigue 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.**

APPARITION DE NÉCROSES
© Laboratoire d'expertise et de diagnostic en phytoprotection MAPAQ

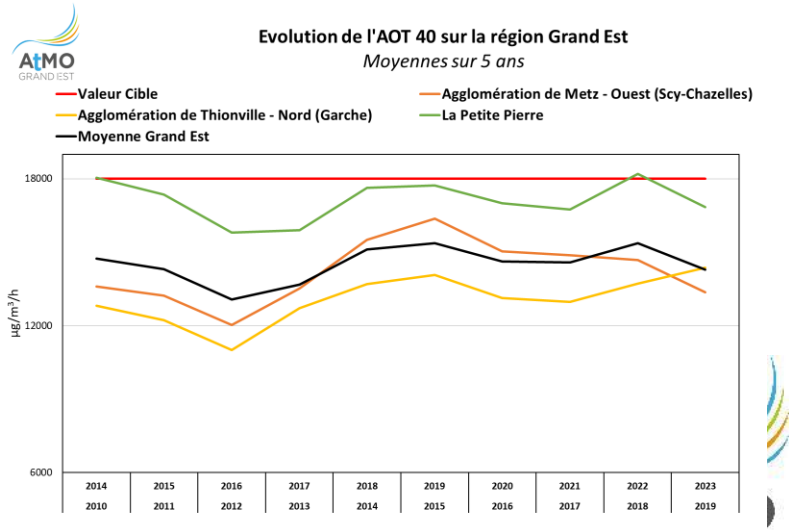
Pollution à l'ozone : un impact important sur la végétation

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)**

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
- La Moselle présente des valeurs assez élevées, notamment à l'est
- **Les zones rurales et périurbaines sont plus impactées par la pollution à l'ozone**



AtMO GRAND EST

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