



Bilan 2024 de la qualité de l'air - CODERST de la Marne

Châlons-en-Champagne



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



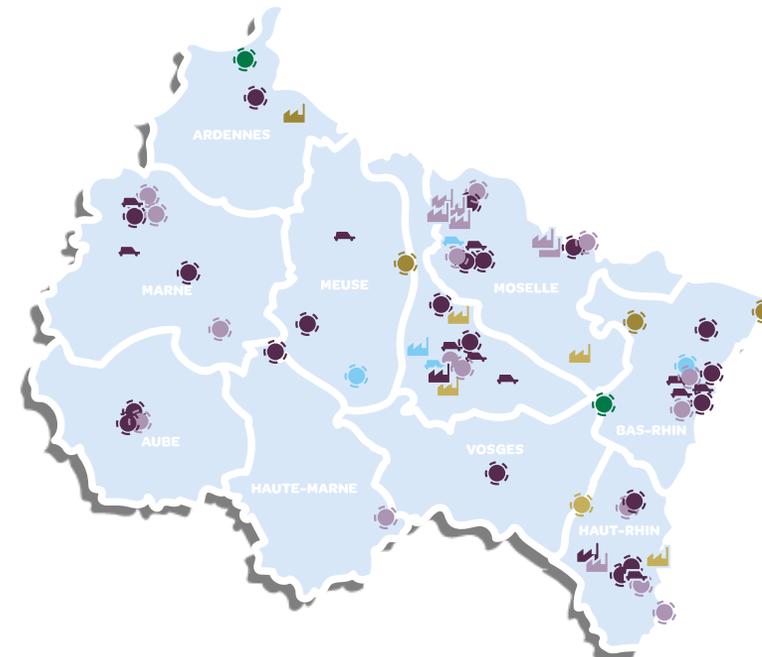
✓ Administrée par 4 collèges

67 stations de mesures dans le Grand Est

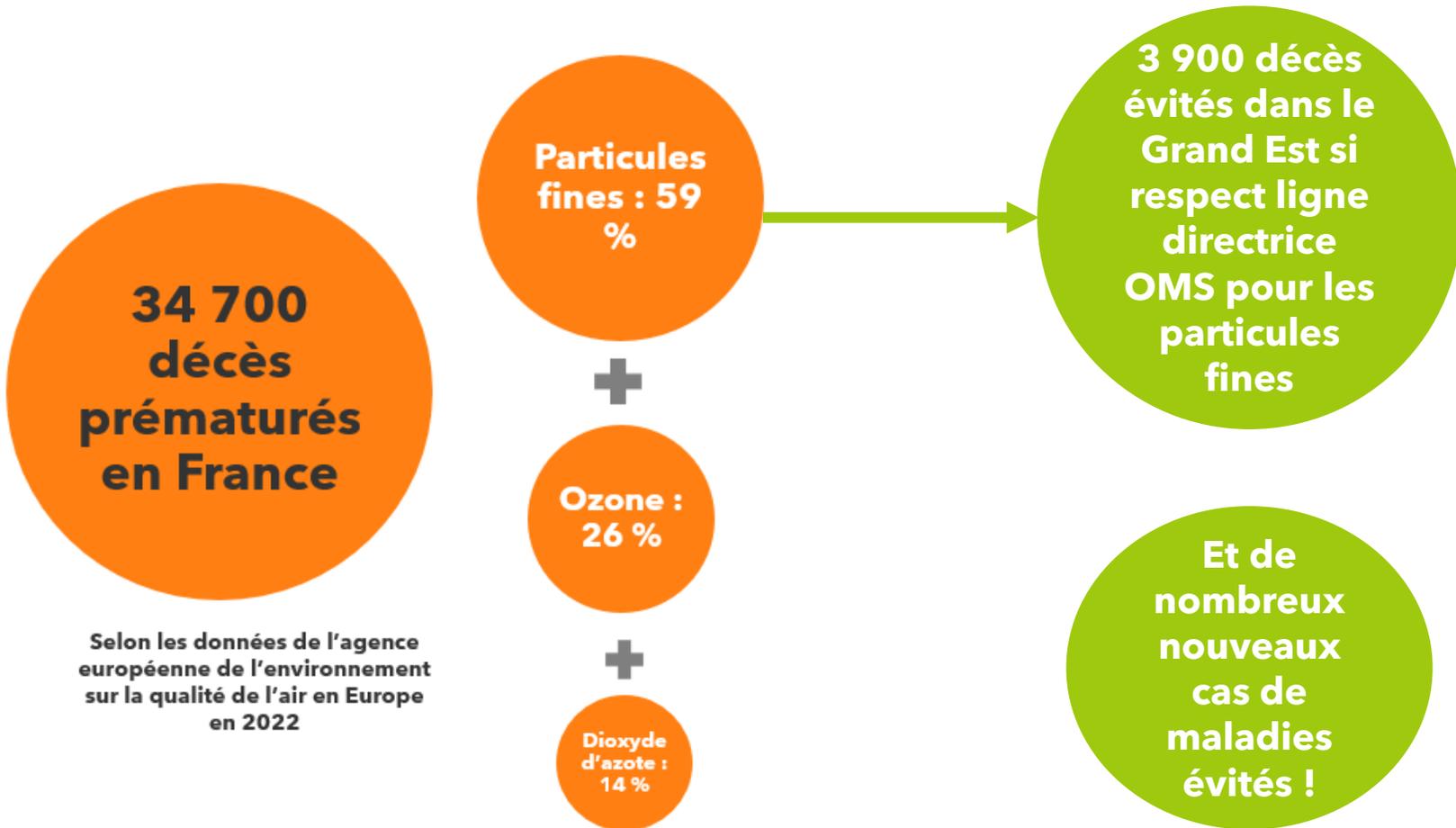
255
membres



- 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



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**.

- Poursuite des mesures en situation trafic : **benzène** (Reims)
- Mesures de polluants **non réglementés** à la station de Reims Jean d'Aulan :
 - **Black Carbon**
 - **Composition des particules PM1**
 - **Particules ultrafines (concentration en nombre)**
 - **Ammoniac**
- Suivi des **pollens** et de la **radioactivité** : capteurs à Reims.

- En **proximité industrielle** : Couvrot et Bettancourt (Calcia), Omev (OMYA), La Veuve (UVEA-Aureade) et Reims (Remival)
- Evaluation de la **qualité de l'air intérieur** dans une crèche
- Poursuite de la campagne du suivi **ZFE à Reims et Tinqueux**
- Campagne de mesures à **Châlons-en-Champagne sous influence du trafic routier** (7 points de mesure NO₂) et campagne de mesure d'une **flotte de bus biodiesel (B100)** dans le cadre du **suivi régional des biocarburants**

Répartition sectorielle des émissions dans la Marne en 2022

PM10 (5 815 tonnes)



 >> principalement dues aux travaux des champs

NOx (11 032 tonnes)



 >> principalement dues aux travaux des champs

PM2,5 (2 441 tonnes)



 >> principalement dues au chauffage au bois

Benzo(a)pyrène (66 kg)



 >> principalement dues au chauffage au bois

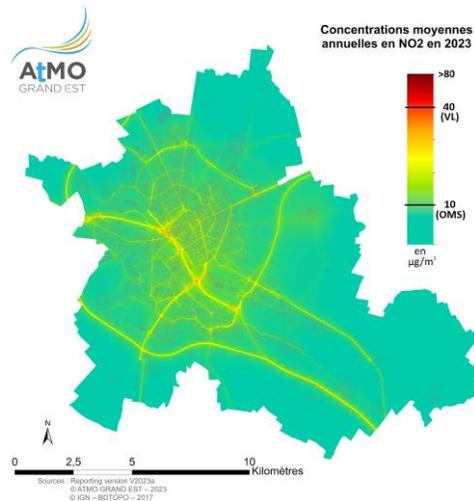
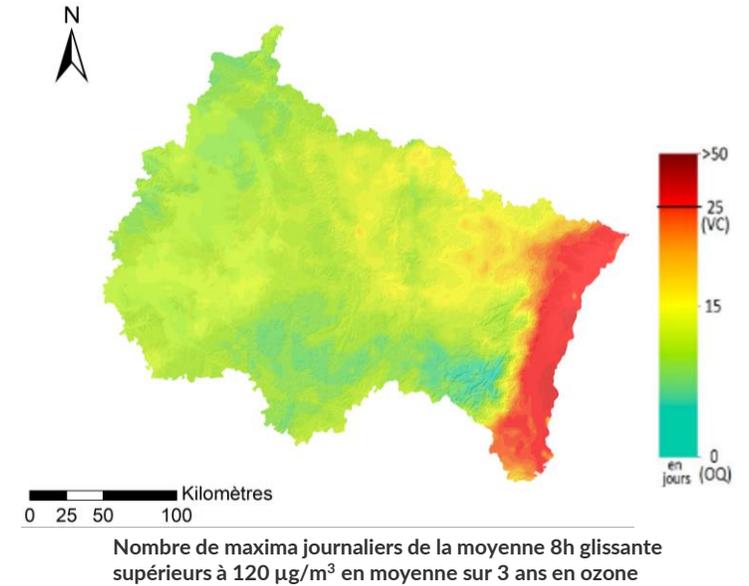
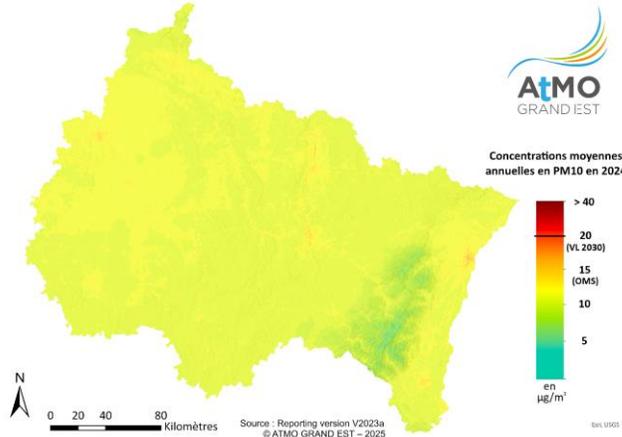
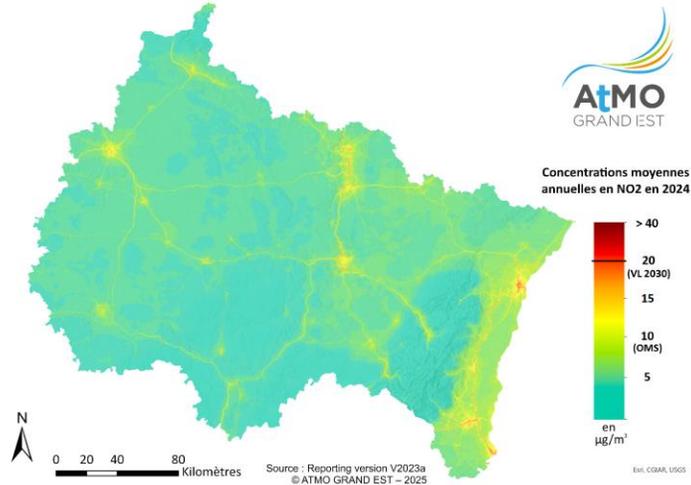
Au niveau de la **Marne**, une répartition des émissions **plus axée sur l'agriculture** par rapport au niveau régional :

- **53 % des émissions de PM10** contre 39 % au niveau régional
- **28 % des émissions de PM2,5** contre 15 %
- **36 % des émissions de NOx** contre 26 %

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

Source : Invent'Air V2024

Modélisations régionale et urbaine

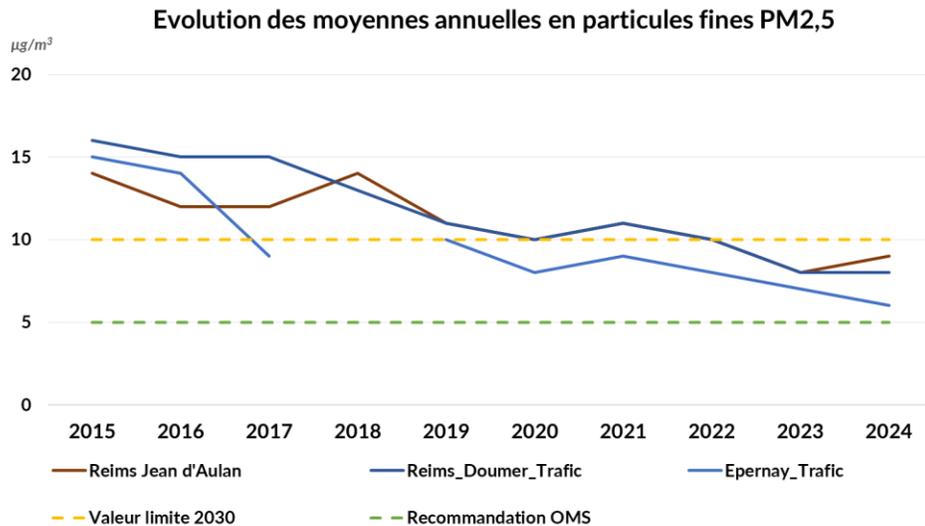
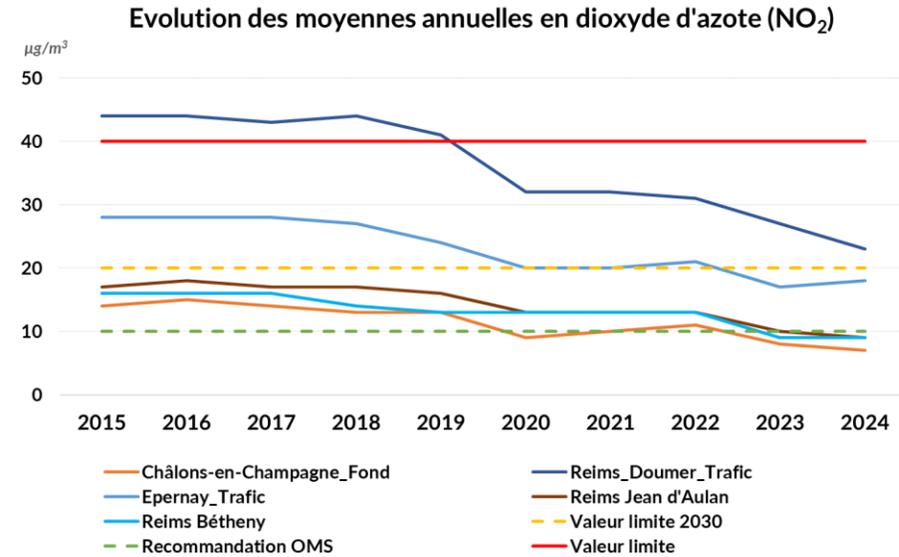
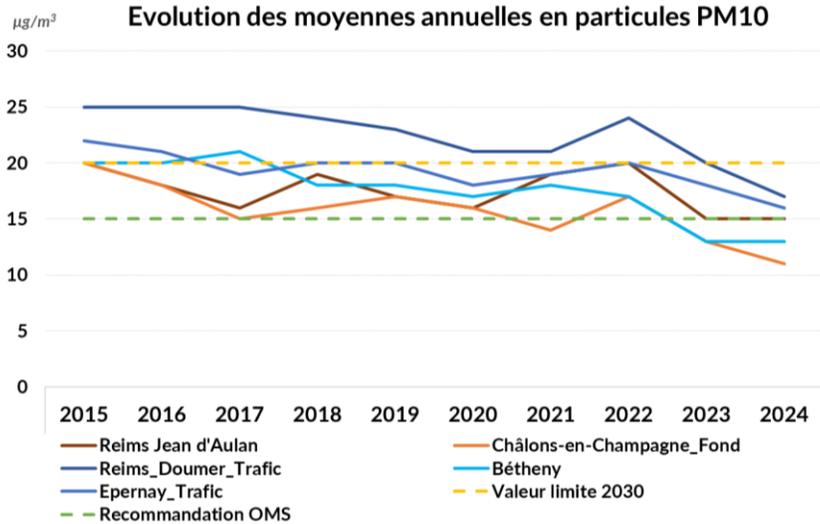


La plateforme de modélisation est composée de plusieurs modèles capables de répondre de manière intégrée aux différents enjeux de la surveillance et de l'étude de la qualité de l'air :

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

Zoom sur la qualité de l'air de la Marne

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	O ₃ , PM10, PM2,5, NO ₂

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



The infographic is divided into four quadrants around a central box labeled **NOUVELLE DIRECTIVE EUROPÉENNE**:

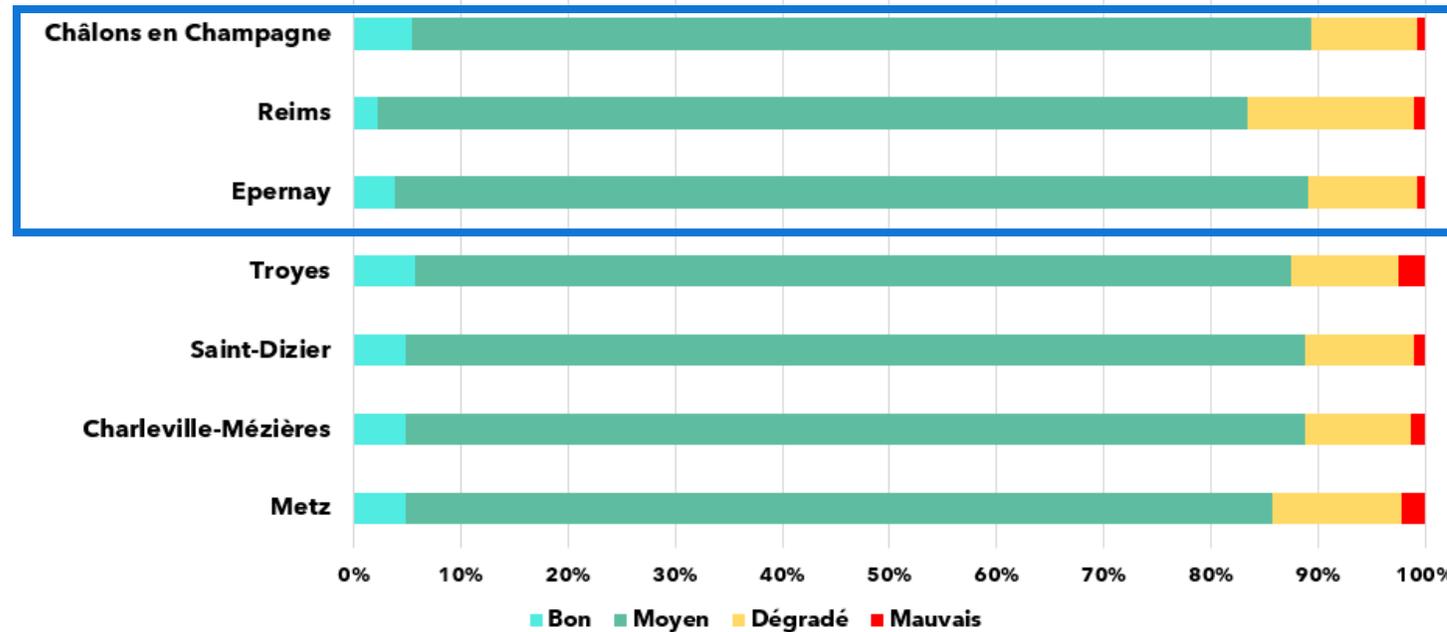
- Top-left (Blue): Révision des seuils à la baisse** (Revision of limits downwards), accompanied by a downward-trending line graph icon.
- Top-right (Green): Super-sites de mesures** (Super-sites of measurements), accompanied by a computer monitor icon.
- Bottom-left (Orange): Recours et indemnisation pour le grand public** (Recourse and compensation for the general public), accompanied by an icon of three people.
- Bottom-right (Grey): Plans relatifs à la qualité de l'air et feuilles de route** (Plans related to air quality and roadmaps), accompanied by a checklist icon.

Le réseau de mesures s'adapte **dans la Marne**

- Campagnes d'évaluation des niveaux par rapport aux nouvelles valeurs limite :
 - **HAP à Reims Jean d'Aulan en 2025** (mesures à Epernay jusqu'en 2023)
 - **Monoxyde de carbone (CO) à Reims Doumer en 2026**
- Pérennisation (ou non) des mesures en fonction des résultats obtenus

- 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



Des indices de la qualité de l'air **principalement moyens en 2024** et aucun indices très mauvais ou extrêmement mauvais.

A Châlons-en-Champagne, sur les **3 jours d'indices mauvais**, les **particules fines PM2,5** sont responsables d'un jour et l'**ozone** de 2 jours.

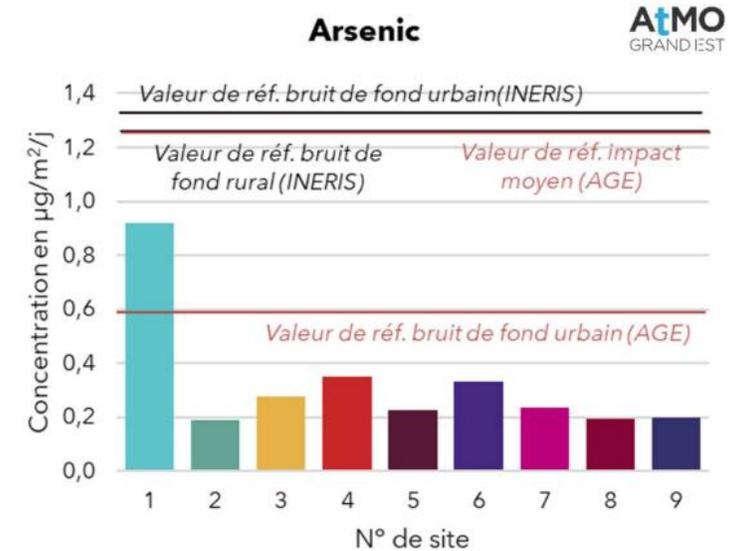
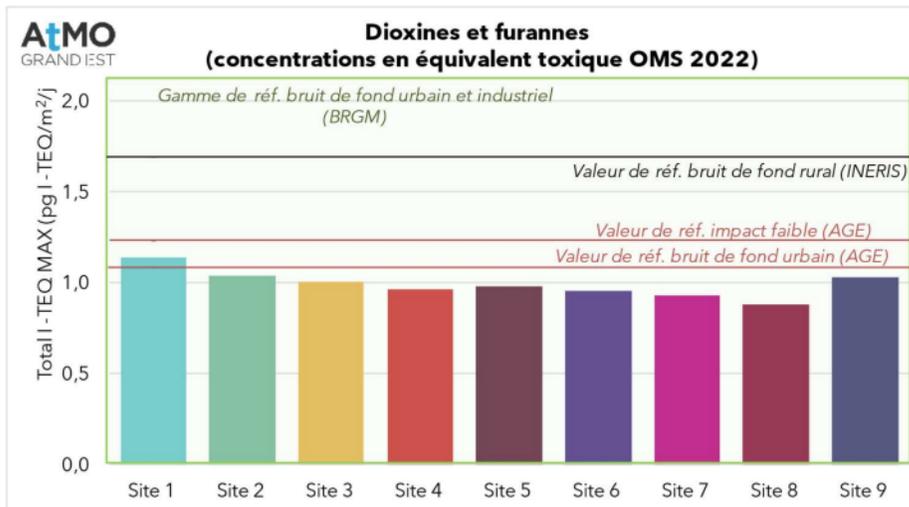
Zoom sur des enjeux de la Marne

Campagnes autour d'UVE dans la Marne

Dans le cadre de leur plan de surveillance environnementale, les **unités de valorisation énergétique (UVE)** sont réglementairement amenées à réaliser des mesures dans l'air autour de leurs installations. **ATMO Grand Est accompagne deux UVE dans la Marne pour ces campagnes de mesures :**

- L'UVE **VEOLIA AUREADE (La Veuve)** : mesures 2 fois par an des **dioxines/furannes, métaux lourds et poussières** dans les retombées atmosphériques totales sur 9 sites de mesures.
 - L'UVE **VEOLIA REMIVAL (Reims)** : mesures 1 fois par an des **dioxines/furannes et métaux lourds** dans les retombées atmosphériques totales sur 10 sites de mesures.
- Comparaison aux valeurs recommandées par l'OMS et à l'historique de mesures** sur de nombreux sites du Grand Est, notamment ceux non influencés par les activités industrielles (pour les dioxines et furanes, calcul **d'une concentration en équivalent toxique**)

Exemple de résultats des campagnes à l'UVE AUREADE :



- **Le site 1** présente les **teneurs les plus élevées** : c'est le **plus proche de l'industrie, situé sous ses vents dominants**.
- Les teneurs du site 1 **restent inférieures à la valeur de référence d'impact** faible à moyen d'ATMO Grand Est.
- Les autres sites **sont inférieurs au bruit de fond urbain** (sites urbains non influencés par des UVE) calculé par ATMO Grand Est.

Contexte : Fermeture de la station de mesures fixes de Vitry-le-François en juillet 2024 (mesures à la capitainerie ne répondant pas aux problématiques de la commune

Problématique trafic routier (N4 menant vers Paris / N44 vers Châlons) → passage de nombreux VL et PL

Campagne de mesures en 2024 - 2025 de plusieurs polluants dont le **dioxyde d'azote (NO₂)**, traceur du trafic routier :

- **2 sites** avec des mesures des particules (PM10 et PM2,5) et du NO₂ **en continu** :
 - Avenue Saint Abdon (trafic sens N44 Châlons vers N4 Paris)
 - Quai des Fontaines (Trafic sens venant de la N4 Paris vers centre Vitry)
- **3 sites** de mesure du NO₂ **sur 4 périodes de 14 jours** :
 - Avenue du Général de Gaulle (trafic N44 Châlons/Vitry François)
 - Avenue de Paris (N4 Paris/Vitry François)
 - Grand rue de Vaux (rue commerçante de Vitry)



Les premières observations sur les deux premières campagnes (*les conclusions finales pourront différer*)

- Teneurs en NO₂ dans **les mêmes niveaux que les stations trafic de la Marne** (et plus élevées que sur la station de Vitry-le-François - 7 µg/m³ en 2023)
- Comparaison à la valeur limite et aux recommandations de l'OMS possible **après obtention de l'ensemble des résultats**



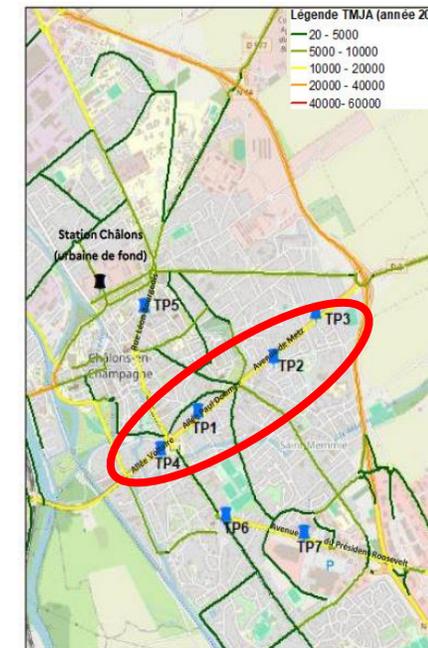
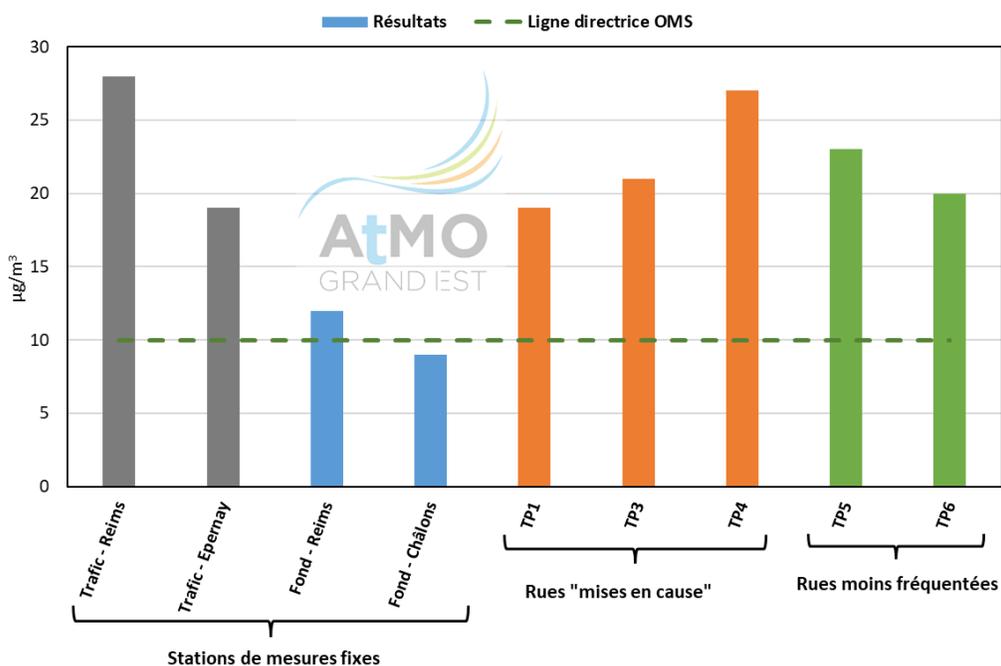
Contexte : Des plaintes de riverains ont été émises quant à la **circulation importante sur des axes routiers à Châlons-en-Champagne**, et leur impact sur la qualité de l'air.

Objectif : Evaluer la qualité de l'air sur **deux axes routiers très fréquentés** de Châlons-en-Champagne (**allée Paul Doumer et Avenue de Metz**) et les **comparer à d'autres axes routiers urbains de la ville** (Léon Bourgeois, allée Voltaire et avenue du Président Roosevelt)

Mesures du dioxyde d'azote (traceur du trafic routier) sur 7 sites et sur 4 périodes:

- TP1 à TP4 : axes à trafic routier important
- TP5 à TP7 : axes moins influencés par le trafic routier
- Comparaison aux stations de mesures de Châlons, et de Reims et Epernay (influence trafic routier)

Moyenne en dioxyde d'azote sur les périodes de mesure



- Des niveaux en NO₂ similaires à ceux habituellement **observés en contexte urbain influencé par le trafic** dans des agglomérations du département (Epernay et Doumer).
- Les niveaux observés sur les rues initialement mises en cause ne sont **pas significativement plus élevés que sur les autres rues** (rues plus étroites bordées de bâtiments entravant la circulation de l'air sur les axes moins fréquentés).
- Malgré une influence claire du trafic routier et des niveaux supérieurs aux recommandations de l'OMS, **les valeurs sont inférieures à la valeur limite (40 µg/m³)**.

Bilan des épisodes de pollution

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

- Critères 100 km² sur la région (Champagne-Ardenne 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**

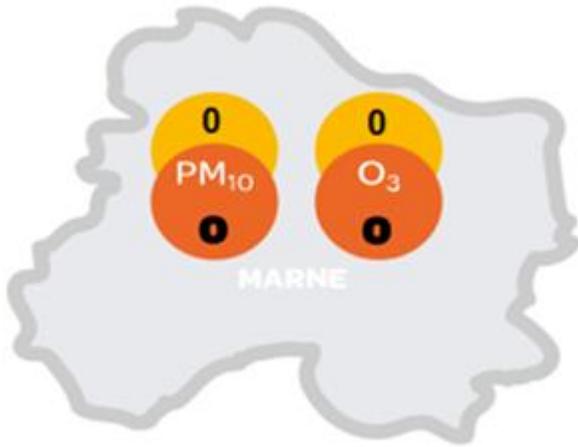


❖ **Délégation du Préfet à ATMO Grand Est pour déclencher les procédures d'information-recommandation et d'alerte**

Bilan des procédures préfectorales

La procédure préfectorale n'a jamais été déclenchée en 2024 sur le département de la Marne

PIC DE POLLUTION



- **Aucun jour de déclenchement de procédure en 2024**
- Et aucun jour de dépassement non anticipé

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	2
Haut-Rhin	68	5	6	3	5	0	0
Vosges	88	0	0	0	0	0	0



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.

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

Bilan des épisodes de particules PM10

Zoom sur les concentrations élevées du 18 septembre

Le 18 septembre, une augmentation des concentrations en particules PM10 a touché le Nord de la France et une partie de l'Europe. Pas de dépassement du seuil sur les stations de fond du Grand Est mais plusieurs stations à la limite ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Les conditions météorologiques n'étaient pas **propices à l'accumulation des particules** (températures modérées et vent important) et cette augmentation n'avait pas été anticipée par la modélisation.

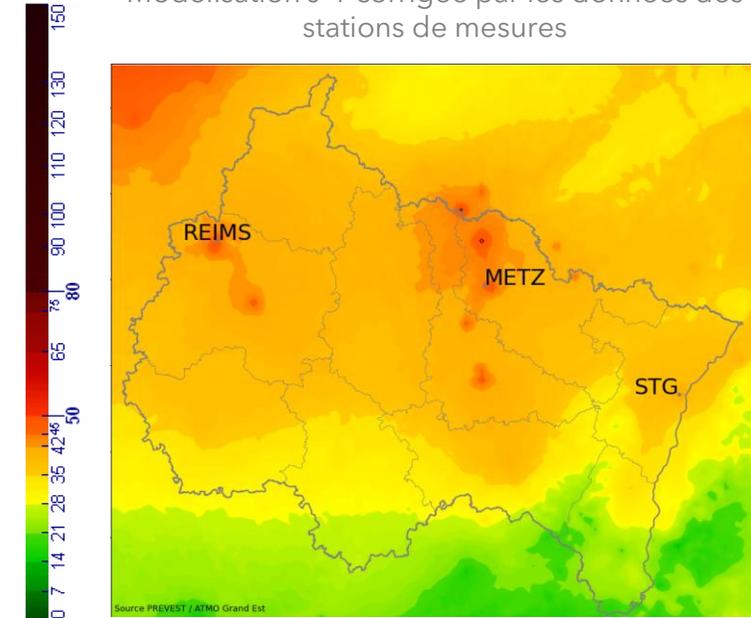
Analyse :

- **Origine** : Masses d'air en provenance de l'Europe de l'Est
- **Taille** : Augmentation des PM10 mais pas des PM2,5 : seulement « grosses » particules : similaire aux épisodes sahariens
- **Composition des particules** : pas de particules de combustion ni d'épandage. Possibilité de particules terrigènes (qui viennent du sol)
- **Métaux lourds** : pas d'augmentation spécifique d'un métal par rapport aux rapports habituels (pas de source particulière identifiée)

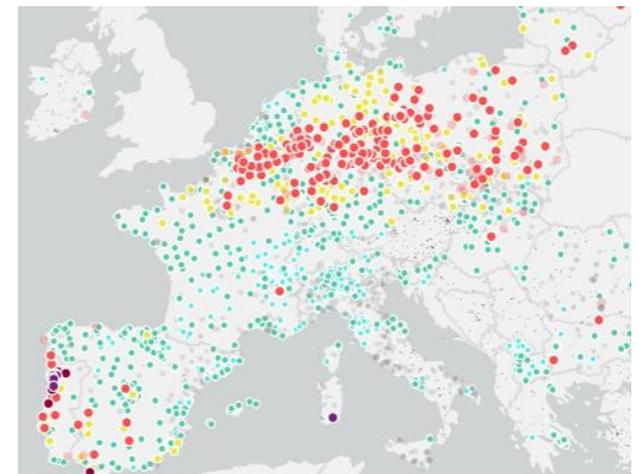
Conclusion : La réflexion menée grâce aux données des différents appareils **privilégie la piste du ré-envol de particules de sols de l'Europe de l'Est**. Ce phénomène est assez similaire à celui rencontré lors d'épisodes de particules en provenance du Sahara.

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

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



Le 18 septembre 2024

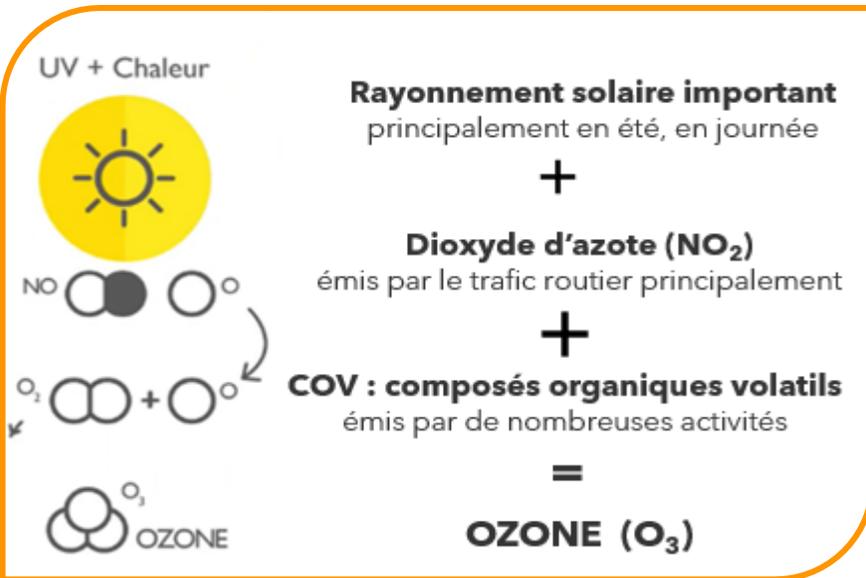


L'ozone : évolution depuis les années 2000

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 la Marne (ni dans le Grand Est) en 2024

Bilan des dépassements Marne		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

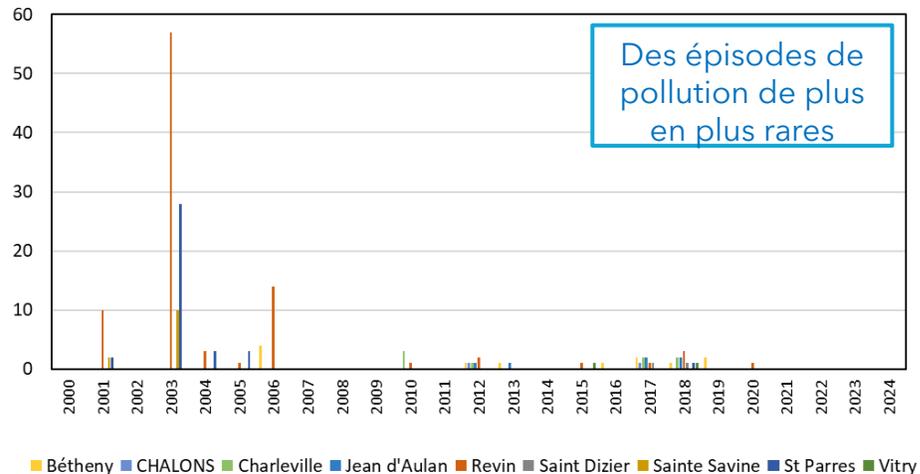


- 2024 : les premières observations et exploitations
- 2025 : production d'un rapport complet sur le sujet

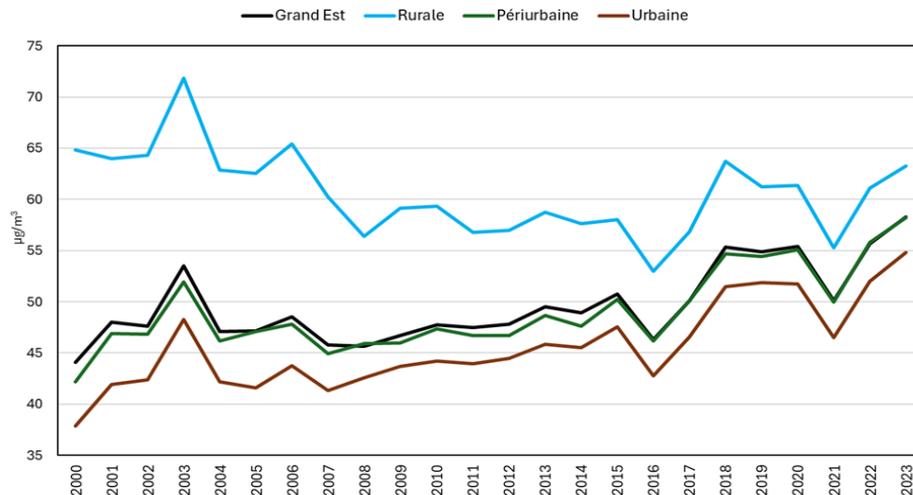


L'ozone : évolution depuis les années 2000

Evolution du nombre d'heures de dépassement du SIR par station en Champagne-Ardenne

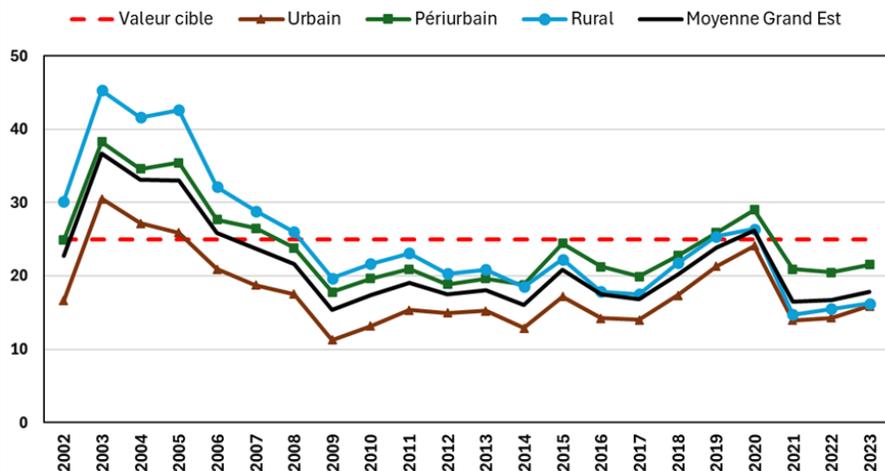


Evolution des moyennes annuelles par typologie



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

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



Des observations très différentes :

- **Diminution des épisodes de pollution** : réduction de **l'exposition à court terme** à des concentrations très élevées (plus d'épisode dans la Marne depuis 2019)
- **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**



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**