

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

Troyes

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

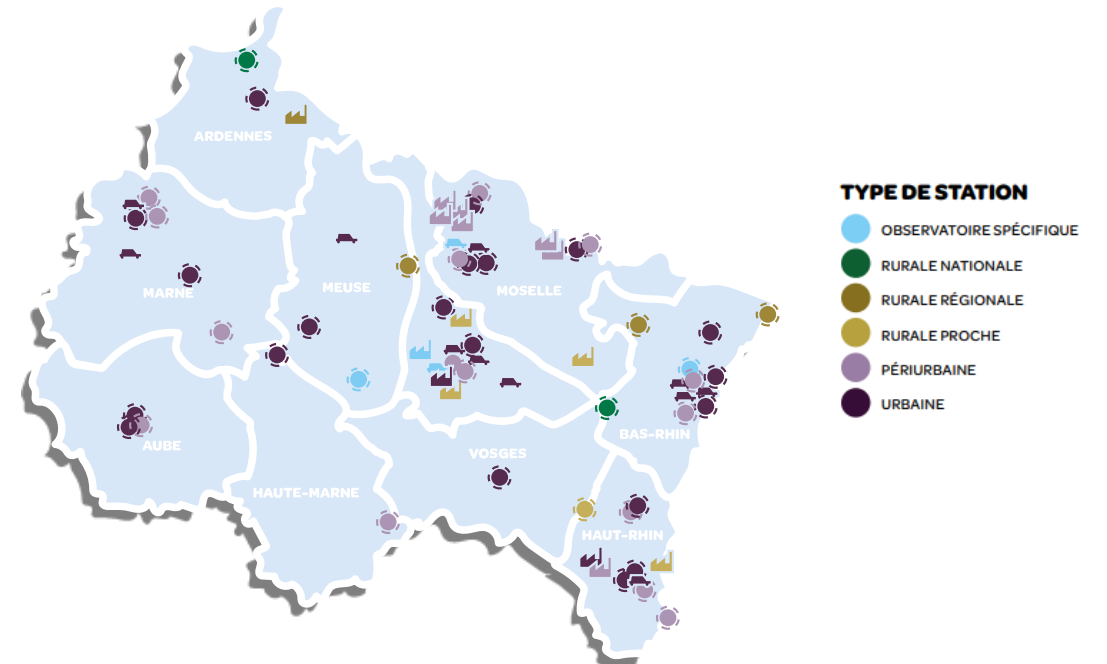


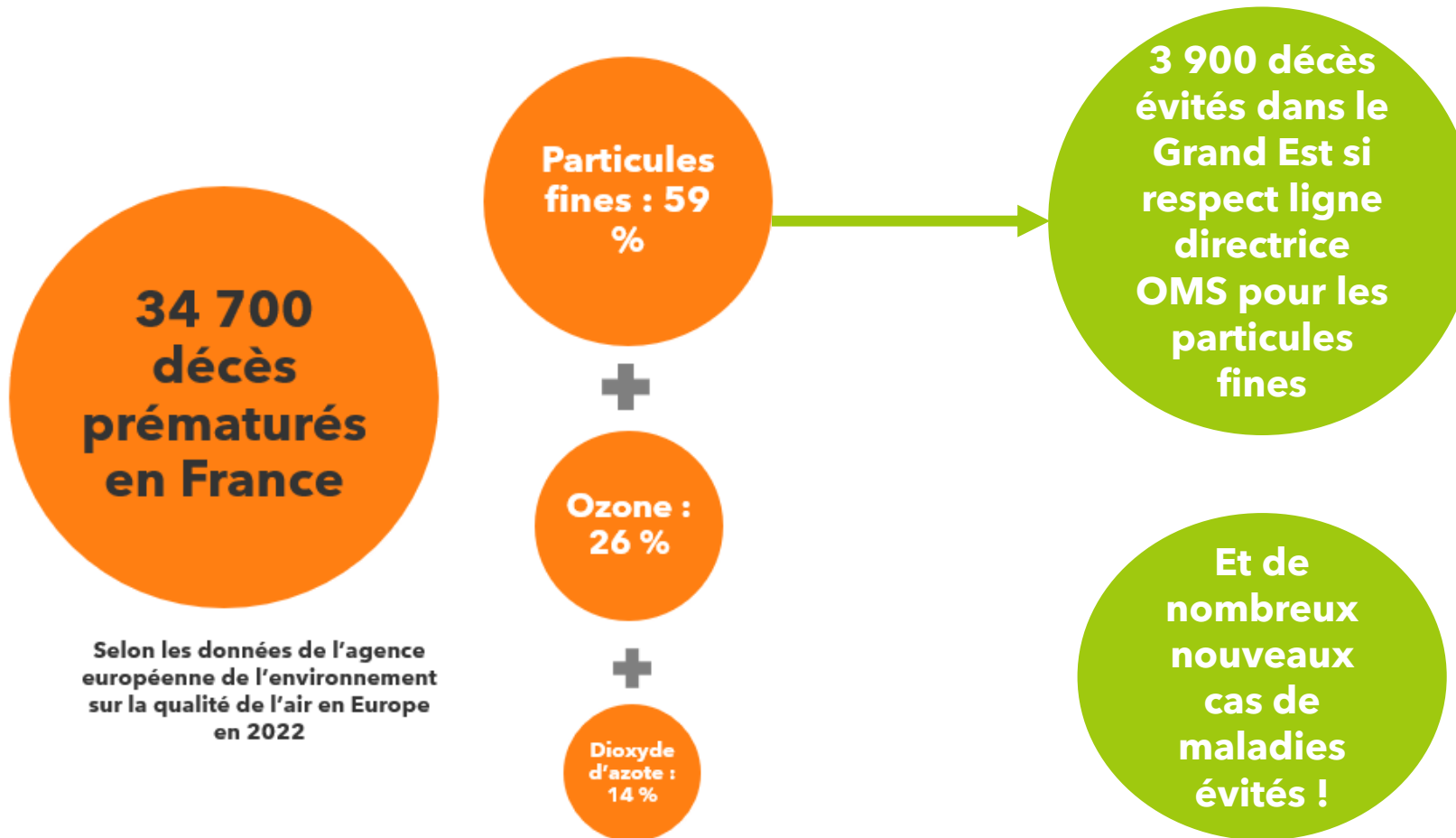
12 Représentants de l'État

49 Collectivités territoriales

157 Émetteurs

41 Association de protection de
l'environnement et des personnes
qualifiées





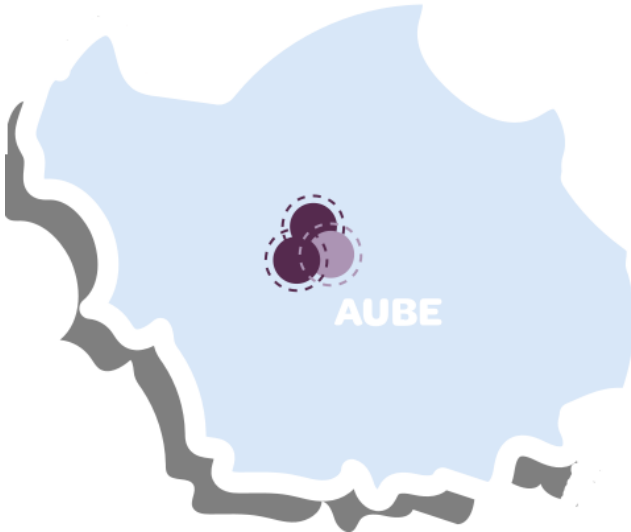
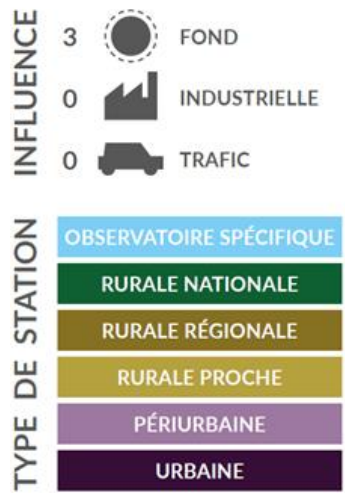
Chiffres Santé Publique France

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 l'Aube en 2024

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.

- Suivi des **pollens** et de la **radioactivité** à Troyes.
- Suivi des **pesticides** à Voué
- Campagne de mesure en proximité industrielle (dioxine et métaux lourds dans les retombées et PM10) **à proximité de l'UVE Valaubia**
- Suivi d'une **unité de méthanisation** dans le cadre du projet **AQUAMETHA**

Pas d'évolution sur le réseau de mesure de l'Aube en 2024.

Répartition sectorielle des émissions dans l'Aube en 2022

PM10 (3 627 tonnes)



>> principalement dues aux travaux des champs

NOx (5 357 tonnes)



>> principalement dues aux travaux des champs

PM2,5 (1 720 tonnes)



>> principalement dues au chauffage au bois

Benzo(a)pyrène (47 kg)



>> principalement dues au chauffage au bois

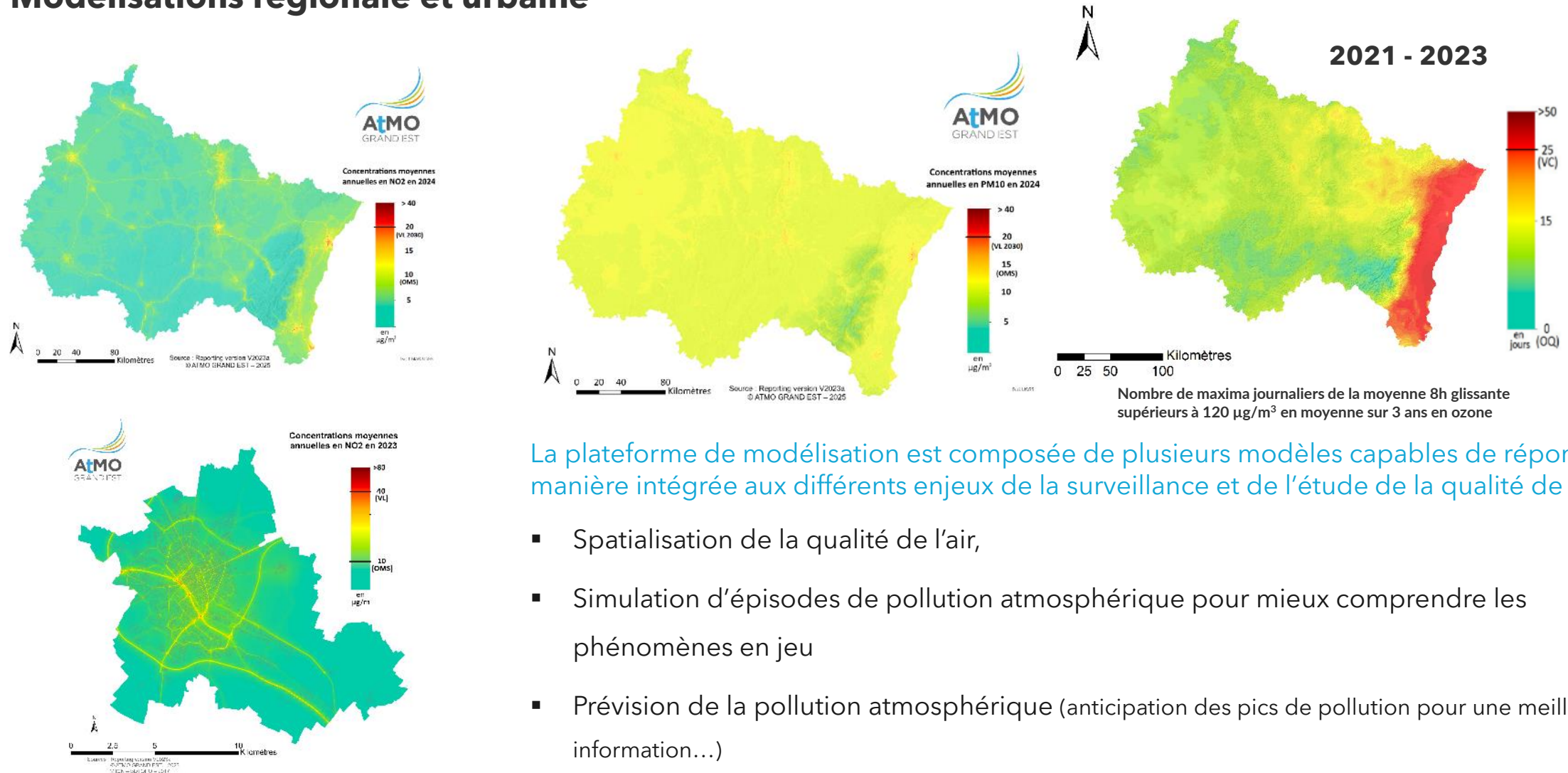
Au niveau de **l'Aube**, une répartition des émissions **plus axée sur l'agriculture** par rapport au niveau régional :

- **58 % des émissions de PM10** contre 39 % au niveau régional
- **27 % des émissions de PM2,5** contre 15 %
- **48 % 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

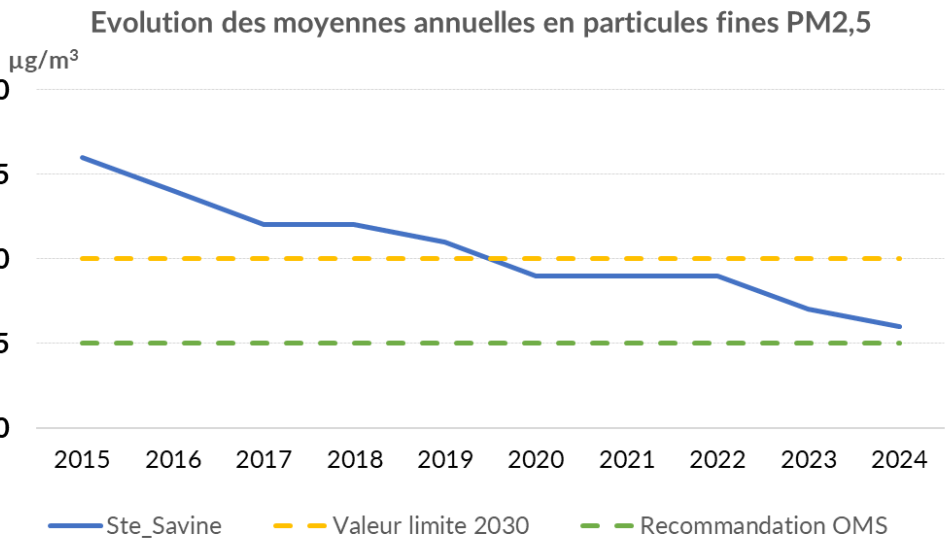
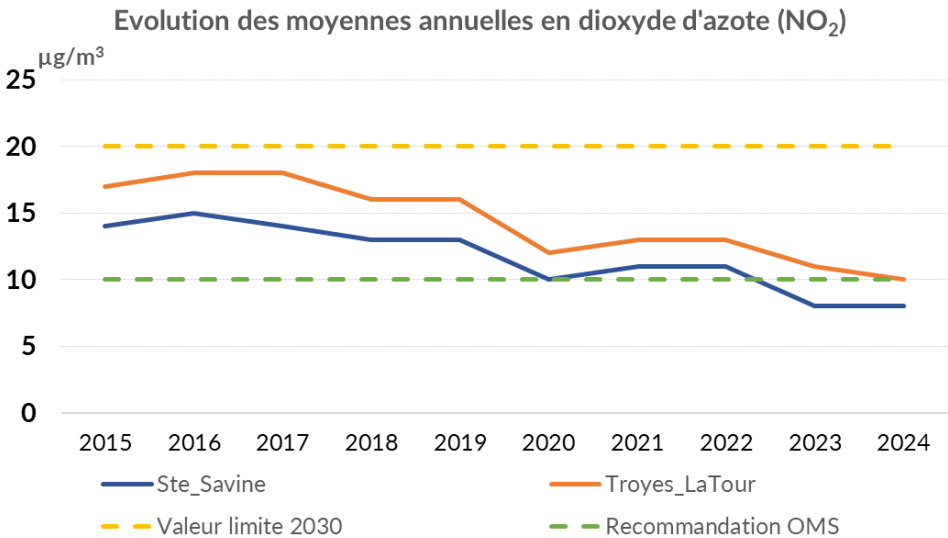
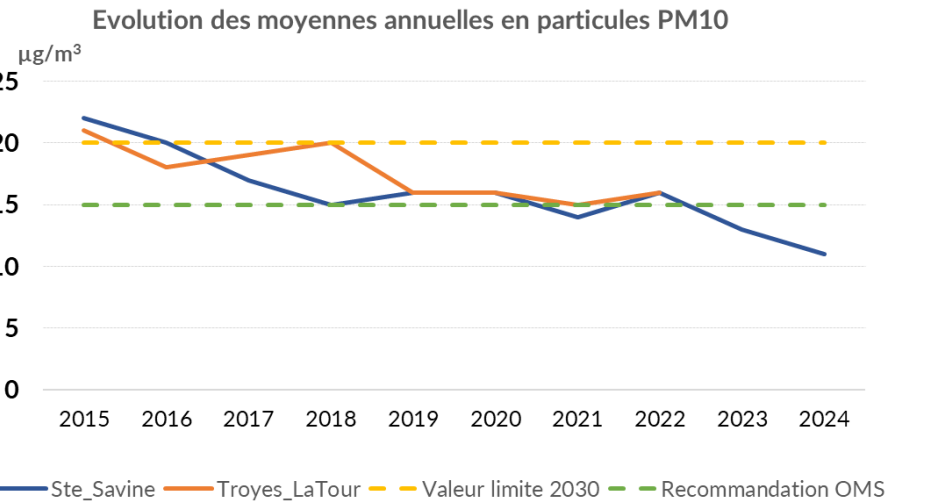


La plateforme de modélisation est composée de plusieurs modèles capables de répondre de manière intégrée aux différents enjeux de la surveillance et de l'étude de la qualité de l'air :

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

Zoom sur la qualité de l'air dans l'Aube

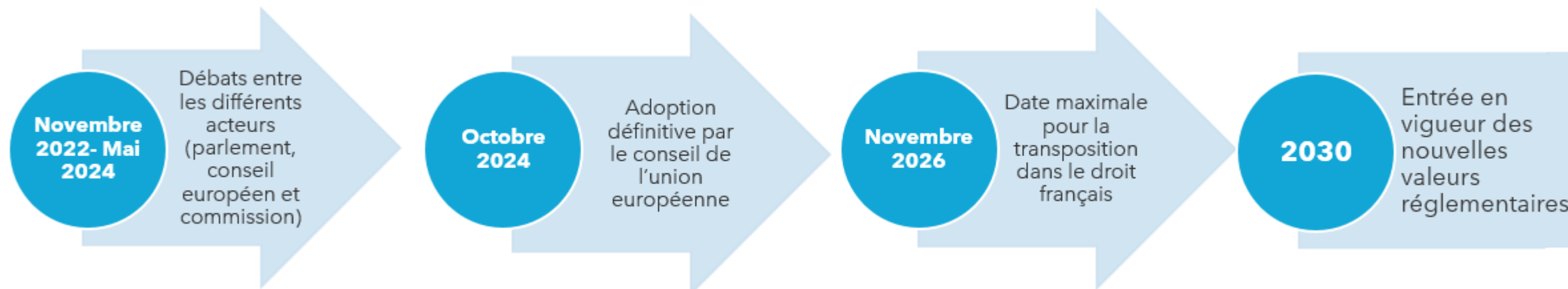
Amélioration de la qualité de l'air ...



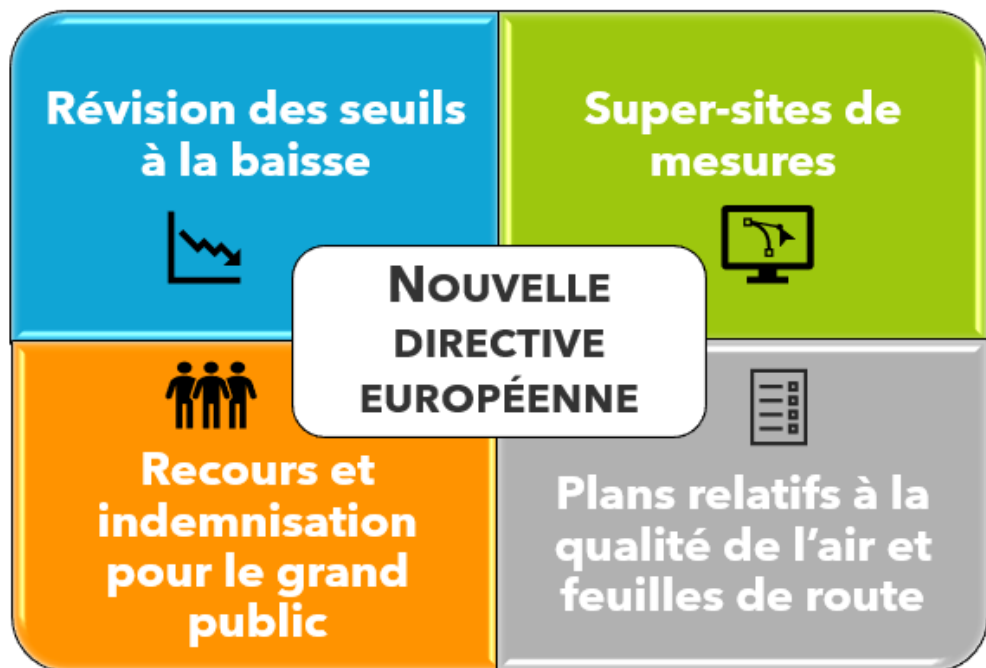
...mais des zones encore en dépassements de valeurs réglementaires

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

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

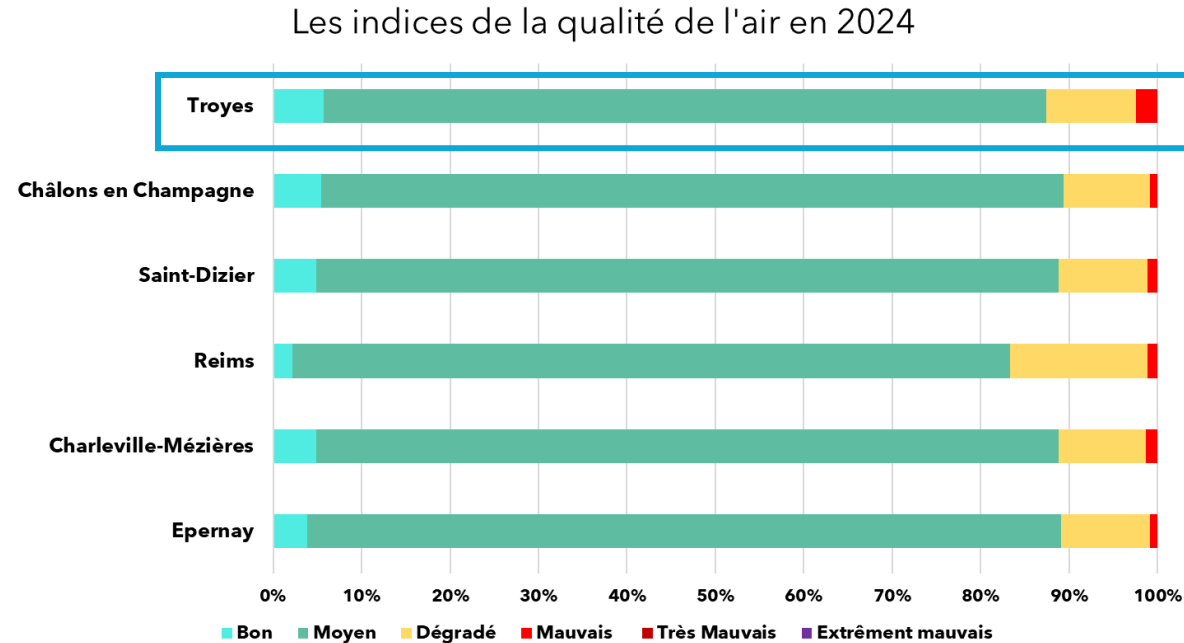


Le réseau de mesures s'adapte **dans le Grand Est**



- 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)
 - **Monoxyde de carbone (CO)** et **dioxyde de soufre (SO₂)**
- Renforcement de la surveillance des **particules fines PM2,5**
 - Ouverture de plusieurs capteurs de PM2,5 (Sainte-Savine déjà équipée)

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



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

A Troyes, les **particules fines PM2,5** sont responsables de **10 jours de mauvaise qualité de l'air et l'ozone de 15 jours.**

Zoom sur des enjeux de l'Aube

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.

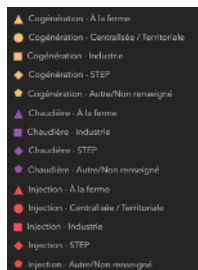
Objectif : apporter aux exploitants d'unités de méthanisation et au grand public un panorama objectif et partagé de l'impact atmosphérique (polluants cibles et odeurs) de la filière méthanisation en France

La méthanisation, c'est quoi?

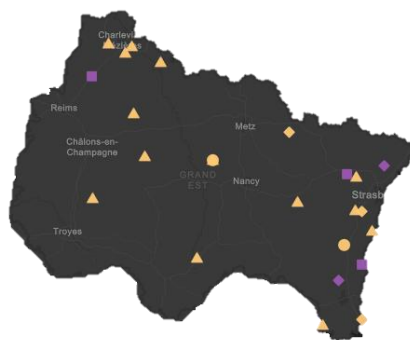
- Processus **naturel de dégradation de la matière organique** par des micro-organismes
- Rejette du biogaz : principalement méthane et dioxyde de carbone, mais de **faibles quantités d'ammoniac et de sulfure de dihydrogène**
- Permet la **valorisation des déchets** (énergie + fertilisants)
- **Développement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

Les partenaires

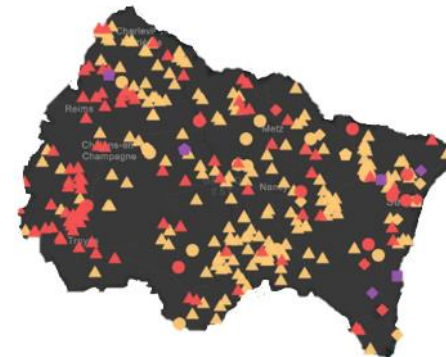
- ATMO France
- 6 AASQAs dont ATMO Grand Est
- Osmanthe, bureau d'étude spécialisé dans la thématique « odeurs »



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

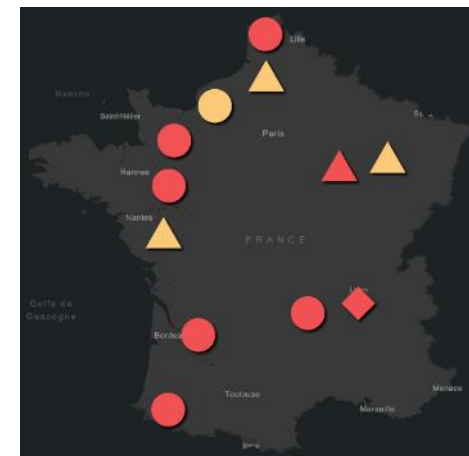
→ A **l'intérieur** du site :

- **74 % des odeurs d'une intensité inférieure ou égale à 4** (odeur perceptible pour la respiration normale)
- Certaines odeurs (9% du temps) d'intensité **7 « forte » : odeur incontournable polarisant l'attention**

- Campagne de mesures des **polluants à potentiel odorant important** : **ammoniac (NH_3)** et sulfure d'hydrogène (**H_2S**)

→ Pour les deux polluants : Des concentrations **plus faibles que sur la moyenne de l'ensemble des unités** de France

- **Ammoniac (NH_3)** : des teneurs **plus faibles lorsque l'on s'éloigne** de l'unité de méthanisation
- **Sulfure d'hydrogène (H_2S)** : **pas d'influence du méthaniseur** (même teneurs que sur le témoin)



Conclusions :

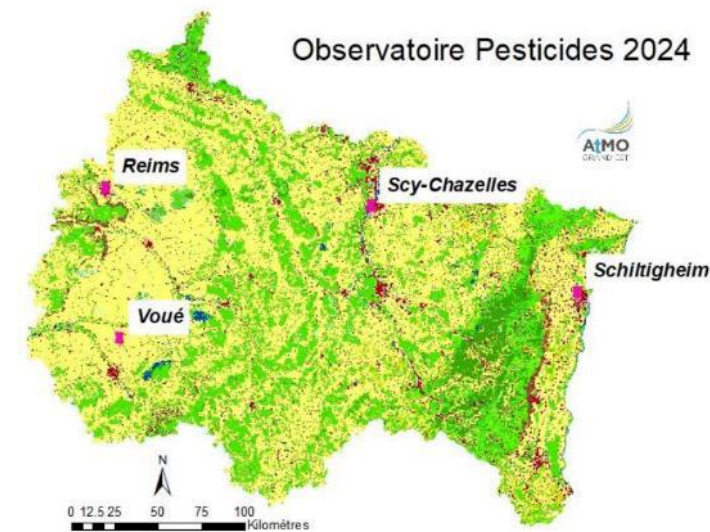
- Les **secteurs les plus odorants** sont les **stockages d'intrant** (notamment fumier) et les trémies en extérieur.
- Les notes odorantes les plus intenses sont liées aux **phénomènes de fermentation et de dégradation organique**.
- En moyenne, les concentrations en polluants et les odeurs **diminuent rapidement en s'éloignant des unités** et ne

Contexte : Les pesticides ne sont pas des polluants réglementés en air ambiant, ils ne disposent pas de valeur limite pour la protection de la santé ou de l'environnement. Cependant, plus de **70 pesticides** intègrent la liste des polluants d'intérêt national : ils disposent d'**une stratégie nationale de surveillance**.

Le site de **Voué** dans l'Aube suit l'évolution des pesticides depuis **2018**. C'est un site influencé par les **Grandes-Cultures** (céréales, oléagineux et légumineuses).

Résultats des mesures à Voué (2023) :

- Teneurs **les plus élevées** rencontrées au **mois de mai**
- Usage principalement d'**herbicides au printemps** et à l'automne, dont **le prosulfocarbe** (concentrations les plus élevées) qui est une substance **très volatile**.
- **24 substances actives** quantifiées (102 recherches) dont **2** identifiées seulement à Voué
- 1 **substance active interdite** d'utilisation quantifiée : le **lindane**, interdit depuis 1998.
 - Lindane : Polluant Organique Persistant (POP) : prend **plusieurs dizaines d'années** à se dégrader totalement
 - Il est retrouvé sur **tous les sites du Grand Est**.
- **Les quantités totales mesurées par année varient**, entre autres, en fonction des conditions météorologiques rencontrées pendant l'année.

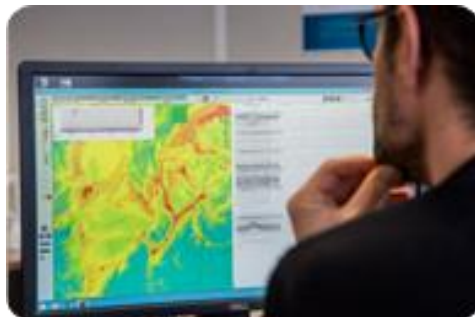
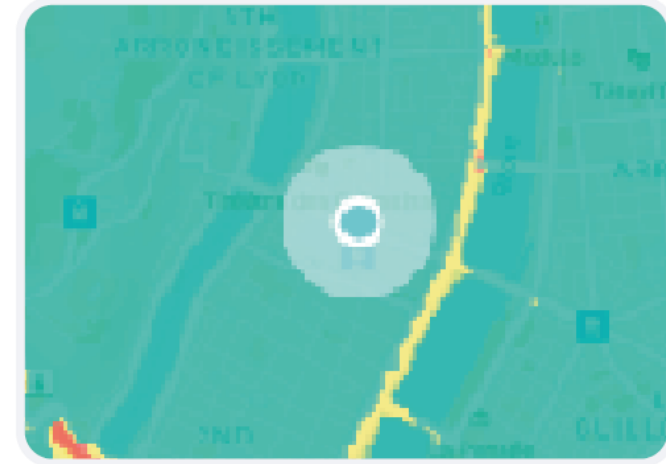


Voué (10)

Air to go : Une application mobile source d'information localisée et actualisée



- **Indice ATMO**
- Indice Pollens
- Notifications en cas d'**alerte de pollution**
- Recommandations sanitaires
- **Qualité de l'air fine échelle** (au niveau de la rue) et **prévisions** jusqu'à 48h
- Trajets « mobilité douce » : proposition d'un **itinéraire en fonction de la qualité de l'air**



Prévisions trajet Domicile / Travail



PM10	PM2,5	O ₃	NO ₂	SO ₂
13:00	22 µg/m ³			
14:00	11 µg/m ³			
15:00	15 µg/m ³			

Bilan Episodes

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**

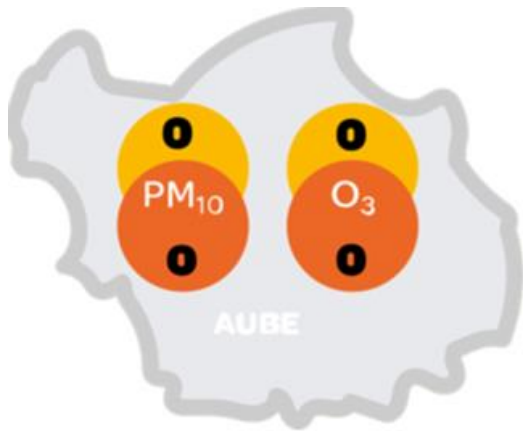


❖ **Délégation du Préfet à ATMO Grand Est pour déclencher les procédures d'information-recommandation et d'alerte**

Bilan des procédures préfectorales

La procédure préfectorale n'a pas été déclenchée en 2024 sur le département de l'Aube

PIC DE POLLUTION



Aucun jour de déclenchement
de procédure en 2024



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

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

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

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. La station de mesures de Sainte-Savine a atteint **38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** (pour un seuil de déclenchement à 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), **le maximum journalier annuel** de l'Aube.

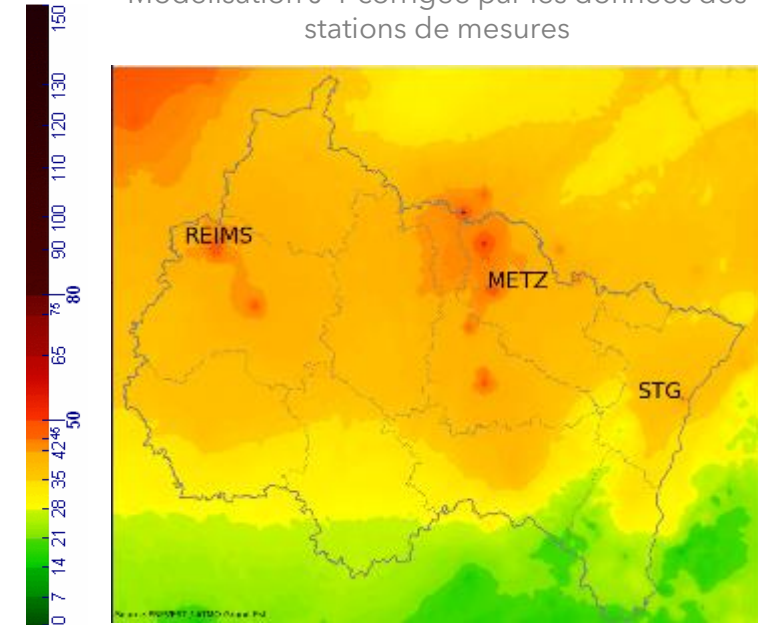
Les conditions météorologiques n'étaient pas **propices à l'accumulation des particules** (températures modérées et vent important) et cette augmentation n'avait pas été anticipée par la modélisation.

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.

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



Le 18 septembre 2024

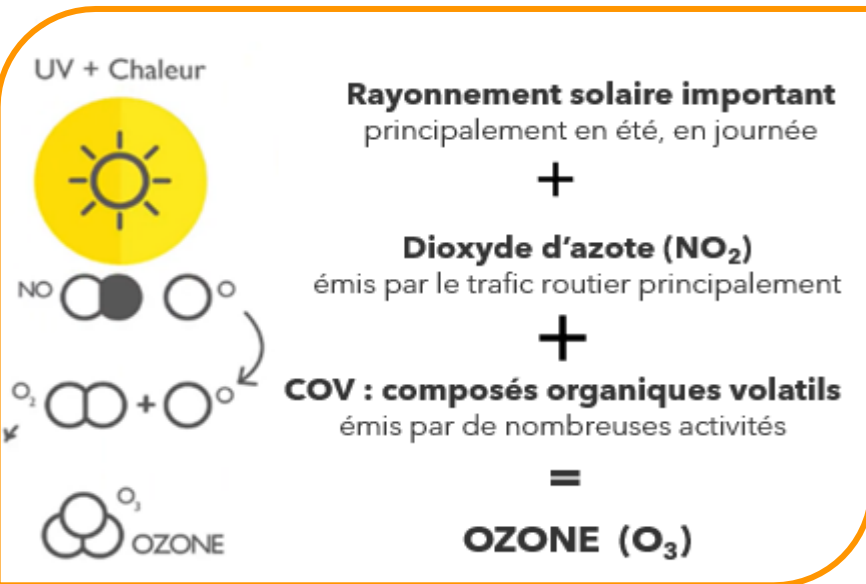


L'ozone : évolution depuis les années 2000

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 l'Aube (ni dans le Grand Est) en 2024

O ₃	Bilan des dépassements Aube	
	Jours	
	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

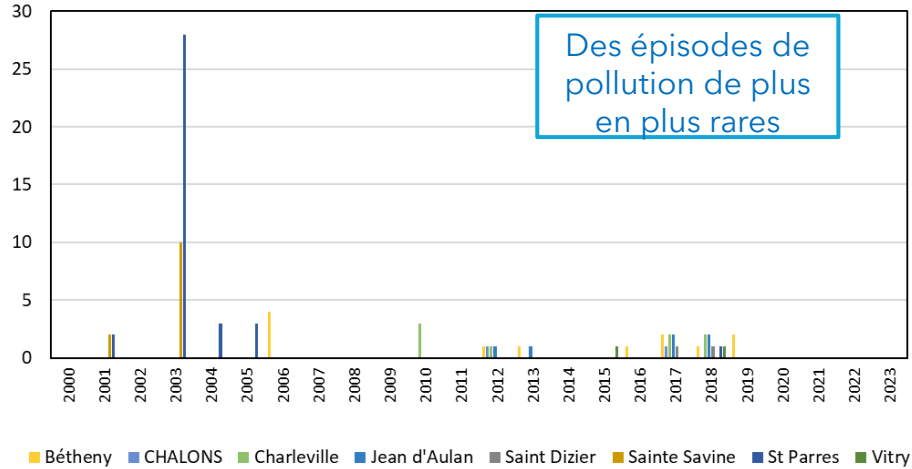


- 2024 : les premières observations et exploitations
- 2025 : production d'une note sur le sujet

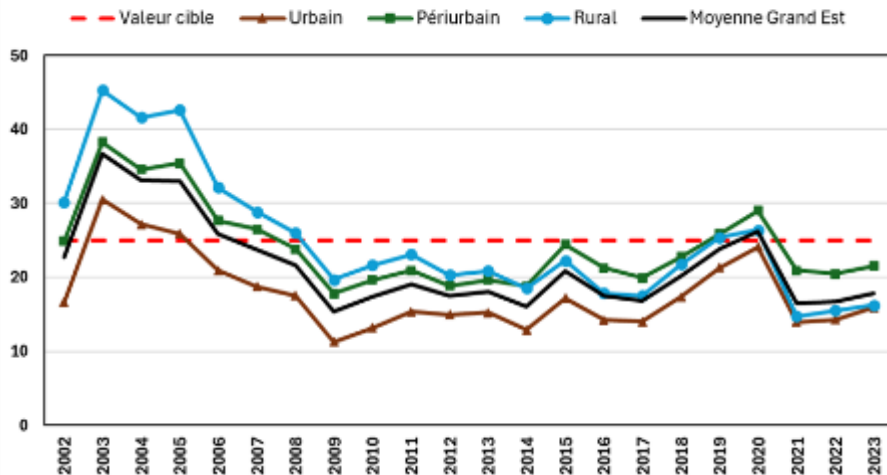


L'ozone : évolution depuis les années 2000

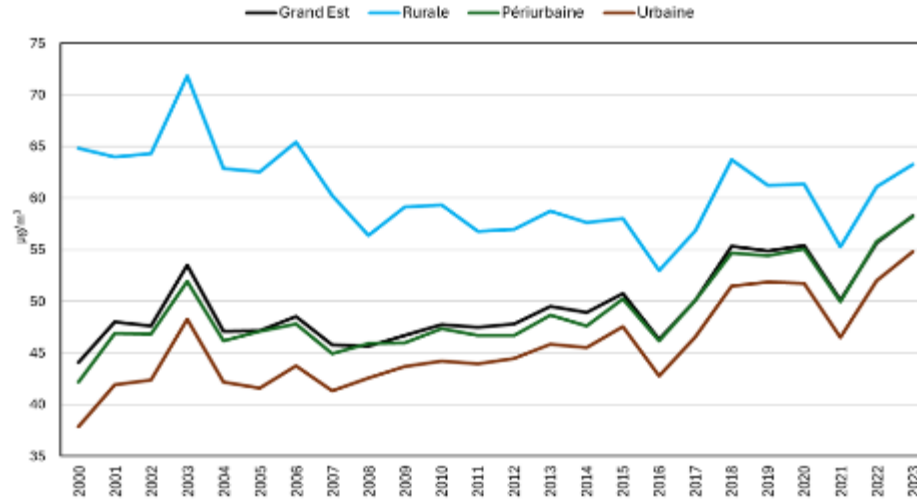
Evolution du nombre d'heures de dépassement du SIR par station en Champagne-Ardenne



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 (plus d'épisode dans l'Aube 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**.

→ Rapport à venir en 2025 avec explications complètes sur les différentes observations.



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