

# COMITÉ LOCAL DE L'AIR de l'agglomération strasbourgeoise

22 janvier 2026

Hôtel du Préfet du Bas-Rhin



# Introduction

**M. Karl TERROLLION  
SG adjoint de la Préfecture du Bas-Rhin**

# Introduction

**Mme Françoise SCHAETZEL  
Vice-Présidente de l'Eurométropole de Strasbourg**

# Ordre du jour

## Actualités :

- Transposition de la directive européenne
- Appels à projets 2026 de l'ADEME
- Bilan de la qualité de l'air sur l'EMS

**Suivi de l'avancement du PPA et du plan bois, indicateurs phares**

**Fonds Air-Bois de l'EMS**

**Etude « Qualité de l'air au Nord de Strasbourg »**

**Les missions de l'inspection ICPE « Air »**

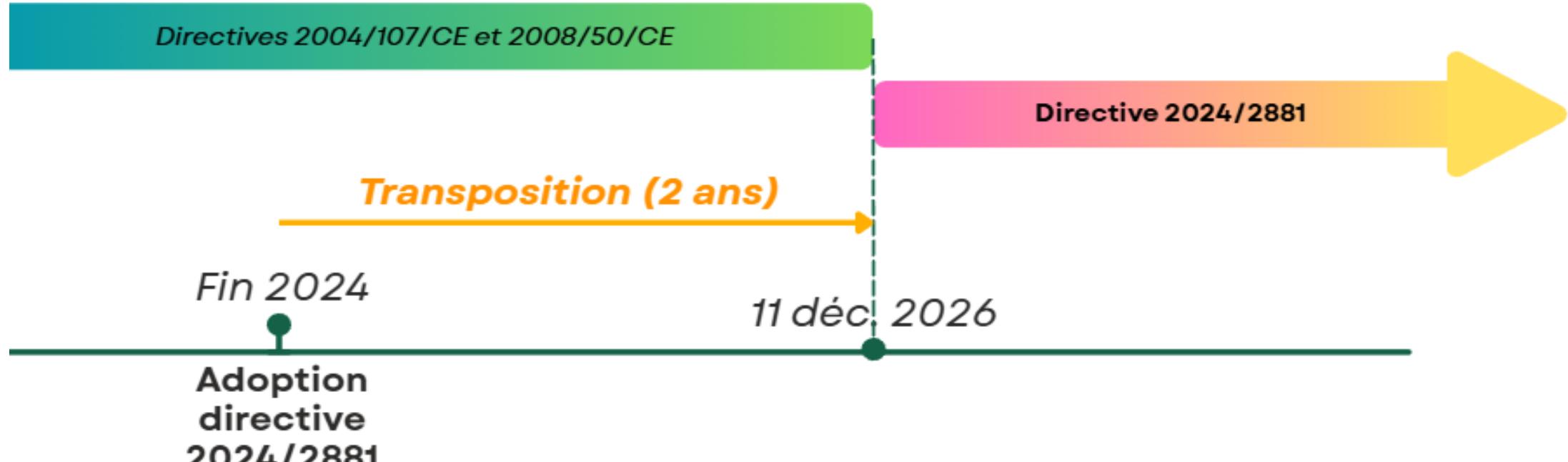
**Comité de suivi de site Port du Rhin Sud**

**Les actions « Air » du programme Air Climat Sol Energie (ACSE)**

**Etude « Fix'N Alsace »**

# Actualités : Révision de la directive européenne sur la qualité de l'air

## Calendrier directive 2024/2881



# Actualités : Révision de la directive européenne sur la qualité de l'air

## Dispositions principales

### La directive qualité de l'air ambiant définit :

De nouveaux objectifs en concentration à atteindre au 1<sup>er</sup> janvier 2030

Evolution des seuils d'information et d'alerte

Les modalités d'évaluation de la QA (surveillance) :

- Polluants suivis (réglementés et "non réglementés" (=supersites))
- Mesures à effectuer et modélisation

De nouveaux plans\* à mettre en place pour se préparer à

- respecter les normes 2030 avant cette échéance (préventif)
- ou en cas de dépassement avéré (curatif).

\*Basés sur les plans (PPA) existants

Obligation d'information du public (notamment les populations sensibles et groupes vulnérables)  
La directive encadre également les modalités d'accès à la justice et d'indemnisation

# Actualités : Révision de la directive européenne sur la qualité de l'air

## Normes – Seuils d'information/recommandation et d'alerte

Polluant	Seuil	Unité	Seuils FR actuels	Seuils directive 2008/50/CE	Seuils directive 2024/2881
PM <sub>2,5</sub>	SIR	µg/m <sup>3</sup>			50 <sup>(1)</sup>
	SA	µg/m <sup>3</sup>			50 <sup>(4)</sup> <b>nouveau</b>
PM <sub>10</sub>	SIR	µg/m <sup>3</sup>	50 <sup>(1)</sup>		90 <sup>(1)</sup>
	SA	µg/m <sup>3</sup>	80 <sup>(1)</sup>		90 <sup>(4)</sup>
NO <sub>2</sub>	SIR	µg/m <sup>3</sup>	200 <sup>(2)</sup>		150 <sup>(2)</sup>
	SA	µg/m <sup>3</sup>	400 <sup>(3)</sup>	400 <sup>(3)</sup>	<b>200<sup>(3)</sup></b>
O <sub>3</sub>	SIR	µg/m <sup>3</sup>	180 <sup>(2)</sup>	180 <sup>(2)</sup>	180 <sup>(2)</sup>
	SA	µg/m <sup>3</sup>	240 <sup>(3)</sup>	240 <sup>(3)</sup>	240 <sup>(3)</sup>
SO <sub>2</sub>	SIR	µg/m <sup>3</sup>	300 <sup>(2)</sup>		<b>275<sup>(2)</sup></b>
	SA	µg/m <sup>3</sup>	500 <sup>(3)</sup>	500 <sup>(3)</sup>	<b>350<sup>(3)</sup></b>

<sup>(1)</sup>*En moyenne journalière*

<sup>(2)</sup>*En moyenne horaire*

<sup>(3)</sup>*En moyenne horaire, dépassement pendant 3h consécutives*

<sup>(4)</sup>*En moyenne journalière, dépassement pendant 3 jours consécutifs ou moins*



# Actions de l'ADEME pour améliorer la qualité de l'air – édition 2026

# Les dispositifs de soutien de l'ADEME pour l'amélioration de la qualité de l'air



## Aide au Fonds Air Bois

- Accélérer le renouvellement des appareils de chauffage au bois domestique peu performants et foyers ouverts et sensibiliser aux bonnes pratiques en zone PPA.



## AACT-AIR – Aide à l'action des collectivités territoriales en faveur de la qualité de l'air

- Apporter un soutien financier aux collectivités pour identifier des actions concrètes d'amélioration de la qualité de l'air extérieur et intérieur sur leur territoire.



# Aide aux Fonds Air Bois



- Accélérer le renouvellement des appareils de chauffage au bois peu performants et foyers ouverts
- Sensibiliser aux **bonnes pratiques**
- Lutter contre le **brûlage à l'air libre des déchets**



- Collectivités ou groupements et syndicats de collectivités situées en zone **PPA**



## Deux types de projets sont éligibles:

- Etude de préfiguration d'un Fonds Air Bois
- Mise en place d'un Fonds Air Bois



- En gré à gré
- Du 01 janvier 2026 au 31 décembre 2026





# AACT-AIR



Identifier des actions concrètes d'amélioration de la qualité de l'air extérieur et intérieur sur le territoire des collectivités



- Collectivités territoriales
- Cas où l'étude comprendra un **développement méthodologique** ou portera sur une **approche innovante** : association, établissement public ou entreprise privée



- Etude pour définir et caractériser des actions pertinentes à déployer sur le territoire pour améliorer la qualité de l'air.
- Anticipation directive 2030
- Sujets transversaux ou thématiques
- Pas de soutien pour les études réglementaires.

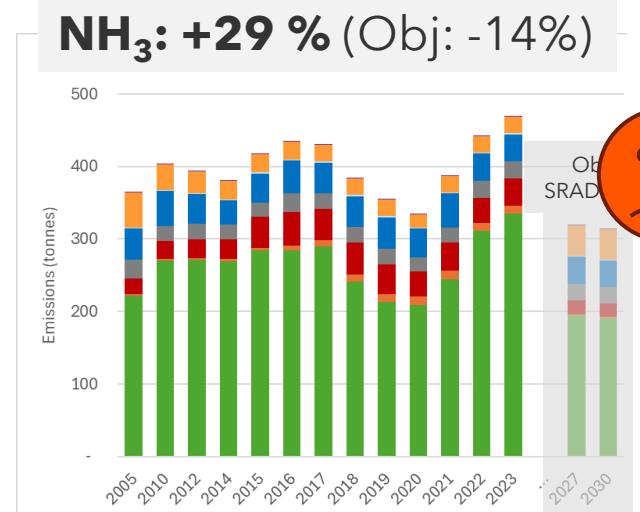
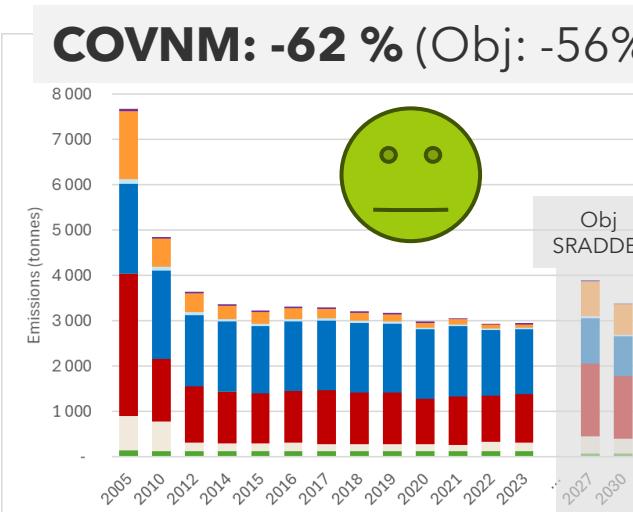
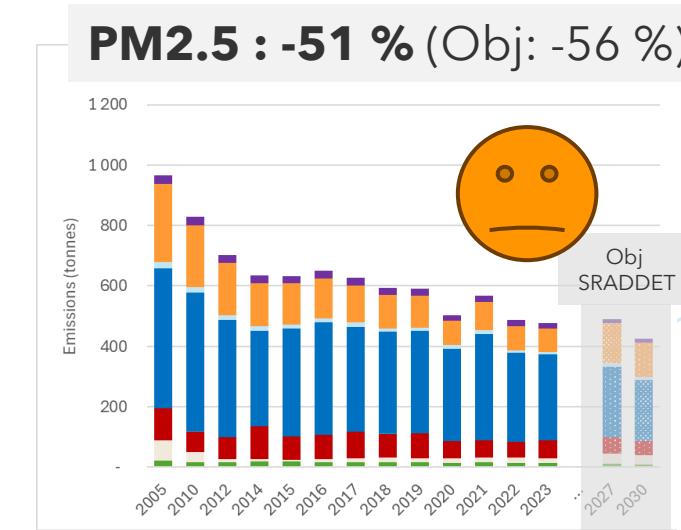
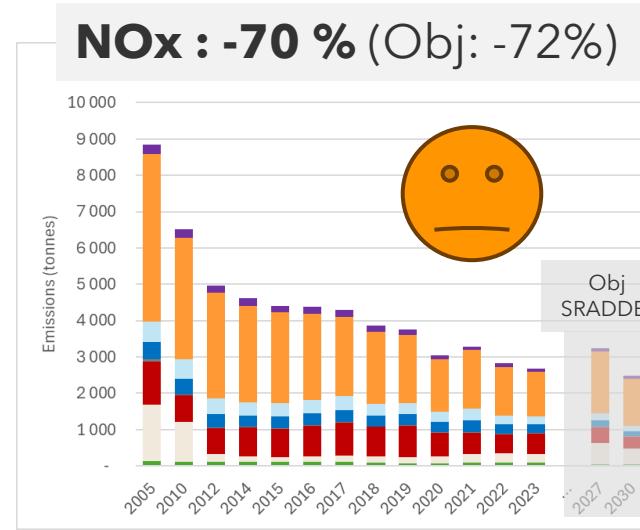
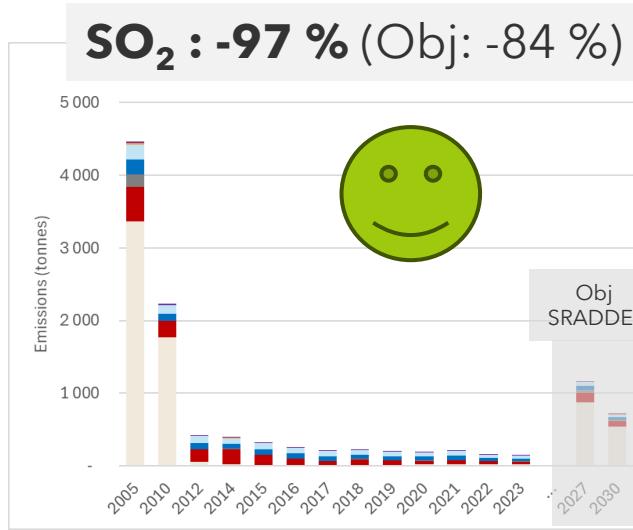


- Du 01 janvier 2026 au 31 décembre 2026
- Déposer la demande via [agir.ademe.fr](http://agir.ademe.fr)



# Bilan de la qualité de l'air sur l'Eurométropole de Strasbourg

# Un des objectifs du PPA est de contribuer à atteindre les objectifs (en émissions) du SRADDET sur le territoire



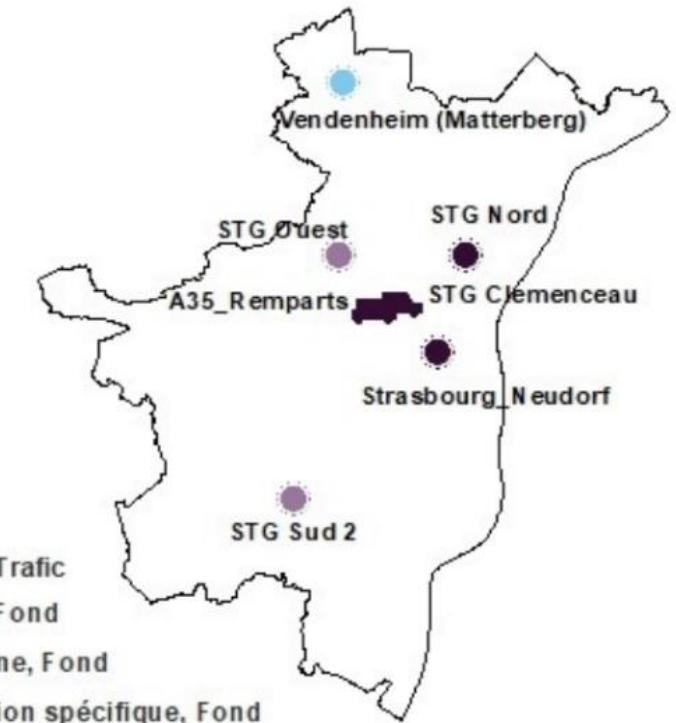
## Légende:

**Titres :** Polluant : évolution des émissions en 2023 par rapport à 2005 (Objectif SRADDET : xx% / 2005).

**Les 2 dernières barres** représentent les émissions en 2027 et 2030 calculées à partir des émissions de 2005 auxquelles sont appliquées les objectifs du SRADDET = les émissions minimums à atteindre

## Suivi de la qualité de l'air sur l'EMS: Les mesures des concentrations

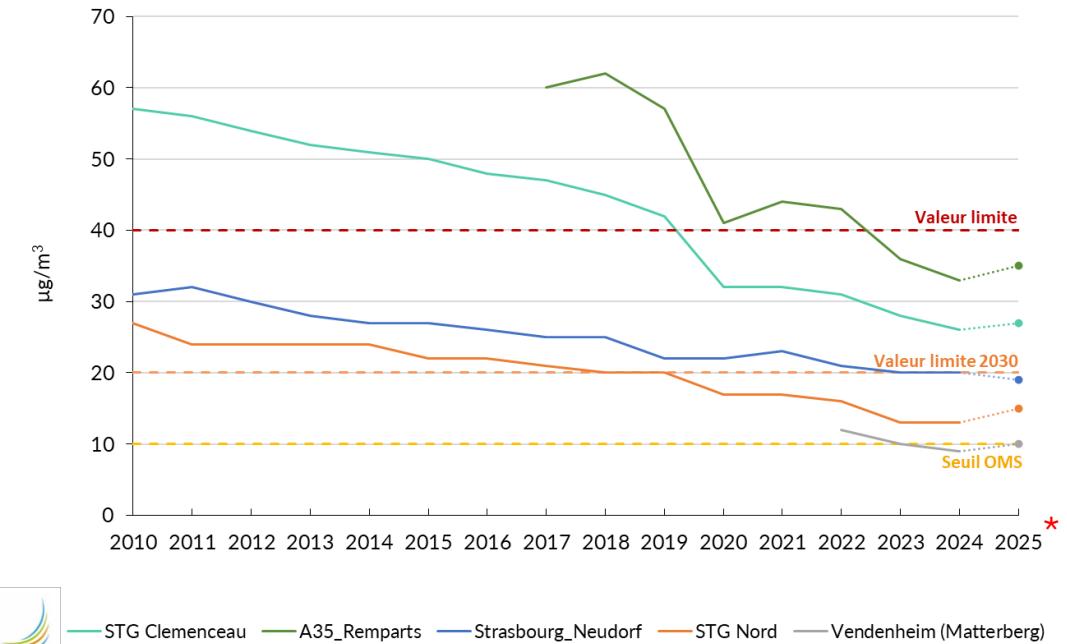
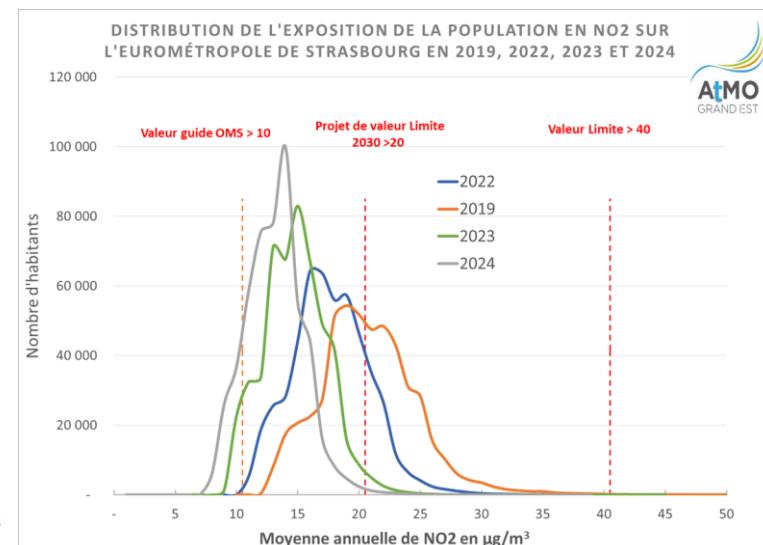
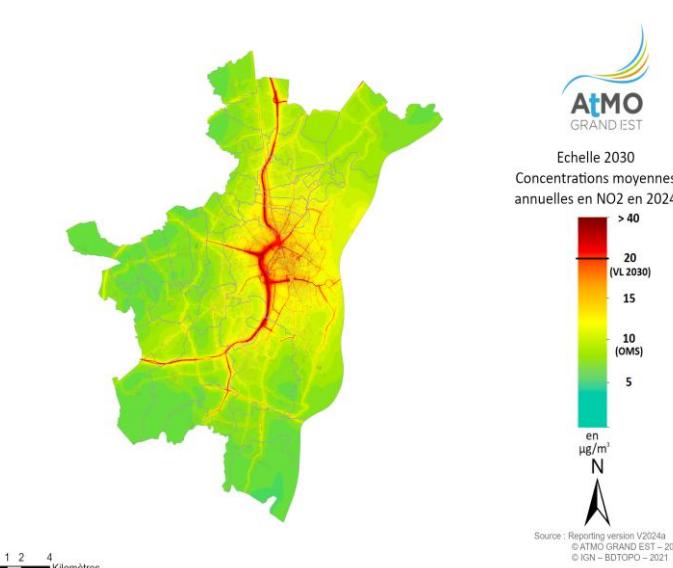
Nom de la station	Localisation
STG Nord	Quartier Robertsau
STG Clémenceau	Boulevard Clémenceau
STG Neudorf	Ecoquartier Danube
STG Sud	Geispolsheim
A35 Remparts	A proximité de la sortie Halles
Vendenheim	Quartier Matterberg
STG Ouest	Locaux ATMO (ne mesure plus que les paramètres météo)



# Dioxyde d'azote - NO<sub>2</sub>

## Evolution des concentrations

- Baisse des niveaux de concentrations entre 2010 et 2024** sur l'ensemble des stations de mesures (fond et en proximité trafic)
- Depuis 2023, la totalité des stations de mesures de l'EMS **respectent la valeur limite fixée à 40 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle**.
- Tendance à l'augmentation pour les premières mesures de 2025 (à confirmer).



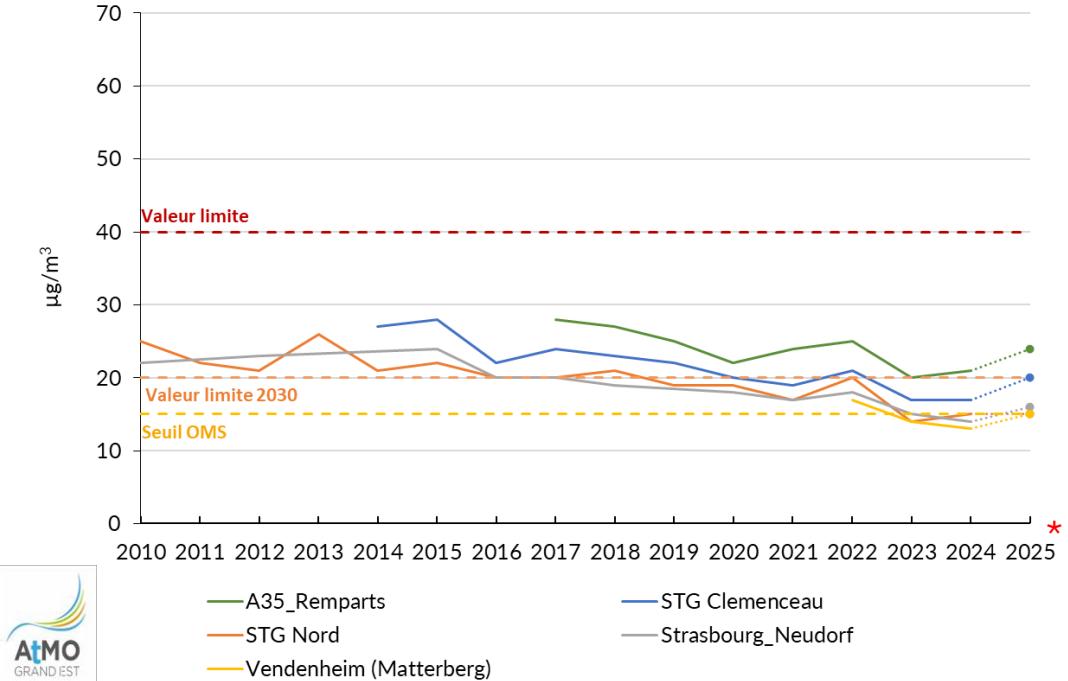
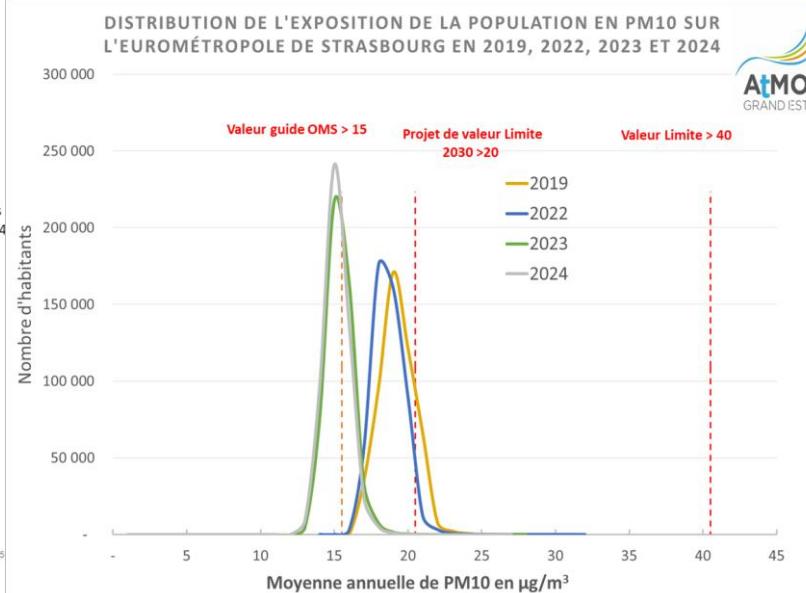
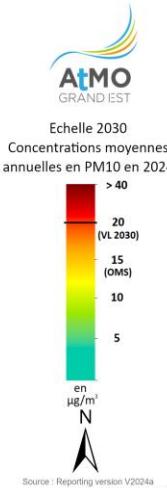
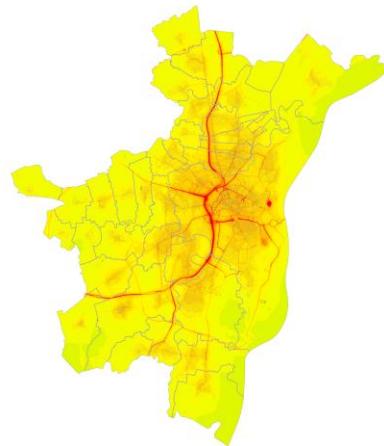
\*Moyennes glissantes de début octobre 2024 à fin octobre 2025

NO <sub>2</sub>		Nombre de personnes exposées à des dépassements en 2024
Valeur limite réglementaire		0
Valeur limite 2030		2 200
Recommandation OMS		508 500

# Particules - PM10

## Évolution des concentrations

- En 2024, toutes les stations enregistrent une moyenne annuelle **plus faible** que les années précédentes tant en proximité trafic qu'en fond urbain.
- Aucune station ne dépasse la valeur limite** ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). La valeur limite 2030 reste dépassée à certaines stations. La recommandation de l'OMS est dépassée pour l'ensemble des stations.
- Une tendance à l'augmentation (à confirmer) est observée en 2025 sur l'ensemble des stations du territoire.



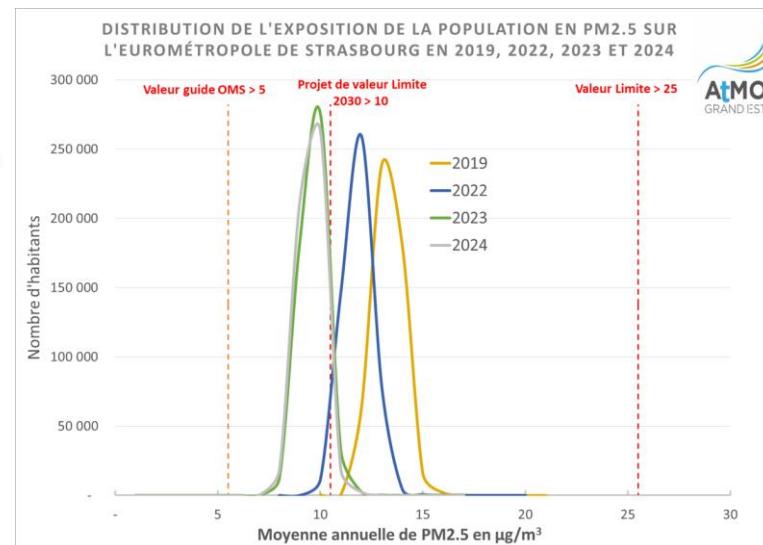
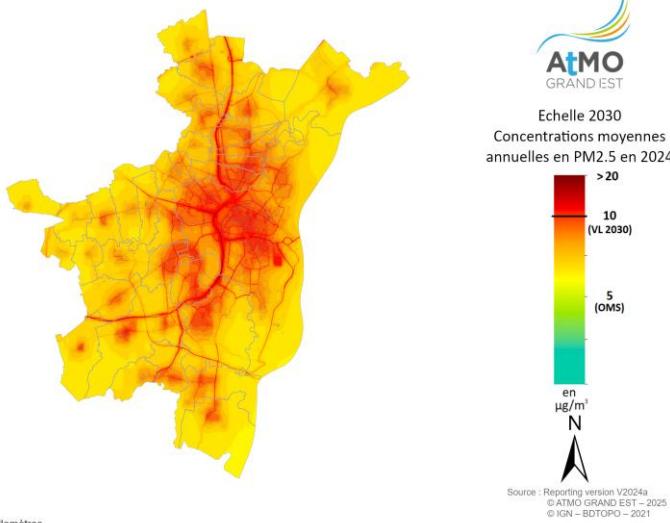
\*Moyennes glissantes de début octobre 2024 à fin octobre 2025

PM10	Nombre de personnes exposées à des dépassements en 2024
Valeur limite réglementaire	0
Valeur limite 2030	100
Recommandation OMS	89 500

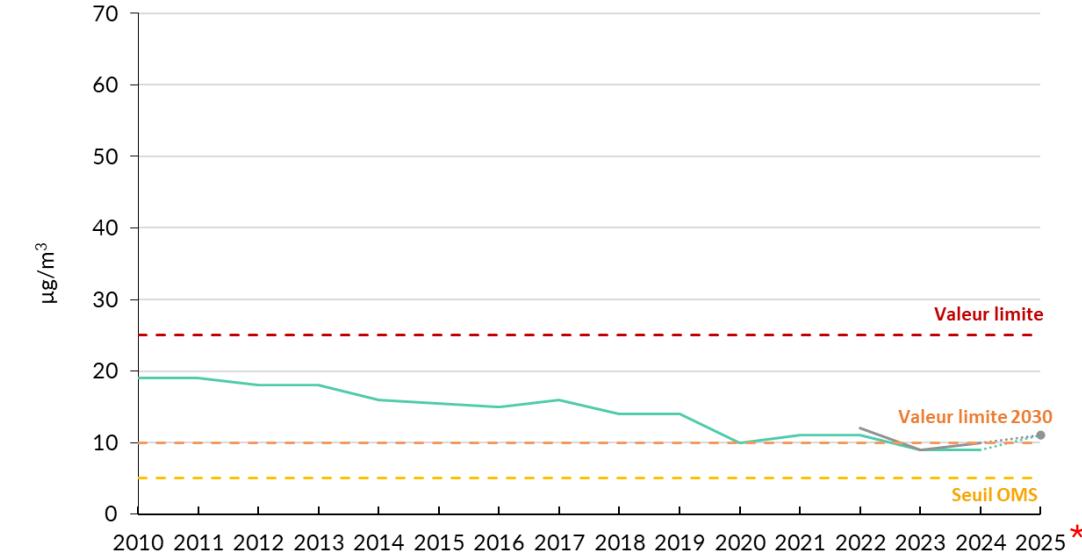
# Particules - PM2,5

## Evolution des concentrations

- Diminution de la moyenne annuelle de particules PM2,5 sur les stations depuis 2010.
- En 2024, la valeur limite annuelle** ( $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) est respectée. En revanche, la valeur limite 2030 ( $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) et la recommandation de l'OMS ( $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) ne sont pas respectées.
- Tout comme pour les particules PM10, une tendance à l'augmentation est observée en 2025 sur les 2 points de mesure du territoire.



Evolution des moyennes annuelles en particules PM2,5



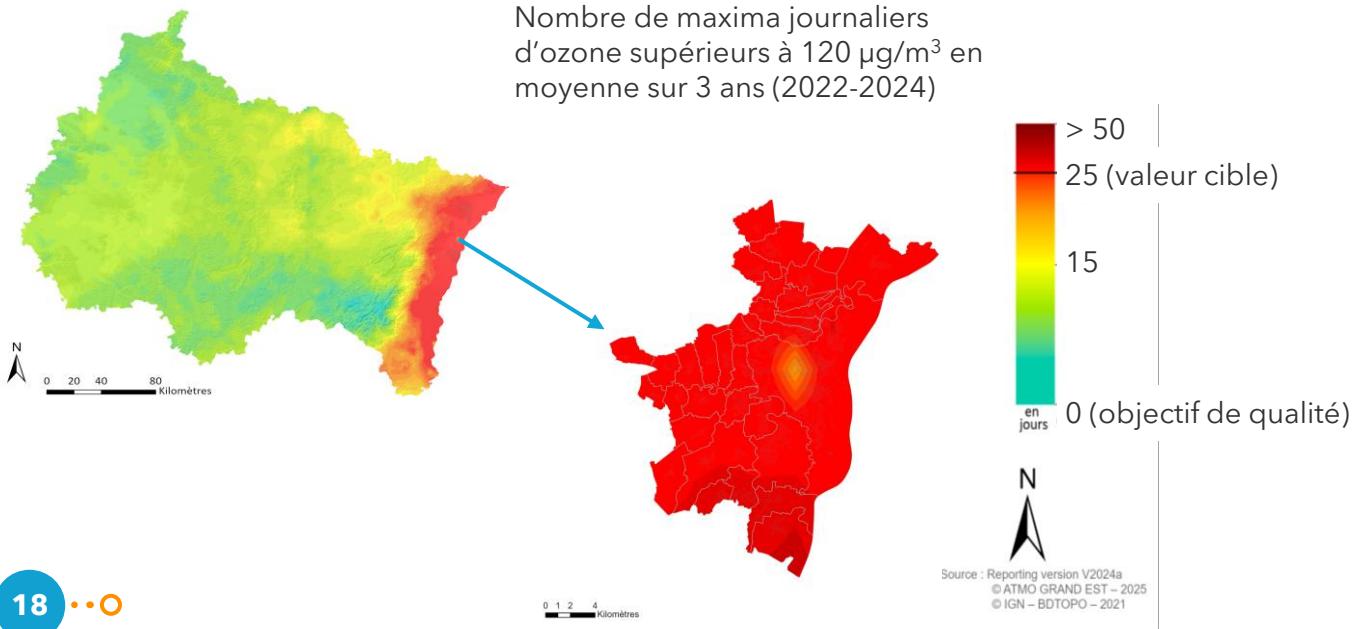
\*Moyennes glissantes de début octobre 2024 à fin octobre 2025

PM2.5	Nombre de personnes exposées à des dépassements en 2024
Valeur limite réglementaire	0
Valeur limite 2030	28 000
Recommandation OMS	514 700

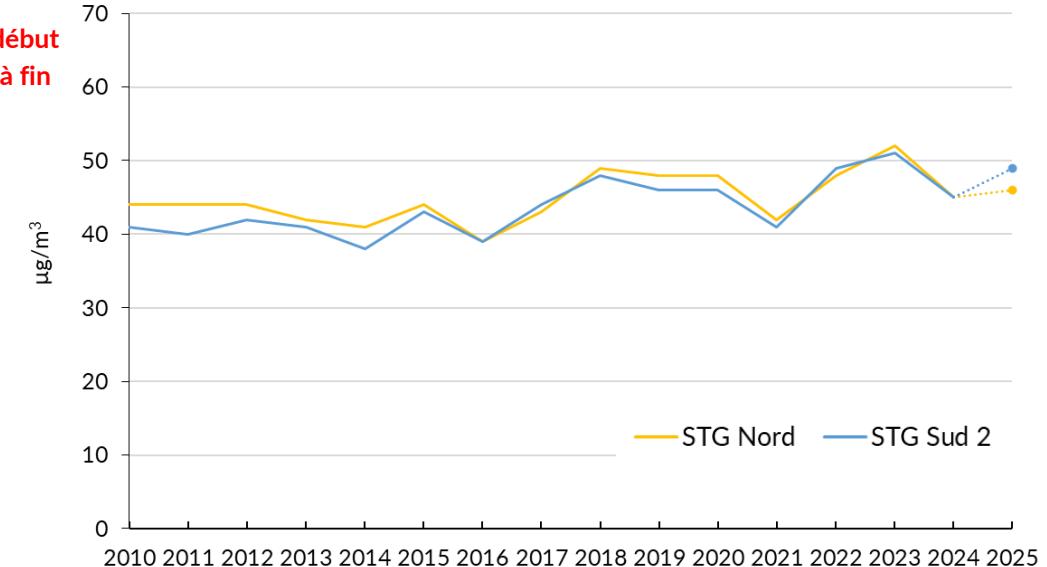
## Ozone - O<sub>3</sub>

### Un polluant secondaire...

- **Pas directement émis** par les activités humaines
- **Action du rayonnement solaire** sur des polluants précurseurs émis par l'homme (oxydes d'azote et les composés organiques volatils).
- Les concentrations en ozone sont très **dépendantes des conditions météorologiques de la** période estivale (température et ensoleillement).



\*Moyennes  
glissantes de début  
octobre 2024 à fin  
octobre 2025



### Températures moyennes annuelles de l'air à Strasbourg



# Bilans et procédures dans le Bas-Rhin

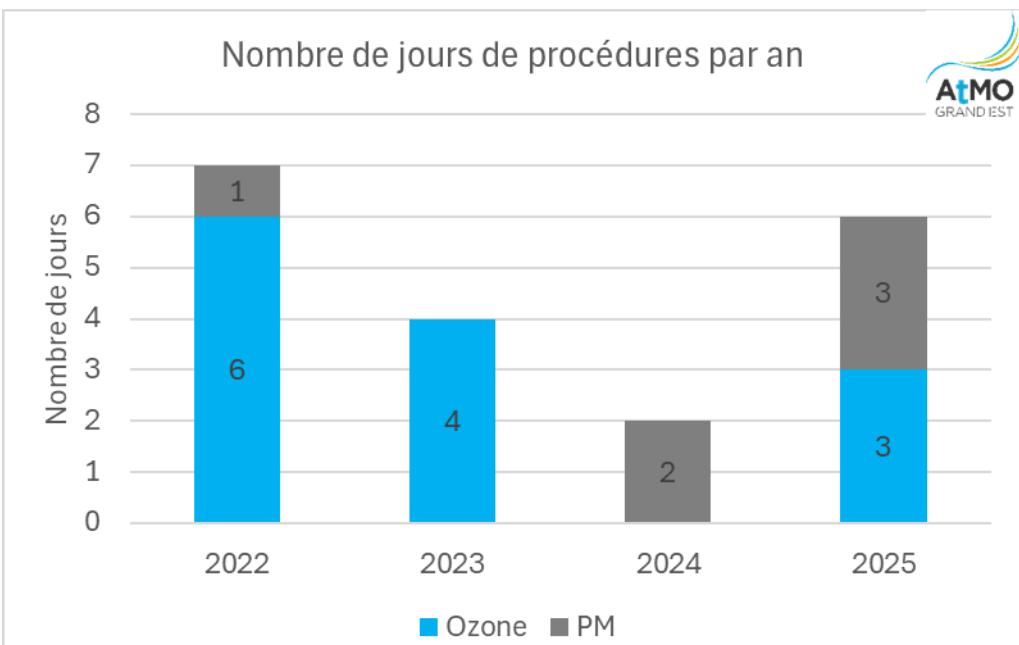
## Bilan de l'indice de qualité de l'air à Strasbourg en 2025



● Bon ● Moyen ● Dégradé ● Mauvais ● Très mauvais ● Extrêmement mauvais

- 19 % de jours *dégradés*
- 15 % de jours *mauvais* (substance responsable de l'indice: ozone: 30 jours, PM2.5 25 jours, NO2: 2 jours)
- 0,2% de jours *très mauvais* (=1 jour en lien avec les concentrations d'ozone et de PM2.5)

## Bilan des procédures du Bas-Rhin (2022-2025)



Procédures =  
PIR : Procédure d'Information et de Recommandation  
+  
PA : Procédure d'Alerte

## En conclusion, une qualité de l'air qui s'améliore sur les polluants réglementés, sauf pour l'ozone

Des baisses d'émissions seront encore nécessaires de tous les secteurs économiques pour atteindre les objectifs du SRADDET.

Les concentrations des polluants réglementés encore à surveiller sont en baisse:

- **NO<sub>2</sub>**: entre la recommandation de l'OMS et des valeurs supérieures à la valeur limite 2030; Source principale: trafic.
- **PM10**: entre la recommandation de l'OMS et des valeurs supérieures à la valeur limite 2030; Sources principales: trafic et résidentiel.
- **PM2.5**: aux alentours de la valeur limite 2030. Source principale: résidentiel (chauffage au bois).
- **Ozone**: des concentrations moyennes annuelles en hausse, en lien avec les températures et l'ensoleillement et la persistance de la présence de ses précurseurs (NOx et COV).
- Des personnes encore soumises à des dépassements de valeurs limites pour le NO<sub>2</sub>, les PM10 et les PM2.5.

SO<sub>2</sub>, métaux lourds, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) : des niveaux très inférieurs aux valeurs limites réglementaires depuis plusieurs années aux stations de fonds (urbaines et rurales).

# Suivi de l'avancement du PPA

**Réalisation des bilatérales :** 14 bilatérales en 2025, sur les 16 structures porteuses d'actions du PPA (couvrant 41 actions / 48)

## **Complétude de l'outil de suivi :**

- Suivi de l'avancement des actions : 39 actions complétées ou précisées
- Indicateurs : 112 indicateurs / 289 renseignés pour au moins 1 année depuis 2019

## **Plan bois :**

Bilatérales réalisées avec : EMS, Agence du climat, Fibois GE, DREAL GE STECCLA (couvrant 12 actions / 13)

Outil de suivi : 27 indicateurs renseignés / 51

Discussions sur les modalités d'évaluation à 2 ans fin 2025, à poursuivre au 1<sup>er</sup> trimestre 2026 (ATMO GE – EMS - DREAL GE)

# Avancement des actions du PPA

## État de l'action

- Réalisée
- En cours
- Non démarrée
- Abandonnée

- ## Niveau de risque
- Faible
  - À surveiller
  - Alerte
  - Critique

## AXE 1- Aménager et équiper le territoire pour une réduction des déplacements motorisés et des mobilités motorisées à faibles émissions

1.1. Réduire et mutualiser les déplacements 

1.2. Favoriser la mobilité active 

1.3. Mise en place d'une politique faible émission sur le territoire : renouvellement du parc, mesures multimodales et réaménagement de l'espace public 

1.4. Renforcer l'offre de transports collectifs et l'intermodalité TC-vélo 

1.5. Evaluation des effets des politiques de mobilité 



## AXE 2- Organiser la sobriété et l'efficacité du transport et de la distribution de marchandises vers, sur et depuis l'agglomération

2.1. Transformer la logistique et la livraison pour réduire les flux dans les milieux urbains et péri-urbains 

2.2. Décarboner les transports longue distance pour valoriser les reports modaux et les entreprises engagées en ce sens 



## AXE 3- Mettre en œuvre une politique de transition énergétique cohérente avec les objectifs d'amélioration de la qualité de l'air

3.1. Faire de la politique d'amélioration de la performance des bâtiments un levier d'amélioration de la qualité de l'air 

3.2. Réguler l'usage des équipements de combustion de la biomasse pour en réduire l'impact polluant 



## AXE 4- Réglementer et accompagner les activités industrielles et artisanales pour une réduction des émissions de polluants

4.1. Augmenter les exigences sur la performance des processus industriels 

4.2. Renforcer le contrôle des installations industrielles 



## AXE 5- Réduire les concentrations en polluants dans les zones où les populations exposées sont les plus denses

5.1. Végétaliser les zones urbaines exposées à des fortes concentrations en particules 

5.2. Agir lors des épisodes pollués pour protéger la santé des populations 

5.3. Mieux intégrer les enjeux d'amélioration de la qualité de l'air dans l'aménagement 



## AXE 6 - Soutenir et accompagner l'orientation des exploitations agricoles vers des pratiques réduisant les émissions de polluants

6.1. Accompagner les agriculteurs dans la transformation de leurs pratiques 



## AXE 7- Animer la mise en œuvre d'une politique inclusive d'amélioration de la qualité de l'air

7.1. Développer la connaissance et poursuivre la sensibilisation sur les enjeux de qualité de l'air 

7.2. Sensibiliser, former et accompagner les professionnels des secteurs émetteurs de polluants atmosphériques dans leurs objectifs de réduction 

7.3. Communiquer, impliquer le grand public dans l'initiative pour l'amélioration de la qualité de l'air 



# Indicateurs de suivi du PPA

## 1) Transports

Evolution des émissions de NOx provenant du transport :

- Routier :
- Ferroviaire :

Action 1.1.1 - Plans de mobilité employeurs :  
84 entreprises engagées dans la démarche en 2019 contre 203 en 2022

Action 1.3.6 – Appel à projet innovant pour le transport, les mobilités et la logistique urbaine : **21 projets** étudiés en 2023-2024, pour un montant d'investissement total de **400 k€** de la part de l'EMS



Action 1.2.1 – Réseau Express Vélo :  
~ **200 km** de pistes ou tronçons cyclables créés ou réaménagés depuis 2019

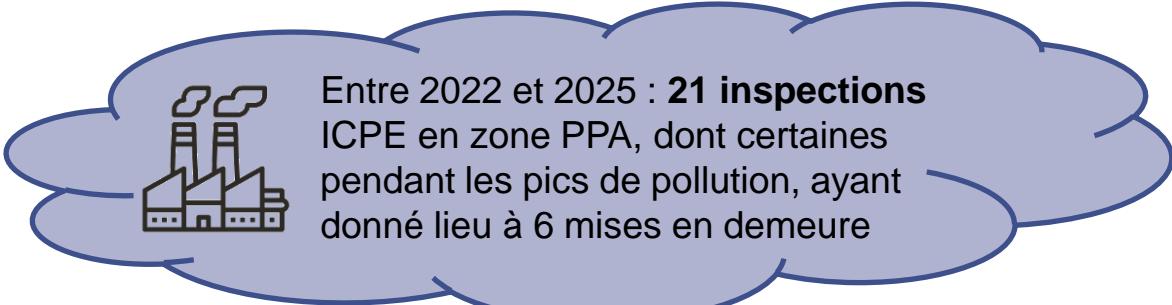
Action 1.3.7

Batorama : mise en service du premier **bateau-promenade 100% électrique** en 2024

## 2) Industrie

Evolution des émissions provenant de l'industrie :

- SO2 :
- COVNM :



Entre 2022 et 2025 : **21 inspections** ICPE en zone PPA, dont certaines pendant les pics de pollution, ayant donné lieu à 6 mises en demeure

# Indicateurs de suivi du PPA

## 3) Energie

Evolution des émissions provenant de l'énergie :

- NOx : 
- SO<sub>2</sub> : 
- PM 2.5 : 

Evolution des émissions provenant du bois-énergie (tous secteurs confondus) :

- PM 2.5 : 
- Black Carbon : 
- HAP4 : 
- NOx : 

## 4) Agriculture

Evolution des émissions de NH<sub>3</sub> provenant de l'agriculture :



Action 3.2.3.3 – Interdiction d'installation de chauffage non performant dans les constructions neuves : arrêté préfectoral entré en vigueur le 19/02/2025

## 5) Résidentiel-tertiaire

Evolution des émissions provenant du résidentiel-tertiaire :

- PM 10 : 
- PM 2.5 : 

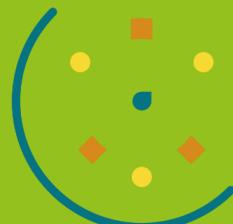
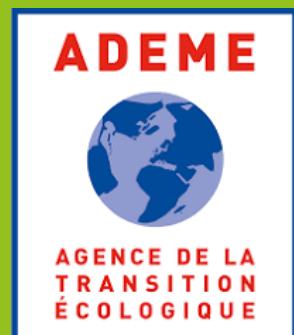


Action 3.2.2 - Fonds Air-Bois : 267 appareils de chauffage au bois peu performants remplacés (jusqu'en 2024)

Action 3.1.1	Nombre de maisons accompagnées par l'agence du climat pour un projet de rénovation	2022	2023	2024	2025
Proposer aux bénéficiaires d'un accompagnement sur la rénovation d'un bâtiment de réduire les émissions de polluants atmosphériques de leur logement	Nombre de copropriétés (dans leur ensemble) accompagnées par l'agence du climat pour un projet de rénovation	719	699	1018	760
		153	141	159	133

# Avancement du projet Fonds air bois et principaux résultats d'une enquête réalisée auprès des ménages

Comité local de l'air  
22 janvier 2026



**AGENCE DU CLIMAT**  
le guichet des solutions  
Eurométropole de Strasbourg





# Objectifs du Plan Climat 2030 : émissions

## Objectifs 2030

Respecter les trajectoires définies dans le cadre du PPA

Réduction de 50% des émissions de PM<sub>2,5</sub> issues du chauffage au bois domestique entre 2020 et 2030

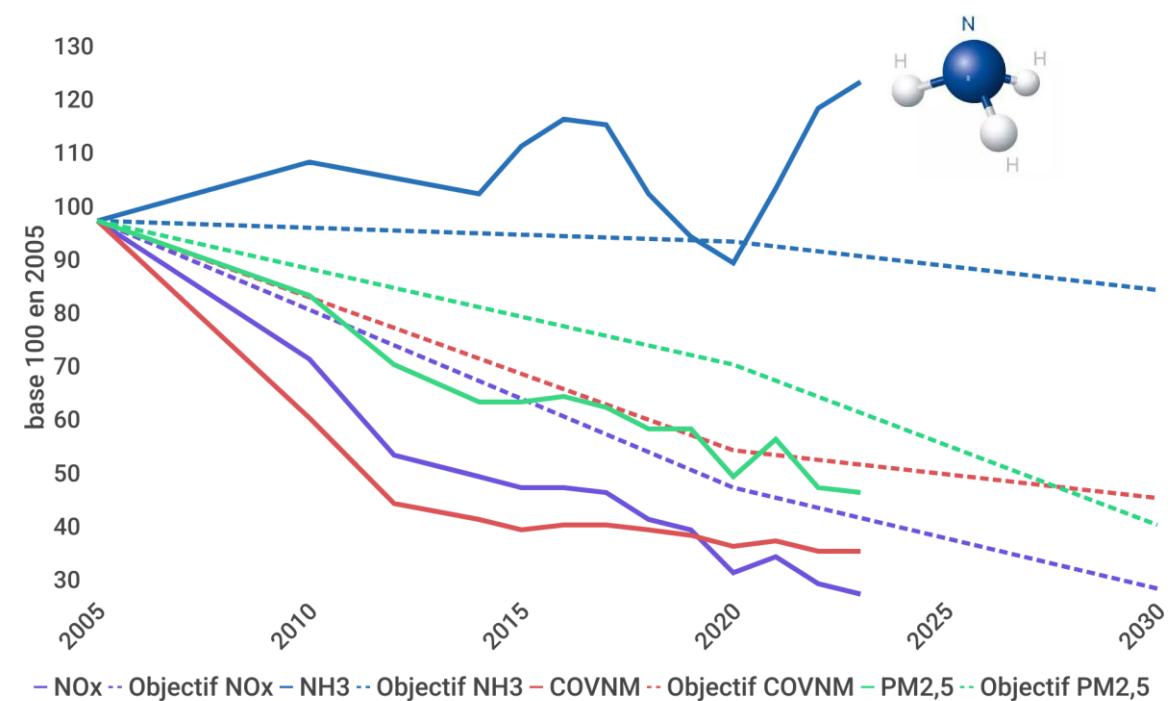
## Où en sommes-nous ?

Des émissions en baisse, **respectant les trajectoires sauf pour l'ammoniac NH<sub>3</sub>**

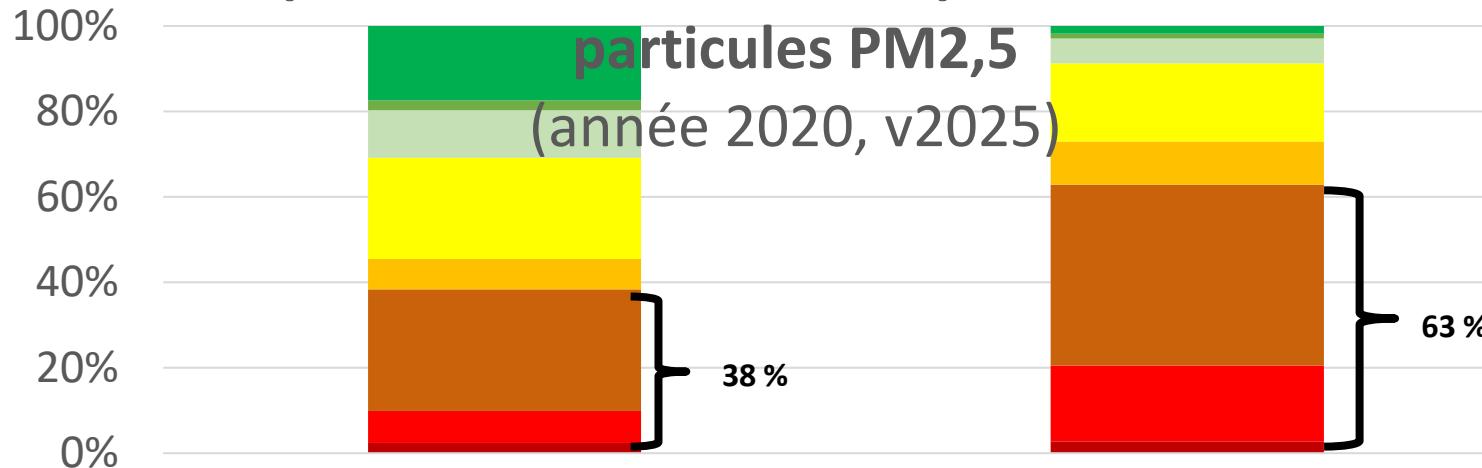
**-7% d'émissions PM<sub>2,5</sub> issues du chauffage au bois domestique entre 2020 et 2023**

## Évolution des émissions et objectifs PPA

Source Invent'Air Atmo Grand Est 2023-V2025



## Part des différents types d'appareils dans le parc et contribution à la production de



### Parc d'appareils

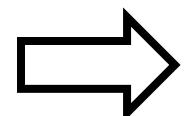
- Appareils à granulés
- Chaudières bûches d'après 2015
- Poêles, inserts et cuisinières datant d'après 2015
- Poêles, inserts et cuisinières datant de 2005 à 2015
- Chaudières bûches de 2005 à 2015

### Emissions de PM2,5

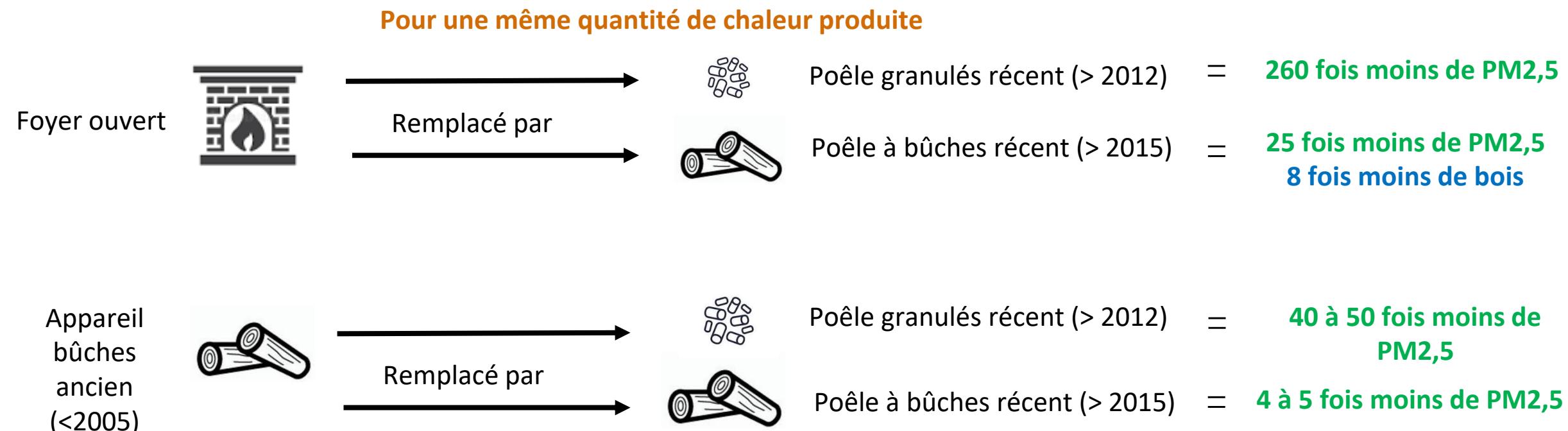
- Les **foyers ouverts** représentent 2% du parc et sont responsables de 3% des émissions de PM2,5.
- Les **chaudières bûches d'avant 2005** représentent 7% du parc et sont responsables de 18 % des émissions de PM2,5.
- Les **appareils (poêles, inserts et cuisinières) d'avant 2005** représentent 28 % du parc et sont responsables de 42% des émissions de PM2,5.
- Les **appareils à granulés** représentent 17% du parc et sont responsables de 2% des émissions de PM2,5.

Parc ATMO Grand Est 2020 (état initial plan bois) :

11 000 appareils responsables de 204 tonnes de PM2,5/an soit 43% des émissions globales du territoire, tous secteurs confondus

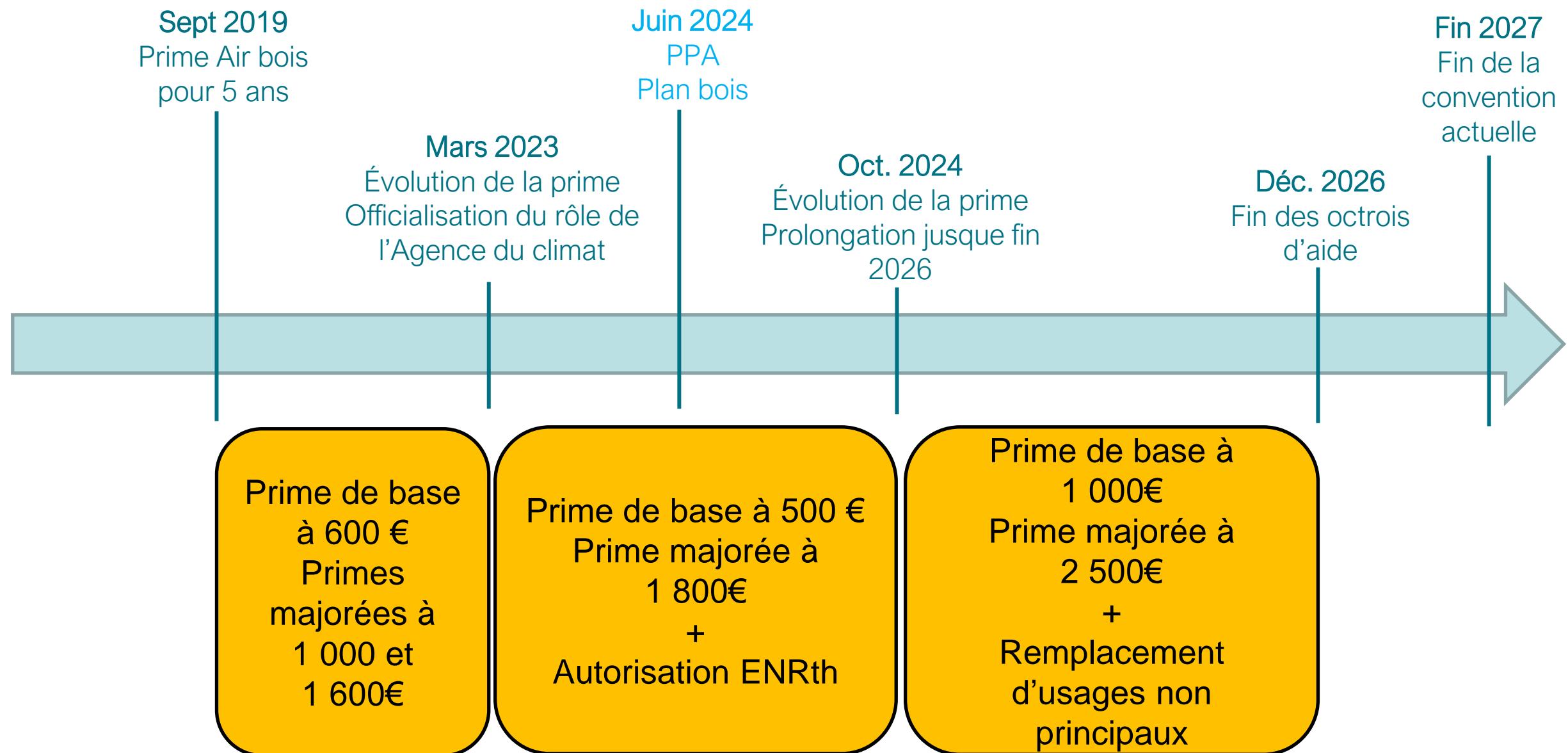


## Accélérer le remplacement des foyers ouverts et des appareils individuels anciens par des appareils performants



*Source : D'après l'avis de l'ADEME d'octobre 2025 sur le chauffage au bois domestique (facteurs d'émissions du CITEPA 2025)*

# Historique du Fonds Air Bois sur le territoire



## Prévu



770 remplacements



Taux de renouvellement  
>1,5 fois le taux de  
renouvellement naturel :  
250 dossiers/an  
sur 2025-2026



Budget global : 1,5 M€  
(hors personnel EMS)

Primes : 852k€

Instruction, animation,  
communication : 629,5k€

## Réalisé

430 dossiers validés soit  
56 %  
(150 depuis octobre 2024)

Accélération significative depuis la dernière évolution en  
octobre 2024 :  
Rythme mensuel de validation X 1,8  
(par rapport aux 12 mois précédents)

Rythme encore inférieur à l'objectif fixé :  
106 dossiers validés au cours des 12 derniers mois

867 k€ dépensés soit 59%

337 k€ dépensés soit  
39%

530 k€ dépensés soit 84%

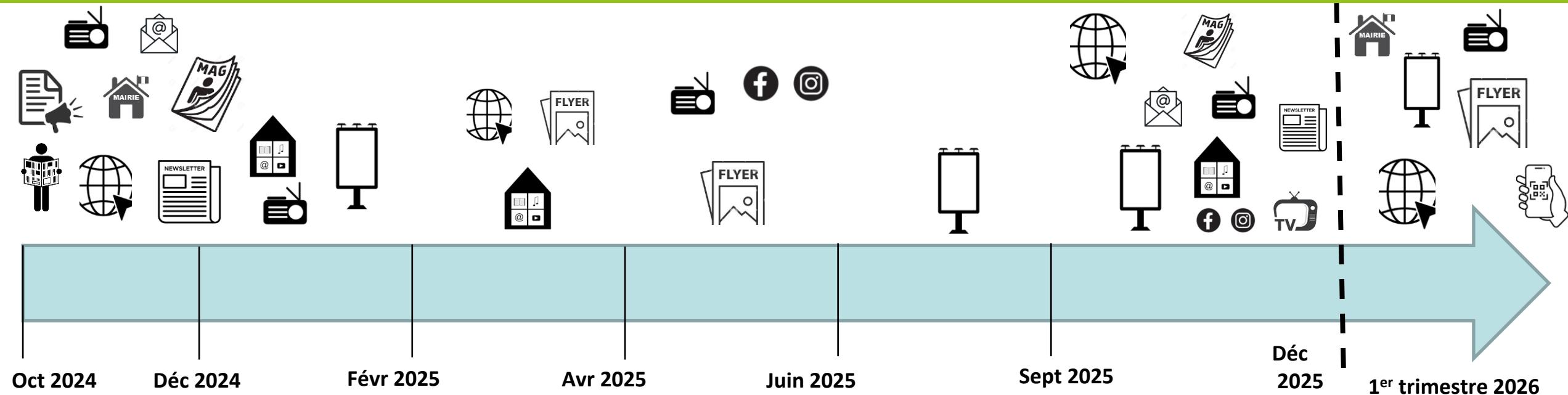
## Quelques chiffres clés

114 foyers ouverts  
remplacés (27%)

77 ménages modestes  
aidés (18%)

Baisse de 3% des  
émissions de PM2,5 tous  
secteurs confondus

# Maintien d'une communication soutenue



 Conférence de presse

 Info aux communes

 Mailing direct aux pros

 Newsletters de partenaires

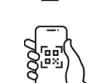
 Réseaux sociaux

 EMS Magazine

 Flyers dans lieux publics

 Reportage TV

 Affichage sur espace public (panneaux, abribus)

 QR code sur factures

 Flyers dans boîtes aux lettres

 Publicité web ciblée

 Insertions presse

 Spots radio



Newsletter du réseau de la Maison de l'Habitat de l'Eurométropole de Strasbourg  
Décembre 2023 - Janvier 2024

**Actualités**

 Prime air bois : dernière année pour en profiter !

Dans le cadre de son action en faveur de la qualité de l'air, l'Eurométropole de Strasbourg a déployé fin 2019, en partenariat avec l'ADEME, un dispositif visant à diminuer la pollution provenant des chauffages au bois peu performants. Les ménages souhaitant remplacer un appareil de chauffage au bois datant d'avant 2002, ou une cheminée à foyer ouvert, peuvent bénéficier d'une prime financière pour acquérir un appareil plus performant.

La fin du dispositif approche ! Seuls les dossiers déposés d'ici au 1<sup>er</sup> novembre 2026 et complets (phase avant travaux) à la mi-décembre 2026 seront éligibles.

[En savoir plus](#)

# Renforcement des actions d'animation



## Eurométropole lauréate de l'appel à projets « Fonds air bois » de l'ADEME



### 3 objectifs :

- **Alimenter la démarche d'évaluation** continue du dispositif et en particulier l'évaluation globale attendue à l'issue du projet.
- **Évaluer le gisement résiduel** afin d'anticiper une éventuelle prolongation.
- **Analyser et dimensionner des scénarios de poursuite.**



2017-2018  
Enquête et  
étude de  
préfiguration  
n°1

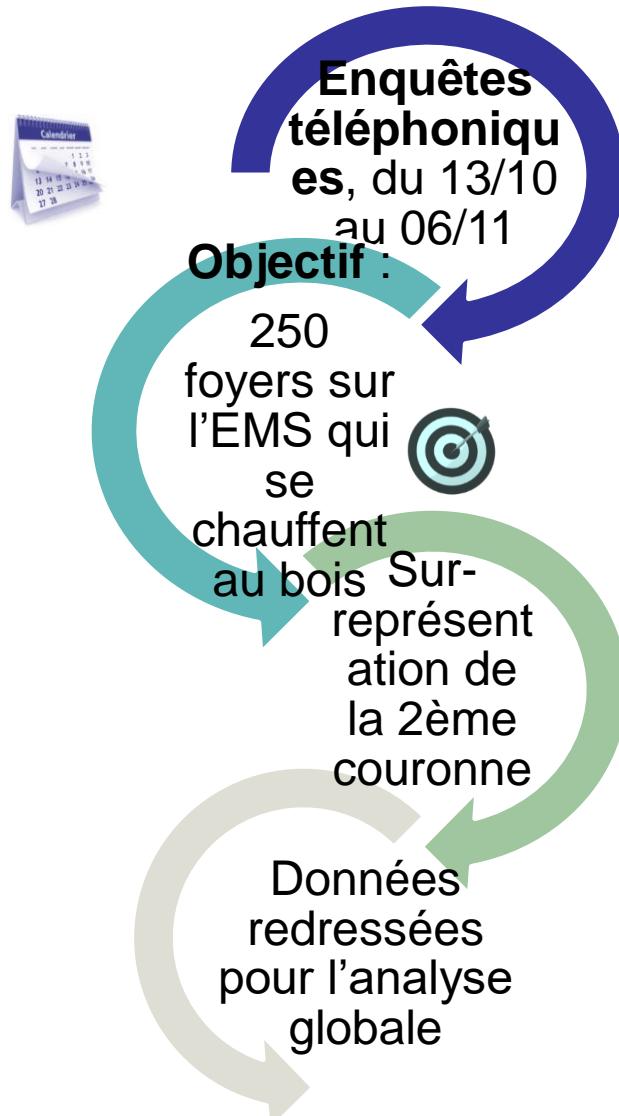
Sept 2019  
Prime Air bois  
pour 5 ans

Juin 2024  
PPA  
Plan bois

Sept. 2025  
Enquête et étude  
de  
préfiguration n°2

Déc. 2026  
Fin des octrois  
d'aide





## CONSTRUCTION DU QUESTIONNAIRE

### 1 / Qualification

- Profil de l'interrogé
- Caractéristiques du logement
- Utilisation et intention d'utiliser du chauffage au bois

### 2 / Chauffage au bois

- Equipements
- Consommation, approvisionnement, stockage
- Usages
- Sensibilité à la qualité de l'air
- Fonds Air Bois

### 3/ Les déchets verts

- Solutions utilisées, connues, attendues pour l'élimination des végétaux
- Notoriété sur le brûlage à l'air

# L'usage du chauffage au bois sur l'Eurométropole

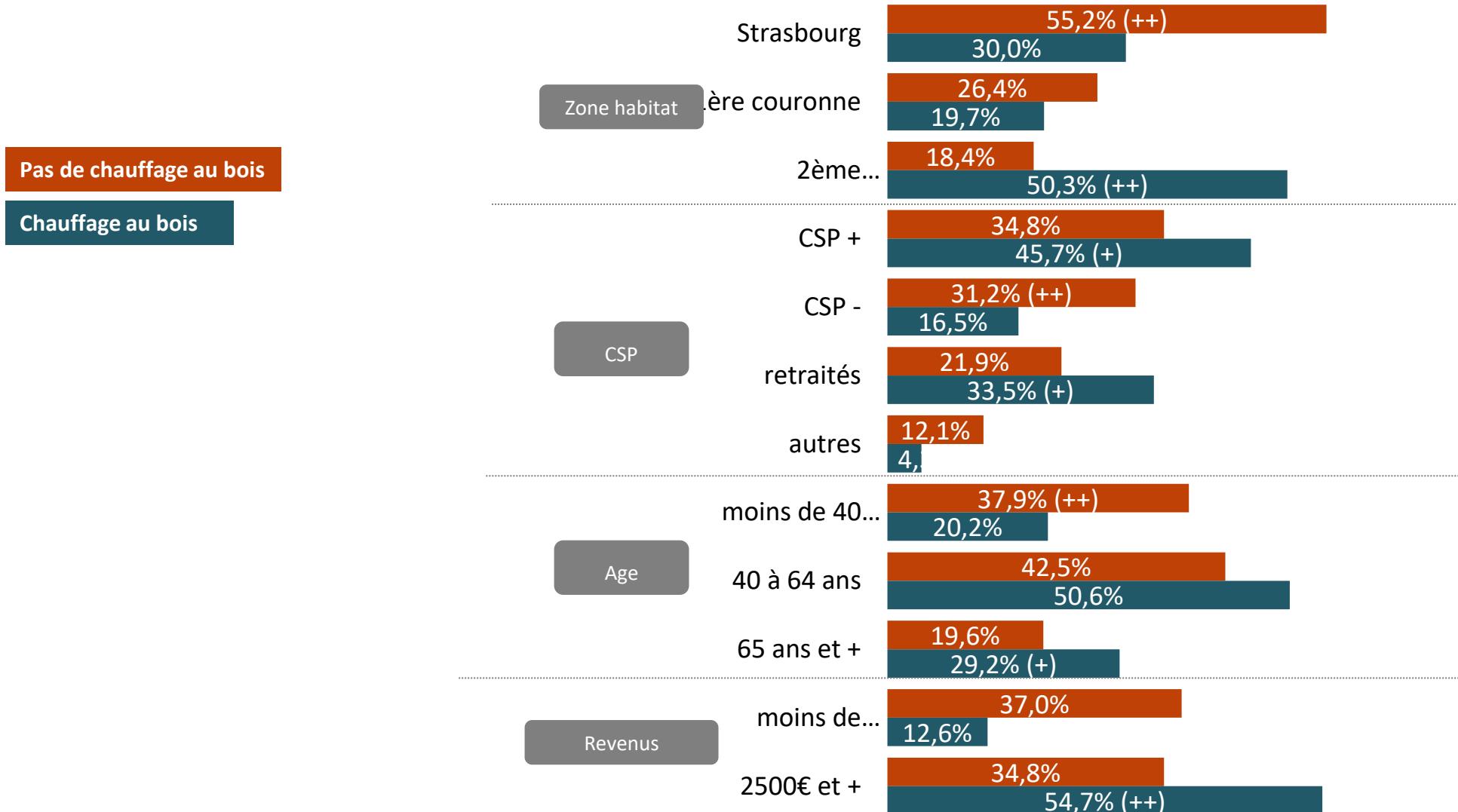


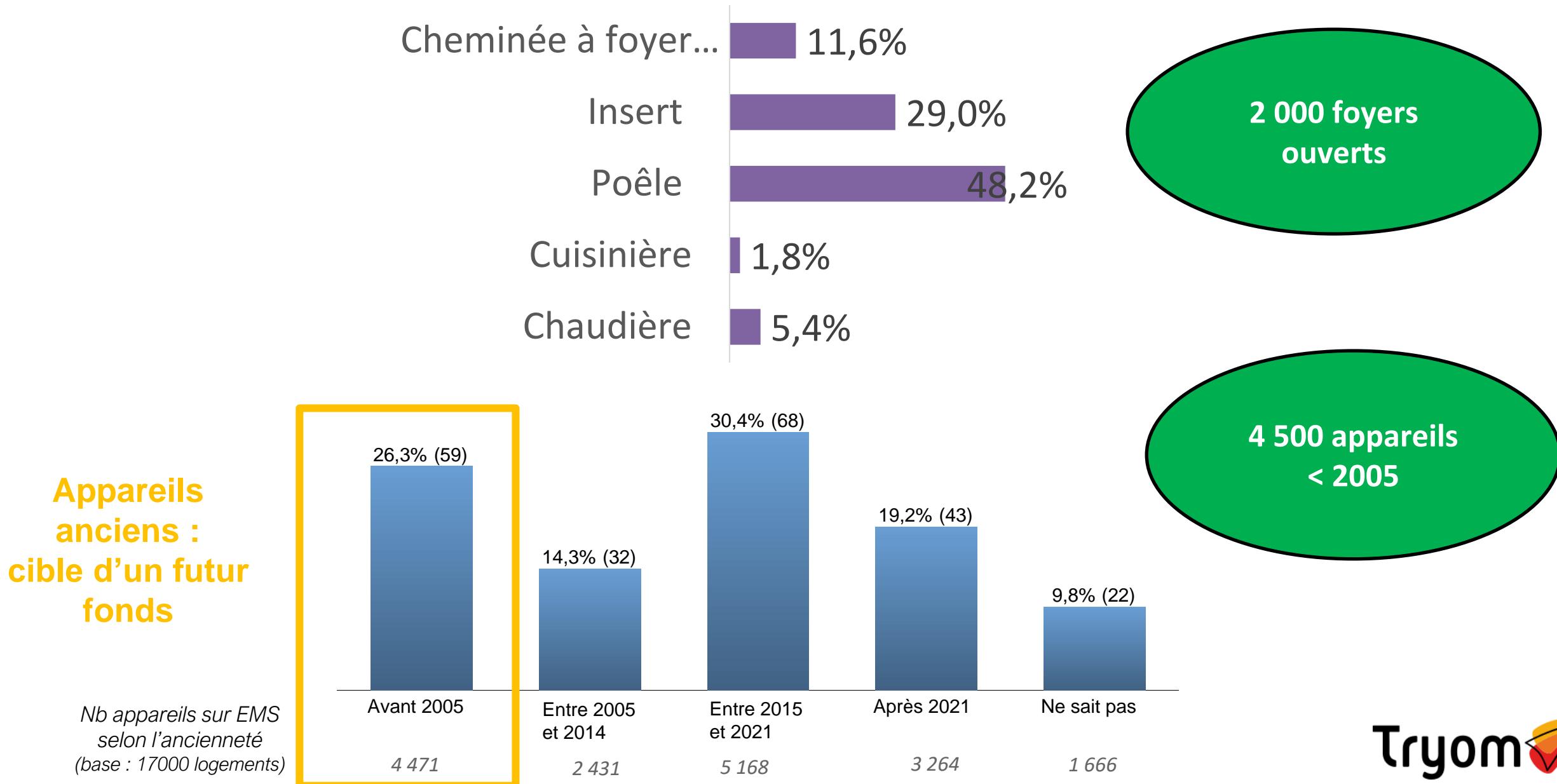
	%	Nombre de ménages se chauffant au bois (1)
Strasbourg	3,9%	5 500
1 <sup>ère</sup> couronne	5,4%	3 400
2 <sup>ème</sup> couronne	19,8%	7 900
<b>TOTAL</b>	<b>7,2%</b>	<b>17 300</b>

(1) Données reconstituées selon le nombre de ménages INSEE 2021 et arrondies.

**7,2% de chauffage  
au bois  
Soit 17 300  
ménages**

# Profil des utilisateurs de chauffage au bois



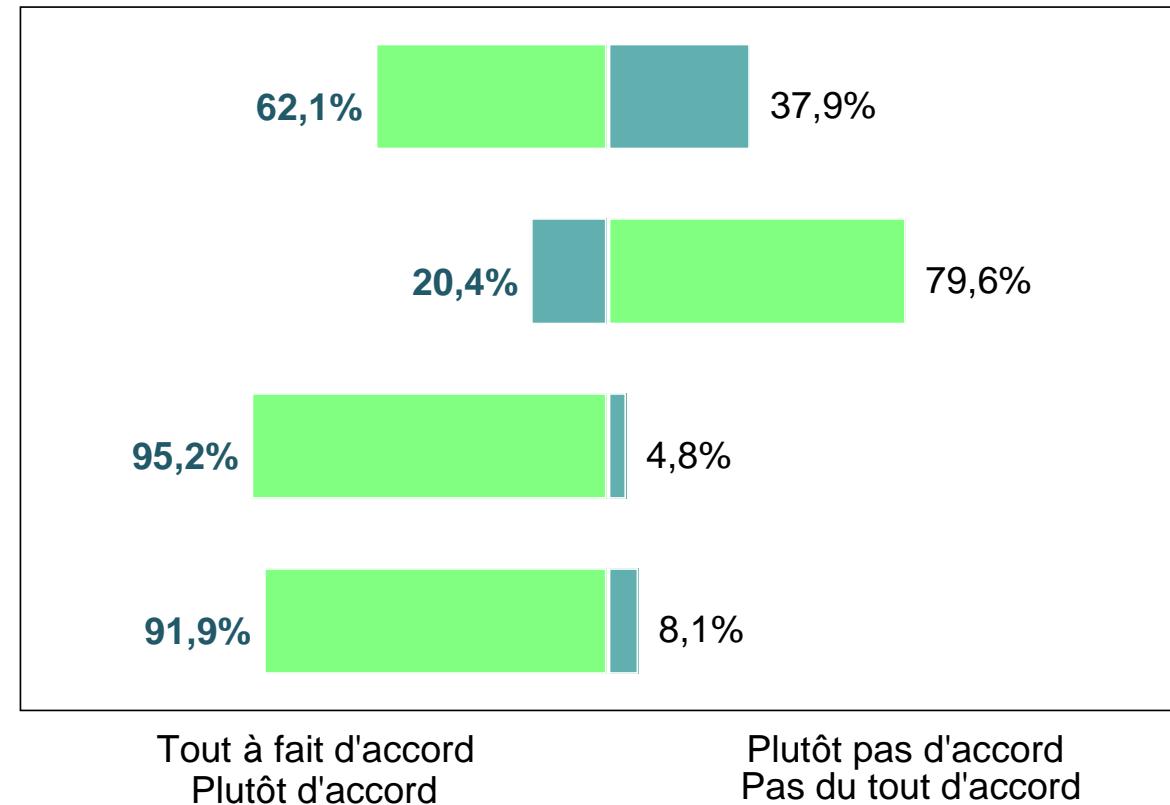


Les niveaux de particules fines dépassent les recommandations de l'OMS

Le chauffage domestique au bois est la première source de particules fines sur le territoire

Un appareil non performant émet 10 fois plus de particules qu'un appareil performant

Un foyer ouvert émet des polluants à l'intérieur de votre logement

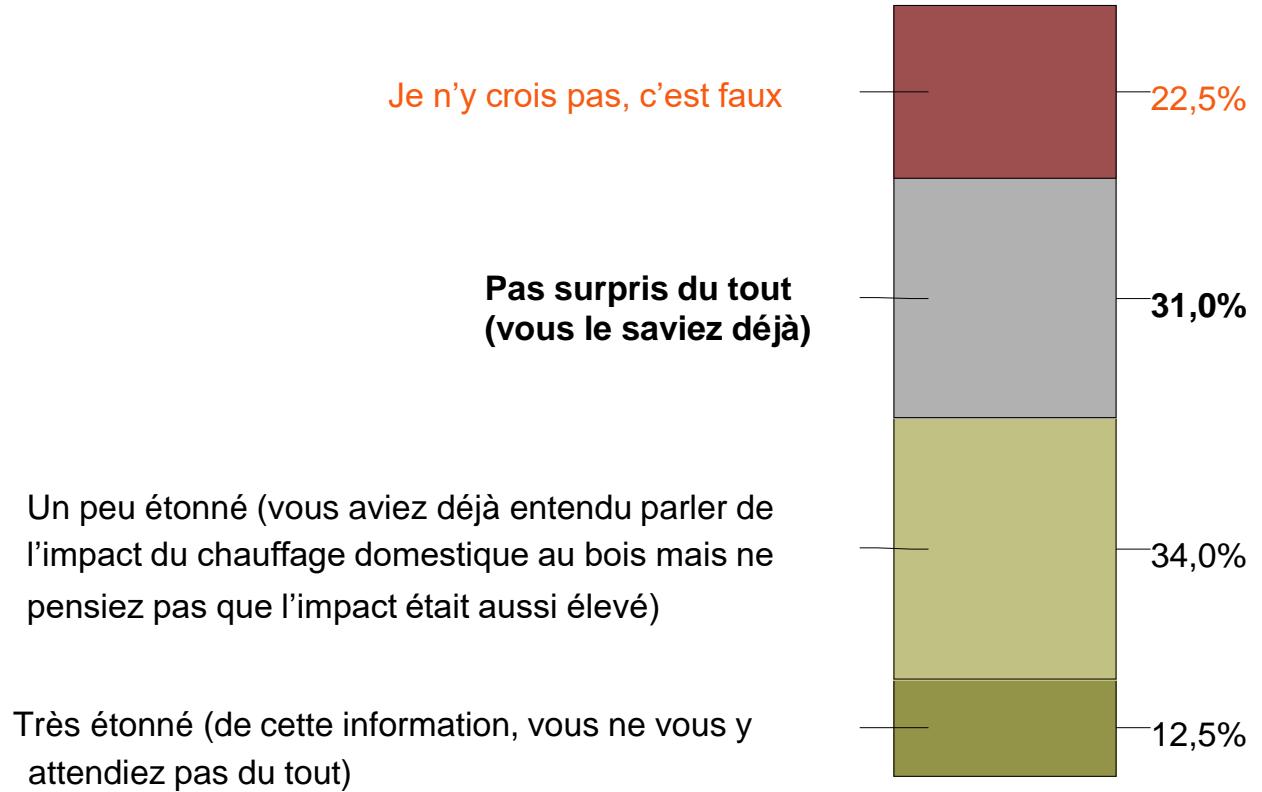


Ceux qui se chauffent au bois ont bien **conscience que le type d'appareil utilisé aura une incidence considérable sur le taux d'émission de particules fines** (en moyenne 93,5%).

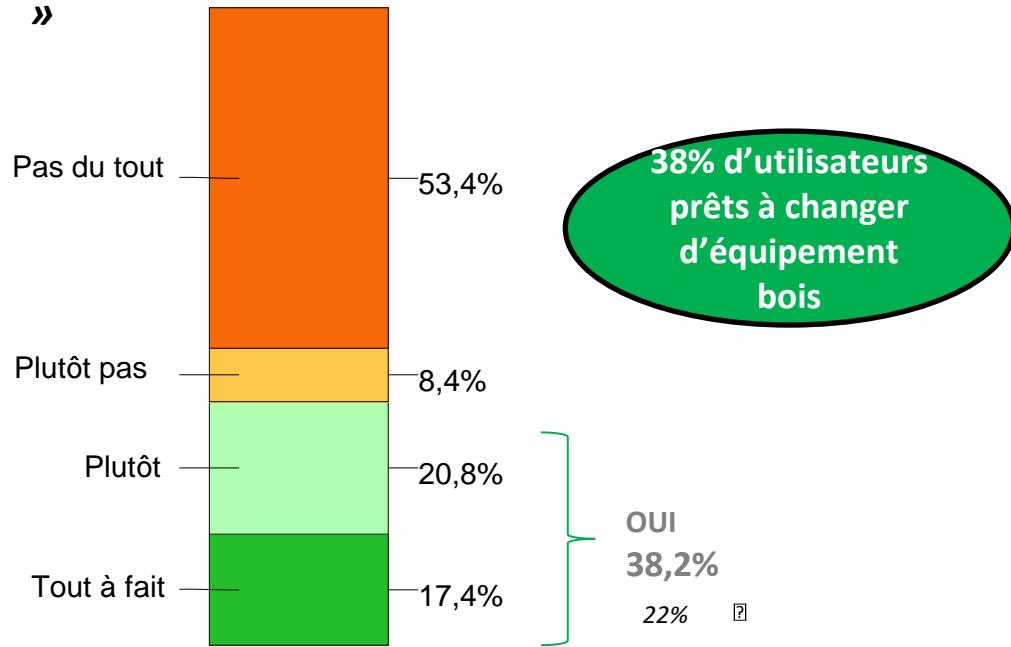
En revanche, ils sont **loin de croire que le chauffage domestique au bois est la première source de pollution de l'air** (20%).

« Si je vous dis « Le chauffage domestique au bois non performant est la première source de particules fines sur l'Eurométropole de Strasbourg » : »

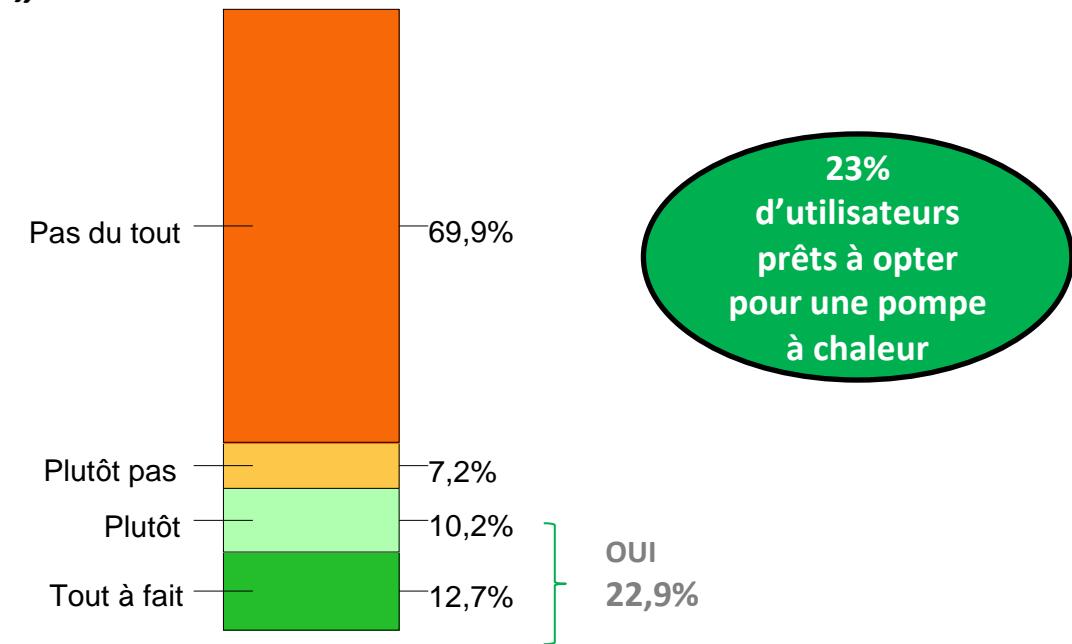
46,5% d'interrogés surpris par l'impact du bois mais sans le remettre en cause



« Pour limiter l'impact négatif sur la qualité de l'air, seriez-vous prêt à changer d'équipement ? »



« Pour limiter l'impact négatif sur la qualité de l'air, seriez-vous prêt à remplacer votre chauffage par une pompe à chaleur ? »



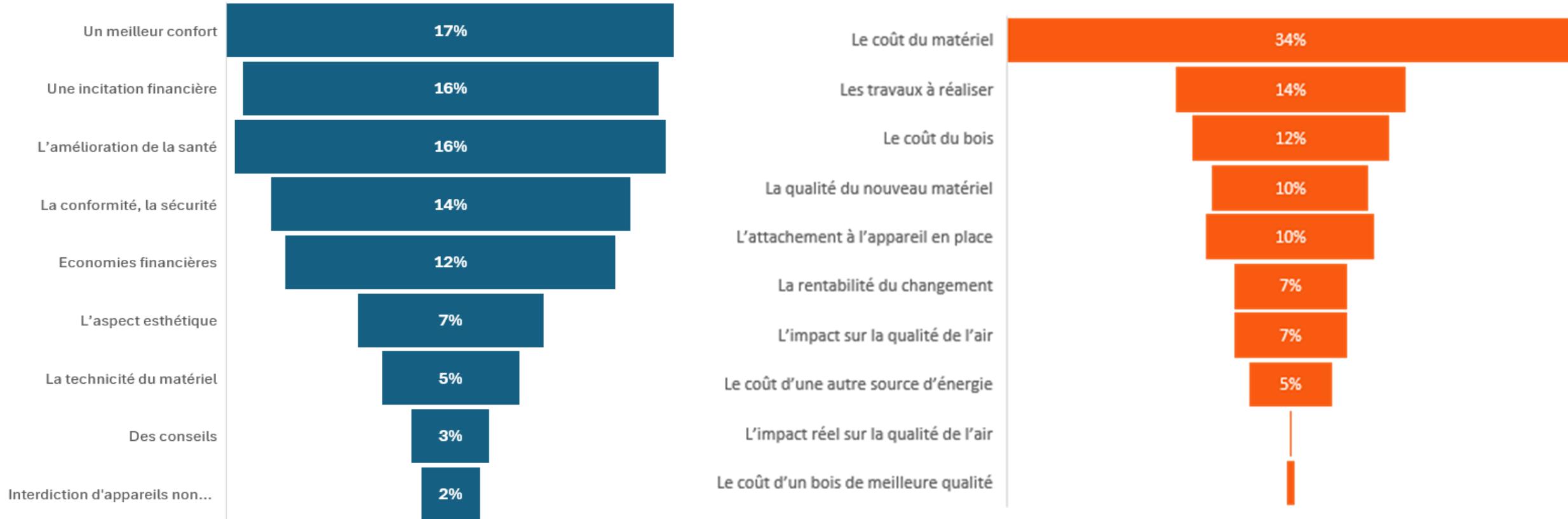
Différentes variables influencent ces résultats :

- Seulement 31% des foyers équipés d'insert sont prêts à changer
- Pour les revenus supérieurs à 2500 €, l'attrait est plus fort : 46%, contre 19% pour les revenus en dessous de 2500 €; et 46% pour les «CSP +»
- Plus la personne est jeune, plus elle est ouverte à la proposition : 59% des moins de 40 ans (17% des plus de 65 ans).

Les répondants deviennent plus frileux s'il s'agit de remplacer leur système actuel pour une PAC

Les plus ouverts à ce changement sont :

- Les logements de taille moyenne
- Les possesseurs de chaudière à granulés
- Les plus jeunes
- Les artisans / commerçants / chefs d'entreprise



## 1<sup>er</sup> semestre 2026

Analyse et chiffrage de plusieurs scénarios de poursuite

## 2<sup>ème</sup> semestre 2026

Arbitrage sur un nouveau fonds

Rédaction du livrable final

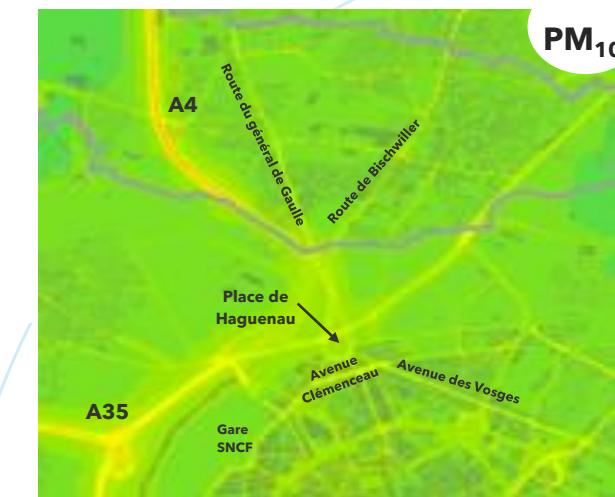
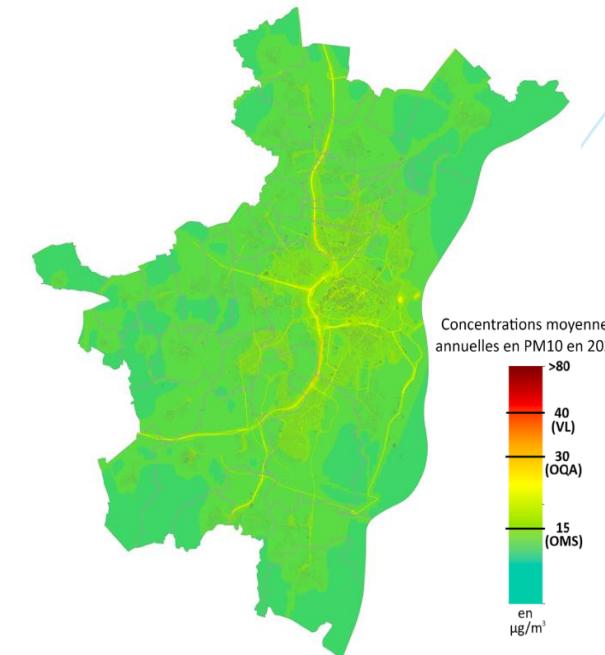
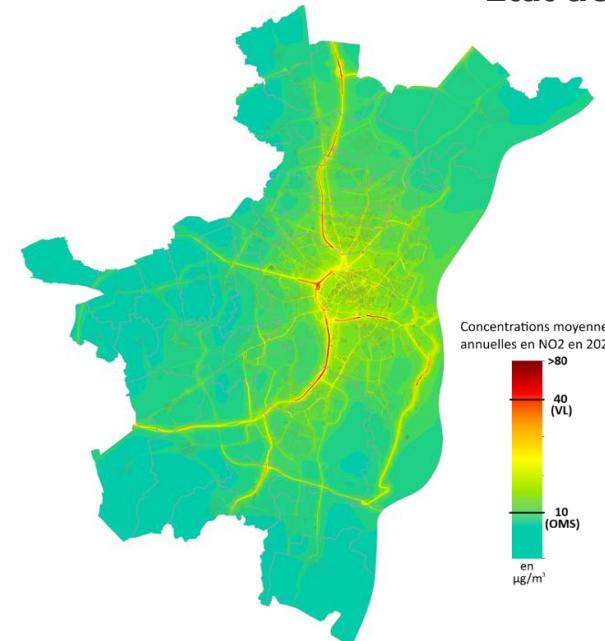
Conventionnement avec l'ADEME

# Etude « Qualité de l'air au Nord de Strasbourg » (2024-2025)

## Contexte

Le secteur Nord de l'agglomération strasbourgeoise représente un enjeu important de qualité de l'air :

- Trafic urbain important avec des axes stratégiques, reliant des points clés de la zone (gare centrale, Place de Haguenau, accès vers Schiltigheim et Bischheim)
- Un tissu urbain dense avec une population importante potentiellement exposée à des niveaux en polluants élevés
- Des concentrations en polluants pouvant représenter des dépassements de seuils



# Polluants mesurés

- Dioxyde d'azote

Sources :



Effets significatifs, notamment pour les **voies respiratoires**. Il peut aggraver les maladies pulmonaires comme l'asthme, augmenter les risques d'infections respiratoires et provoquer des irritations des yeux et de la gorge. L'exposition prolongée à des niveaux élevés peut aussi affecter le développement des poumons chez les enfants et réduire la capacité respiratoire.

- Les particules PM10/PM2,5

Sources :



L'exposition prolongée à ces particules est liée à un risque accru de **cancers pulmonaires** et à des effets négatifs sur le développement des poumons chez les enfants. Les PM2,5, étant plus petites, représentent un risque plus élevé, car elles peuvent atteindre les parties les plus profondes des poumons et se diffuser dans l'organisme.

- Les particules ultrafines (PUF)

Sources :



Leur petite taille leur permet de **pénétrer profondément dans les poumons** et de se diffuser dans la **circulation sanguine**, représentant ainsi un risque accru pour la santé humaine.

## DISPOSITIF DE MESURES DE L'ÉTUDE



Tubes passifs  
NO<sub>2</sub>

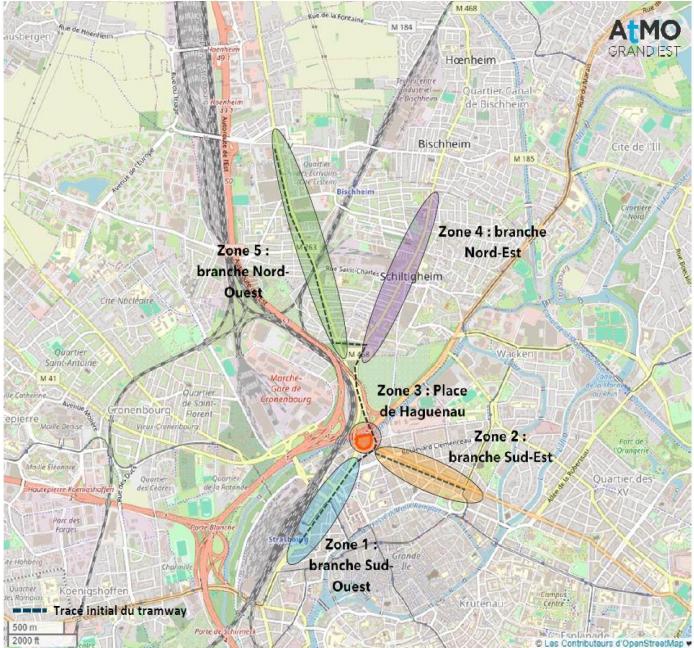


Microcapteur Cairnet  
NO<sub>2</sub>, PM10 et PM2,5



Détecteur Partector  
PUF

# Description de la campagne de mesure



## 5 grands secteurs :

- Zone 1 : Branche Sud-Ouest (quartier gare)
- Zone 2 : Branche Sud-Est (Avenue des Vosges)
- Zone 3 : Place de Haguenau
- Zone 4 : Branche Nord-Est (route de Bischwiller)
- Zone 5 : Branche Nord-Ouest (route du Général de Gaulle)

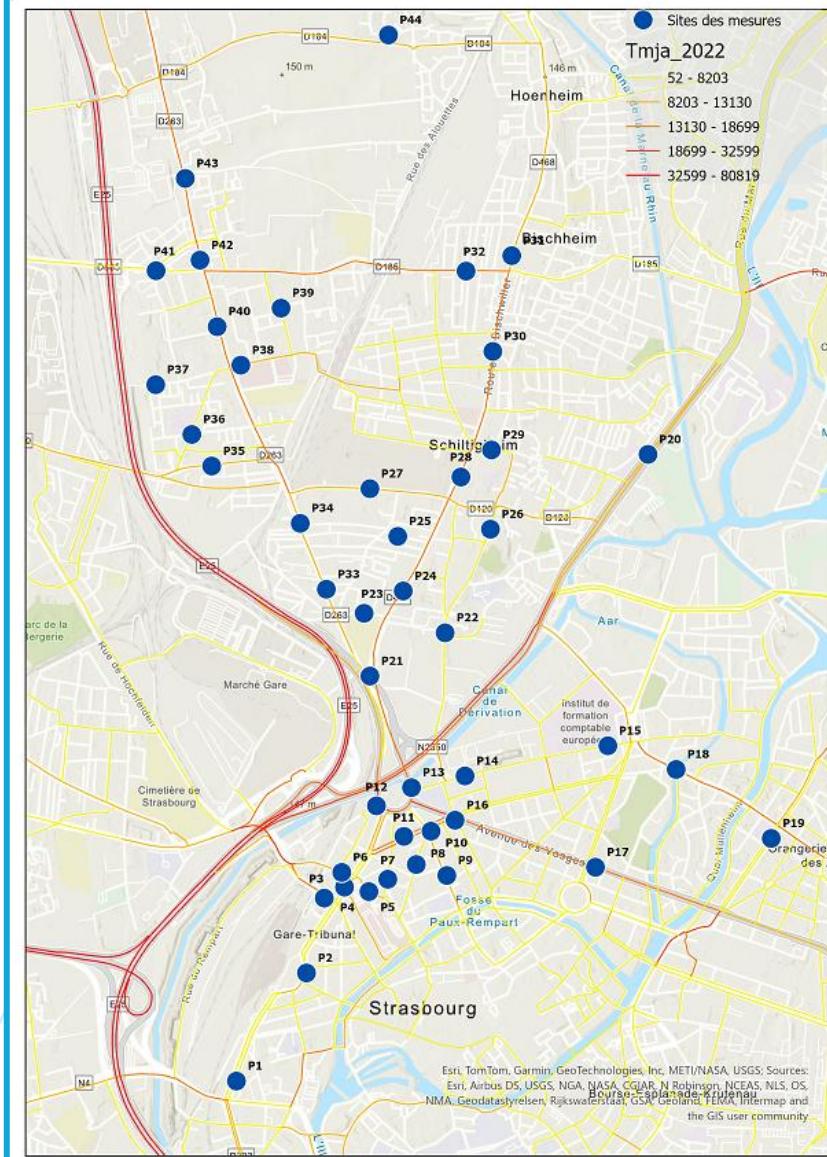
## 4

### polluants suivis

- Dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)
- Particules PM10 et PM<sub>2,5</sub>
- Particules Ultrafines

### Périodes de mesure

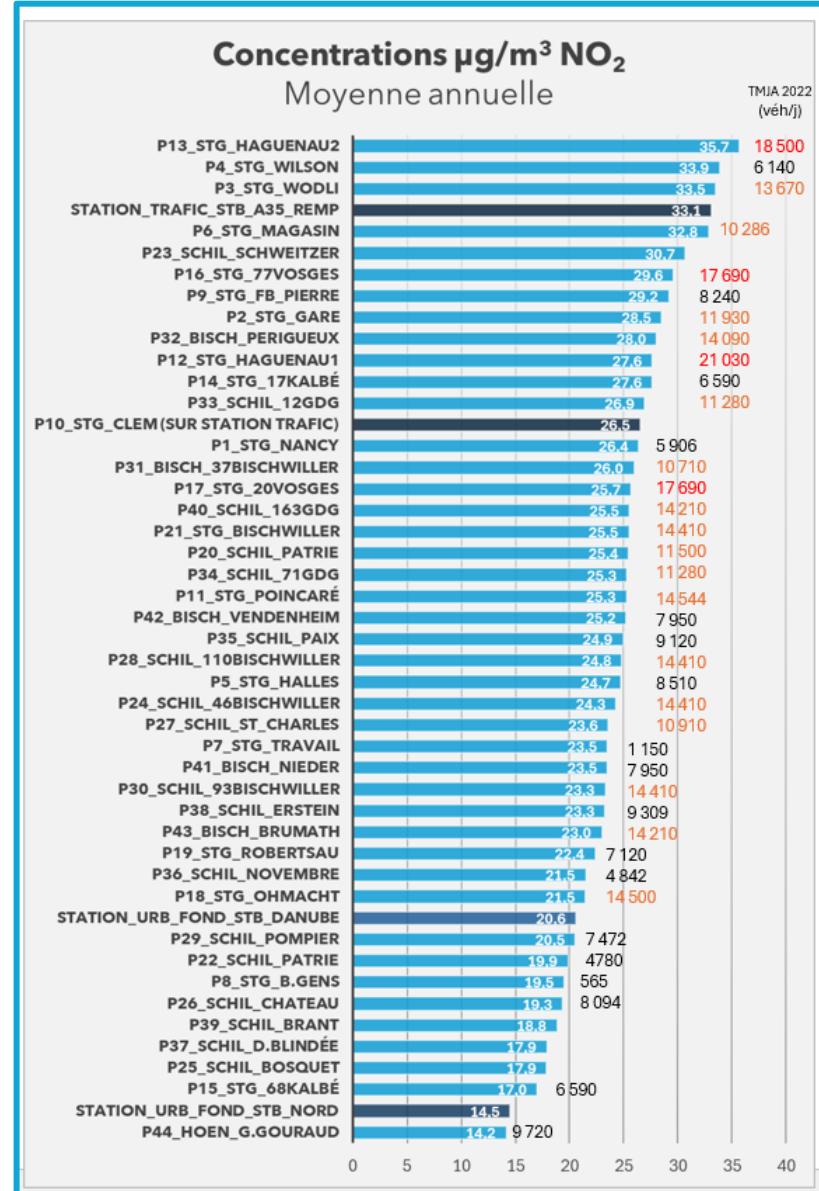
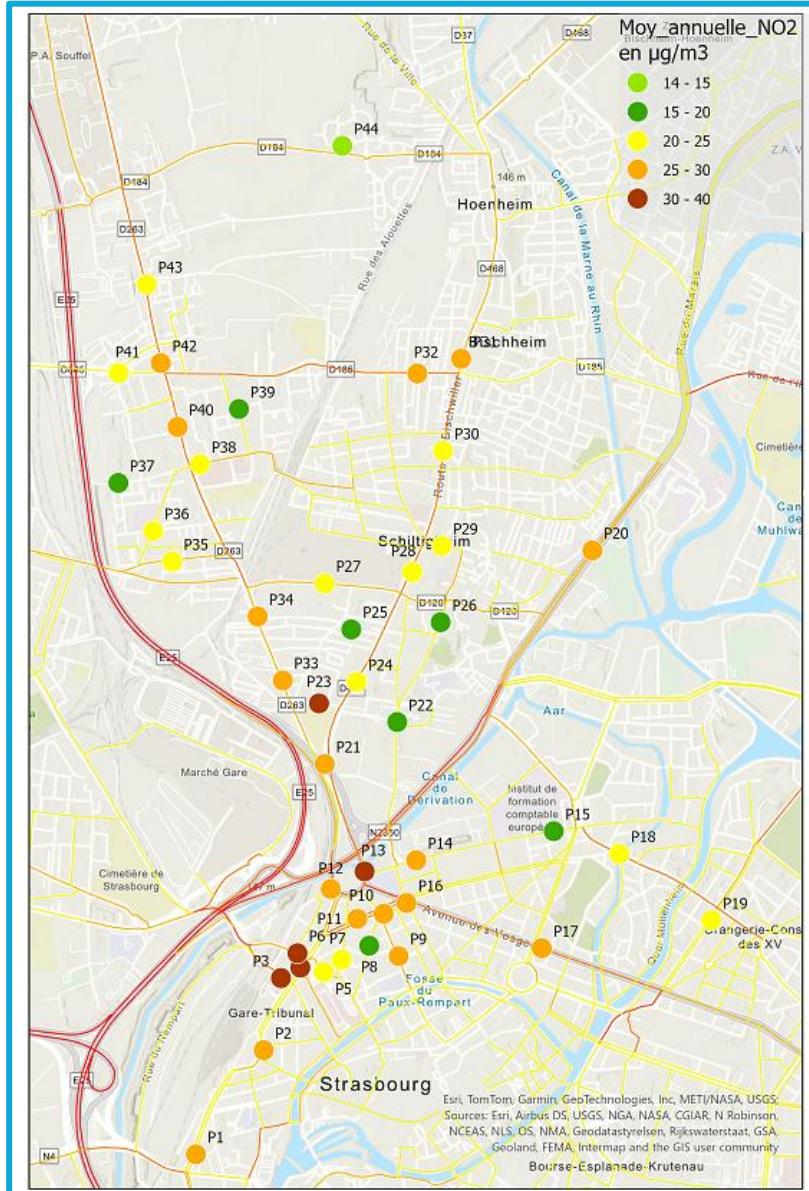
- **Du 26/06/24 au 17/01/25** pour les mesures par tube passif
- **Du 16/09/24 au 20/01/25** pour les mesures avec les capteurs et le compteur PUF



44 points de mesure ont été identifiés pour l'étude

- **44** points dotés de tubes passifs (NO<sub>2</sub>)
- **5** points dotés en complément de capteurs CAIRNET (NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>)
- **1** point doté d'un Partector pour les particules ultrafines (PUF)

# Résultats : zoom sur le dioxyde d'azote (tubes passifs)





## Bilan des mesures capteurs au regard des seuils

Dioxyde d'azote NO <sub>2</sub>						
Statistiques en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	P16 Stg_Vosges	P4 Stg_Wilson	P13 Stg_Haguenau2	A35 Remparts	STG Clémenceau	STG Danube
Moyennes annuelles glissantes	33	41	33	33	28	21
Seuils						
Respect des seuils réglementaires						
Valeur limite annuelle (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Green	Red	Green	Green	Green	Green
Valeur limite 2030 (20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Seuils						
Respect des seuils non réglementaires						
Ligne Directrice OMS (10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Red	Red	Red	Red	Red	Red

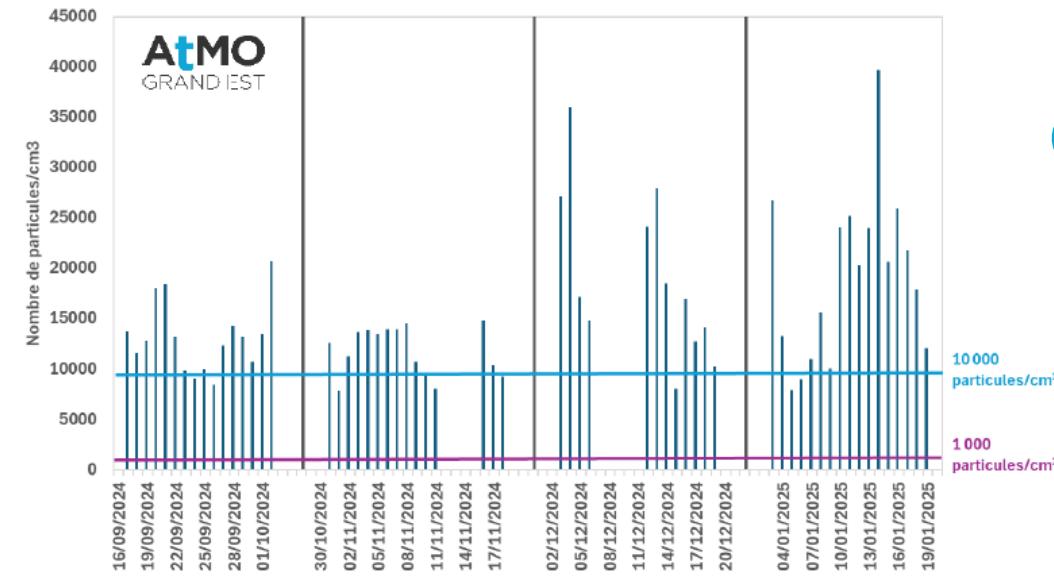
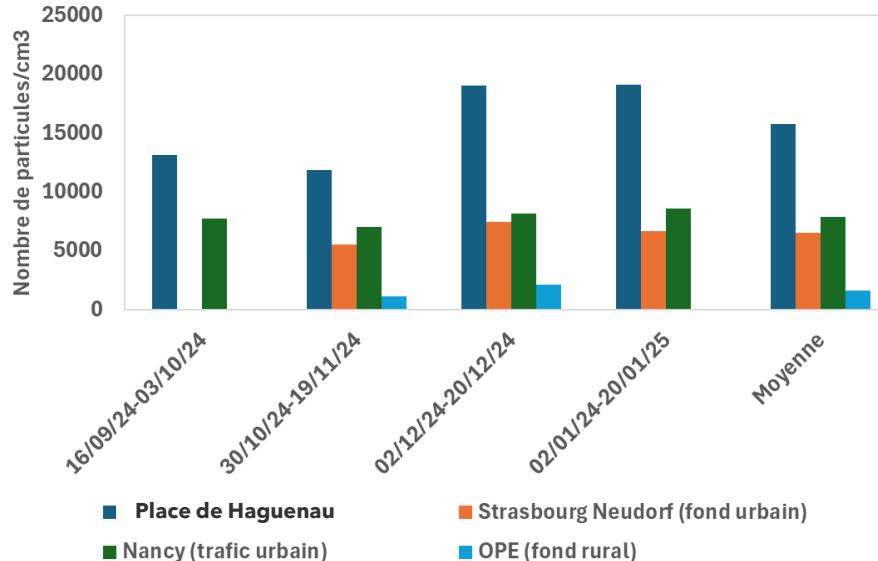
Particules PM <sub>10</sub>						
Statistiques en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	P16 Stg_Vosges	P4 Stg_Wilson	P13 Stg_Haguenau2	A35 Remparts	STG Clémenceau	STG Danube
Moyennes annuelles glissantes	17	18	18,3*	22	20	16
Seuils						
Respect des seuils réglementaires						
Valeur limite annuelle (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Valeur limite 2030 (20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Seuils						
Respect des seuils non réglementaires						
Ligne Directrice OMS (15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Red	Red	Red	Red	Red	Red

Particules PM <sub>2,5</sub>				
Statistiques en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	P16 Stg_Vosges	P4 Stg_Wilson	P13 Stg_Haguenau2	STG Danube
Moyennes annuelles	14	14	14*	12
Seuils				
Respect des seuils réglementaires				
Valeur limite annuelle (25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Green	Green	Green	Green
Valeur limite 2030 (10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Red	Red	Red	Red
Seuils				
Respect des seuils non réglementaires				
Ligne Directrice OMS (5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Red	Red	Red	Red

- Des points de mesure qui respectent pour la quasi-totalité la valeur limite annuelle (40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) sauf le point situé Boulevard Wilson (vigilance sur l'interprétation car période de mesure peut avoir tendance à surestimer les niveaux, environnement du point de mesure sujet à report de trafic et travaux)
- La totalité des points** ne respecte pas la valeur limite 2030 pour le dioxyde d'azote (20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) et les particules PM<sub>2,5</sub> (10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
- La ligne directrice de l'OMS est dépassée **pour les 3 polluants sur l'ensemble des points de mesure**

## Zoom sur les Particules ultrafines (PUF)

- Sur 60 jours de campagnes, 50 jours présentent des niveaux supérieurs à 10 000 particules/cm<sup>3</sup> (concentration considérée comme haute par l'OMS) soit **83%**.
- Les niveaux les plus élevés sont enregistrés au niveau de la Place de Haguenau



### LE SAVIEZ-VOUS ?

Bien que **non réglementées**, les particules ultrafines (PUF), de taille inférieure à 0,1 micromètre, sont une source majeure de pollution de l'air.

Elles proviennent principalement de la **combustion des carburants** (véhicules, industries) et d'autres **processus industriels**.

Ce polluant n'ayant pas de valeur seuil réglementaire, l'OMS propose des lignes directrices journalières basses et hautes



**Proposition de lignes directrices de l'OMS**

Valeur journalière basse :  
1 000 p/cm<sup>3</sup>

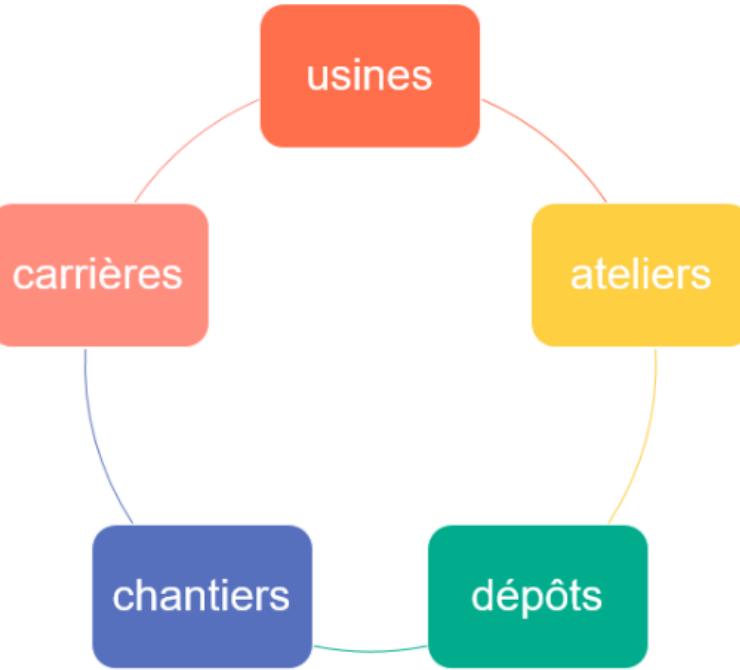
Valeur journalière haute :  
10 000 p/cm<sup>3</sup>

## Conclusions

Les résultats de cette campagne ont permis de mettre en évidence :

- Des concentrations en **dioxyde d'azote** qui dépassent la valeur limite 2030 sur la totalité des points de mesure
- L'impact de la mobilité pendulaire sur les niveaux en dioxyde d'azote évoluant sur une journée
- Des zones à enjeux qui présentent des niveaux en dioxyde d'azote plus élevés qu'en situation trafic (station A35\_Remparts) : Boulevard Wilson, Place de Haguenau, sud de Schiltigheim
- Des concentrations en **particules PM10 et PM2,5** plus modérées
- Une influence notable du trafic routier sur les concentrations en particules , mais pas seulement : le chauffage reste le principal contributeur de particules sur le territoire (61% des émissions totales de PM2,5 en 2023 sur l'EMS - source ATMO Grand Est - Invent'Air V2025)

# Temps d'échanges



# Définition ICPE

**La nomenclature des ICPE :**  
**Annexée à l'article R.511-9 du code de l'environnement**

→ plus de 200 rubriques

→ 3 régimes

- Autorisation (A)
- Enregistrement (E)
- Déclaration (D/DC)

**Au niveau du périmètre PPA :**

- . 90 sites A dont 29 IED ;
- . 72 sites E ;
- . +700 sites D/DC.

## 1xxx – RUBRIQUES RELATIVES A DES SUBSTANCES

- 11xx – Gaz à effet de serre
- 13xx – Explosives
- 14xx – Inflammables
- 15xx – Combustibles
- 16xx – Corrosives
- 17xx – Radioactives
- 19xx – Divers

## 2xxx – RUBRIQUES RELATIVES A DES ACTIVITES

- 21xx – Activités agricoles et animaux
- 22xx – Agroalimentaire et agroindustrie
- 23xx – Textiles, cuirs et peaux
- 24xx – Bois, papier, carton, imprimerie
- 25xx – Matériaux, minéraux et métaux
- 26xx – Chimie, parachimie, caoutchouc et matières plastiques
- 27xx – Déchets
- 29xx – Divers

## 3xxx – RUBRIQUES RELATIVES A DES ACTIVITES VISEES PAR LA DIRECTIVE « IED » 2010/75/UE DU 24 NOVEMBRE 2010

## 4xxx – RUBRIQUES RELATIVES A DES SUBSTANCES ET MÉLANGES VISES PAR LA DIRECTIVE « SEVESO » 2012/18/UE DU 4 JUILLET 2012

- 41xx – Toxiques
- 42xx – Explosives
- 43xx – Gaz
- 44xx – Comburantes
- 45xx – Dangereux pour l'environnement
- 46xx – Réagissant avec l'eau
- 47xx – Nommément désignées
- 48xx – Autres propriétés

# L'importance de l'enjeu « air » en ICPE



# Organisation et missions

**Organisation** : Le préfet du département est le représentant de l'Etat qui a l'autorité administrative sur l'Inspection des installations classées (DREAL+DD(ETS)PP).

Le code de l'environnement précise également que c'est le ministère en charge des installations classées qui fixe les dispositions réglementaires. Cette mission a été confiée au Ministère de la Transition écologique, qui est l'autorité dont dépend l'Inspection.

## Quel est le rôle de l'inspection et plus précisément sur la thématique « Air » ?

- **Rédaction** de prescriptions réglementaires (projets d'arrêtés préfectoraux)
- **Inspection** « généraliste » ou approfondie et **contrôle** du respect des dispositions réglementaires
  - Les rapports sont publiées sous Géorisques : <https://georisques.gouv.fr>
- Gestion des **plaintes** ;
- Organisation de **contrôles inopinés** des rejets atmosphériques ;
- Analyse critique des **rapports de contrôles** des rejets atmosphériques ;
- Analyse critique concernant certaines démarches engagées par les exploitants (études technico-économiques relatives aux dispositifs de traitement, surveillance environnementale...) ou rendues obligatoires (dossier de réexamen IED).

# Les grands principes en matière de rejets dans l'air

Réduction à  
la source

Concevoir et exploiter les  
installations pour réduire la  
pollution

Avant de traiter les émissions, s'assurer si l'exploitant ne peut pas les éviter

# Les grands principes en matière de rejets dans l'air



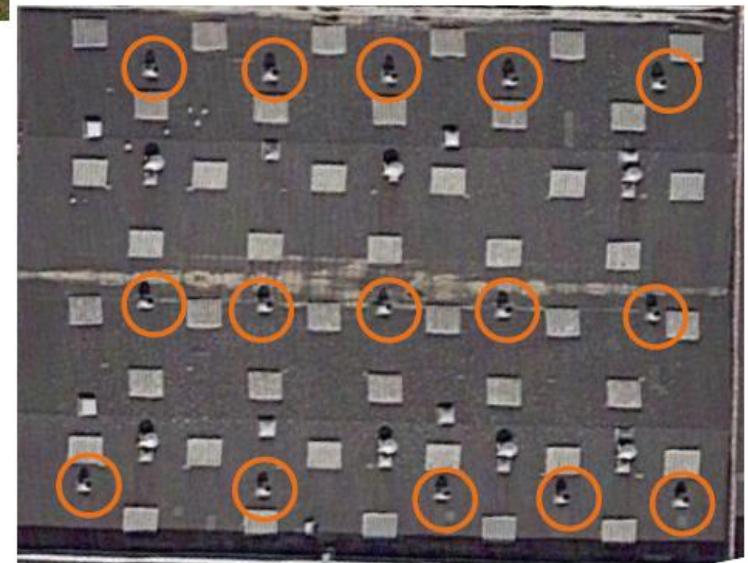
Hotte aspirante

# Les grands principes en matière de rejets dans l'air



Limitation  
du nombre  
de points de  
rejet

- Moins de points de rejets à suivre par les exploitants lors des contrôles réglementaires
- Optimiser le traitement des effluents gazeux



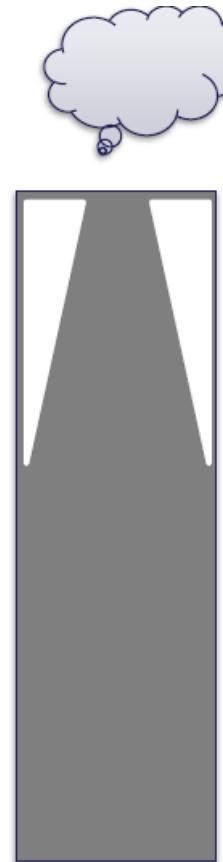
15 points de rejets

# Les grands principes en matière de rejets dans l'air



Vitesse d'éjection des fumées

Rejets collectés et évacués (après traitement éventuel) par une cheminée



# Les grands principes en matière de rejets dans l'air

Système de  
traitement  
des fumées

Systèmes de traitement des  
fumées

**Obligation de résultat et non pas de moyen**

**L'inspection n'a pas à imposer un système mais peut avoir un avis critique sur la technique utilisée**

# Cadre réglementaire des émissions atmosphériques des ICPE



# Cadre local : quand réglementer les émissions dans l'air ?

Nouveau projet :  
DAEnv, dossier E,  
modification  
substantielle

Nouvelles exigences  
réglementaires  
(BREF,...)

Suite à une  
inspection

Modification  
non  
substantielle

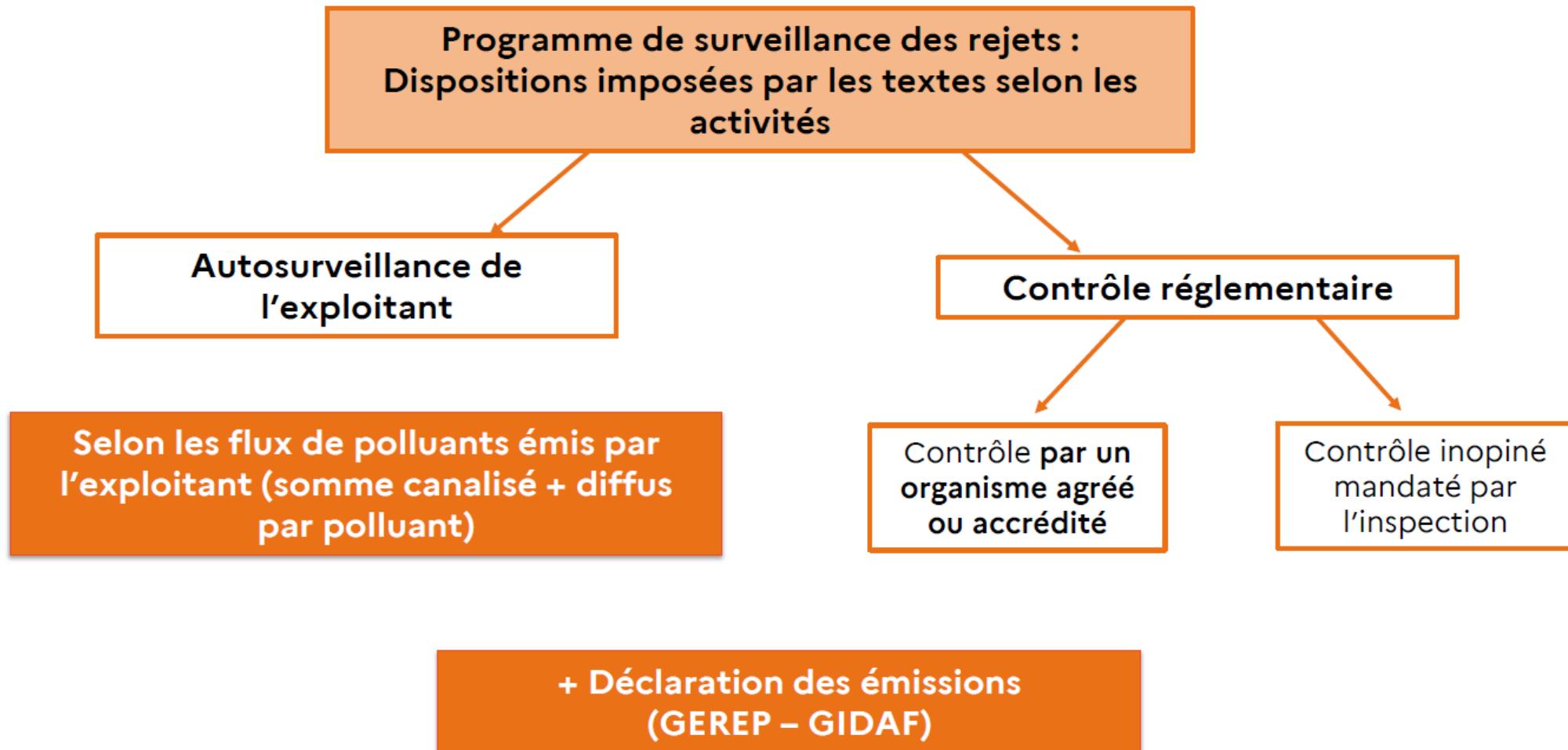
Suite à une  
meilleure  
connaissance  
des procédés et  
des substances  
mises en œuvre

Aménagement  
des dispositions  
générales

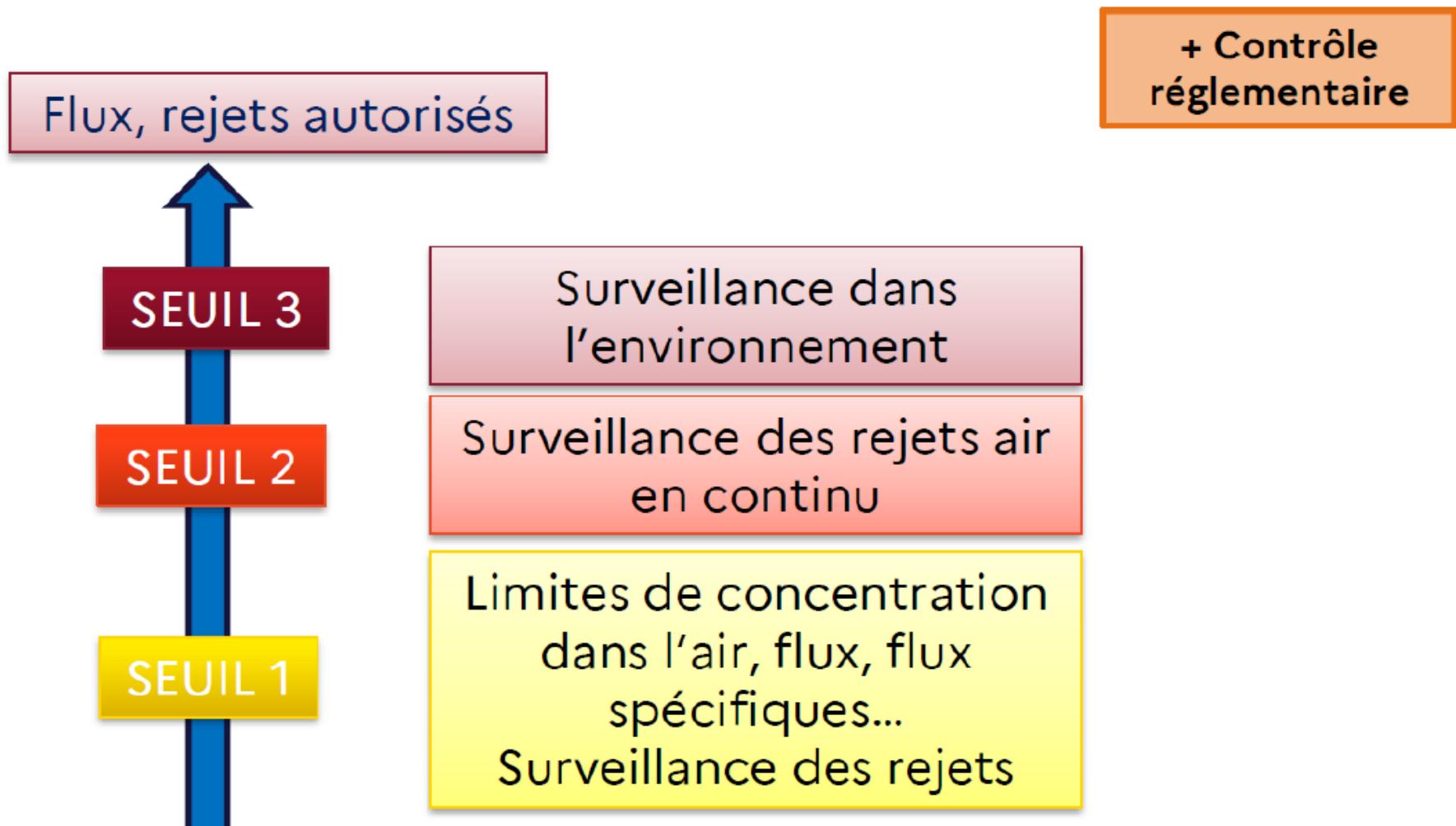
Les émissions dans l'air d'un site sont à encadrer selon :

- **la nature des activités** : activités génératrices d'émissions atmosphériques
- **des polluants émis** : volume des émissions, nature des polluants, dangerosité, ...
- **des enjeux** : compatibilité avec les milieux, spécificités locales ....

# Réglementer la surveillance



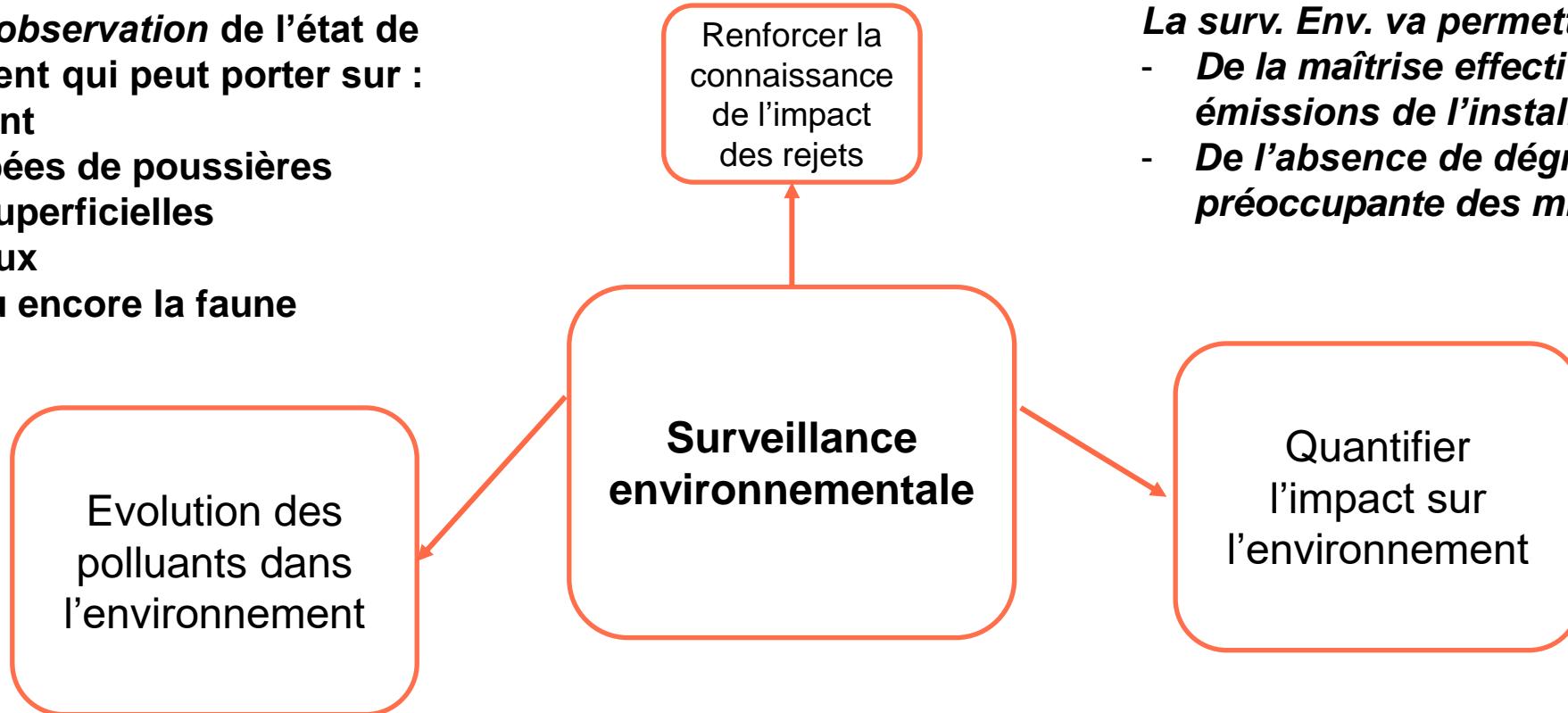
# Surveillance des émissions



# Focus sur la surveillance environnementale – ses objectifs

**Processus d'observation** de l'état de l'environnement qui peut porter sur :

- l'air ambiant
- les retombées de poussières
- les eaux superficielles
- les végétaux
- les sols ou encore la faune



**La surv. Env. va permettre de s'assurer :**

- *De la maîtrise effective des émissions de l'installation ;*
- *De l'absence de dégradation préoccupante des milieux.*

*Pour aller plus loin : guide Ineris surveillance dans l'air autour des installations classées, décembre 2021*

La surveillance des effets de l'installation sur son environnement, doit être **adaptée et proportionnée** à la nature et aux enjeux présentés par l'installation.

# CSS Port du Rhin Sud



**DREAL GRAND EST**

Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

## **Des rejets non conformes d'une ICPE**

Les émissions de dioxines et furannes d'un co-incinérateur de la papeterie Blue Paper ont été mesurées non-conformes entre le mois d'août 2024 et le mois de mars 2025.

## **L'affaire est médiatisée en juillet 2025 après la publication de l'arrêté de mise en demeure**

## **L'association de riverains Conseil Citoyen du Port demande une réunion publique en août 2025**

## **Le préfet installe, par arrêté du 5 novembre 2025, une Commission de Suivi de Site**

Elle regroupe les émetteurs connus de polluants organiques persistants : l'UVE Sénerval, les deux broyeurs de métaux, les deux co-incinérateurs de la papeterie.

La chaufferie ES Biomasse est incluse pour ses émissions d'oxydes d'azote et de poussières.

## **La première réunion de la CSS intervient le 5 décembre 2025**

Les industriels y présentent leurs activités et leurs émissions.

L'inspection des installations classées rend compte des retombées de polluants organiques persistants (dioxines, PCB et retardateurs de flamme bromés) mesurées par la méthode des jauges Owen dans les secteurs de la rue du Havre et de la rue du Rohrschollen.

Ces retombées affectent, au regard des résultats disponibles à ce moment, des points situés en zone industrielle, mais aussi dans une zone de loisir (Jardin des Deux Rives) et non loin d'un quartier résidentiel (rue Ampère).

Les industriels ont rendu des évaluations des risques sanitaires concluant à l'absence de risque inacceptable.

La surveillance est maintenue. L'inspection se concentrera sur les moyens de réduction des émissions.

# Temps d'échanges



# ACSE 3 : Volet Air

Avec le soutien de :

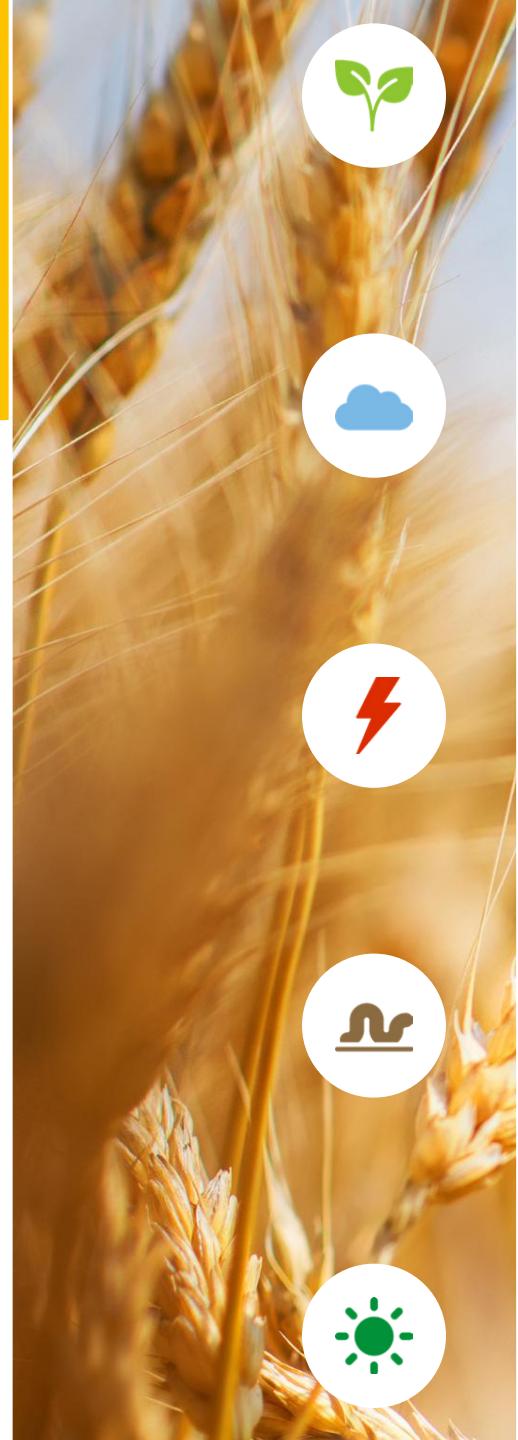


Financé par :



Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale développement agricole et rural  
CASDAR

MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE LA SOUVERAINETÉ  
ALIMENTAIRE



# Chambre Régionale d'Agriculture Grand Est

- Etablissement public et organe consulaire
- Porte-parole du secteur agricole
- Boost les innovations et coordonne le réseau des 8 chambres départementales

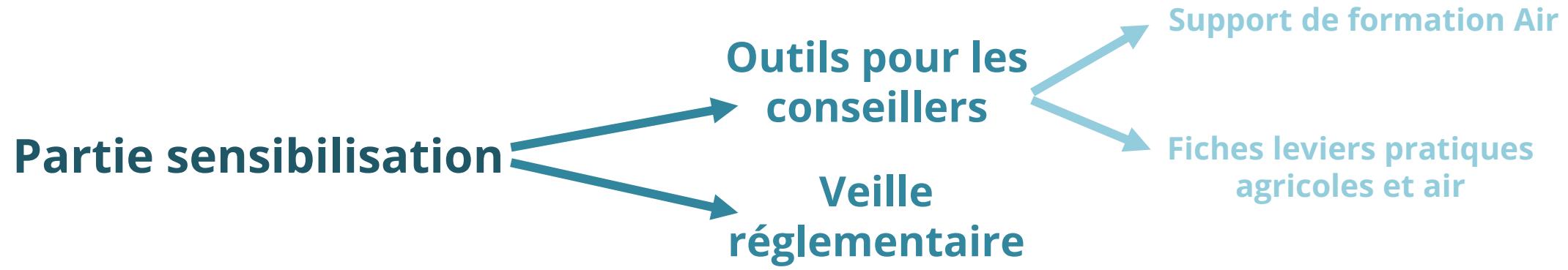


CHAMBRES  
D'AGRICULTURE  
GRAND EST

- **Transitions économiques, sociétales et climatiques**
- **Créer plus de valeur dans les territoires**
- **Pont entre agriculture et société**



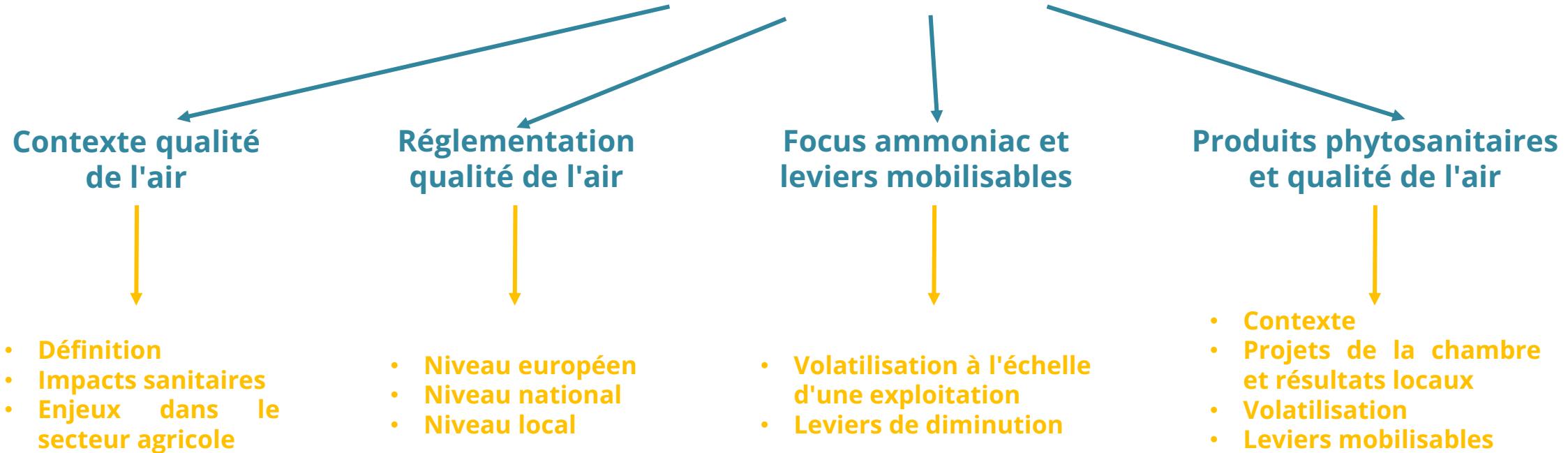
# La qualité de l'air dans ACSE 3



# Outils pour les conseillers

## Support de formation Air

### Construction d'un diaporama : support pour former les conseillers et agriculteurs



# Outils pour les conseillers

## Fiches leviers pratiques agricoles et air

- Des fiches par poste d'exploitation : bâtiment d'élevage, stockage des effluents, épandage, pâturage
- Une version conseiller et une version agriculteur



- ✓ Sensibilisation
- ✓ Améliorer l'impact agricole sur la qualité de l'air
- ✓ Economie d'azote pour les exploitants



# Outils pour les conseillers

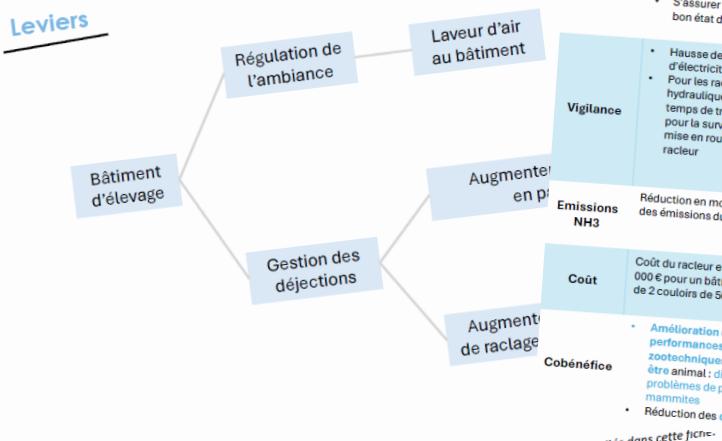
## Fiches leviers pratiques agricoles et air

Quels leviers pour réduire les émissions d'ammoniac dans les bâtiments d'élevage ?

### Principe

Les pertes d'azote sous forme d'ammoniac (NH<sub>3</sub>) en bâtiment proviennent des déjections des animaux et de leur gestion au niveau du bâtiment. Plus le temps de contact entre l'effluent et l'air est important, plus la volatilisation de NH<sub>3</sub> sera élevée.

### Leviers



**Détails sur la mise en œuvre des leviers**

Part des émissions source Atmo Grand Est

Autres postes à 90,07%

**Procédés de raclage automatisés**

adapté aux systèmes

1. Guide des bonnes pratiques agricoles pour l'amélioration de la qualité de l'air de l'ADEME 2019  
 2. Fiche Leviers d'actions pour réduire les émissions d'ammoniac en élevages bovins de l'IDELE 2023, Manneville V. et Vergé X.  
 3. Synthèse Analyse de potentiel de 10 actions de réduction des émissions d'ammontac des élevages français aux horizons 2020 et 2030  
 4. Rapport OMNEA - 21ème édition de Citepa juillet 2024  
 5. Guide des bonnes pratiques environnementales d'élevage. Fiche Lavage d'air (eau/acidé) du RMT Elevage et Environnement 2019

**Pour aller plus loin**

Temps de mailage  
 Contrôl. foncti. d'arr.  
 Prév. (en)

**Détails sur la mise en œuvre des leviers**

**Description**

Limiter le temps de présence des déjections au bâtiment : augmenter la fréquence de raclage

**Prérequis**

Augmentation de la fréquence de raclage (minimum 6 à 8 fois/jour) selon différents procédés (mécanique, hydraulique ou gravitaire)\*

Assurer l'approvisionnement en paille dont la disponibilité varie selon les années

Faire attention à mettre la bonne quantité selon la catégorie de bovin et le type de logement

Renouveler l'air des laveurs installés (extraction d'air, 2 types de laveurs verticaux)

**Vigilance**

- Haussé de la consommation d'électricité
- Pour les raclages hydrauliques, impact sur le temps de travail de l'éleveur pour la surveillance lors de la mise en route quotidienne du racleur
- Durée de chantier d'épandage allongée du à l'augmentation de la quantité de déjections solides à gérer

**Emissions NH<sub>3</sub>**

Réduction en moyenne de 20% des émissions du bâtiment

Réduction maximale de 5% des émissions du bâtiment

**Coût**

Coût du racleur entre 18 000 et 20 000 € pour un bâtiment composé de 2 couloirs de 50 m de long

Coût supplémentaire entre 70 €/120 € par tonne de paille (lié à la quantité de paille et son transport)

**Cobénéfice**

- Amélioration des performances zootecniques et du bien-être animal : diminution des problèmes de pattes et de mammites
- Augmentation du stock carbone via le retour au matières organiques



# Veille réglementaire

## Recensement des aides liées à l'air

AIDES 2025

- 
- IPAGE Elevage 2025 (clôturées)
  - IPAGE Végétal 2025 (clôturées)



Retour

AIDES 2025

### IPAGE Elevage 2025

Porteur : Région Grand Est / FEADER 2023 - 2027

Bénéficiaire : Agriculteurs affiliés à la MSA, CUMA, établissements agricoles

Aides liées à l'air : Tapis avec rainures de collecte des urines, laveur d'air centralisé

Montant/Taux d'aide : Taux d'aide à 20% (15 - 100 k€)

<https://www.grandest.fr/ipeage-elevage2025.pdf>



### RECENSEMENT AIDES LIÉES À LA QUALITÉ DE L'AIR DANS L'AGRICULTURE DE LA RÉGION GRAND EST

 Aide 2025

 Aides années précédentes

 Autres Dispositifs  
d'accompagnement

 Bonus frise chronologique



➤ Sur le site de la Chambre d'Agriculture  
Grand Est





# Merci pour votre attention

Avec le soutien de :



Financé par :



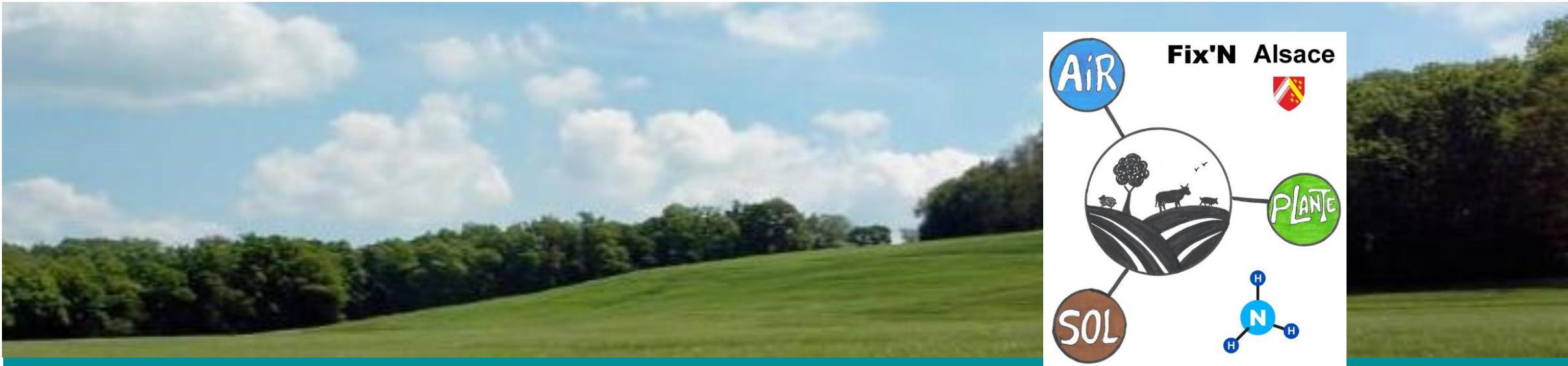
Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale développement agricole et rural  
CASDAR



MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE LA SOUVERAINETÉ  
ALIMENTAIRE

CASDAR





# Projet FIX'N Alsace ( lauréat 2023 Agri-Q-Air ADEME )

Synthèse pour le Comité Local de l'Air euro-métropole Strasbourg

22 janvier 2026  
à Strasbourg.

[alsace.chambre-agriculture.fr](http://alsace.chambre-agriculture.fr)



Dans le cadre de l'appel à projets  
**AgriQAir**  
Agir ensemble  
en agriculture pour la qualité de l'air et le climat



AGRICULTURES  
& TERRITOIRES  
CHAMBRE D'AGRICULTURE  
ALSACE



# Quatre volets de FIX'N Alsace

## 1 - Inventaire des produits disponibles :

- Engrais azotés
- Fixateurs azotés

Elaboration d'une grille permettant d'évaluer leur efficacité « azotée », volatilisation potentielle, coût, disponibilité

Détermination des produits/pratiques à expérimenter :  
Engrais de synthèse - Effluents d'élevage (inhibiteurs ou autres)

Etablissement d'une grille d'évaluation des pratiques

## 2 – Expérimentations

a – Comparaison de différents types de mesure de volatilisation d'ammoniac :  
Mesure Atmo / mesure INRAE Transfert.

b – Expérimentations terrain pendant deux ans avec modalité « émissive » et détermination de modalités moins émissives avec le travail d'inventaire

Expés sur utilisation d'engrais azotés minéraux.

Expés sur utilisation d'effluents d'élevage avec additifs.

# ► Quatre volets de FIX'N Alsace

---

## 3 – Diffusion de l'information

Création de supports de communication : 3 à 4 fiches techniques sur les résultats obtenus au moment de l'inventaire et avec les résultats des expérimentations →  
Cible : agriculteurs Alsace par mél. / Publication site web Chambre d'Agriculture

Formation : meilleure technique de gestion de l'azote avec les supports Grand-Est ACSE et les résultats FIX'N – Cibles : Agriculteurs 29 janvier 2026

Journée de restitution des résultats techniques 30 mars 2027 (Wingersheim ?)

## 4 – Conseils / Enquêtes

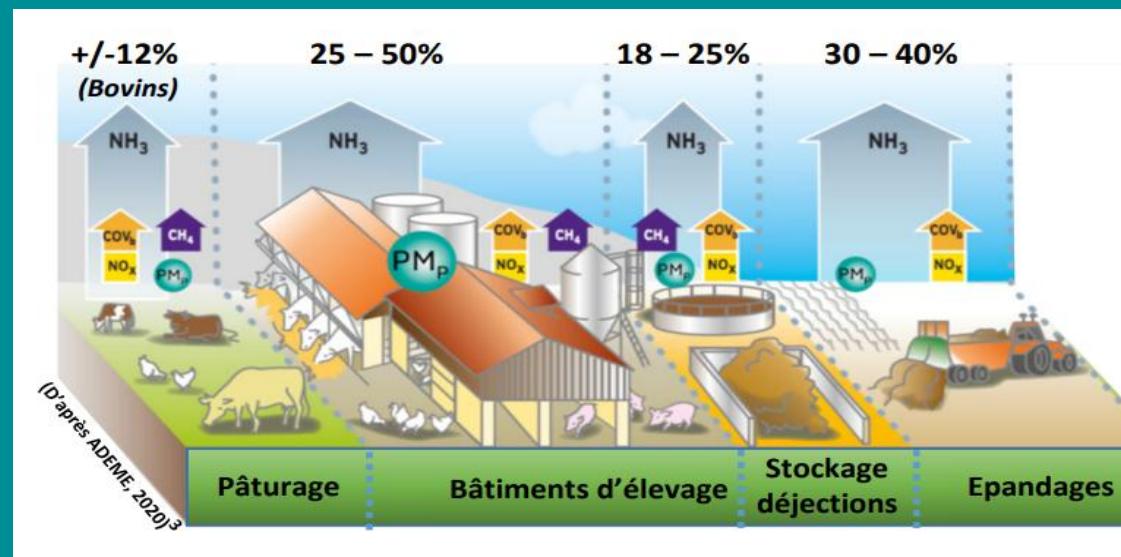
Des exploitations seront évaluées dans leurs pratiques de gestion de l'azote et conseillés pour des pratiques limitants la volatilisation de l'azote.



# Enquête parcours de l'azote en élevage laitier en fonction des pratiques agricoles

31 élevages  
enquêtés en Alsace

[alsace.chambre-agriculture.fr](http://alsace.chambre-agriculture.fr)





**Essai Fixateur Microbien dans  
les fumiers des 110 vaches laitières du  
GAEC des 4 Ponts \_ été 2024**

**ELEVAGE à Mittelhausen**

[alsace.chambre-agriculture.fr](http://alsace.chambre-agriculture.fr)





# GAEC 4 Ponts, bâtiment avec 2 travées râclées



Bâtiment à Mittelhausen  
Stabulation Vaches Laitières  
Double couloir  
Râcleur qui évacue le fumier  
et lisier, toutes les 3 heures.



86

Plateforme avec caillebotis pour les effluents liquides



Marche de 1,50m  
pour réception des  
fumiers après  
excavation, en  
bout de bâtiment  
face à la fumière.

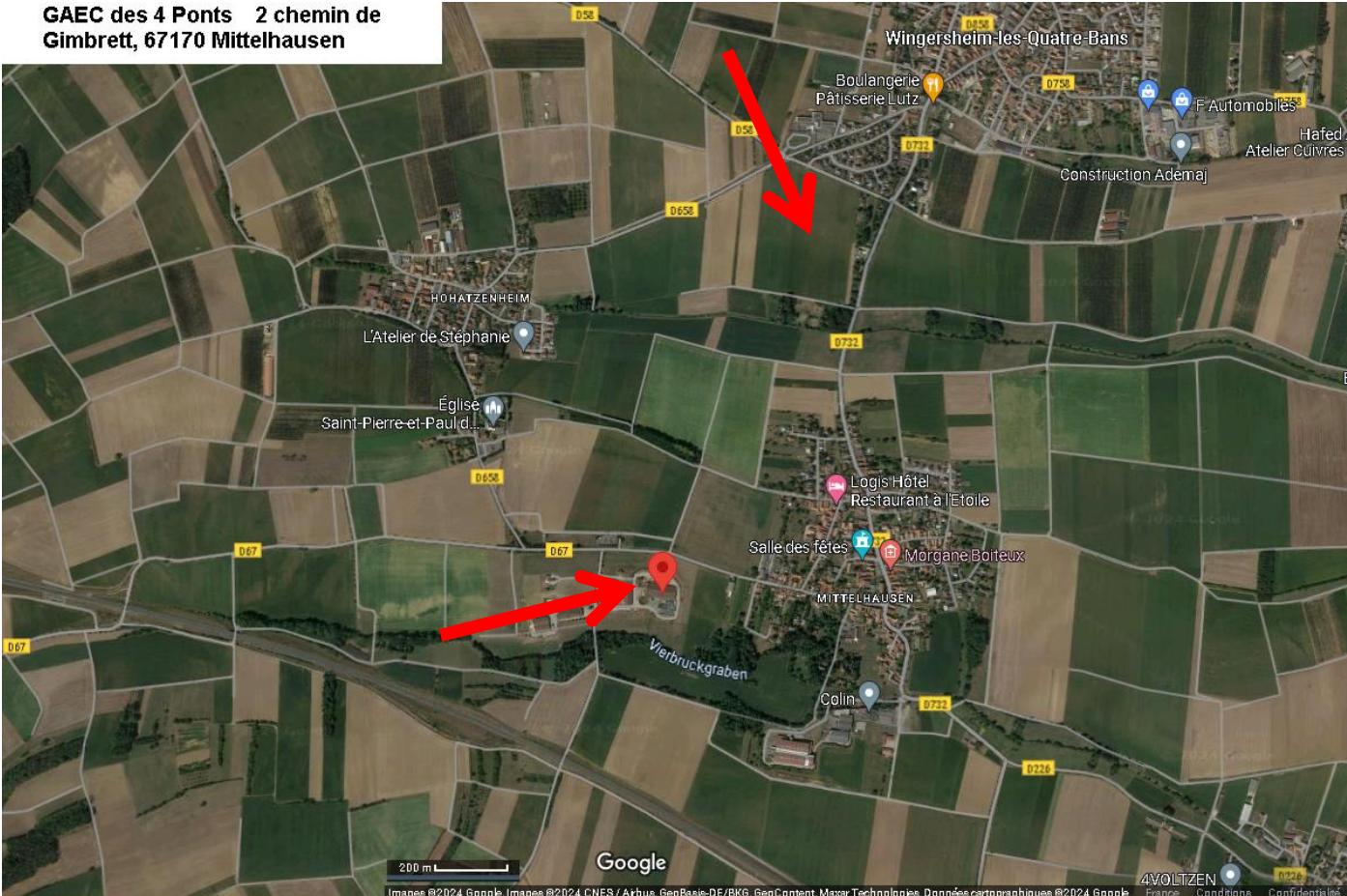


Apport de Microferm deux fois par semaine



# Fumiers épandus le 1/10/24 à Wingersheim

GAEC des 4 Ponts 2 chemin de Gimbrett, 67170 Mittelhausen



	Fumier Témoin T3 Juin	Fumier Fixateur T5 Juin	Fumier Témoin T3 Septembre	Fumier Fixateur T5 Septembre
Matière Sèche % MS	21,3%	21,5%	25,7%	22,8%
Azote Ammoniacal N-NH4 /sec %o	6,51	5,67	2,75	7,49
Azote Ammoniacal N-NH4 /brut %o	1,39	1,22	0,71	1,71
ratio C / N	20,2	19,0	14,5	18,9
Azote Total NTK /brut %o	4,6	4,8	7,3	5,1
Azote Total NTK /sec %o	21,6	22,3	28,2	22,2



# Contexte de la campagne - 18 sept 2024 / 10 octobre

## Plan échantillonnage

- Phase expérimentale avec seulement 1 répétition par modalité.
- Comparaison fumier traditionnel stocké en bordure de champs (Modalité 1) vs fumier avec fixateur stocké à la ferme (Modalité 2) + 1 point témoin.

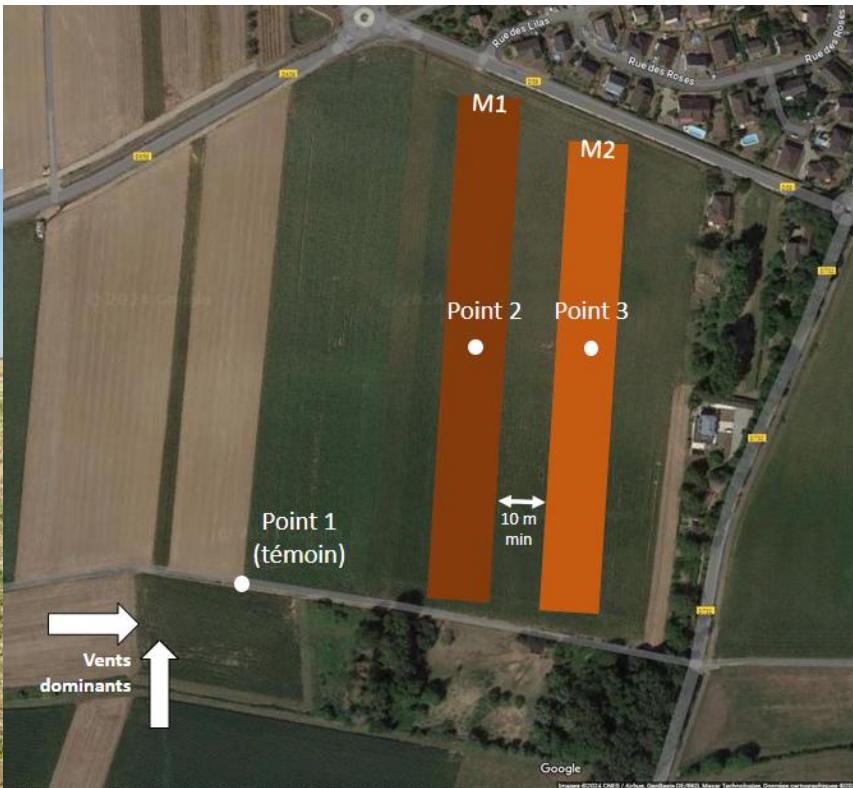


Figure 1:  
Tube passif permettant la mesure de l'ammoniac : schéma à gauche, photo de la cartouche au centre et photo du tube passif installé dans sa boîte de protection à droite

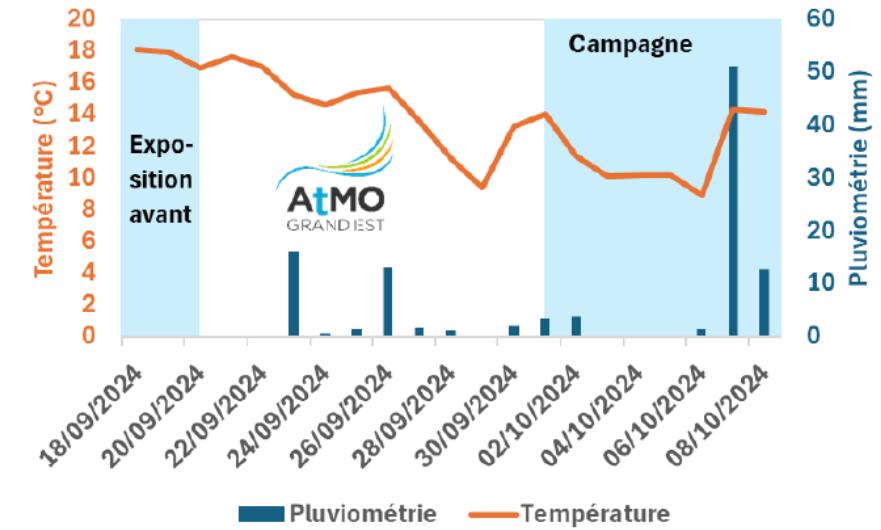


Figure 4 : Conditions météorologiques (pluie et température) pendant la campagne (suivi 21 jours)  
Pluviométrie : cumul des pluies à la journée - Température : température moyenne journalière



# Expérimentation fumiers 2024

ATMO

Emissions d'ammoniac au champ

Essai de Wingersheim

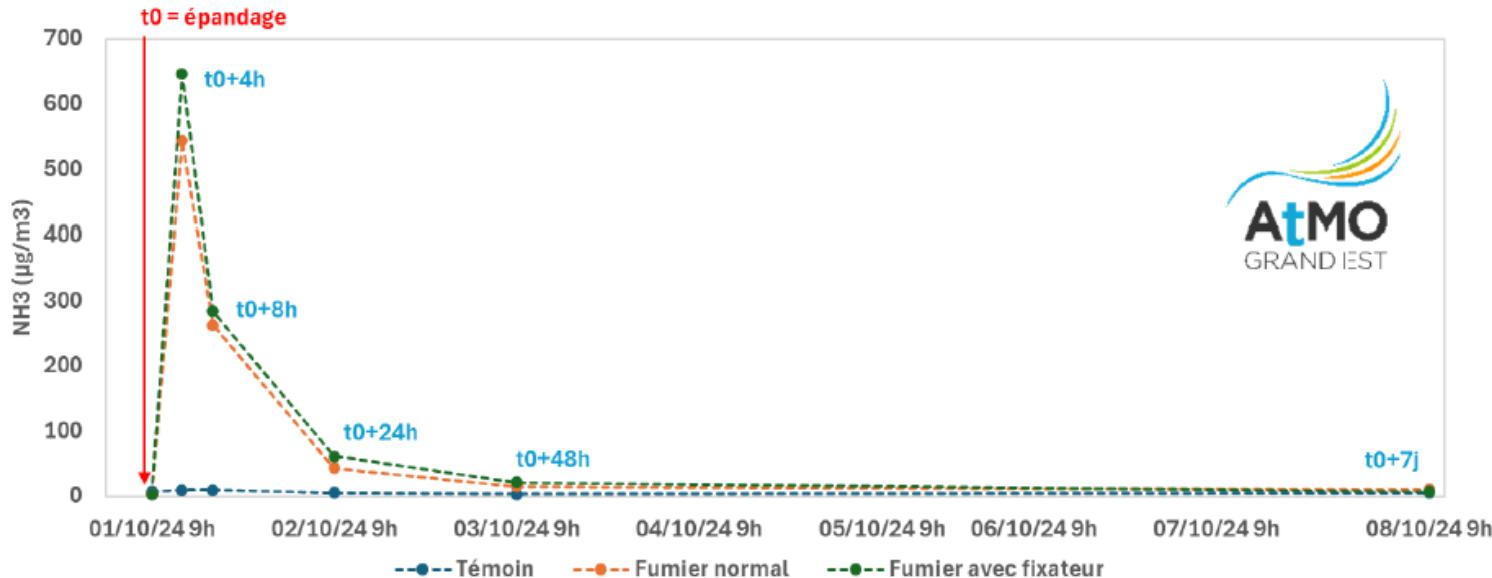


Figure 6 : Dynamique temporelle après épandage des concentrations en ammoniac. Hypothèse : les niveaux à t0 sont égaux à ceux mesurés avant épandage (exposition du 18 au 20/09/24)



Pour chaque point de mesure, 6 périodes d'exposition ont été réalisées :

- Exposition de 48h avant épandage (du 18/09 11h au 20/09 11h) ;
- Exposition de t0 (épandage) à t0 +4h permettant de mesurer la période de volatilisation la plus intense juste après épandage (du 01/10 11h au 01/10 15h) ;
- Exposition de t0+4h à t0+8h (du 01/10 15h au 01/10 19h) ;
- Exposition de t0+8h à t0+24h (du 01/10 19h au 02/10 11h) ;
- Exposition de t0+24h à t0+48h (du 02/10 11h au 03/10 11h) ;
- Exposition de t0+48h à t0+7j (du 03/10 11h au 08/10 11h).

La **Figure 7** met en évidence les moyennes par période d'exposition pour les 3 sites. Le témoin présente des niveaux significativement inférieurs aux 2 autres sites ce qui indique l'absence de pics d'ammoniac hors épandage ciblé dans le sens des vents majoritaires pendant la campagne. Les deux modalités mettent en évidence des concentrations plus élevées pour les prélèvements jusqu'à t0+8h pour le fumier avec fixateur par rapport au fumier non traité. Ces résultats sont cohérents avec la composition des fumiers mettant en évidence un fumier non traité moins riche en azote ammoniacal (2,75 N-NH<sub>4</sub>/sec %) par rapport au fumier avec fixateur (7,49 %) d'après les analyses du laboratoire SADEF<sup>1</sup> (teneurs en minéraux du fumier) réalisées par la chambre d'agriculture d'Alsace en septembre 2024. La teneur plus importante en azote dans un fumier permet d'avoir un stock d'azote volatilisable plus important.



# Essais Lisiers avant Maïs 2025

4 éleveurs expérimentateurs  
dans la zone Eurométropole de Strasbourg

[alsace.chambre-agriculture.fr](http://alsace.chambre-agriculture.fr)



CHAMBRE D'AGRICULTURE  
ALSACE

# ▲ Localisation des élevages de la CUMA/ Site Eckwersheim



Distance entre le site  
(parcelle expérimentation  
à Eckwersheim) et  
les fermes où est stocké  
le lisier:

92

6,8 km de Mittelhausen

8,5 km d'Hohatzenheim

8,9 km de Gimbrett

# ▲ Matériel épandage employé pour le lisier

---

- Tonne de lisier bovin lait  $18\text{m}^3$
- (120 m linéaire de champ pour la vider)



94



*Pendillards*

*Épandage de précision sans grande prise au vent*

Largeur d'épandage 12 m

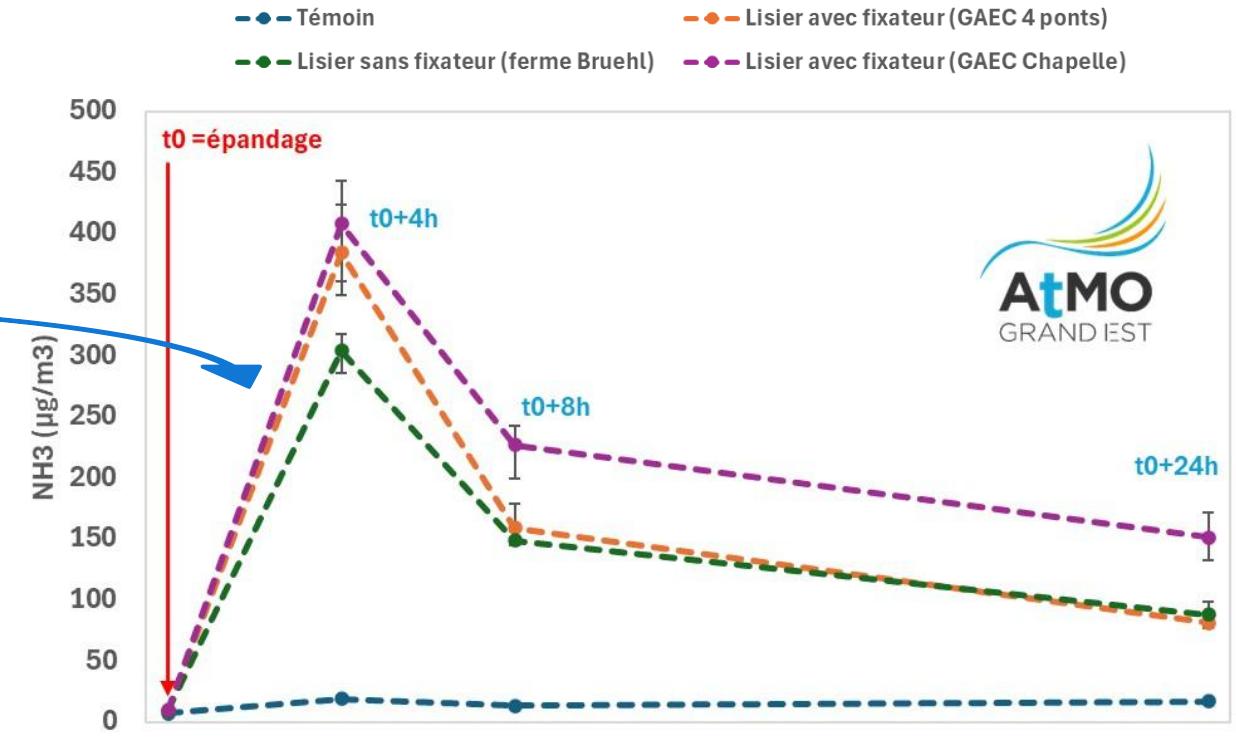
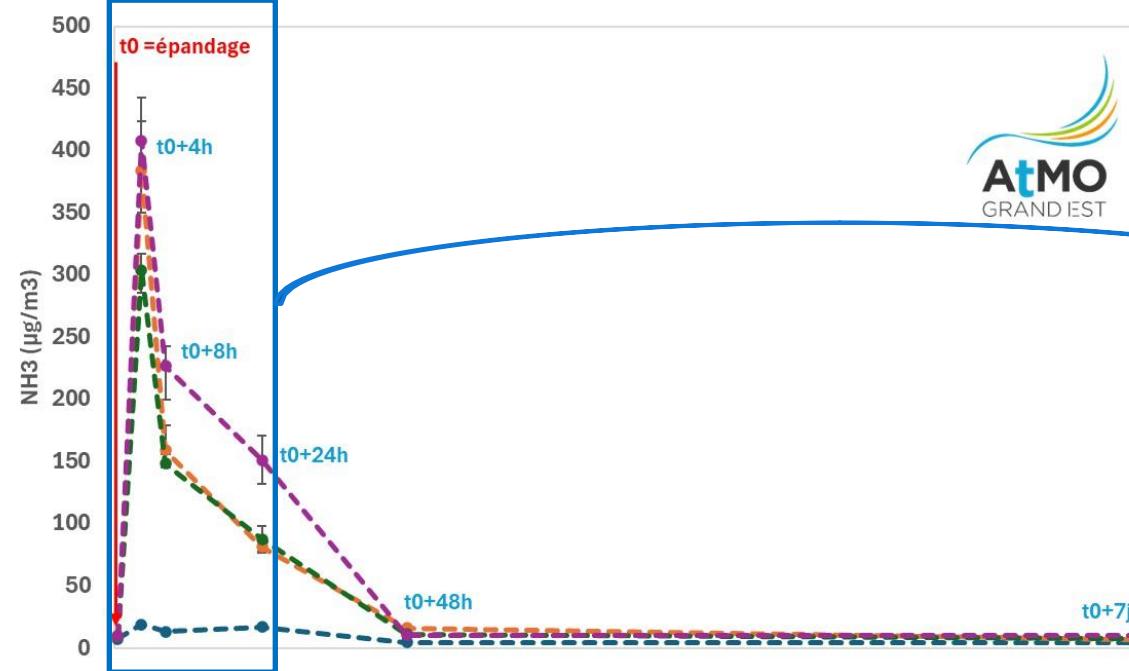
# Résultats de la campagne à Eckwersheim

**Hypothèse :** niveaux avant épandage = niveaux du 09/04-11/04.



## Evolution temporelle :

- Très forte augmentation des niveaux à t0+4h pour les 3 modalités.
- Baisse marquée entre t0+4h et t0+48h, niveaux de concentrations encore élevés à t0+24h.
- Niveaux proches de ceux avant épandage à partir de t0+48h.



# ➤ Essai d'Eckwersheim (Avril 2025)

Disposition de l'essai



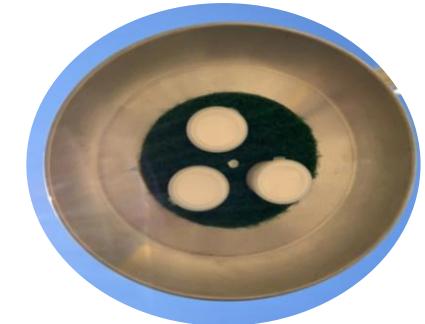
- **Lisier 1** : GAEC des 4 ponts
- **Lisier 2** : Ferme du Bruehl
- **Lisier 3** : GAEC de la chapelle
- **Lisier 4** : EARL Bohr Freddy
- **MDF** : Mats de Fond

# ➤ Essai d'Eckwersheim (Avril 2025)

## Disposition de l'essai



INRAe >  
*transfert*

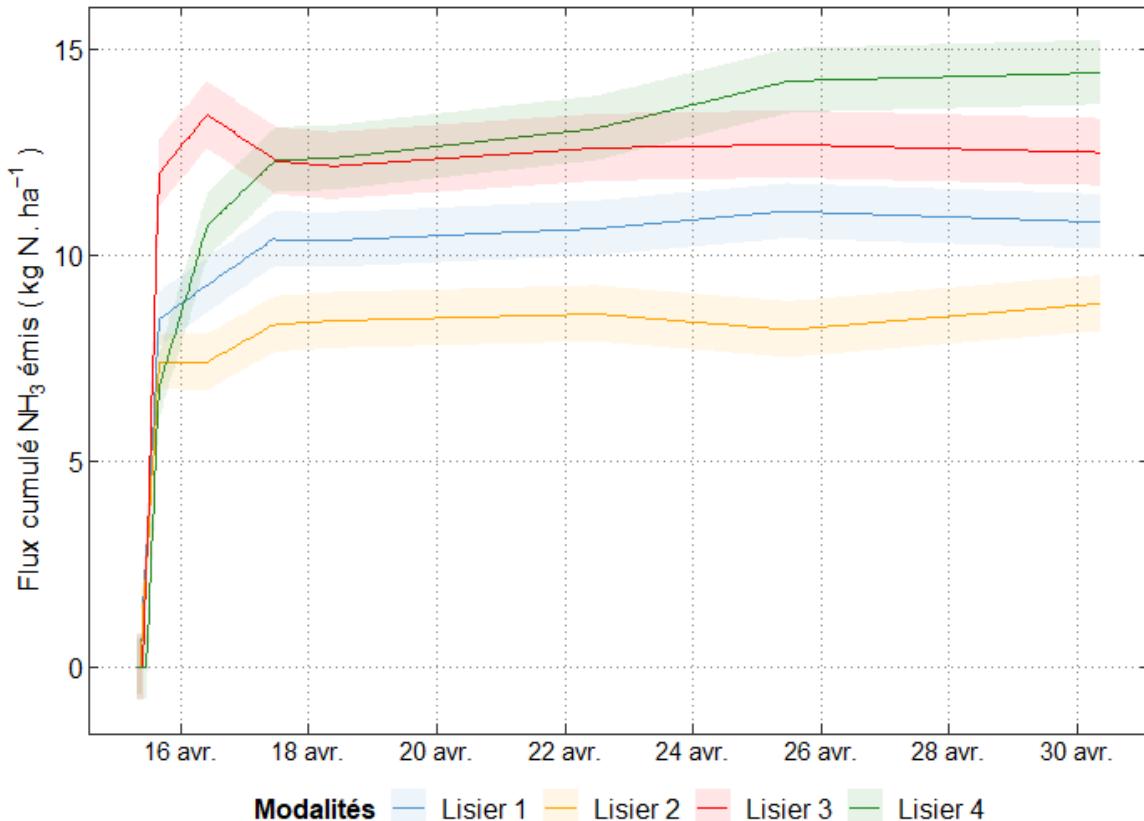


## Méthodologie badges Alpha

- Les badges ALPHA sont des **capteurs passifs** installés dans la parcelle et mesurant la **concentration de NH<sub>3</sub> par accumulation** sur des filtres de papiers imprégnés d'acide **sur une durée donnée**
- Les badges sont **installés sur le lieu d'émission** (mesure de proximité en milieu de parcelle) et aux alentours (bruit de fond)
- Facile à mettre en œuvre, les concentrations mesurées sont ensuite modélisées par l'INRAe pour estimer **les émissions à l'épandage à l'échelle de la parcelle (kgN NH<sub>3</sub>/ha)**

# ➤ Essai d'Eckwersheim (Avril 2025)

Flux cumulé de NH<sub>3</sub> émis dans chaque modalité au cours de la période de suivi



Modalité	N apporté (kgN.ha <sup>-1</sup> )		Cumul NH <sub>3</sub> émis (kgN.ha <sup>-1</sup> )	Pertes par volatilisation	
	N total	N-NH <sub>4</sub>		En % de N total apporté	En % de N-NH <sub>4</sub> apporté
<b>Lisier 1</b>	112	41.6	10.80 ± 0.66	9.64 %	25.93 %
<b>Lisier 2</b>	56	26.2	8.83 ± 0.67	15.77 %	33.64 %
<b>Lisier 3</b>	130	43.7	12.49 ± 0.81	9.64 %	28.55 %
<b>Lisier 4</b>	136	55.6	14.43 ± 0.78	10.57 %	25.93 %

\*Données d'analyse des produits épandus fournies par CA67

- **Lisier 1** : GAEC des 4 ponts
- **Lisier 2** : Ferme du Bruehl
- **Lisier 3** : GAEC de la chapelle
- **Lisier 4** : EARL Bohr Freddy



**Usage d'engrais minéral azoté « retard » pour FIX'N ALSACE**

99

**Essai maïs LA WANTZENAU 2026**

[alsace.chambre-agriculture.fr](http://alsace.chambre-agriculture.fr)



# ▲ Campagne de mesure ATMO Grand Est

Expérimentation **engrais azotés** menée à  
**La Wantzenau**

- **Modalité 1 (M1)** : urée 46% 175 kg N;
- **Modalité 2 (M2)** : engrais Alzon Neo 175 kg N ;
- **Modalité 3 (M3)** : engrais Nexen 175 kg N.

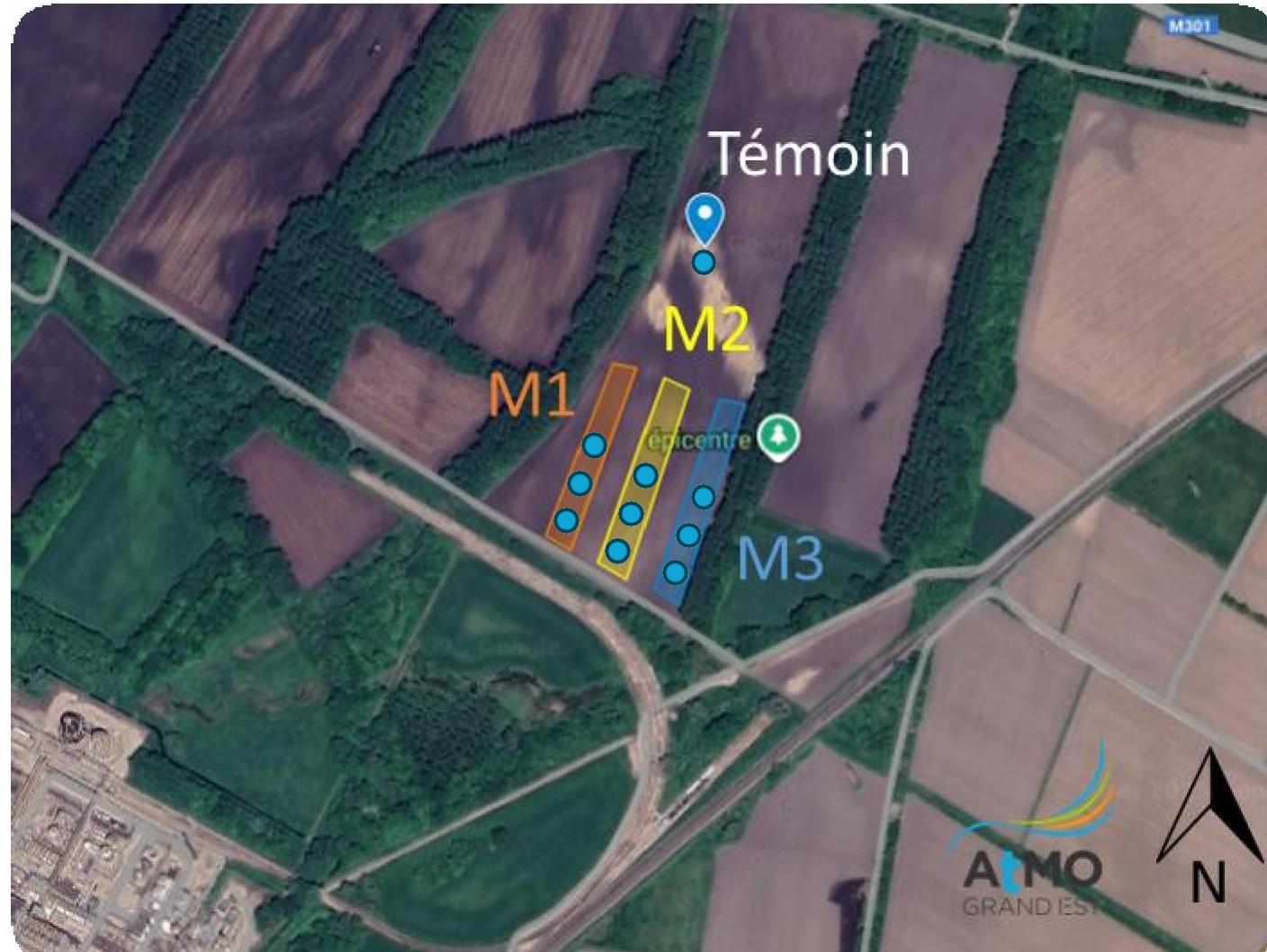
Mesures réalisées sur les 3 1ères modalités et 1 témoin, avec 3 répétitions par modalité.

Réalisation d'un blanc pour vérification de l'absence de contamination des tubes pendant le transport et avant exposition.

Réalisation de 2 tréplicats afin de vérifier la précision des mesures sur des situations contrastées.

175 N = Dose X = dose calculée par la méthode du bilan.

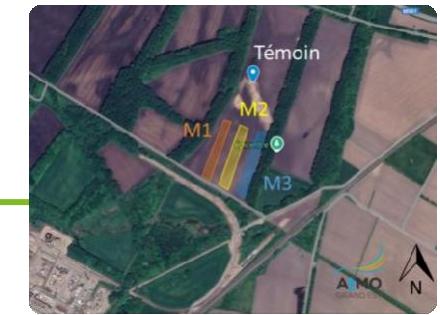
Apport en végétation 4-6 feuilles du maïs.





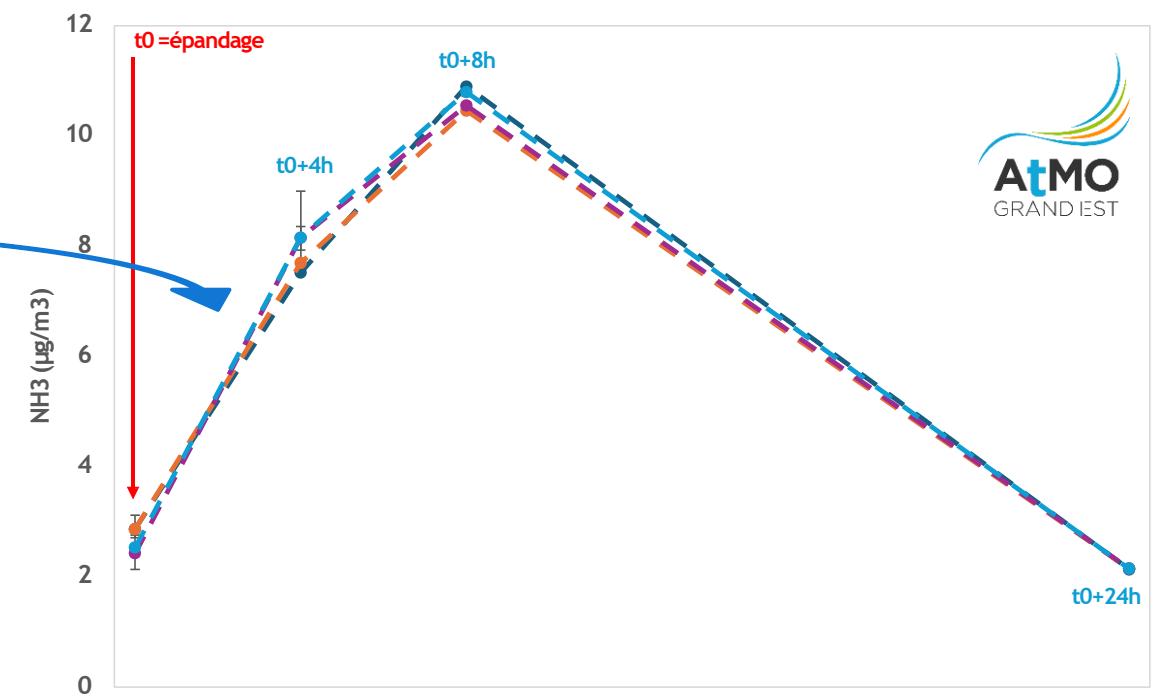
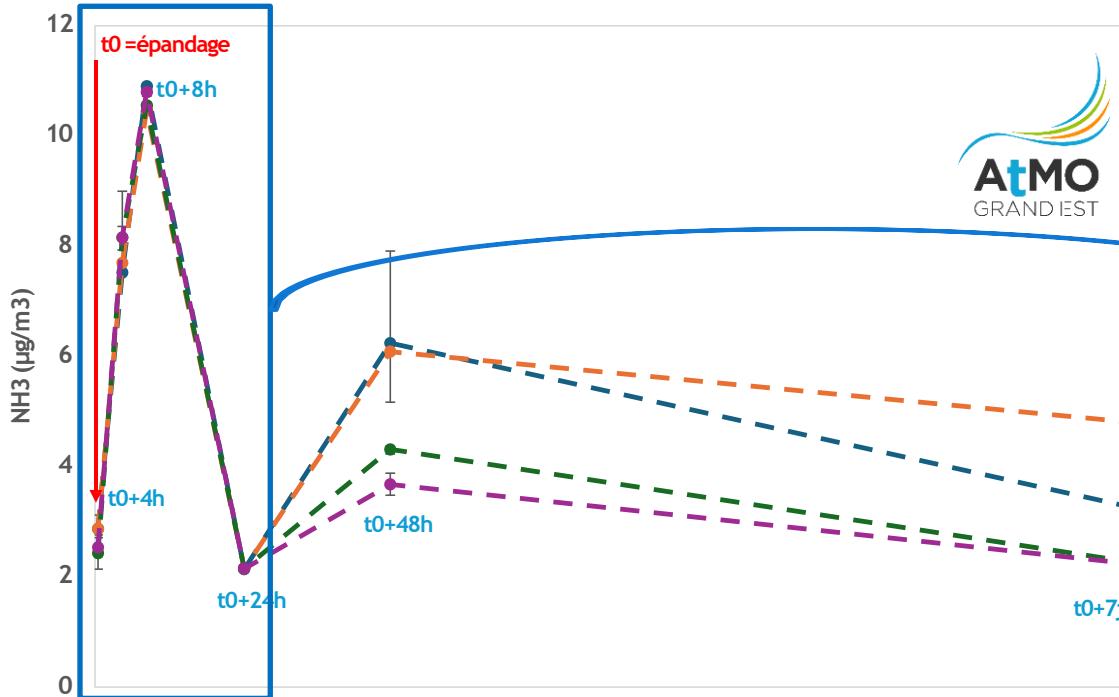
# Résultats de la campagne de mesures à La Wantzenau

**Hypothèse :** niveaux avant épandage = niveaux du 26/05-28/05.



## Evolution temporelle :

- Augmentation modérée des niveaux jusqu'à t0+8h pour les 3 modalités (→ période de campagne humide).
- Baisse marquée entre t0+8h et t0+24h en lien avec un passage pluvieux dans l'après-midi du 02/06.
- Ré-augmentation des niveaux entre t0+24h et t0+48h (en lien avec une accalmie dans les pluies).
- Retour des niveaux à ceux avant épandage au-delà de t0+48h.





105

# Communications pour le projet Fix'N-Alsace

[alsace.chambre-agriculture.fr](http://alsace.chambre-agriculture.fr)



# Article dans la presse locale

Technique

## l'info Chambre d'Agriculture

#EAVPHR I Vendredi 27 septembre 2024 16



À noter  
LES JOURNÉES  
D'OCTOBRE 2024 :  
DU 3 AU 13 OCTOBRE

Les producteurs et  
saveurs du Sud Alsace  
à l'honneur

La Chambre d'agriculture Alsace, en partenariat avec les projets alimentaires territoriaux du Sud Alsace, propose sur son stand des animations, la découverte de producteurs locaux et l'espace restauration « À la ferme » pour déguster les produits du terroir.

Programme des premiers jours

Jeudi 3 octobre : Inauguration - Cœur Paysan

Venez participer à un temps d'échange de 18 h à 19 h sur « Les bienfaits de la vente directe et locale » : un aperçu-échange avec Ange Loing, président de Cœur Paysan Mulhouse, et le lancement officiel de l'offre buffet pour les associations, entreprises et groupes. Retrouvez un quiz et des recettes « Mangeons avec Cœur Paysan ». Des coloriages fermiers seront mis à disposition pour les enfants.

Vendredi 4 octobre : Journée Asso

ciation de promotion des marques

alimentaires alsaciennes

L'association fera la promotion de

produits alimentaires alsaciens sous la marque « Savourez l'Alsace pro

duit du territoire ».

Retrouvez une dégustation faite par les entreprises

présentes : Abbaye d'Oelenberg, Alé

lor, Charcuterie de la Thur, Lisbeth,

Samedi 5 octobre : Journée Rhénamp

Découvrez le réseau via une vidéo

des producteurs et la présentation

d'un panier de légumes.

Des animations seront proposées avec une

pesée de coinge ainsi qu'un quiz pour

tenter de remporter des lots.

Dimanche 6 octobre : Journée céréales

Bis d'avenir fera découvrir la par

cicularité des variétés anciennes à

travers un « exposé dégustation » d'une

dizaine de céréales anciennes mises

en corrélation avec le pain ou la bière

correspondante.

Environnement • Qualité de l'air

### Plus de carbone et d'azote dans les sols et moins dans l'atmosphère ?

C'est possible grâce à l'activité des fermentations ajoutées dans les élevages. Dans un contexte de forte tension sur les engrangements organiques et minéraux, il est indispensable de valoriser au mieux les effluents d'élevage. Développer des solutions pour éviter les pertes de gaz ammoniac ( $\text{NH}_3$ ) dans l'air par volatilisation c'est réduire les pollutions olfactives, améliorer la propreté et l'ambiance des bâtiments d'élevage, maintenir le confort des animaux et leur bonne santé et assurer un bon assèchement de la litière dans le couchage des animaux. De la ferme aux champs, gardons aussi l'azote dans les effluents d'élevage.

Depuis début 2024, Fix'N Alsace, une opération pour limiter les pertes d'ammoniac en agriculture, l'un des 13 projets lauréats de l'appel à projet ADEME « Agri-Q-Air 2023 » a commencé ses travaux. Ce programme d'actions vise à faire un inventaire des engrangements existants et des produits fixateurs d'azote ammoniacal utilisable dans les bâtiments d'élevage, avec des expérimentations aux champs pour mesurer les émissions d'ammoniac avec une série de capteurs.

Une enquête a été réalisée en fin d'hiver par le service Elevage de la Chambre d'agriculture Alsace auprès

#### Formation

Une journée de formation Vieve « Renforcer l'activité biologique de son sol » sera organisée jeudi 23 janvier 2025, à Altkirch, à l'antenne de la Chambre d'agriculture, où le sujet de l'emploi d'un produit fixateur microbien sur fumier. Une travee du bâtiment est ensermencée par ce produit tandis que l'autre travee n'en reçoit pas. Les deux allées



Application d'une solution à base de micro-organismes dans l'aire de vie des vaches laitières. © CAA

raclées génèrent deux tas de fumier distincts : un tas qui sera de témoin et un tas ensermencé par deux applications de fermentations par semaine.

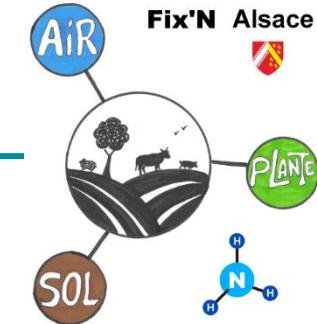
La première application a lieu dans le bâtiment, au cul de la loge paille et sur une partie de l'allée à raison de 0,1 l de Microferm (EM « Bokashi ») par vache, dilué dans de l'eau. Cet arrosage dure 10 minutes. La deuxième application a lieu directement sur le tas de fumier accumulé de la semaine, à raison de deux litres de Microferm par tonne de fumier, « bokashi » sont le travail supplémentaire lié à la pose/dépose de la bâche, ainsi que les conditions favorables de la météo lors de l'épandage pour valoriser ce produit fermenté. Il faut préférer les apports d'automne sur chaumes ou sur couverture végétale, ou sur prairie à une période où le sol est humide et pas trop refroidi.

Grâce à une fermentation de la litière à froid contrôlée par l'apport de micro-organismes efficaces (EM), le fumier sera moins émissif de gaz carbonique et d'ammoniac. Ce processus a pour objectifs de garder plus de matière organique dans le tas et de garder l'azote ammoniacal dans le tas de fumier sur les 13 semaines de test durant l'essai. Plus de résultats seront communiqués ultérieurement suite aux épandages qui ont

lieu ces jours-ci dans une parcelle à Wingersheim : des analyses du fumier et des mesures d'émission  $\text{NH}_3$  avec des capteurs dans la parcelle épandue.

Ce fumier fermenté sécurisé par l'apport de micro-organismes sélectionnés et le bâchage du tas conserve 90 % de la matière contre 50 à 65 % pour le fumier classique et donc garde la valeur fertilisante et amendant pour l'apport au sol lors des épandages. Les contraintes de la conduite d'un fumier « bokashi » sont le travail supplémentaire lié à la pose/dépose de la bâche, ainsi que les conditions favorables de la météo lors de l'épandage pour valoriser ce produit fermenté. Il faut préférer les apports d'automne sur chaumes ou sur couverture végétale, ou sur prairie à une période où le sol est humide et pas trop refroidi.

Christophe Barbot,  
service Agronomie et environnement  
Tél. 06 74 56 45 75  
christophe.barbot@alsace.chambagri.fr  
Annabelle Ragot,  
service Elevage  
Tél. 06 23 59 74 95  
annabelle.ragot@alsace.chambagri.fr



Technique

## l'info Chambre d'Agriculture

#EAVPHR I Vendredi 26 décembre 2025 17



À noter  
INFORMATION  
Fermeture  
de la Chambre  
d'agriculture Alsace

### Engrais azoté organique • Projet Fix'N Alsace Apport de lisiers sur maïs et volatilisation de l'azote

La Chambre d'agriculture Alsace a suivi le projet Fix'N Alsace, financé par Agri-Q-Air Ademe. L'occasion d'observer la valorisation de l'azote des effluents de bovin lait sur une parcelle en maïs fourrage et les pertes par volatilisation de l'ammonium en gaz ammoniac.

En 2024, l'expérimentation a été menée sur le fumier bovin, cette année sur lisier. Réduire les pertes ammoniacales de l'azote du lisier permet d'économiser des fertilisants azotés sur culture. Grâce à la forme NH4+ rapidement assimilable par les plantes, le lisier peut être apporté proche des besoins des plantes au printemps.

Dans trois élevages de la Cuma de la Rosey, trois lisiers bovins ont été traités de mi-avril à mi-avril avec un additif microbien (Microferm de Agritron). Le 15 avril 2025, ces lisiers et un lisier témoin ont été épandus à hauteur de 35 m3/ha avec une rampe à pendillards, sur une parcelle de maïs de la Ferme du Bruehl, à Eckwersheim, sur un sol de limon sable-argileux. Le maïs a été semé le 16 avril après une préparation de sol superficielle.

Les trois lisiers traités avec Microferm avec 3,2 à 3,9 % N total (avec un ratio  $\text{N-NH}_4^+/\text{N}$  allant de 38 à 41 %) sont plus riches en azote total que le lisier témoin. Le lisier stocké sans additif microbien est plus concentré en ammonium (ratio 44 %) mais avec une teneur en azote inférieure (1,6 % N total) : ce dernier s'était appauvri en azote lors



de son stockage. Beaucoup d'azote a été perdu lors du stockage en fosse. Et il a apporté moins d'azote à la même dose que les lisiers traités à la même dose épandue. Sur la parcelle, les bandes de lisiers d'une largeur 12 m sur 100 m de long ont été espacées de bandes témoins sans lisier, afin de suivre les émissions de NH3 libérée par chaque lisier. Sur chaque bande avec lisier, deux méthodes de mesures de la volatilisation ammoniacale (Metys/Inrae Transfert et Radiello/Atmo Grand Est) ont permis de suivre les émissions vers l'atmosphère dans les heures après l'épandage et sur quinze jours (15-30 avril).

#### Volatilisation de l'azote

Malgré le temps frais et les pluies successives en plaine près de Strasbourg, mi-avril 2025, dans des conditions non favorables aux pertes gazeuses, les émissions NH3 mesurées par Inrae-Transfert ont cumulé 10 à 14 kg N/ha de perte. Ce qui fait 10 % de l'azote total apporté par les lisiers traités paris par volatilisation. La plupart des émissions NH3 ont lieu dans les quatres heures suivant l'apport au

Christophe Barbot,  
service Agronomie et Environnement  
Tél. 06 74 56 45 75  
christophe.barbot@alsace.chambagri.fr



# Formation 1 jour pour les agriculteurs

## AMMONIAC ET QUALITÉ DE L'AIR, UN ENJEU AGRICOLE POUR UNE MEILLEURE FERTILISATION

Productions végétales

Dernière mise à jour le 10 décembre 2025



### Formation VIVEA le 29 janvier 2026 à SCHILTIGHEIM

Contribuez à améliorer la qualité de l'air tout en découvrant les stratégies pour optimiser la fertilisation azotée et réduire les pertes d'ammoniac. Cette formation vous donne les clés pour agir efficacement !

109



Durée

7 heure(s) / 1 jour(s)



Lieux / dates

[VOIR L'AGENDA](#)



Tarifs

Contributeurs VIVEA : 42 € (si accord de prise en charge Vivea)  
En démarche d'installation : sur demande  
Retraité de l'activité agricole : 65 €  
Salarié agricole : 165 €  
Autres publics : 225 €



Fiche PDF

[TÉLÉCHARGER \(PDF - 784 KO\)](#)

# Temps d'échanges

# Conclusion

**MERCI POUR VOTRE PARTICIPATION**