



# CONFÉRENCE TECHNIQUE TERRITORIALE du CEREMA

---

*Focus sur l'état des lieux de la qualité de  
l'air en Normandie*

Nicolas LEPELLEY  
Directeur Adjoint d'Atmo Normandie

[nicolas.lepelley@atmonormandie.fr](mailto:nicolas.lepelley@atmonormandie.fr)



## Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air sur la région Normandie

Atmo Normandie est une association agréée par le Ministère de l'Ecologie. C'est un observatoire qui poursuit un objectif d'intérêt général, sa mission est de surveiller et d'informer le public sur la qualité de l'air en Normandie.

[www.atmonormandie.fr](http://www.atmonormandie.fr)

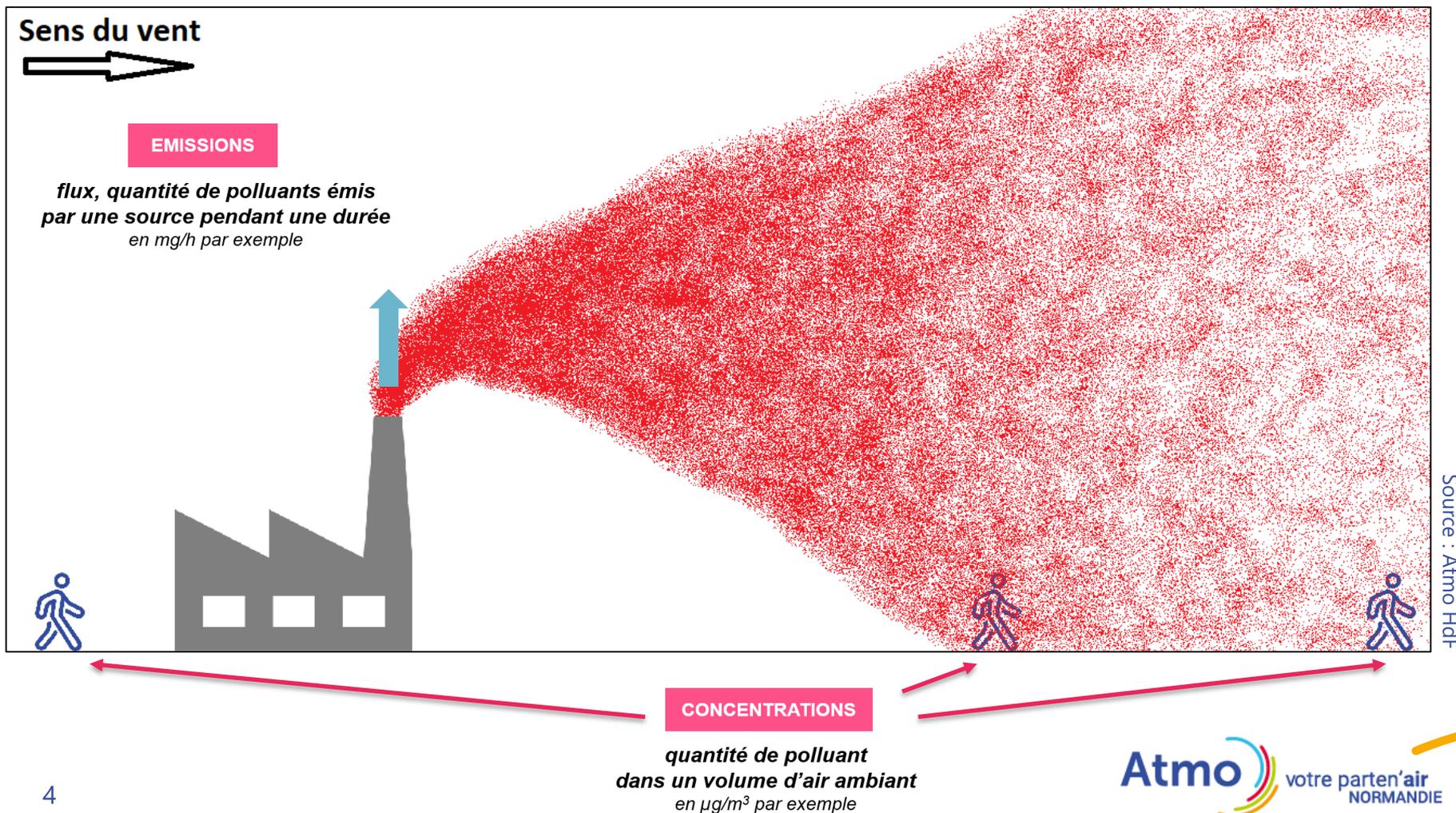
 **Atmo Normandie**

 **@AtmoNormandie**



# Émissions ≠ Concentrations

Ces 3 riverains sont à proximité de la même source d'**émissions** mais ils sont exposés à des **concentrations** différentes.



# Un observatoire de la qualité de l'air, pourquoi faire ?

## Surveiller la qualité de l'air en Normandie

12 polluants réglementés dans l'air ambiant en France (particules fines, oxydes d'azote et de soufre, ozone, benzène, métaux lourds, ...)

d'autres polluants suivi : COV, pollens, odeurs, l'air intérieur, retombées atmosphériques

**Informier et sensibiliser** la population et les acteurs locaux au quotidien

**prévoir la qualité de l'air** en cas d'épisodes de pollution

[www.atmonormandie.fr](http://www.atmonormandie.fr)

## Accompagner les décideurs et les acteurs du territoire

par des diagnostics (inventaire air, climat, énergie),

des évaluations d'actions de lutte contre la pollution de l'air et de réduction de l'exposition de la population à la pollution de l'air

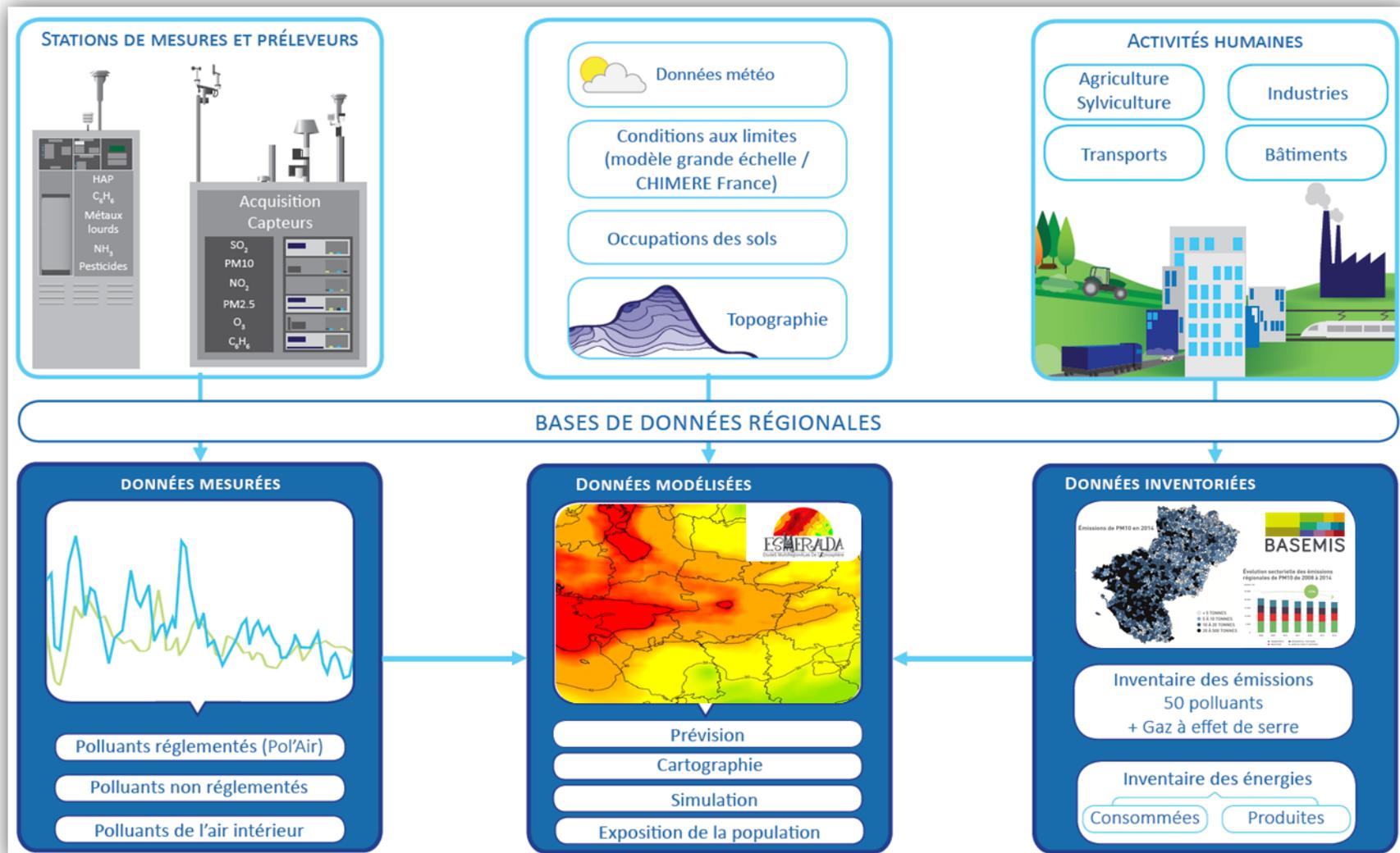
## Améliorer les connaissances

Pesticides, PUF, NH<sub>3</sub>, 1,3 butadiène

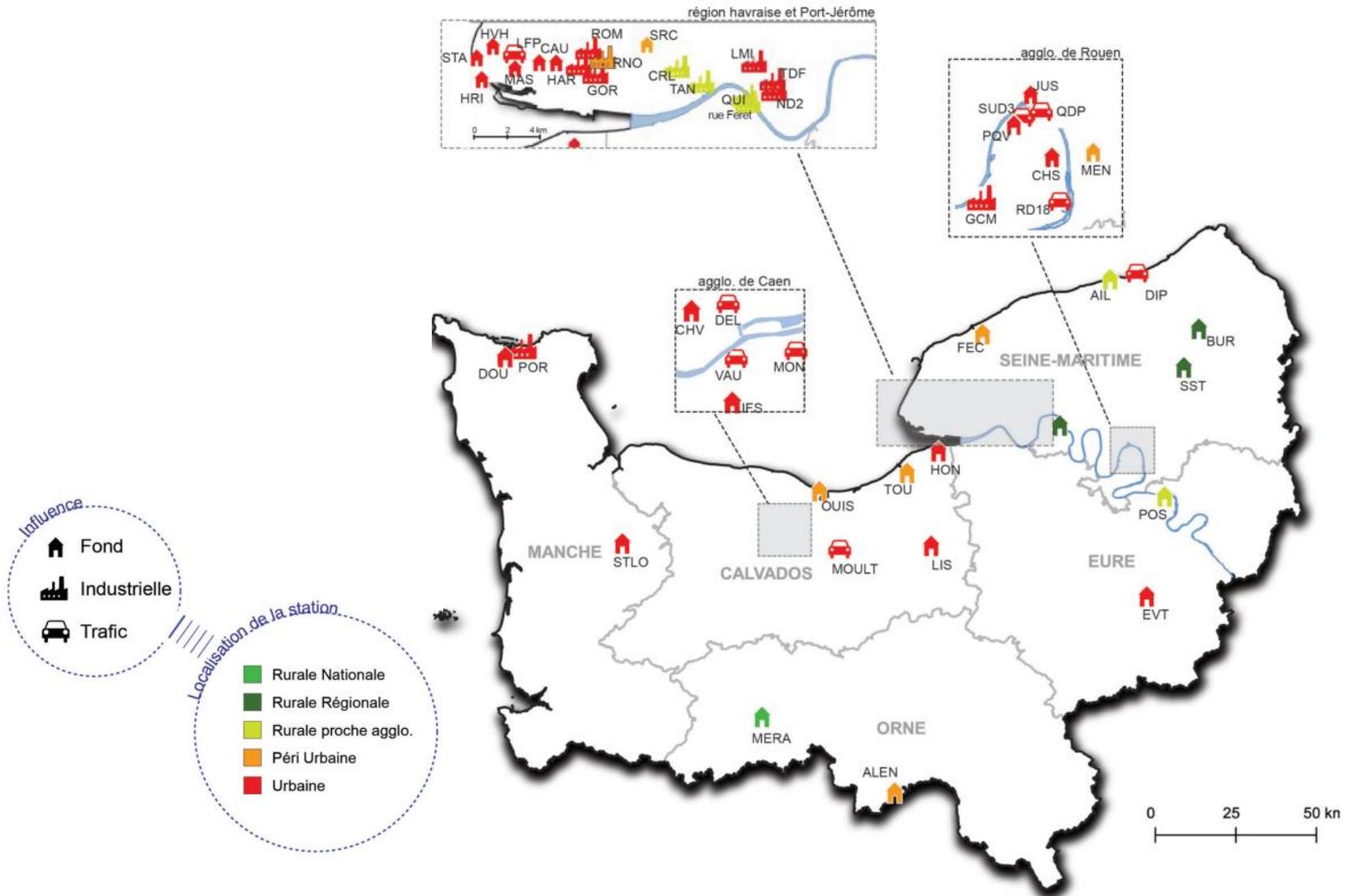
participer aux expérimentations innovantes sur les territoires



# Une stratégie de surveillance conforme à la réglementation européenne



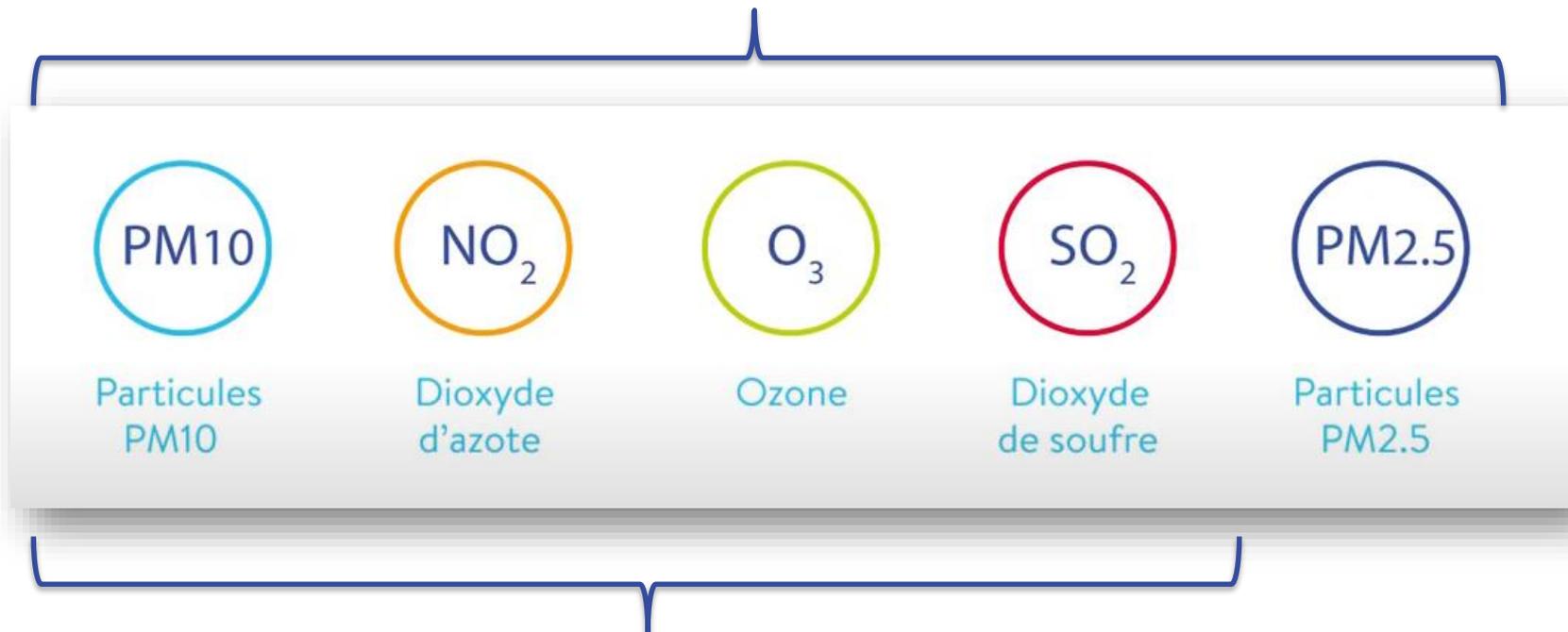
# Une stratégie de surveillance à l'écoute des besoins des partenaires



# L'indice ATMO

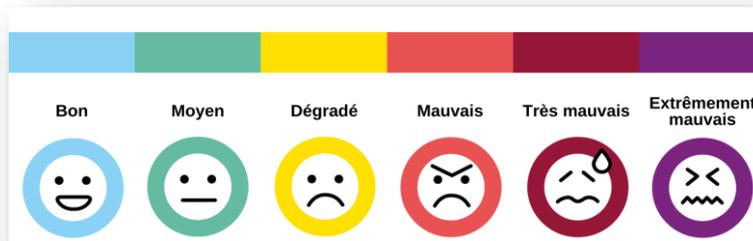
Basé sur les concentrations de fond **modélisées** ou mesurées

*Polluants de l'indice ATMO*



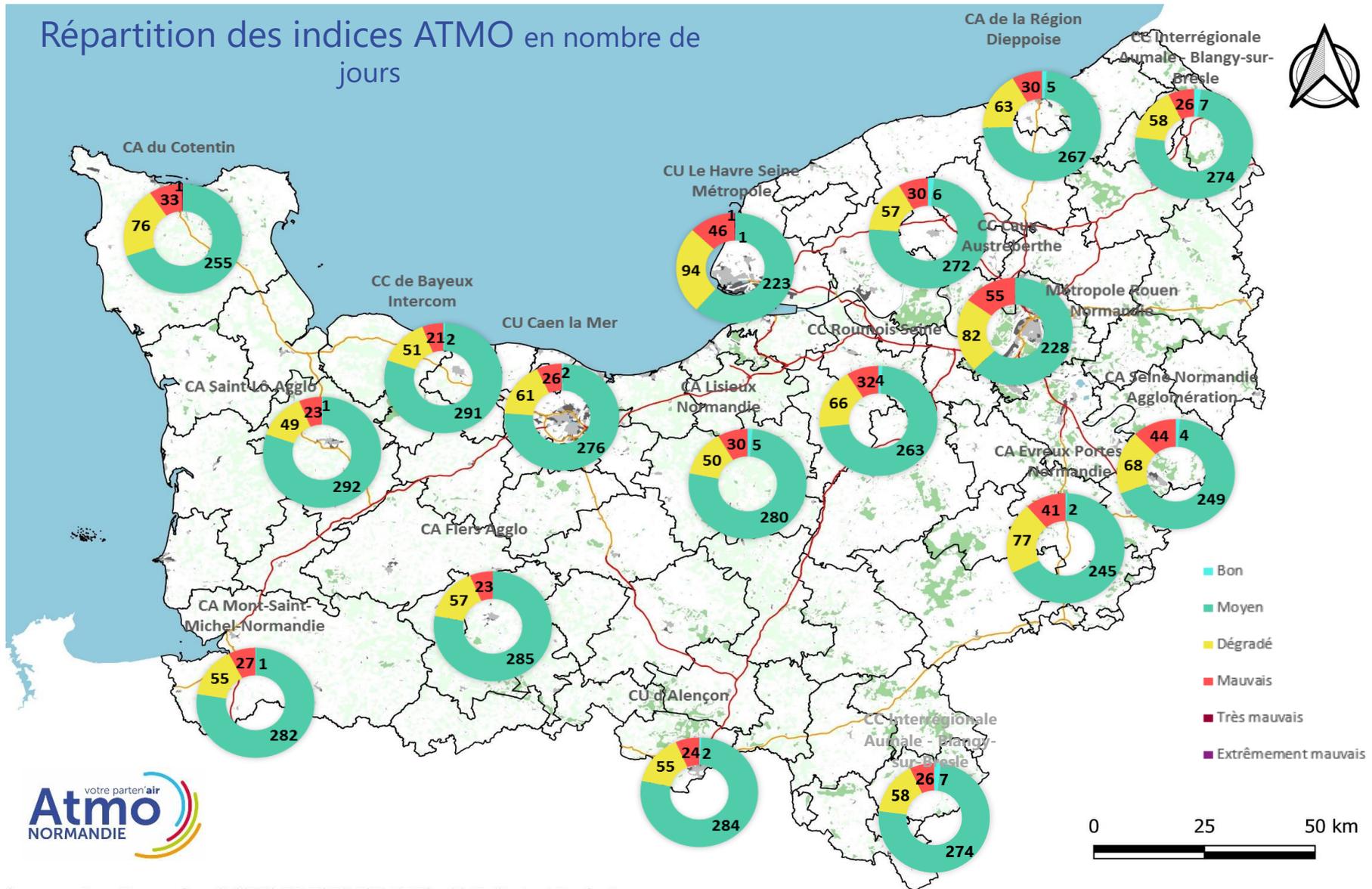
*Polluants pour les **ALERTES** de pollution*

6 qualificatifs  
couleurs



# Bilan de l'indice Atmo en 2022

Répartition des indices ATMO en nombre de jours

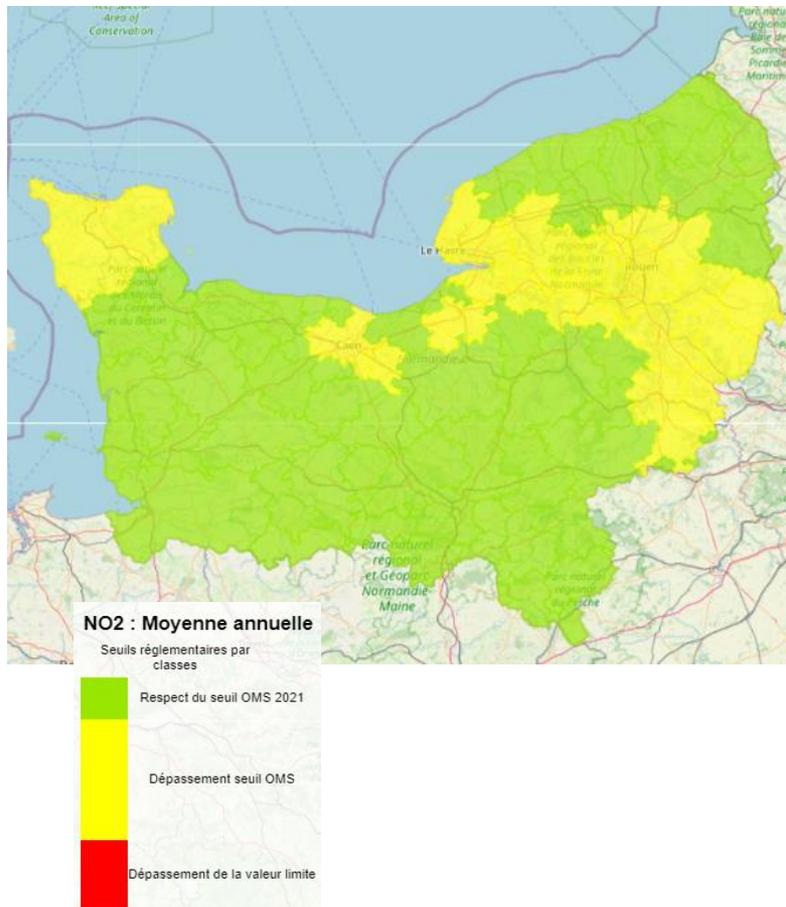


# Bilan du respect des seuils sanitaires en Normandie en 2022

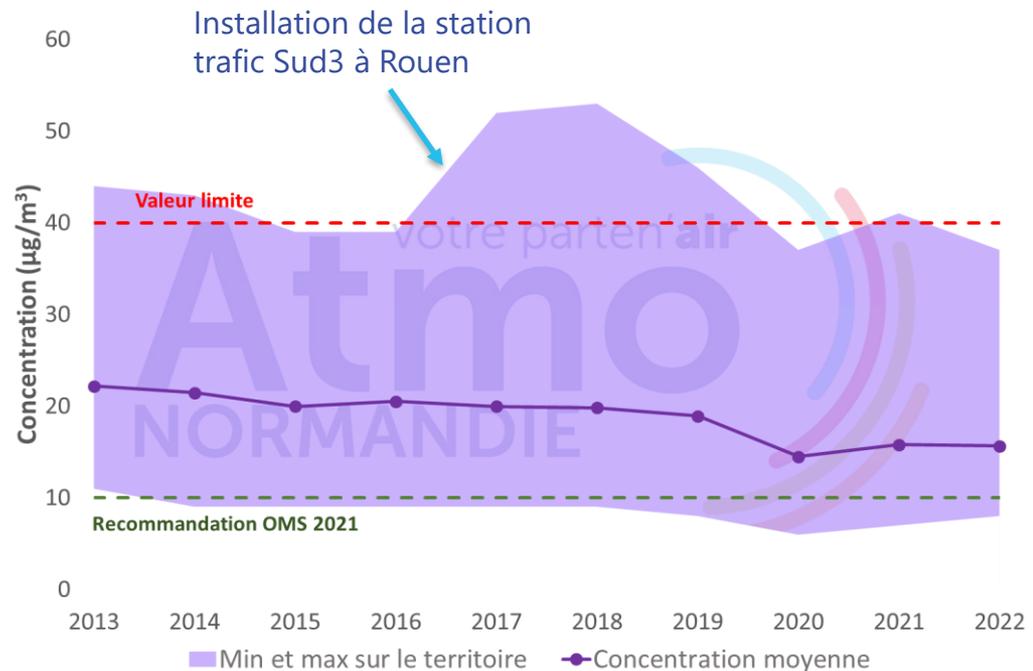
	Valeur limite annuelle	Valeur limite horaire / journalière	Objectif de qualité	Recommandations OMS 2021	Tendances 2013-2022
Particules PM <sub>10</sub>					
Particules PM <sub>2,5</sub>					
Dioxyde d'azote NO <sub>2</sub>					
Ozone O <sub>3</sub>					
Dioxyde de soufre SO <sub>2</sub>					

# Le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) est un gaz très toxique qui pénètre profondément dans les poumons et irrite les bronches.

*Moyenne annuelle du NO<sub>2</sub> en Normandie en 2022*

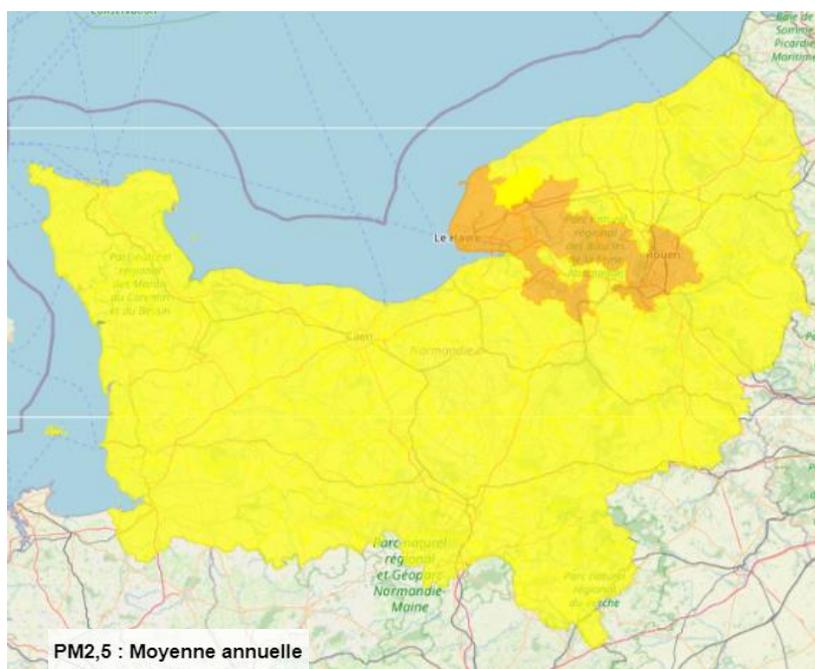


*Moyennes annuelles mesurées toutes stations confondues en Normandie depuis 10 ans*



# Les particules PM<sub>2,5</sub> (diamètre inférieur à 2,5 micromètres) ont impact sanitaire plus important que les PM<sub>10</sub>. Certaines ont des propriétés mutagènes et cancérigènes.

## Moyenne annuelle des PM<sub>2,5</sub> en Normandie en 2022

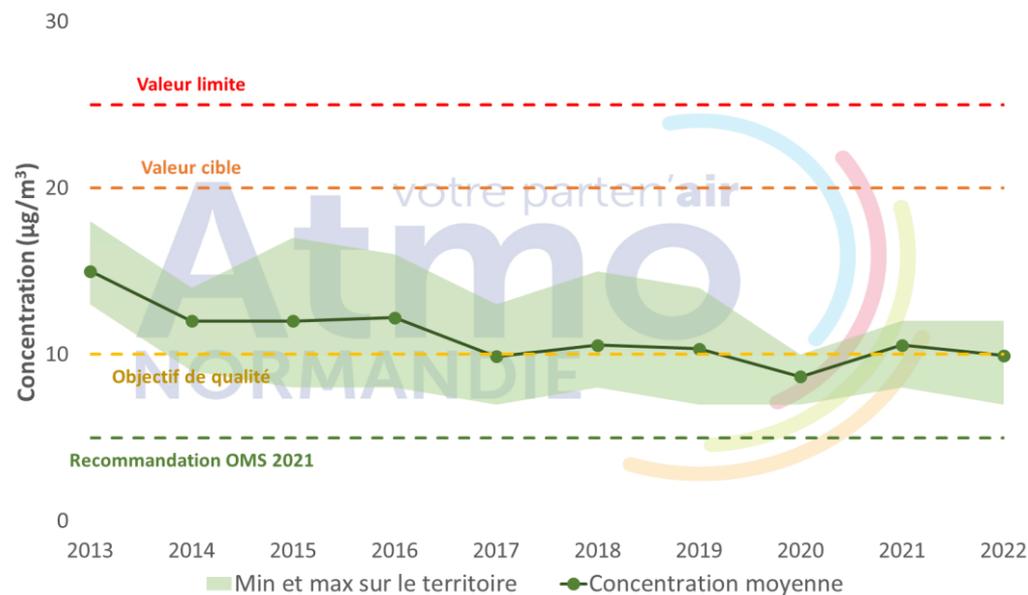


### PM<sub>2,5</sub> : Moyenne annuelle

Seuils réglementaires par classes



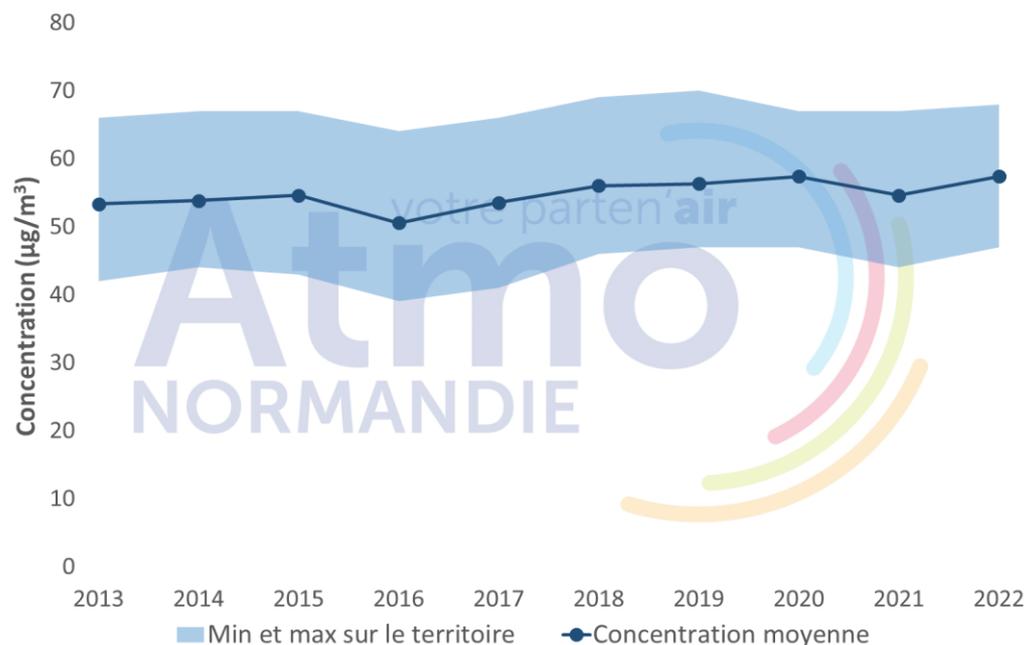
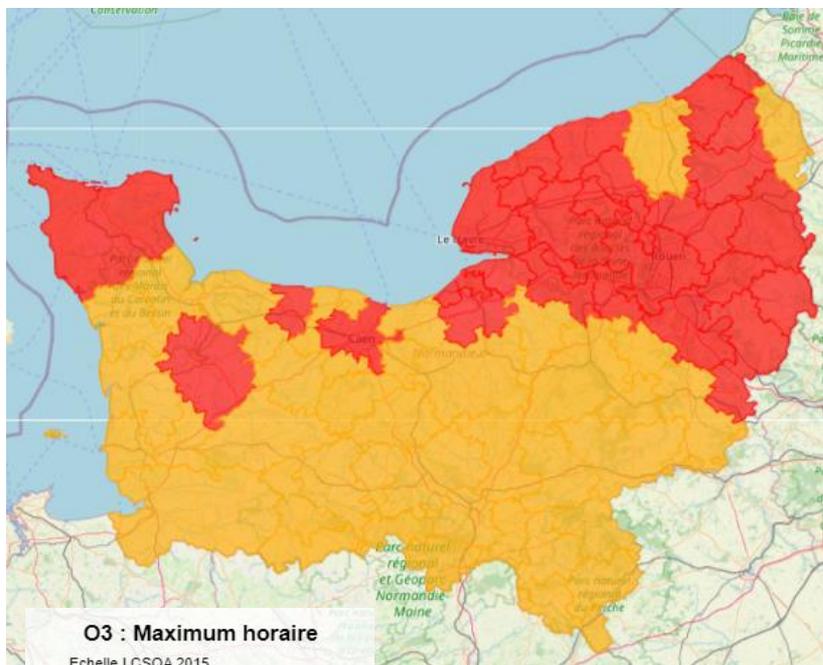
## Moyennes annuelles mesurées toutes stations confondues en Normandie depuis 10 ans



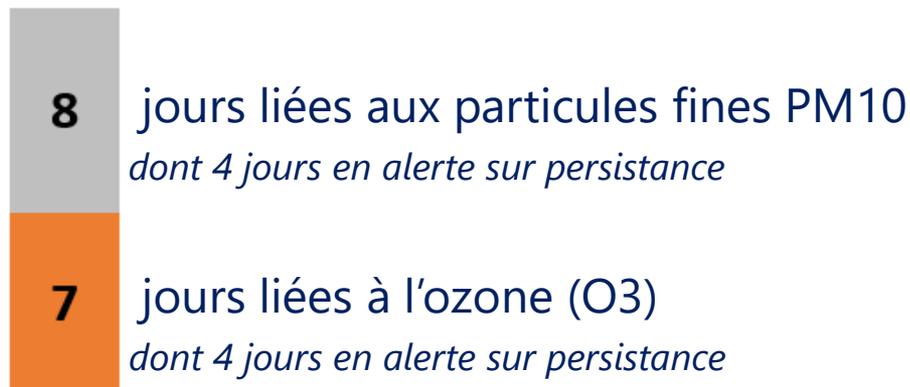
**L'ozone (O<sub>3</sub>)** est un gaz agressif qui provoque de la toux, des altérations pulmonaires et des irritations oculaires. Il a aussi des impacts sur la végétation.

*Dépassement du seuil d'information horaire de l'ozone en Normandie en 2022*

*Moyennes annuelles mesurées toutes stations confondues en Normandie depuis 10 ans*



# Bilan des épisodes de pollution en 2022



Les 5 départements normands sont concernés

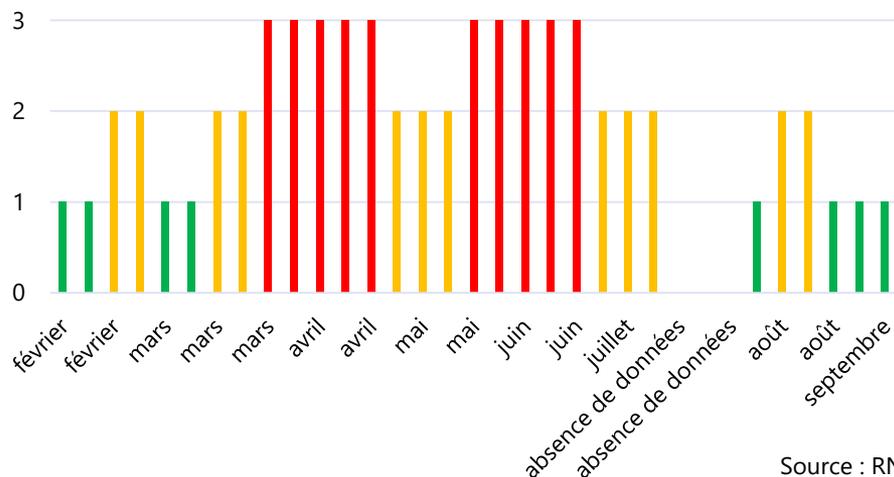
## A quelle période de l'année ont-ils été activés ?



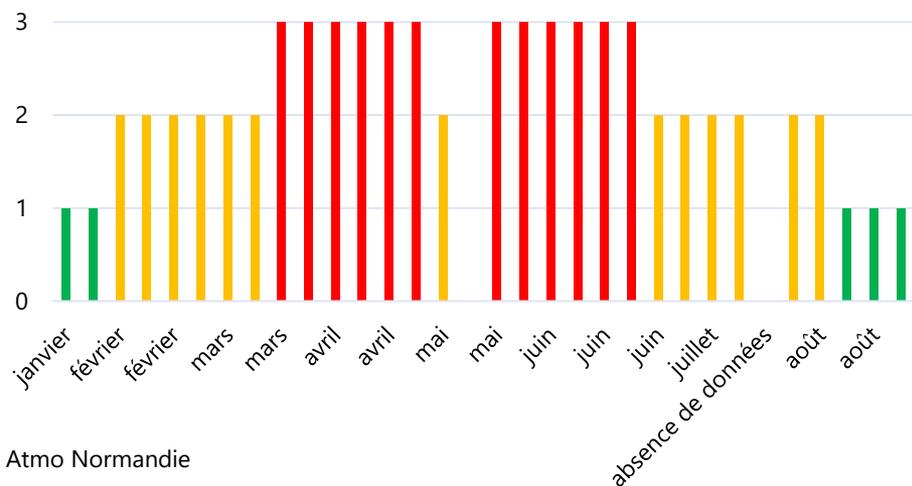
# Les Pollens

recueilli en 2022 en Normandie figurent parmi les plus élevés depuis 1988 sur les capteurs de Caen et Rouen. Les épisodes de chaleur exceptionnels de 2022 ont favorisé l'émissions et la dispersion des pollens.

Indices allergo-pollinique à Rouen en 2022

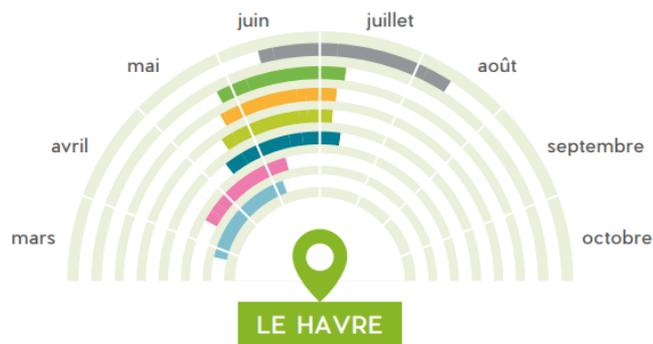


Indices allergo-pollinique à Caen en 2022



Source : RNSA – Atmo Normandie

## Calendrier pollinique des graminées au Pollinarium® du Havre en 2022



- Vulpin (*Alopecurus pratensis*)
- Flouve (*Anthoxanthum odoratum*)
- Fromental (*Arrhenatherum elatius*)
- Dactyle (*Dactylis glomerata*)
- Houlique (*Holcus lanatus*)
- Ray-grass (*Lolium perenne*)
- Fléole (*Phleum pratense*)

Plus de 20 % de la population française souffre d'allergie respiratoire en France

# Une information en temps réel sur la qualité de l'air en Normandie

[www.atmonormandie.fr](http://www.atmonormandie.fr)

## Indices de la qualité de l'air dans votre région

Carte mise à jour le 19/04/2023 - 11:33

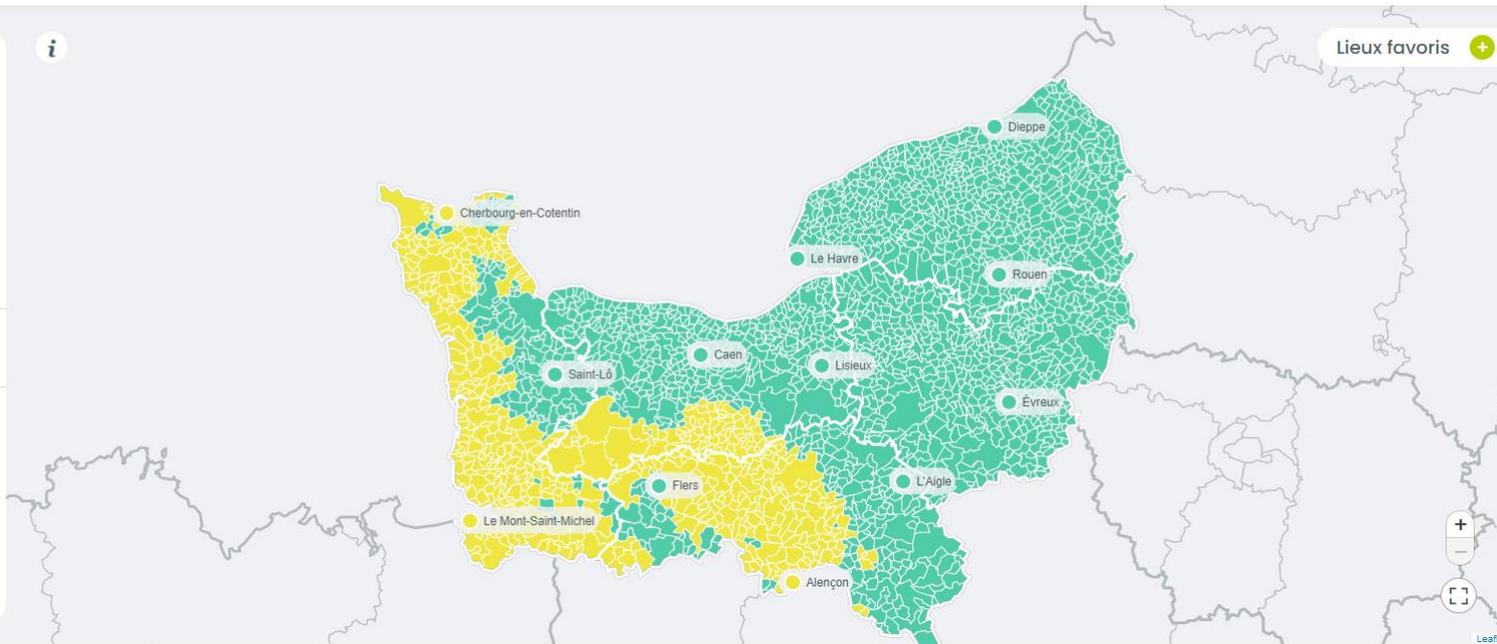
AUJOURD'HUI 20 AVR

Ce mercredi 19 avril, l'indice de la qualité de l'air sera dégradé à moyen du fait de l'augmentation de l'ozone. Le temps ensoleillé et les températures en hausse favoriseront la formation d'ozone par réaction chimique à partir de polluants présents dans l'atmosphère. Lire la suite

Rechercher une adresse 🔍

### Légende de la carte

- Indisponible
- Bon
- Moyen
- Dégradé
- Mauvais
- Très mauvais
- Extrêmement mauvais
- Événement



# Comment communiquer sur la qualité de l'air ?

- Widget sur l'indice ATMO (<https://www.atmonormandie.fr/widget-mon-air/creer-mon-widget>), ainsi que des possibilités d'envoi automatique des alertes à intégrer dans les outils des collectivités (site internet, intranet, sms...)
- Abonnement gratuit aux services (bulletins QA, alertes, publications...) et très bientôt un espace adhérent pour des informations sur mesure

The screenshot shows the Atmo Normandie website interface. At the top, there is a blue header with the Atmo logo and the text "Votre observatoire de la qualité de l'air en Normandie". Below this, the text "Qualité de l'air le Mercredi 19 avril à Honfleur" is displayed. The main feature is a semi-circular gauge with a needle pointing to the "Moyen" (Average) level. The gauge is divided into five color-coded segments: cyan, green, yellow, red, and purple. To the right of the gauge, there are two buttons: a green bell icon labeled "S'ABONNER" and a blue person icon labeled "ESPACE ADHÉRENTS". At the bottom, a grey bar shows "Tendance pour demain Moyen" with a green dot indicating a positive trend.

# Une démarche de valorisation des données

→ Portail opendata (<https://api.atmonormandie.fr/>). Utiliser librement les données produites par Atmo Normandie pour alimenter les outils numériques (SIG) des collectivités et créer de nouveaux services

Bienvenue sur le portail Open Data d'Atmo Normandie

Atmo NORMANDIE votre parten'air

La loi confie à Atmo Normandie la mise en œuvre de la surveillance de la qualité de l'air et l'information du public sur la région Normandie. Plus largement, les Associations Agréées pour la Surveillance de la Qualité de l'Air mesurent, inventorient, modélisent, prévoient, réclament des études sur la qualité de l'atmosphère pour évaluer les actions de reconquête de la qualité de l'air et pour améliorer les connaissances. Cette plateforme Open Data vise à l'exploration et le téléchargement de données publiques, de découvrir et de construire des applications, et permettra à chacun de s'engager à résoudre ce défi environnemental important. Vous avez à votre disposition diverses applications WEB avec des outils associés que ce soit au niveau de la visualisation de la donnée comme l'exportation sous différents formats.

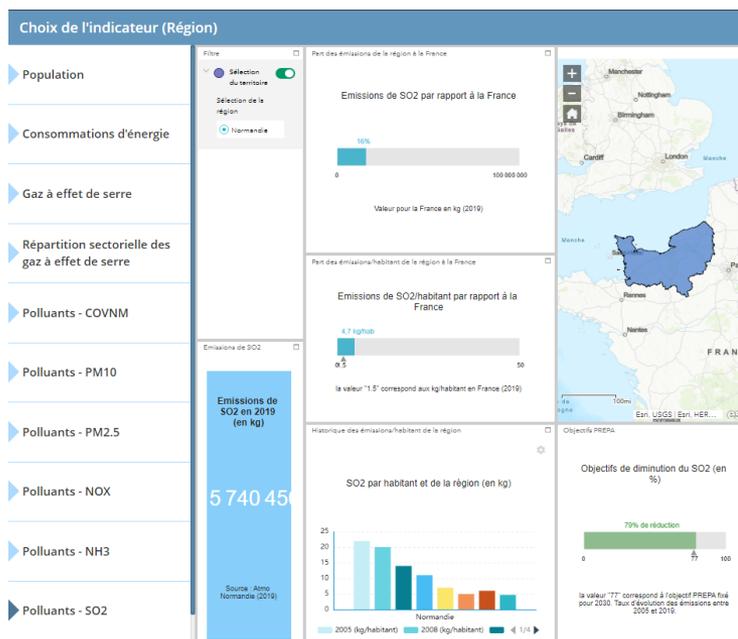
Le site Open Data est actuellement en construction, de nouvelles fonctionnalités seront prochainement disponibles.

Episodes de pollution

Épisode de pollution pour les départements de la région Normandie de la veille jusqu'au lendemain

Épisode de pollution pour les départements de la région Normandie pour l'année entière jusqu'à la veille

→ ORECAN ([www.orecan.fr](http://www.orecan.fr)) : valorisation des données d'inventaire d'émissions et diffusion d'indicateurs territoriaux



# L'apport des nouvelles technologies : SIGNAL'AIR, un moyen « d'alerte » en cas d'épisode odorant

- Outil mis à disposition des nez industriels et des Nez Normands (disponible sur les plateformes Apple et Android et sur internet [www.signalair.eu](http://www.signalair.eu))
- Déclaration d'une odeur semblant gênante et/ou à caractère exceptionnel durée, intensité ou nature
- Carte des signalements des habitants (en temps réel) est disponible sur le site internet d'Atmo Normandie : <https://www.atmonormandie.fr/article/carte-de-signalements-en-normandie>

The screenshot shows the 'SignalAir' reporting interface. At the top, there is the SignalAir logo and the French flag. Below that, the title 'Formulaire de signalement' is displayed, followed by 'FR - (61) Orne' and the Atmo Normandie logo. The form is divided into several sections:

- TYPE DE NUISANCE:** A dropdown menu with 'Odeur' selected.
- Date/heure de perception \*:** Two input fields. The first is labeled 'PRÉCISEZ LA DATE' and contains '26/01/2022'. The second is labeled 'ET L'HEURE' and contains '08:32'.
- FRÉQUENCE \*:** A dropdown menu.
- Votre évocation \*:** A list of checkboxes for various odors: Soufrée, Gaz, Oeuf pourri, Hydrocarbures, Egout, Epanchage, Brûlée (végétaux, bois), Brûlée (autres précisez ci-dessous), Grillée, Chimique/Solvant, Excréments, Chlore/Ammoniac, Poisson, Déchets verts, Déchets ménagers, Pipi de chat, and Fleurie.
- AUTRE(S) ÉVOcation(S):** A text input field for additional descriptions.

At the bottom right, the Atmo Normandie logo is displayed with the tagline 'votre parten'air NORMANDIE'.

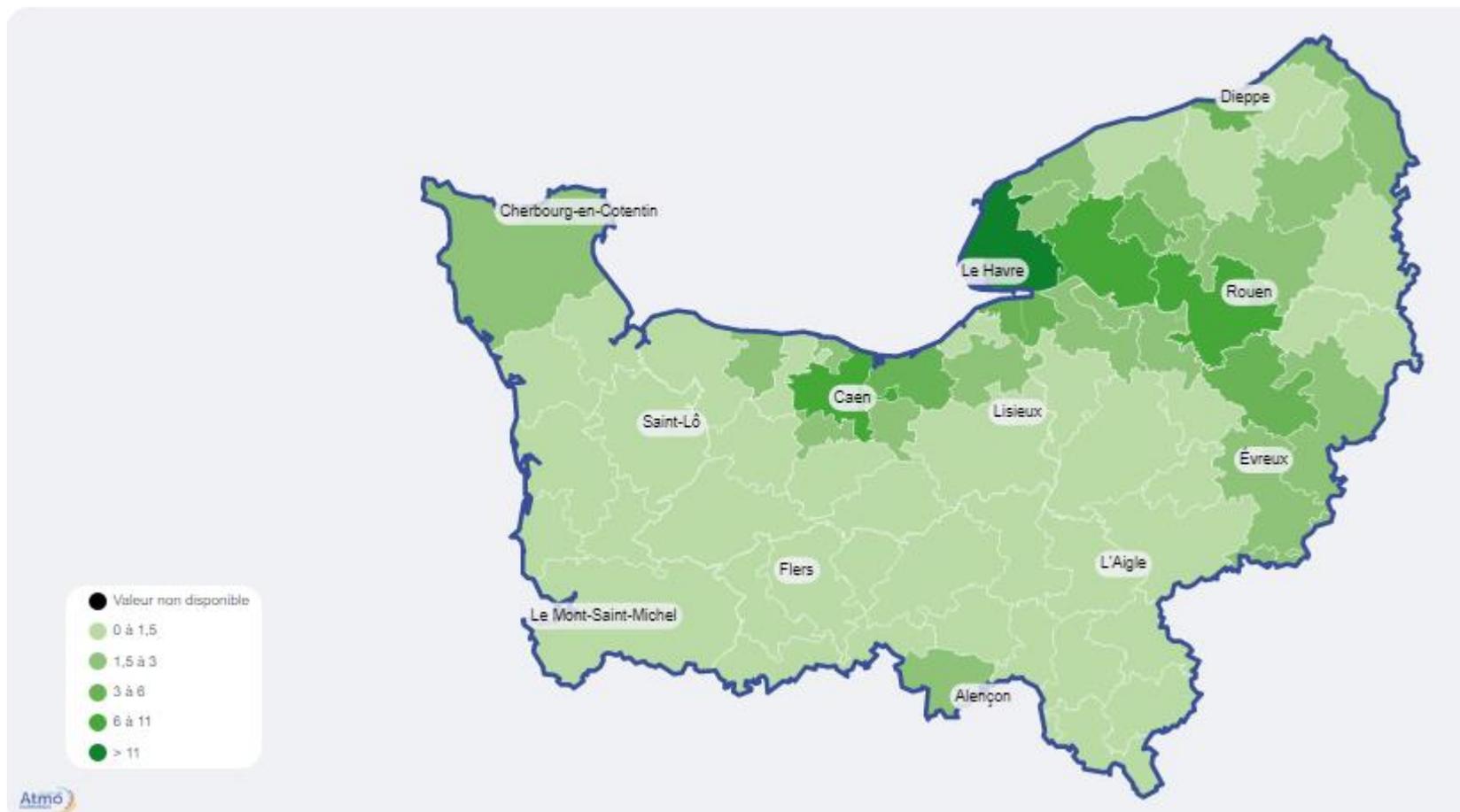
# L'inventaire des émissions pour cibler l'impact des secteurs d'activité

Contribution des différents secteurs d'activités aux émissions de polluants en pourcentage en 2019  
Pour la région Normandie



# L'inventaire des émissions pour cibler l'impact des secteurs d'activité

Emissions de Oxydes d'azote en 2019 en t/km<sup>2</sup>



# Tendances des évolutions à 2030 des émissions de polluants sur la région Normandie par rapport aux objectifs du PREPA

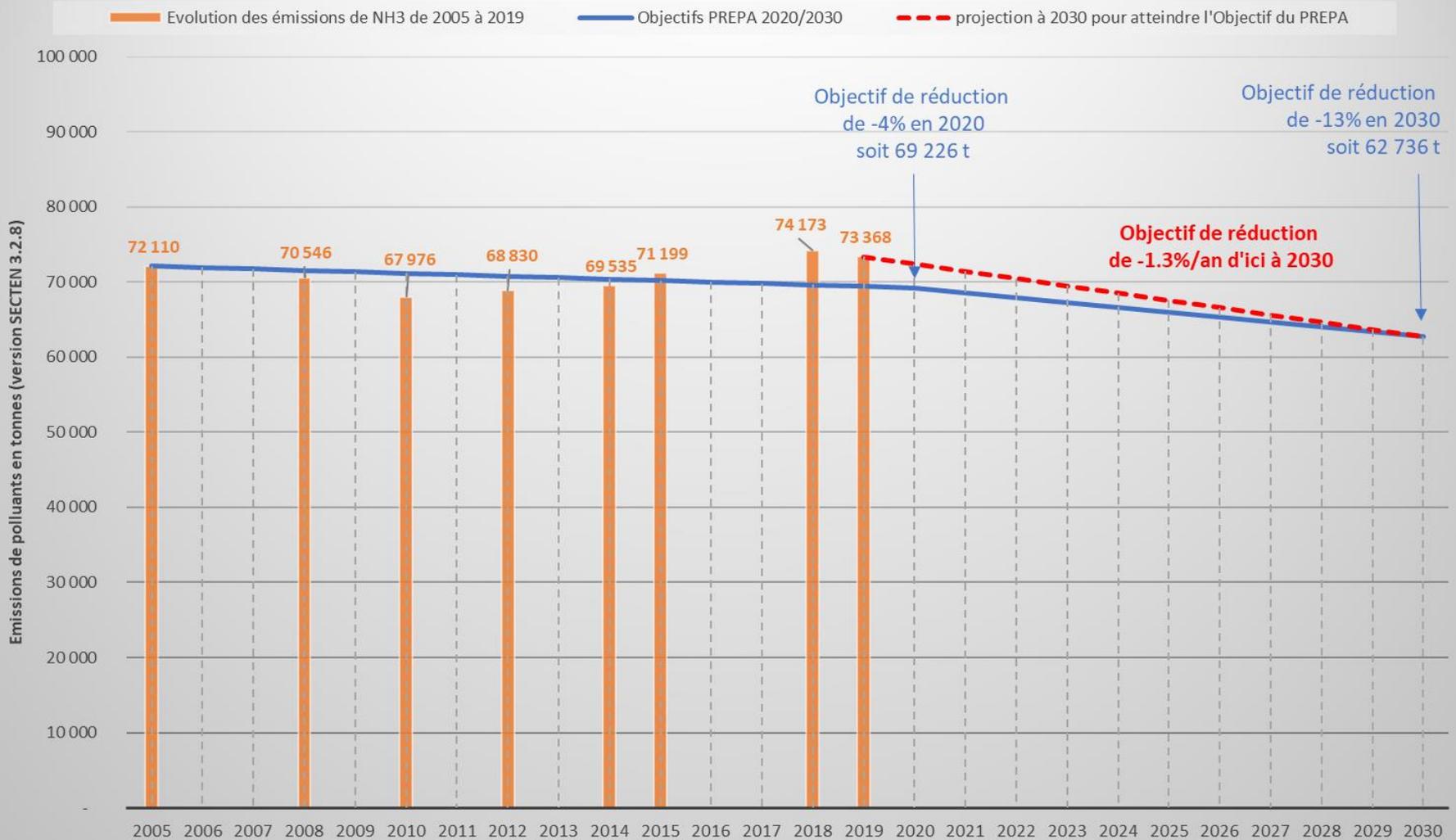
	Emissions de polluants en Normandie en 2005 (en tonnes) – données Atmo Normandie SECTEN v3.2.8	Evolution entre 2005 et 2019 en Normandie	Objectifs du PREPA à 2030
COVNM	111 643	- 38 %	-52%
NH3	72 110	+ 2 %	-13%
NOx	109 173	- 50 %	-69%
PM10	23 105	- 36 %	
PM2.5	14 595	- 48 %	-57%
SO2	69 866	- 79 %	-77%

Pour viser les objectifs fixés par le PREPA d'ici à 2030 au niveau de la Normandie, les émissions des polluants suivants doivent diminuer de :

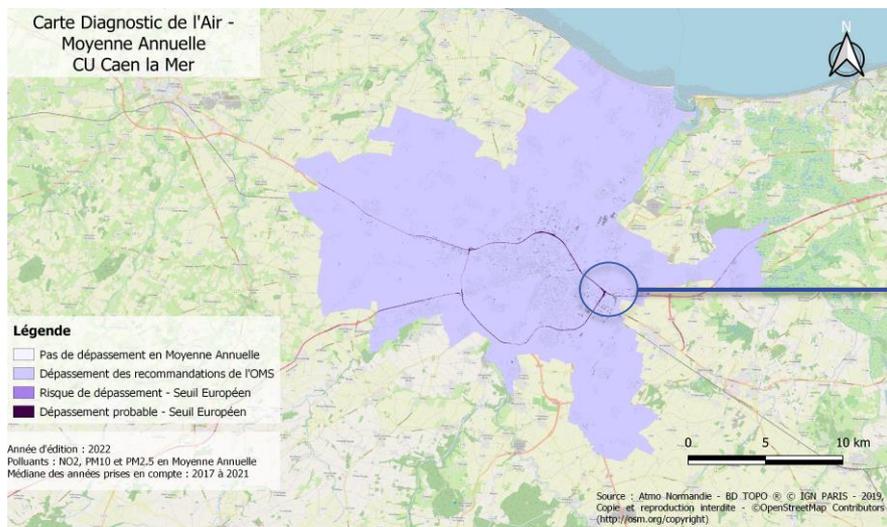
- 1.2% par an pour les COVNM
- 1.3% par an pour l'ammoniac NH<sub>3</sub>
- 1.7% par an pour les oxydes d'azote NO<sub>x</sub>
- 0.9% par an pour les PM<sub>2,5</sub>

Les objectifs de réduction d'émissions pour le SO<sub>2</sub> sont déjà atteints à l'échelle de la Normandie.

## Comparaison des évolutions des émissions de NH<sub>3</sub> en Normandie par rapport aux objectifs de réduction des émissions du PREPA



# Les Cartes de Diagnostic de l'Air : cibler les quartiers et les ERP à enjeu sur les territoires



Points d'attention:

- 1- La CDA est construite à partir de modélisations à l'échelle urbaine des concentrations en moyenne annuelle pour le NO<sub>2</sub>, les PM<sub>10</sub> et les PM<sub>2.5</sub> sur cinq années consécutives.
- 2- La CDA compile les informations sur les dépassements de seuils (recommandations OMS et valeurs limites européennes) basés sur les moyennes annuelles.
- 3- Les recommandations OMS 2021 ou les valeurs limites Européennes définies sur la base d'un nombre de jours de dépassement ou d'un nombre d'heures de dépassement seront intégrées dans une prochaine version de la CDA.
- 4 - La classe « Risque de dépassement - Seuil Européen » est définie comme représentant une zone pour laquelle les niveaux de pollution modélisés atteignent, pour au moins un polluant, 90% de la VL européenne sans montrer de dépassement de cette VL.
- 5 - La classe « Dépassement probable - Seuil européen » est définie comme représentant une zone pour laquelle les niveaux de pollution modélisés atteignent ou dépassent pour au moins un polluant la valeur limite européenne.

- ➔ **Carte unique multi-polluants** (NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>), réalisée à partir de cinq années de diagnostic.
- ➔ Etablir simplement et rapidement un **diagnostic « air/urbanisme »** (prendre en compte en urbanisme l'exposition de la population à la pollution atmosphérique, ainsi que des ERP).



## Quel accompagnement des territoires par Atmo Normandie ?

---

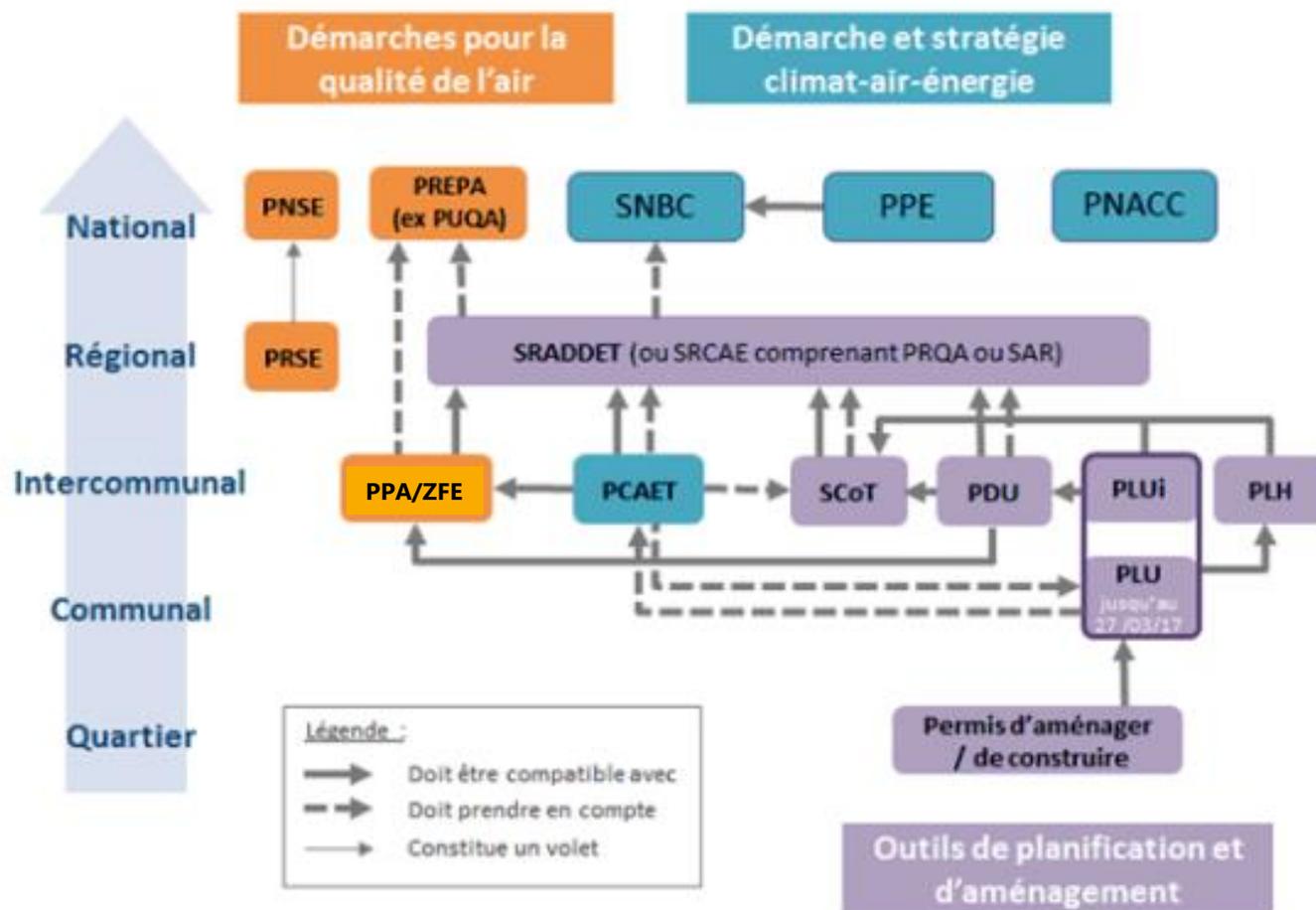
*Table d'échange : « Qualité de l'air et Santé : comment évaluer et agir en leur faveur »*

Nicolas LEPELLEY

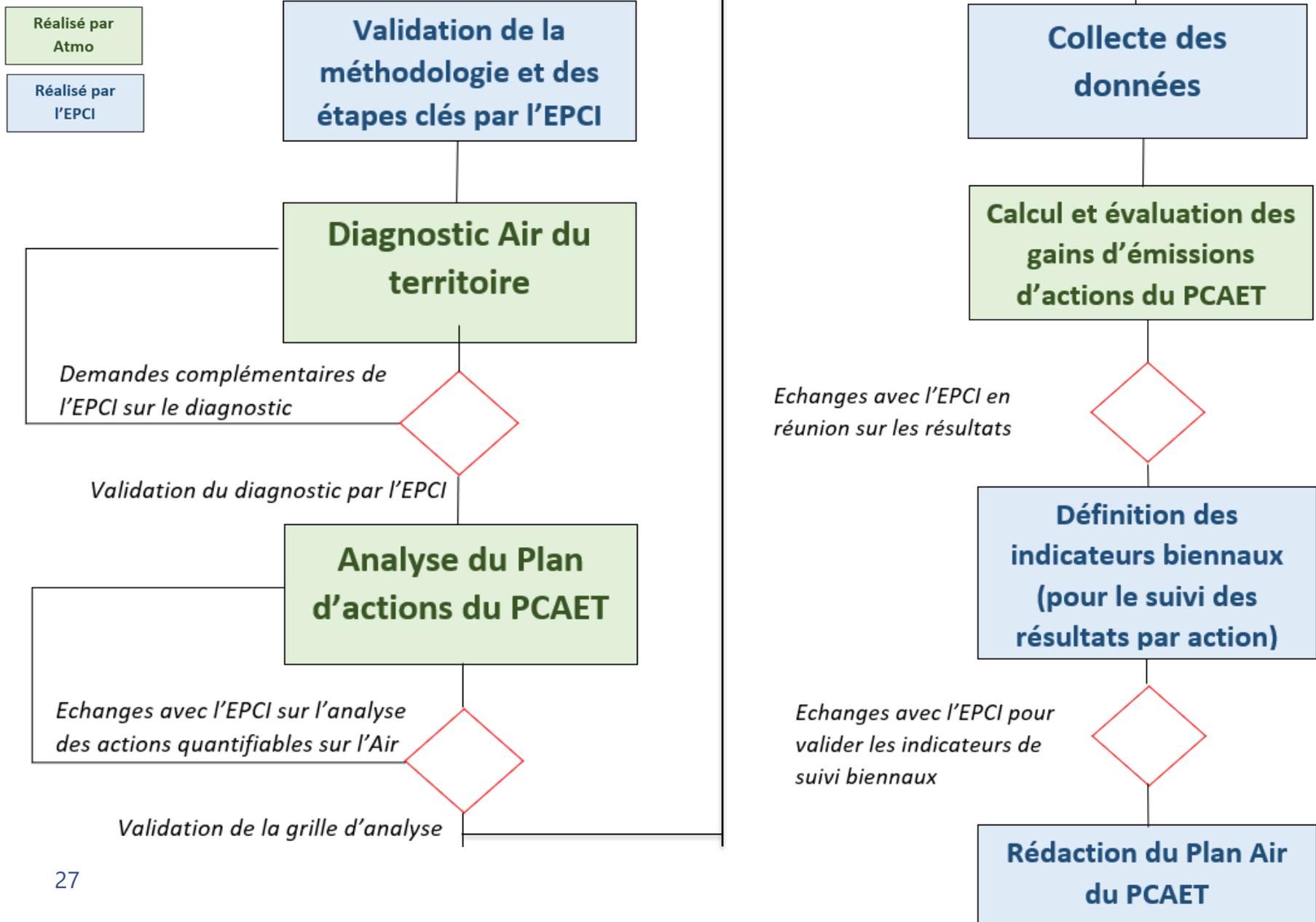
Directeur adjoint d'Atmo Normandie

[nicolas.lepelley@atmonormandie.fr](mailto:nicolas.lepelley@atmonormandie.fr)

# Atmo Normandie œuvre à faire le lien entre les stratégies Air, Santé & Climat-Energie

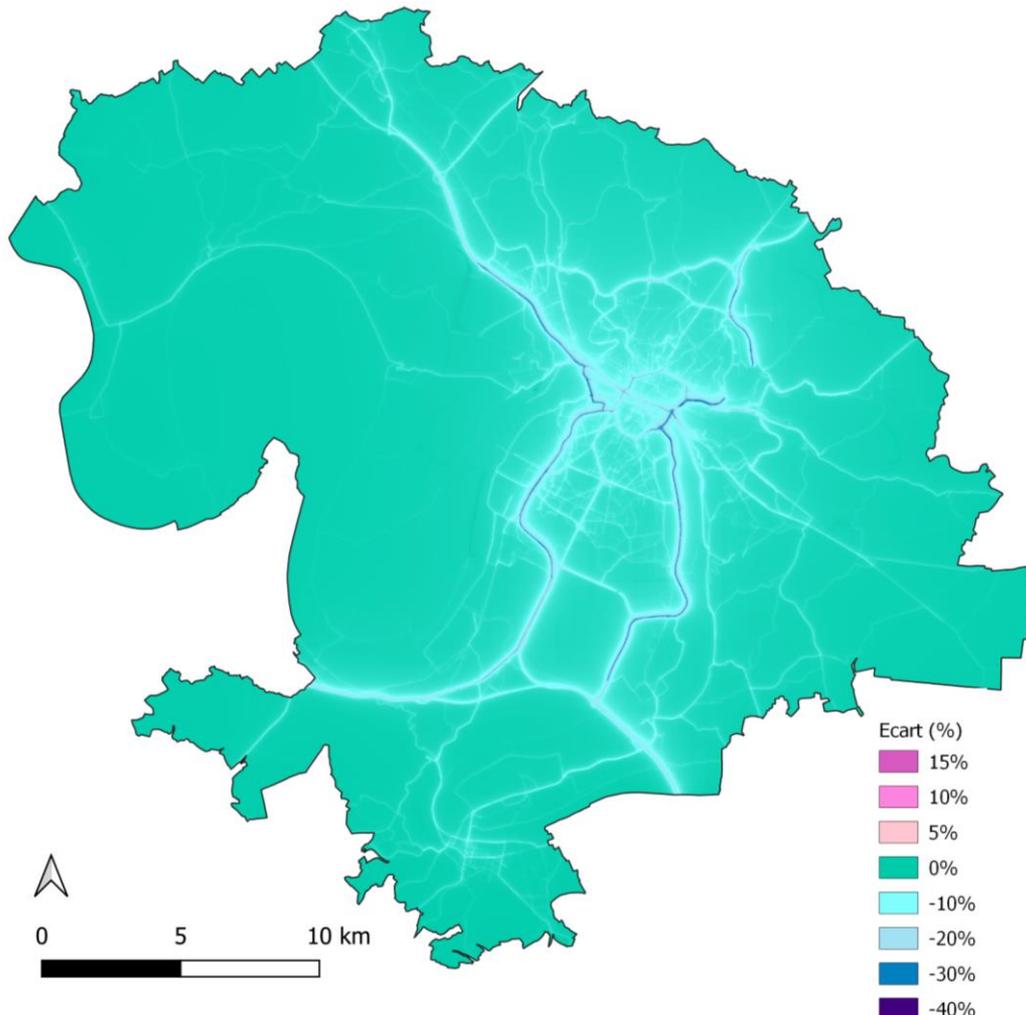


# Méthodologie d'accompagnement d'Atmo Normandie à l'élaboration des Plan Air des PCAET



# Exemple d'évaluation d'action mobilité du projet de PPA Normand sur la qualité de l'air

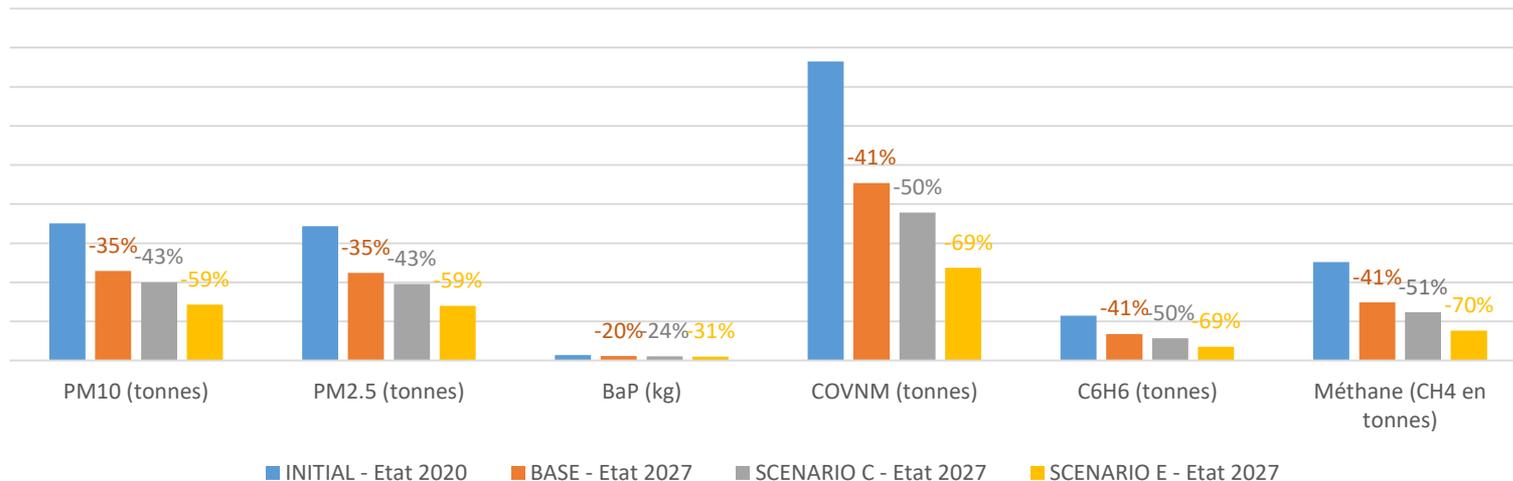
Cartes de concentrations du NO<sub>2</sub> - moyenne annuelle  
Différence entre scénario « Action mobilité en 2027 » et « Fil de l'eau en 2023 »



# Exemple d'évaluation d'une action du PCAET de la MRN sur l'aide au renouvellement d'installations de chauffage au bois domestique

→ réalisé à partir d'une enquête de Biomasse Normandie et d'une étude du parc de la MRN

Abattement des polluants atmosphériques et GES selon les scénarii de la MRN



	INITIAL - Etat 2020	BASE - Etat 2027	SCENARIO C - Etat 2027	SCENARIO E - Etat 2027
PM10 (tonnes)	351	229	200	143
PM2.5 (tonnes)	344	224	196	140
BaP (kg)	14	12	11	10
COVNM (tonnes)	764	454	379	237
C6H6 (tonnes)	115	68	57	36
Méthane (tonnes)	252	149	124	77

# Evaluation d'actions sur le volet agricole sur la base des fiches de bonnes pratiques agricoles

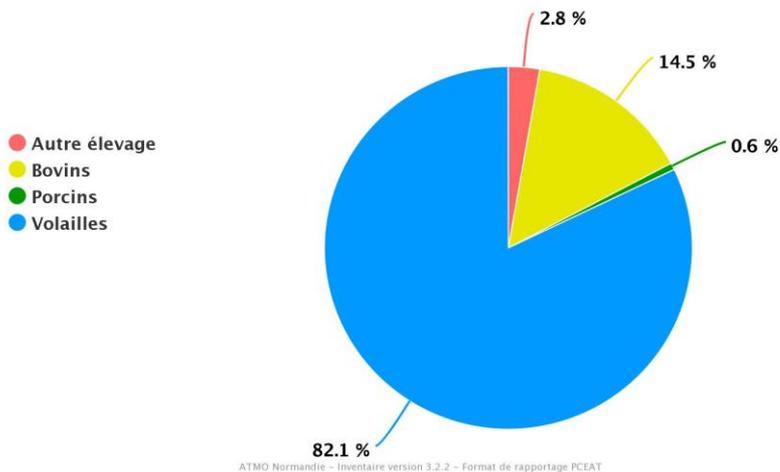


Accompagnement d'Atmo sur l'évaluation des actions de bonnes pratiques agricoles (action notamment sur les émissions d'ammoniac – NH3)

# Elevages : répartition des émissions sur le territoire

Répartition du nombre d'animaux présents sur le territoire CA Seine Normandie Agglomération en 2015

Bovins, porcins et volailles concernés par les bonnes pratiques



## Les élevages concernés par les bonnes pratiques

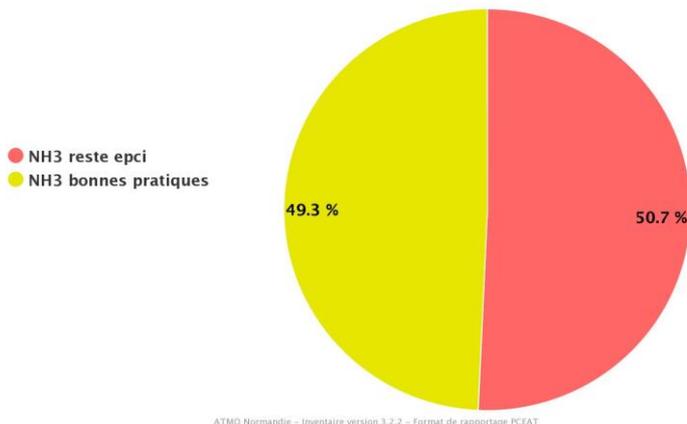
- Les bovins, les porcins et les volailles sont concernés par les bonnes pratiques agricoles (cf. graphique ci-contre).

## Les bonnes pratiques d'épandage

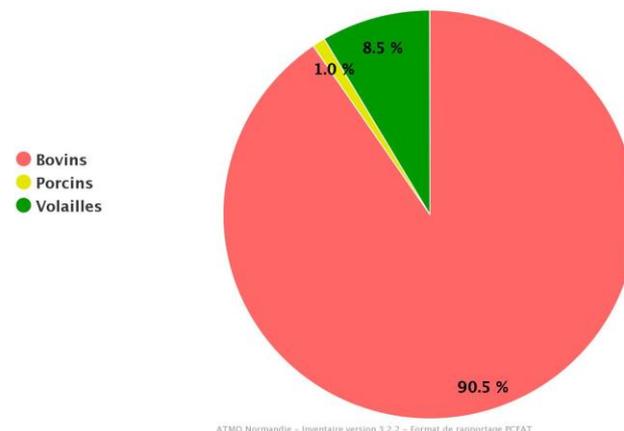
- Les bonnes pratiques concernant les élevages visent à réduire les émissions d'ammoniac liés à l'épandage de fertilisants organiques (i.e. « NH3 bonnes pratiques »).
- Trois bonnes pratiques de techniques d'épandage sont considérées pour l'estimation des potentiels de réduction : l'incorporation, l'injection et les pendillards.

Répartition des émissions de NH3 concernées et non concernées par les bonnes pratiques CA Seine Normandie Agglomération en 2015

Bonnes pratiques : somme bovins, volailles et porcins



Répartition des émissions de NH3 concernées par les bonnes pratiques selon le type d'élevage CA Seine Normandie Agglomération en 2015



➤ Merci pour votre attention

---