

2022



Bilan 2021 de la qualité de l'air - CODERST du Bas-Rhin

Strasbourg – 3 novembre 2022

CAUSES DE MORTALITE EN FRANCE

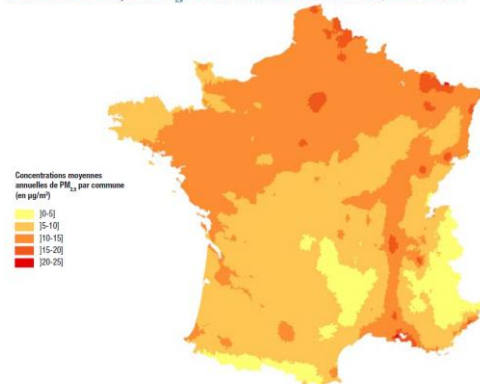
1. Tabac : 75 000 décès par an
2. Alcool : 49 000 décès par an
3. Pollution de l'air : 40 000 décès par an (*estimé à 97 000 décès par an par une autre étude*)

SCENARIOS D'AVENIR

Respecter la valeur guide de l'OMS fixée à $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle pour les PM_{2,5} permettrait d'éviter 17000 décès par an en France (2000 dans la région Grand Est).

➔ Entre 9 et 27 mois de perte d'espérance de vie (à 30 ans)

Concentrations annuelles moyennes de PM_{2,5} utilisées dans l'EQIS. Modèle Gazel-Air 2007-2008, France continentale



Source : IRI-GéofIA, 2008 ; Gazel, 2007-2008 ; INVS, 2015.

NO₂

EFFETS SUR LA SANTÉ-L'ENVIRONNEMENT-LES BÂTIMENTS :

le dioxyde d'azote pénètre dans les voies respiratoires profondes où il fragilise la muqueuse pulmonaire face aux agressions infectieuses, notamment chez les enfants. Aux concentrations observées habituellement, le dioxyde d'azote provoque une hyperactivité bronchique chez les personnes asthmatiques.

PM10

EFFETS SUR LA SANTÉ-L'ENVIRONNEMENT-LES BÂTIMENTS :

le rôle des particules en suspension a été montré dans certaines atteintes fonctionnelles respiratoires, le déclenchement de crises d'asthme et la hausse du nombre de décès pour cause cardio-vasculaire ou respiratoire, notamment chez les personnes les plus sensibles. Certains hydrocarbures aromatiques polycycliques portés par les particules d'origine automobile, sont classés comme probablement cancérigènes chez l'homme.

O₃

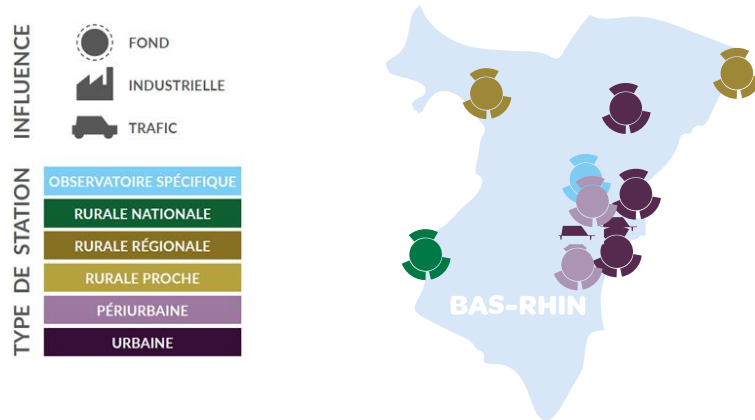
EFFETS SUR LA SANTÉ-L'ENVIRONNEMENT-LES BÂTIMENTS :

l'ozone est un gaz capable de pénétrer profondément dans l'appareil respiratoire. Il provoque, à de fortes concentrations, une inflammation et une hyperactivité bronchique. Des irritations du nez et de la gorge surviennent généralement, accompagnées d'une gêne respiratoire. Des irritations oculaires sont aussi observées.

Coût annuel total de 100 milliards d'euros pour la pollution de l'air, évalué par la commission d'enquête du SENAT

Mesures de qualité de l'air dans le Bas-Rhin en 2021

Réseau de stations de mesures



- **Ouverture** des stations de **Haguenau** (NO₂, PM2,5, O₃) et de **Vendenheim** (suivi du GCO) (NO₂, PM10, PM2,5)
- Poursuite de la surveillance des **métaux lourds** à Strasbourg et des **COV** (composés organiques volatils) à Schiltigheim
- Mesure des particules ultrafines, des **constituants des particules et de leurs précurseurs gazeux (NH₃)** à Strasbourg Neudorf

Campagnes de mesures



Pour évaluer les niveaux de pollution en tout point du territoire (hors réseau des stations fixes de mesures), **des moyens mobiles de surveillance de la qualité de l'air** sont mis en œuvre par ATMO Grand Est.

- Suivi des plaintes d'odeurs via l'application ODO
- Suivi de la **radioactivité** : Munchhausen, Strasbourg et au Donon
- Suivi des **pollens** à Strasbourg
- Etudes en proximité industrielle (usine de valorisation des déchets et centrale biomasse)

Actions de sensibilisation dans le Bas-Rhin en 2021

Pour la deuxième année consécutive, un contexte particulier qui a limité fortement les interventions...

2 500 personnes sensibilisées dans le Bas-Rhin en 2021

Interventions à différentes occasions, notamment professionnelles...

- Formation Pollin’Air
- IFSI Sélestat et Strasbourg
- Conseil Régional
- Ateliers qualité de l’air intérieur
- Atelier projet ODO Strasbourg-Kehl
- Forum du développement durable à Strasbourg

Interventions dans les écoles (1 120 personnes)

- Strasbourg
- Illkirch
- Schwindratzheim
- Herrlisheim
- Eckbolsheim
- Haguenau
- Molsheim
-

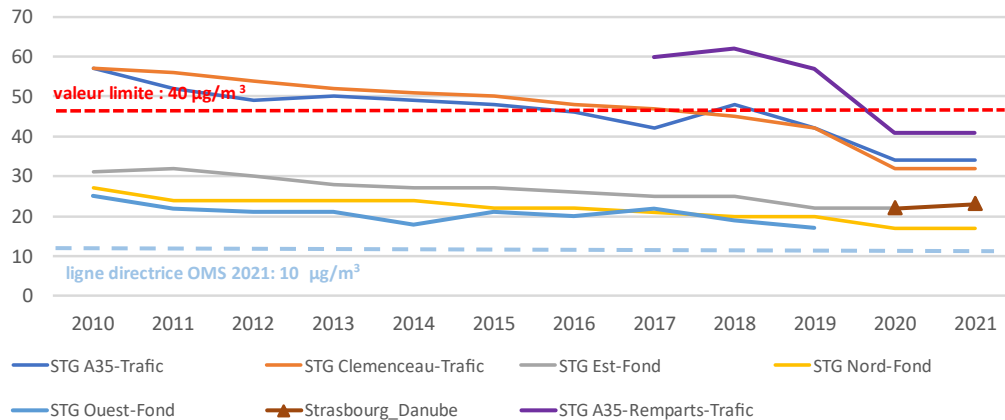
5500 personnes sensibilisées sur le Grand Est en 2021



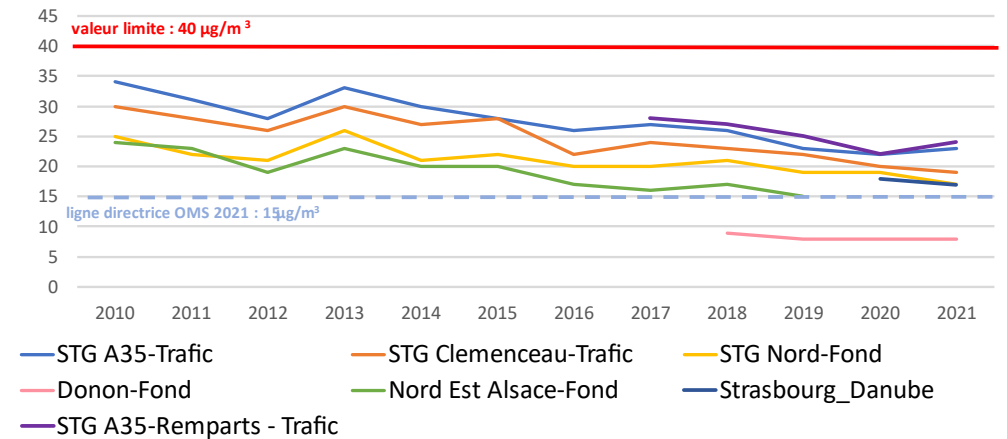
Situation du Bas Rhin au regard des valeurs réglementaires en 2021

Amélioration de la qualité de l'air ...

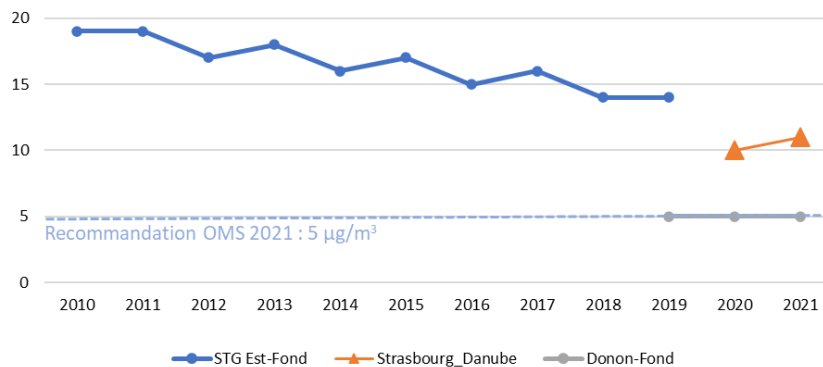
Concentrations en dioxyde d'azote ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Concentrations en particules PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Concentrations en particules PM2,5 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



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

Situation au regard des polluants réglementés	Respect	Polluants concernés
Valeurs réglementaires long terme - (VL, VC)	NON	VC O ₃
Valeurs réglementaires court terme - (SIR, SA)	NON	SA PM10
Seuils OMS	NON	PM10-PM2,5 et O ₃

2021 : Abaissement des seuils OMS pour la qualité de l'air

Applicable à partir de 2021

- Précédents seuils : 2005
- Nouvelles études : Mise en avant de l'importante relation entre la pollution atmosphérique et la santé
- Meilleure connaissance des sources d'émissions et de la contribution de chaque polluant sur le taux de mortalité

Polluant	Durée pour le calcul de la moyenne	Seuil OMS actuel ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nouveau seuil OMS 2021 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Exposition population Grand-Est seuils 2005	Exposition population Grand-Est seuils 2021
NO₂	Année	40	10	<0,1%	37%
	24 heures	-	25	-	-
PM10	Année	20	15	0,1%	18%
	24 heures	50	45	-	-
PM2,5	Année	10	5	6 %	96 %
	24 heures	25	15	-	-
Ozone	Pic saisonnier*	-	60	-	-

*pic saisonnier : moyenne de la concentration moyenne quotidienne maximale d'O₃ sur 8 heures au cours des six mois consécutifs où la concentration moyenne d'O₃ a été la plus élevée

Indices de Qualité de l'Air

Révision de l'indice en 2021 (arrêté du 10 juillet 2020)

5 Polluants concernés : le dioxyde de soufre, le dioxyde d'azote, l'ozone, les particules PM10 **plus les particules PM2,5**.

6 qualificatifs traduits de l'indice européen : Bon / moyen / dégradé / Mauvais / Très Mauvais / Extrêmement Mauvais (*code couleur européen*)

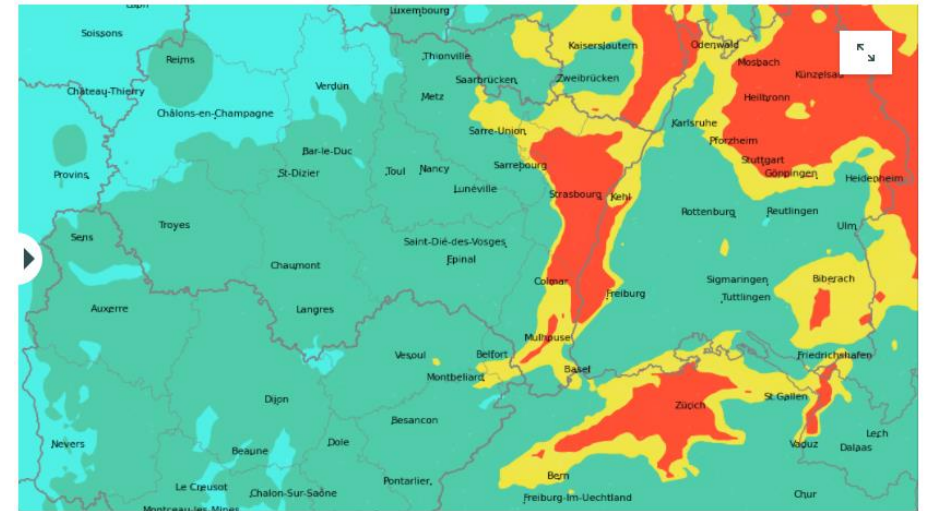
Un sous-indice est calculé chaque jour à partir d'une agrégation des concentrations **du polluant mesuré ou modélisé**

Seuils et couleurs de l'indice ATMO :

		BON	MOYEN	DEGRADE	MAUVAIS	TRES MAUVAIS	EXTRÊMEMENT MAUVAIS
Moyenne journalière	PM2,5	0-10	10-20	20-25	25-50	50-75	>75
Moyenne journalière	PM10	0-20	20-40	40-50	50-100	100-150	>150
Max horaire journalier	NO2	0-40	40-90	90-120	120-230	230-340	>340
Max horaire journalier	O3	0-50	50-100	100-130	130-240	240-380	>380
Max horaire journalier	SO2	0-100	100-200	200-350	350-500	500-750	>750

*Concentrations µg/m3

Source de l'infographie : ATMO Grand Est



Indices de Qualité de l'Air

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

AGGLOMÉRATIONS >100 000 HABITANTS (INDICES ATMO)



AUTRES AGGLOMÉRATIONS

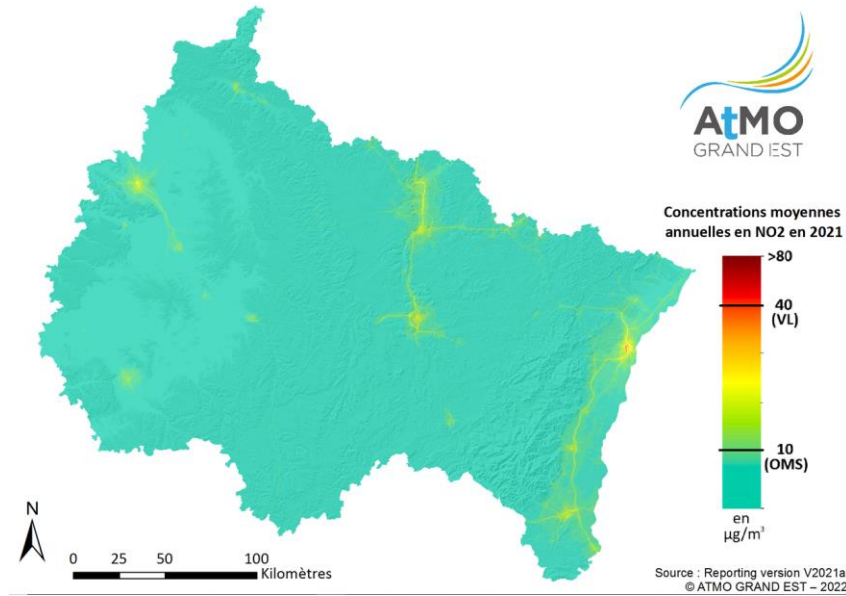


● BON ● MOYEN ● DÉGRADÉ ● MAUVAIS ● TRÈS MAUVAIS ● EXTRÊMEMENT MAUVAIS

Dans le Bas-Rhin, l'indice de qualité de l'air a été **moyen (à 60%)**, **dégradé (à 27%)**, **mauvais (à 12%)** et même **très mauvais (1%)** sur l'ensemble de l'année 2021.

A **Strasbourg**, les jours mauvais ou très mauvais sont dus aux **particules** (17 jours), à l'**ozone** (12 jours) et au **NO₂** (5 jours)

Trafic Routier (notamment à Strasbourg)



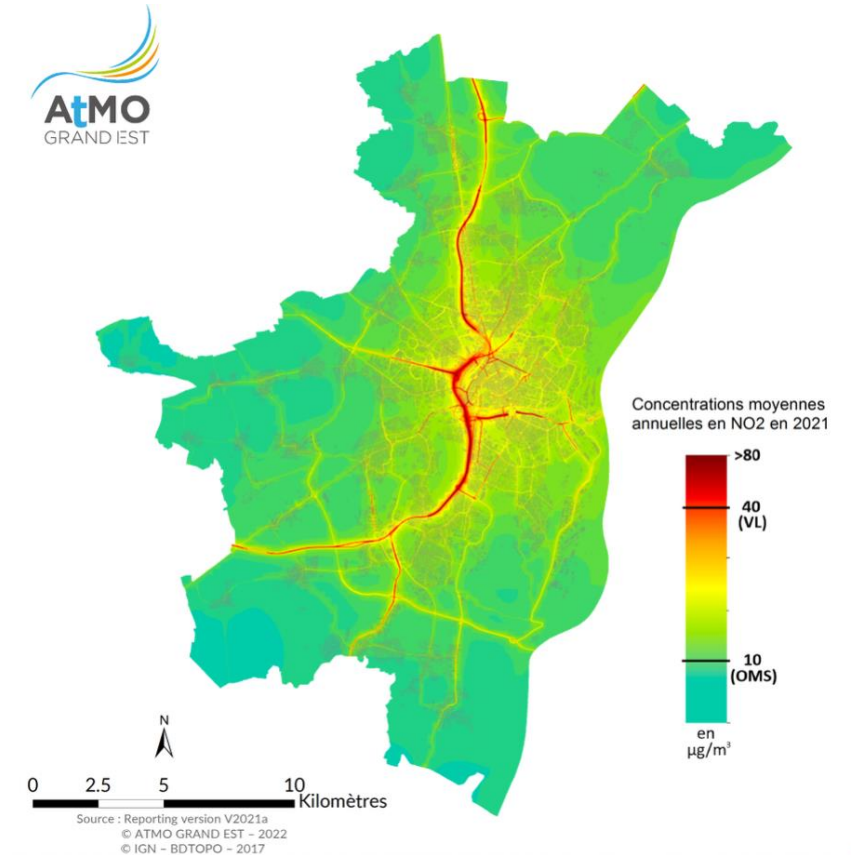
Exposition de la population en 2021

Population exposée à un dépassement de VL sur Strasbourg

- NO₂ (moy. annuelle) : 100 hab.

Population exposée à un dépassement de la valeur OMS sur Strasbourg

- NO₂ (moy. annuelle) : 486 500 hab. (100% de la population)
- PM10 (moy. annuelle) : 381 900 hab. (93 km²)
- PM2,5 (moy. annuelle) : 486 500 hab. (100% de la population)



Evaluation en zone Rurale de la pollution Atmosphérique à longue distance : Observatoire national MERA



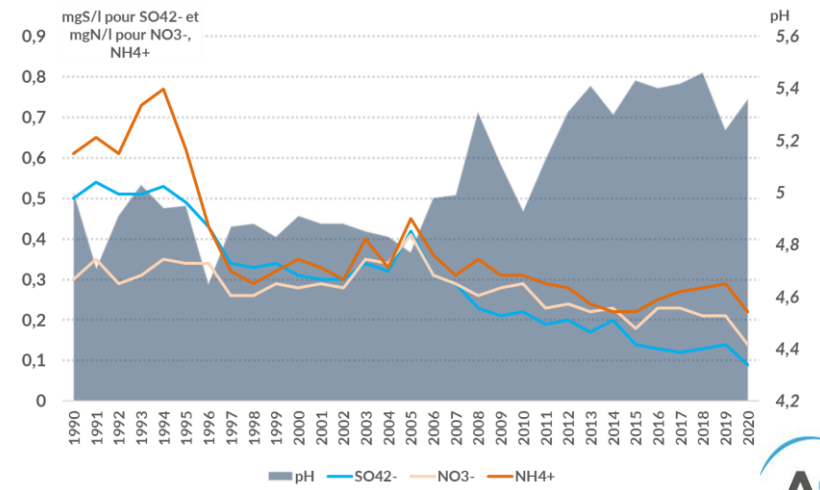
Objectifs :

- Evaluation de l'efficacité des politiques de réduction des émissions à large échelle,
- Suivi de l'évolution des émissions naturelles dans un contexte de changement climatique,
- Estimation la contribution d'une pollution plus diffuse aux échelles régionale et nationale.

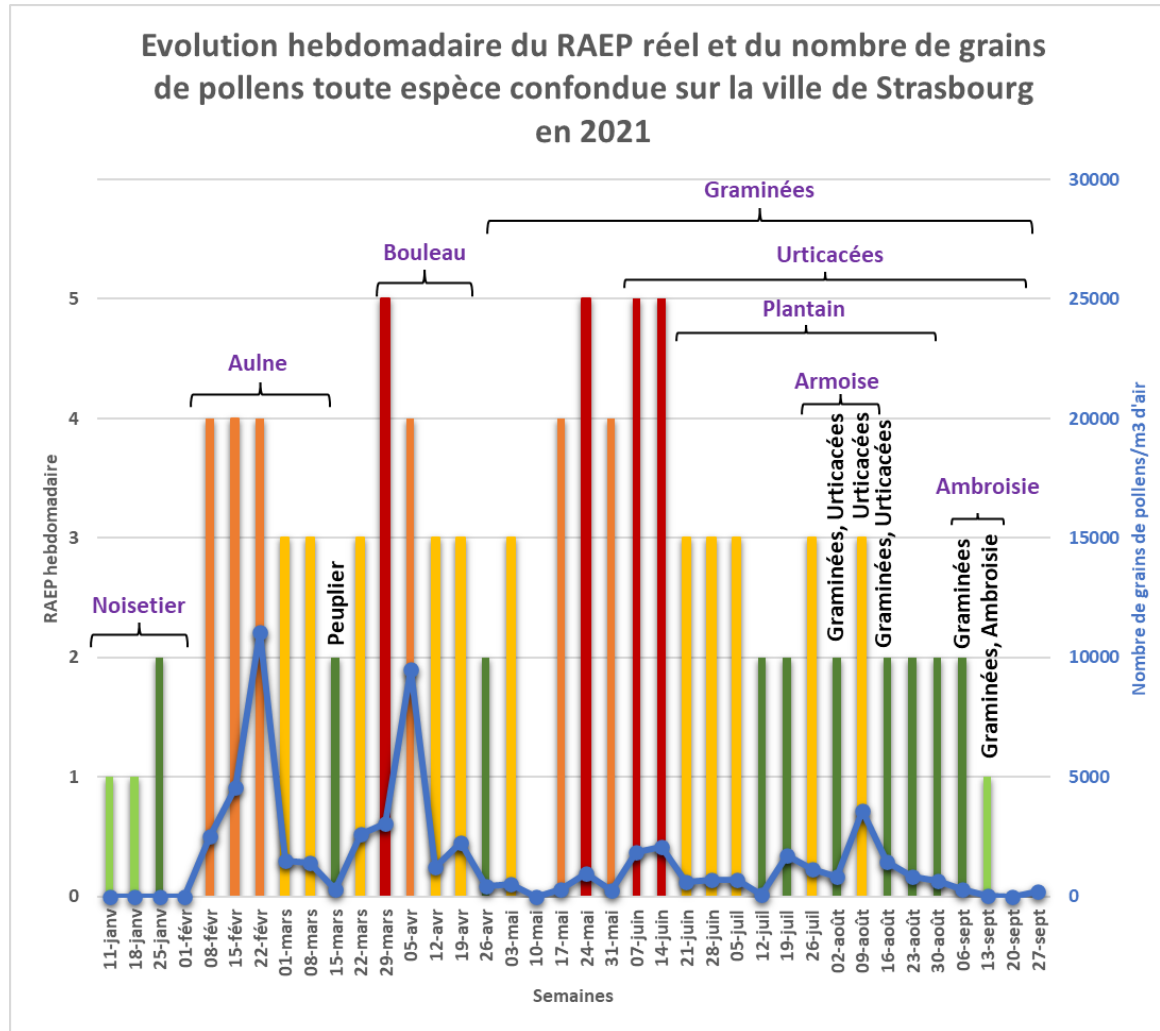
- **Station du Donon** intégrée dans le programme MERA depuis 2018

- Mesure des polluants « classiques » : **NO₂, O₃, PM10, PM2,5**
- Suivi **des particules et des retombées** (métaux lourds et HAP)
- Suivi de la **radioactivité**

Mesures des matières inorganiques dans les pluies (SO₄²⁻, NO₃⁻, NH₄⁺) et suivi du pH



Résultats issus des comptages sur Strasbourg



- Pollens de Bouleau et de Graminées à l'origine des RAEP les plus élevés
- Pic important de graminées de bouleaux fin mars-début juin
- Plusieurs semaines avec un risque d'allergie maximal en été



Bilan Episodes

Bilans des procédures préfectorales

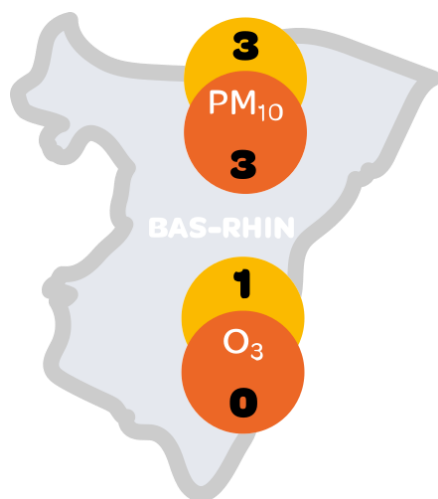
Vulnérabilité

- Topographie favorable : Les Vosges permettent l'accumulation de précipitations sur le versant ouest du massif.
- Vallées vosgiennes encaissées concentrent les activités humaines (trafic, industrie et résidentiel)..
- Activités industrielles.

La procédure préfectorale d'information a été déclenchée à 4 reprises en 2021 sur le département du Bas-Rhin, contre 5 fois en 2020...

Ces 4 procédures ont conduit à 3 jours d'information-recommandations et 3 jours de procédure d'alerte

PIC DE POLLUTION



2 épisodes de pollution aux particules PM10

- 4 jours en février : 23/02 (PIR), 24/02 (PIR), 25/02 (PA) et 26/02 (PA)
- 2 jours en mars : 03/03 (PIR) et 04/03 (PA)

1 épisode de pollution à l'ozone

- 1 jour en juin : 17 juin (PIR)

Nombre de jours avec procédures réglementaires							
Département		PM10			O3		
		2019	2020	2021	2019	2020	2021
Ardennes	8	2	1	4	3	0	0
Aube	10	3	3	2	3	0	0
Marne	51	5	2	5	5	0	0
Haute Marne	52	1	0	3	3	0	0
Meurthe et Moselle	54	4	3	5	8	0	0
Meuse	55	2	0	3	8	0	0
Moselle	57	8	1	5	9	0	1
Bas-Rhin	67	5	7	6	10	3	1
Haut-Rhin	68	2	3	4	10	3	2
Vosges	88	0	0	2	4	0	0



Pas de procédure préfectorale d'information-recommandations déclenchée pour le SO₂ et le NO₂

Bilans des épisodes de particules PM10

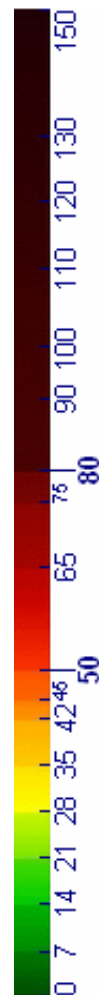
Zoom sur l'épisode de particules de février 2021...

L'épisode a touché le département du Bas-Rhin avec 100 % de la population exposée à un dépassement du seuil d'information-recommandations les 24, 25 et 26 février, dont 1 086 400 personnes au seuil d'alerte le 25 février.

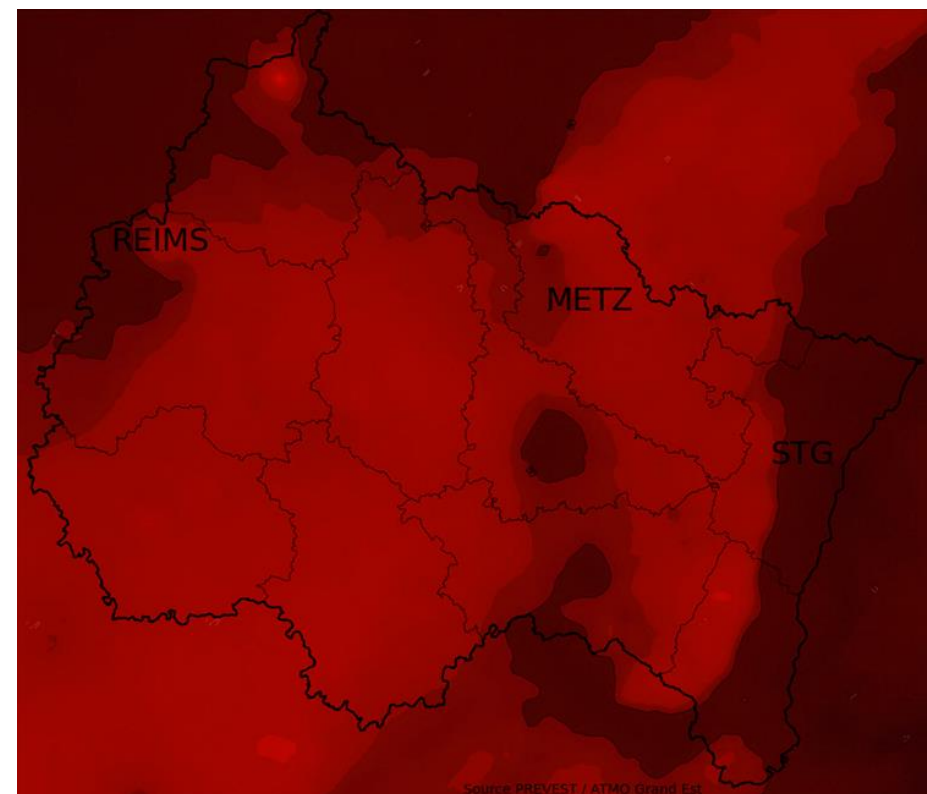
- Particules sahariennes
- Combustion (chauffage)
- Période d'épandage de fertilisants (NH₃)
- Création de particules secondaires

Bilan Prévision PM10...

Bilan des dépassements Bas-Rhin	Jours
Dépassements SIR en 2021	6
Dépassements prévus	5
Dépassements non prévus (manqués)	1
Dépassements prévus non confirmés (faux positifs)	1



25/02 - 5 836 903 hab. exposés (Grand Est)



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

Bilans des épisodes d’ozone en 2021

Aucun épisode d’ozone dans le Bas-Rhin

La concentration maximale mesurée en ozone dans le Bas-Rhin est atteinte le 16 juin 2021 avec 178 µg/m³ à Strasbourg (Robertsau), pour un seuil de déclenchement à 180 µg/m³

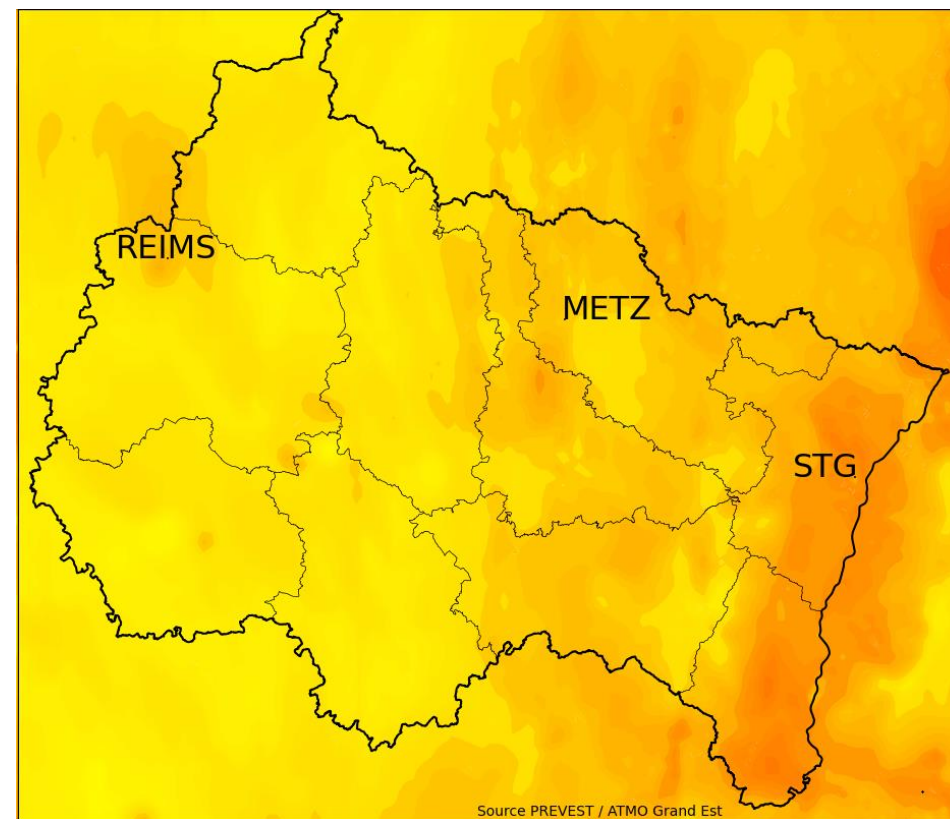
- Fort rayonnement solaire et température élevées
- Import de nuages d’ozone des régions frontalières (Belgique, Luxembourg)
- Aucun dépassement de seuil sur la région

Bilan Prévision ozone...

O ₃	Bilan des dépassements Bas-Rhin	
	Bilan des dépassements Bas-Rhin	Jours
	Dépassements SIR en 2021	0
	Dépassements prévus	0
	Dépassements non prévus (manqués)	0
Dépassements prévus non confirmés (faux positifs)	1	



16 juin 2021



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



Air • Climat • Energie • Santé

Espace Européen de l'Entreprise – 5 rue de Madrid – 67300 Schiltigheim
Tél : 03 88 19 26 66 - Fax : 03 88 19 26 67 - contact@atmo-grandest.eu
Siret 822 734 307 000 17 – APE 7120 B

Association agréée de surveillance de la qualité de l'air