

2021



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

Strasbourg – 2 décembre 2021

CONDITIONS DE DIFFUSION

Diffusion libre pour une réutilisation ultérieure des données dans les conditions ci-dessous :

- Les données produites par ATMO Grand Est sont accessibles à tous sous licence libre «**ODbL v1.0**».
- Sur demande, ATMO Grand Est met à disposition les caractéristiques des techniques de mesures et des méthodes d'exploitation des données mises en œuvre ainsi que les normes d'environnement en vigueur.
- ATMO Grand Est peut rediffuser ce document à d'autres destinataires.
- Rapport non rediffusé en cas de modification ultérieure des données.

PERSONNES EN CHARGE DU DOSSIER

Rédaction	Clémence Aubert, Ingénieure qualité de l'air
Vérification	Bérénice Jenneson, Responsable Unité Surveillance et études Réglementaires
Approbation	Cyril Pallarès, Directeur Opérationnel

Référence du projet : MSP-00142

Référence du rapport : SURV-EN-637

Date de publication : || 20/10/2021 ||

ATMO Grand Est

Espace Européen de l'Entreprise - 5 rue de Madrid - 67300 Schiltigheim

Tél : 03 69 24 73 73

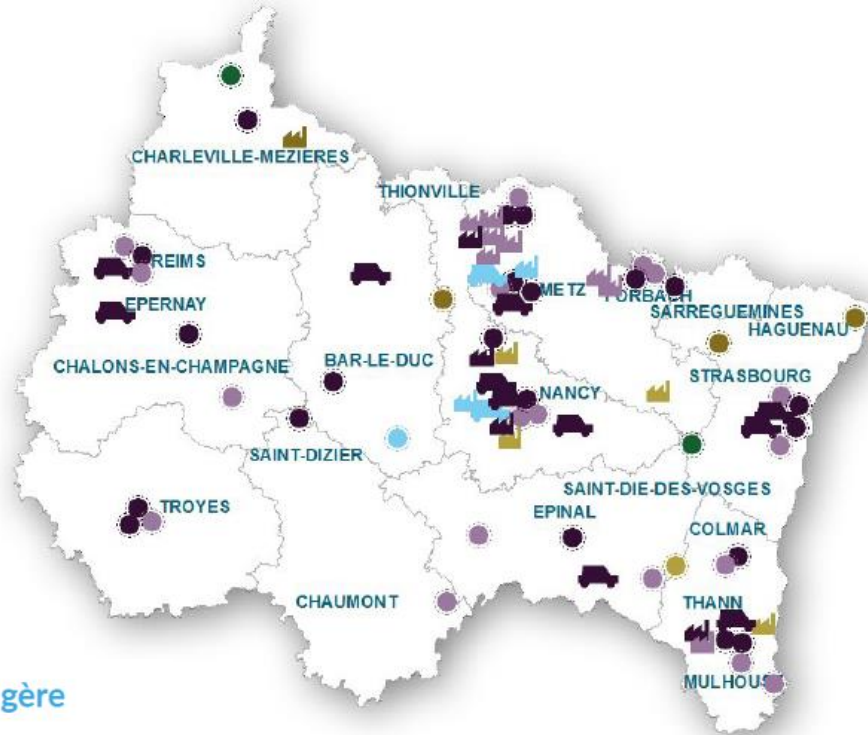
Mail : contact@atmo-grandest.eu



Moyens de surveillance

Adaptation du réseau de mesures fixes avec fermeture de capteurs...

Réseau de stations de mesures



ATMO Grand Est gère

78 stations de mesures fixes avec

181 analyseurs et préleveurs

sur la région, dans le cadre du suivi des polluants réglementés.

Fermetures 2020

- 4 de dioxyde de soufre,
- 8 de dioxyde d'azote,
- 4 de particules (PM10),
- 1 de particules (PM2,5)
- 3 d'ozone

➔ Exploration des enjeux émergents :

- Spéciation des particules,
- Mesure des particules ultrafines (<100 nm)
- Ammoniac comme précurseurs des particules
- Pesticides.

Evaluation de la qualité de l'air par des campagnes de mesures temporaires...

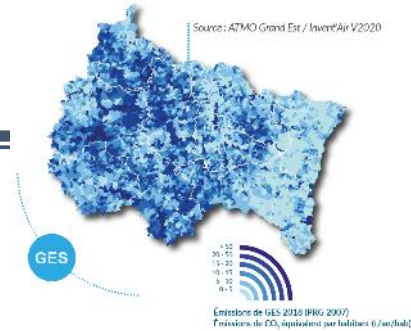
Pour évaluer les niveaux de pollution en tout point du territoire (hors réseau des stations fixes de mesures), **des moyens mobiles de surveillance de la qualité de l'air** sont mis en œuvre par ATMO Grand Est.



→ Evaluation de la qualité de l'air poursuivie

- sur les 5 zones administratives de surveillance (ZAS)
 - Sur les agglomérations de plus de 20 000 habitants
- en s'appuyant notamment sur des mesures temporaires sur le terrain mais également sur les données d'inventaires des émissions ou de modélisation.

Décroissance des émissions sur la région Grand Est



Inventaire des émissions

Évolution sectorielle des émissions régionales d'oxydes d'azote de 2016 à 2018

(source : ATMO Grand Est/ Invent'Air V2020)



- Baisse des émissions de NOx de 8% entre 2016 et 2018
- Secteurs principaux en 2018 : Routier (50%) et Industrie (22%)

Évolution sectorielle des émissions régionales de particules PM10 de 2016 à 2018

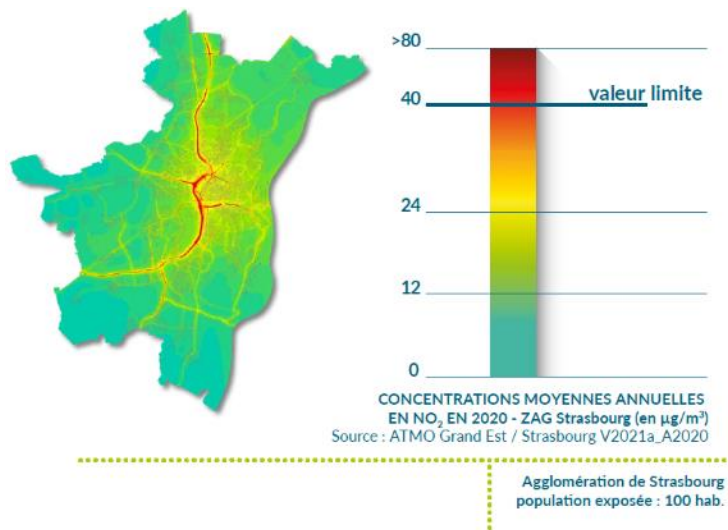
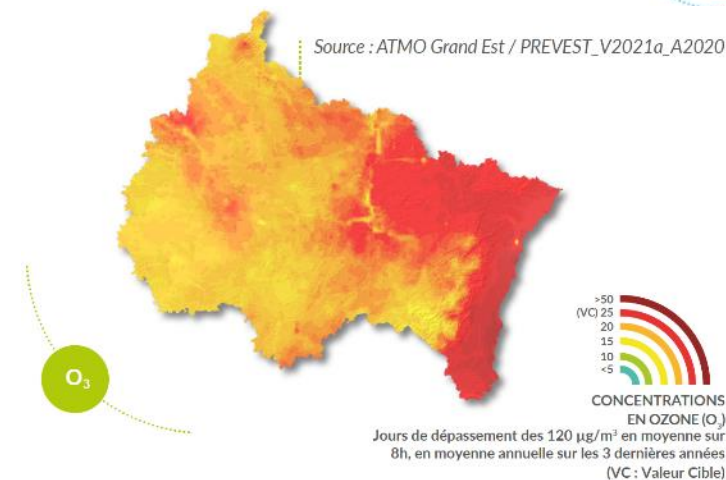
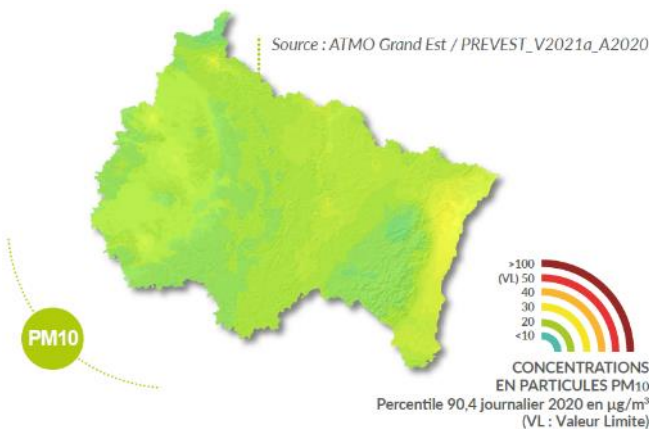
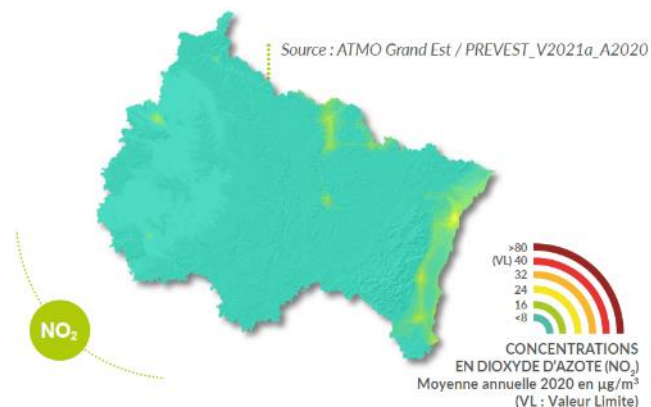
(source : ATMO Grand Est/ Invent'Air V2020)



- Baisse des émissions de particules PM10 de 5% entre 2016 et 2018
- Secteurs principaux en 2018 : Agriculture (45%) et Résidentiel/Tertiaire (32%)

Une population régionale moins exposée

Modélisations régionale et urbaine



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

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



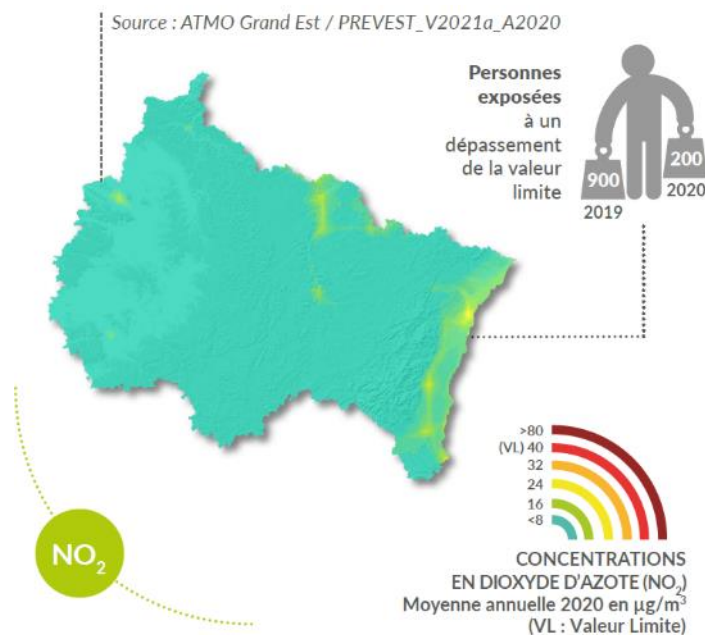
Une population régionale moins exposée en 2020



Modélisations régionale et urbaine

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

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



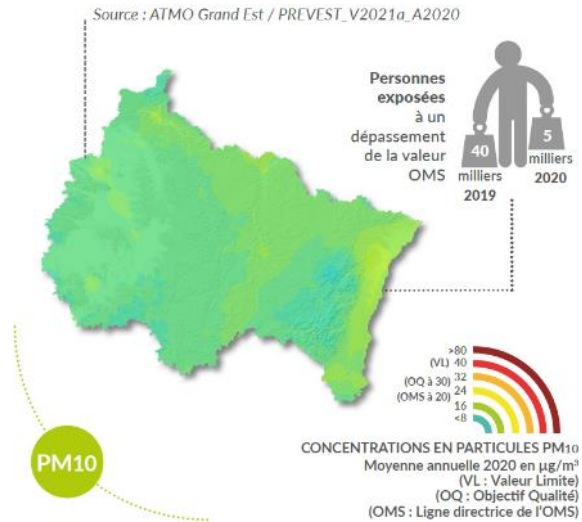
Des concentrations plus élevées au niveau des axes autoroutiers et des centres urbains des grandes agglomérations sont observées. En 2020, **200 personnes habitent dans un secteur où la pollution en NO_2 dépasse la valeur limite annuelle** fixée à $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (-700 personnes par rapport à 2019).

45 % des personnes exposées à un dépassement se situent dans l'agglomération de Strasbourg.

Une population régionale moins exposée en 2020

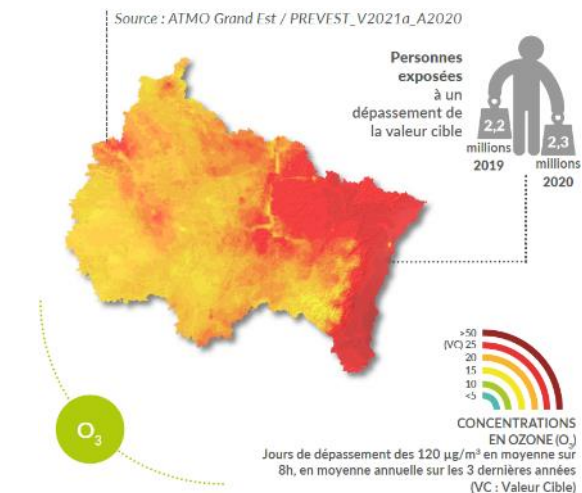


Modélisations régionale et urbaine



L'exposition aux dépassements de la valeur limite journalière de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (plus de 35 jours de dépassements par an) ne concerne **plus aucun habitant en 2020 dans le Grand-Est.**

En revanche, 5 300 personnes sur la région se trouvent dans un secteur où la ligne directrice OMS sur la moyenne annuelle pour les PM₁₀ n'est pas respectée en 2020, contre 40 000 personnes en 2019.



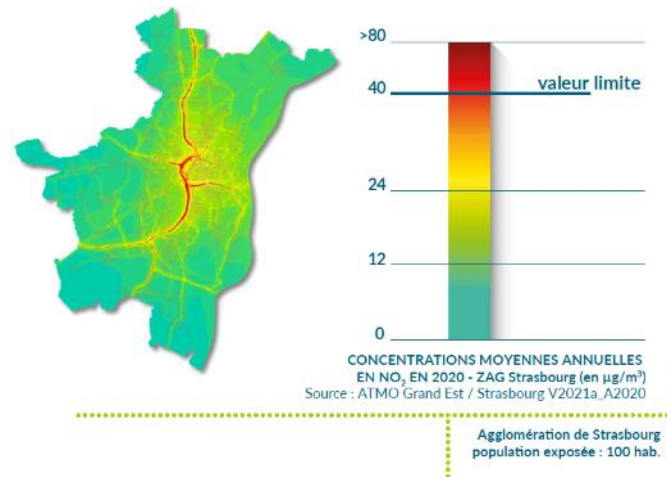
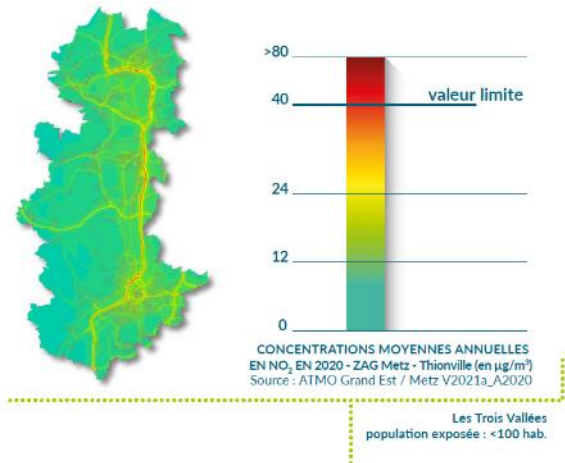
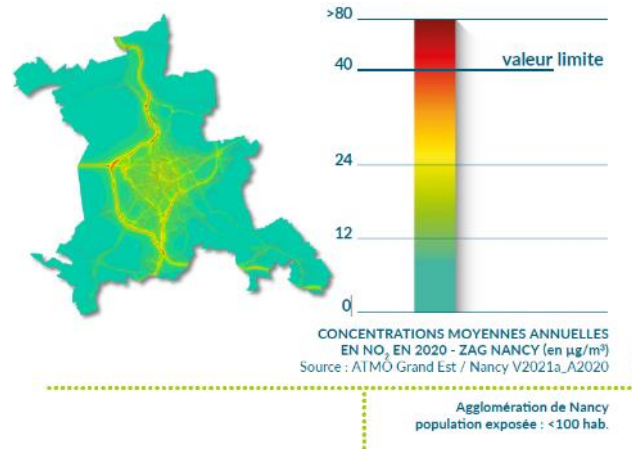
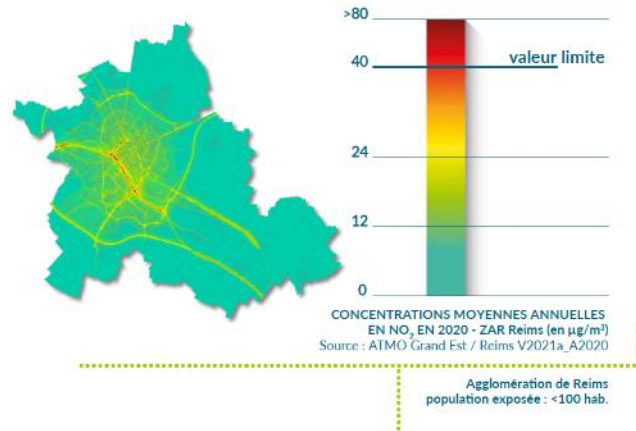
Le nombre de jours de dépassements (sur 3 ans) du seuil de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne glissante sur 8 heures pour l'ozone a augmenté sur le grand Est par rapport à 2017-2019.

41 % de la population du grand Est a été concernée par un dépassement de la valeur cible en ozone (seuil de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 h à ne pas dépasser plus de 25 jours par an, en moyenne sur 2017-2019).

Une population régionale moins exposée en 2020



Modélisations régionale et urbaine



Atmo Grand Est utilise des outils de modélisation à l'échelle urbaine dont l'un des avantages est d'évaluer plus finement l'exposition de la population à l'échelle d'une agglomération.

CAUSES DE MORTALITE EN FRANCE

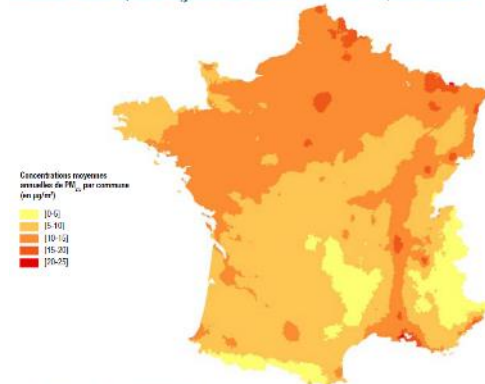
1. Tabac : 75 000 décès par an
2. Alcool : 49 000 décès par an
3. Pollution de l'air : 48 000 décès par an (*estimé à 97 000 décès par an par une autre étude*)

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 PM₁₀, utilisées dans l'EQIS. Modèle Gazol-Air 2007-2008, France continentale



Source : M.M. Beaudouin, 2008 - Ozon 2007-2008 ; M.M. 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 cancérogènes 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.

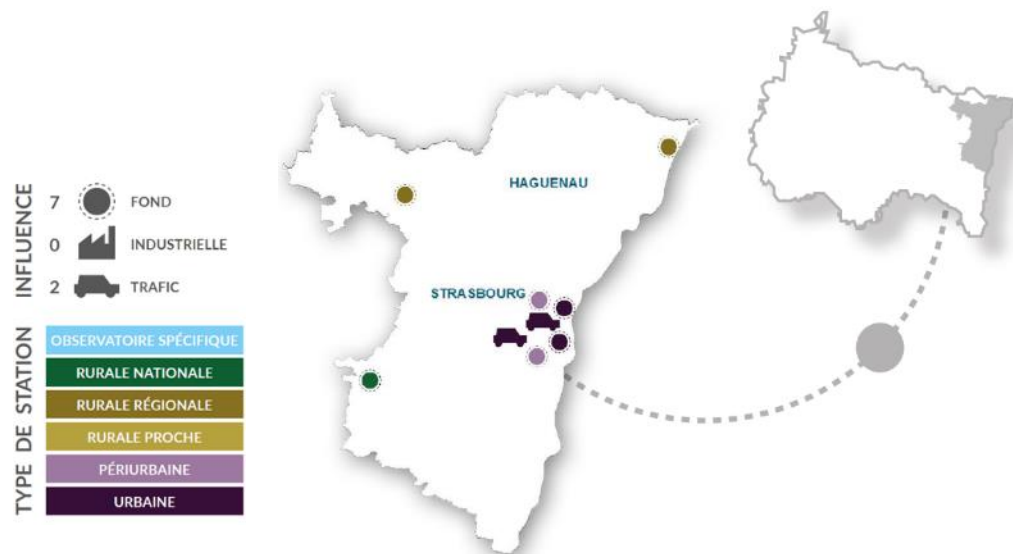
Coût annuel total de 100 milliards d'euros pour la pollution de l'air, évalué par la commission d'enquête du SENAT



Bilan qualité de l'air du Bas-Rhin

Mesures de qualité de l'air dans le Bas-Rhin en 2020

Réseau de stations de mesures



- Arrêt des mesures de particules fines (PM10) à Munchhausen
- Fermeture de la station Strasbourg-Est (*remplacée en 2019 par la station à l'Ecoquartier Danube*)
- Strasbourg Ouest et Donon : fermeture des capteurs de NO₂
- Evaluation des métaux lourds et mesures indicatives en benzène à Strasbourg Ouest
- Evaluation de l'ammoniac : Strasbourg et Ittenheim.

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.

- Etude de l'impact de l'usage de nouvelles techniques d'apport d'azote (Projet intERREg v – innov'AR)
- Suivi de la radioactivité : Munchhausen, Strasbourg et au Donon
- Suivi des pollens : capteur à Strasbourg

Actions de sensibilisation dans le Bas-Rhin en 2020

Un contexte particulier qui a limité fortement les interventions...

570 personnes sensibilisées dans le Bas-Rhin en 2020

Interventions à différentes occasions, notamment professionnelles...

- Formation Intair'agir
- Forum professionnel d'Education à L'environnement
- IFSI Brumath
- Fête de la science (parcours lichen pollens à Strasbourg)
- Maison du compost (brûlage déchets verts)
- Crèche Le Petit Prince

Interventions en milieu scolaire

- Ecoles Gustave Doré, Catherine et Jean Fischart (Strasbourg)
- Ecole Germain Muller (Wolfisheim)
- Ecole République (Bischheim)
- Ecole Libermann et Ecole du Nord (Illkirch-Graffenstaden)
- Ecole Nicole Fontaine (Achenheim)
- Ecole du Schloessel (Ostwald)

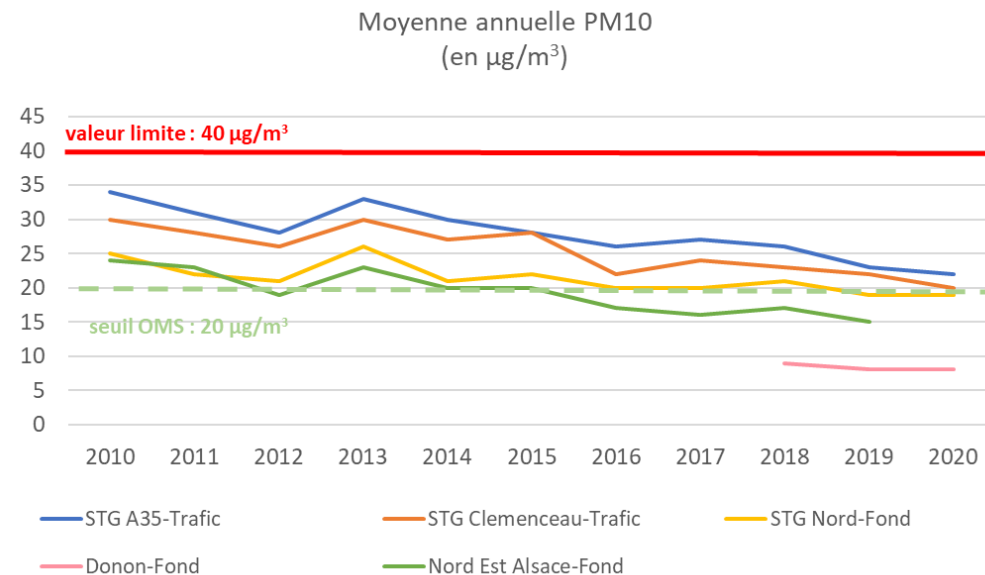
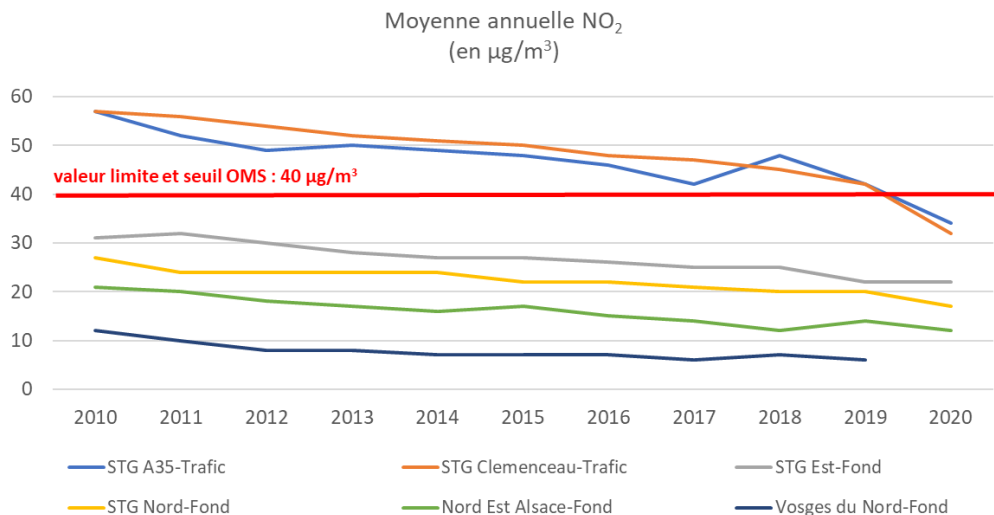


**3 300 personnes
sensibilisées sur le
Grand Est en 2020**



Situation du Bas Rhin au regard des valeurs réglementaires en 2020

Amélioration de la qualité de l'air ...



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

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

Situation du Bas Rhin au regard des valeurs réglementaires en 2020

TABLEAU RÉCAPITULATIF DU RESPECT DES VALEURS RÉGLEMENTAIRES ET LIGNES DIRECTRICES OMS⁽¹⁾ DANS LE BAS-RHIN EN 2020

Polluant	Situation par rapport à la pollution de l'air à		Informations complémentaires
	Long terme	Court terme	
Particules PM10	◆	◆	Dépassement des lignes directrices OMS pour le long terme (moyenne annuelle sur le site Strasbourg-A35 et nombre de jours de dépassement de la moyenne journalière de 50 µg/m ³ sur 4 sites). En lien notamment avec la réalisation de feux d'artifices, seuil d'alerte dépassé le jour de l'an sur l'agglomération de Strasbourg. Pour le restant de l'année, au maximum 4 jours de dépassements du seuils d'information-recommandations pour les sites de fond et jusqu'à 7 jours en proximité trafic (Strasbourg-Clemenceau).
Particules PM2,5	◆		Dépassement de la ligne directrice OMS concernant le nombre de jours de dépassement de la moyenne journalière de 25 µg/m ³ au niveau de l'agglomération de Strasbourg (Eco-quartier Danube).
Dioxyde d'azote	◆	◆	Dans l'agglomération de Strasbourg, moyenne annuelle la plus élevée observée aux abords de l'autoroute A35 avec 34 µg/m ³ . Le maximum horaire est, quant à lui, observé au niveau de l'avenue de Clemenceau avec 184 µg/m ³ . Depuis la création des sites de mesures en proximité trafic, 2020 est la 1 ^{ère} année pour laquelle l'agglomération de Strasbourg ne présente aucun dépassement de valeurs limites en dioxyde d'azote (impact des confinements).
Oxydes d'azote	◆		Respect du niveau critique pour la végétation sur les sites ruraux du département (Munchhausen et Donon).
Ozone	◆	◆	Dépassement de la valeur cible pour la protection de la santé humaine sur tous les sites de mesures, et de l'objectif de qualité pour la protection de la végétation sur tous les sites de mesures de typologie périurbaine et rurale. 3 jours de dépassement du seuil horaire d'information-recommandations : 31/07, 10/08 et 11/08. Maximum horaire atteint le 31/07 à Geispolsheim (au sud de Strasbourg) avec 200 µg/m ³ .
Dioxyde de soufre	○	X	
Benzène	●		Moyenne annuelle de 0,9 µg/m ³ sur le site de Strasbourg-Clemenceau (urbaine sous influence trafic) et de 0,5 µg/m ³ à Schiltigheim (périurbaine de fond).
Benzo(a) pyrène	○		
Métaux lourds	●		Mesures réalisées à la station de Strasbourg-Robertsau avec une moyenne annuelle de 0,002 µg/m ³ en plomb et <1 ng/m ³ pour l'arsenic, le cadmium et le nickel.
Monoxyde de carbone	○		

Seuils

- Respect valeurs réglementaires et lignes directrices OMS⁽¹⁾
- ◆ Dépassement d'au moins une ligne directrice OMS⁽¹⁾
- ◆ Dépassement d'au moins un objectif qualité / valeur cible / seuil d'information⁽²⁾
- ◆ Dépassement d'au moins un niveau critique / valeur limite / seuil d'alerte⁽²⁾
- X : non évalué ou données insuffisantes pour se comparer aux seuils

Evaluation par

- ◆ Mesure station fixe
- Mesure indicative
- Estimation objective

Case grisée : il n'existe pas de valeur réglementaire

(1) Définies par l'Organisation Mondiale de la Santé

(2) Différent des procédures réglementaires préfectorales d'information-recommandations ou d'alerte

Pour la première année, le **NO₂** ne dépasse aucune valeur limite sur l'agglomération de Strasbourg (impact des confinements).

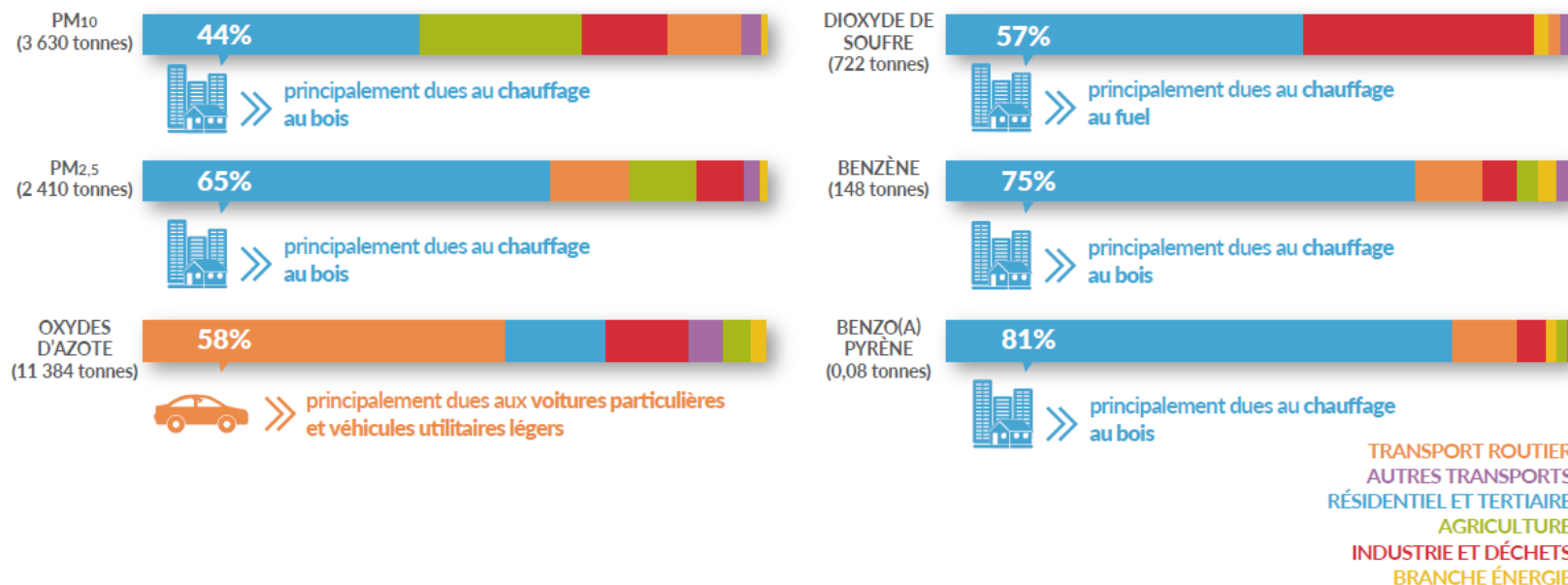
Pour les **PM10**, le seuil d'information-recommandation est dépassé jusqu'à 7 jours en situation trafic. Les lignes directrices OMS pour les **PM10** et **PM2,5** sont dépassées, notamment à la station de l'écoquartier Danube.

Les valeurs cibles annuelles pour l'ozone pour la protection de la santé humaine et de la végétation ont été dépassées sur toutes les stations périurbaines et rurales.

Un profil « Emissions 2018 » légèrement différent qu'au niveau régional

Répartition sectorielle des émissions de polluants dans le Bas-Rhin en 2018

Source : ATMO Grand Est / Invent'Air V2020



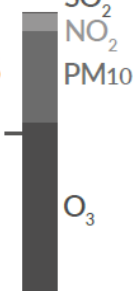
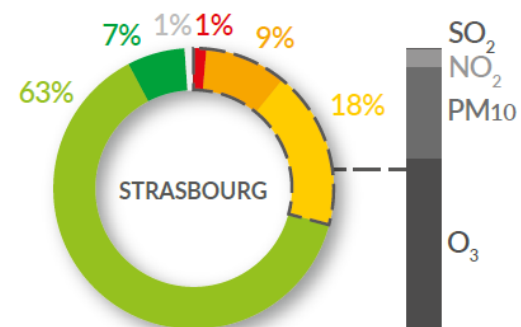
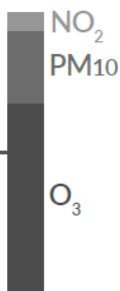
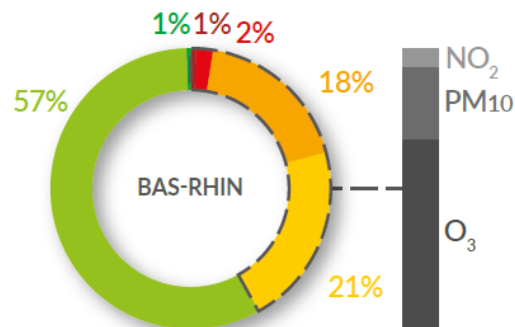
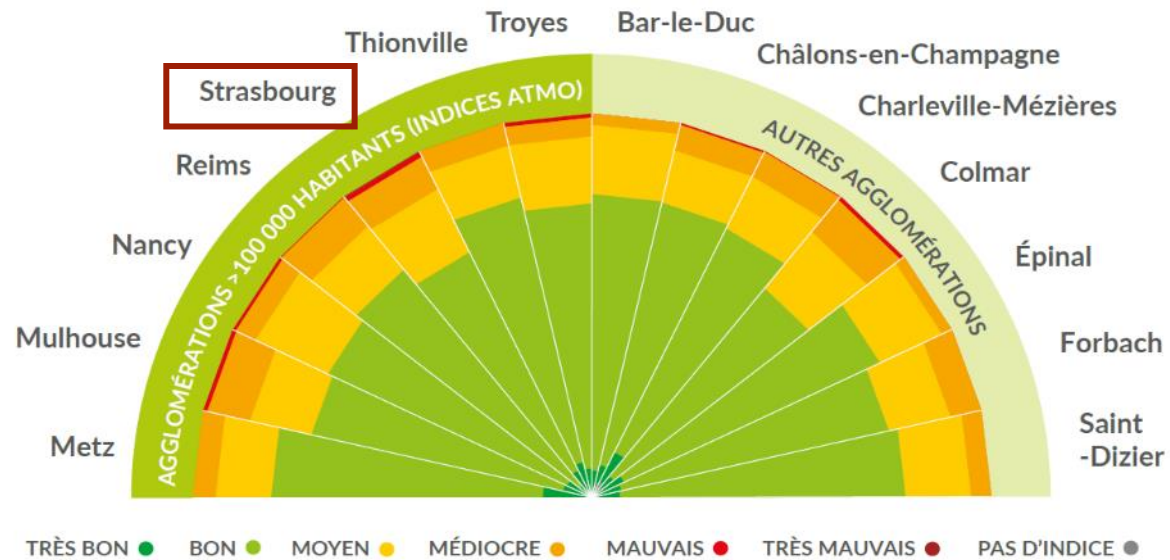
Un profil « Emissions » légèrement différent qu'à l'échelle régionale avec une contribution en 2018 :

Le **secteur résidentiel/tertiaire** est le principal émetteur de benzo(a)pyrène (81%), de benzène (75%) et de dioxyde de soufre (57%) en lien notamment avec le chauffage au bois. C'est aussi le **premier secteur émetteur de particules** PM10 (44%) et de particules PM2,5 (65 %), contre des contributions régionales respectives de 32% et 59%.

Le **transport routier** est le premier émetteur d'oxydes d'azote, avec 58 % des émissions totales, contre 50% à l'échelle régionale.

Indices de Qualité de l'Air

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



Répartition des indices quotidiens maximums en % et des polluants déterminant les indices moyens à très mauvais sur l'ensemble des communes du Bas-Rhin et sur la commune de Strasbourg en 2020

Indices de Qualité de l'Air

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

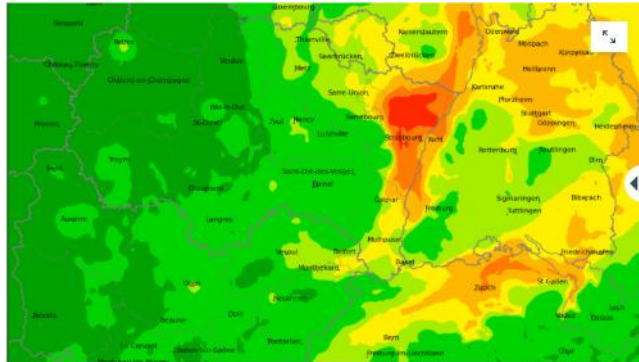
5 Polluants concernés : le dioxyde de soufre, le dioxyde d'azote, l'ozone, les particules PM10 **plus les particules PM2,5.**

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

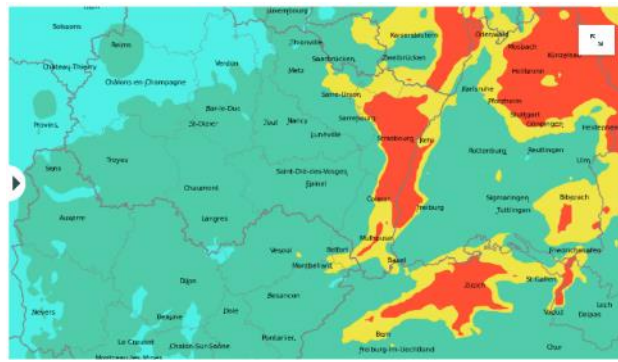
Un sous-indice est calculé chaque jour à partir d'une agrégation des concentrations **du polluant mesuré ou modélisé**

Conséquence sur la communication de la qualité de l'air

Seuils et couleurs de l'indice ATMO :



Ancien indice



Nouvel indice

		BON	MOYEN	DEGRADE	MAUVAIS	TRES MAUVAIS	EXTREMEMENT 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

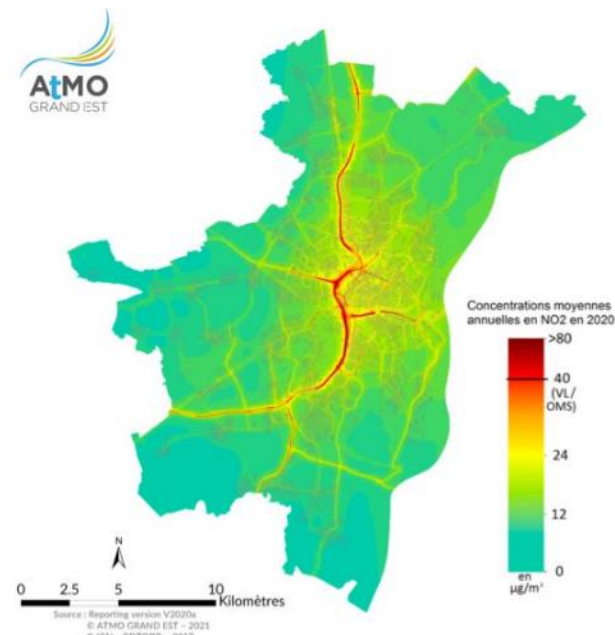
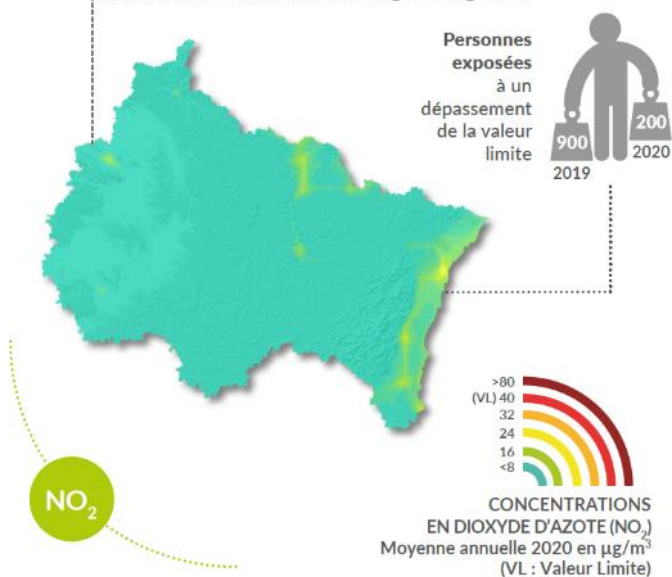


Zoom sur des enjeux du Bas-Rhin

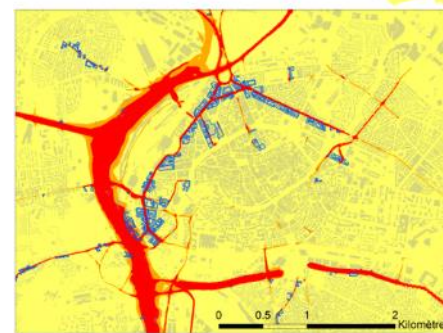
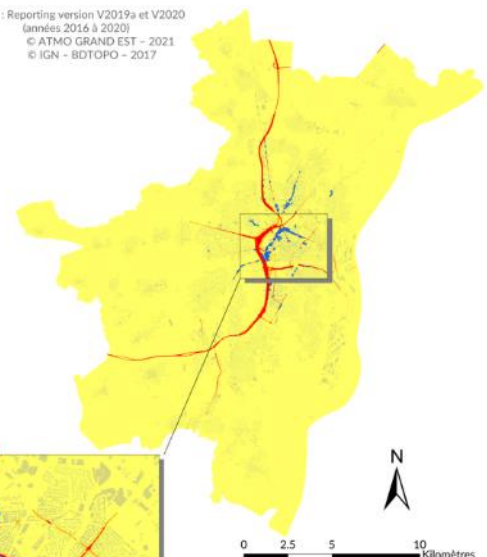
Trafic Routier (notamment à Strasbourg)



Source : ATMO Grand Est / PREVEST_V2021a_A2020



Source : Reporting version V2019a et V2020 (années 2016 à 2020)
© ATMO GRAND EST - 2021
© IGN - BDTOPO - 2017



Exposition de la population en 2020

Population exposée à un dépassement de VL sur Strasbourg




- NO₂ (moy. annuelle) : 100 hab. (1,86 km²)
- PM10 : 0 hab. (0 km²)
- PM2,5 (moy. annuelle) : 0 hab. (0 km²)

Population exposée à un dépassement de la valeur OMS sur Strasbourg

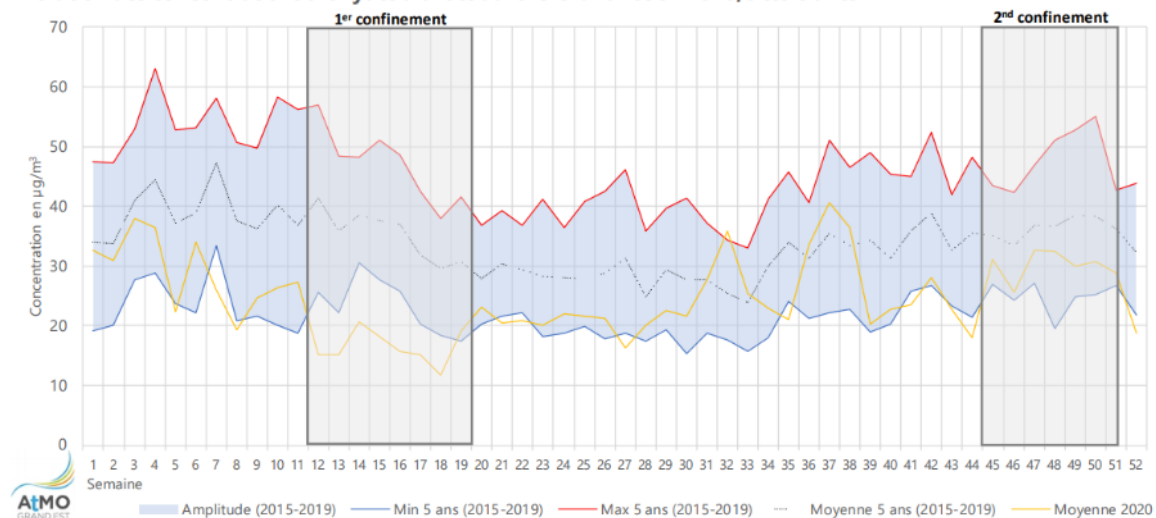
- PM10 (moy. annuelle) : 3 200 hab. (4,44 km²)
- PM10 (moy. journalière) : 491 400 hab. (339,45 km²)
- PM2,5 (moy. annuelle) : 28 000 hab. (10,39 km²)

2020, une année particulière

Impact des confinements sur la qualité de l'air : zoom sur le NO₂

1 ^{er} confinement : printemps 2020		
		
▼ - 30 % (max : -65% La Schlucht)	▼ - 43 % (max : -54% Epinal)	▼ - 53 % (max : -61% Metz-Pont des Grilles)
2 nd confinement : automne 2020		
▼ - 10 % (max : -17% Jonville-en-Woëvre)	▼ - 16 % (max : -25% Epinal)	▼ - 21 % (max : -29% Belleville-sur-Meuse)

Evolution des concentrations d'oxydes d'azote dans le Grand Est en 2020, sites trafics



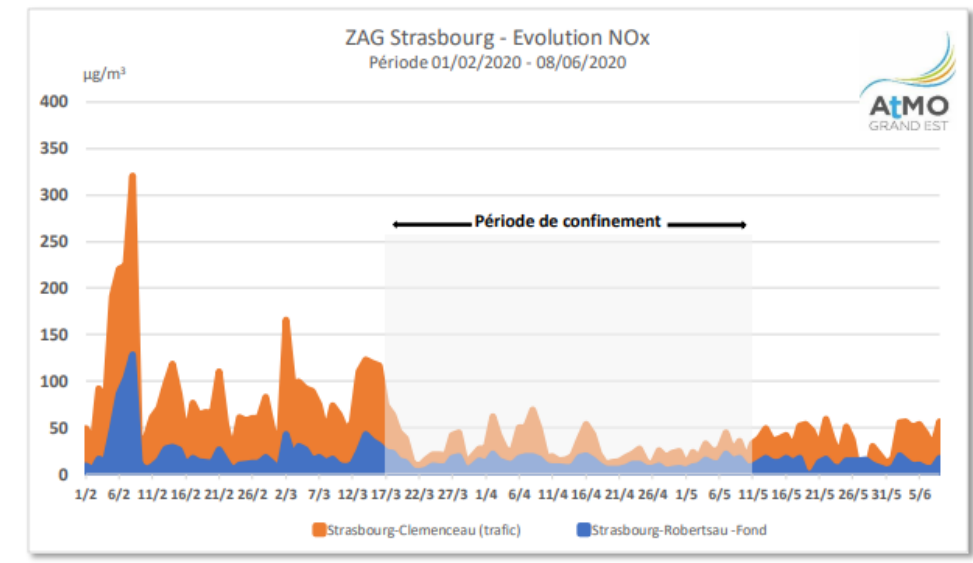
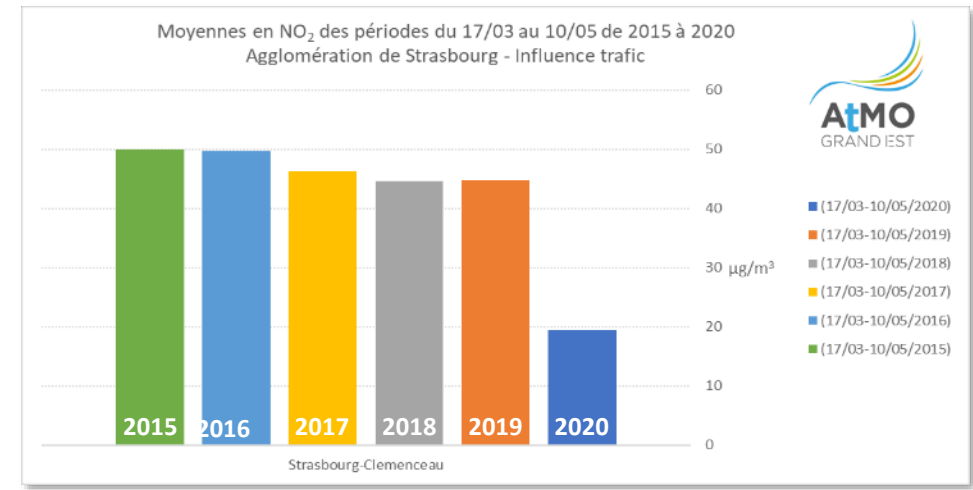
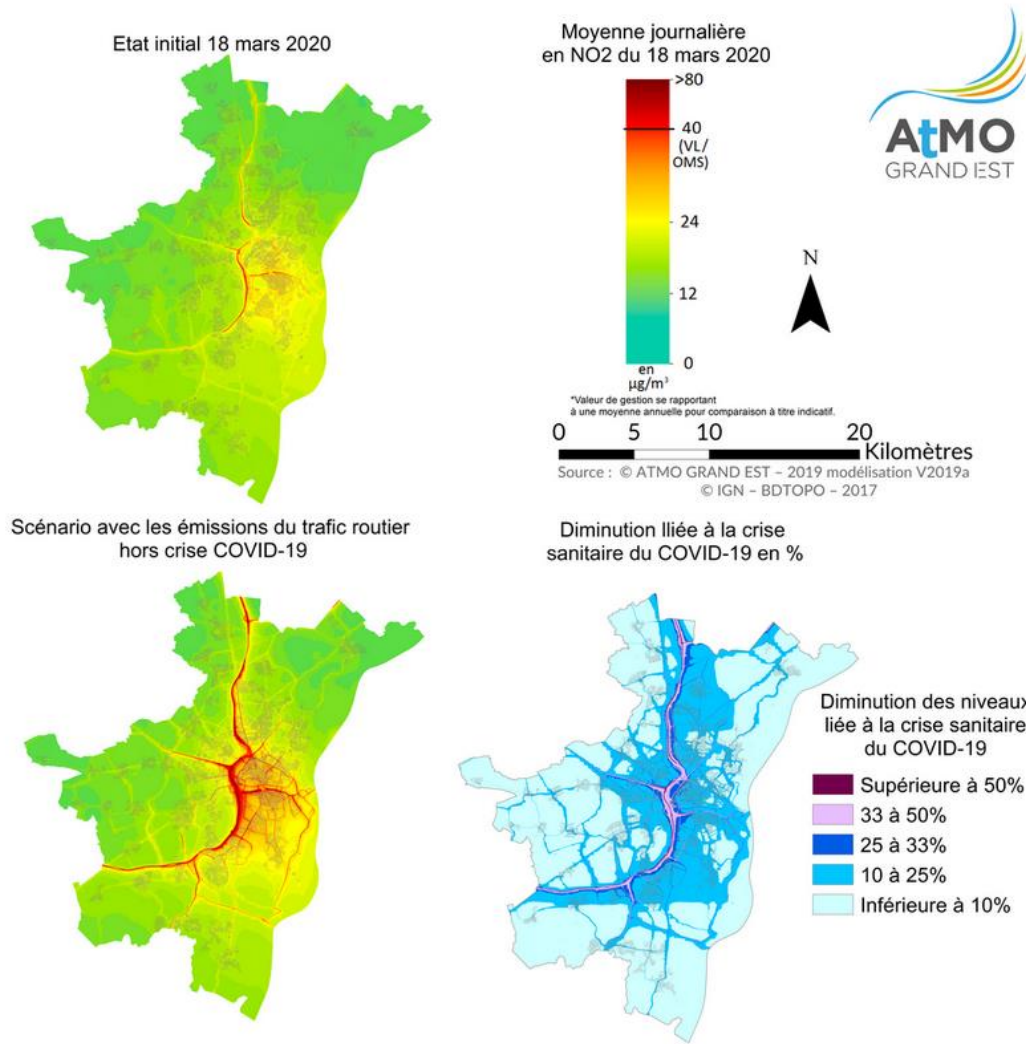
- 1^{er} confinement : réduction de 2/3 des émissions de NO₂
- 21 jours de procédure en 2020 (PM10 et ozone) contre 33 en 2019
- 200 personnes habitent dans un secteur où la valeur limite annuelle de NO₂ est dépassée, contre 900 en 2019 dans le Grand-Est

Impact du confinement sur les niveaux de pollution de NO₂

Une baisse d'environ 30% des émissions

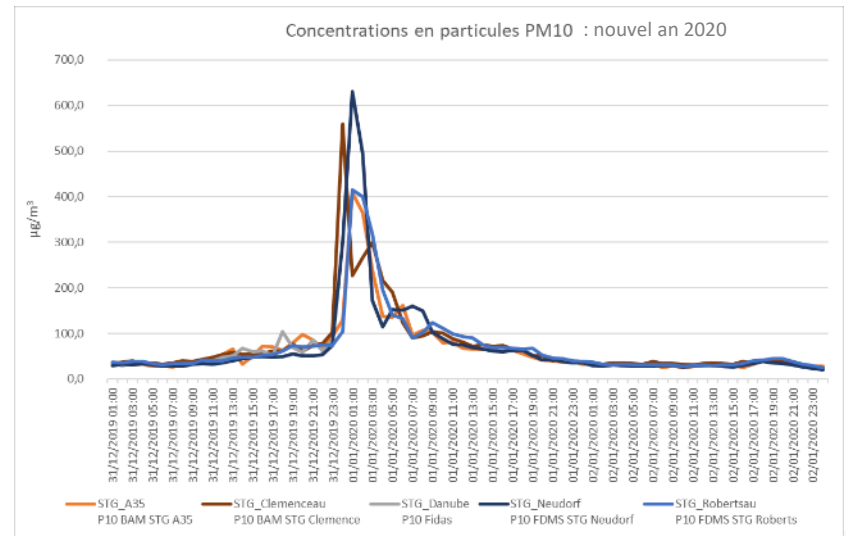
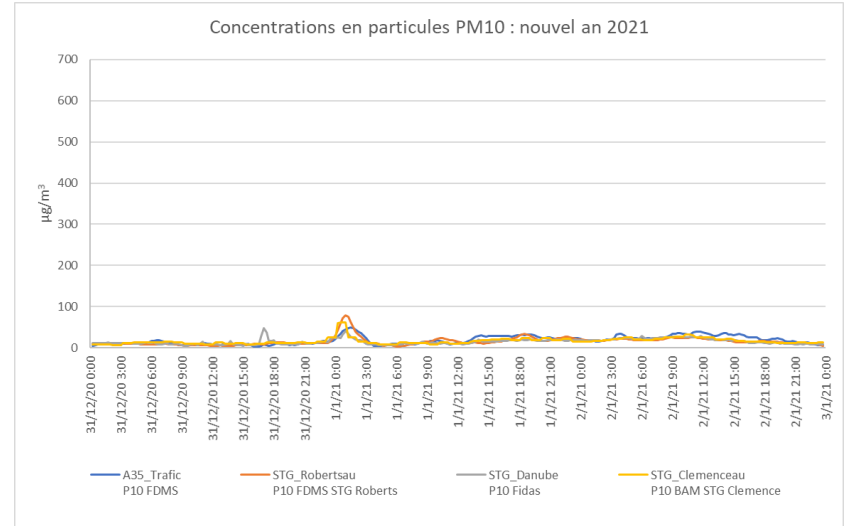
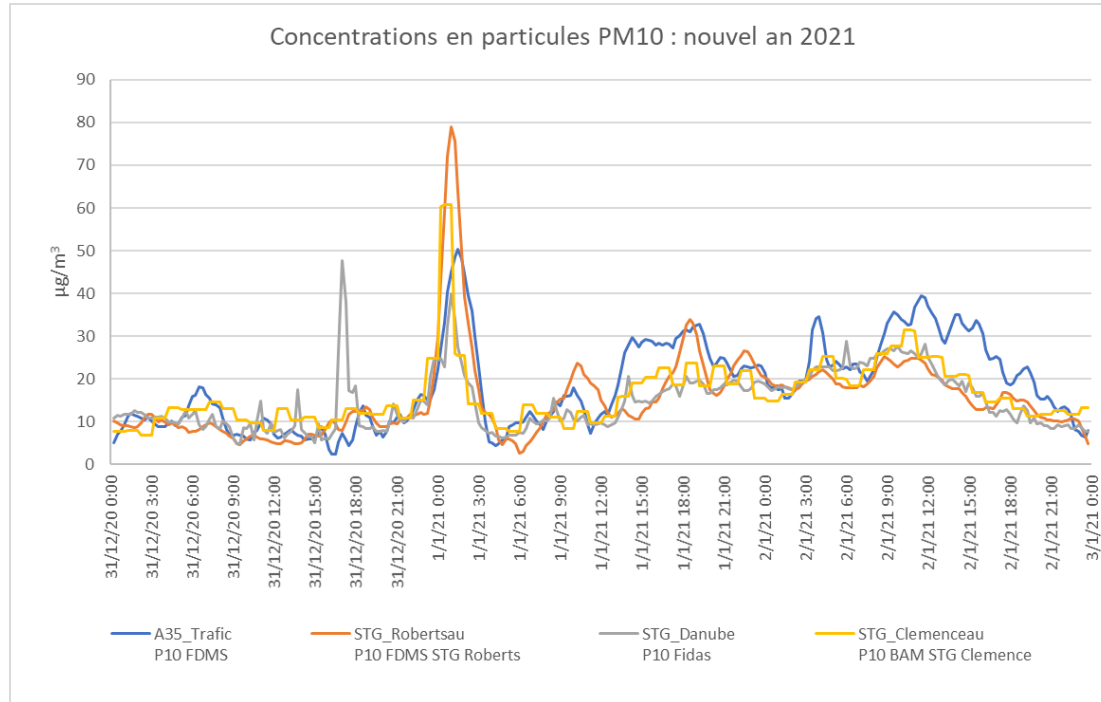
Des concentrations en forte réduction en proximité routière à partir du 17 mars

Des concentrations en augmentation en proximité routière à partir du 11 mai



Feux d'artifices de la Saint Sylvestre : effet du couvre feu

Des niveaux de concentrations environ 4x supérieurs aux concentrations moyennes annuelles mais bien inférieurs aux années précédentes



Couvre feu : **forte réduction des festivités** (feux d'artifice et pétards)

Concentration maximum sur ¼ heure : **79 µg/m³ en 2021** contre **655 µg/m³ en 2020**



Bilan Episodes

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

- Critères 100 km² sur la région
 - Les procédures sont déclenchées sur les départements pour lesquels au moins 10 km² sont concernés

- Critères de population
 - 50 000 hab. pour les Ardennes, l'Aube, la Haute Marne, la Meuse et les Vosges
 - 10% de la population concernée pour les autres départements de la région Grand Est (Marne, Meurthe et Moselle, Moselle, **Bas-Rhin**, Haut-Rhin et Vosges)



❖ Caractérisation réalisée par modélisation ou par constat à partir de mesures sur une station de fond



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

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 10 reprises en 2020 sur le département du Bas-Rhin, contre 15 fois en 2019...

PIC DE POLLUTION



ALERTE
INFORMATION

Nombre de jours de procédure d'information ou d'alerte pour les PM10 et l'ozone dans le Bas-Rhin en 2020

3 épisodes de pollution aux particules PM10

- 4 jours en janvier : 01/01 (PA), 02/02 (PA), 24/01 (PIR) et 25/01 (PAp)
- 3 jours en novembre : 09/11 (PIR), 10/11 (PAp) et 11/11 (PAp)

2 épisodes de pollution à l'ozone

- 1 jour en juillet : 31/07 (PIR)
- 2 jours en août : 01/08 (PAp) et 10/08 (PIR)



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

Nombre de jours avec procédures réglementaires							
Département	PM10			O3			
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	
Ardennes	8	5	2	1	7	3	0
Aube	10	1	3	3	7	3	0
Marne	51	5	5	2	7	5	0
Haute Marne	52	2	1	0	6	3	0
Meurthe et Moselle	54	4	4	3	7	8	0
Meuse	55	1	2	0	7	8	0
Moselle	57	4	8	1	7	9	0
Bas-Rhin	67	2	5	7	8	10	3
Haut-Rhin	68	5	2	3	8	10	3
Vosges	88	4	0	0	4	4	0

Bilans des épisodes d'ozone

Zoom sur l'épisode d'ozone de juillet-août 2020...

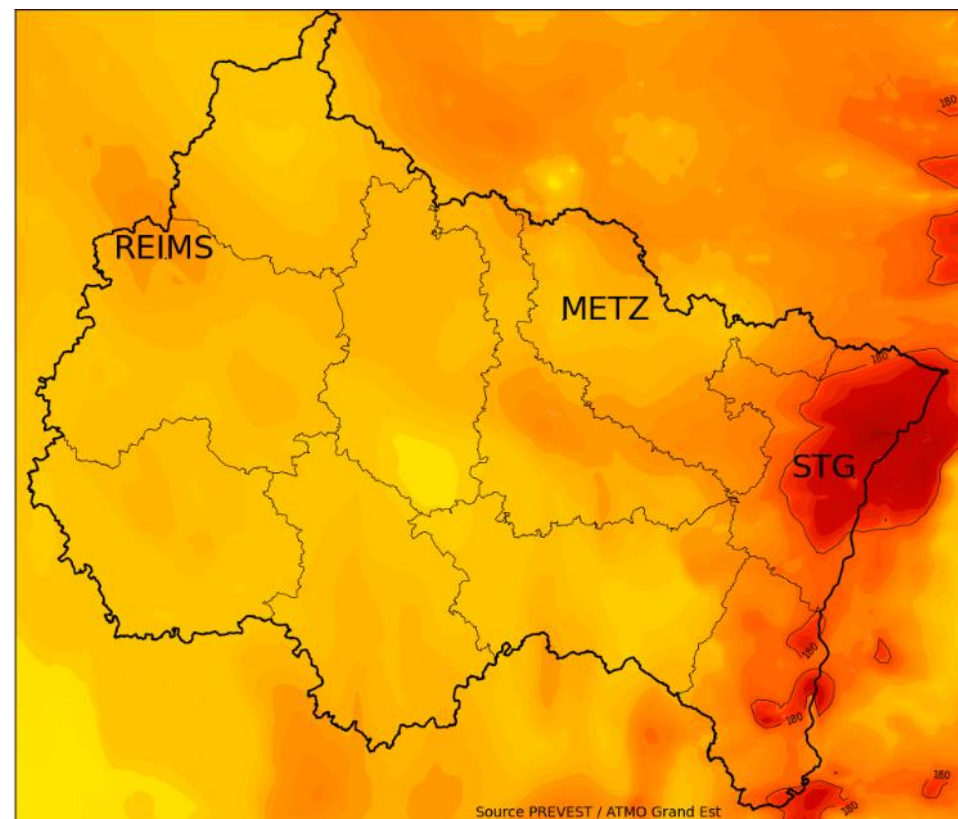
- L'épisode a touché le département du Bas-Rhin sur 82% du territoire le 31/07.
- 904 800 personnes ont été exposées à un dépassement du seuil d'information-recommandation le 31 juillet
 - Émissions de précurseurs (COV, oxydes d'azote)
 - Fortes températures et rayonnement solaire important

Bilan Prévision ozone...

O ₃	Bilan des dépassements Bas-Rhin	
	Jours	
	Dépassements SIR en 2020	2
	Dépassements prévus	2
	Dépassements non prévus (manqués)	0
Dépassements prévus non confirmés (faux positifs)	1	



31/07 - 1 138 400 hab. (Grand Est)



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

Bilans des épisodes de particules PM10

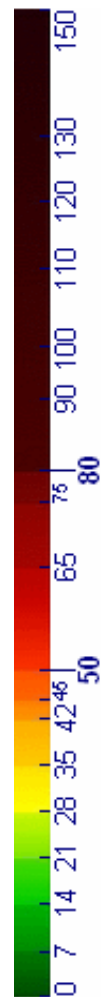
Zoom sur l'épisode de particules de novembre 2020...

L'épisode de novembre n'a atteint que le Bas-Rhin avec un maximum de 744 800 personnes exposées au dépassement du seuil d'information-recommandations le 10 novembre

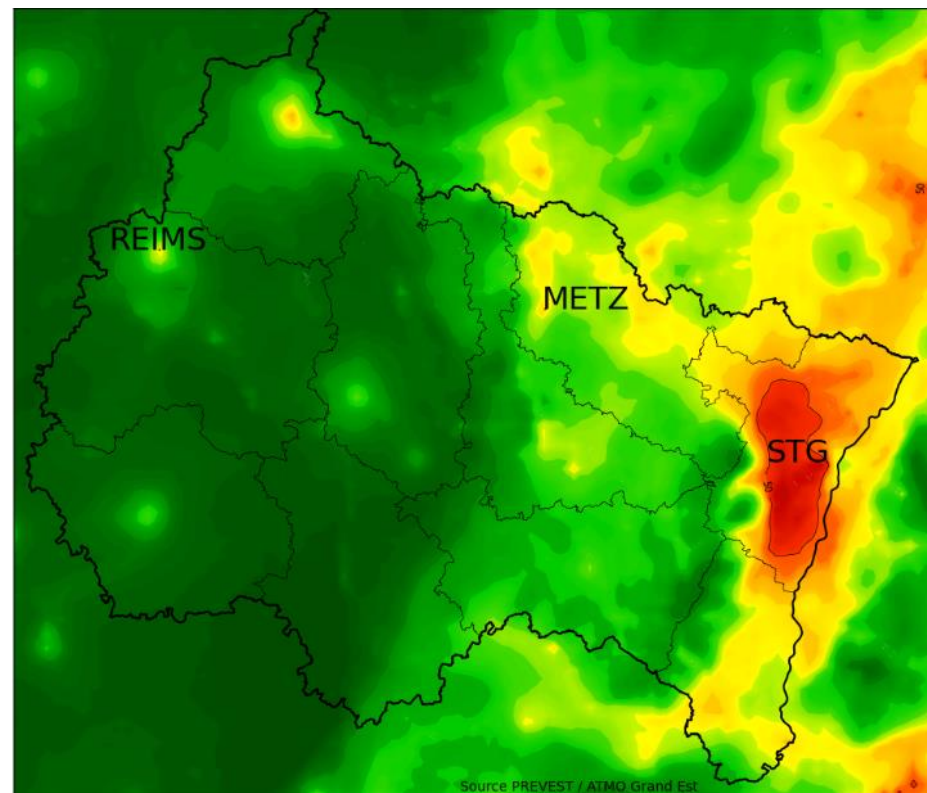
- Conditions atmosphériques stables
- Inversions de température
- Fortes émissions (chauffage)

Bilan Prévision PM10...

PM10	Bilan des dépassements Bas-Rhin	
	Dépassements SIR en 2020	9
	Dépassements prévus	5
	Dépassements non prévus (manqués)	4
	Dépassements prévus non confirmés (faux positifs)	2



10/11 - 744 800 hab. (Grand Est)



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

Evolution des dépassements

Evolution sur les 7 dernières années des dépassements de seuils (SIR et SA)

(valeurs aux stations de mesures)

PM10	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Seuil d'information et de recommandation							
Station de fond	15	14	4	13	4	5	3
Trafic	32	32	19	31	13	19	7
Seuil d'alerte							
Station de fond	0	2	0	3	0	0	1
Trafic	6	3	0	11	0	0	1

O ₃	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Seuil d'information et de recommandation							
Station de fond	1	9	1	3	5	5	3
Seuils d'Alerte							
Station de fond	0	1	0	1	0	0	0



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