

2022



## Bilan 2021 de la qualité de l'air - CODERST des Vosges

Epinal – 15 novembre 2022

## CAUSES DE MORTALITE EN FRANCE

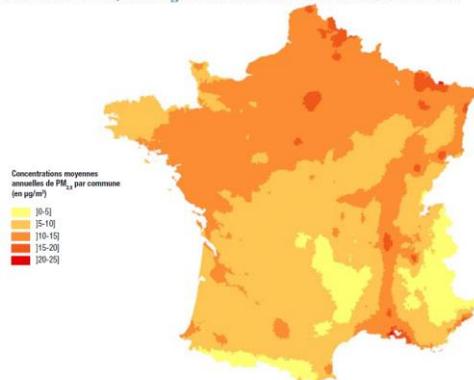
1. Tabac : 75 000 décès par an
2. Alcool : 49 000 décès par an
3. Pollution de l'air : 40 000 décès par an (*estimé à 97 000 décès par an par une autre étude*)

## 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<sub>2,5</sub> 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<sub>2,5</sub> utilisées dans l'EQIS. Modèle Gazel-Air 2007-2008, France continentale



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

NO<sub>2</sub>

### 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.

O<sub>3</sub>

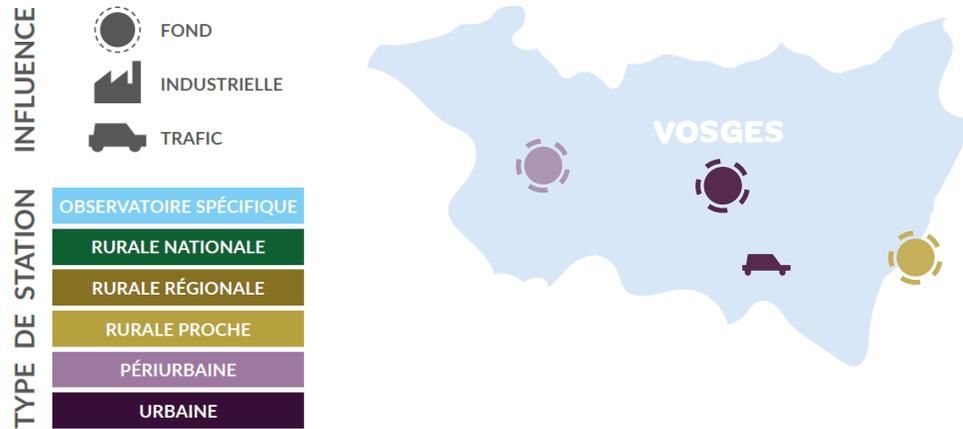
### EFFETS SUR LA SANTÉ-L'ENVIRONNEMENT-LES BÂTIMENTS :

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.

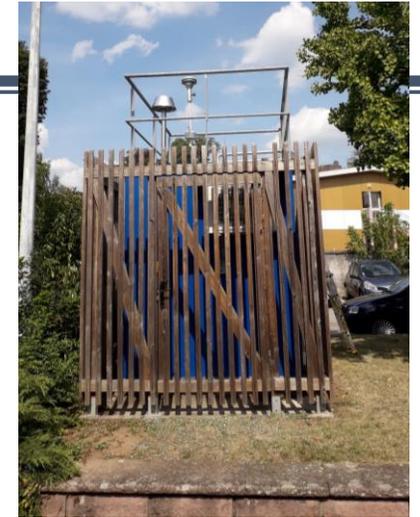
Coût annuel total de 100 milliards d'euros pour la pollution de l'air, évalué par la commission d'enquête du SENAT

# Mesures de qualité de l'air dans les Vosges en 2021

## Réseau de stations de mesures



- Evolution du réseau de mesures fixes :
  - Arrêt des stations de mesures de La Bresse et de Remiremont
- Surveillance réglementaire du **benzo(a)pyrène** sur la commune d'Epinal
- Mesure de PM<sub>2,5</sub> à Epinal



Station de mesures de Epinal

## 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 de la **radioactivité** : Station à Saint-Dié-des-Vosges
- Suivi de la qualité de l'air en **proximité industrielle** à Saint-Etienne-Lès-Remiremont : mesure des HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) et des COV (Composés Organiques Volatils) (dont le benzène)

# Actions de sensibilisation dans les Vosges en 2021

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

## 325 personnes sensibilisées dans les Vosges en 2021

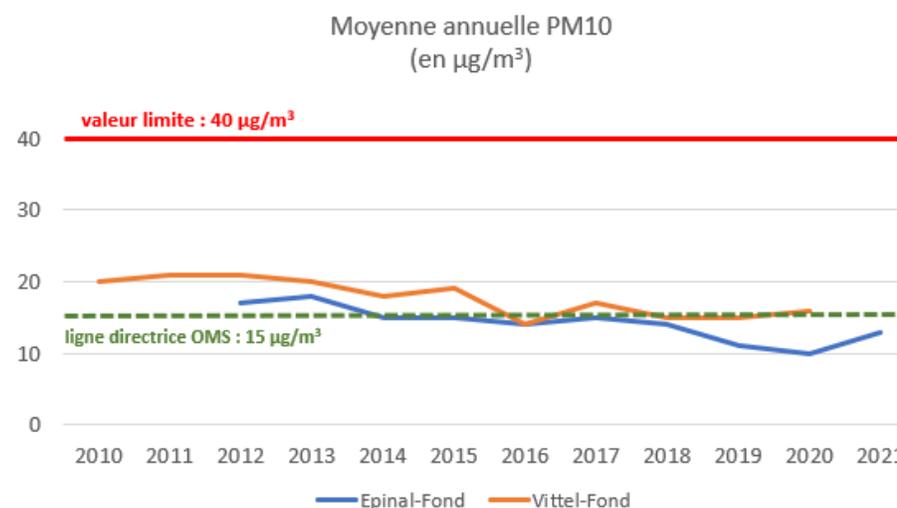
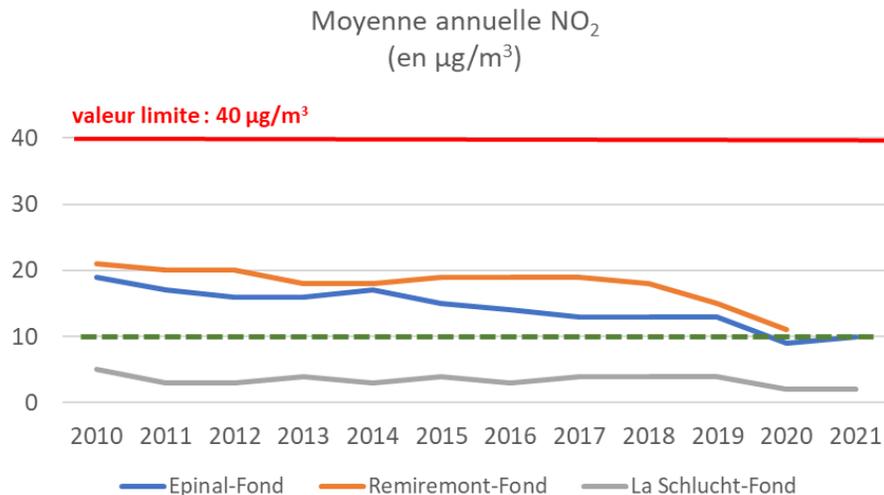
- Un jardin dans ma ville (Saint-Dié-des-Vosges)
- Fête de la biodiversité (Epinal)
- Ecoles (Thiéfosse, Plombière-les-Bains, Ventron, Cornimont...)

**5500 personnes  
sensibilisées sur le  
Grand Est en 2021**



# Situation des Vosges au regard des valeurs réglementaires en 2021

## Amélioration de la qualité de l'air ...



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

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

# 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 2021 population Grand-Est seuils 2005	Exposition 2021 population Grand-Est seuils 2021
<b>NO<sub>2</sub></b>	<b>Année</b>	<b>40</b>	<b>10</b>	<b>&lt;0,1%</b>	<b>40%</b>
	24 heures	-	25	-	-
<b>PM10</b>	<b>Année</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>&lt;0,1%</b>	<b>11%</b>
	24 heures	50	45	-	-
<b>PM2,5</b>	<b>Année</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>6 %</b>	<b>100 %</b>
	24 heures	25	15	-	-
<b>Ozone</b>	<b>Pic saisonnier*</b>	-	<b>60</b>	-	-

\*pic saisonnier : moyenne de la concentration moyenne quotidienne maximale d'O<sub>3</sub> sur 8 heures au cours des six mois consécutifs où la concentration moyenne d'O<sub>3</sub> 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**

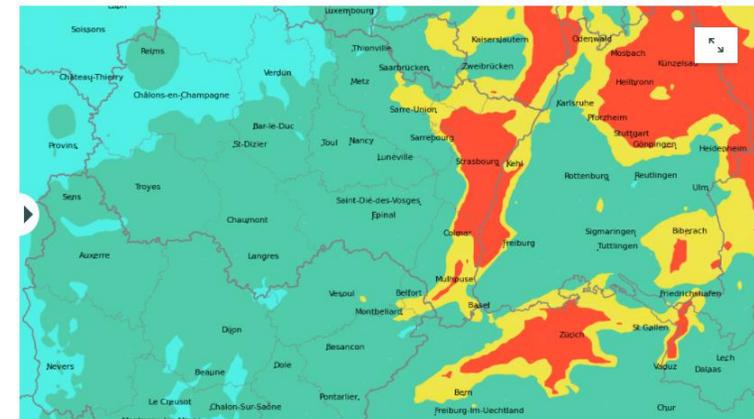
## Conséquence sur la communication de la qualité de l'air

### 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 Prévision 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 les Vosges, la qualité de l'air a été **moyenne (à 78%)**, **dégradée (à 18%)**, **mauvaise (à 3%)** et même **très mauvaise (à 1%)** sur l'ensemble de l'année.

A Epinal, les **indices mauvais et très mauvais** sont dus aux **particules (PM10 et PM2,5)** pour 4 jours et à l'**ozone** pour 1 jour.

# Enjeu : Chauffage au bois dans le secteur résidentiel

## Contribution des émissions du secteur résidentiel : Particules, benzène et Benzo(a)pyrène

Répartition des émissions de **PM10** dans les Vosges



Répartition des émissions de **PM2,5** dans les Vosges



Répartition des émissions de **B(a)P** dans les Vosges



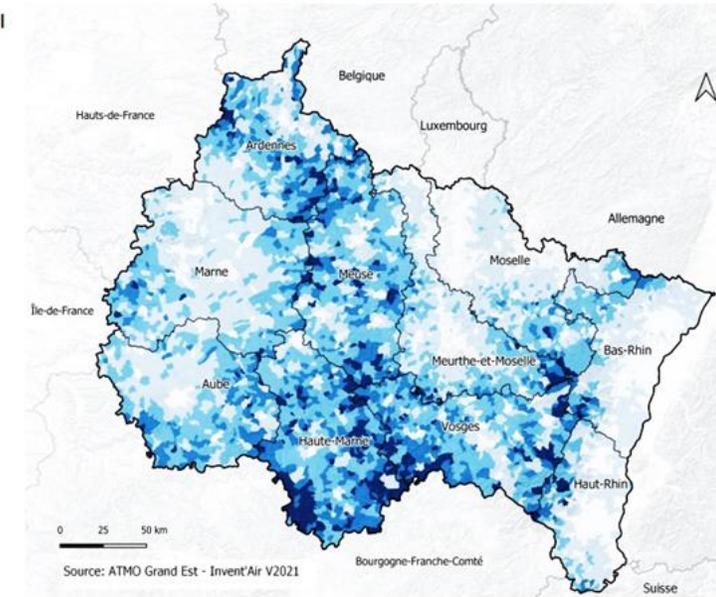
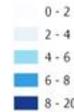
Répartition des émissions de **benzène** dans les Vosges



TRANSPORT ROUTIER  
AUTRES TRANSPORTS  
RESIDENTIEL ET TERTIAIRE  
AGRICULTURE  
INDUSTRIE ET DECHETS  
BRANCHE ENERGIE

Le bois-énergie, principal émetteur de polluants atmosphériques des logements

Emissions de PM10 en kg par habitant en 2019



Le secteur du **résidentiel et tertiaire** est le **principal émetteur de nombreux polluants réglementés**, notamment en lien avec le **chauffage au bois**. Cette problématique est présente **majoritairement dans les Vosges** et la Haute-Marne dans la région.

**Le chauffage au bois est un enjeu dans la transition énergétique** → attention particulière à avoir par rapport aux émissions de polluants (notamment PM10 et PM2,5)

# Enjeu : Chauffage au bois dans le secteur résidentiel

Résultats des mesures de Benzo(a)pyrène dans les PM10

	2019 (La Bresse)	2020 (La Bresse et Remiremont)	2021 (Epinal)
Moyenne annuelle (ng/m <sup>3</sup> )	0,2	0,2	0,2
Valeur cible (ng/m <sup>3</sup> )	1	1	1

**Concentrations stables** depuis le début de la surveillance en 2019 et **largement en-dessous de la valeur cible**.

**Niveaux similaires aux autres stations de fond** du Grand Est.

**Leviers d'action pour la réduction des émissions :**

- **Amélioration des performances thermiques des bâtiments : isolation, appareils de chauffage**
- **Renouvellement des appareils individuels : installation de foyers fermés récents**
- **Maîtrise des conditions d'utilisation : bois sec et allumage par le haut**
- **Objectif de réduction des émissions de PM2,5 dues au chauffage : Plan Bois (fin 2022)**

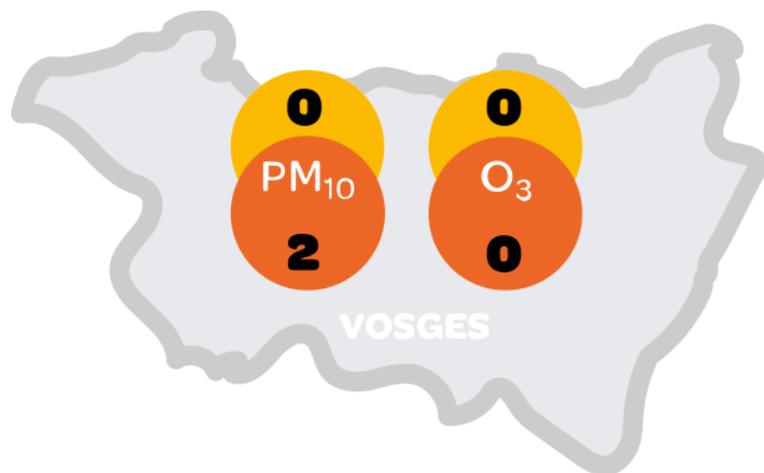


# Bilan Episodes

# Bilans des procédures préfectorales

La procédure préfectorale d'information a été déclenchée une seule fois en 2021 sur le département des Vosges

## PIC DE POLLUTION



Aucune procédure due à l'ozone

### 1 épisode de pollution aux particules PM10

- 2 jours en février : 25/02 (PA) et 26/02 (PA)



Aucune procédure préfectorale d'information-recommandation déclenchée pour : O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub> et SO<sub>2</sub>

Nombre de jours avec procédures réglementaires							
Département		PM10			O <sub>3</sub>		
		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

# Bilans des épisodes de particules PM10

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

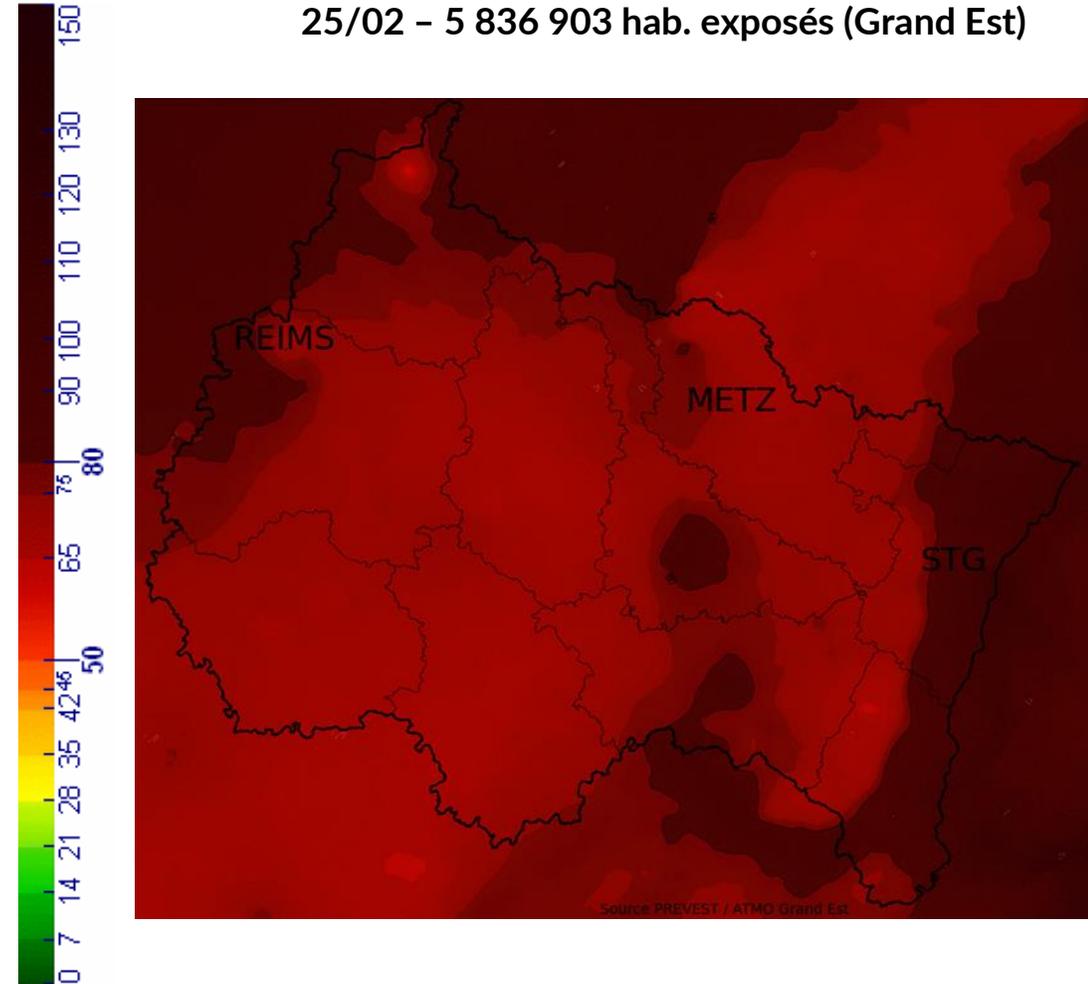
L'épisode a touché le département des Vosges avec 369 200 personnes exposées au dépassement du seuil d'information-recommandations le 25 février, dont 183 100 exposées au dépassement du seuil d'alerte.

- Particules sahariennes
- Combustion (chauffage)
- Période d'épandage de fertilisants (NH<sub>3</sub>)
- Création de particules secondaires

## Bilan Prévision PM10...

PM10	Bilan des dépassements Vosges	
		Jours
	Dépassements SIR en 2021	2
	Dépassements prévus	1
	Dépassements non prévus (manqués)	1
Dépassements prévus non confirmés (faux positifs)	1	

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



# Bilans des épisodes d'ozone

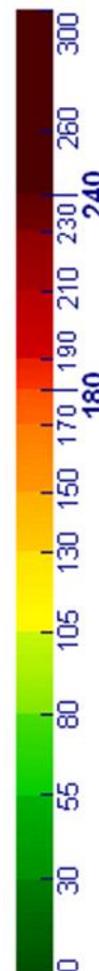
Aucun épisode d'ozone dans les Vosges en 2021

La concentration maximale mesurée en ozone dans les Vosges est atteinte le 16 juin 2021 avec  $127 \mu\text{g}/\text{m}^3$  à Epinal, pour un seuil de déclenchement à  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$

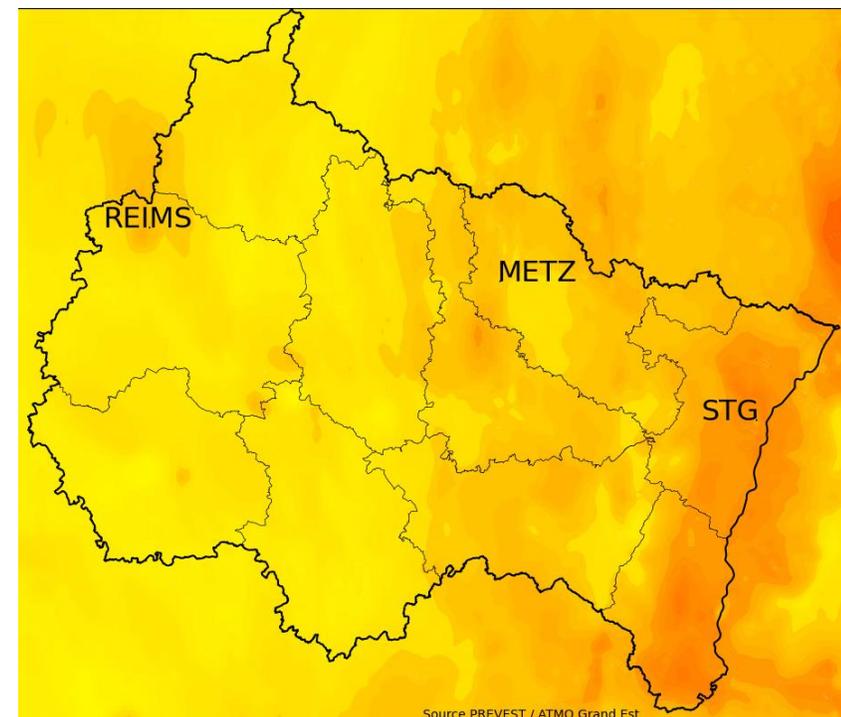
- Fort rayonnement solaire et température élevées
- Import de nuages d'ozone des régions frontalières (Belgique, Luxembourg)
- Aucun dépassement de seuil sur la région

Bilan Prévision  $\text{O}_3$ ...

$\text{O}_3$	Bilan des dépassements Vosges	
		Jours
	Dépassements SIR en 2021	0
	Dépassements prévus	0
Dépassements non prévus (manqués)	0	
Dépassements prévus non confirmés (faux positifs)	0	



16 juin 2021





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](mailto:contact@atmo-grandest.eu)  
Siret 822 734 307 000 17 – APE 7120 B  
**Association agréée de surveillance de la qualité de l'air**