

# Evaluation de la qualité de l'air dans l'environnement de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens

---

## Rapport annuel 2020

ETU-2021-096 - Edition Juin 2021

[www.atmo-occitanie.org](http://www.atmo-occitanie.org)

[contact@atmo-occitanie.org](mailto:contact@atmo-occitanie.org)

09 69 36 89 53 (Numéro CRISTAL – Appel non surtaxé)



# CONDITIONS DE DIFFUSION

---

**Atmo Occitanie**, est une association de type loi 1901 agréée (décret 98-361 du 6 mai 1998) pour assurer la surveillance de la qualité de l'air sur le territoire de la région Occitanie. Atmo Occitanie est adhérent de la Fédération Atmo France.

Ses missions s'exercent dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996. La structure agit dans l'esprit de la charte de l'environnement de 2004 adossée à la constitution de l'État français et de l'article L.220-1 du Code de l'environnement. Elle gère un observatoire environnemental relatif à l'air et à la pollution atmosphérique au sens de l'article L.220-2 du Code de l'Environnement.

**Atmo Occitanie** met à disposition les informations issues de ses différentes études et garantit la transparence de l'information sur le résultat de ses travaux. A ce titre, les rapports d'études sont librement accessibles sur le site :

[www.atmo-occitanie.org](http://www.atmo-occitanie.org)

Les données contenues dans ce document restent la propriété intellectuelle d'Atmo Occitanie.

Toute utilisation partielle ou totale de données ou d'un document (extrait de texte, graphiques, tableaux, ...) doit obligatoirement faire référence à **Atmo Occitanie**.

Les données ne sont pas systématiquement rediffusées lors d'actualisations ultérieures à la date initiale de diffusion.

Par ailleurs, **Atmo Occitanie** n'est en aucune façon responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux et pour lesquels aucun accord préalable n'aurait été donné.

En cas de remarques sur les informations ou leurs conditions d'utilisation, prenez contact avec **Atmo Occitanie** par mail :

[contact@atmo-occitanie.org](mailto:contact@atmo-occitanie.org)

# SOMMAIRE

---

<b>SYNTHESE DES RESULTATS DE L'ANNEE 2020 .....</b>	<b>3</b>
<b>1. OBJECTIF DU SUIVI.....</b>	<b>3</b>
<b>2. LES FAITS MARQUANTS DE L'ANNEE 2020 .....</b>	<b>5</b>
2.1. LE DIOXYDE DE SOUFRE .....	5
2.2. L'HYDROGENE SULFURE.....	5
2.3. LES RETOMBEES TOTALES.....	5
<b>3. MESURES DANS L'ENVIRONNEMENT : RESPECT DES REGLEMENTATIONS POUR LE DIOXYDE DE SOUFRE.....</b>	<b>6</b>
<b>4. MESURES DANS L'ENVIRONNEMENT : DEPASSEMENTS DE CERTAINES VALEURS TOXICOLOGIQUES DE REFERENCE POUR L'HYDROGENE SULFURE</b>	<b>7</b>
<b>5. EMPOUSSIEREMENT EN BAISSSE.....</b>	<b>12</b>
<b>TABLE DES ANNEXES.....</b>	<b>14</b>
<b>ANNEXE 1 : DIOXYDE DE SOUFRE DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'USINE FIBRE EXCELLENCE SAINT-GAUDENS .....</b>	<b>15</b>
<b>ANNEXE 2 : HYDROGENE SULFURE DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'USINE FIBRE EXCELLENCE SAINT-GAUDENS .....</b>	<b>19</b>
<b>ANNEXE 3 : LES RETOMBÉES TOTALES DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'USINE FIBRE EXCELLENCE SAINT-GAUDENS .....</b>	<b>26</b>
<b>ANNEXE 4 : INVENTAIRE DES EMISSIONS.....</b>	<b>38</b>
<b>ANNEXE V : METHODOLOGIE DE L'INVENTAIRE DES EMISSIONS .....</b>	<b>42</b>
<b>ANNEXE VI : QUANTITES DE RETOMBEES SOLUBLES ET INSOLUBLES RECOLTEES SUR LE RESEAU DE JAUGES D'OWEN.....</b>	<b>44</b>
<b>ANNEXE VII : CONDITIONS METEOROLOGIQUES.....</b>	<b>45</b>
<b>ANNEXE VIII : TAUX DE FONCTIONNEMENT DU RESEAU DE SUIVI DE LA QUALITE DE L'AIR .....</b>	<b>47</b>

# SYNTHESE DES RESULTATS DE L'ANNEE 2020

## 1. Objectif du suivi

---

Installée sur la commune de Saint-Gaudens depuis 1959, la société Fibre Excellence Saint-Gaudens exploite une usine de fabrication de pâtes kraft blanchies.

En 1974, un dispositif de type Jauge d'Owen a été mis en place afin d'évaluer les retombées totales en poussières autour du site.

En 1994, deux stations fixes de surveillance de la qualité de l'air sont implantées dans l'environnement de l'usine :

- l'une à Miramont-de-Comminges,
- la seconde au Collège Didier Daurat à Saint-Gaudens.

Ces stations de mesures sont équipées d'un capteur permettant l'analyse du dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) et de l'hydrogène sulfuré (H<sub>2</sub>S).

Jusqu'en 2020, la station du Collège Didier Daurat était équipée d'un anémomètre-girouette mesurant la direction et la vitesse du vent. En 2020 le capteur a été déplacé et implanté directement dans l'enceinte de l'usine, puis le dispositif de suivi a été modernisé en juin 2020.

L'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens est autorisée d'exploiter par l'arrêté préfectoral d'autorisation du 9 juin 2009, complété notamment par l'arrêté préfectoral du 9 novembre 2012.

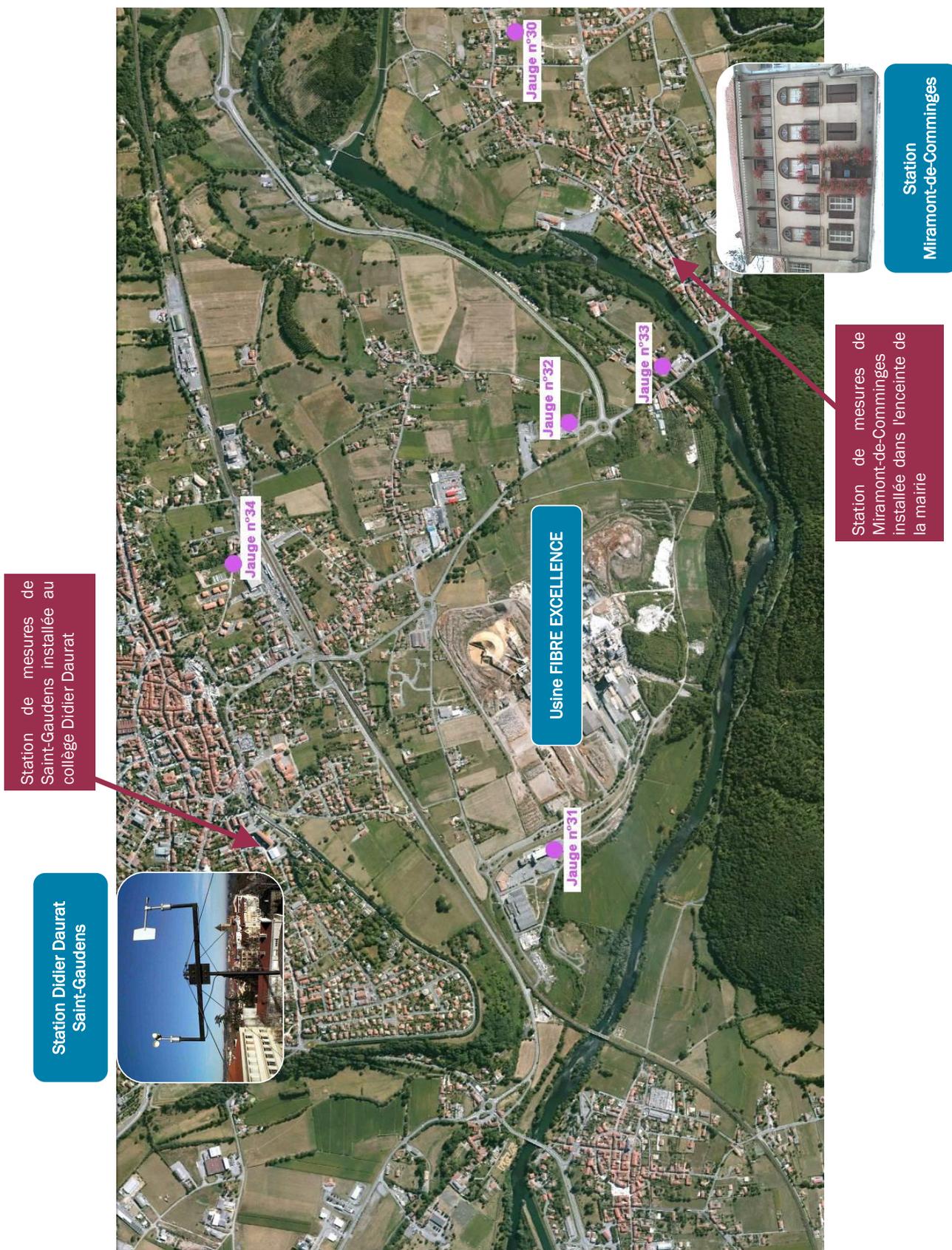
Dans le cadre de ces arrêtés, Atmo Occitanie est tenu de signaler à l'exploitant chaque épisode de dépassements d'un seuil fixé à 50 µg/m<sup>3</sup> sur un quart d'heure.

En complément des résultats de mesures, une présentation des émissions de polluants atmosphériques et gaz à effet de serre sur le territoire a été intégrée à ce rapport. Ce bilan présente les émissions issues des activités de l'usine aux regards des autres sources d'émission du territoire.

Ces émissions ont été calculées à partir de l'outil ICARE développé par Atmo Occitanie qui intègre notamment les émissions industrielles de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens à partir des **déclarations annuelles d'émissions faites par l'industriel auprès de la DREAL** (base Installations Classées Pour l'Environnement). Ces données d'émissions sont désormais actualisées chaque année.

A travers son partenariat avec Atmo Occitanie, la société Fibre Excellence Saint-Gaudens participe à l'amélioration des connaissances de la qualité de l'air en région Occitanie.

En 2020 malgré la crise sanitaire et le confinement, l'usine de Fibre Excellence n'a pas connu de baisse d'activité.



## 2. Les faits marquants de l'année 2020

---

### 2.1. Le dioxyde de soufre

Les concentrations annuelles en dioxyde de soufre rencontrées en 2020 sont, comme les années précédentes, inférieures à la limite de détection des analyseurs. Toutes les valeurs réglementaires sont respectées.

### 2.2. L'hydrogène sulfuré

**En 2020, le nombre de valeurs quarts horaire en hydrogène sulfuré supérieures au seuil olfactif de 11 µg/m<sup>3</sup> ont augmenté pour les stations de Saint-Gaudens et de Miramont-de-Comminges de 52% et 72%, respectivement.**

Néanmoins, le nombre de quarts d'heure supérieurs à 50 µg/m<sup>3</sup> observé à Miramont-de-Comminges en 2020 est 91% plus faible que celui relevé en 2019 (2 quarts d'heure supérieurs à 50 µg/m<sup>3</sup> comptabilisés en 2020 contre 22 en 2019). Ces deux dépassements se sont déroulés au mois de janvier.

Avec 44 quarts d'heure supérieurs à 50 µg/m<sup>3</sup> comptabilisés en 2020 contre 34 en 2019, le nombre de quarts d'heure supérieurs à 50 µg/m<sup>3</sup> a augmenté de 29% pour la station de Saint-Gaudens. Ce sont les mois d'automne et d'hiver qui sont les plus impactés, les mois d'octobre et de novembre sont remarquables avec respectivement 16 et 12 dépassements.

Le nombre de dépassements impacte ainsi 0,07% de l'année.

Pour les deux stations, la quasi-totalité des épisodes de dépassement du seuil industriel est mesurée lors de journées froides, brumeuses et avec des vents de vitesse très faible et de direction très changeante. Ces conditions météorologiques sont particulièrement propices à l'accumulation des polluants dans les basses couches de l'atmosphère.

### 2.3. Les retombées totales

**Le niveau d'empoussièrement atteint en 2020 est stable par rapport à 2019.**

En ce qui concerne la composition des retombées totales, les quantités moyennes varient de façon hétérogène entre 2019 et 2020 selon l'espèce étudiée. En 2020, en comparaison de 2019 :

- Les retombées solubles diminuent (-16%) à l'inverse des retombées insolubles qui augmentent (+4%),
- Les quantités moyennes de tous les ions analysés sont en baisse : chlorures (-45%), sulfates (-15%), calcium (-21%) et sodium (-47%).

### 3. Mesures dans l'environnement : Respect des réglementations pour le dioxyde de soufre

Les concentrations annuelles en dioxyde de soufre mesurées en 2020 sont, comme les années précédentes, inférieures à la limite de détection des analyseurs. Toutes les valeurs réglementaires sont respectées.

DIOXYDE DE SOUFRE					
<b>SO<sub>2</sub></b>	Valeurs réglementaires	Respect de la réglementation	Moyenne année 2020	Evolution 2020/2019	
Exposition de longue durée	Objectif de qualité	50 µg/m <sup>3</sup> en moyenne annuelle	Oui	Moyenne annuelle Miramont-de-Comminges <5 µg/m <sup>3*</sup> Saint-Gaudens <5 µg/m <sup>3*</sup>	Stable
	Valeurs limites pour la protection de la santé	125 µg/m <sup>3</sup> en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an	Oui	0 dépassement Maximum journalier Miramont-de-Comminges < 5 µg/m <sup>3</sup> Saint-Gaudens <5 µg/m <sup>3</sup>	Stable
		350 µg/m <sup>3</sup> en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 heures par an	Oui	0 dépassement Maximum horaire Miramont-de-Comminges = 26 µg/m <sup>3</sup> Saint-Gaudens = 22 µg/m <sup>3</sup>	Stable
	Valeur limite pour la protection des écosystèmes	20 µg/m <sup>3</sup> en moyenne annuelle et hivernale (du 1er octobre au 31 mars)	Oui	Moyenne annuelle Miramont-de-Comminges <5 µg/m <sup>3*</sup> Saint-Gaudens <5 µg/m <sup>3*</sup>  Moyenne hivernale 2019-2020 Miramont-de-Comminges <5 µg/m <sup>3*</sup> Saint-Gaudens <5 µg/m <sup>3*</sup>	Stable
Exposition de courte	Seuils d'information et d'alerte	Seuil de recommandation et d'information: 300 µg/m <sup>3</sup> en moyenne horaire	Oui	Maximum horaire Miramont-de-Comminges = 26 µg/m <sup>3</sup> Saint-Gaudens = 22 µg/m <sup>3</sup>	Stable
		Seuil d'alerte: 500 µg/m <sup>3</sup> en moyenne horaire	Oui	Maximum horaire Miramont-de-Comminges = 26 µg/m <sup>3</sup> Saint-Gaudens = 22 µg/m <sup>3</sup>	Stable

µg/m<sup>3</sup> : microgramme par mètre cube

\* D'après les caractéristiques fournies par les constructeurs, les appareils de mesures installés mesurent avec précision les concentrations en SO<sub>2</sub> supérieures à 5 µg/m<sup>3</sup>.

## 4. Mesures dans l'environnement : dépassements de certaines valeurs toxicologiques de référence pour l'hydrogène sulfuré

---

L'hydrogène sulfuré n'est pas réglementé dans l'air ambiant.

### 4.1. Toxicité de l'H<sub>2</sub>S<sup>1</sup>

Les effets chez l'Homme liés à une exposition aiguë à l'H<sub>2</sub>S à des concentrations supérieures à 70 mg/m<sup>3</sup> sont bien connus et de gravité croissante avec la concentration : symptômes d'irritation oculaire et respiratoire dès 50-70 mg/m<sup>3</sup>, troubles neurologiques dès 280 mg/m<sup>3</sup>, et troubles cardio-respiratoires et cardiovasculaires dès 700 mg/m<sup>3</sup> pouvant conduire au décès.

Ces effets sont moins documentés pour des expositions sub-chronique et chronique. Cependant, la majorité des études chez l'Homme met en évidence des symptômes irritatifs des voies aériennes supérieures et des yeux. De plus, les données animales apportent des preuves solides sur le fait que l'appareil respiratoire est une cible sensible de la toxicité de l'H<sub>2</sub>S.

### 4.2. Comparaison à la réglementation

L'hydrogène sulfuré n'est pas réglementé dans l'air ambiant. Les concentrations mesurées ont été comparées aux valeurs Toxicologiques de Référence (VTR). Ces valeurs toxicologiques de référence sont des valeurs permettant d'établir une relation qualitative, voire quantitative, entre une exposition à une substance chimique et un effet sanitaire chez l'Homme. Elle est spécifique :

- d'une substance,
- d'une durée d'exposition :
  - aiguë : de quelques heures à 14 jours,
  - intermédiaire : de 15 à 364 jours,
  - chronique : d'une année à la vie entière
- d'une voie d'exposition :
  - inhalation,
  - voie orale,
  - contact cutané
  - d'une population.

Il existe plusieurs VTR pour l'hydrogène sulfuré. Nous avons pris en compte les valeurs guides fixées par l'Organisation Mondiale de la Santé et les VTR retenues par l'Institut national de l'environnement industriel et des risques (INERIS).

Pour l'exposition chronique, la VTR retenue par l'INERIS est construite par l'US EPA (Environmental Protection Agency). Cet organisme propose une VTR chronique fixée à 2 µg/m<sup>3</sup> construite sur la base d'effets sur la muqueuse nasale, observés sur des rats pour des expositions sub-chroniques. Cette valeur est une estimation (avec une certaine incertitude qui peut atteindre un ordre de grandeur) de l'exposition par l'inhalation continue d'une population

---

<sup>1</sup> Avis révisé de l'Anses – rapport d'expertise collective - Expositions aux émanations d'algues sargasses en décomposition aux Antilles et en Guyane

humaine sans risque appréciable d'effets néfastes durant une vie entière. Le facteur d'incertitude pour la VTR est de 300.

Pour vérifier le respect aux différentes VTR, nous avons choisi les durées d'exposition les plus contraignantes :

- 1 jour pour l'exposition aiguë,
- 15 jours pour l'exposition sub chronique,
- 1 an pour l'exposition chronique.

D'après les caractéristiques fournies par les constructeurs, le dispositif pérenne de mesures quantifie avec précision les concentrations d'H<sub>2</sub>S au-delà de 3 µg/m<sup>3</sup>. **Il ne permet donc pas d'établir précisément les niveaux annuels auxquels sont exposés la population. En outre, il ne fournit pas d'indication sur la répartition spatiale de l'H<sub>2</sub>S dans l'environnement de l'usine.**

Afin d'évaluer plus précisément l'impact de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens sur les niveaux d'hydrogène sulfuré dans l'air, Atmo Occitanie a donc réalisé huit campagnes de mesures de l'H<sub>2</sub>S dans l'environnement de l'usine par échantillonneurs passifs en 2019. La limite de quantification faible de ce dispositif de mesures ont permis d'évaluer des niveaux d'H<sub>2</sub>S inférieurs à 3 µg/m<sup>3</sup>. Les concentrations obtenues sont rappelées dans le tableau ci-dessous.

HYROGENE SULFURE					
H <sub>2</sub> S	Valeurs de référence	Comparaison aux Valeurs Toxicologiques de Référence	Moyenne année 2020	Evolution 2020/2019	
Exposition de moyenne et longue durée	Exposition chronique – US EPA Retenue par l'INERIS	2 µg/m <sup>3</sup>	<b>Supérieur</b>	Concentration annuelle modélisée en 2019 : Miramont-de-Comminges = 2,9 µg/m <sup>3</sup> Saint-Gaudens = 1,0 µg/m <sup>3</sup> De 900 à 1 100 personnes susceptibles d'être exposées à une concentration en H <sub>2</sub> S supérieure à la VTR en 2019	Non évalué en 2020. La limite de quantification des appareils de mesures > 3 µg/m <sup>3</sup>
	Exposition sub-chronique – ATSDR Retenue par l'INERIS	30 µg/m <sup>3</sup>	<b>Inférieur</b>	Maximum sur 14 jours Miramont-de-Comminges = 4 µg/m <sup>3</sup> Saint-Gaudens = 3 µg/m <sup>3</sup>	<b>Diminution</b>
Exposition de courte durée	Exposition aiguë – OMS pour l'absence d'effet sur la santé	150 µg/m <sup>3</sup> pendant une journée	<b>Inférieur</b>	Maximum journalier Miramont-de-Comminges = 10,4 µg/m <sup>3</sup>  Saint-Gaudens = 15,6 µg/m <sup>3</sup>	<b>Diminution</b>  <b>Augmentation</b>
	Exposition aiguë – ASTDR Retenue par l'INERIS	100 µg/m <sup>3</sup> pendant une journée	<b>Inférieur</b>	Maximum journalier Miramont-de-Comminges = 10,4 µg/m <sup>3</sup>  Saint-Gaudens = 15,6 µg/m <sup>3</sup>	<b>Diminution</b>  <b>Augmentation</b>

µg/m<sup>3</sup> : microgramme par mètre cube

L'Organisation Mondiale de la Santé fixé également un seuil de 7 µg/m<sup>3</sup> à ne pas dépasser pendant 30 minutes pour ne pas générer de nuisances olfactives.

HYROGENE SULFURE				
H <sub>2</sub> S	Valeurs de référence	Comparaison aux Valeurs Toxicologiques de Référence	Moyenne année 2020	Evolution 2020/2019
Exposition aigüe – OMS pour ne pas générer de gêne olfactive EPA	7 µg/m <sup>3</sup> pendant 30 minutes	<b>Supérieur</b>	Pourcentage de dépassement du seuil Miramont-de-Comminges : 3,9% Saint-Gaudens : 2,7%	<b>Augmentation</b>

### 4.3. Hydrogène sulfuré : dépassements du seuil d'information de l'industriel

L'hydrogène sulfuré n'est pas réglementé dans l'air ambiant. Dans le cadre de l'Arrête préfectoral d'autorisation du 30 septembre 2018, Atmo Occitanie s'est engagé à informer l'industriel et la DREAL pour tout dépassement d'un seuil quart-heure de 50 µg/m<sup>3</sup> d'H<sub>2</sub>S sur l'un des deux sites de mesures.

HYROGENE SULFURE				
H <sub>2</sub> S	Valeurs de référence	Respect des valeurs de référence	Moyenne année 2020	Evolution 2020/2019
Seuil d'information pour l'industriel	50 µg/m <sup>3</sup> en moyenne quart horaire	<b>Supérieur</b>	La station de Miramont-de-Comminges enregistre un taux de dépassement du seuil de 50 µg/m <sup>3</sup> <b>en forte baisse</b> par rapport à 2019. Celle de Saint-Gaudens enregistre un taux de dépassement <b>en augmentation</b> par rapport à 2019 Nombre de quart d'heure supérieur à 50 µg/m <sup>3</sup> : Miramont-de-Comminges : 2 (22 en 2019) Saint-Gaudens : 44 (34 en 2019)	<b>Diminution</b> <b>Augmentation</b>

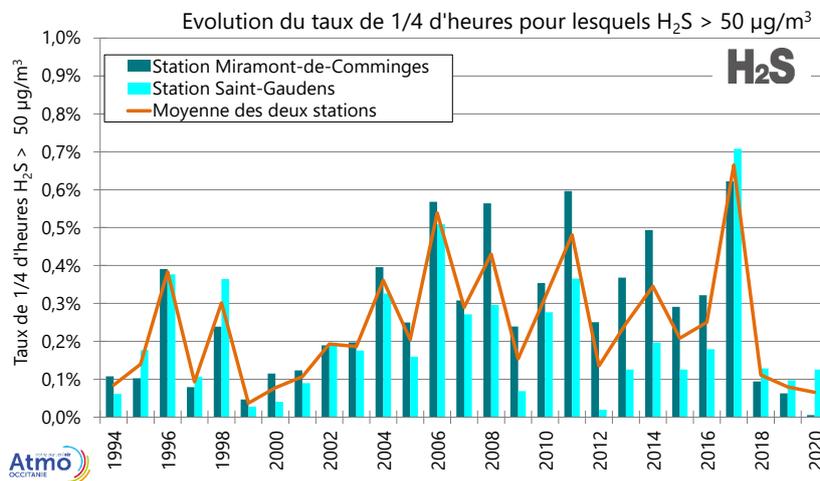
µg/m<sup>3</sup> : microgramme par mètre cube

## 4.4. Forte baisse du nombre de dépassements du seuil de 50 µg/m<sup>3</sup>

**Le nombre de dépassements est faible, il impacte en moyenne 0,07% de l'année sur les deux stations.**

En comparaison de 2019, **le nombre de dépassements du seuil d'information de l'industriel fixé à 50 µg/m<sup>3</sup> a diminué de 18%**. Il passe ainsi de 14 heures cumulées à 11,5 heures (en additionnant les dépassements des deux stations de mesures). Ce nombre est ainsi l'un des plus faibles enregistré depuis le début de la surveillance. Comme en 2017 et 2018, la station la plus impactée par les dépassements du seuil d'information est Saint Gaudens.

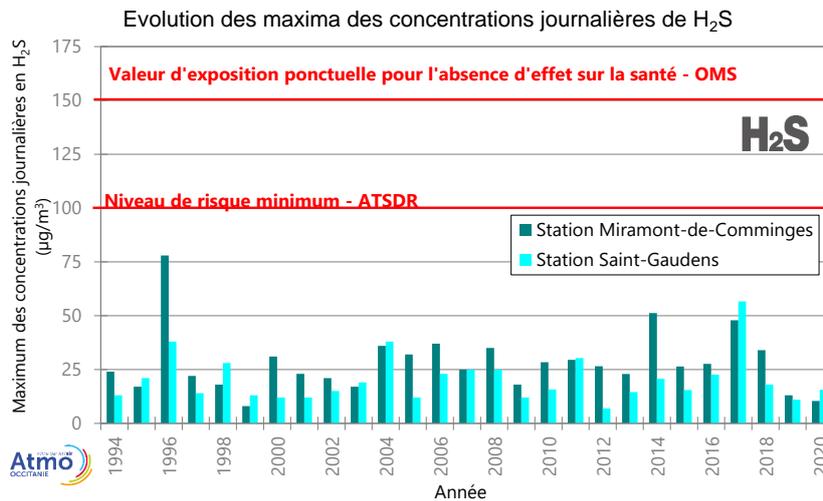
Depuis 1994, date de mise en place du réseau de surveillance industrielle de Saint-Gaudens, le pourcentage maximal de quart d'heures en H<sub>2</sub>S supérieur à 50 µg/m<sup>3</sup> est très faible, inférieur à 0,7% soit au maximum 62 heures de dépassement pour une station. L'évolution du pourcentage de quarts d'heure en H<sub>2</sub>S supérieurs à 50 µg/m<sup>3</sup> ne permet pas de dégager de tendance sur le long terme. Avec respectivement 6,5 heures et 116,5 heures de dépassements cumulés du seuil de 50 µg/m<sup>3</sup>, 1999 est l'année pour laquelle le nombre de dépassements a été le plus faible, et 2017 est l'année pour laquelle le nombre de dépassement a été le plus élevé.



## 4.5. Aucun dépassement de la valeur OMS d'exposition ponctuelle de la VTR aiguë

En 2020, la concentration journalière maximale d'H<sub>2</sub>S est de 10,4 µg/m<sup>3</sup> pour la station de mesures Miramont-de-Comminges. Elle est de 15,6 µg/m<sup>3</sup> pour la station de mesures de Saint-Gaudens. Elle est très nettement inférieure à la valeur OMS d'exposition ponctuelle pour l'absence d'effet sur la santé fixée à 150 µg/m<sup>3</sup> en moyenne journalière et du " Minimum Risk Level " de 100 µg/m<sup>3</sup>.

Depuis le début des mesures autour de l'usine de Fibre Excellence Saint-Gaudens, les teneurs journalières maximales rencontrées sont bien en deçà de ces seuils d'exposition aigus. Ainsi, le maximum journalier enregistré sur 18 ans de mesures a été de 78 µg/m<sup>3</sup> (station Miramont-de-Comminges en 1996).



## 4.6. Augmentation du nombre de dépassements de la valeur guide de l'OMS fixée sur une demi-heure en moyenne sur le réseau de surveillance

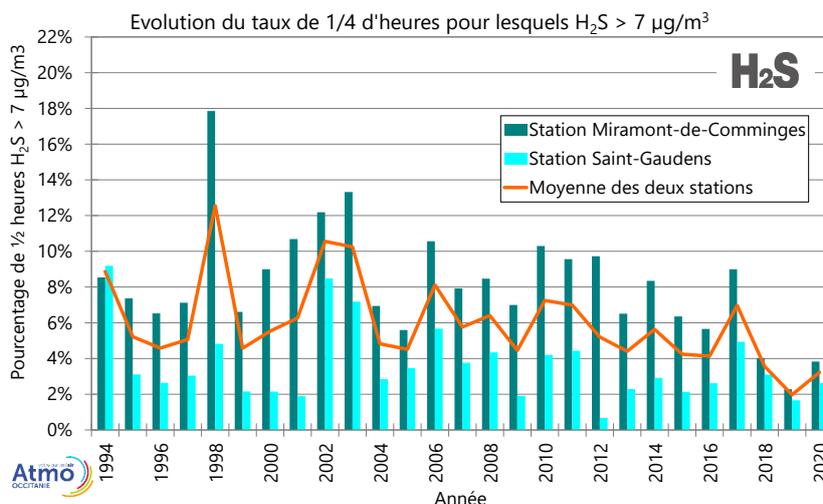
En 2020, une augmentation du nombre de dépassements du seuil olfactif de la valeur guide de l'OMS (7 µg/m<sup>3</sup> sur une demi-heure) sur l'ensemble du réseau est constatée.

Pour chaque station, cela se traduit par :

- une augmentation de 68% pour la station de surveillance de Miramont-de-Comminges,
- une augmentation de 59% pour la station de Saint-Gaudens.

Ces dépassements représentent respectivement 3,8% et 2,6% de l'année pour Miramont de Comminges et Saint Gaudens.

Depuis 1994, aucune tendance d'évolution du pourcentage de valeurs demi-horaires en H<sub>2</sub>S supérieures à la valeur guide de l'OMS fixée pour ne pas générer de gênes olfactives ne se dégage. On note cependant une baisse significative du nombre de dépassements de la valeur guide de l'OMS sur les deux dernières années.



## 5. Empoussièrément en baisse

EMPOUSSIÈREMENT					
EMPOUSSIÈREMENT	Valeurs réglementaires	Respect de la réglementation	Evolution 2020/2019	Commentaires	
SExposition de longue durée	Retombées totales	350 µg/m <sup>2</sup> .jour en moyenne annuelle	Oui	<b>Diminution :</b> <b>Jauges 31,32,33,34</b>  <b>Augmentation :</b> <b>Jauge 30</b>	Quantité moyenne de retombées totales 2020 : 123 mg/m <sup>2</sup> .jour <sup>1</sup> 2019 : 131 mg/m <sup>2</sup> .jour <sup>1</sup>  Évolution 2020 / 2019 Jauge n°30 : +15% Jauge n°31 : -4% Jauge n°32 : -11% Jauge n°33 : -17% Jauge n°34 : -20%
	Sulfates	Pas de valeurs de réglementaires		Diminution	Quantité moyenne de sulfates 2020 : 7,0 mg/m <sup>2</sup> .jour <sup>1</sup> 2019 : 8,2 mg/m <sup>2</sup> .jour <sup>1</sup>
	Calcium			Diminution	Quantité moyenne de calcium 2020 : 6,5 mg/m <sup>2</sup> .jour <sup>1</sup> 2019 : 8,3 mg/m <sup>2</sup> .jour <sup>1</sup>
	Sodium			Diminution	Quantité moyenne de sodium 2020 : 3,1 mg/m <sup>2</sup> .jour <sup>1</sup> 2019 : 5,9 mg/m <sup>2</sup> .jour <sup>1</sup>
	Chlorures			Diminution	Quantité moyenne de chlorures 2020 : 3,3 mg/m <sup>2</sup> .jour <sup>1</sup> 2019 : 6,0 mg/m <sup>2</sup> .jour <sup>1</sup>

<sup>1</sup>mg/m<sup>2</sup>.jour : milligramme par mètre carré par jour

## Récapitulatif des concentrations annuelles mesurées dans l'environnement de Fibre Excellence Saint-Gaudens



**Légende**

- Station de mesures
- Jauges d'Owen

## TABLE DES ANNEXES

---

**ANNEXE 1** : Dioxyde de soufre dans l'environnement de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens

**ANNEXE 2** : Hydrogène sulfuré dans l'environnement de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens

**ANNEXE 3** : Les retombées de poussières dans l'environnement de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens

**ANNEXE 4** : Inventaire des émissions

**ANNEXE 5** : Méthodologie de l'inventaire des émissions

**ANNEXE 6** : Quantités de retombées solubles et insolubles récoltées sur le réseau de jauges d'OWEN

**ANNEXE 7** : Conditions météorologiques

**ANNEXE 8** : Taux de fonctionnement du réseau de suivi de la qualité de l'air

# SO<sub>2</sub>

## ANNEXE 1 : Dioxyde de soufre dans l'environnement de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens

### Les faits marquants de l'année 2020

- Des niveaux de concentrations annuels en dioxyde de soufre inférieurs au seuil de détection des analyseurs.
- Respect de toutes les valeurs réglementaires

## Le dioxyde de soufre : sources et effets sur la santé et l'environnement

### Sources

Le dioxyde de soufre est issu de la combustion des énergies fossiles contenant des impuretés soufrées plus ou moins importantes : charbon, fioul. Ses principales sources sont l'industrie, les chauffages individuels et collectifs. Le trafic automobile (les véhicules diesel) ne constitue qu'une faible part des émissions totales surtout depuis que le taux de soufre dans le gasoil est passé de 0,2% à 0,05%. Depuis une quinzaine d'années, le développement de l'énergie électronucléaire, la régression du fuel lourd et du charbon, une bonne maîtrise des consommations énergétiques et la réduction de la teneur en soufre des combustibles (et carburants) ont permis la diminution des concentrations ambiantes en SO<sub>2</sub> en moyenne de plus de 50%.

### Effets sur la santé

Ce gaz irritant agit en synergie avec d'autres substances, notamment les particules en suspension. Il provoque des irritations oculaires, cutanées et respiratoires.

L'exposition prolongée augmente l'incidence des pharyngites et bronchites chroniques. De nombreuses études épidémiologiques ont démontré que l'exposition au dioxyde de soufre à des concentrations d'environ 1 000 µg/m<sup>3</sup> peut engendrer ou exacerber des affections respiratoires (toux chronique, dyspnée, augmentation des infections) et entraîner une augmentation du taux de mortalité par maladie respiratoire ou cardio-vasculaire.

### Effets sur l'environnement

Le dioxyde de soufre se transforme en acide sulfurique au contact de l'humidité de l'air et participe aux phénomènes des pluies acides. Il contribue également à la dégradation de la pierre et des matériaux de nombreux monuments.

### Réglementation

Le Décret d'application de la Loi sur l'air N°2002-213 du 15/02/02 (modifiant le décret N°98-360 du 06/05/98) relatif à la surveillance de la qualité de l'air et à ses effets sur la santé et sur l'environnement fixe les valeurs suivantes :

- l'objectif de qualité est fixé à 50 µg/m<sup>3</sup> en moyenne sur l'année civile,
- la valeur limite pour la protection des écosystèmes est à 20 µg/m<sup>3</sup> en moyenne sur l'année civile et à 20 µg/m<sup>3</sup> en moyenne sur l'hiver du 1er octobre au 31 mars,
- la valeur limite pour la protection de la santé humaine est fixée à 350 µg/m<sup>3</sup> en moyenne horaire sur l'année civile, avec 24 heures de dépassement autorisées et à 125 µg/m<sup>3</sup> en moyenne journalière avec 3 jours de dépassement autorisés,
- le seuil d'information et de recommandation est de 300 µg/m<sup>3</sup> en moyenne sur 1 heure,
- le seuil d'alerte est de 500 µg/m<sup>3</sup> en moyenne horaire dépassé pendant 3 heures consécutives.

## Dioxyde de soufre : des concentrations annuelles très faibles dans l'environnement de Fibre Excellence Saint-Gaudens

Sur l'usine, différentes unités sont susceptibles d'émettre du dioxyde de soufre. La chaudière de liqueur noire est l'unité ayant le débit à l'émission le plus important (300 000 Nm<sup>3</sup>/heure).

Les concentrations obtenues en SO<sub>2</sub> pour les stations de Saint-Gaudens et de Miramont-de-Comminges sont présentées ci-dessous.

En moyenne annuelle, les concentrations en SO<sub>2</sub> enregistrées par les stations du réseau de surveillance industrielle de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens sont très faibles.

Les maxima horaires relevés sur les deux stations de surveillance de l'environnement de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens, mettent en évidence une pollution ponctuelle par bouffées sur la zone. Cependant, les concentrations mesurées sont nettement inférieures aux valeurs réglementaires.

Dioxyde de soufre					
Stations	Typologie	Objectif de qualité	Valeur limite		Valeur maximale des moyennes horaires sur l'année (en µg/m <sup>3</sup> )
		Moyenne annuelle (en µg/m <sup>3</sup> )	Nombre de moyennes horaires > 350 µg/m <sup>3</sup> sur l'année	Nombre de moyennes journalières > 125 µg/m <sup>3</sup> sur l'année	
Miramont-de-Comminges	industrielle	<5*	0	0	26
Saint-Gaudens	industrielle	<5*	0	0	22

µg/m<sup>3</sup> : microgramme par mètre cube

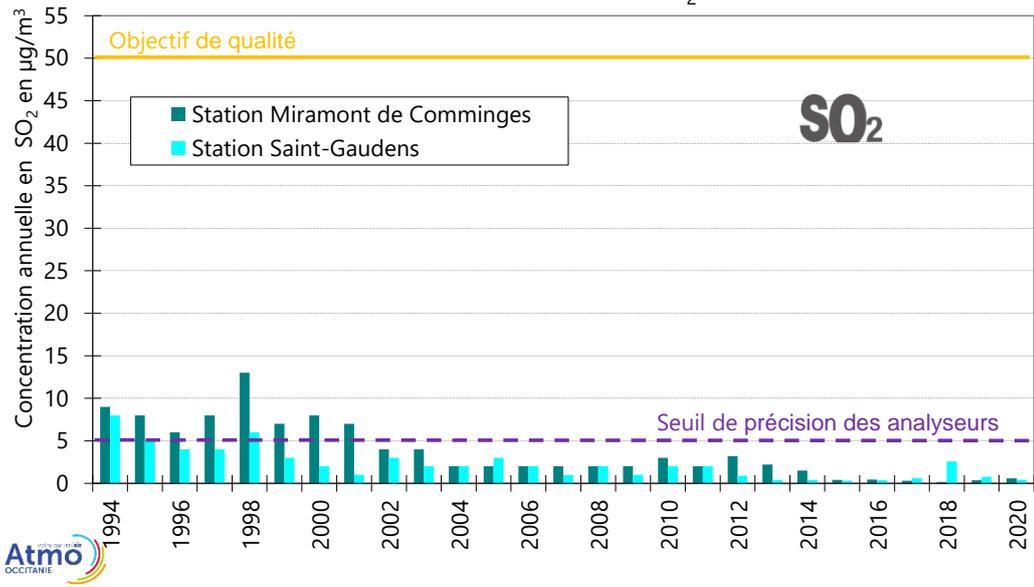
\* D'après les caractéristiques fournies par les constructeurs, les appareils de mesures installés mesurent avec précision les concentrations en SO<sub>2</sub> supérieures à 5 µg/m<sup>3</sup>.

## Dioxyde de soufre : des concentrations moyennes inférieures à la limite de détection

Depuis 1994, la pollution par le dioxyde de soufre a globalement diminué à l'échelle régionale. Il en est de même aux abords de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens. Cette tendance est directement liée à la réduction des teneurs en soufre des combustibles pétroliers et à l'amélioration du traitement des rejets industriels.

Depuis 2002, les moyennes annuelles en SO<sub>2</sub> mesurées par les deux stations de surveillance industrielle sont inférieures à la concentration nette minimale détectable en SO<sub>2</sub> selon la norme ISO 11843-1 (1997) et la norme NF EN14212 (2013).

Evolution des niveaux de SO<sub>2</sub>



# H<sub>2</sub>S

## ANNEXE 2 : HYDROGÈNE SULFURÉ DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'USINE FIBRE EXCELLENCE SAINT-GAUDENS

### Les faits marquants de l'année 2020

- ➔ Des concentrations quart-horaires en hydrogène sulfuré supérieures au seuil olfactif pendant :
  - 2,2% de l'année pour la station Miramont de Comminges,
  - 1,5% de l'année pour la station Saint-Gaudens
- ➔ Augmentation du nombre de concentrations quart-horaires en hydrogène sulfuré supérieures au seuil olfactif de :
  - 72% pour la station Miramont de Comminges,
  - 52% pour la station Saint-Gaudens,

## L'hydrogène sulfuré : sources et effets sur la santé et l'environnement

### Sources

Les sources naturelles de sulfure d'hydrogène sont variées ; il est notamment présent dans le charbon, le pétrole et le gaz naturel. Il se forme par fermentation anaérobie des substances organiques les plus diverses. Par ailleurs, de nombreuses activités industrielles peuvent dégager du sulfure d'hydrogène résultant de réactions chimiques sur des composés soufrés (raffinage et cracking de pétroles riches en soufre, vulcanisation du caoutchouc, fabrication de la viscosse, tanneries, traitement acide en station d'épuration ...).

Il est mesuré en tant qu'indicateur représentant les familles de composés soufrés malodorants, davantage pour les nuisances olfactives générées que pour leur toxicité en atmosphère extérieure.

### Effets sur la santé

Le seuil olfactif de l'hydrogène sulfuré est de 11  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (Institut National de la Recherche et de Sécurité). Le sulfure d'hydrogène est facilement reconnaissable à très faible concentration à son odeur "d'œuf pourri".

Les effets sur la santé du sulfure d'hydrogène sont tout d'abord :

- une irritation des muqueuses oculaires et respiratoires (sensation de brûlure, inconfort, photophobie, conjonctivite, rhinite, dyspnée, œdème pulmonaire retardé, céphalée, nausée, perte de connaissances brèves...) dès 100 ppm (1 ppm = 1 520  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) pouvant aller jusqu'à l'œdème cornéen,
- des troubles du système nerveux : céphalées, fatigue, insomnie, troubles de la mémoire ...,
- des troubles digestifs : nausée, anorexie, douleurs abdominales ...

A partir de 710 000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , les symptômes sont une rapide perte de connaissance, un coma accompagné de troubles respiratoires, d'un œdème pulmonaire, de troubles du rythme cardiaque et de modifications tensorielles. Si l'exposition n'est pas interrompue, la mort survient rapidement. Dans le cas contraire, la récupération est rapide mais il est possible de développer une encéphalopathie réversible et de conserver des séquelles neuropsychiques (troubles du comportement, amnésie, hallucinations ...) ou respiratoires.

Aux concentrations supérieures à 1 420 000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , le décès survient en quelques minutes.

L'Organisation Mondiale de la Santé<sup>2</sup> indique que 50% de la population perçoit l'odeur de l' $\text{H}_2\text{S}$  à une concentration de 11  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### Réglementation

L'hydrogène sulfuré fait partie des polluants non réglementés dans l'air ambiant. Toutefois, l'Organisation Mondiale de la Santé a émis des recommandations concernant les concentrations de ce polluant dans l'air ambiant :

- Valeur guide : 7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  sur une demi-heure pour ne pas générer de gênes olfactives,
- Valeur d'exposition ponctuelle pour l'absence d'effet sur la santé : 150  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  sur 24 heures.

Atmo Occitanie a, en outre, fixé, en accord avec l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens, un seuil arbitraire de 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne quart-horaire au-delà duquel l'industriel est prévenu d'une hausse des teneurs de ce polluant dans l'environnement de l'usine.

---

<sup>2</sup> Concise International Chemical Assessment Document 53, hydrogene sulfide : human health aspects - World Health Organization - 2003

## Hydrogène sulfuré : des dépassements du seuil olfactif en légère hausse

Le pourcentage moyen de valeurs quart-horaires supérieures au seuil olfactif de  $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , de 1994 à 2020, est d'environ  $3,2\% \pm 1,0\%$ .

Depuis le début des mesures en 1994, la station Miramont-de-Comminges enregistre un nombre plus important de valeurs quart-horaires en hydrogène sulfuré supérieures au seuil olfactif que la station de Saint-Gaudens.

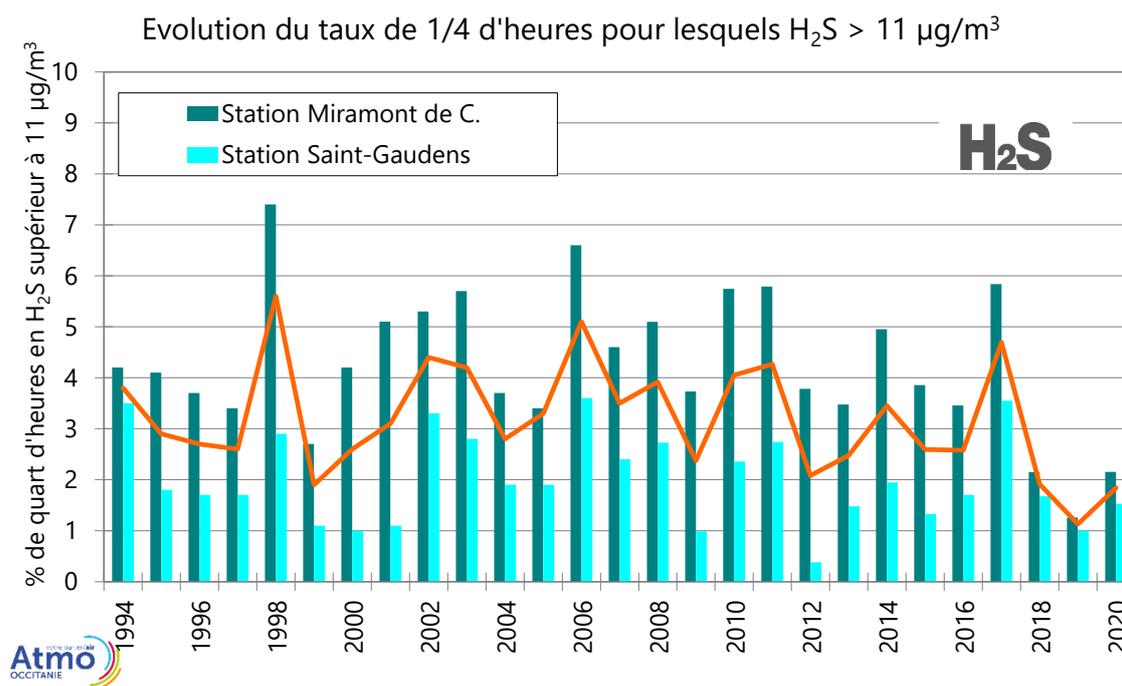
Le nombre de dépassement du seuil olfactif mesuré à Miramont-de-Comminges repart à la hausse, après deux années de baisse et enregistre environ 40% de dépassement de plus que la station de Saint-Gaudens.

Pour l'année 2020, 755 quarts d'heure pour la station de mesures Miramont-de-Comminges et 535 quarts d'heure pour la station de mesures Saint-Gaudens ont été supérieurs au seuil olfactif.

**En 2020, le nombre de valeurs quarts-horaires en hydrogène sulfuré supérieures au seuil olfactif a donc augmenté pour les deux stations de surveillance de :**

- **72% pour la station de surveillance Miramont-de-Comminges,**
- **52% pour la station Saint-Gaudens.**

Contrairement aux 3 dernières années, le nombre de quarts d'heure supérieurs au seuil olfactif dans l'environnement de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens connaît une croissance pour 2020.



## Hydrogène sulfuré : des concentrations plus élevées rencontrées principalement en automne et hiver

Les concentrations maximales quart-horaires d'H<sub>2</sub>S sont variables d'un mois à l'autre (le maximum quart-horaire mensuel de l'année 2020 enregistré pour chaque station de surveillance est en gras).

Les concentrations quart-horaires les plus élevées sont essentiellement rencontrées en période automnale et hivernale. Ces périodes, et plus particulièrement la période hivernale, sont généralement marquées par de longues périodes anticycloniques associées à un vent faible, des températures basses et la formation de brouillard, pendant lesquelles l'atmosphère est très stable, propices à l'accumulation de polluants dans l'atmosphère.

En outre, les concentrations maximales sont plus particulièrement mesurées au cours de la nuit ou dans la matinée.

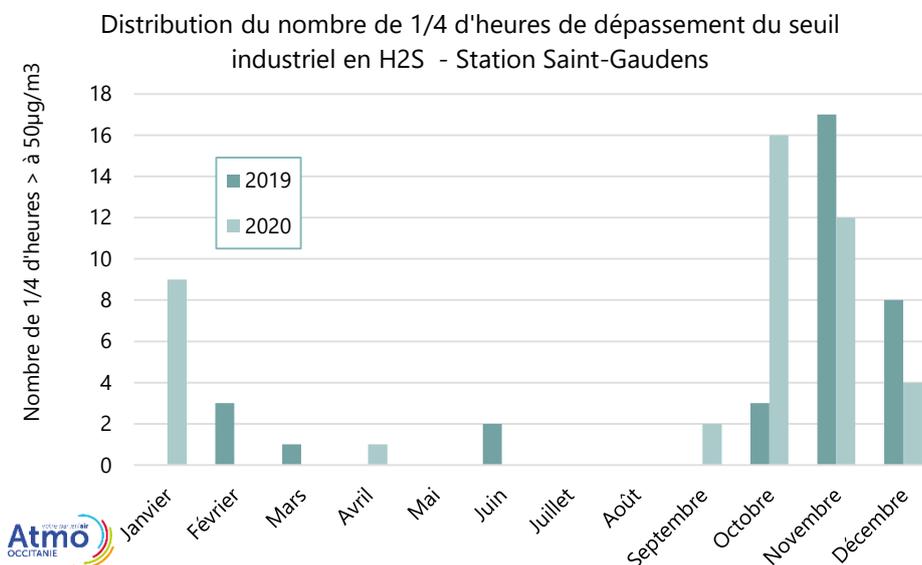
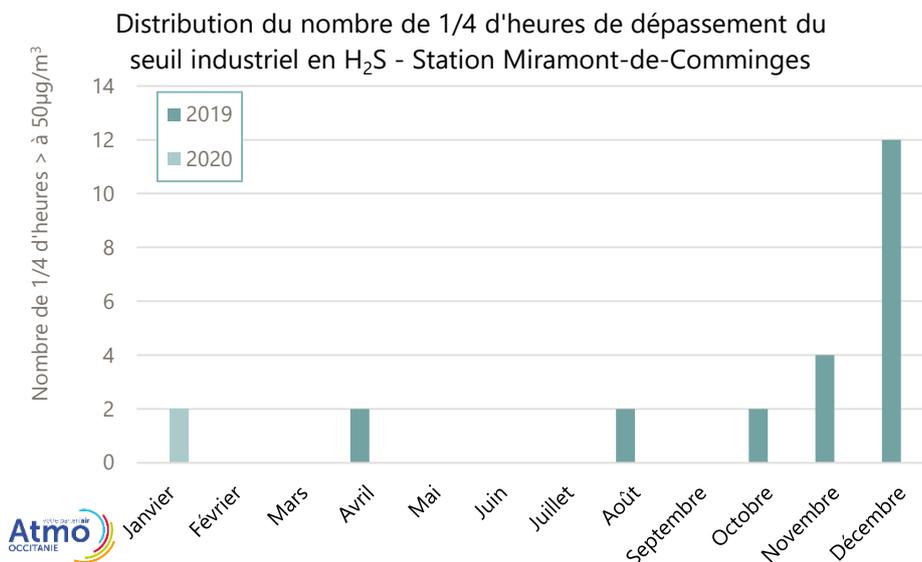
Hydrogène sulfuré - maxima quart-horaires mensuels (en µg/m <sup>3</sup> ) et dates				
Année 2020	Station Miramont-de-Comminges		Station Saint-Gaudens	
	Concentration	Date heure	Concentration	Date heure
Janvier	<b>53,9</b>	27/01/2020 08:30	90,3	28/01/2020 02:00
Février	43,7	06/02/2020 09:15	41,5	13/02/2020 08:15
Mars	42,8	05/03/2020 08:45	29,9	15/03/2020 08:15
Avril	20,6	24/04/2020 07:15	53,1	05/04/2020 07:15
Mai	24,8	19/05/2020 07:00	6	23/05/2020 23:45
Juin	40,6	24/06/2020 06:30	25,6	27/06/2020 19:45
Juillet	43,5	24/07/2020 09:00	38,8	19/07/2020 23:15
Août	36,1	25/08/2020 08:00	20	31/08/2020 19:45
Septembre	35,6	30/09/2020 03:45	55,5	30/09/2020 09:00
Octobre	49,4	25/10/2020 08:45	<b>179,9</b>	19/10/2020 04:00
Novembre	44,2	11/11/2020 09:15	86,7	17/11/2020 17:30
Décembre	44,9	18/12/2020 08:00	64	18/12/2020 07:15

## Hydrogène sulfuré : une répartition hétérogène des dépassements du seuil industriel

En 2020, le nombre de quarts d'heure supérieurs à 50 µg/m<sup>3</sup> constaté a été de :

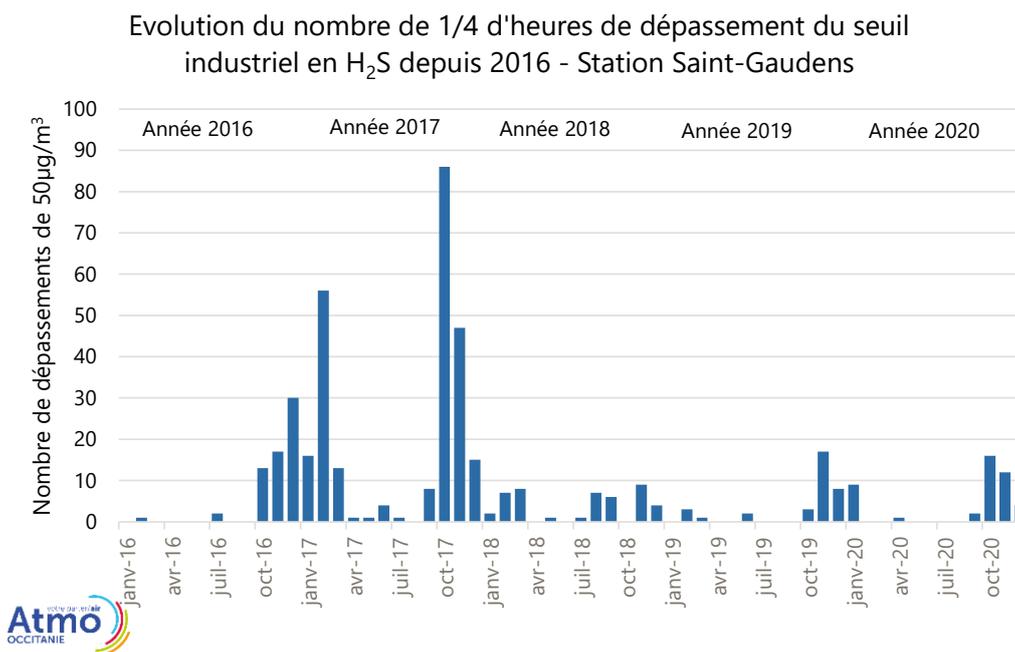
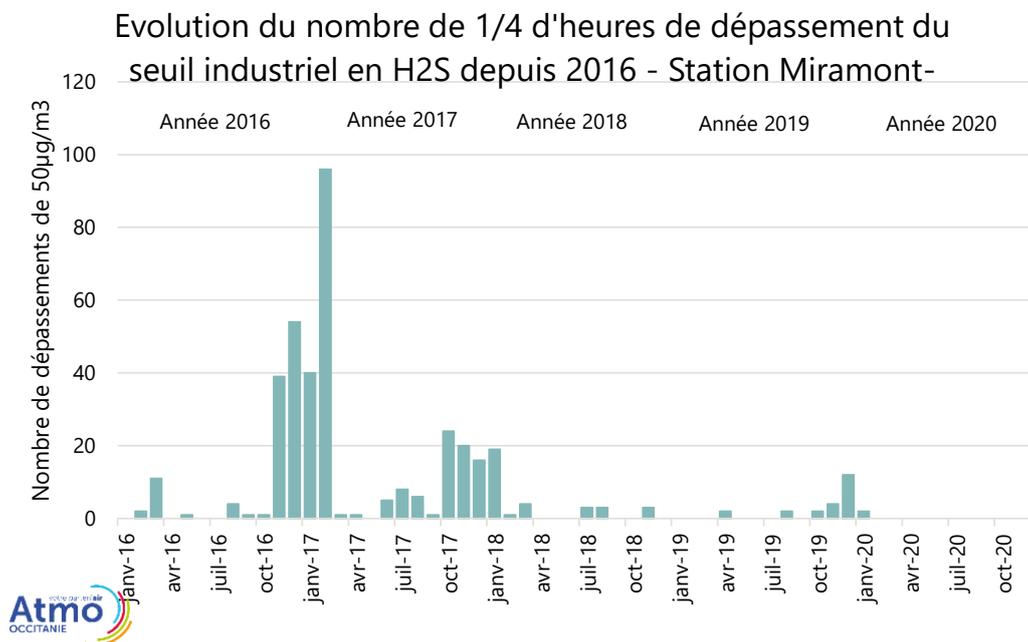
- 2 pour la station de mesures **Miramont-de-Comminges**,
- 44 pour la station de mesures **Saint-Gaudens**.

La répartition de ces dépassements du seuil industriel sur l'année est assez hétérogène.



## Hydrogène sulfuré : une forte baisse du nombre de dépassements du seuil industriel

Le nombre de dépassements du seuil industriel a fortement diminué depuis 2016 sur les stations de Miramont-de-Comminges et de Saint-Gaudens, bien que pour cette dernière une légère augmentation du nombre de dépassements par rapport à 2019 est observée.



## Hydrogène sulfuré : influence du vent sur les niveaux de pollution

Les niveaux les plus élevés d'hydrogène sulfuré mesurés par la station **Miramont-de-Comminges** sont observés par vents de secteur Ouest et Est.

Les concentrations élevées observées sur la station **Miramont-de-Comminges** sont principalement mesurées par **vents de vitesses faibles, lorsque l'atmosphère est très stable.**

Sur **Miramont-de-Comminges**, 2 dépassements du seuil de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ont été enregistrés :

- 50% des dépassements ont eu lieu pour un vent de vitesse comprise entre 0,5 m/s et 0,9 m/s,
- 50% des dépassements ont eu lieu pour un vent de vitesse comprise entre 1 m/s et 1,9 m/s,

A **Saint-Gaudens**, les niveaux les plus élevés d'hydrogène sulfuré mesurés sont observés selon une typologie de vent : le vent de secteur sud, sud-est. Ce vent induit le rabattement sur Saint-Gaudens du  $\text{H}_2\text{S}$  émis par l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens mais **du fait de sa vitesse généralement faible, il ne permet pas la dispersion de la pollution.**

Pour cette station, 44 dépassements du seuil de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ont été enregistrés en 2020 :

- 36% des dépassements ont eu lieu pour un vent de vitesse inférieure à 0,5 m/s
- 59 % des dépassements ont eu lieu pour un vent de vitesse comprise entre 0,5 m/s et 0,9 m/s
- 9 % des dépassements ont eu lieu pour un vent de vitesse comprise entre 1 m/s et 1,9 m/s,

# EMPOUSSIEREMENT

## ANNEXE 3 : LES RETOMBÉES TOTALES DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'USINE FIBRE EXCELLENCE SAINT-GAUDENS

### Les faits marquants de l'année 2020

- Diminution de la quantité moyenne de retombées totales sur la plupart du réseau de jauges en 2020.
- Pas de mise en évidence d'une acidité particulière des eaux de pluie en 2020.
- Baisse de la quantité moyenne des sulfates (-15%), du calcium (-21%), des chlorures (-45%) et du sodium (-47%) entre 2019 et 2020.

## Suivi des retombées totales

« Le collecteur de précipitation » de type jauge d'Owen est un dispositif destiné à recueillir les retombées atmosphériques (Norme NF X43.014).



Les « retombées » représentent la masse de matières naturellement déposées par unité de surface dans un temps déterminé (norme NF X43.001).

Le collecteur de précipitation est un récipient d'une capacité suffisante (20-25 litres) pour recueillir les précipitations de la période considérée et est muni d'un entonnoir de diamètre connu (29 cm de diamètre). Le dispositif est placé à une hauteur variant entre 1,5 mètres et 3 mètres. La durée d'exposition du collecteur est d'environ 2 mois. Le récipient est ensuite envoyé en laboratoire pour analyse.

Dans le cadre du réseau de surveillance de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens, huit paramètres sont suivis par période de deux mois d'exposition :

- les retombées solubles,
- les retombées insolubles,
- les retombées totales,
- le pH de l'eau recueillie,
- analyse des Chlorures, Sulfates, Calcium et Sodium.

Les résultats sont exprimés en  $\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{jour}$ .

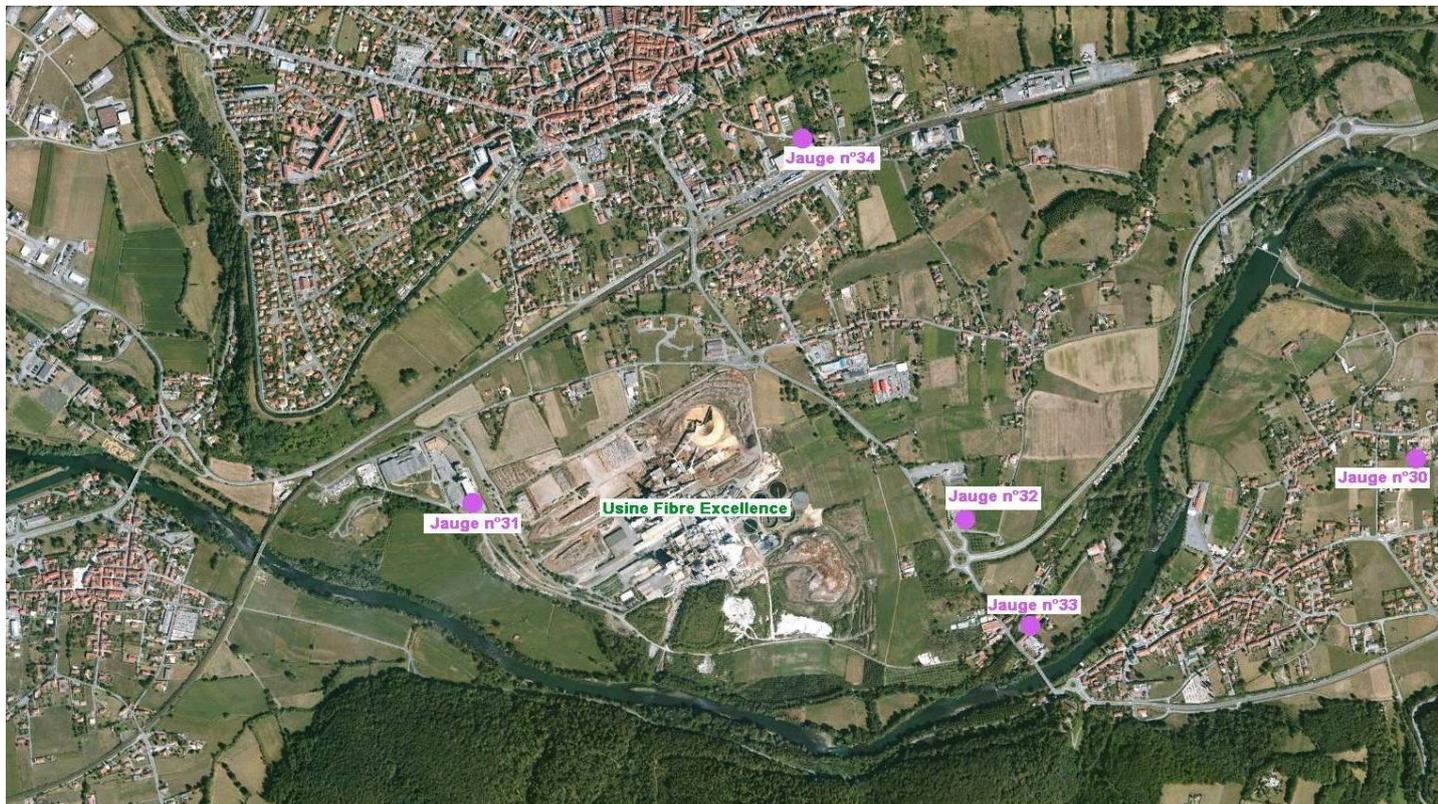
## Réglementation

Les poussières sédimentables ne font l'objet d'aucune réglementation française ou européenne.

La norme AFNOR NF X43-007 indique le seuil entre « zone faiblement polluée et zone fortement polluée » ; cette valeur est de  $30 \text{ g}/\text{m}^2\cdot\text{mois}$ , soit  $1 \text{ g}/\text{m}^2\cdot\text{jour}$ .

La norme allemande dans l'environnement (TA LUFT) mentionne comme « limite dans l'air ambiant pour éviter une pollution importante » la teneur de  $350 \text{ mg}/\text{m}^2\cdot\text{jour}$  en moyenne annuelle.

*Les moyennes annuelles sont déterminées en pondérant les moyennes bimestrielles à partir du nombre de jours de chaque période de mesure.*



Carte 1 : position du réseau de jauges d'Owen

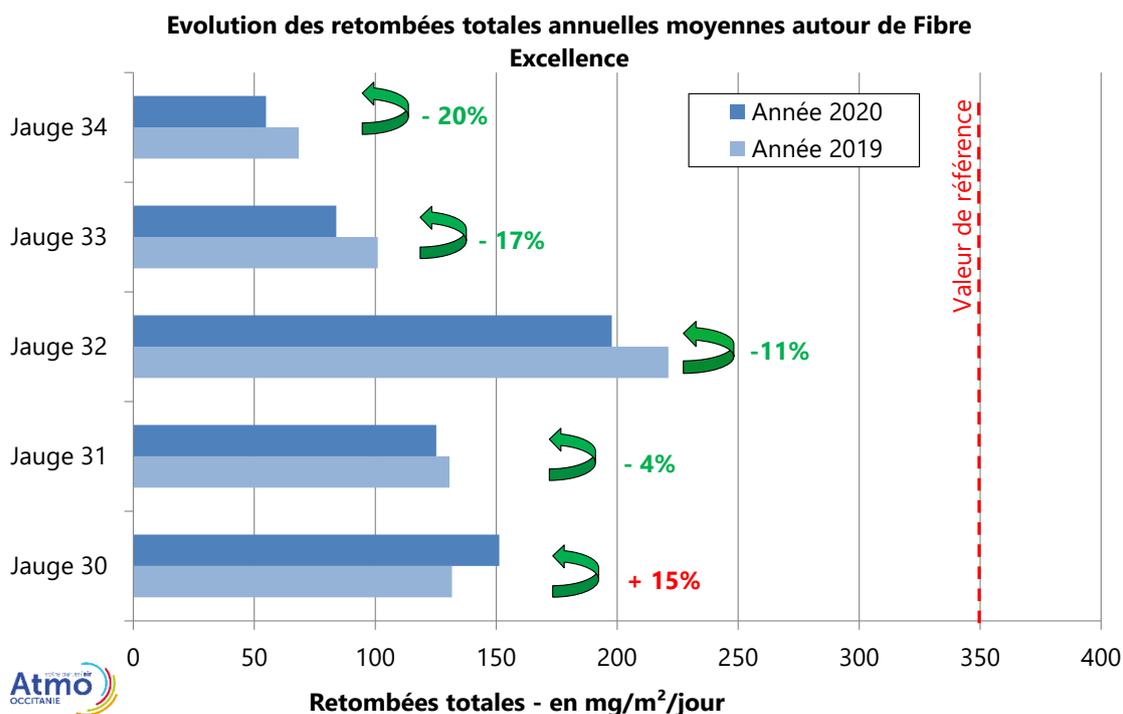
## Retombées totales

Retombées totales - quantités par bimestre - en mg/m <sup>2</sup> .jour					
Année 2020	Jauge n°30	Jauge n°31	Jauge n°32	Jauge n°33	Jauge n°34
Du 06/01 au 03/03	98	154	203	93	35
Du 03/03 au 30/04	134	132	190	61	65
Du 30/04 au 06/07	261	190	236	Non analysée	92
Du 06/07 au 02/09	229	150	191	122	43
Du 02/09 au 28/10	95	76	Non analysée	93	41
Du 28/10 au 06/01	88	51	169	51	52
Moyenne	<b>151</b>	<b>125</b>	<b>198</b>	<b>84</b>	<b>55</b>
Minimum	88	51	169	51	35
Maximum	261	190	236	122	92
Comparaison / 2019	<b>15%</b>	<b>-4%</b>	<b>-11%</b>	<b>-17%</b>	<b>-20%</b>

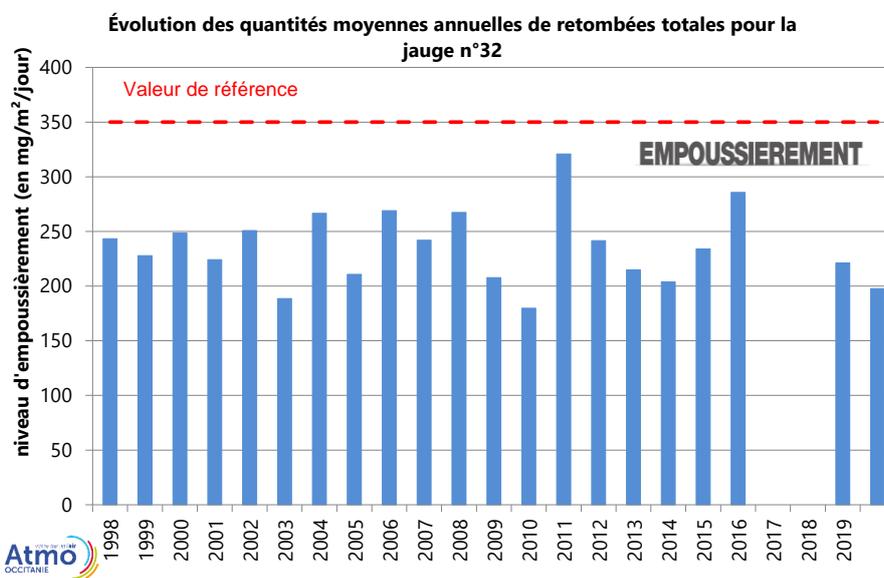
mg/m<sup>2</sup>.jour : milligrammes par mètre carré et par jour

**Aucun site n'enregistre de niveau moyen d'empoussièremment sur l'année 2020 supérieur à la valeur de référence de 350 mg/m<sup>2</sup>.jour (norme allemande dans l'environnement - TA LUFT).**

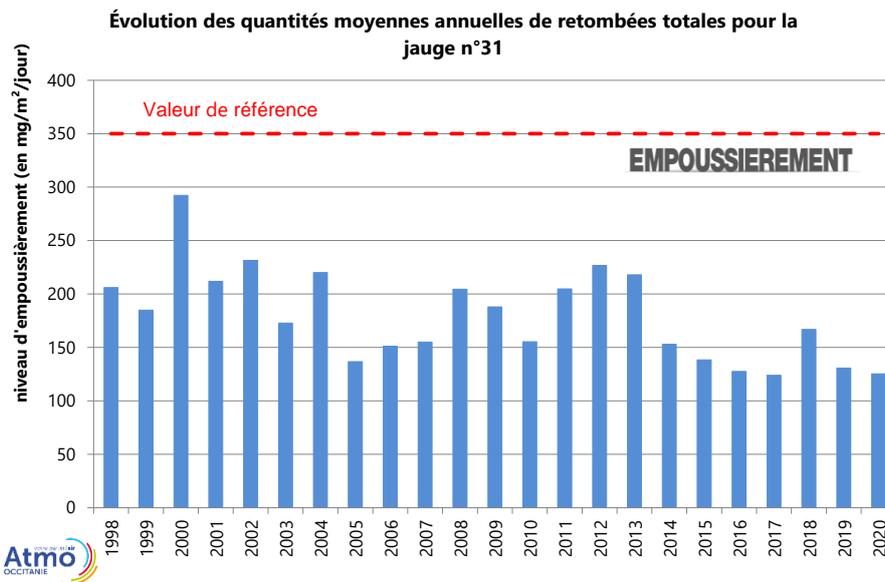
La quantité moyenne de retombées totales diminue entre 2019 et 2020 (130 mg/m<sup>2</sup>.jour en 2019 à 123 mg/m<sup>2</sup>.jour en 2020). Cette baisse est observée pour quatre jauges, seule la jauge n°30 voit la quantité de retombées totales augmenter. La jauge n°30 est située à Miramont-de-Comminges, il est fort probable que l'augmentation constatée ait une origine différente que l'usine Fibre Excellence. En effet, la jauge n°32 qui se trouve entre l'usine Fibre Excellence et la jauge n°30, mais plus proche de l'usine Saint-Gaudens ne présente pas d'augmentation des retombées.



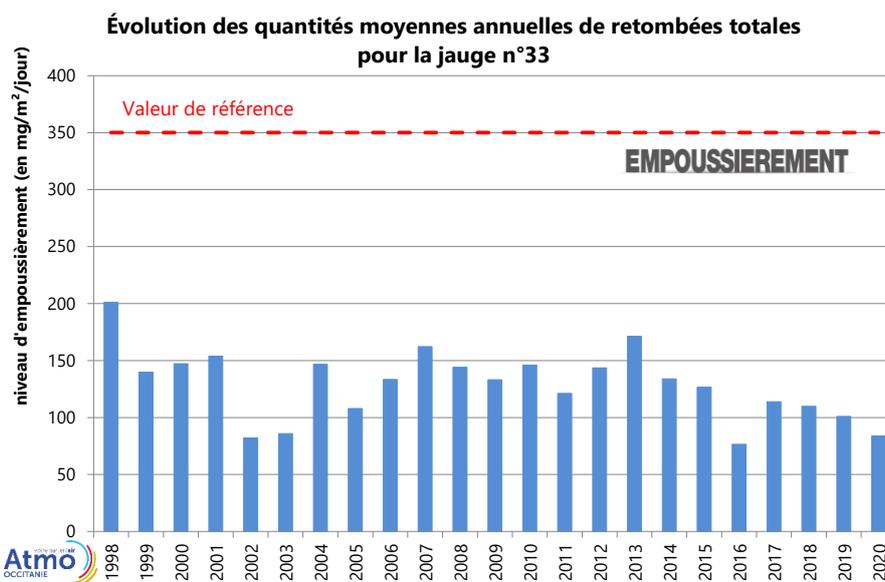
Le site n°32 « Saint Anne / déchetterie », implanté à l'est de l'usine reflète l'impact direct des émissions de l'usine transportées par le vent de secteur ouest majoritairement présent sur la zone. Ce site est donc le plus exposé. Sur les cinq périodes analysées en 2020, les niveaux d'empoussièrément de la jauge n°32 sont en légère baisse par rapport à ceux relevés les années précédentes, en moyenne sur l'année.



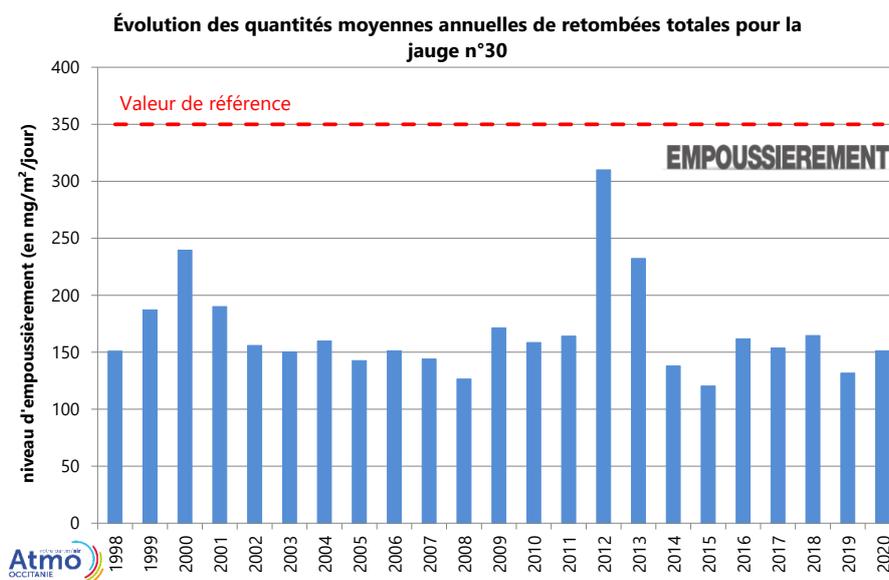
Comme le site n°32, le site n°31 « Stournemil - usine », implanté à l'ouest de l'usine reflète l'impact direct des émissions de l'usine transportées par le second vent dominant sur la zone ; le vent d'Est. Sous l'influence de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens pendant moins d'1/6ème de l'année, le niveau d'empoussièrément moyen obtenu pour cette jauge de 125 mg/m<sup>2</sup>.j est nettement plus faible que celui mesuré pour la jauge n°32 (198 mg/m<sup>2</sup>.j).



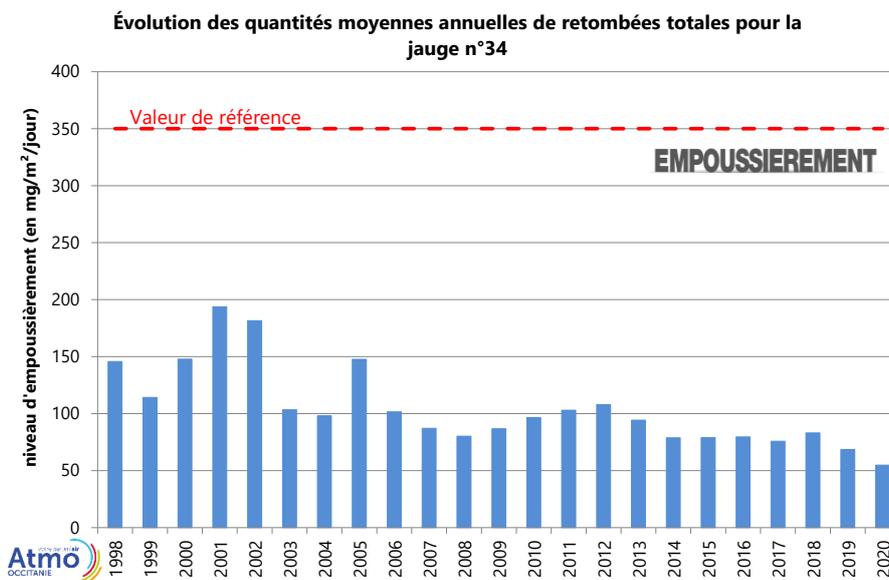
Le site n°33 "La Vielle arrêt" est implanté au sud-est de l'usine. Il est ainsi moins soumis aux émissions de l'usine. Le niveau d'empoussièrement du site est ainsi plus faible que ceux rencontrés pour les autres sites sous l'influence de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens. Sur ce site, les niveaux d'empoussièrement se stabilisent depuis 2016.



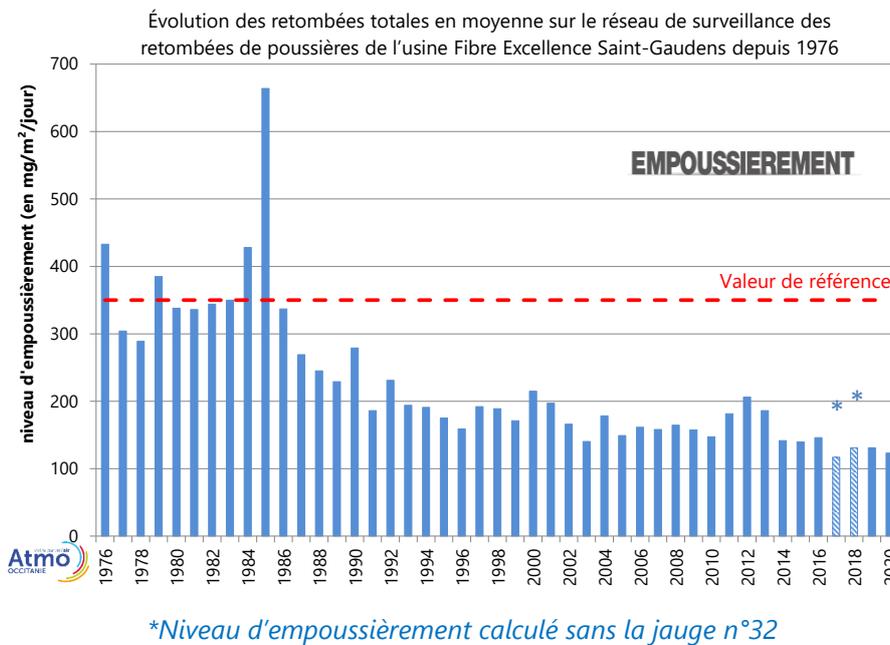
Le site n°30 se situe à environ 2 km à l'est de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens sur la commune de Miramont de Comminges. Le niveau d'empoussièremment mesuré sur ce site est relativement stable depuis plusieurs années.



Le site n°34 (« la Gare ») implanté au nord à l'écart de l'axe des vents dominants avec l'usine, permet d'évaluer les quantités de retombées totales en situation de fond c'est-à-dire non affectée par les activités industrielles. En 2020, comme les années précédentes, ce site met en évidence des quantités de retombées totales faibles avec en moyenne 55 mg/m².j. Ce niveau est le plus faible relevé depuis 1998.



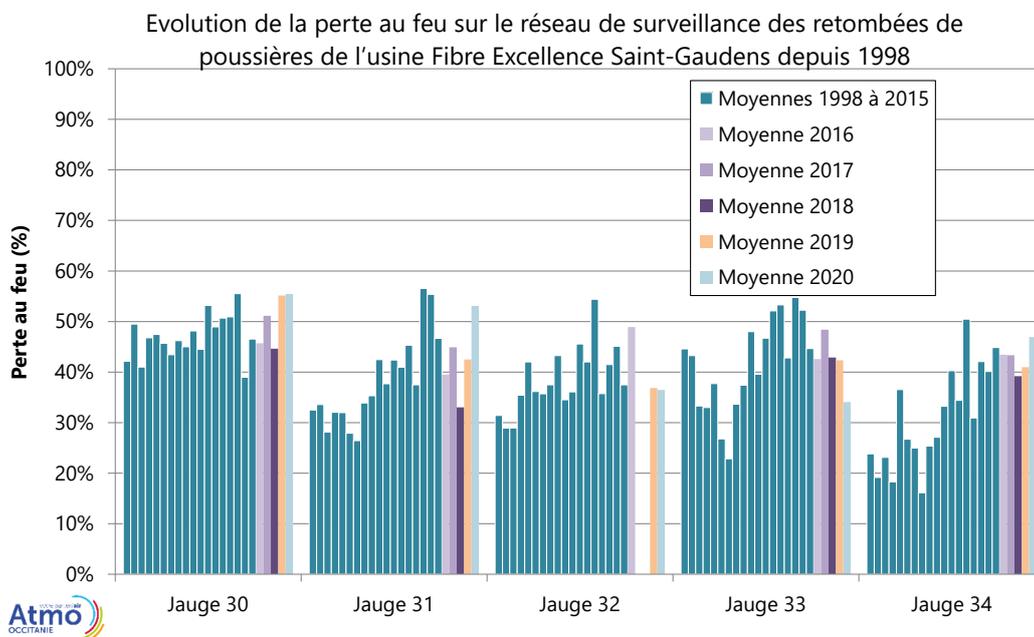
Après une forte diminution au début des années 90, les niveaux moyens de retombées totales mesurés sur le réseau de surveillance se sont stabilisés variant ainsi entre 130 et 200 mg/m².j selon les années.



## Suivi de la perte au feu

La perte au feu, exprimée en pourcent, est la perte de masse des retombées insolubles (correspondant à la matière organique) après calcination à forte température rapportée à la masse initiale. La matière minérale apparait prépondérante dans les retombées insolubles du réseau de surveillance.

La part de la matière organique dans les retombées insolubles de la jauge de fond n°34 non exposée aux émissions industrielles est de 47% en 2020. Elle est l'une des plus élevées relevée depuis le début des mesures.



Pour le site 31 situé dans l'environnement de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens, la part de la matière organique dans les retombées insolubles est du même ordre de grandeur que celle relevée en fond. Les sites 32 et 33, également situés dans l'environnement de l'usine, ont les niveaux d'insolubles légèrement inférieurs au niveau de fond. Le site n°30, de même que le site 31 présente une part prépondérante de matière organique dans les retombées insolubles.

## Suivi du pH

Au cours de l'année 2020, la valeur du pH des échantillons recueillis est relativement homogène sur le réseau de mesures. Ces niveaux de pH sont du même ordre de grandeur que ceux mesurés les années précédentes.

Le pH d'un échantillon d'eau de pluie à l'équilibre calco-carbonique est de 5,6. **Les résultats sur l'ensemble de l'année ne mettent pas en évidence d'acidification des eaux de pluie par les activités de l'usine.**

pH - quantités par bimestre - en mg/m <sup>2</sup> .jour					
Année 2020	Jauge n°30	Jauge n°31	Jauge n°32	Jauge n°33	Jauge n°34
Du 06/01 au 03/03	5,1	5,8	7,3	6,1	5,3
Du 03/03 au 30/04	4,9	6,1	6,9	6,3	5,2
Du 30/04 au 06/07	5,1	6,8	7,0	Non analysée	7,0
Du 06/07 au 02/09	5,8	6,2	7,5	7,4	7,3
Du 02/09 au 28/10	6,6	6,4	Non analysée	6,8	6,2
Du 28/10 au 06/01	6,1	6,7	7,2	7,2	7,1
Moyenne	<b>5,6</b>	<b>6,3</b>	<b>7,2</b>	<b>6,8</b>	<b>6,4</b>
Minimum	4,9	5,8	6,9	6,1	5,2
Maximum	6,6	6,8	7,5	7,4	7,3

## Suivi des sulfates

En 2020, les quantités relevées en sulfates sous forme ionique dans les eaux recueillies par les différentes jauges autour de l'usine de Fibre Excellence Saint-Gaudens sont assez hétérogènes. Cette hétérogénéité est clairement liée à la combinaison de plusieurs facteurs :

- la position des jauges par rapport à l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens ,
- les directions dominantes des vents sur la zone.

Les deux sites les plus exposés aux émissions de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens sont situés à faible distance de l'usine et dans l'axe des vents dominants. La jauge n°32 enregistre les quantités de sulfate les plus fortes. Les jauges n°30, 31 et 33 sont exposées à des quantités de sulfates plus faibles et du même ordre de grandeur.

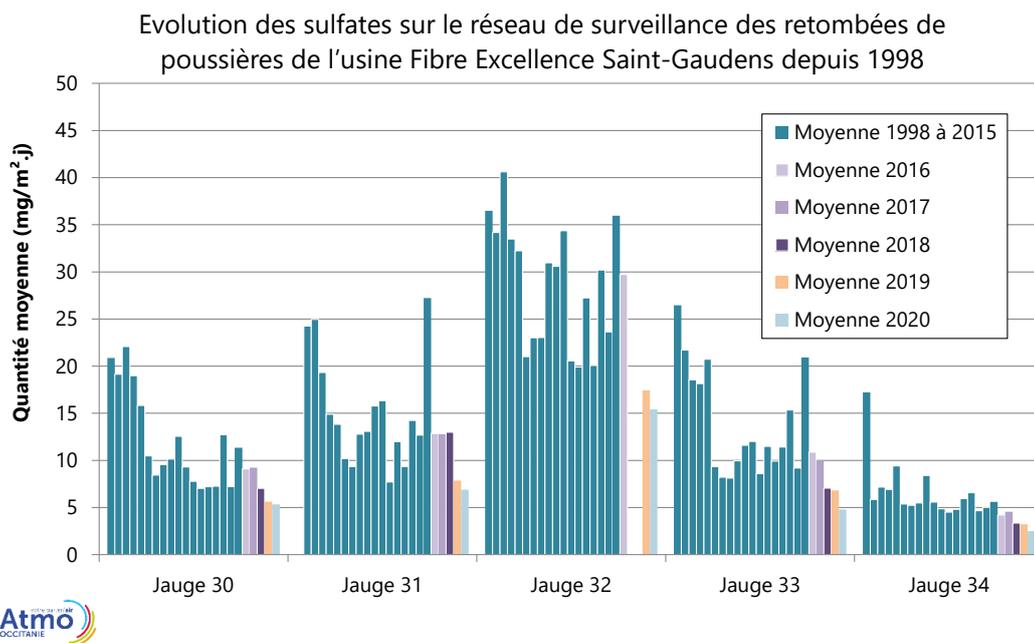
Entre 2019 et 2020, tous les sites autour de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens enregistrent, des quantités de sulfate en baisse.

**Le procédé de fabrication de pâte kraft engendre la formation de particules de sulfate de sodium qui doivent être retenues par les électrofiltres de la chaudière à liqueur noire. En 2015, l'industriel avait constaté une dégradation du fonctionnement de certains champs de ces électrofiltres engendrant une augmentation des émissions de ces particules dans l'air ambiant. Fin mars 2017, des travaux ont été réalisés pour retrouver le rendement initial de ces électrofiltres. Courant 2019 un autre électrofiltre a été modifié afin d'améliorer encore l'efficacité du traitement des fumées.**

Sulfates - quantités par bimestre - en mg/m <sup>2</sup> .jour					
Année 2020	Jauge n°30	Jauge n°31	Jauge n°32	Jauge n°33	Jauge n°34
Du 06/01 au 03/03	4,1	9,1	14,4	5,4	1,8
Du 03/03 au 30/04	6,1	10,4	19,2	5,2	4,5
Du 30/04 au 06/07	5,9	5,2	15,9	Non analysée	<1,6
Du 06/07 au 02/09	10,1	7,6	14,3	4,3	2,0
Du 02/09 au 28/10	3,4	3,8	Non analysée	4,3	2,0
Du 28/10 au 06/01	2,4	5,4	13,3	4,8	2,1
Moyenne	<b>5,3</b>	<b>6,9</b>	<b>15,4</b>	<b>4,8</b>	<b>2,5</b>
Minimum	2,4	3,8	13,3	4,3	1,8
Maximum	10,1	10,4	19,2	5,4	4,5
Comparaison / 2019	<b>-5%</b>	<b>-12%</b>	<b>-12%</b>	<b>-30%</b>	<b>-23%</b>

mg/m<sup>2</sup>.jour : milligrammes par mètre carré et par jour

Les quantités de sulfate relevées sont, pour tous les sites de mesures, les plus faibles mesurées depuis 1998.



## Suivi du sodium

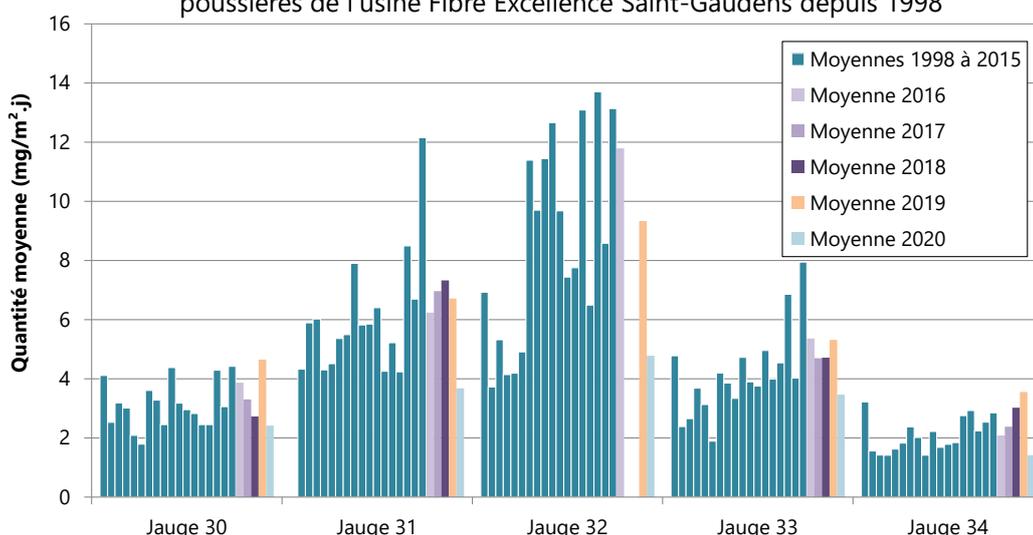
En comparaison à 2019, les quantités de sodium mesurées sur l'ensemble des jauges implantées sous les vents de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens sont largement en baisse.

Sodium - quantités par bimestre - en mg/m <sup>2</sup> .jour					
Année 2020	Jauge n°30	Jauge n°31	Jauge n°32	Jauge n°33	Jauge n°34
Du 06/01 au 03/03	2,3	4,7	4,7	3,3	1,6
Du 03/03 au 30/04	3,4	5,5	8,7	2,1	2,0
Du 30/04 au 06/07	1,9	2,3	3,6	Non analysée	0,7
Du 06/07 au 02/09	2,7	2,6	2,4	6,8	0,9
Du 02/09 au 28/10	2,3	3,0	Non analysée	2,5	1,6
Du 28/10 au 06/01	1,9	4,0	4,5	2,6	1,7
Moyenne	<b>2,4</b>	<b>3,7</b>	<b>4,8</b>	<b>3,5</b>	<b>1,4</b>
Minimum	1,9	2,3	2,4	2,1	0,7
Maximum	3,4	5,5	8,7	6,8	2,0
Comparaison / 2019	<b>-48%</b>	<b>-45%</b>	<b>-49%</b>	<b>-35%</b>	<b>-60%</b>

mg/m<sup>2</sup>.jour : milligrammes par mètre carré et par jour

L'année 2020 est marquée par une diminution importante des quantités de sodium sur tous les sites autour de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens. Les niveaux atteints en sodium et sulfates en 2015 étaient parmi les plus forts niveaux relevés depuis le début des mesures pour les jauges dans l'environnement de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens. Ceci confirme donc l'efficacité retrouvée des électrofiltres de la chaudière à liqueur noire.

Evolution du sodium sur le réseau de surveillance des retombées de poussières de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens depuis 1998



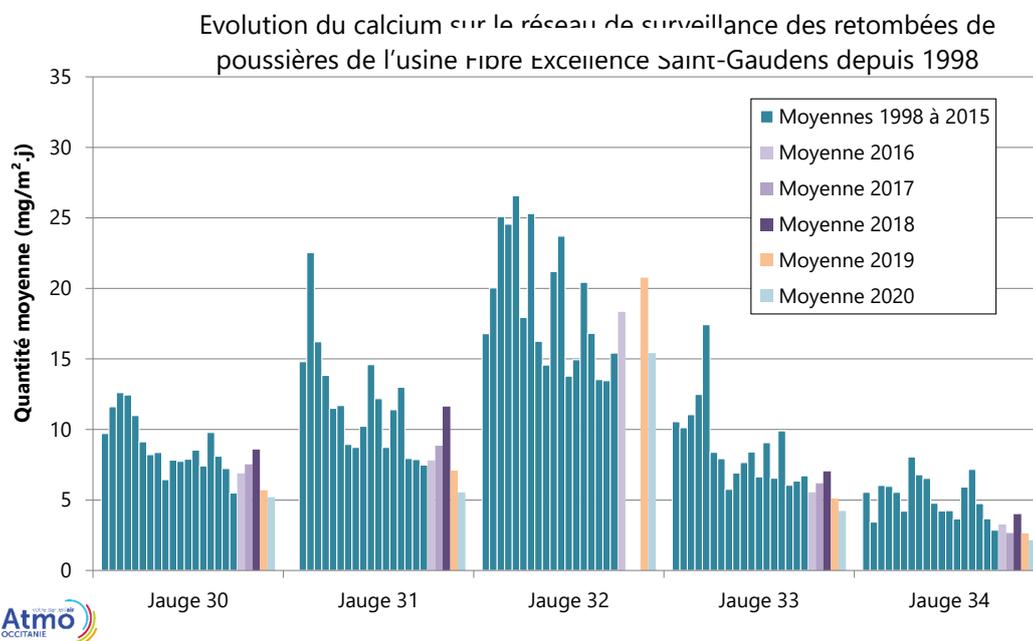
## Suivi du calcium

Le calcium est un bon traceur de l'impact de l'activité de Fibre Excellence Saint-Gaudens. Le calcium, qui est employé dans le cadre du fonctionnement d'un four à chaux, est présent dans les échantillons en quantité plus ou moins importante selon l'implantation des jauges par rapport à l'usine.

Calcium - quantités par bimestre - en mg/m <sup>2</sup> .jour					
Année 2020	Jauge n°30	Jauge n°31	Jauge n°32	Jauge n°33	Jauge n°34
Du 06/01 au 03/03	3,9	6,4	18,3	4,5	1,4
Du 03/03 au 30/04	4,0	5,5	9,9	2,3	2,7
Du 30/04 au 06/07	6,7	4,6	16,9		2,5
Du 06/07 au 02/09	5,0	8,1	14,8	5,1	2,7
Du 02/09 au 28/10	8,2	5,0		5,8	2,0
Du 28/10 au 06/01	3,3	3,7	17,3	3,4	1,5
Moyenne	<b>5,2</b>	<b>5,5</b>	<b>15,4</b>	<b>4,2</b>	<b>2,1</b>
Minimum	3,3	3,7	9,9	2,3	1,4
Maximum	8,2	8,1	18,3	5,8	2,7
Comparaison / 2019	<b>-9%</b>	<b>-22%</b>	<b>-26%</b>	<b>-17%</b>	<b>-19%</b>

mg/m<sup>2</sup>.jour : milligrammes par mètre carré et par jour

En 2020, les moyennes des quantités de calcium recueillies pour les différents sites autour de l'usine, ainsi que pour le site de fond, sont en baisse en comparaison de celles obtenues en 2019. Ce sont les niveaux les plus faibles enregistrés depuis le début du suivi du calcium.



## Suivi des chlorures

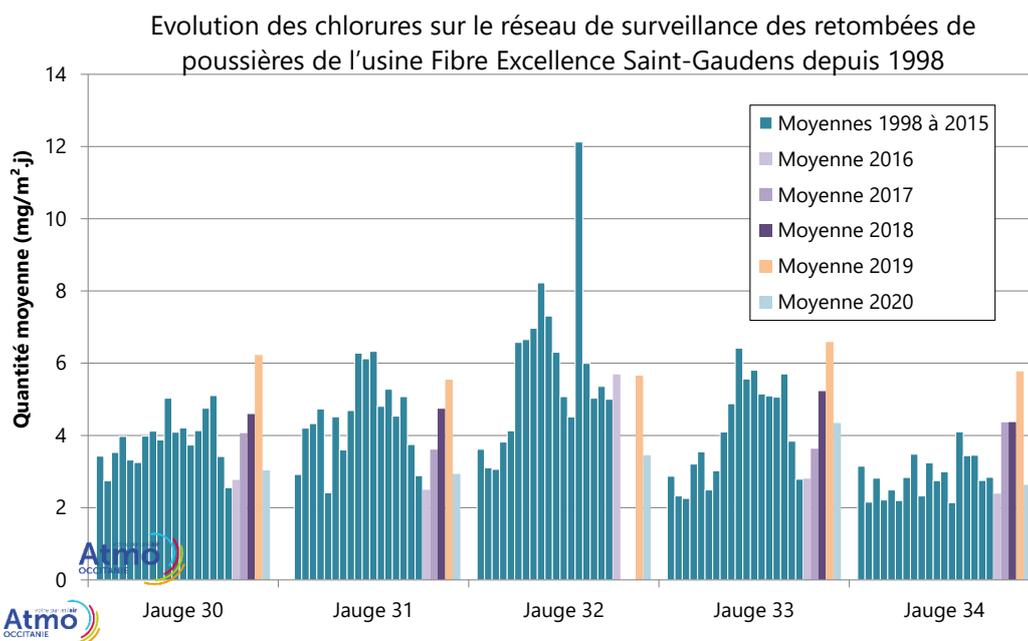
La fabrication du dioxyde de chlore au sein de l’usine, pour les étapes de blanchiment de la pâte à papier, est susceptible de rejeter dans l’atmosphère des chlorures.

Après 3 années d’augmentation, les quantités de chlorures relevées autour de l’usine Fibre Excellence Saint-Gaudens et en fond non influencé sont en baisse.

Quelle que soit la position de la jauge, des quantités de chlorures similaires sont observées dans l’environnement de l’usine. En outre, la quantité moyenne annuelle de chlorures obtenue pour la jauge de fond n°34 est du même ordre de grandeur que celles relevées pour les autres jauges. L’influence de l’usine apparaît donc limitée.

Chlorures - quantités par bimestre - en mg/m <sup>2</sup> .jour					
Année 2020	Jauge n°30	Jauge n°31	Jauge n°32	Jauge n°33	Jauge n°34
Du 06/01 au 03/03	3,1	2,6	3,9	4,1	2,7
Du 03/03 au 30/04	3,0	3,5	6,4	2,6	4,5
Du 30/04 au 06/07	2,0	2,6	2,0		1,6
Du 06/07 au 02/09	4,1	2,9	2,3	8,5	1,6
Du 02/09 au 28/10	3,6	3,3		4,1	3,3
Du 28/10 au 06/01	2,4	2,7	2,7	2,4	2,1
Moyenne	<b>3,0</b>	<b>2,9</b>	<b>3,5</b>	<b>4,3</b>	<b>2,6</b>
Minimum	2,0	2,6	2,0	2,4	1,6
Maximum	4,1	3,5	6,4	8,5	4,5
Comparaison / 2019	<b>-51%</b>	<b>-47%</b>	<b>-39%</b>	<b>-34%</b>	<b>-54%</b>

mg/m<sup>2</sup>.jour : milligrammes par mètre carré et par jour



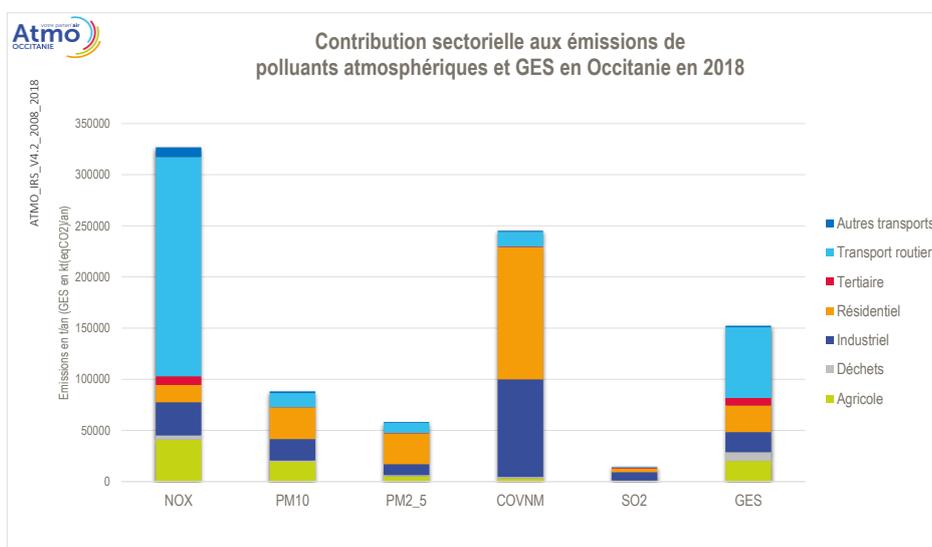
## ANNEXE 4 : Inventaire des émissions

### Répartition des émissions régionales de polluants atmosphériques par secteur

Le graphique ci-contre permet de représenter la répartition des émissions de la région Occitanie par grands secteurs d’activité :

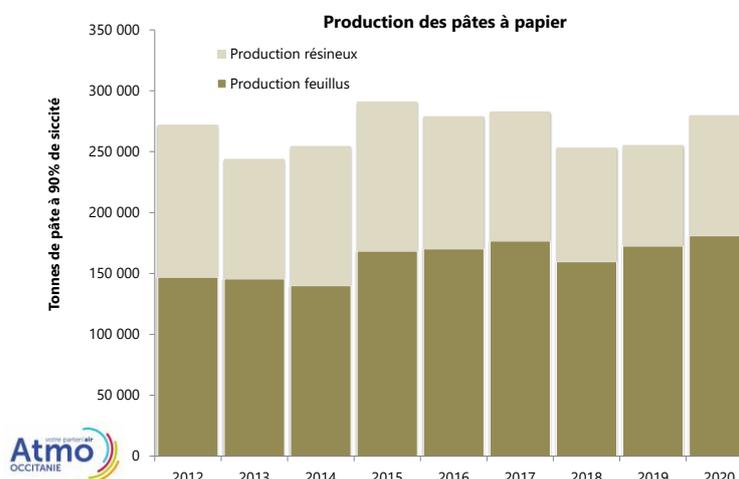
- **Transport,**
- **Résidentiel – Tertiaire,**
- **Agriculture,**
- **Industries.**

En 2018, **la part du secteur industriel est faible** pour l’ensemble des polluants à l’échelle régionale. Malgré une baisse des émissions en SO<sub>2</sub> depuis plusieurs années, le secteur industriel reste, en 2018, le premier contributeur pour ce polluant.



### Evolution de la production de pâtes de feuillus et de résineux de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens de 2012 à 2020

L’année 2020 marque une reprise à la hausse de l’activité après deux années marquée par un arrêt de l’usine d’environ 3 semaines. En effet, en 2020 il n’y a eu qu’un arrêt de quelques jours au mois de juin.

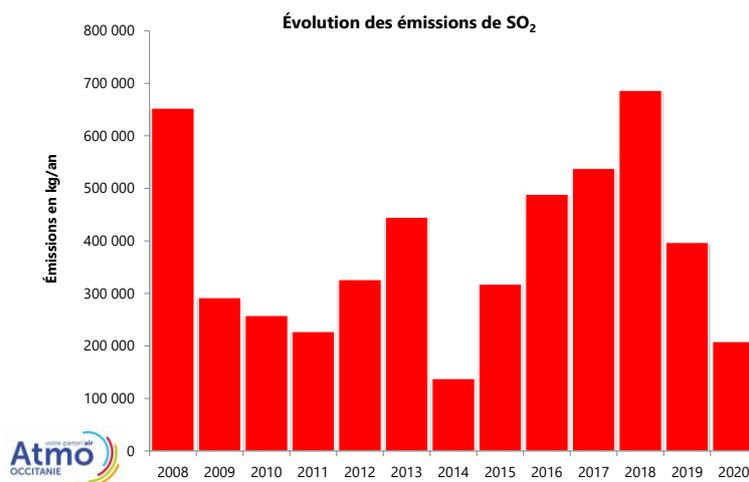


## Évolution des émissions industrielles de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens

Dans ses process, l'industriel applique les meilleures techniques disponibles du bref papetier afin de réduire au maximum ses émissions. Pour tous les polluants émis, sont pris en compte les rejets des équipements suivants : **la chaudière à liqueur noire, la chaudière à écorces, l'incinérateur de gaz malodorants et les fours à chaux. Pour l'hydrogène sulfuré, les émissions diffuses sont également prises en compte.**

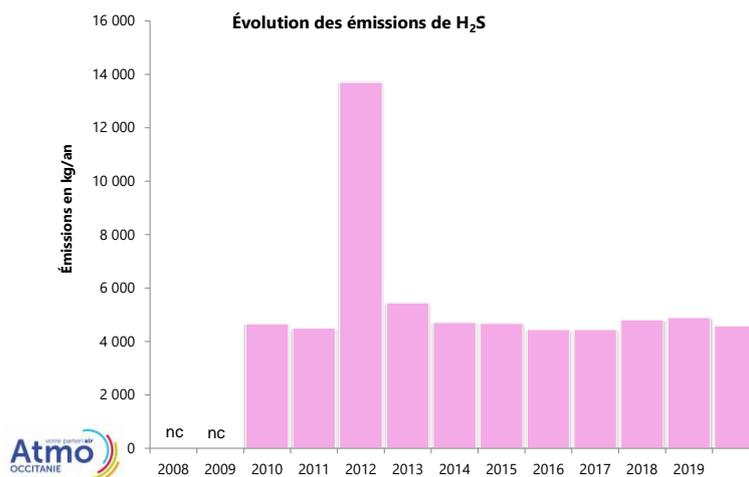
### Émissions de SO<sub>2</sub>

Les émissions de dioxyde de soufre sont en **forte baisse (-48%) en 2020**. Cette diminution est due notamment à l'investissement dans la chaîne d'évaporation de la liqueur noire afin de réduire les rejets en SO<sub>2</sub> de la chaudière.



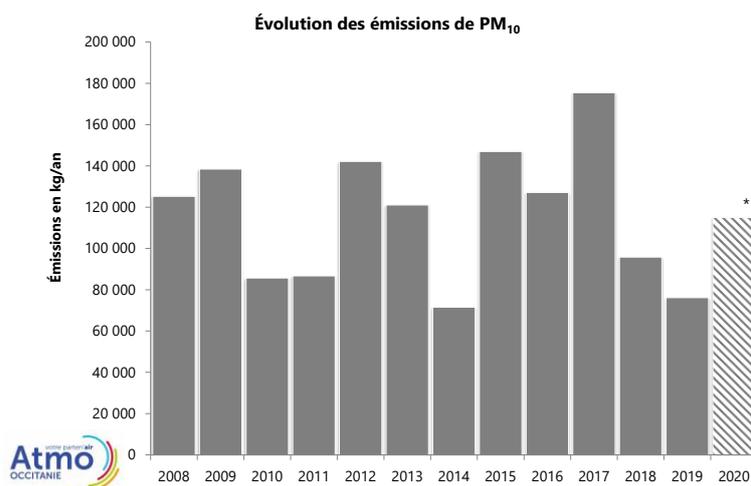
### Émissions de H<sub>2</sub>S

Les émissions d'hydrogène sulfuré sont **stables (-6%) en 2020**.



### Émissions de particules PM<sub>10</sub>

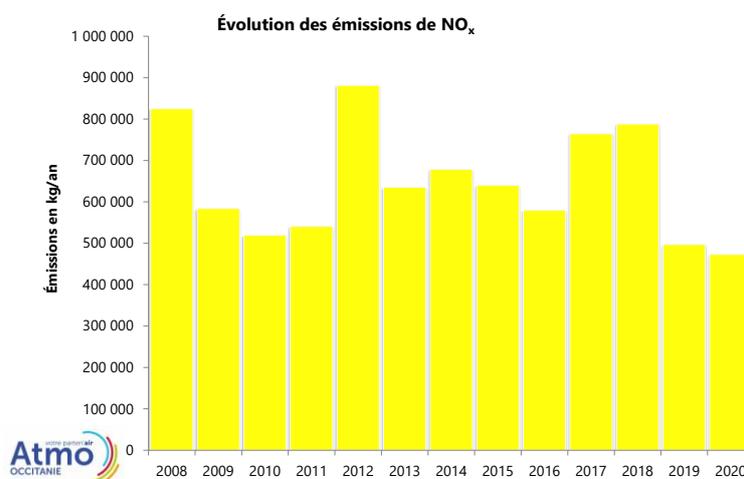
Les émissions de **particules en suspension PM<sub>10</sub>** sont calculées à partir des émissions de particules en suspension totales fournies dans la déclaration annuelle. Ces émissions sont en **augmentation de 51%** entre 2019 et 2020. Cette augmentation est surprenante car l'industriel a modifié les 3 électrofiltres de la chaudière à liqueur noire entre 2018 et 2019, dans le but de réduire les émissions de particules dans l'environnement et de respecter les futures normes. Après investigation, cette augmentation est due à un biais de l'analyseur mis en œuvre par l'industriel. Ces résultats ont été contredits lors d'un contrôle inopiné qui a conduit à des résultats inférieurs à ceux présentés sur le graphique ci-dessous. L'année 2020 présentée sur le graphique ci-dessous n'est donc pas représentative de la réalité.



\* Données surestimées en raison d'un biais analytique

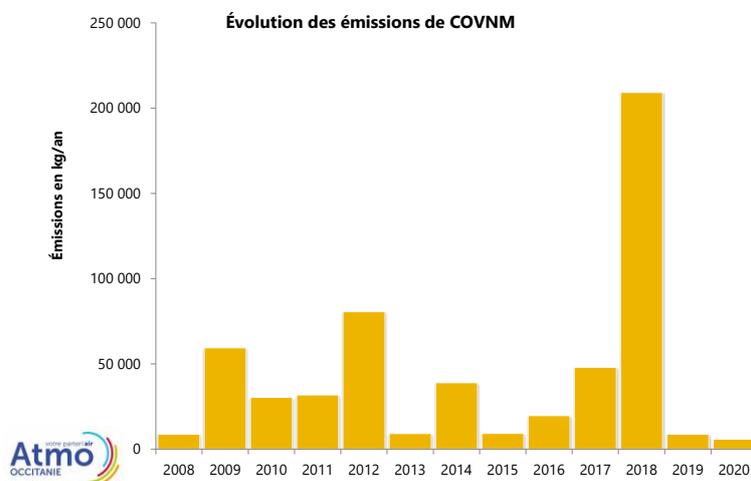
### Émissions de NO<sub>x</sub>

Après une hausse en 2017 et 2018, les émissions de NO<sub>x</sub> par l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens ont fortement réduit et 2019 (-37%) et se stabilisent en 2020 (-5%). En septembre 2019, afin de réduire les rejets en NO<sub>x</sub>, l'industriel a réalisé des travaux de modification des systèmes d'alimentation en air de la chaudière à liqueur noire et a procédé à une modification technique de l'un des fours à chaud.



### Émissions de COVNM

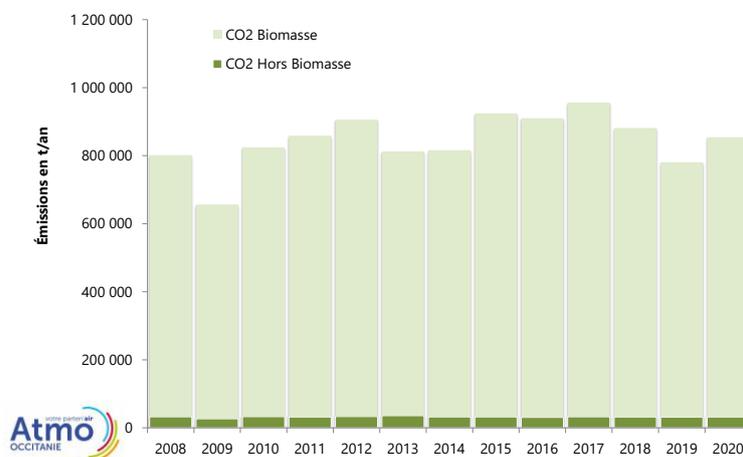
Après une forte diminution en 2019 (-96%), les émissions de COVNM continuent de diminuer en 2020 (-33%) entre 2020 et 2019, l'année 2018 ayant été marquée par une hausse importante. Les émissions observées en 2020 sont parmi les plus faibles depuis 2008. Ces composés organiques volatils non méthaniques sont plus particulièrement émis par les fours à chaux. En 2019, l'industriel a amélioré la propreté de ses condensats.



### Émissions de CO<sub>2</sub>

La part **biomasse** représente 96% des émissions de CO<sub>2</sub> de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens.

Les émissions de CO<sub>2</sub> hors biomasse sont stables en 2020. Les émissions de CO<sub>2</sub> issues de la combustion de la biomasse augmentent de 10%. Ces émissions sont liées à la production de pâte à papier en hausse de 10% en 2020.



## ANNEXE V : Méthodologie de l'inventaire des émissions

### Organisation de l'outil d'évaluation des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre

Dans le cadre de l'arrêté du 24 août 2011 relatif au Système National d'Inventaires d'Emissions et de Bilans dans l'Atmosphère (SNIEBA), le Pôle de Coordination nationale des Inventaires Territoriaux (PCIT) associant :

- le Ministère en charge de l'Environnement,
- l'INERIS,
- le CITEPA,
- les Associations Agréées de Surveillance de Qualité de l'Air ;

a mis en place un guide méthodologique pour l'élaboration des inventaires territoriaux des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques.

Ce guide constitue la référence nationale à laquelle chaque acteur local doit pouvoir se rapporter pour l'élaboration des inventaires territoriaux.

Sur cette base et selon les missions qui lui sont ainsi attribuées, Atmo Occitanie réalise et maintient à jour un Inventaire Régional Spatialisé des émissions de polluants atmosphériques et GES sur l'ensemble de la région Occitanie. L'inventaire des émissions référence une trentaine de substances avec les principaux polluants réglementés (NO<sub>x</sub>, particules en suspension, NH<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, benzène, métaux lourds, HAP, COV, etc.) et les gaz à effet de serre (CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub>, etc.).

Cet inventaire est notamment utilisé par les partenaires d'Atmo Occitanie comme outil d'analyse et de connaissance détaillée de la qualité de l'air sur leur territoire ou relative à leurs activités particulières.

Les quantités annuelles d'émissions de polluants atmosphériques et GES sont ainsi calculées pour l'ensemble de la région Occitanie, à différentes échelles spatiales (EPCI, communes, ...), et pour les principaux secteurs et sous-secteurs d'activité.

La méthodologie de calcul des émissions consiste en un croisement entre des données primaires (statistiques socioéconomiques, agricoles, industrielles, données de trafic...) et des facteurs d'émissions issus de bibliographies nationales et européennes.

$$E_{s, a, t} = A_{a, t} * F_{s, a}$$

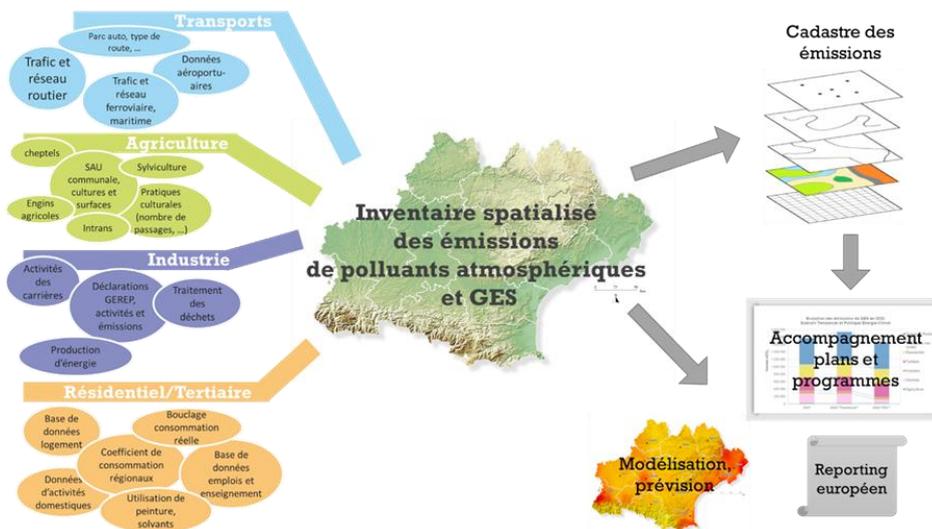
Avec :

E : émission relative à la substance « s » et à l'activité « a » pendant le temps « t »

A : quantité d'activité relative à l'activité « a » pendant le temps « t »

F : facteur d'émission relatif à la substance « s » et à l'activité « a »

Ci-dessous un schéma de synthèse de l'organisation du calcul des émissions de polluants atmosphériques et GES :



## Méthodologie du calcul des émissions industrielles

Les émissions du secteur industriel proviennent de différentes sources, telles que les industries manufacturières, les industries chimiques, les carrières. La principale source de données utilisée dans l’inventaire régional est la base de données BDREP (registre déclaratif), complétée notamment par des données spécifiques issues de mesures.

Les données d’émissions de particules dues à l’exploitation de carrières ou la présence de chantiers peuvent être intégrées territorialement.

Le calcul des émissions du secteur industriel dans son ensemble est ainsi tributaire des déclarations des exploitants, ainsi que des autres données de production disponibles pour les entreprises non soumises à déclaration. L’estimation des émissions dues au secteur des PME est basé sur une estimation des consommations énergétiques de ces industries.

Ainsi, Atmo Occitanie suit **l’évolution des émissions** de l’ensemble des installations classées de la région Occitanie depuis 2008, ainsi que l’évolution des émissions des autres sous-secteurs industriels, et met à jour **annuellement** ces données si les données d’activité relatives à ces différents sous secteurs sont disponibles.

## ANNEXE VI : Quantités de retombées solubles et insolubles récoltées sur le réseau de jauges d'OWEN

### Retombées solubles

Retombées solubles - quantités par bimestre - en mg/m <sup>2</sup> .jour					
Année 2019	Jauge n°30	Jauge n°31	Jauge n°32	Jauge n°33	Jauge n°34
Du 06/01 au 03/03	49	73	91	43	18
Du 03/03 au 30/04	73	83	109	42	45
Du 30/04 au 06/07	106	52	103	Non analysée	46
Du 06/07 au 02/09	67	75	70	53	26
Du 02/09 au 28/10	41	36	Non analysée	30	20
Du 28/10 au 06/01	38	27	96	29	34
Moyenne	62	58	94	39	32
Minimum	38	27	70	29	18
Maximum	106	83	109	53	46
Comparaison / 2019	<b>1%</b>	<b>-18%</b>	<b>-14%</b>	<b>-31%</b>	<b>-22%</b>

mg/m<sup>2</sup>.jour : milligrammes par mètre carré et par jour

### Retombées insolubles

Retombées insolubles - quantités par bimestre - en mg/m <sup>2</sup> .jour					
Année 2019	Jauge n°30	Jauge n°31	Jauge n°32	Jauge n°33	Jauge n°34
Du 06/01 au 03/03	48	81	112	49	17
Du 03/03 au 30/04	61	49	81	19	19
Du 30/04 au 06/07	154	138	133	Non analysée	46
Du 06/07 au 02/09	162	75	121	69	17
Du 02/09 au 28/10	54	40	Non analysée	62	20
Du 28/10 au 06/01	51	24	74	22	18
Moyenne	89	68	104	44	23
Minimum	48	24	74	19	17
Maximum	162	138	133	69	46
Comparaison / 2019	<b>27%</b>	<b>12%</b>	<b>-7%</b>	<b>0%</b>	<b>-19%</b>

mg/m<sup>2</sup>.jour : milligrammes par mètre carré et par jour

## ANNEXE VII : Conditions météorologiques

### Bilan climatique annuel sur le Comminges

Les mois de janvier et février sont caractérisés par des températures particulièrement douces, supérieures aux normales de saison, des précipitations et un ensoleillement dans les normales. Mars et avril ont été des mois également doux, avec une pluviométrie plus importante que les mois précédents et au-dessus des normales de saisons. Le mois de mai confirme une année marquée par des journées très douces, l'ensoleillement est particulièrement généreux et les cumuls pluviométriques déficitaires. Le mois de juin (surtout la première quinzaine) tranche avec la douceur observée depuis le début de l'année et présente une pluviométrie plus importante que la normale. Les mois de juillet et août ont été chauds, avec des précipitations très faibles et un ensoleillement généreux. La pluie revient à partir de septembre, qui reste doux, les températures et les pluies sont proches de la normale. Le mois d'octobre est frais avec de précipitations excédentaires et deux tempêtes au cours desquelles des vents forts ont été enregistrés. Le mois de novembre présente de nouveau des températures supérieures aux normales avec des précipitations déficitaires. Enfin le mois de décembre renoue avec des températures habituellement observées, un ensoleillement médiocre et des précipitations au-dessus des normales de saison.

### Des précipitations excédentaires en fin d'année

La station météorologique de Saint-Girons, la plus proche de Saint-Gaudens, a enregistré des cumuls de précipitation excédentaires au cours de l'année 2020 en comparaison des normales mensuelles et plus particulièrement au printemps et à l'automne.

Pluviométrie mensuelle sur la station météorologique		
Année 2020	Station Saint-Girons	
	Pluviométrie mensuelle (mm)	Normales (mm)
Janvier	41,7	83,3
Février	39,7	61,6
Mars	97,9	80,2
Avril	155	104,6
Mai	122,3	101,8
Juin	104,5	77,4
Juillet	27,8	52,2
Août	54,5	72,6
Septembre	120,2	73
Octobre	140,9	80,1
Novembre	56,2	82
Décembre	135	83,4

Source Météo France

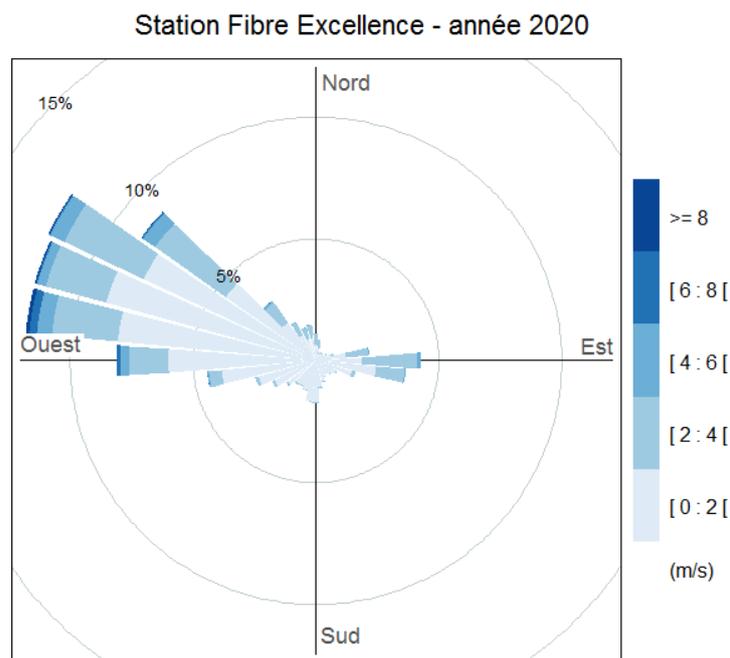
## Une dispersion des polluants favorisée par les vents

Le réseau de suivi de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens est équipé d'un dispositif de suivi du vent implanté dans la station de mesures automatique Didier Daurat permettant de connaître l'orientation et la force des vents dominants sur la commune de Saint-Gaudens.

Le suivi de l'orientation et de la vitesse du vent permet de mieux interpréter les résultats des mesures réalisées aux abords de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens.

La rose des vents met ainsi en évidence que la zone de Saint-Gaudens est soumise à deux typologies de vents :

- un vent de direction Ouest présent 66% de l'année et dont la vitesse peut être très variable,
- un vent de direction Est présent environ 15% de l'année de vitesse plutôt faible.



## ANNEXE VIII : Taux de fonctionnement du réseau de suivi de la qualité de l'air

En 2020, les taux de fonctionnement annuels, calculés sur les données horaires, des analyseurs de SO<sub>2</sub> et de H<sub>2</sub>S sont indiqués ci-dessous.

La directive européenne concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe fixe à 90% la proportion de données valides sur une année civile.

Dans sa démarche d'assurance qualité, Atmo Occitanie s'est fixé comme objectif annuel de performance du processus exploitation d'obtenir, entre autres, un taux de fonctionnement annuel du dispositif de mesures automatiques de 95%.

Les taux de fonctionnement de la station Saint-Gaudens et de la station Miramont-de-Comminges respectent les préconisations des directives européennes et l'objectif annuel d'Atmo Occitanie pour l'année 2020.

Taux de fonctionnement du réseau de suivi de la qualité de l'air dans l'environnement de l'usine de Fibre Excellence Saint-Gaudens				
Stations	Typologie	Paramètres mesurés		
		SO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S	Météorologiques
Miramont-de-Comminges	industrielle	98,2%	97,2%	
Saint-Gaudens	industrielle	99,4%	95,7%	Direction et vitesse du vent : 72,4%

Station de mesures de Saint-Gaudens installée au collège Didier Daurat

Station Didier Daurat

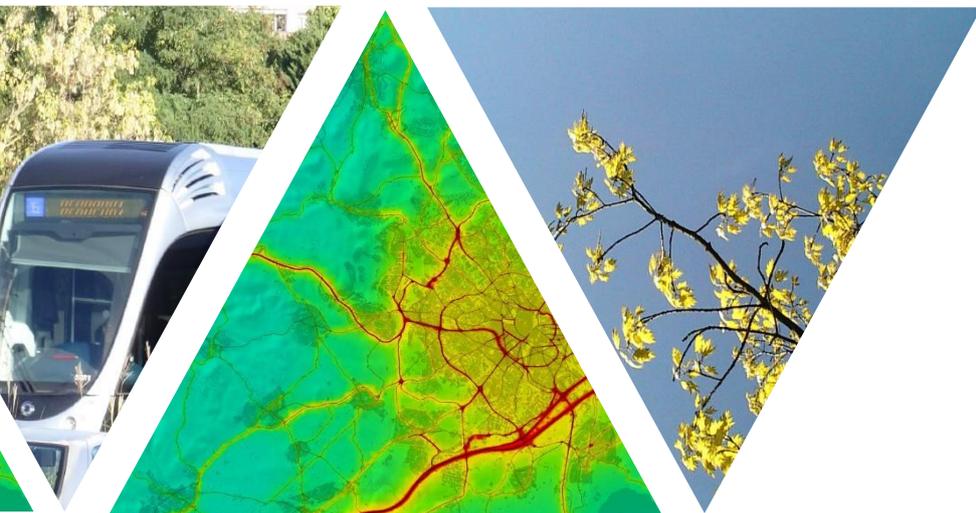


Usine FIBRE EXCELLENCE



Station de mesures de Miramont-de-Comminges installée dans l'enceinte de la mairie

Station Miramont-de-Comminges



# L'information sur la qualité de l'air en Occitanie

[www.atmo-occitanie.org](http://www.atmo-occitanie.org)

Atmo  
OCCITANIE  
votre parten'air  
Votre observatoire régional de l'air

Agence de Montpellier  
(Siège social)  
10 rue Louis Lépine  
Parc de la Méditerranée  
34470 PEROLS

Agence de Toulouse  
10bis chemin des Capelles  
31300 TOULOUSE

Tel : 09.69.36.89.53  
(Numéro CRISTAL – Appel non surtaxé)

Crédit photo : Atmo Occitanie