

Votre observatoire régional de la

QUALITÉ de l'AIR

**RAPPORT
ANNUEL**

Année 2019

**Évaluation de l'impact de
l'usine
FIBRE EXCELLENCE
Saint-Gaudens
sur les niveaux
de dioxyde d'azote,
particules
et hydrogène sulfuré
dans l'air
et bilan du dispositif
permanent de surveillance**

contact@atmo-occitanie.org – www.atmo-occitanie.org – ETU-2020-41

Atmo
OCCITANIE
votre parten'air



CONDITIONS DE DIFFUSION

Atmo Occitanie, est une association de type loi 1901 agréée par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable des Transports et du Logement (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** fait partie 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 : <http://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 rediffusées en cas de modification ultérieure.

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 – Agence Toulouse** :
par mail : contact@atmo-occitanie.org
par téléphone : 09.69.36.89.53 (N°CRISTAL – Appel non surtaxé)

CONTEXTE ET OBJECTIFS.....	4
SYNTHÈSE DE L'ÉVALUATION	6
ANNEXE I : PARTICULES PM10 ET PM2,5 DANS L'ENVIRONNEMENT DE SAINT-GAUDENS.....	17
ANNEXE II : DIOXYDE D'AZOTE DANS L'ENVIRONNEMENT DE SAINT-GAUDENS.....	22
ANNEXE III : DIOXYDE DE SOUFRE DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'USINE FIBRE EXCELLENCE SAINT-GAUDENS.....	25
ANNEXE IV : HYDROGÈNE SULFURÉ DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'USINE FIBRE EXCELLENCE SAINT-GAUDENS.....	28
ANNEXE V : LES RETOMBÉES DE POUSSIÈRES DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'USINE FIBRE EXCELLENCE SAINT-GAUDENS.....	33
ANNEXE IV : INVENTAIRE DES ÉMISSIONS	43
ANNEXE V : MÉTHODOLOGIE DE L'INVENTAIRE DES ÉMISSIONS	46
ANNEXE VI : QUANTITÉS DE RETOMBÉES SOLUBLES ET INSOLUBLES RÉCOLTÉES SUR LE RÉSEAU DE JAUGES D'OWEN.....	48
ANNEXE VII : CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES.....	49
ANNEXE VIII : TAUX DE FONCTIONNEMENT DU RÉSEAU DE SUIVI DE LA QUALITÉ DE L'AIR	50

CONTEXTE ET OBJECTIFS

Description de l'évaluation

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 (SO₂) et de l'hydrogène sulfuré (H₂S).

La station du Collège Didier Daurat est également équipée d'un anémomètre-girouette mesurant la direction et la vitesse du vent.

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/m³ sur un quart d'heure.

Les niveaux en hydrogène sulfuré mesurés par ces deux stations mettent en évidence un impact de l'activité de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens sur son environnement.

Cependant, ces stations de surveillance de la qualité de l'air ne permettent pas une quantification spatiale précise des concentrations en H₂S. En outre, aucune étude n'a jusqu'à présent été menée pour évaluer l'impact de l'activité de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens sur les concentrations dans son environnement des polluants atmosphériques à enjeux : le dioxyde d'azote et les particules de diamètre inférieur à 10 et 2,5 µm (PM10 et PM2,5).

L'objectif de cette étude est donc de cartographier les niveaux de dioxyde d'azote, de particules et d'hydrogène sulfuré dans l'environnement de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens. Pour ce faire, la stratégie de surveillance a été étoffée avec :

- l'installation d'une station de mesure temporaire permettant de disposer d'une évaluation des niveaux de concentration en dioxyde d'azote (NO₂) et en particules en suspension PM10 et PM2,5 en continu pendant un an à proximité du collège Didier Daurat à Saint-Gaudens en réponse à l'article 15 de l'arrêté préfectoral du 30 septembre 2018, portant sur la prévention de la pollution atmosphérique et la surveillance de l'environnement,
- la réalisation d'une campagne de mesures des niveaux d'hydrogène sulfuré et de dioxyde d'azote par échantillonneurs passifs,
- la réalisation d'une cartographie de la dispersion des polluants.

Pour le NO₂ et les particules PM10 et PM2,5, deux scénarios ont été modélisés et font l'objet d'une représentation cartographique. Le scénario 1 est une simulation annuelle prenant en compte l'ensemble des émissions de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens, le scénario 2 correspond à la même simulation en retirant les rejets de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens.

HYPOTHÈSES DE TRAVAIL

La réalisation des modélisations a nécessité la création d'un cadastre des émissions sur la zone d'études. Pour ce faire, Fibre Excellence Saint Gaudens a fourni :

- La localisation des flux canalisés,
- Les données d'émissions canalisées et diffuses,
- Les caractéristiques associées (températures, hauteur de la cheminée, débit...)

Les émissions d'hydrogène sulfuré utilisées sont issues du rapport de synthèse de l'étude « mesures d'odeurs et soufres (H₂S) étude de dispersion – solutions – conseils – préconisations » faite en 2013.

Les émissions de NO_x et de particules ont été fournies par l'industriel.

L'évaluation des émissions des autres secteurs d'activité a été menée à partir de l'inventaire des émissions d'Atmo Occitanie.

En outre, les cartes de dispersion ont été réalisées en prenant en compte :

- la topographie,
- les conditions météorologiques (vitesse et direction du vent, couverture nuageuse, température...) fournies par la station météorologique de Clarac, la plus proche de la zone d'études.

L'année prise en compte est l'année 2018.

Ces cartes intègrent les incertitudes associées au modèle de dispersion de la qualité de l'air.

Afin d'évaluer l'impact de l'usine Fibre Excellence sur la qualité de l'air, une comparaison de la qualité de l'air avec et sans les émissions de l'usine a été réalisée. Une dégradation et une amélioration de la qualité de l'air a été prise en compte lorsque que l'évolution de la moyenne annuelle est supérieure à +/- 0.5 µg/m³.

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.

En complément des résultats décrits ci-dessous, les niveaux de concentrations des polluants à enjeux (dioxyde d'azote, particules PM₁₀, PM_{2,5} et PM₁ et benzo(a)pyrène) ont été évalués en 2019 dans l'environnement de Saint-Gaudens dans le cadre d'un partenariat avec le Conseil Régional. Cette étude intitulée « qualité de l'air sur le territoire de la Communauté de Communes Cœur et Coteaux du Comminges - année 2019 » est en ligne sur le site internet www.atmo-occitanie.org

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.

SYNTHÈSE DE L'ÉVALUATION

Impact de l'activité de Fibre Excellence sur les concentrations annuelles d'hydrogène sulfuré

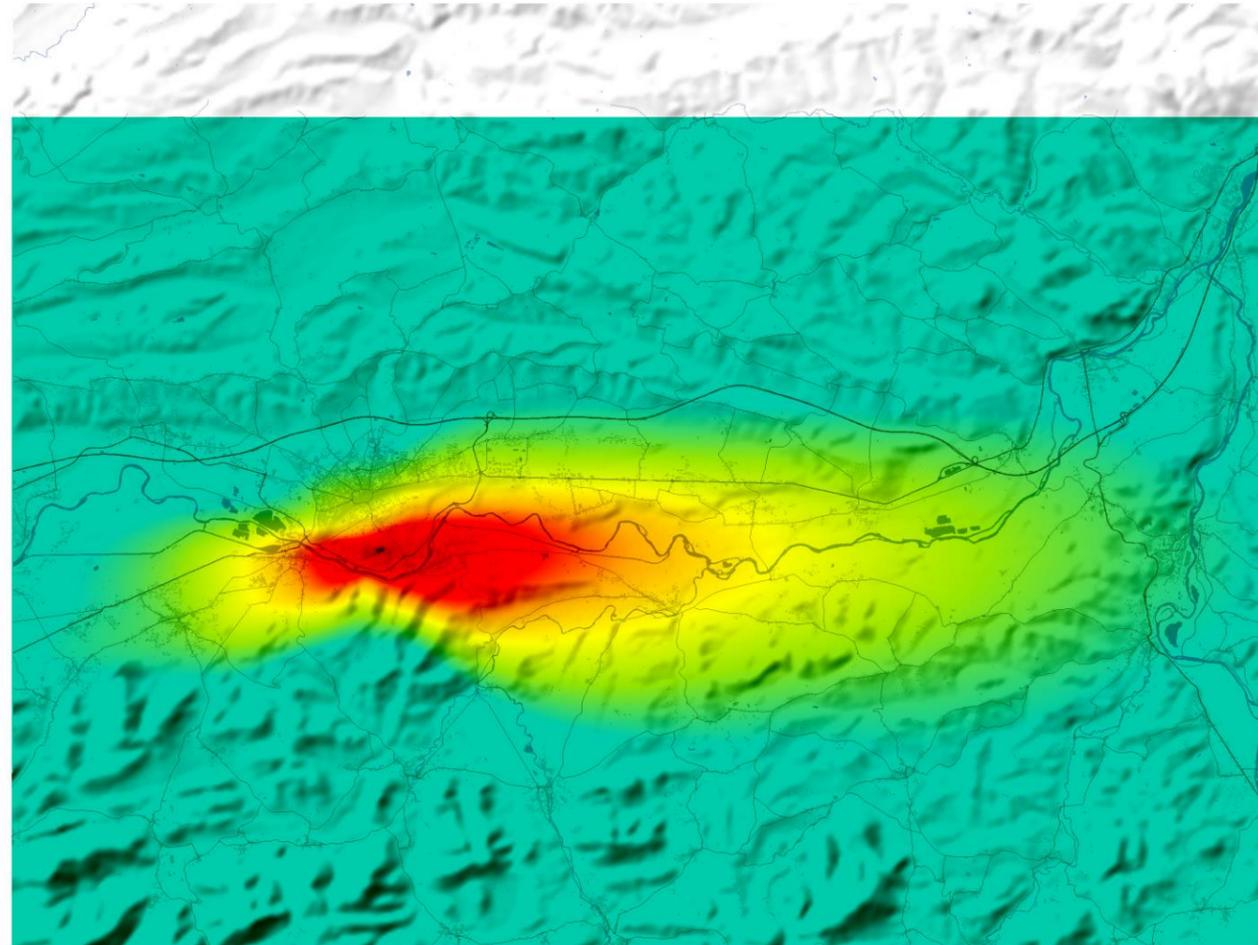
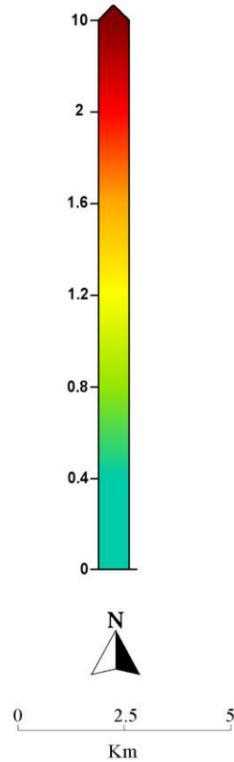
Avec les émissions de Fibre Excellence

Année 2018

H₂S

Situation du H₂S pour la protection de la santé
(en µg/m³ - Moyenne annuelle)

2018



L'usine Fibre Excellence Saint Gaudens est le seul émetteur d'hydrogène sulfuré sur la zone.

La dispersion du panache de polluants émis par l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens n'est pas uniforme dans l'espace. Elle est liée à de multiples facteurs au premiers rangs desquels figure le régime local de vents et la topographie des lieux.

Sur l'année, l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens est ainsi à l'origine de deux panaches de pollution en lien avec les vents dominants présents sur la zone :

- Un panache à l'Ouest de l'usine pour lequel l'impact de l'usine est géographiquement limité.
- Un panache orienté à l'Est de l'usine d'environ 8 km.

Au sein de ces panaches, la concentration d'H₂S en moyenne annuelle, à l'extérieur de l'enceinte de l'usine, s'élève au maximum à 3 µg/m³ par vent de secteur Est et à 7 µg/m³ par vent de secteur Ouest. Ces concentrations annuelles maximales sont observées en limite de propriété de l'usine.

D'après la modélisation réalisée, entre 900 et 1 100 personnes seraient susceptibles d'être exposées à une concentration en H₂S supérieure à la Valeur Toxicologique de Référence construite par l'US EPA (Environmental Protection Agency) et retenue par l'INERIS fixée à 2 µg/m³. Afin de confirmer cette première estimation du nombre de personnes exposées, il serait d'intérêt de réaliser une campagne de mesures d'H₂S annuelle par échantillonneurs passifs en plusieurs sites dans le panache de l'usine.

Impact de l'activité de Fibre Excellence sur les concentrations annuelles de dioxyde d'azote

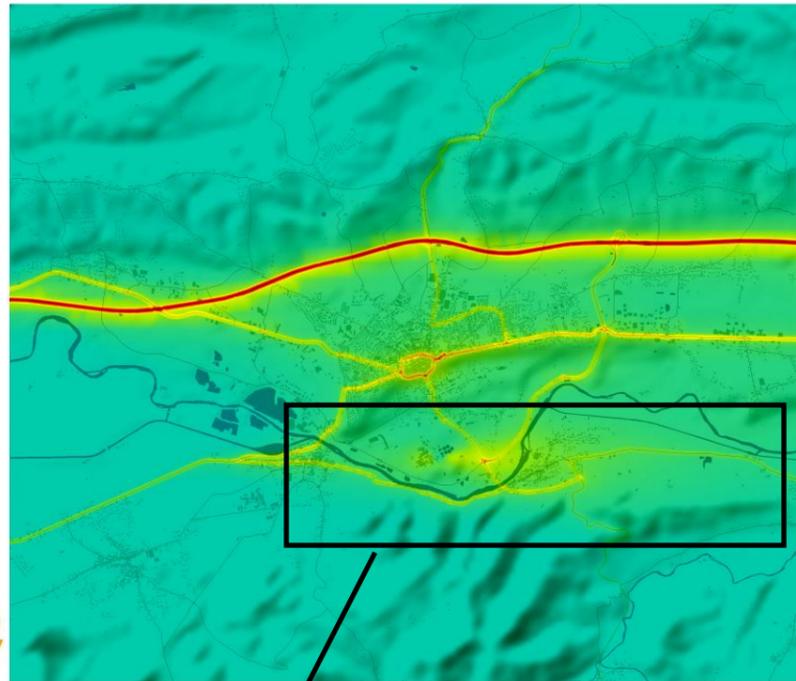
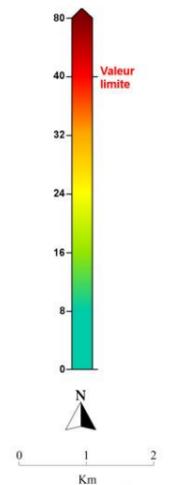
AVEC les émissions de Fibre Excellence

SANS les émissions de Fibre Excellence

Année 2018

NO₂

Situation des NO₂ pour la protection de la santé (en µg/m³ - Moyenne annuelle) 2018



Le fonctionnement de l'usine Fibre Excellence Saint Gaudens a un impact significatif sur les niveaux de dioxyde d'azote de la zone.

Les deux panaches de l'usine sont liés aux vents dominants présents sur la zone avec :

- Un panache orienté à l'Ouest pour lequel l'impact de l'usine est géographiquement limité à son enceinte et aux abords de la RD921.
- Un panache orienté à l'Est d'environ 8 km.

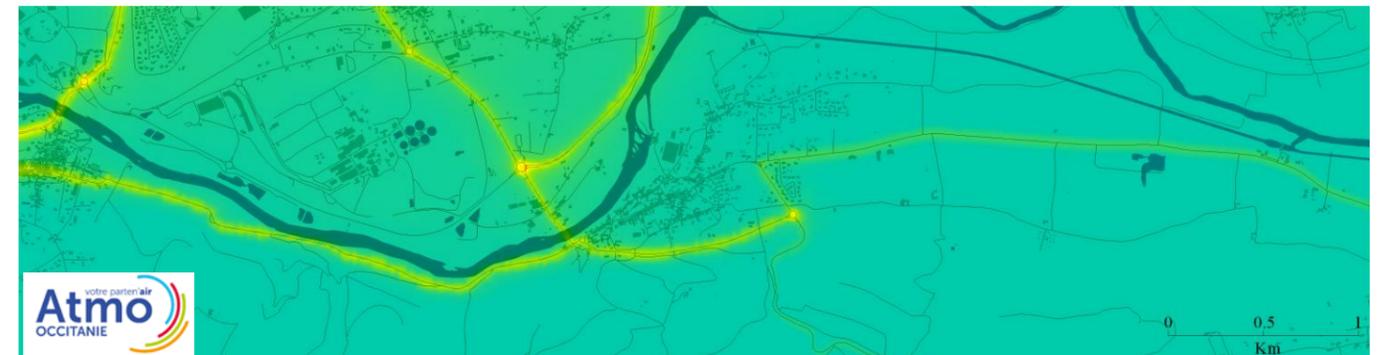
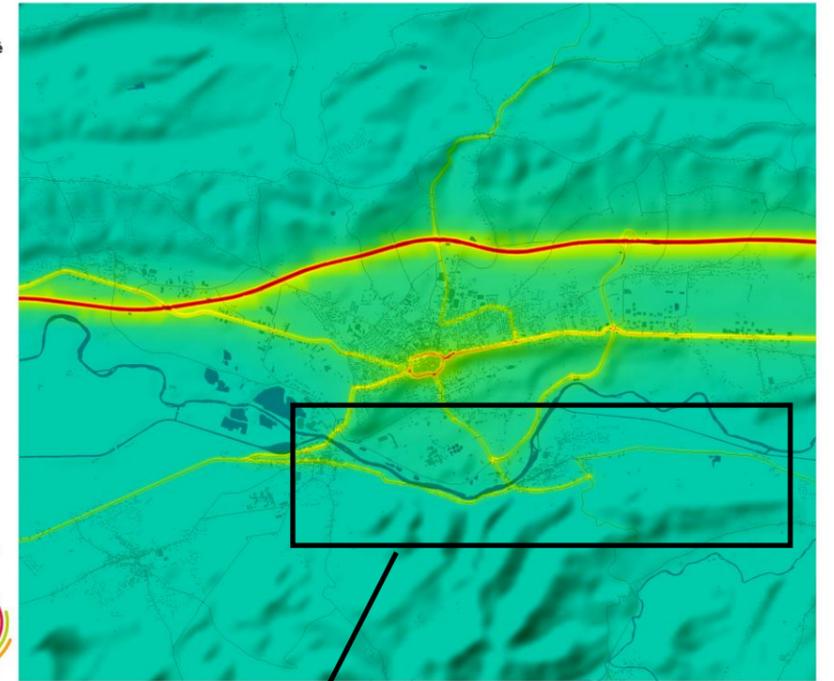
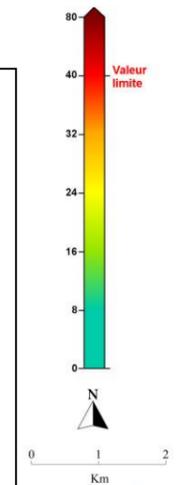
Au sein de ces panaches, l'usine contribue jusqu'à 5 µg/m³ par vent de secteur Est et à 8 µg/m³ par vent de secteur Ouest de la moyenne annuelle.

Au niveau des habitations les plus proches, la concentration moyenne annuelle en NO₂ de 16 µg/m³ respecte la valeur limite de protection de la santé fixée à 40 µg/m³.

Sans les émissions de Fibre Excellence, les concentrations en NO₂ sur la zone seraient de l'ordre de 10 µg/m³ et donc similaires aux concentrations de fond.

Sur le territoire, l'environnement de l'axe autoroutier est le secteur le plus exposé au dioxyde d'azote.

Situation des NO₂ pour la protection de la santé (en µg/m³ - Moyenne annuelle) 2018 - Sans



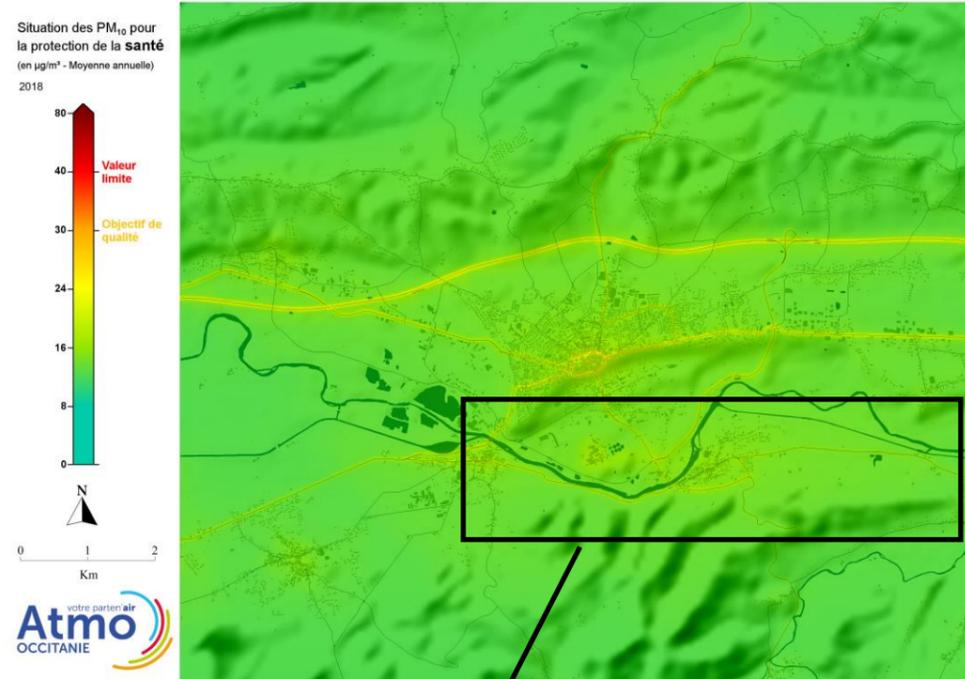
Impact de l'activité de Fibre Excellence sur les concentrations annuelles de particules PM10

AVEC les émissions de Fibre Excellence

SANS les émissions de Fibre Excellence

Année 2018

PM10



Le fonctionnement de l'usine Fibre Excellence Saint Gaudens a un impact limité sur les niveaux de particules PM10 de la zone.

Comme pour le NO₂, les deux panaches de l'usine sont liés aux vents dominants présents sur la zone avec :

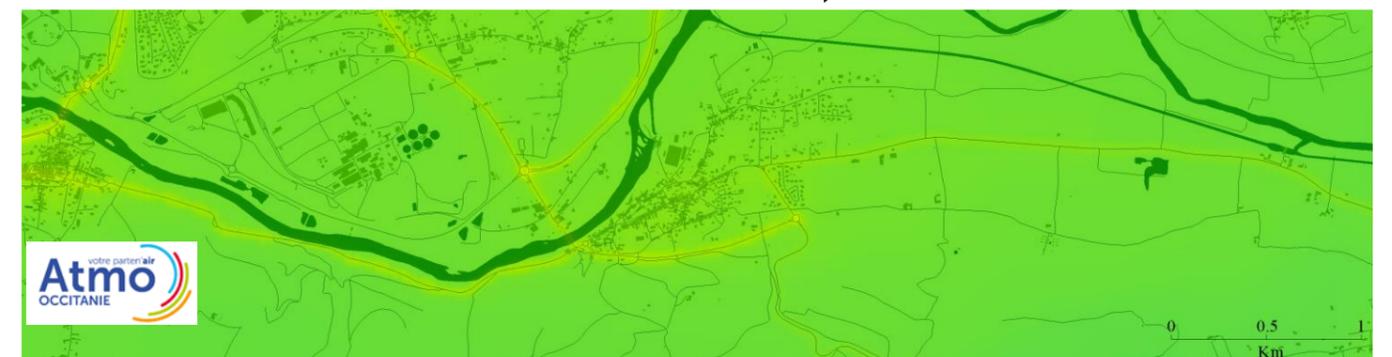
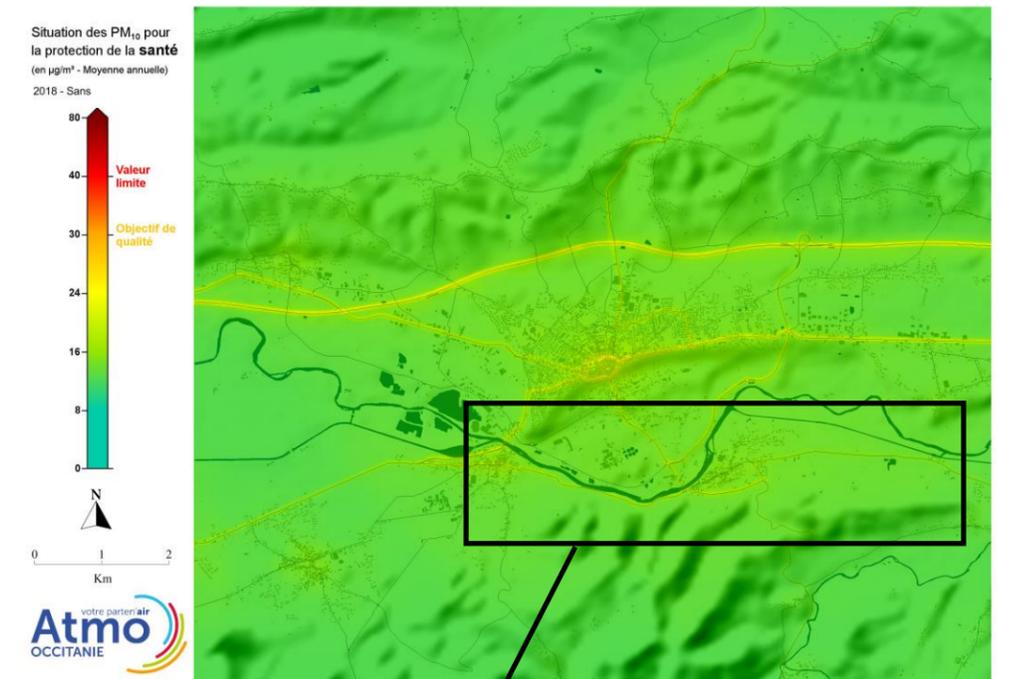
- Un panache orienté à l'Ouest pour lequel l'impact de l'usine est géographiquement limité à son enceinte et aux abords de la RD921.
- Un panache orienté à l'Est d'environ 2 km.

Au sein de ces panaches, l'usine contribue jusqu'à environ 2 µg/m³ à la moyenne annuelle quelle que soit la direction du vent.

Au niveau des habitations les plus proches, la concentration moyenne annuelle en PM10 de 15 µg/m³ respecte l'ensemble des réglementations existantes pour ce polluant :

- L'objectif de qualité fixé à 30 µg/m³,
- La valeur limite fixée à 40 µg/m³.

Sans les émissions de Fibre Excellence, les concentrations en PM10 sur la zone seraient de l'ordre de 15 µg/m³ et donc similaires aux concentrations de fond.



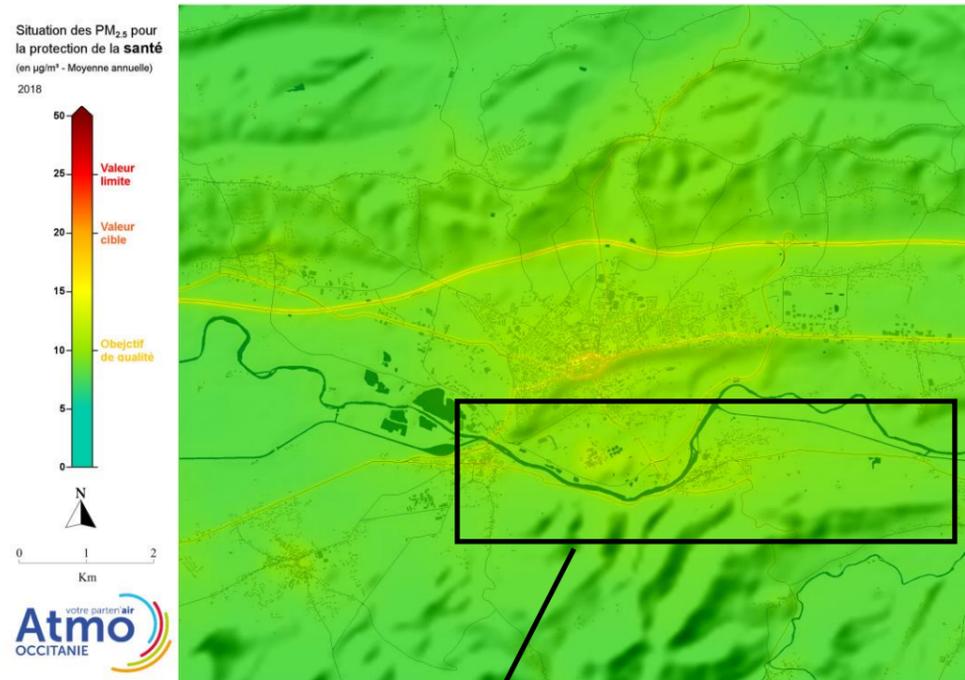
Impact de l'activité de Fibre Excellence sur les concentrations annuelles de particules PM2.5

AVEC les émissions de Fibre Excellence

SANS les émissions de Fibre Excellence

Année 2018

PM2.5



Le fonctionnement de l'usine Fibre Excellence Saint Gaudens a un impact limité sur les niveaux de particules PM2,5 de la zone.

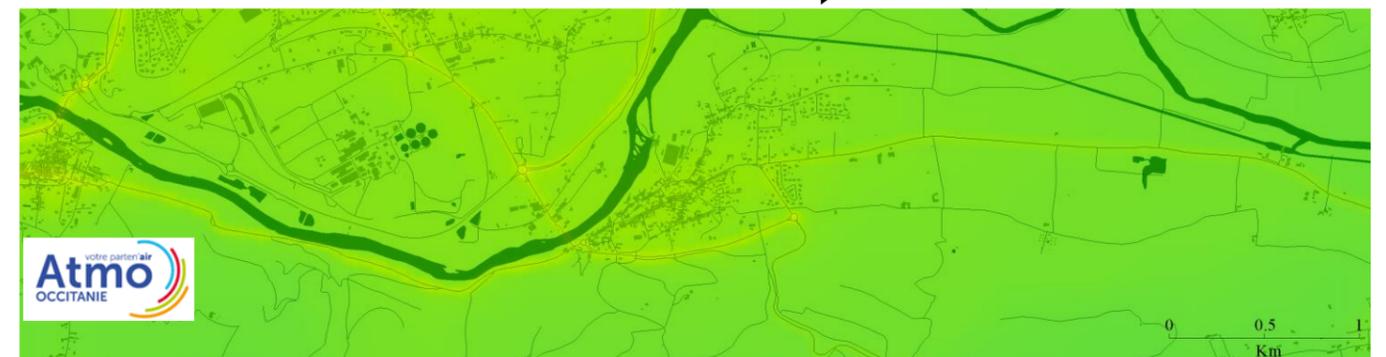
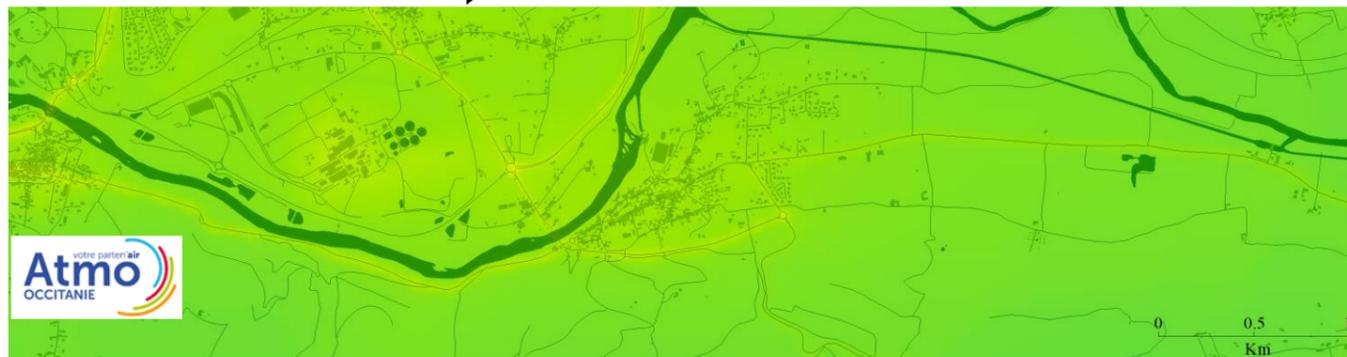
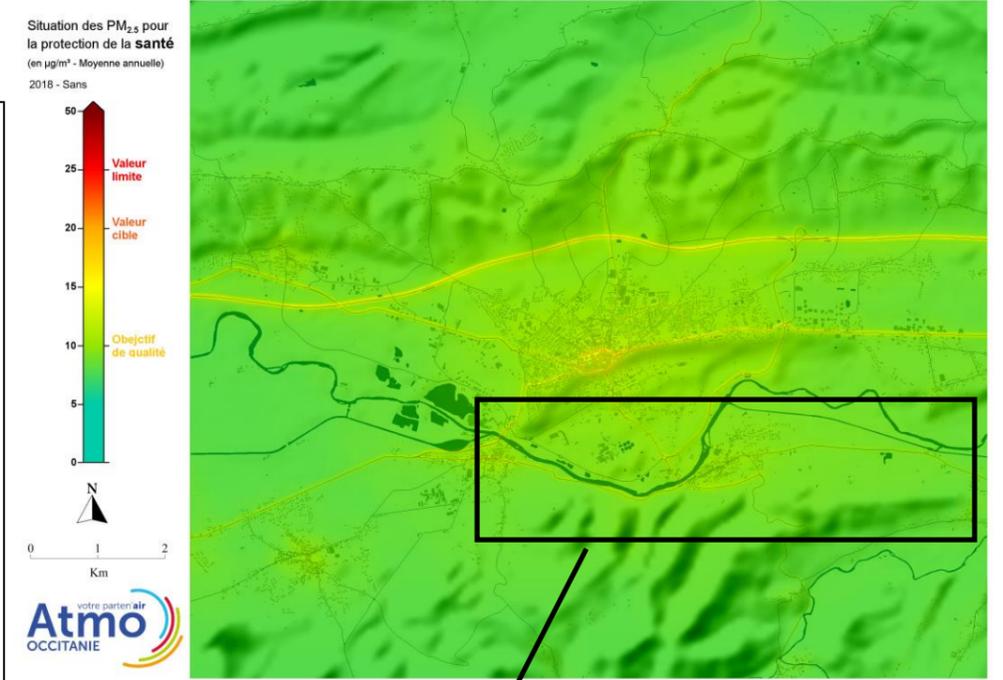
Comme pour les autres polluants les deux panaches de pollution de l'usine sont liés aux vents dominants présents sur la zone avec :

- Un panache orienté à l'Ouest pour lequel l'impact de l'usine est géographiquement limité à son enceinte et aux abords de la RD921.
- Un panache orienté à l'Ouest de 1 km environ.

Au sein de ces panaches, l'usine contribue jusqu'à environ à 1 µg/m³ de la moyenne annuelle quelle que soit la direction du vent.

Au niveau des habitations les plus proches, la concentration moyenne annuelle en PM2,5 de 10 µg/m³ respecte la valeur limite de 25 µg/m³ et la valeur cible de 20 µg/m³. En revanche, l'objectif de qualité fixé à 10 µg/m³ n'est pas respecté.

Sans les émissions de Fibre Excellence, les concentrations en PM2.5 sur la zone seraient proches de 10 µg/m³ et donc similaires aux concentrations de fond.



Mesures dans l'environnement : Respect des réglementations pour le dioxyde d'azote, les particules et le dioxyde de soufre

<h1>PM10</h1>		PARTICULES DE DIAMETRE INFÉRIEURE A 10 µm		
		Respect de la réglementation	Valeurs réglementaires	Année 2019
Exposition de longue durée	Objectif de qualité	OUI	30 µg/m ³ en moyenne annuelle	Moyenne annuelle Saint-Gaudens: 15 µg/m ³
	Valeurs limites	OUI	40 µg/m ³ en moyenne annuelle	Moyenne annuelle Saint-Gaudens: 15 µg/m ³
50 µg/m ³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an.			5 jours de dépassement de 50 µg/m ³ en moyenne journalière sur le site de Saint-Gaudens	

µg/m³ : microgramme par mètre cube

<h1>PM2.5</h1>		PARTICULES DE DIAMETRE INFÉRIEURE A 2,5 µm		
		Respect de la réglementation	Valeurs réglementaires	Année 2019
Exposition de longue durée	Objectif de qualité	OUI	10 µg/m ³ en moyenne annuelle	Moyenne annuelle Saint-Gaudens: 10 µg/m ³
	Valeurs cible		20 µg/m ³ en moyenne annuelle	
	Valeur limite		25 µg/m ³ en moyenne annuelle	

µg/m³ : microgramme par mètre cube

<h1>NO₂</h1>		DIOXYDE D'AZOTE		
		Respect de la réglementation	Valeurs réglementaires	Année 2019 Comparaison fond urbain de même taille
Exposition de longue durée	Valeurs limites pour la protection de la santé	OUI	40 µg/m ³ en moyenne annuelle	Moyenne annuelle Saint-Gaudens: 10 µg/m ³
			200 µg/m ³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 heures par année civile	Maximum horaire : Saint-Gaudens : 72 µg/m ³

µg/m³ : microgramme par mètre cube

Les concentrations annuelles en dioxyde de soufre mesurées en 2019 sont, comme les années précédentes, inférieures à la limite de détection des analyseurs. Toutes les valeurs réglementaires sont respectées.

		DIOXYDE DE SOUFRE			
		Respect de la réglementation	Valeurs réglementaires	Evolution 2019/2017	Année 2019
Exposition de longue durée	Objectif de qualité	OUI	50 µg/m ³ en moyenne annuelle	==	Moyenne annuelle Miramont-de-Comminges <5 µg/m ³ * Saint-Gaudens <5 µg/m ³ *
	Valeurs limites pour la protection de la santé	OUI	125 µg/m ³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an	==	0 dépassement Maximum journalier Miramont-de-Comminges = 6 µg/m ³ Saint-Gaudens = 3 µg/m ³
			350 µg/m ³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 heures par an	==	0 dépassement Maximum horaire Miramont-de-Comminges = 38 µg/m ³ Saint-Gaudens = 15 µg/m ³
	Valeur limite pour la protection des écosystèmes	OUI	20 µg/m ³ en moyenne annuelle et hivernale (du 1 ^{er} octobre au 31 mars)	==	Moyenne annuelle Miramont-de-Comminges <5 µg/m ³ * Saint-Gaudens <5 µg/m ³ * Moyenne hivernale 2018-2019 Miramont-de-Comminges <5 µg/m ³ * Saint-Gaudens <5 µg/m ³ *
Exposition de courte durée	Seuils d'information et d'alerte	OUI	Seuil de recommandation et d'information: 300 µg/m ³ en moyenne horaire	==	Maximum horaire Miramont-de-Comminges = 38 µg/m ³ Saint-Gaudens = 15 µg/m ³
			Seuil d'alerte: 500 µg/m ³ en moyenne horaire.	==	Maximum horaire Miramont-de-Comminges = 38 µg/m ³ Saint-Gaudens = 15 µg/m ³

µg/m³ : microgramme par mètre cube

* D'après les caractéristiques fournies par les constructeurs, les appareils de mesures installés mesurent avec précision les concentrations en SO₂ supérieures à 5 µg/m³.

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.

Toxicité de l'H₂S¹

Les effets chez l'Homme liés à une exposition aiguë à l'H₂S à des concentrations supérieures à 70 mg/m³ sont bien connus et de gravité croissante avec la concentration : symptômes d'irritation oculaire et respiratoire dès 50 70 mg/m³, troubles neurologiques dès 280 mg/m³, et troubles cardio-respiratoires et cardiovasculaires dès 700 mg/m³ 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'H₂S.

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 :
 - o aiguë : de quelques heures à 14 jours,
 - o intermédiaire : de 15 à 364 jours,
 - o chronique : d'une année à la vie entière
- d'une voie d'exposition :
 - o inhalation,
 - o voie orale,
 - o 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/m³ 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 humaine sans risque appréciable d'effets néfastes durant une vie entière. Le facteur d'incertitude pour la VTR est de 300.

D'après les caractéristiques fournies par les constructeurs, le dispositif pérenne de mesures quantifie avec précision les concentrations d'H₂S au delà de 3 µg/m³. **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'H₂S 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'H₂S dans l'environnement de l'usine par échantillonneurs passifs. La limite de quantification faible de ce dispositif de mesures permet d'évaluer des niveaux d'H₂S inférieurs à 3 µg/m³.

Les campagnes de mesures ont été réalisées en période hivernale du 06 novembre 2018 au 24 février 2019, période pendant laquelle est enregistrée la majorité des épisodes avec les plus fortes concentrations d'H₂S.

Dix sites de mesures ont été échantillonnés dans l'environnement de l'usine. Ces sites ont été implantés en tenant compte :

- de la rose des vents sur la zone,
- de plaintes d'odeurs de riverains.

Les concentrations mesurées lors de ces campagnes de mesures ont alimenté une modélisation des concentrations de H₂S à fine échelle dans l'environnement de l'usine Fibre Excellence. Les résultats de cette modélisation sont utilisés pour vérifier le respect de cette VTR pour l'année 2018.

Pour les expositions sub-chronique et aiguë, les VTR retenues par l'INERIS sont construites par l'Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR).

Cet organisme propose des valeurs de référence appelées " Minimum Risk Level " (MRL) pour des voies d'exposition données (inhalation, voie orale) et pour des durées d'exposition spécifique : aiguë (1 à 14 jours), sub-chronique (15 à 364 jours) et chronique (365 jours et plus). Un MRL est une estimation de la concentration d'exposition à une substance chimique qui est probablement sans risque appréciable d'effets néfastes non cancérigènes sur la santé pour une durée spécifique d'exposition.

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

EVALUATION DE L'IMPACT DE L'USINE FIBRE EXCELLENCE SAINT-GAUDENS SUR LES NIVEAUX DE DIOXYDE D'AZOTE, PARTICULES ET HYDROGÈNE SULFURÉ DANS L'AIR ET BILAN ANNUEL 2019 DU DISPOSITIF PERMANENT DE SURVEILLANCE

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.

H₂S		Hydrogène Sulfuré (H₂S)			
		Comparaison aux Valeurs Toxicologiques de Référence	Valeurs de référence	Evolution 2019/2018	Année 2019
Exposition de moyenne et longue durée	EXPOSITION CHRONIQUE - US EPA Retenue par l'INERIS	SUPÉRIEUR	2 µg/m ³	Non évalué en 2018 car la limite de quantification des appareils de mesures > 3 µg/m ³	Concentration annuelle modélisée * : Miramont-de-Comminges = 2.9 µg/m ³ Saint-Gaudens = 1.0 µg/m ³ De 900 à 1 100 personnes susceptibles d'être exposées à une concentration en H₂S supérieure à la VTR
	EXPOSITION SUB-CHRONIQUE - ATSDR Retenue par l'INERIS	INFÉRIEUR	30 µg/m ³	==	Maximum sur 14 jours Miramont-de-Comminges = 5 µg/m ³ Saint-Gaudens = 4 µg/m ³
Exposition de courte durée	EXPOSITION AIGUE - OMS pour l'absence d'effet sur la santé	INFÉRIEUR	150 µg/m ³ pendant une journée		Maximum journalier Miramont-de-Comminges = 13 µg/m ³ Saint-Gaudens = 11 µg/m ³
	EXPOSITION AIGUE - ATSDR Retenue par l'INERIS	INFÉRIEUR	100 µg/m ³ sur une journée		Maximum journalier Miramont-de-Comminges = 13 µg/m ³ Saint-Gaudens = 11 µg/m ³

µg/m³ : microgramme par mètre cube

L'Organisation Mondiale de la Santé fixe également un seuil de 7 µg/m³ à ne pas dépasser pendant 30 minutes pour ne pas générer de nuisances olfactives.

H₂S		Hydrogène Sulfuré (H₂S)			
		Comparaison aux Valeurs Toxicologiques de Référence	Valeurs de référence	Evolution 2019/2018	Année 2019
EXPOSITION AIGUE - OMS pour ne pas générer de gênes olfactives	SUPÉRIEUR	7 µg/m ³ pendant 30 minutes		Pourcentage de dépassement du seuil Miramont-de-Comminges : 2.3% Saint-Gaudens : 1.7%	

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-horaire de 50 µg/m³ d'H₂S sur l'un des deux sites de mesures.

HYDROGÈNE SULFURÉ				
H ₂ S	Respect des valeurs de référence	Valeurs de référence	Evolution 2019/2018	Commentaire
Seuil d'information de l'industriel	NON	50 µg/m ³ en moyenne quart-horaire	↓	Les stations de Miramont-de-Comminges et de Saint-Gaudens enregistrent un taux de dépassement du seuil de 50 µg/m ³ en forte baisse par rapport à 2018 Nombre de quart d'heures supérieur à 50 µg/m³: Miramont-de-Comminges : 22 (33 en 2018) Saint-Gaudens : 34 (45 en 2018)

µg/m³ : microgramme par mètre cube

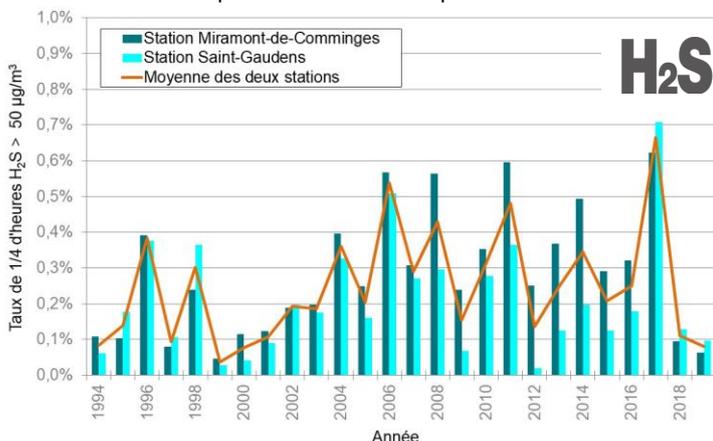
Forte baisse du nombre de dépassements du seuil de 50 µg/m³

Le nombre de dépassements est faible, il impacte en moyenne 0,08% de l'année sur les deux stations.

En comparaison de 2018, le nombre de dépassements du seuil d'information de l'industriel fixé à 50 µg/m³ a diminué de 28%. Il passe ainsi de 20 heures cumulées à 14 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 H₂S supérieur à 50 µg/m³ est très faible, inférieur à 0.7% soit au maximum 50 heures de dépassement pour une station. L'évolution du pourcentage de quarts d'heure en H₂S supérieurs à 50 µg/m³ ne permet pas de dégager de tendance sur le long terme. Avec respectivement 6 heures et 117 heures de dépassements cumulés du seuil de 50 µg/m³, 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.

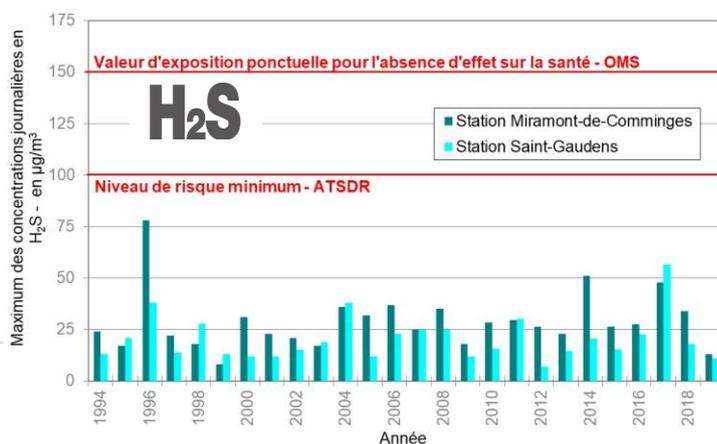


Graph 1 : Évolution du taux de ¼ d'heures pour lesquels les concentrations en hydrogène sulfuré sont supérieures à 50 µg/m³ depuis 1994

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

En 2019, la concentration journalière maximale d'H₂S est de 13 µg/m³ pour la station de mesures Miramont-de-Comminges. Elle est de 11 µg/m³ 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/m³ en moyenne journalière et du " Minimum Risk Level " de 100 µg/m³.

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/m³ (station Miramont-de-Comminges en 1996).



Graph 2 : Evolution des maxima des concentrations journalières en hydrogène sulfuré depuis 1994

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

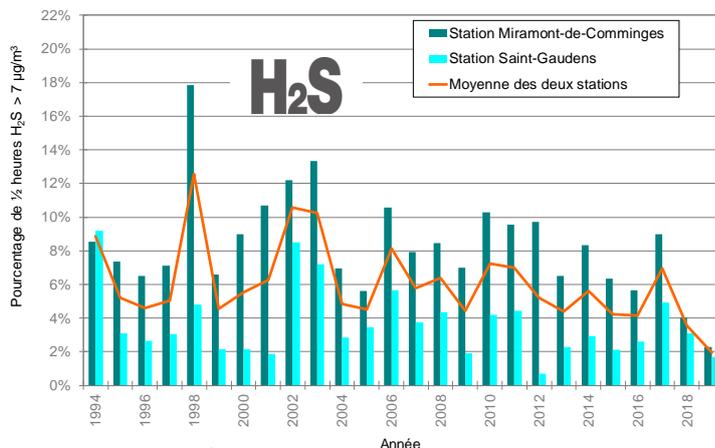
En 2019, on note une baisse du nombre de dépassements de la valeur guide de l'OMS fixée sur une demi-heure sur l'ensemble du réseau.

Pour chaque station, cela se traduit par :

- Une baisse de 44% pour la station de surveillance de Miramont-de-Comminges.
- une baisse de 46% pour la station de Saint-Gaudens.

Ces dépassements représentent respectivement 2,3% et 1.7% de l'année pour Miramont de Comminges et Saint Gaudens.

Depuis 1994, aucune tendance d'évolution du pourcentage de valeurs demi-horaires en H₂S 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.



Graph 3 : Évolution du taux de 1/2 heures pour lesquelles les concentrations en hydrogène sulfuré sont supérieures à 7 µg/m³ depuis 1994

Empoussièrément en baisse

EMPOUSSIÈREMENT		EMPOUSSIÈREMENT			
		Valeurs réglementaires	Respect de la réglementation	Evolution 2019/2017	Commentaire
Exposition de longue durée	Retombées totales	350 µg/m ² .jour en moyenne annuelle	OUI		Quantité moyenne de retombées totales 2019 : 108 mg/m ² .jour ² 2018 : 131 mg/m ² .jour ¹ Évolution 2019 / 2018 Jauge n° 30 : -20% Jauge n° 31 : -22% Jauge n° 33 : -8% Jauge n° 34 : -17%
	Sulfates	PAS DE VALEURS RÉGLEMENTAIRES			Quantité moyenne de sulfates 2019 : 5.9 mg/m ² .jour ¹ 2018 : 7.6 mg/m ² .jour ¹
	Calcium				Quantité moyenne de calcium 2019 : 5.1 mg/m ² .jour ¹ 2018 : 7.8 mg/m ² .jour ¹
	Sodium				Quantité moyenne de sodium 2019 : 5.1 mg/m ² .jour ¹ 2018 : 4.4 mg/m ² .jour ¹
	Chlorures				Quantité moyenne de chlorures 2019 : 6.0 mg/m ² .jour ¹ 2018 : 4.7 mg/m ² .jour ¹

mg/m².jour : milligramme par mètre carré par jour

² Empoussièrément moyen calculé sur les jauges 30, 31, 33 et 34.

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



PM10

PM2.5

ANNEXE I : PARTICULES PM10 ET PM2,5 DANS L'ENVIRONNEMENT DE SAINT-GAUDENS

LES FAITS MARQUANTS SUR L'ANNÉE 2019

- Respect de toutes les réglementations fixées sur une année de mesures.
- Des niveaux annuels parmi les plus élevés d'Occitanie
- Mise en évidence de l'influence de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens sur les niveaux de particules mesurés sur le territoire

LES PARTICULES : SOURCES ET EFFETS SUR LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT

SOURCES

Les particules en suspension (PM) sont des éléments solides qui se retrouvent dans l'air ambiant.

On distingue notamment :

- Les particules primaires : directement émises dans l'atmosphère, elles sont issues de toutes les combustions liées aux activités industrielles ou domestiques, ainsi qu'aux transports. Elles sont aussi émises par l'agriculture (épandage, travail du sol, etc). Elles peuvent également être d'origine naturelle (embruns océaniques, éruption volcaniques, feux de forêt, érosion éolienne des sols, pollens ...).
- Les particules secondaires, formées dans l'atmosphère, résultent de la combinaison de plusieurs polluants gazeux et/ou particulaires. Ainsi l'ammoniac et les oxydes d'azote génèrent des particules de nitrate d'ammonium.

Elles sont classées en fonction de leur taille. Les particules PM10 sont des particules de diamètre inférieur à 10 micromètres. Elles sont retenues au niveau du nez et des voies aériennes supérieures.

EFFETS SUR LA SANTÉ

Plus une particule est fine, plus sa toxicité potentielle est élevée.

Les plus grosses particules sont retenues par les voies aériennes supérieures. Les plus fines pénètrent profondément dans l'appareil respiratoire où elles peuvent provoquer une inflammation et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Les particules ultra fines sont suspectées de provoquer également des effets cardio-vasculaires. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes : c'est notamment le cas de certaines particules émises par les moteurs diesel qui véhiculent certains hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Une corrélation a été établie entre les niveaux élevés de PM10 et l'augmentation des admissions dans les hôpitaux et des décès, liés à des pathologies respiratoires et cardiovasculaires.

Ces particules sont quantifiées en masse mais leur nombre peut varier fortement en fonction de leur taille.

EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

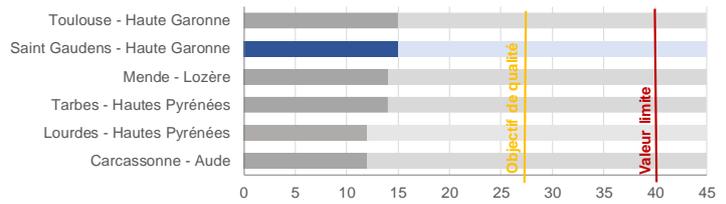
Les effets de salissures des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus évidentes.

PM = Particulate Matter (matière particulaire)

Des niveaux moyens de particules parmi les plus hauts de la région Occitanie

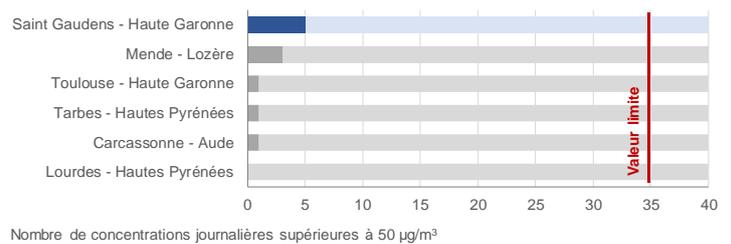
Les particules PM10

La concentration moyenne annuelle relevée sur Saint-Gaudens est supérieure à celles relevées dans les communes de même taille prises comme référence (commune de Mende et de Lourdes). Elle est du même ordre de grandeur que celle mesurée sur l'agglomération toulousaine.



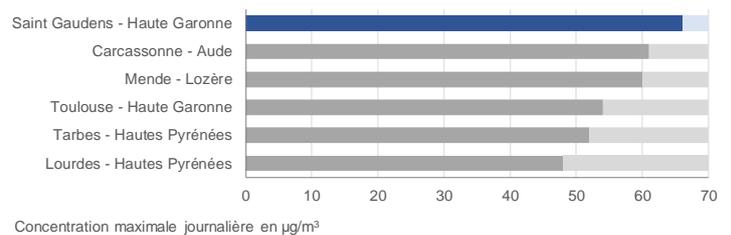
Graph 4 : Concentrations moyennes annuelles en particules PM10 – année 2019

Le site de Saint-Gaudens est celui qui enregistre le nombre de jours de dépassement de la valeur limite de 50 µg/m³ le plus important, en comparaison des sites pris comme référence mais également de l'ensemble des sites urbains de l'Occitanie.



Graph 5 : Nombre de jours de dépassement de la valeur limite de 50 µg/m³ en moyenne journalière en particules PM10 – année 2019

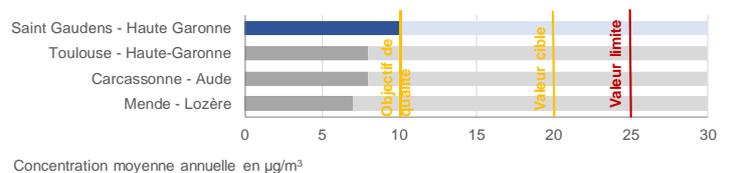
Le maximum journalier annuel mesuré sur le site de Saint-Gaudens est le plus élevé relevé sur l'année 2019 au niveau des sites pris comme référence.



Graph 6 : Concentrations maximales journalières en particules PM10 – année 2019

Les particules PM2,5

La concentration moyenne annuelle en PM2,5 relevée sur le site de Saint-Gaudens est la plus élevée mesurée en comparaison des sites pris comme référence mais également de l'ensemble des sites urbains de l'Occitanie pour l'année 2019.



Graph 7 : Concentrations moyennes annuelles en particules PM2,5 – année 2019

Influence de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens

L'étude de la répartition moyenne des concentrations horaires en particules PM10, PM2,5 sur la journée pour chaque mois de l'année met en évidence l'existence de deux pics de concentration sur le site de Saint-Gaudens :

- Un pic le matin quelle que soit la saison,
- Un pic à partir de 17h et se prolongeant dans la nuit en période hivernale

A titre d'illustration, la répartition moyenne des concentrations horaires en particules pour les mois de février et d'août est représentée ci-dessous.

Le reste de la journée, les niveaux de particules PM10 relevés sur Saint-Gaudens sont similaires ou plus faibles que ceux mesurés par exemple sur Carcassonne.

Le pic du soir, observé également sur Tarbes, est lié à l'utilisation plus forte du chauffage au bois sur la communauté de communes Cœur et Coteaux de Comminges que sur Carcassonne Agglo. Ainsi, sur ce territoire, le chauffage au bois représente 27% du chauffage résidentiel tandis que sur Carcassonne Agglo, il représente 14% du chauffage résidentiel.

EVALUATION DE L'IMPACT DE L'USINE FIBRE EXCELLENCE SAINT-GAUDENS SUR LES NIVEAUX DE DIOXYDE D'AZOTE, PARTICULES ET HYDROGÈNE SULFURÉ DANS L'AIR ET BILAN ANNUEL 2019 DU DISPOSITIF PERMANENT DE SURVEILLANCE

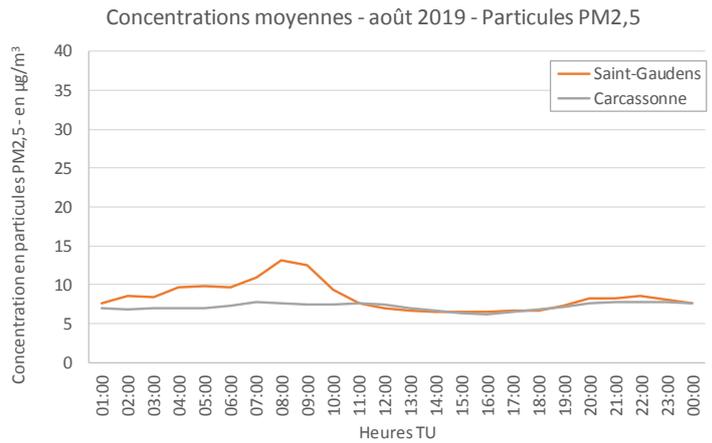
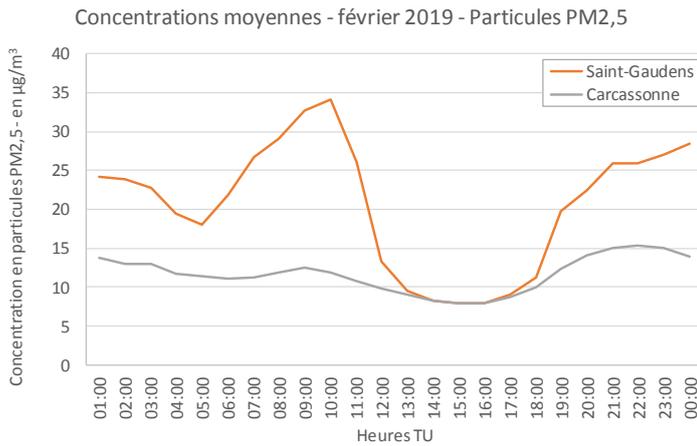
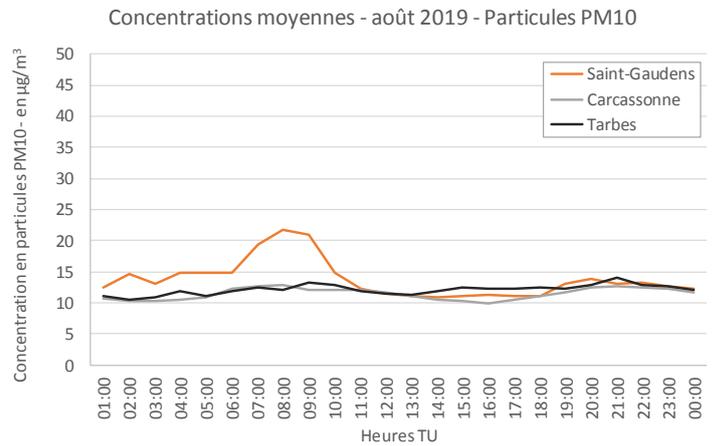
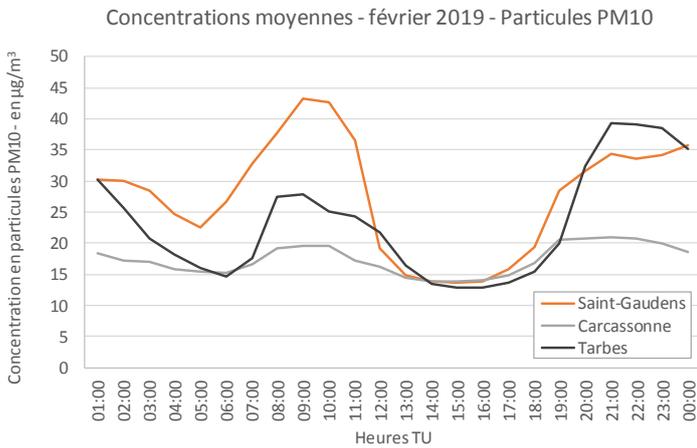
L'absence de saisonnalité du pic matinal de particules observé à Saint-Gaudens révèle donc la présence d'une source localisée à proximité de la station de mesure sans lien avec le fonctionnement des dispositifs de chauffage.

Les niveaux les plus élevés en particules sont mesurés le matin entre 07h00 et 10h00 TU alors que la vitesse du vent est généralement la plus faible de la journée. Des roses de pollution indicatrices de l'intensité de la pollution en fonction de la direction des vents ont été réalisées à

partir des concentrations en particules PM10, PM2,5 et PM1 mesurées à Saint-Gaudens entre 07h00 et 10h00 TU.

Les concentrations sont les plus fortes par vent de secteurs Sud-Est, lorsque la station de mesures est sous les vents de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens.

L'influence de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens sur les niveaux de particules est ainsi mise en évidence.

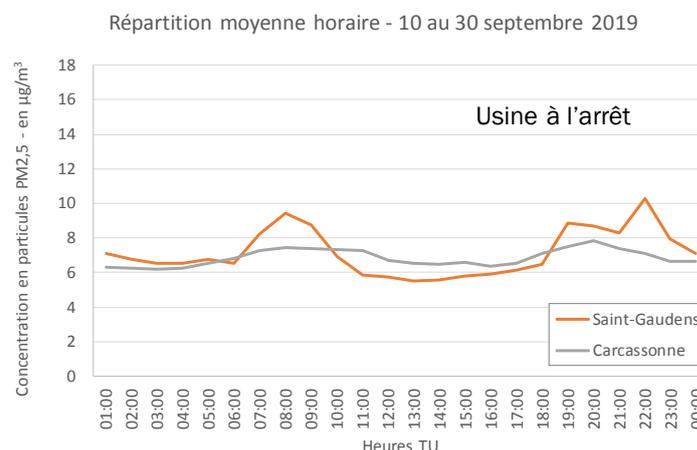
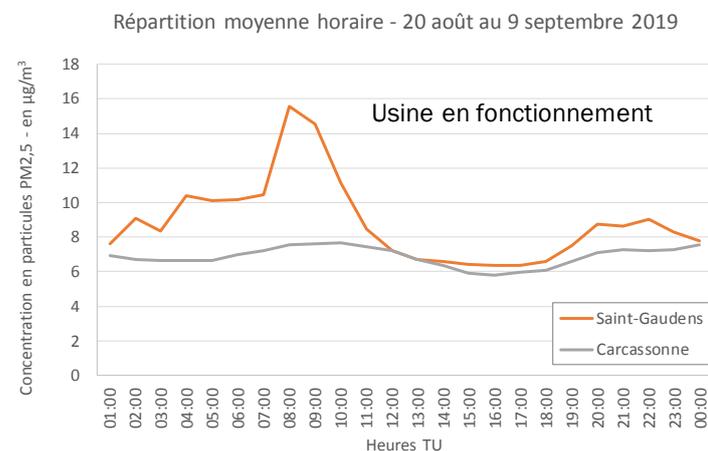
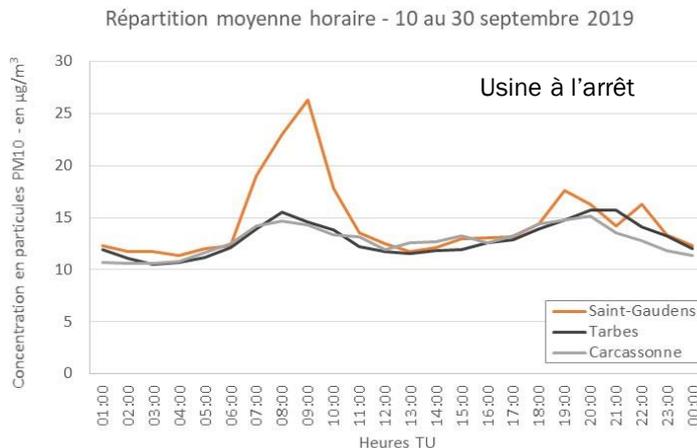
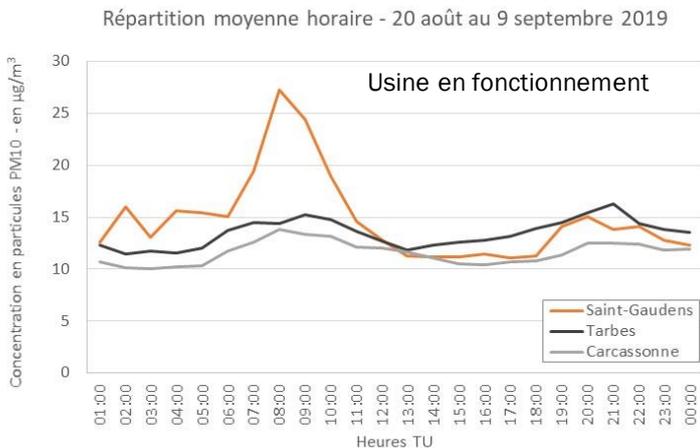


Graphes 8 : Evolution des concentrations horaires en particules PM10, PM2,5 pour les mois de février et d'août 2019.

EVALUATION DE L'IMPACT DE L'USINE FIBRE EXCELLENCE SAINT-GAUDENS SUR LES NIVEAUX DE DIOXYDE D'AZOTE, PARTICULES ET HYDROGÈNE SULFURÉ DANS L'AIR ET BILAN ANNUEL 2019 DU DISPOSITIF PERMANENT DE SURVEILLANCE

L'usine a été arrêtée totalement entre le 10 et le 30 septembre 2019. La répartition moyenne des concentrations horaires en particules pour cette période d'arrêt a été comparée à une période de même longueur du 20 août au 9 septembre. Il apparaît que pendant la période d'arrêt de l'usine, le pic de concentration des particules PM10 ne disparaît pas. Les niveaux élevés de

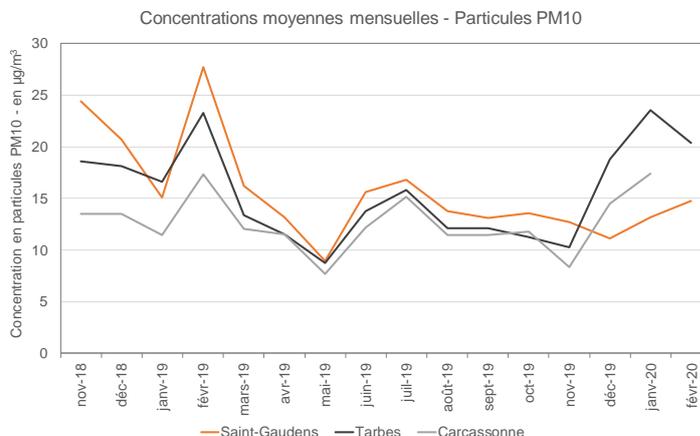
PM10 sont toujours visibles. Les niveaux de particules PM10 ne semblent donc pas liés aux processus de combustion mais sans doute à des phénomènes de réenvol. En revanche, les niveaux de particules PM2,5, plus fines, diminuent nettement pendant la période d'arrêt de l'usine.



Graphes 9 : Comparaison de l'évolution des concentrations horaires en particules PM10, PM2,5 pendant le fonctionnement et l'arrêt de l'usine Fibre Excellence.

Fortes baisses des concentration à partir de décembre 2019

L'étude de la répartition mensuelle des concentrations en particules sur Saint-Gaudens et certaines stations urbaines de fond (Tarbes et Carcassonne pour les PM10 et Carcassonne pour les PM2,5 et PM1) sur l'ensemble de la campagne de mesures montre une forte diminution des niveaux de particules sur Saint-Gaudens à partir de décembre 2019. Au cours du dernier trimestre 2019, l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens a changé le dernier des trois électrofiltres de la chaudière à liqueur noire. Ces travaux peuvent être à l'origine de la diminution observée des concentrations en particules dans l'environnement.



Graphique 10 : Évolution des concentrations mensuelles en particules PM10 de novembre 2018 à février 2020.

NO₂

ANNEXE II : DIOXYDE D'AZOTE DANS L'ENVIRONNEMENT DE SAINT-GAUDENS

LES FAITS MARQUANTS SUR L'ANNÉE 2019

- Des niveaux moyens et maximaux de concentrations sur Saint Gaudens parmi les plus faibles d'Occitanie.
- Une influence de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens peu visible

LE DIOXYDE D'AZOTE: SOURCES ET EFFETS SUR LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT

SOURCES

Le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂) sont émis lors des phénomènes de combustion. Le monoxyde d'azote NO s'oxyde rapidement en dioxyde d'azote dans l'atmosphère. Les principaux secteurs émetteurs sont les transports routiers, l'industrie manufacturière, l'agriculture et le résidentiel-tertiaire.

Le transport routier est le premier secteur émetteur de NOx en France malgré la baisse observée depuis 1993 (grâce aux véhicules à pots catalytiques et à l'entrée en vigueur des normes EURO).

EFFETS SUR LA SANTÉ

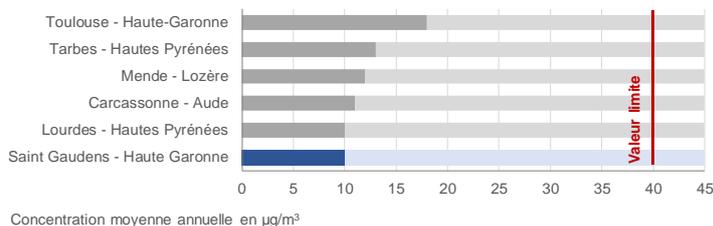
Le dioxyde d'azote est un gaz irritant qui pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. Dès que sa concentration atteint 200 µg/m³, il peut entraîner une altération de la fonction respiratoire, une hyper réactivité bronchique chez l'asthmatique et un accroissement de la sensibilité des bronches aux infections chez l'enfant.

EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

Les oxydes d'azote participent aux phénomènes des pluies acides, à la formation de l'ozone troposphérique, dont ils sont l'un des précurseurs, à l'atteinte de la couche d'ozone stratosphérique et à l'effet de serre.)

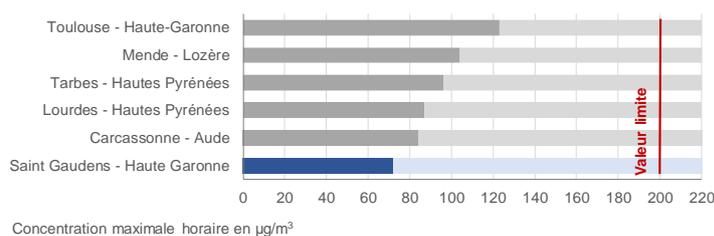
Des niveaux moyens et maximaux de dioxyde d'azote faibles

La concentration moyenne relevée en fond urbain sur Saint-Gaudens est l'une des plus faibles observées en environnement urbain de fond en comparaison des stations prises comme référence mais également sur l'ensemble de la région Occitanie.



Graphe 11 : Concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote NO₂ - année 2019

La concentration maximale horaire, de 72 µg/m³ sur Saint-Gaudens, est la plus faible mesurée en environnement urbain de fond en comparaison des stations prises comme référence. Elle est l'une des plus faibles mesurées sur l'ensemble de la région Occitanie.

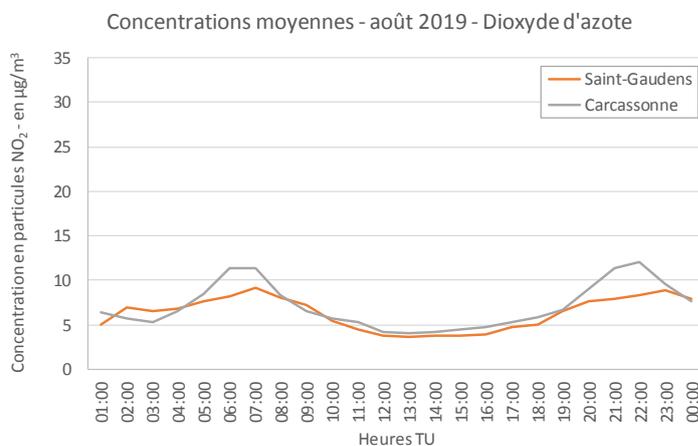
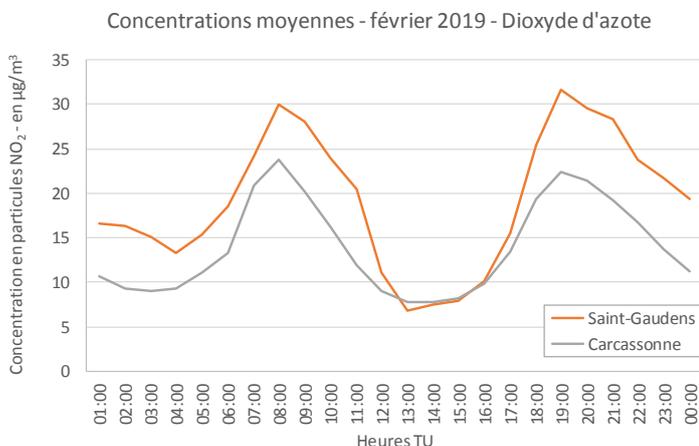


Graphe 12 : Concentrations maximales horaires en NO₂ - année 2019

Une influence de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens peu visible

Contrairement aux observations faites pour les particules, nous ne constatons pas de pic de concentration de NO₂ sur le site de Saint-Gaudens le matin quel que soit la saison. Les pics observés en période hivernale sont similaires à ceux mesurés sur

Carcassonne, ils sont liés au trafic routier. La proximité du boulevard des Pyrénées explique les niveaux plus élevés mesurés sur le site de Saint-Gaudens en comparaison du site de Carcassonne.



Graphes 13 : Concentrations maximales horaires en NO₂ - année 2019

SO₂

ANNEXE III : DIOXYDE DE SOUFRE DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'USINE FIBRE EXCELLENCE SAINT-GAUDENS

LES FAITS MARQUANTS DE L'ANNÉE 2019

- 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 SO₂ 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/m³ 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/m³ en moyenne sur l'année civile,
- La valeur limite pour la protection des écosystèmes est à 20 µg/m³ en moyenne sur l'année civile et à 20 µg/m³ 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/m³ en moyenne horaire sur l'année civile, avec 24 heures de dépassement autorisées et à 125 µg/m³ en moyenne journalière avec 3 jours de dépassement autorisés,
- Le seuil d'information et de recommandation est de 300 µg/m³ en moyenne sur 1 heure,
- Le seuil d'alerte est de 500 µg/m³ 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 Nm³/heure).

Les résultats obtenus en SO₂ pour les stations de Saint-Gaudens et de Miramont-de-Comminges sont présentés ci-dessous.

En moyenne annuelle, les concentrations en SO₂ 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 ³)
		Moyenne annuelle (en µg/m ³)	Nombre de moyennes horaires > 350 µg/m ³ sur l'année	Nombre de moyennes journalières > 125 µg/m ³ sur l'année	
Miramont-de-Comminges	industrielle	<5*	0	0	38
St-Gaudens	industrielle	<5*	0	0	15

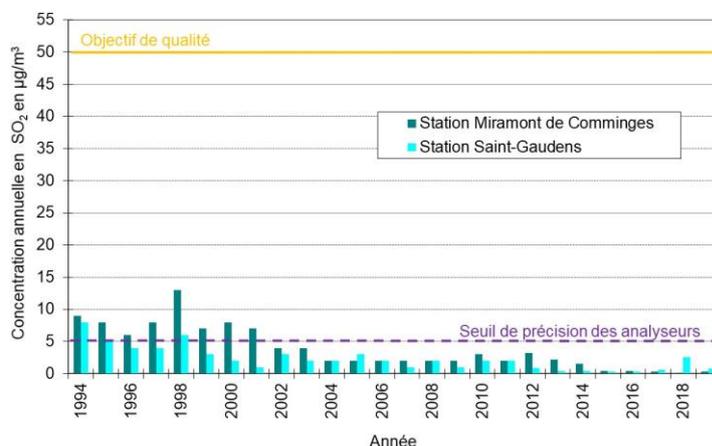
µg/m³ : microgramme par mètre cube

* D'après les caractéristiques fournies par les constructeurs, les appareils de mesures installés mesurent avec précision les concentrations en SO₂ supérieures à 5 µg/m³.

Dioxyde de soufre : des concentrations moyennes nulles

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 SO₂ mesurées par les deux stations de surveillance industrielle sont inférieures à la concentration nette minimale détectable en SO₂ selon la norme ISO 11843-1 (1997) et la norme NF EN14212 (2013).



Graph 14 : Évolution des concentrations annuelles en dioxyde de soufre mesurées sur Miramont-de-Comminges et Saint-Gaudens depuis 1994.

H₂S

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

LES FAITS MARQUANTS DE L'ANNÉE 2019

- ➔ Des concentrations quart-horaires en hydrogène sulfuré supérieures au seuil olfactif pendant :
 - 1.3% de l'année pour la station Miramont de Comminges,
 - 1% de l'année pour la station Saint Gaudens

- ➔ Baisse du nombre de concentrations quart-horaires en hydrogène sulfuré supérieures au seuil olfactif de :
 - 42% pour la station Miramont de Comminges,
 - 40% 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 ($1 \text{ ppm} = 1\,520 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 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 neuro-psychiques (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 Santé³ indique que 50% de la population perçoit l'odeur de l' H_2S 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.

³ Concise International Chemical Assessment Document 53, hydrogene sulfide : human health aspects - World Health Organization - 2003

Hydrogène sulfuré : des dépassements du seuil olfactif en baisse

Le pourcentage moyen de valeurs quart-horaires supérieures au seuil olfactif de $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$, de 1994 à 2019, 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.

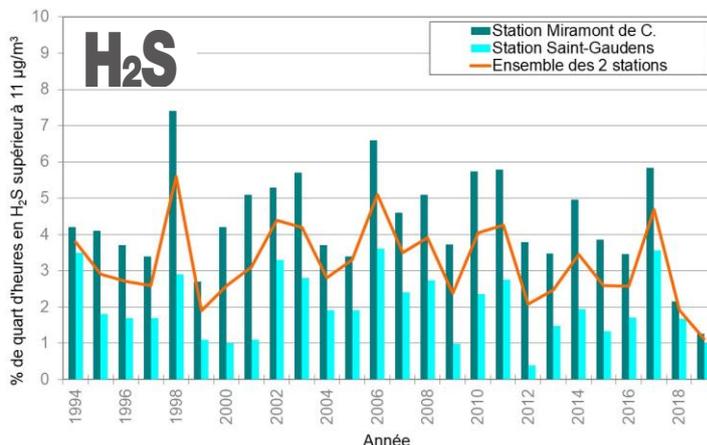
Alors que les années précédentes, ce nombre était au moins 2 fois plus élevé sur Miramont-de-Comminges en comparaison de Saint-Gaudens, l'écart se réduit depuis 2017.

Pour l'année 2019, 440 quarts d'heure pour la station de mesures Miramont-de-Comminges et 351 quarts d'heure pour la station de mesures Saint-Gaudens ont été supérieurs au seuil olfactif.

En 2019, le nombre de valeurs quarts-horaires en hydrogène sulfuré supérieures au seuil olfactif a donc fortement diminué pour les deux stations de surveillance de:

- 42% pour la station de surveillance Miramont-de-Comminges
- 40% de baisse pour la station Saint-Gaudens.

En comparaison des 5 dernières années, le nombre de quarts d'heure supérieurs au seuil olfactif dans l'environnement de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens pour 2019 est le plus faible relevé dans l'environnement de l'usine Fibre Excellence.



Graphe 15 : Évolution du taux de ¼ d'heures pour lesquels les concentrations en hydrogène sulfuré sont supérieures à $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ depuis 1994.

Hydrogène sulfuré : des concentrations plus élevées rencontrées surtout en période hivernale

Les concentrations maximales quart-horaires d' H_2S sont variables d'un mois à l'autre (le maximum quart-horaire mensuel de l'année 2019 enregistré pour chaque station de surveillance est en gras).

Les concentrations quart-horaires les plus élevées sont essentiellement rencontrées en période automnale ou 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.

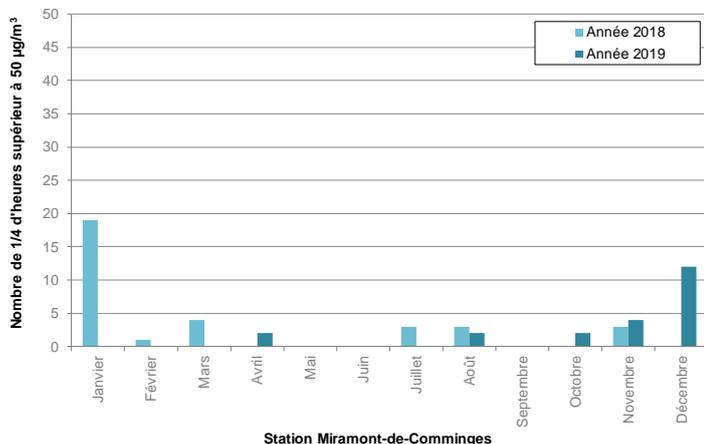
Hydrogène sulfuré - maxima quart-horaires mensuels (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) et dates				
Année 2019	Station Miramont-de-Comminges		Station Saint-Gaudens	
	Concentration	Date heure	Concentration	Date heure
Janvier	201	16/01/19 09:00	40	16/01/19 05:15
Février	25	15/02/19 08:45	112	22/02/19 07:30
Mars	40	29/03/19 07:45	60	31/03/19 06:30
Avril	55	15/04/19 07:30	9	15/04/19 06:00
Mai	43	23/05/19 23:15	9	16/05/19 03:45
Juin	37	13/06/19 02:30	54	27/06/19 05:15
Juillet	19	05/07/19 07:00	13	03/07/19 19:45
Août	91	16/08/19 21:30	49	21/08/19 03:30
Septembre	15	04/09/19 09:00	10	10/09/19 05:15
Octobre	65	27/10/19 07:45	75	25/10/19 07:45
Novembre	59	26/11/19 09:15	115	30/11/19 02:45
Décembre	111	18/12/19 23:30	173	01/12/19 06:15

Hydrogène sulfuré : une répartition hétérogène des dépassements du seuil industriel

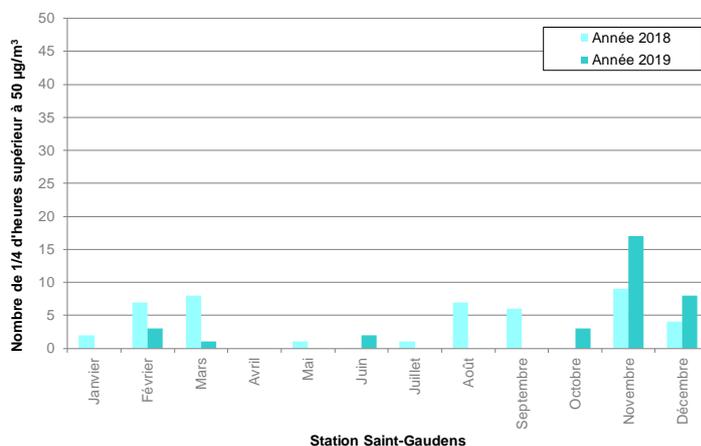
En 2019, le nombre de quarts d'heure supérieurs à 50 µg/m³ constaté a été de :

- 22 pour la station de mesures **Miramont-de-Comminges**,
- 34 pour la station de mesures **Saint-Gaudens**.

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



Graphe 16 : Distribution du nombre de quarts d'heure de dépassement du seuil industriel par mois sur la station de Miramont-de-Comminges pour les années 2018 et 2019.



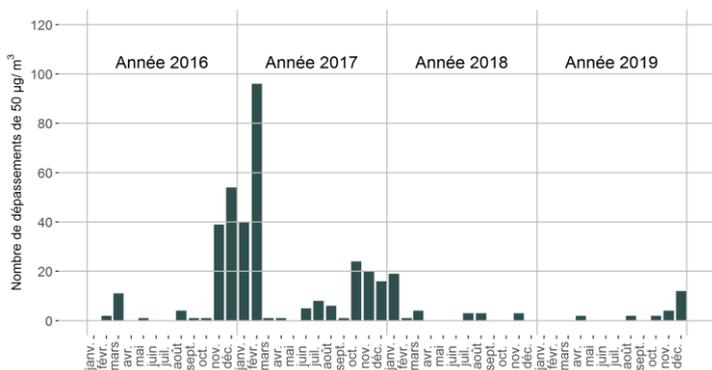
Graphe 17 : Distribution du nombre de quarts d'heure de dépassement du seuil industriel par mois sur la station de Saint-Gaudens pour les années 2018 et 2019.

La recherche d'une relation de cause à effet entre les niveaux observés dans l'environnement de l'usine, les conditions météorologiques et l'activité sur l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens met en évidence que les conditions météorologiques anticycloniques

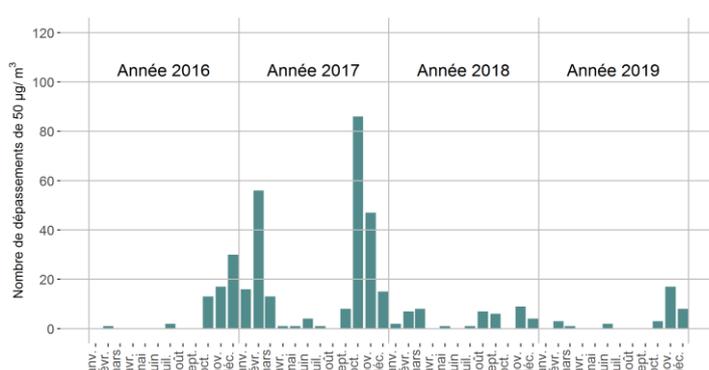
accompagnées de brouillards persistants, de vents de direction changeante et de vitesse faible et de températures inférieures à 5°Celsius ont un rôle largement prépondérant sur les dépassements d'H₂S.

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 deux stations de mesures.



Graphe 18 : Évolution mensuelle du nombre de quarts d'heure de dépassement du seuil industriel sur la station de Miramont-de-Comminges depuis 2016.



Graphe 19 : Évolution mensuelle du nombre de quarts d'heure de dépassement du seuil industriel sur la station de Saint-Gaudens depuis 2016.

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**, 22 dépassements du seuil de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ont été enregistrés :

- 41% des dépassements ont eu lieu pour un vent de vitesse inférieure à 0.5 m/s considérée comme nulle
- 23% des dépassements ont eu lieu pour un vent de vitesse comprise entre 0.5 m/s et 0.9 m/s
- 18% des dépassements ont eu lieu pour un vent de vitesse comprise entre 1 m/s et 1.9 m/s,
- 18% des dépassements ont eu lieu pour un vent de vitesse comprise entre 2 m/s et 2.9 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 H_2S 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, 34 dépassements du seuil de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ont été enregistrés en 2019 :

- 71% des dépassements ont eu lieu pour un vent de vitesse inférieure à 0.5 m/s
- 18 % des dépassements ont eu lieu pour un vent de vitesse comprise entre 0.5 m/s et 0.9 m/s
- 12 % des dépassements ont eu lieu pour un vent de vitesse comprise entre 1 m/s et 1.9 m/s,
- 3 % des dépassements ont eu lieu pour un vent de vitesse comprise entre 2 m/s et 2.9 m/s,

EMPOUSSIEREMENT

ANNEXE V : LES RETOMBÉES DE POUSSIÈRES DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'USINE FIBRE EXCELLENCE SAINT-GAUDENS

LES FAITS MARQUANTS DE L'ANNÉE 2019

- Diminution de la quantité moyenne de retombées totales sur l'ensemble du réseau de jauges en 2019.
- Pas de mise en évidence d'une acidité particulière des eaux de pluie en 2019.
- Hausse de la quantité moyenne des sulfates (+29%) et du calcium (+52%) entre 2018 et 2019.
- Baisse de la quantité moyenne des chlorures (-22%) et du sodium (-12%) entre 2018 et 2019.

SUIVI DES RETOMBÉES DE POUSSIÈRES

« 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 $\text{mg}/\text{m}^2.\text{jour}$.

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 $30 \text{ g}/\text{m}^2.\text{mois}$, soit $1 \text{ g}/\text{m}^2.\text{jour}$.

La norme allemande dans l'environnement (TA LUFT) mentionne comme « limite dans l'air ambiant pour éviter une pollution importante » la teneur de $350 \text{ mg}/\text{m}^2.\text{jour}$ 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 ² .jour					
Année 2019	Jauge N°30	Jauge N°31	Jauge N°32	Jauge N°33	Jauge N°34
Du 09/01 au 05/03	126	121	259	123	98
Du 05/03 au 02/05	122	169	Non analysée	113	66
Du 02/05 au 08/07	136	151	171	106	56
Du 08/07 au 04/09	170	108	285	110	94
Du 04/09 au 06/11	149	129	270	98	58
Du 06/11 au 06/01	87	104	131	59	44
Moyenne	132	131	221	101	68
Minimum	87	104	131	59	44
Maximum	170	169	285	123	98
Comparaison / 2018	-20%	-22%	-	-8%	-17%

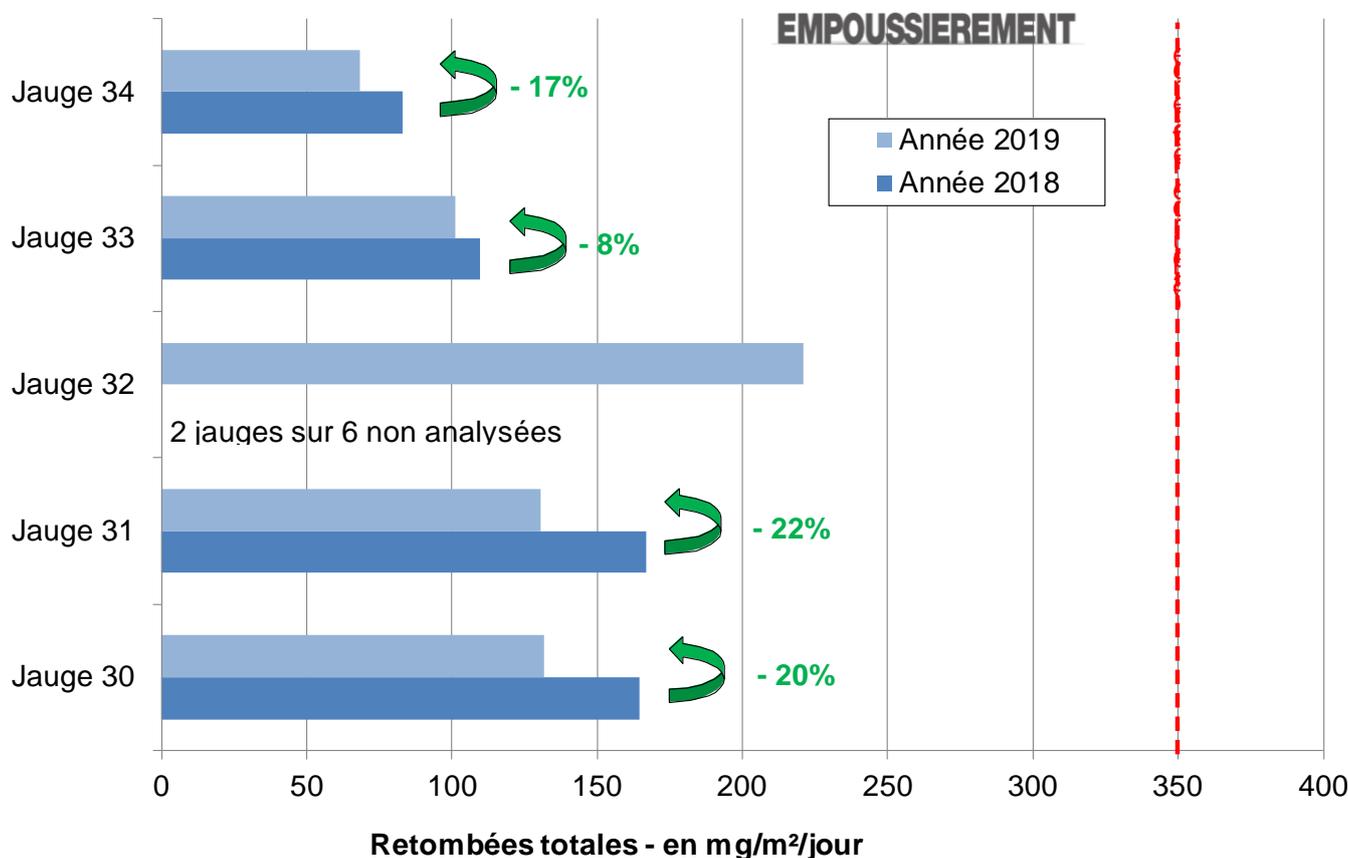
mg/m².jour : milligrammes par mètre carré et par jour

En 2018, deux jauges sur six du site n°32 n'avaient pas pu être analysées en raison de la contamination des échantillons d'eau de pluie.

Sur les quatre jauges pour lesquelles nous disposons de la totalité des retombées totales bimestrielles, la quantité moyenne de retombées totales diminue entre 2018 et 2019 (108 mg/m².jour en 2019 à 131 mg/m².jour en 2018). Cette diminution des niveaux d'empoussièrément est observée pour chacune des

jauges implantées sous les retombées de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens dans des proportions assez similaires.

Aucun site n'enregistre de niveau moyen d'empoussièrément sur l'année 2019 supérieur à la valeur de référence de 350 mg/m².jour (norme allemande dans l'environnement - TA LUFT).

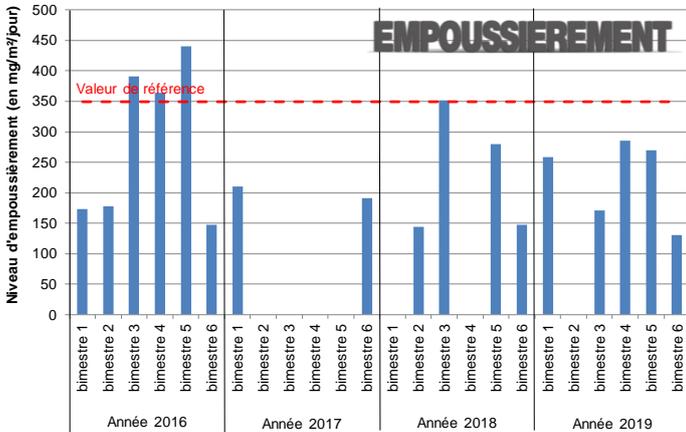


Graphe 20 : Évolution des quantités moyennes annuelles de retombées totales autour de Fibre Excellence Saint-Gaudens entre 2018 et 2019.

EVALUATION DE L'IMPACT DE L'USINE FIBRE EXCELLENCE SAINT-GAUDENS SUR LES NIVEAUX DE DIOXYDE D'AZOTE, PARTICULES ET HYDROGÈNE SULFURÉ DANS L'AIR ET BILAN ANNUEL 2019 DU DISPOSITIF PERMANENT DE SURVEILLANCE

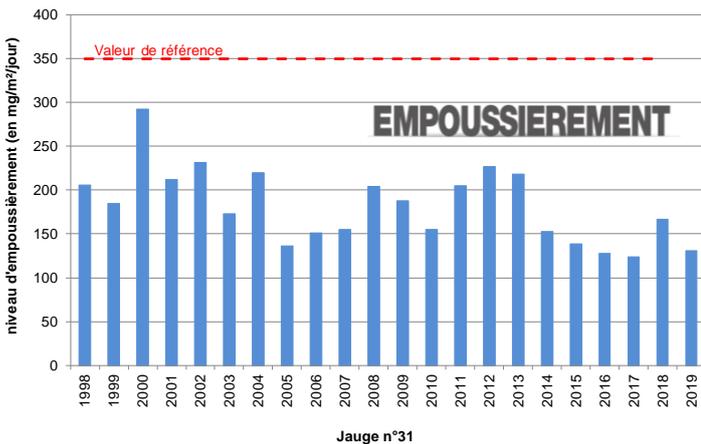
Le site n°32 « Saint Anne / déchetterie », implanté à l'est de l'usine reflète l'impact direct des émissions de l'usine transportées par le vent de secteur ouest majoritairement présent sur la zone. Ce site est donc le plus exposé.

Sur les cinq périodes analysées en 2019, les niveaux d'empoussièrément de la jauge n°32 sont similaires à ceux relevés les années précédentes.



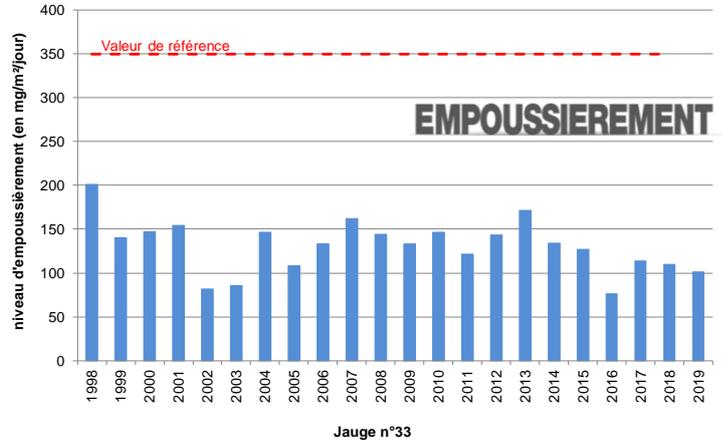
Graphe 21 : Évolution des quantités moyennes par bimestre de retombées totales pour la jauge n°32 "Saint-Anne" entre 2016 et 2019.

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'1/5ème de l'année, le niveau d'empoussièrément moyen obtenu pour cette jauge de 131 mg/m².j est nettement plus faible que celui mesuré pour la jauge n°32. Son niveau d'empoussièrément est similaire à celui du site n°30 plus éloigné de l'usine.



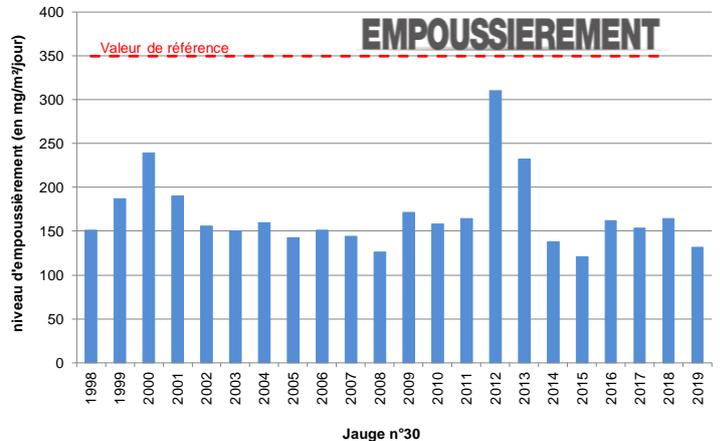
Graphe 22 : Evolution des quantités moyennes annuelles de retombées totales pour la jauge n°31 "Stournemil" entre 1998 et 2019.

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'empoussièrément 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'empoussièrément tendent à diminuer depuis 2013.



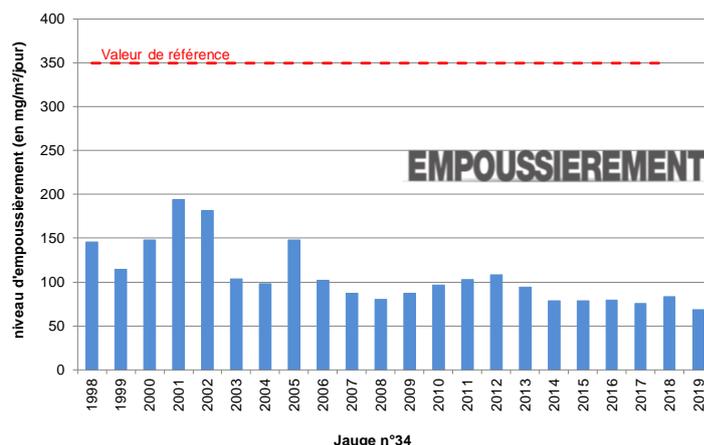
Graphe 23 : Évolution des quantités moyennes annuelles de retombées totales pour la jauge n°33 "La Vielle arrêt" entre 1998 et 2019.

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'empoussièrément mesuré sur ce site est en légère baisse après plusieurs années de stabilité.



Graphe 24 : Évolution des quantités moyennes annuelles de retombées totales pour la jauge n°30 entre 1998 et 2019.

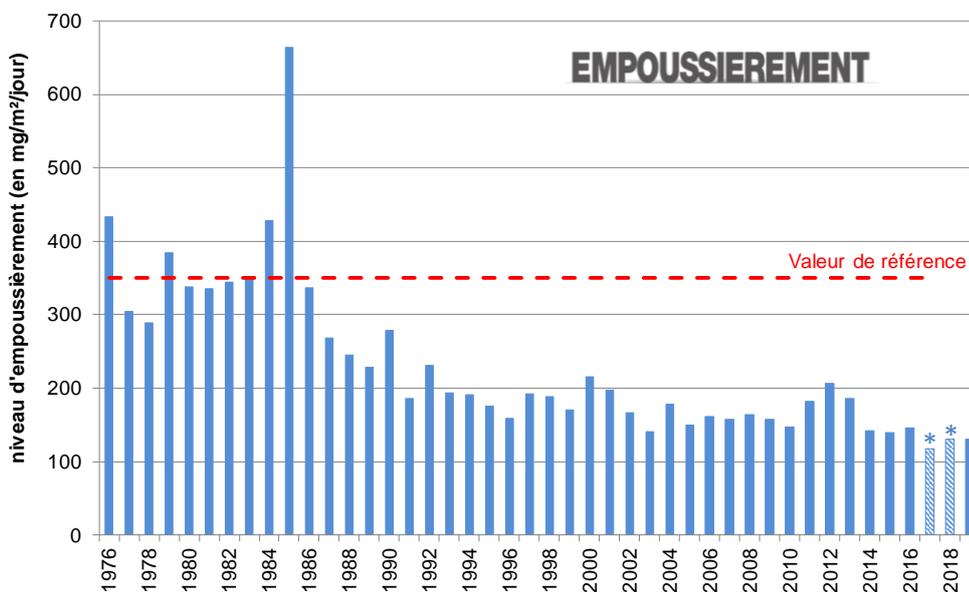
Le site n°34 (« la Gare ») implanté au nord à l'écart de l'axe des vents dominants avec l'usine, permet d'évaluer les quantités de retombées totales en situation de fond c'est-à-dire non affectée par les activités industrielles. En 2019, comme les années précédentes, ce site met en évidence des quantités de retombées totales faibles avec en moyenne 68 mg/m².j. Ce niveau est le plus faible relevé depuis 1998. Il est stable depuis 2014.



Jauge n°34
Graphe 25 : Evolution des quantités moyennes annuelles de retombées totales pour la jauge n°34 "la gare" entre 1998 et 2019.

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 150 et 200 mg/m².j selon les années.



*Niveau d'empoussièrément calculé sans la jauge n°32

Graphe 26 : Évolution des retombées totales en moyenne sur le réseau de surveillance des retombées de poussières de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens depuis 1976

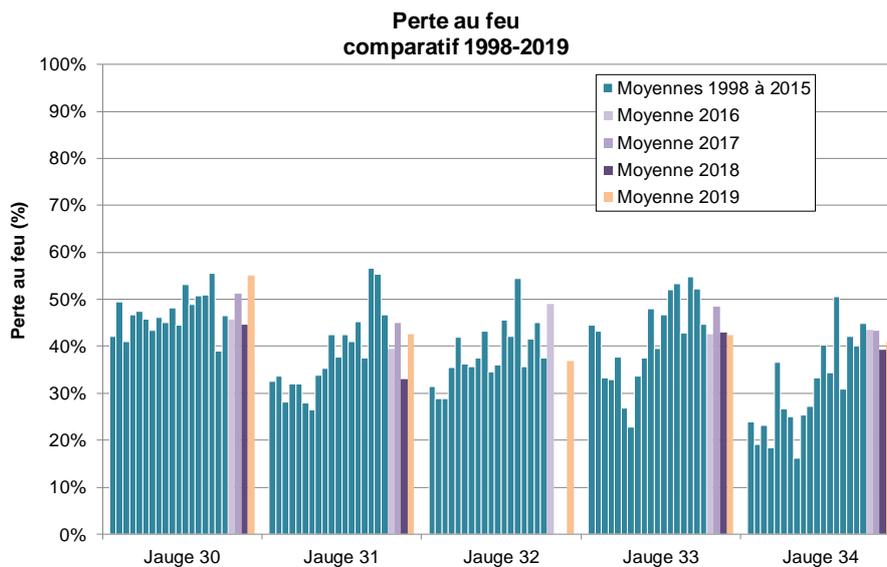
Suivi de la perte au feu

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 41% en 2019. Elle est

l'une des plus élevées relevée depuis le début des mesures.

Pour les sites 31, 32 et 33 situés 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. Le site n°30 est le seul site pour lequel la part de la matière organique dans les retombées insolubles est prépondérante.



Graph 27 : Évolution de la perte au feu sur le réseau de surveillance des retombées de poussières de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens depuis 1998.

Suivi du pH

Au cours de l'année 2019, 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 - par bimestre					
Année 2019	Jauge N°30	Jauge N°31	Jauge N°32	Jauge N°33	Jauge N°34
Du 09/01 au 05/03	6.5	6.6	7.2	7.2	6.8
Du 05/03 au 02/05	5.7	6.6	Non analysée	6.9	4.6
Du 02/05 au 08/07	5.4	5.8	6.8	6.9	4.9
Du 08/07 au 04/09	5.3	6.6	7.2	5.1	4.5
Du 04/09 au 06/11	6.5	7.0	7.4	6.8	6.1
Du 06/11 au 06/01	6.5	5.9	6.7	6.2	5.2
Minimum	5.3	5.8	6.7	5.1	4.5
Maximum	6.5	7.0	7.4	7.2	6.8

Suivi des sulfates

En 2019, 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.

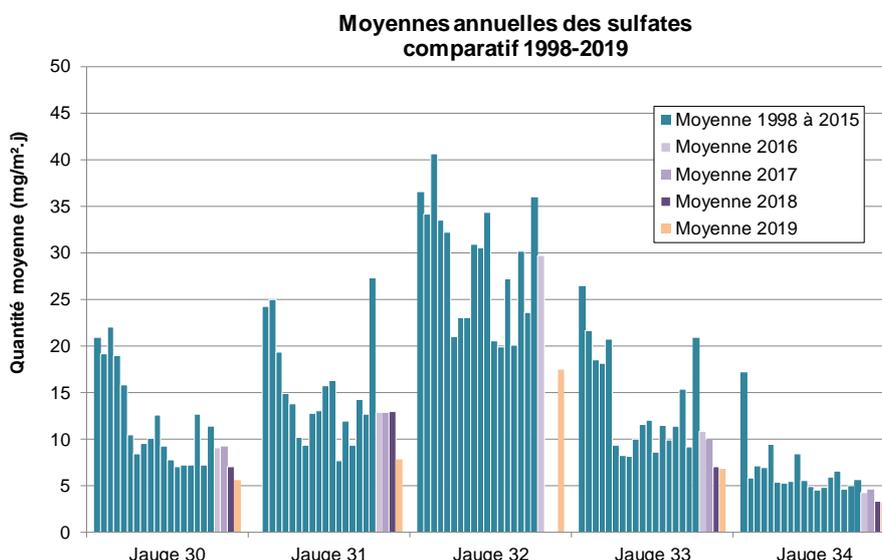
Entre 2018 et 2019, le site n°34 non exposé ainsi que le site n°33 enregistrent des quantités de sulfate recueillies stables. Les autres sites exposés aux émissions de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens enregistrent, quant à eux, des quantités de sulfate en baisse.

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.

Sulfates - quantités par bimestre - en mg/m ² .jour					
Année 2019	Jauge N°30	Jauge N°31	Jauge N°32	Jauge N°33	Jauge N°34
Du 09/01 au 05/03	6.1	6.5	24.8	7.2	3.5
Du 05/03 au 02/05	5.5	7.4	Non analysée	5.0	2.7
Du 02/05 au 08/07	4.0	8.8	10.8	6.8	3.3
Du 08/07 au 04/09	5.7	6.9	14.6	10.0	5.6
Du 04/09 au 06/11	6.3	6.8	21.3	4.9	1.7
Du 06/11 au 06/01	6.3	10.5	16.8	7.2	2.7
Moyenne	5.6	7.9	17.4	6.8	3.2
Minimum	4.0	6.5	10.8	4.9	1.7
Maximum	6.3	10.5	24.8	10.0	5.6
Comparaison / 2018	-20%	-40%	-	-3%	-4%

mg/m².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.



Graph 28 : Évolution des quantités de sulfates recueillies pour chaque jauge du réseau de surveillance des retombées de poussières de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens depuis 1998

Suivi du sodium

En comparaison à 2018, les quantités de sodium mesurées sur l'ensemble des jauges implantées sous les vents de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens sont majoritairement en hausse.

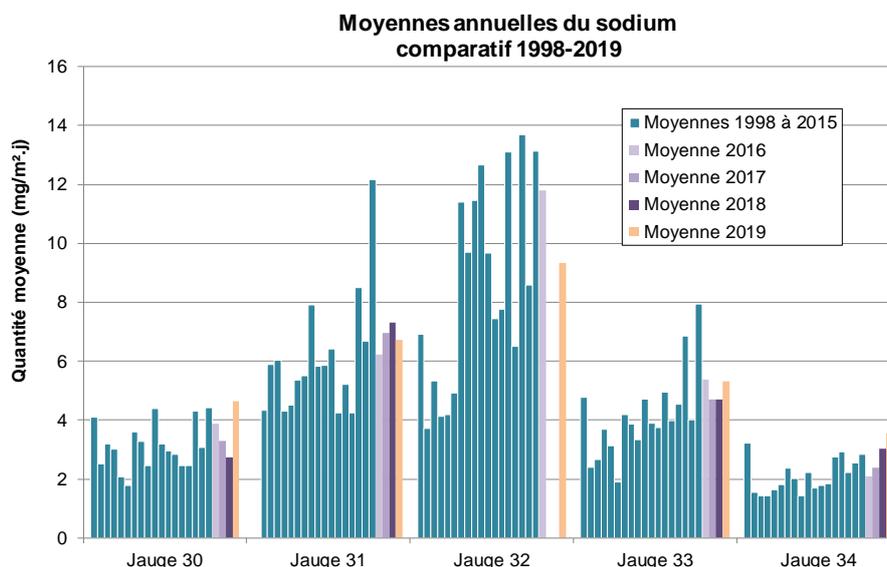
De même, sur le site de fond installé hors de l'influence de l'usine, les quantités de sodium recueillies augmentent.

Sodium-quantités par bimestre - en mg/m ² .jour					
Année 2019	Jauge N°30	Jauge N°31	Jauge N°32	Jauge N°33	Jauge N°34
Du 09/01 au 05/03	11.3	16.0	16.3	11.8	12.5
Du 05/03 au 02/05	1.8	2.7	Non analysée	2.0	1.3
Du 02/05 au 08/07	2.0	4.0	4.3	2.9	1.1
Du 08/07 au 04/09	6.1	3.1	8.0	5.0	1.9
Du 04/09 au 06/11	2.9	8.9	11.4	5.1	1.7
Du 06/11 au 06/01	4.7	6.3	7.7	5.8	3.8
Moyenne	4.6	6.7	9.3	5.3	3.6
Minimum	1.8	2.7	4.3	2.0	1.1
Maximum	11.3	16.0	16.3	11.8	12.5
Comparaison / 2018	+71%	-8%	-	+13%	+18%

mg/m².jour : milligrammes par mètre carré et par jour

L'année 2019 est marquée par une relative stabilité des quantités de sodium sur les sites sous les vents 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.

La relative stabilité des quantités de sodium dans les retombées de poussières des sites implantés sous les vents de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens, corrélées à celles du sulfate est due à une amélioration de l'abatement des particules de sulfate de sodium par les électrofiltres suite à des travaux menés fin mars 2016.



Graphe 29 : Évolution des quantités de sodium recueillies pour chaque jauge du 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

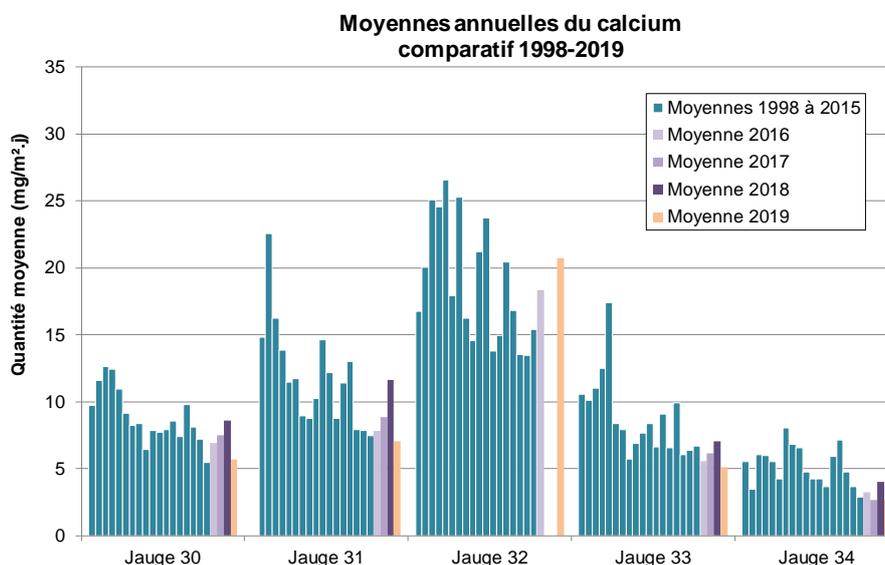
plus ou moins importante selon l'implantation des jauges par rapport à l'usine.

Calcium - quantités par bimestre - en mg/m ² .jour					
Année 2019	Jauge N°30	Jauge N°31	Jauge N°32	Jauge N°33	Jauge N°34
Du 09/01 au 05/03	7.8	8.9	39.2	6.8	1.9
Du 05/03 au 02/05	5.2	9.8	Non analysée	5.6	3.0
Du 02/05 au 08/07	4.6	8.6	16.9	5.2	2.9
Du 08/07 au 04/09	6.1	5.9	18.3	5.8	2.8
Du 04/09 au 06/11	6.9	5.9	19.0	4.6	2.9
Du 06/11 au 06/01	3.8	3.5	12.5	2.9	2.2
Moyenne	5.7	7.1	20.8	5.1	2.6
Minimum	3.8	3.5	12.5	2.9	1.9
Maximum	7.8	9.8	39.2	6.8	3.0
Comparaison / 2018	-34%	-39%	-	-27%	-34%

mg/m².jour : milligrammes par mètre carré et par jour

En 2019, 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 2018.



Graphe 30 : Évolution des quantités de calcium recueillies pour chaque jauge du réseau de surveillance des retombées de poussières de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens depuis 1998

Suivi des chlorures

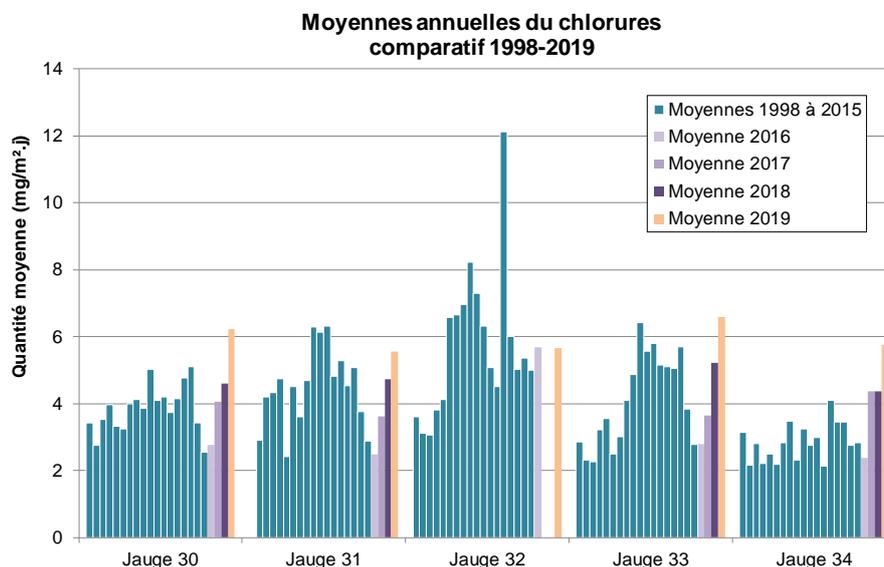
La fabrication du dioxyde de chlore au sein de l'usine, pour les étapes de blanchiment de la pâte à papier, est susceptible de rejeter dans l'atmosphère des chlorures.

Pour la 3ème année consécutive, les quantités de chlorures relevées autour de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens et en fond non influencé sont en forte hausse.

On constate une homogénéité des quantités de chlorures dans l'environnement de l'usine quelque soit la position de la jauge. En outre, la quantité moyenne annuelle de chlorures obtenue pour la jauge de fond n°34 est similaire à celles relevées pour les autres jauges. L'influence de l'usine apparait donc limitée.

Chlorures- quantités par bimestre - en mg/m ² .jour					
Année 2019	Jauge N°30	Jauge N°31	Jauge N°32	Jauge N°33	Jauge N°34
Du 09/01 au 05/03	16.4	19.4	16.5	16.9	19.4
Du 05/03 au 02/05	2.7	2.1		3.0	2.2
Du 02/05 au 08/07	2.0	2.2	2.2	4.5	2.2
Du 08/07 au 04/09	7.1	1.7	1.8	4.0	3.4
Du 04/09 au 06/11	4.2	2.3	2.4	4.9	3.5
Du 06/11 au 06/01	6.3	7.0	6.7	7.2	5.4
Moyenne	6.2	5.5	5.7	6.6	5.8
Minimum	2.0	1.7	1.8	3.0	2.2
Maximum	16.4	19.4	16.5	16.9	19.4
Comparaison / 2018	+36%	+17%	-	+26%	+32%

mg/m².jour : milligrammes par mètre carré et par jour



Graph 31 : Évolution des quantités de chlorures recueillies pour chaque jauge du réseau de surveillance des retombées de poussières de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens depuis 1998

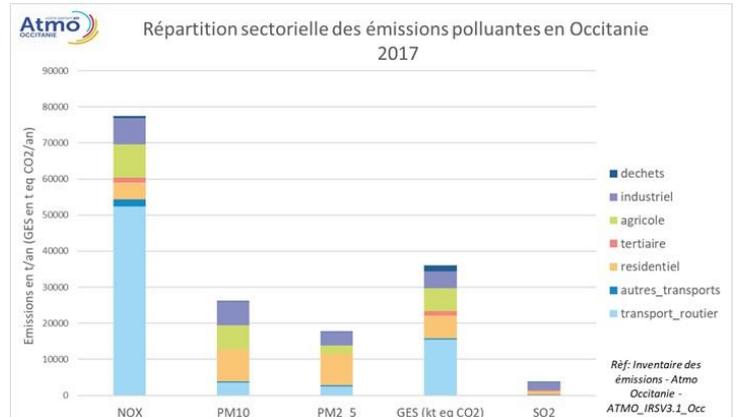
ANNEXE IV : INVENTAIRE DES ÉMISSIONS

Répartition des émissions régionales de polluants atmosphériques par secteur

Le graphique ci-contre permet de représenter la répartition des émissions de la région Midi-Pyrénées par grands secteurs d'activité :

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

En 2017, la part du secteur industriel est faible pour l'ensemble des polluants. Malgré une baisse des émissions en SO₂ depuis plusieurs années, le secteur industriel reste, en 2017, le premier contributeur pour ce polluant.



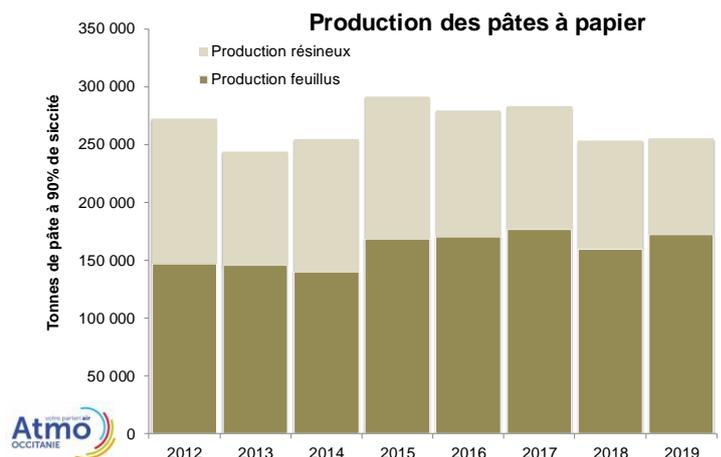
Graph 32 : Répartition des émissions en Occitanie par secteur - année 2017

Evolution de la production de pâtes de feuillus et de résineux de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens de 2012 à 2019

L'année 2019, comme l'année 2018 a été marquée par un arrêt de l'usine d'environ 3 semaines.

En raison de ces arrêts technique, la production totale de pâtes de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens a diminué en 2018 et 2019 en comparaison des années précédentes.

Les niveaux de production atteints sont parmi les plus faibles mesurés depuis 2012.



Graph 33 : Évolution annuelle de la production de pâtes par l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens depuis 2012

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

Dans ses process, l'industriel applique les meilleures techniques disponibles du brief 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 SO₂

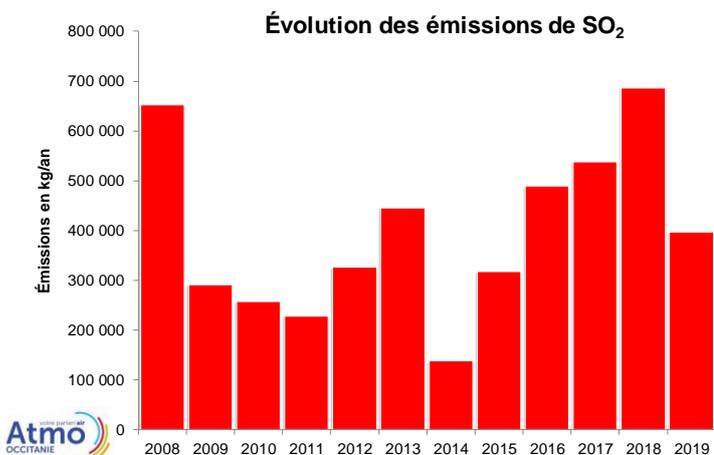
Les émissions de dioxyde de soufre sont en **forte baisse (-42%)** en 2019. Cette diminution est due notamment à la réduction, à partir du 4^{ème} trimestre 2019, du nombre de transitions résineux / feuillus, qui étaient génératrices d'émissions de SO₂.

En septembre 2019, l'industriel a également réalisé des travaux de modification des systèmes d'alimentation en air de la chaudière à liqueur noir afin de réduire les rejets en NOx de la chaudière. Ils ont également permis une diminution des émissions de SO₂.

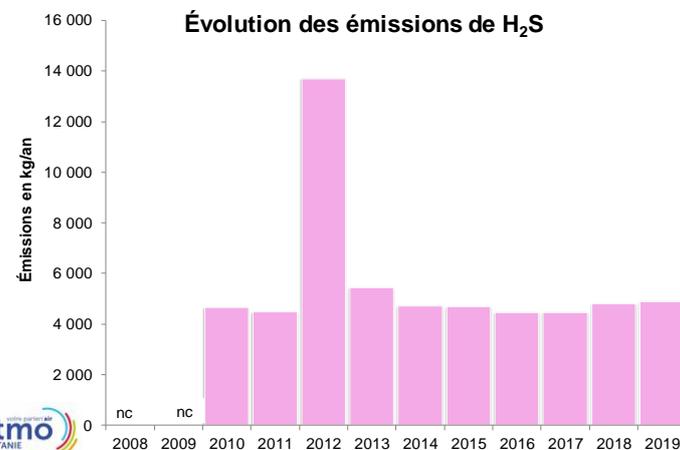
En 2020, l'industriel va investir dans la chaîne d'évaporation de la liqueur noire afin de réduire les rejets en SO₂ de la chaudière.

Emissions de H₂S

Les émissions d'hydrogène sulfuré sont **stables (+2%)** en 2019.



Graphe 34 : Évolution des rejets annuels de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens en dioxyde de soufre



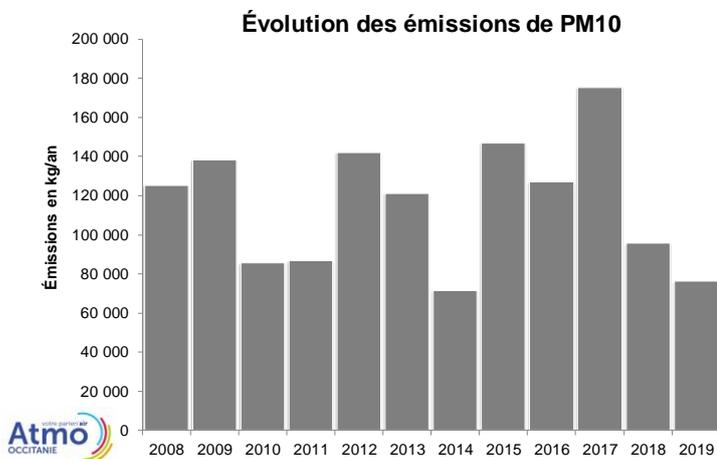
Graphe 35 : Évolution des rejets annuels de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens en hydrogène sulfuré

Émissions de particules PM₁₀

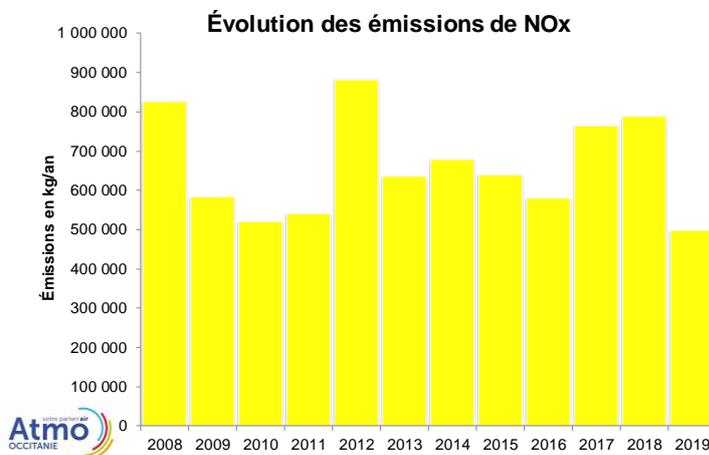
Les émissions de **particules en suspension PM₁₀** sont calculées à partir des émissions de particules en suspension totales fournies dans la déclaration annuelle. Ces émissions sont en **baisse de 20%** entre 2018 et 2019. Dans le but de réduire les émissions de particules dans l'environnement et de respecter les futures normes, l'industriel a modifié les 3 électrofiltres de la chaudière à liqueur noire entre 2018 et 2019.

Émissions de NOx

Après une hausse en 2017 et 2018, les émissions de NOx par l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens ont fortement réduit en 2019 (-37%). En septembre 2019, afin de réduire les rejets en NOx, 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 chaux.



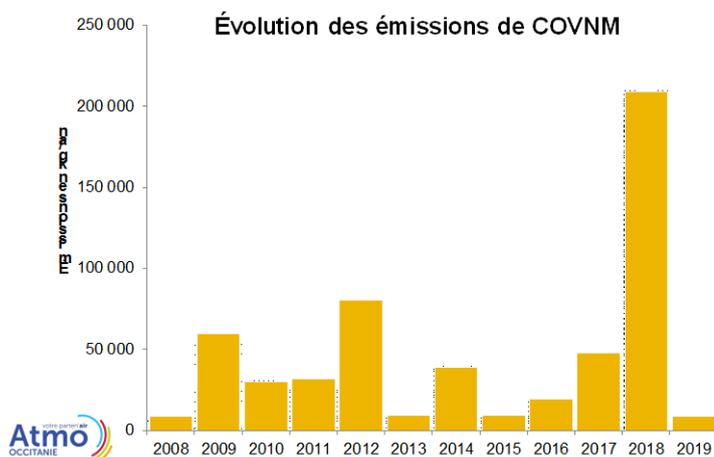
Graphe 36 : Évolution des rejets annuels de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens en particules PM₁₀



Graphe 37 : Évolution des rejets annuels de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens en NOx

Émissions de COVMN

Ces émissions sont **en forte baisse (-96%)** entre 2019 et 2018, l'année 2018 ayant été marquée par une hausse importante. Les émissions observées en 2019 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.



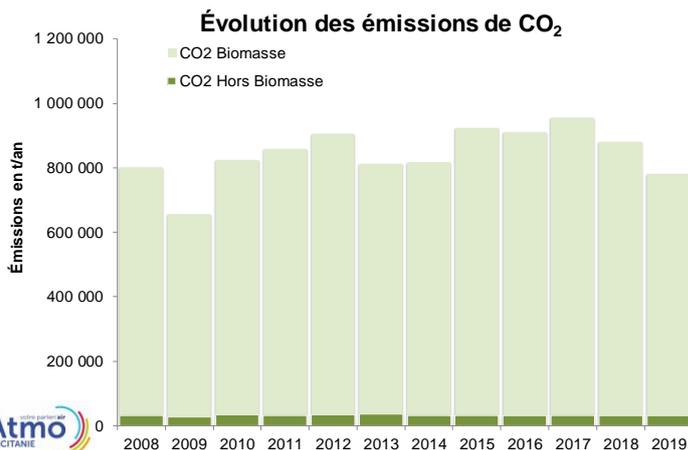
Graphe 38 : Évolution des rejets annuels de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens en composés organiques volatils non méthaniques

Émissions de CO₂

La part **biomasse** représente 96% des émissions de CO₂ de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens.

Les émissions de CO₂ hors biomasse sont stables en 2019. Les émissions de CO₂ issues de la combustion de la biomasse diminuent de 12%. Ces émissions sont liées à la production de pâte à papier en baisse de 11% en 2019.

Pour la seconde année consécutive les émissions de CO₂ de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens diminuent.



Graphe 39 : Évolution des rejets annuels de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens en dioxyde de carbone

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 "Act'air"

Dans le cadre de l'arrêté du 24 août 2011 relatif au Système National d'Inventaires d'Émissions et de Bilans dans l'Atmosphère (SNIÉBA), 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 de l'air.

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_x, particules en suspension, NH₃, SO₂, CO, benzène, métaux lourds,

HAP, COV, etc.) et les gaz à effet de serre (CO₂, N₂O, CH₄, 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.

Pour information, les émissions sont issues d'un croisement entre des données primaires (statistiques socioéconomiques, agricoles, industrielles, données de trafic...) et des facteurs d'émissions issus de bibliographies nationales et européennes.

$$Es, a, t = Aa, t * Fs, a$$

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 :



Figure 1 : L'inventaire des émissions réalisées par Atmo-Occitanie

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 2010, 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 ² .jour					
Année 2019	Jauge N°30	Jauge N°31	Jauge N°32	Jauge N°33	Jauge N°34
Du 09/01 au 05/03	90	86	186	77	81
Du 05/03 au 02/05	44	86		58	33
Du 02/05 au 08/07	63	61	86	50	31
Du 08/07 au 04/09	74	52	113	64	47
Du 04/09 au 06/11	59	55	109	59	28
Du 06/11 au 06/01	44	84	61	36	27
Moyenne	62	70	109	57	40
Minimum	44	52	61	36	27
Maximum	90	86	186	77	81
Comparaison / 2017	0%	-19%	-	+17%	0%

mg/m².jour : milligrammes par mètre carré et par jour

Retombées insolubles

Retombées insolubles - quantités par bimestre - en mg/m ² .jour					
Année 2019	Jauge N°30	Jauge N°31	Jauge N°32	Jauge N°33	Jauge N°34
Du 09/01 au 05/03	36	35	74	46	17
Du 05/03 au 02/05	78	82		55	33
Du 02/05 au 08/07	73	90	85	56	26
Du 08/07 au 04/09	96	56	171	46	47
Du 04/09 au 06/11	90	74	161	40	30
Du 06/11 au 06/01	43	20	71	23	17
Moyenne	70	60	112	44	28
Minimum	36	20	71	23	17
Maximum	96	90	171	56	47
Comparaison / 2017	-33%	-24%	-	-27%	-33%

mg/m².jour : milligrammes par mètre carré et par jour

ANNEXE VII : CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

Bilan climatique annuel sur le Comminges

Le mois de janvier est caractérisé par des températures inférieures aux normales, par des précipitations bien marquées, notamment vers la fin du mois et un ensoleillement déficitaire. Février et mars sont des mois exceptionnellement ensoleillés, doux, et peu perturbés. Le mois d'avril est marqué par des journées très ventées et par une alternance de périodes fraîches et de séquences plus douces. Les températures et les pluies sont proches de la normale. De mai à mi juin le temps est plutôt frais à très frais. Puis l'été s'installe particulièrement chaud et ensoleillé jusqu'à fin septembre. A partir d'octobre et jusqu'à la fin de l'année, les pluies reviennent, les températures restent très douces.

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 2019 en comparaison des normales mensuelles et plus particulièrement en fin d'année.

Pluviométrie mensuelle sur la station météorologique de SAINT-GIRONS

Année 2019	Pluviométrie mensuelle en mm	Normales en mm
Janvier	118.0	83.3
Février	53.3	61.6
Mars	26.7	80.2
Avril	79.8	104.6
Mai	139.6	101.8
Juin	46.8	77.4
Juillet	68.3	52.2
Août	93.9	72.6
Septembre	40.4	73
Octobre	92.4	80.1
Novembre	169.3	82
Décembre	120.6	83.4

Source Météo France

Une dispersion des polluants favorisée par les vents

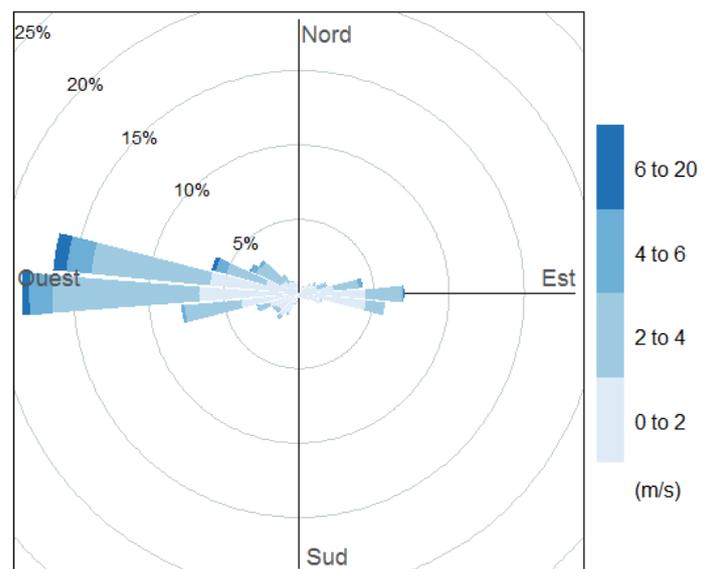
Le réseau de suivi de l'usine Fibre Excellence Saint-Gaudens est équipé d'un dispositif de suivi du vent implanté dans la station de mesures automatique Didier Daurat permettant de connaître l'orientation et la force des vents dominants sur la commune de Saint-Gaudens.

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 63% de l'année et dont la vitesse peut être très variable,
- Un vent de direction Est présent environ 21% de l'année de vitesse plutôt faible souvent inférieure à 2 m/s.

Station Didier Daurat - année 2019



Grphe 40 : Rose des vents obtenue à partir des relevés horaires de direction et de vitesse du vent sur la station de mesures de Saint-Gaudens

ANNEXE VIII : TAUX DE FONCTIONNEMENT DU RÉSEAU DE SUIVI DE LA QUALITÉ DE L'AIR

En 2019, les taux de fonctionnement annuels, calculés sur les données horaires, des analyseurs de SO₂ et de H₂S 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 2019.

TAUX DE FONCTIONNEMENT DU RESEAU DE SUIVI DE LA QUALITE DE L'AIR DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'USINE DE FIBRE EXCELLENCE SAINT-GAUDENS				
stations	Typologie	Paramètres mesurés		
		SO ₂	H ₂ S	Météorologiques
Miramont-de-Comminges	Industrielle	99.3%	99.3%	-
Saint-Gaudens	Industrielle	98.3%	98.3%	Direction et vitesse du vent : 98.7%

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

Station Didier Daurat Saint-Gaudens

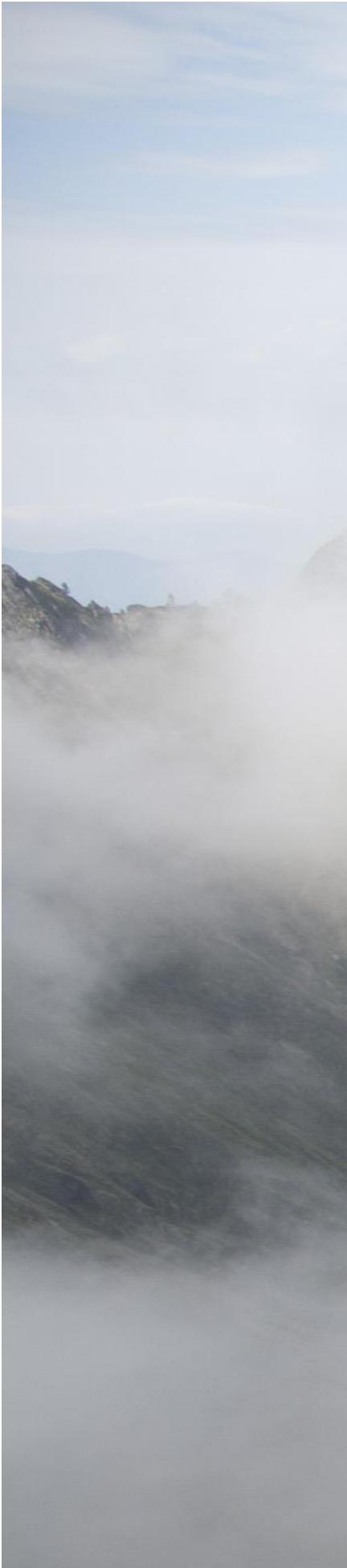


Usine FIBRE EXCELLENCE



Station Miramont-de-Comminges

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



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

www.atmo-occitanie.org