

Surveillance de la qualité de l'air

Centre de stockage des déchets non dangereux de Valorizon

Période de mesure : Août – octobre 2018

Commune et département d'étude : Monflanquin, Lot-Et-Garonne (47)

Référence : IND_EXT_18_035

Version finale du : 05/03/2019

Auteur(s) : Mathieu Lion
Contact Atmo Nouvelle-Aquitaine :
E-mail : contact@atmo-na.org
Tél. : 09 84 200 100

www.atmo-nouvelleaquitaine.org

Titre : Étude d'impact Valorizon

Reference : IND_EXT_18_035

Version : finale du 05/03/2019

Nombre de pages : 48 (couverture comprise)

	Rédaction	Vérification	Approbation
Nom	Mathieu Lion	Agnès Hulin	Rémi Feuillade
Qualité	Ingénieur Etudes	Responsable du service Etudes, Modélisation et Amélioration des connaissances	Directeur Délégué Production - Exploitation
Visa			

Conditions d'utilisation

Atmo Nouvelle-Aquitaine fait partie du dispositif français de surveillance et d'information sur la qualité de l'air. Sa mission s'exerce dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996 et de ses décrets d'application.

A ce titre et compte tenu de ses statuts, Atmo Nouvelle-Aquitaine est garant de la transparence de l'information sur les résultats de ces travaux selon les règles suivantes :

- Atmo Nouvelle-Aquitaine est libre de leur diffusion selon les modalités de son choix : document papier, communiqué, résumé dans ses publications, mise en ligne sur son site internet (www.atmo-nouvelleaquitaine.org)
- les données contenues dans ce rapport restent la propriété d'Atmo Nouvelle-Aquitaine. En cas de modification de ce rapport, seul le client sera informé d'une nouvelle version. Tout autre destinataire de ce rapport devra s'assurer de la version à jour sur le site Internet de l'association.
- en cas d'évolution de normes utilisées pour la mesure des paramètres entrant dans le champ d'accréditation d'Atmo Nouvelle-Aquitaine, nous nous engageons à être conforme à ces normes dans un délai de 6 mois à partir de leur date de parution
- toute utilisation totale ou partielle de ce document doit faire référence à Atmo Nouvelle-Aquitaine et au titre complet du rapport.

Atmo Nouvelle-Aquitaine ne peut en aucune façon être tenu responsable des interprétations, travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux pour lesquels l'association n'aura pas donnée d'accord préalable. Dans ce rapport, les incertitudes de mesures ne sont pas utilisées pour la validation des résultats des mesures obtenues.

En cas de remarques sur les informations ou leurs conditions d'utilisation, prenez contact avec Atmo Nouvelle-Aquitaine :

- depuis le [formulaire de contact](#) de notre site Web
- par mail : contact@atmo-na.org
- par téléphone : 09 84 200 100

Sommaire

1. Polluants suivis et valeurs réglementaires	7
1.1. Les particules fines en suspension (PM10)	8
1.2. Sulfure d'hydrogène (H ₂ S)	8
1.3. Ammoniac (NH ₃) et amines.....	9
1.4. Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM).....	9
1.5. Métaux lourds.....	11
1.6. Valeurs réglementaires et VTR.....	11
2. Organisation de l'étude	15
2.1. Sites de prélèvements	15
2.2. Dispositifs de mesure	16
2.3. Techniques de prélèvement et analyses	17
2.3.1. Jauges OWEN	17
2.3.2. Tubes passifs.....	18
2.3.3. Préleveur dynamique bas débit	19
2.3.4. Analyseur automatique	19
3. Contexte météorologique	20
4. Résultats de l'étude.....	22
4.1. Mesures automatiques de sulfure d'hydrogène H ₂ S	22
4.1.1. Résultats campagne de mesure 2018.....	22
4.1.2. Comparaison des campagnes de mesure 2017-2018.....	23
4.2. Mesures automatiques des particules fines PM10	24
4.3. Prélèvements des métaux lourds.....	25
4.4. Prélèvements par tubes passifs	28
4.4.1. Résultats COV.....	28
4.4.2. Résultats Mercaptans et composés soufrés	33
4.4.3. Résultats NH ₃ et amines totales.....	35
4.4.4. Résultats sulfure d'hydrogène (H ₂ S).....	36
4.5. Quantification des retombées de poussières atmosphériques totales	37
5. Conclusions.....	38
5.1. Mesures automatiques de l'hydrogène sulfuré.....	38
5.2. Mesures automatiques des PM10	38
5.3. Prélèvements des métaux lourds.....	38
5.4. Mesures passives COV	39
5.5. Mesure des mercaptans	39
5.6. Mesures passives de l'ammoniac et des amines	39
5.7. Sulfure d'hydrogène (H ₂ S) par tubes passifs.....	39
5.8. Retombées atmosphériques des poussières totales.....	40
Table des figures.....	41
Table des tableaux.....	41



Annexes



Méthodes de référence	43
Métaux lourds	44
Moyens de prélèvement	44

Polluants

→ PM10	Particules fines
→ H ₂ S	Sulfure d'hydrogène
→ NH ₃	Ammoniac
→ COVM	Composés Organiques Volatils Non Méthaniques
→ BTEX	Benzène, Toluène, Éthylbenzène et Xylène
→ CS ₂	Disulfure de carbone
→ DMS	Diméthyl sulfide ou sulfure de diméthyl
→ DMDS	Diméthyl disulfide ou disulfure de diméthyl
→ DMST	Diméthyl trisulfide ou trisulfure de diméthyl

Métaux lourds

→ As	Arsenic
→ Cd	Cadmium
→ Cr	Chrome
→ Ni	Nickel
→ Pb	Plomb

Unités de mesure

→ fg	Femtogramme (= 1 millionième de milliardième de gramme = 10^{-15} g)
→ pg	Picogramme (= 1 millième de milliardième de gramme = 10^{-12} g)
→ ng	Nanogramme = 1 millième de millionième de gramme = 10^{-9} g
→ µg	Microgramme (= 1 millionième de gramme = 10^{-6} g)
→ m ³	Mètre cube
→ ppm	Partie par million
→ ppb	Partie par milliard

Abréviations

→ ATDSR	Agency for Toxic Substances and Disease Registry (USA)
→ CCE	Commission des Communautés Européennes
→ COFRAC	COMité Français d'ACcréditation
→ EPA	Environmental Protection Agency (USA)
→ INERIS	Institut National de l'Environnement industriel et des RISques
→ OEHA	Office of Environmental Health Hazard Assessment (USA)
→ OMS/WHO	Organisation Mondiale pour la Santé / World Health Organization
→ OTAN/NATO	Organisation du Traité de l'Atlantique Nord / North Atlantic Treaty Organization
→ SYDED	SYndicat Départemental pour l'Élimination des Déchets ménagers et assimilés
→ VTR	Valeur Toxicologique de référence

Le Centre d'Enfouissement Technique de Monflanquin (CET), exploité par le Syndicat Mixte SMIVAL47 – Valorizon, fait l'objet d'un programme de surveillance de la qualité de l'air préconisé dans l'arrêté préfectoral d'autorisation n°47-2016-08-26-002 du 26 août 2016.

La surveillance de l'activité du centre d'enfouissement technique est faite selon deux axes.

- Une partie mesure est réalisée avec le suivi des particules fines (PM10), des métaux lourds réglementés (Arsenic, Cadmium, Nickel, Plomb) et du Chrome.
Le suivi de polluants traceurs d'un centre de stockage de déchets tels que le sulfure d'hydrogène (H₂S), l'ammoniac (NH₃), les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM dont les composés soufrés volatils -mercaptans fortement odorants-), les hydrocarbures aromatiques monocycliques (Benzène et ses dérivés) et les halogénés est également réalisé par Atmo Nouvelle-Aquitaine.
- En parallèle à ces mesures, Atmo Nouvelle-Aquitaine accompagne Valorizon dans sa démarche de mise en place d'un jury de nez aussi appelé observatoire des odeurs. Ces derniers travaux feront l'objet du rapport séparé.

La campagne de mesure s'est déroulée du 21 août au 16 octobre 2018.

1. Polluants suivis et valeurs réglementaires

Caractéristique mesurée	Matériel	Principe de la méthode	Référence de la méthode	Accréditation
Concentration en sulfure d'hydrogène	Analyseurs automatiques	Dosage du sulfure d'hydrogène par fluorescence UV	NF EN 14212	Pas d'accréditation
Concentration en particules		Systèmes automatisés de mesurage de la concentration de matière particulaire (PM10 ; PM2.5)	NF EN 16450	
Concentration en métaux lourds (plomb, cadmium, arsenic et nickel)	Préleveur	Méthode normalisée pour la mesure du plomb, du cadmium, de l'arsenic et du nickel dans la fraction MP10 de matière particulaire en suspension	NF EN 14902	
Particules atmosphériques total	Jauges Owen	Collecte et analyse des poussières sédimentables	Pas de référence	
H ₂ S	Tubes passifs	Adsorption et perméation des polluants		
COVNM				
Mercaptans				
NH ₃				
Amines				

Tableau 1 : Matériel et méthodes de mesure

1.1. Les particules fines en suspension (PM10)

Origines :

Les poussières de diamètre aérodynamique moyen inférieur à 10 µm (notée PM10) sont les poussières dites "respirables". Leur taille est suffisamment faible pour pénétrer dans les voies respiratoires. Elles sont générées par les activités anthropiques telles que le chauffage domestique, l'agriculture, les industries ou encore le trafic automobile.

Effets sur la santé :

Les plus grosses particules sont retenues par les voies aériennes supérieures. Les plus fines, à des concentrations relativement basses, peuvent, surtout chez l'enfant, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes. De nombreuses recherches sont développées pour évaluer l'impact des émissions.

Effets sur l'environnement :

Les effets de salissure sont les plus évidents.

1.2. Sulfure d'hydrogène (H₂S)

Origines :

Gaz traceur de l'activité d'un centre d'enfouissement technique, l'hydrogène sulfuré ou sulfure d'hydrogène est facilement reconnaissable à son odeur fétide caractéristique « d'œufs pourris ».

C'est un gaz acide produit lors de la fermentation de la matière organique, processus de dégradation dans des environnements dépourvus de dioxygène (milieu anaérobie). Ainsi le sulfure d'hydrogène est aussi bien généré de manière anthropique lors du traitement des eaux usées et de l'enfouissement des déchets que de manière naturelle lors de la dégradation des algues vertes sur les plages.

Effets sur la santé :

A faibles concentrations, il entraîne des irritations (yeux, gorge), un souffle court et des quintes de toux. Une exposition à long terme engendre alors fatigue, perte d'appétit, maux de tête, irritabilité, pertes de mémoire et vertiges.

A plus fortes concentrations (661 000 µg/m³ soit plus de 472 000 ppb ou 472 ppm sur 30 minutes), il provoque la dégénérescence du nerf olfactif (rendant la détection du gaz impossible). Très odorant, il peut être détecté dès 0,7 µg/m³ (0,5 ppb).

Effets sur l'environnement :

Le sulfure d'hydrogène a un effet corrosif à des concentrations très élevées¹.

¹ Alexandre Romaine. Rôle des espèces sulfures dans la corrosion des aciers non alliés : hétérogénéités de la couche de produits de corrosion et couplages galvaniques. Matériaux. Université de La Rochelle, 2014.

1.3. Ammoniac (NH₃) et amines

Origines :

L'ammoniac, facilement reconnaissable à son odeur âcre très désagréable, est un polluant essentiellement agricole, émis lors de l'épandage du lisier provenant des élevages d'animaux, mais aussi utilisé dans de nombreux domaines de l'industrie tels que la fabrication d'engrais, des fibres textiles et du papier. Les amines, composés dérivés de la molécule d'ammoniac à laquelle des groupements carbonés se substituent aux atomes d'hydrogène (par phénomène d'alkylation), sont très odorants et volatils.

Effets sur la santé :

L'ammoniac est un gaz provoquant des irritations sévères voire des brûlures au niveau des muqueuses en raison de sa forte solubilité dans l'eau (alcalinisation locale importante, action caustique). Ces irritations sévères sont également observées au niveau oculaire, provoquant un larmolement, une hyperhémie conjonctivale, des ulcérations conjonctivales et cornéennes.

Effets sur l'environnement :

L'ammoniac favorise les pluies acides et l'eutrophisation des milieux aquatiques.

Molécules analysées :

- Ammoniac ;
- Amines totales (primaires + secondaires + tertiaires).

1.4. Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM)

Origines :

Les COVNM sont des composés à base d'atome de carbone et d'hydrogène. Ils se trouvent principalement dans la composition des carburants et sont émis lors de la combustion incomplète des combustibles (notamment les gaz d'échappement), mais aussi dans de nombreux produits comme les peintures, les encres, les colles, les détachants, les cosmétiques, les solvants. La présence de COVNM dans l'air intérieur peut être, de ce fait, très importante. Ils sont également émis par la végétation dans milieu naturel et les aires cultivées. Les mercaptans (ou thiols) sont des composés organiques comportant un groupement sulfhydryle attaché à un atome de carbone (R-SH). Fortement odorants (souvent proches de l'odeur de l'ail, de chou pourri, ...). Ils sont par exemple utilisés en tant qu'additif au gaz domestique pour prévenir une fuite (méthanethiol).

Effets sur la santé :

Ces composés provoquent des effets variés, allant de la simple gêne olfactive ou des irritations avec diminution de la capacité respiratoire, jusqu'à des conséquences plus graves comme des effets mutagènes et cancérogènes (benzène).

Effets sur l'environnement :

Les COVNM jouent un rôle majeur dans les mécanismes complexes de formation de l'ozone en basse atmosphère (troposphère), participent à l'effet de serre et au processus de formation du trou d'ozone dans la haute atmosphère (stratosphère).

Molécules analysées :

La liste socle réglementaire se compose de 17 molécules classées en trois familles : les Composés Soufrés Volatils CSVs (dont mercaptans), les hydrocarbures aromatiques monocycliques (BTEX) et les hydrocarbures halogénés.

CSVs : Mercaptans ou thiols	Autres CSVs	Hydrocarbures aromatiques monocycliques et halogénés
→ 1-butanethiol	→ Diméthyl sulfide(DMS)	→ BTEX : Benzène, Toluène, Éthylbenzène, m+p - Xylène et o - Xylène
→ 1-propanéthiol	→ Diméthyl disulfide (DMDS)	→ Tétrachloroéthylène
→ 1,2-dichloroéthane	→ Diméthyl trisulfide (DMTS)	→ Trichloroéthylène
→ 2-Propanéthiol	→ Disulfure de carbone (CS2)	
→ 2-butanéthiol		
→ Tert-butylmercaptan		

1.5. Métaux lourds

Dans la convention de Genève, le protocole relatif aux métaux lourds désigne par le terme "métaux lourds" les métaux qui ont une masse volumique supérieure à 4,5 g/cm³. Elle englobe l'ensemble des métaux présentant un caractère toxique pour la santé et l'environnement (cf. : Annexe Métaux lourds).

Origines :

Ces métaux toxiques proviennent de la combustion des charbons, pétroles, ordures ménagères... et de certains procédés industriels particuliers. Ils se retrouvent généralement sous forme particulaire (sauf le mercure qui est principalement gazeux).

Effets sur la santé :

Les métaux s'accumulent dans l'organisme et provoquent des effets toxiques à court et/ou à long terme. Ils peuvent affecter le système nerveux, les fonctions rénales, hépatiques, respiratoires, ... Les effets engendrés par ces polluants sont variés et dépendent également de l'état chimique sous lequel on les rencontre (métal, oxyde, sel, organométallique)².

Effets sur l'environnement :

En s'accumulant dans les organismes vivants, ils perturbent les équilibres biologiques, et contaminent les sols et les aliments.

Métaux analysés :

→ Arsenic (As)
→ Nickel (Ni)

→ Cadmium (Cd)
→ Chrome (Cr)

→ Plomb (Pb)

1.6. Valeurs réglementaires et VTR

À l'heure actuelle, les teneurs dans l'atmosphère de certains polluants sont réglementées. Ces valeurs réglementaires sont définies au niveau européen dans des directives puis déclinées en droit français par des décrets ou des arrêtés.

- Valeur limite : un niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble,
- Valeur cible : un niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble,
- Objectif de qualité : un niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.

² Rapport d'information n° 261 (2000-2001) de M. Gérard MIQUEL

Le tableau suivant regroupe les seuils pour chaque polluant réglementé et surveillé au cours de cette étude :

Polluants	Valeurs réglementaires en air extérieur en vigueur		
	Décrets N°98-360, 2002-2113, 2003-1479 , 2007-1479, 2008-1152, 2010-1250		
	Directives 2004/107/CE et 2008/50/CE		
	Valeurs limites	Valeurs cibles	Objectifs de qualité
Particules en suspension PM10	40 µg/m ³ en moyenne annuelle 50 µg/m ³ en moyenne journalière, à ne pas dépasser plus de 35 jours/an	-	30 µg/m ³ en moyenne annuelle
Benzène C ₆ H ₆	5 µg/m ³ en moyenne annuelle		2 µg/m ³ en moyenne annuelle
Plomb Pb	500 ng/m ³ en moyenne annuelle	-	250 ng/m ³ en moyenne annuelle
Arsenic As	-	6 ng/m ³ en moyenne annuelle	-
Cadmium Cd	-	5 ng/m ³ en moyenne annuelle	-
Nickel Ni	-	20 ng/m ³ en moyenne annuelle	-

Tableau 2 : Repères réglementaires

Les résultats des polluants non réglementés seront confrontés par la suite à des valeurs toxicologiques de référence (VTR) pour des effets avec seuil (effets qui surviennent au-delà d'une certaine dose inhalée de produit) ou à des valeurs guides de l'OMS.

Plusieurs organismes tels que l'US EPA, l'ATSDR et l'OEHHA proposent leurs propres valeurs de référence³ :

- ➔ US EPA – inhalation reference concentration (RfC) : 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 (y compris les sous-groupes sensibles) sans risque appréciable d'effets néfastes durant une vie entière. Elle s'exprime en masse de substance par m³ d'air inhalé,
- ➔ ATSDR - Minimum Risk Level (MRL) : est une estimation de la concentration d'exposition journalière à une substance chimique qui est probablement sans risque appréciable d'effets néfastes non cancérogènes sur la santé pour une durée spécifique d'exposition,
- ➔ OEHHA - Reference Exposure Levels (RELs) : est une concentration ou une dose pour laquelle ou en dessous de laquelle des effets néfastes ne sont pas susceptibles de se produire, pour des conditions spécifiques d'exposition.

À chaque valeur de référence est associée une durée d'exposition, variable selon l'organisme qui la propose :

³ Source des définitions : INERIS – Fiche toxicologique : Méthodologie

- Toxicité aiguë : correspond à des effets sur l'organisme provoqués par une exposition de courte durée à une dose (concentration) forte, généralement unique,
- Toxicité subaiguë / subchronique : correspond aux effets d'une administration répétée à court terme,
- Toxicité chronique : correspond aux effets d'une administration répétée à long terme et à faibles doses. Ces doses sont insuffisantes pour provoquer un effet immédiat, mais la répétition de leur absorption sur une longue période de temps à des effets délétères.

Organismes (USA)	Durée d'inhalation		
	Chronique	Subchronique	Aiguë
US EPA - RfC	Plusieurs années	Semaines à années	Minutes/heures à jour
ATSDR - MRL	1 ans et plus	15 à 364 jours	1 à 14 jours
OEHHA - RELs	8 ans et plus	-	1 à 7 heures

Tableau 3 : VTR – définition des durées d'exposition

Compte tenu de la période de mesure (un mois), les VTR en situation d'exposition subchronique et aiguë seront confrontées de manière directe aux valeurs enregistrées lors de l'exploitation des résultats.

Quant aux VTR en situation d'exposition chronique et aux valeurs réglementaires annuelles, elles seront appliquées à titre indicatif, en prenant l'hypothèse que les concentrations mensuelles mesurées reflètent les niveaux annuels.

Le tableau ci-dessous recense l'ensemble des VTR en situation d'exposition chronique, subchronique et aiguë établies par les organismes américains EPA, ATSDR et OEHHA ainsi que les valeurs guides fixées par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

Polluants	Valeurs guides OMS (2000, mis à jour en 2006)	VTR (Valeurs Toxicologiques de Référence)*			
		Inhalation chronique	Inhalation subchronique	Inhalation aiguë	Organismes (USA)
Sulfure d'Hydrogène H ₂ S	7 µg/m ³ sur 30 min (nuisance olfactive) 150 µg/m ³ sur 24h (impact sur la santé)	2 µg/m ³	-	-	US EPA
		-	30 µg/m ³	100 µg/m ³	ATSDR
		10 µg/m ³	-	42 µg/m ³	OEHHA
Ammoniac NH ₃	-	100 µg/m ³	-	-	US EPA
		70 µg/m ³	-	1 200 µg/m ³	ATSDR
		200 µg/m ³	-	3 200 µg/m ³	OEHHA
Dioxyde de soufre SO ₂	500 µg/m ³ sur 10 min 20 µg/m ³ sur 24h	-	-	30 µg/m ³	ATSDR
		-	-	660 µg/m ³	OEHHA
Benzène	-	30 µg/m ³	-	-	US EPA
		9,7 µg/m ³	19,5 µg/m ³	29,2 µg/m ³	ATSDR
		60 µg/m ³	-	1 300 µg/m ³	OEHHA
Toluène	260 µg/m ³ hebdomadaire	5 000 µg/m ³	-	-	US EPA
		300 µg/m ³	-	3 800 µg/m ³	ATSDR
		300 µg/m ³	-	37 000 µg/m ³	OEHHA
Éthylbenzène	-	1 000 µg/m ³	-	-	US EPA
		1 324 µg/m ³	3 090 µg/m ³	44 140 µg/m ³	ATSDR
		2 000 µg/m ³	-	-	OEHHA
Xylènes	-	100 µg/m ³	-	-	US EPA
		220 µg/m ³	2610 µg/m ³	8 700 µg/m ³	ATSDR
		700 µg/m ³	-	22 000 µg/m ³	OEHHA
1,2-Dichloroéthane	700 µg/m ³ sur 24h	300 µg/m ³	-	-	ATSDR
		400 µg/m ³	-	-	OEHHA
Trichloroéthylène	-	-	540 µg/m ³	11 000 µg/m ³	ATSDR
		600 µg/m ³	-	-	OEHHA
Tétrachloroéthylène	200 µg/m ³ chronique	20 µg/m ³	-	-	US EPA
		280 µg/m ³	-	1 380 µg/m ³	ATSDR
		35 µg/m ³	-	20 000 µg/m ³	OEHHA

*valeurs issues du rapport « Point sur les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) » - mars 2009, INERIS

- : pas de valeur existante

Tableau 4 : Valeurs guides et de référence

2. Organisation de l'étude

2.1. Sites de prélèvements

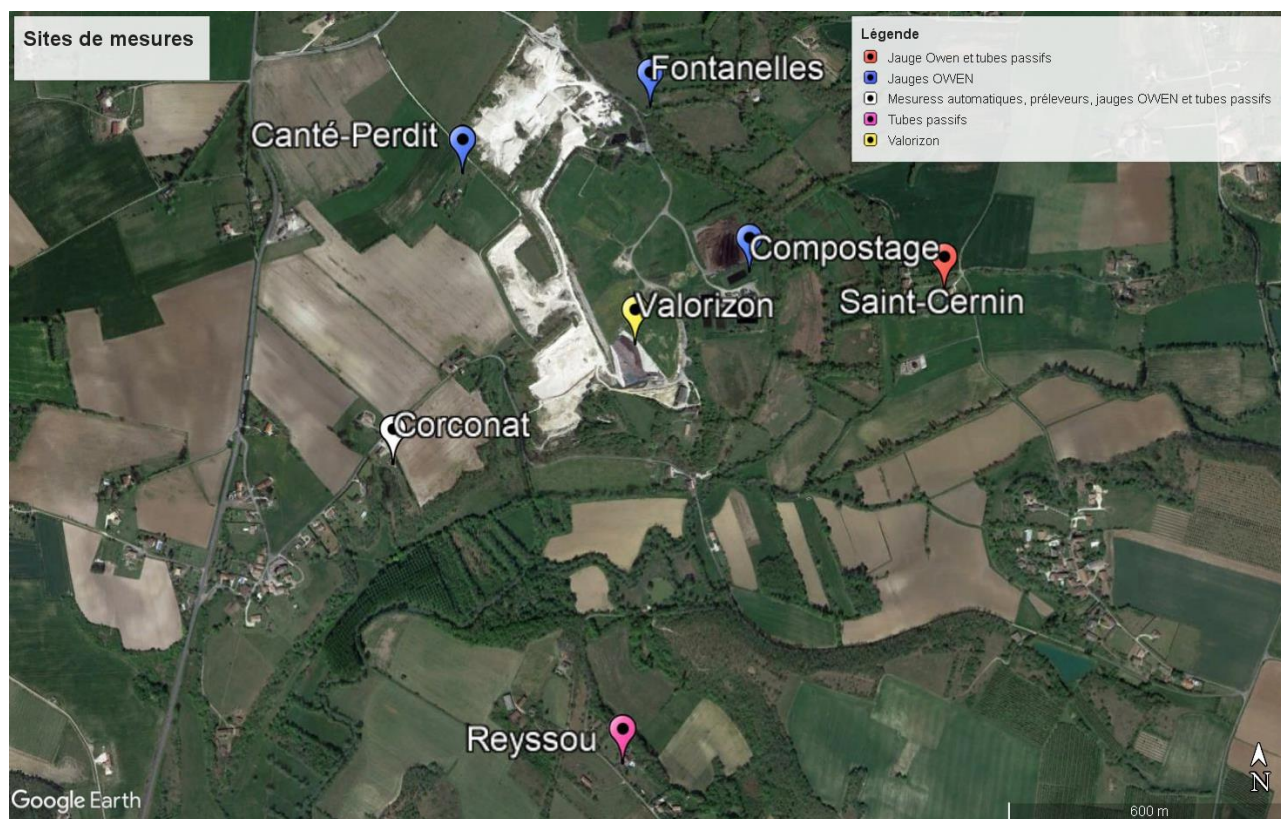
Sept sites ont été sélectionnés pour la campagne de mesure.

Le tableau qui suit décrit les positions géographiques de ces derniers ainsi que leur distance par rapport à l'industrie.

Sites	X_Lambert 93 (m)	Y_Lambert 93 (m)	Distance Valorizon (m)
Saint-Cernin	522488	6379192	655
Fontanelles	521915	6379607	553
Compostage	522142	6379276	367
Reyssou	521818	6378210	888
Corconat	521345	6378855	562
Canté-Perdit	521507	6379473	536
Mérigoux	522229	6381879	2487

Tableau 5 : Caractéristiques des sites de mesure

La carte satellite qui suit présente l'ensemble des sites sélectionnés :



N.B. : Par souci de clarté, le site de Mérigoux qui est éloigné de la zone d'étude n'apparaît pas sur la carte.

- Sur tous les sites – à l'exception de Reyssou – des jauges Owen (Cf. Annexes : Moyens de prélèvement) ont été placées pour quantifier les retombées des poussières totales. Les jauges ont été

ensuite envoyées pour être analysées en laboratoire (Micropolluants Technologies SA – certifié COFRAC).

- » Des tubes passifs ont été placés sur les sites de Saint-Cernin, Corconat, Reyssou et Mérigoux pour la mesure du sulfure d'hydrogène (H₂S), des COVNM dont les Mercaptans ainsi que l'ammoniac et les amines. Les tubes ont été analysés en laboratoire (TERA environnement – certifié COFRAC).
- » Les mesures automatiques de H₂S et de PM10 ont été effectuées sur le site de Corconat.
- » Un Partisol (Cf. Annexes : Moyens de prélèvement) a également été installé sur le site de Corconat pour réaliser quatre prélèvements d'une semaine en air ambiant de métaux lourds. Les matériaux filtrants sont envoyés pour analyse en laboratoire agréé (IANESCO – certifié COFRAC).

2.2. Dispositifs de mesure

Pour la campagne 2018, sept sites de mesures ont été sélectionnés autour de Valorizon. Ces sites correspondent à des emplacements en limite ou sur la propriété de riverains qui avaient régulièrement exprimés des gênes olfactives.

Un site dit de « référence » situé au nord de la zone d'étude sur la commune de Mérigoux, en dehors de l'influence des émissions de Valorizon, sert de base de comparaison avec les résultats des sites de mesure.

Les sites ainsi que les polluants mesurés, les méthodes de mesures et les dates sont répertoriés dans le tableau suivant :

Moyens	Polluants	Sites / Localisation	Échantillonnage	Période
Mesure automatique	H ₂ S PM10	Corconat	¼ horaire	22/08/2018 – 16/10/2018
Préleveur bas débit Partisol Plus	Métaux lourds		1 semaine	22/08/2018 – 19/09/2018
Jauges OWEN	Particules atmosphériques totales	Saint-Cernin	1 mois	17/08/2018 – 21/09/2018
		Fontanelles		
		Compostage		
		Mérigoux		
		Corconat		
		Canté-Perdit		
Tubes passifs	H ₂ S COVNM Mercaptans NH ₃ Amines	Saint-Cernin	1 semaine	22/08/2018 – 19/09/2018
		Reyssou		
		Corconat		
		Mérigoux		

Tableau 6 : Sites de mesures – Valorizon

2.3. Techniques de prélèvement et analyses

2.3.1. Jauges OWEN

Les prélèvements de poussières totales dans les retombées atmosphériques ont été réalisés au moyen de jauges OWEN en PEHD de surface de collectage de 707 cm² sur sept sites pendant une durée de 30 jours entre le 17 août et le 21 septembre 2018.

Les concentrations nettes sont calculées suivant la formule :

$$C_{nette} = \frac{C_{éch} \times 24}{h \times S}$$

Avec :

- >> C_{nette} : concentration nette en g/m²/j
- >> C_{éch} : concentration après analyse du prélèvement en g/échantillon
- >> h : nombre d'heures de collectage
- >> S : surface de collectage en m²



Figure 2 : Jauge OWEN en situation (jauge verre sur illustration)

2.3.2. Tubes passifs

Des prélèvements par tubes à diffusion passive ont été effectués pour mesurer le H₂S, les COVNM dont les mercaptans, le NH₃ et les amines.

Ce matériel repose sur des principes d'adsorption et de perméation. Les polluants échantillonnés traversent une membrane semi-perméable par adsorption sur un support traité chimiquement.

Parallèlement à chaque échantillonnage, des « blancs laboratoires » sont réalisés afin de déterminer les concentrations résiduelles non affectables à des mesures mais liées aux processus utilisés (transport des tubes, manipulations, conditionnements, ...).



Figure 3 : Tube à diffusion passive

Polluants	Tubes passifs Radiello		
	Durée d'exposition	Code cartouche chimie absorbante	Méthode d'analyse
H ₂ S	7 jours	170	Spectrophotométrie UV
NH ₃		168	Chromatographie ionique
COVNM		145	Couplage désorbeur thermique, chromatographie en phase gazeuse et spectrométrie de masse

Tableau 7 : Méthode d'analyse des tubes à diffusion passive

2.3.3. Préleveur dynamique bas débit

Les métaux lourds ont été prélevés via un préleveur dynamique bas débit de type Partisol et de marque Thermo suivant un débit d'échantillonnage de 1 m³/h régulé (conforme aux normes européennes EN12341).

L'analyse de chaque prélèvement actif sur filtre est réalisée selon la méthode de digestion acide (HNO₃ et H₂O₂) en micro-onde fermée puis l'identification et le dosage des composés s'effectue par couplage plasma à induction et spectrométrie de masse (ICP-MS).



Figure 4 : Préleveur dynamique bas débit

2.3.4. Analyseur automatique

L'un des moyens mobiles d'Atmo Nouvelle-Aquitaine équipé d'analyseurs a été positionné à proximité de Valorizon afin de mesurer les niveaux en temps réel d'H₂S et de PM₁₀.

Un analyseur est un appareil qui mesure en continu et en temps réel la concentration d'un polluant dans l'air et renvoie une valeur moyenne toutes les 15 minutes au poste central informatique.



Figure 5 : Moyen mobile contenant les analyseurs automatiques

3. Contexte météorologique

Les résultats ci-dessous ont été élaborés à partir des mesures enregistrées par la station Météo-France de Villeneuve-sur-Lot (n° 47323004) durant la période de mesure.

Les mesures invalidantes de direction de vent égales à zéro ont été supprimées des calculs (soit 16 % des mesures sur 1 186 valeurs), ainsi que les vitesses de vent inférieures à 1 m/s où le vent est considéré comme calme et non suffisant pour obtenir des mesures métrologiquement fiables (14 % des mesures restantes).

rose des vents du 22 août au 16 octobre 2018
station Villeneuve-Sur-Lot

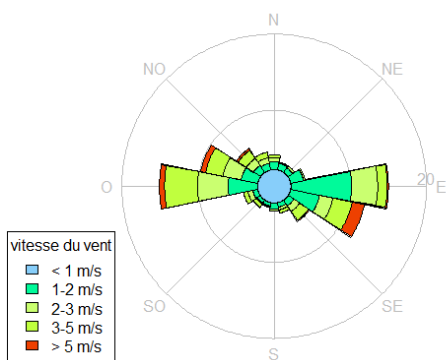


Figure 6 : Rose des vents

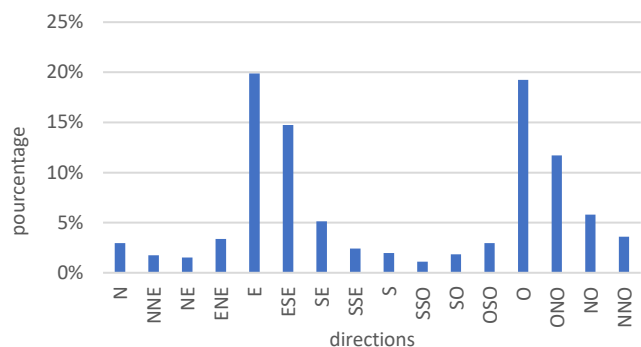


Figure 7 : Histogramme de la distribution des directions de vents

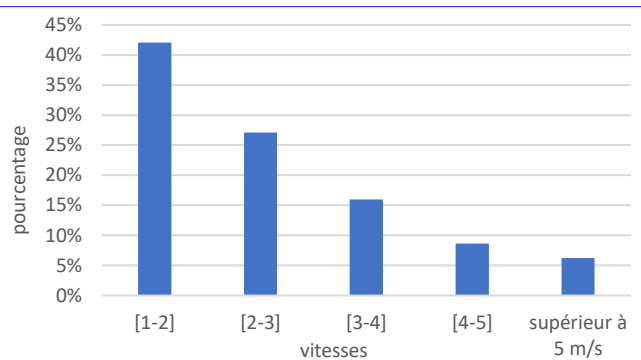


Figure 8 : Histogramme de la distribution des vitesses de vents

Sur l'ensemble de la période de mesure, les vents en provenance des secteurs Est et Ouest ont été majoritaires :

- 35 % de vents de secteur Est et Est-Sud-Est,
- 31 % de vents de secteur Ouest Ouest-Nord-Ouest.

Les vitesses de vents ont été le plus souvent inférieures à 2 m/s (42 % du temps). Les vents inférieurs à 3 m/s représentent 69 % des vents mesurés pendant la campagne de prélèvement. Seul 6% des vents ont une vitesse supérieure à 5 m/s.

Le graphique qui suit présente l'évolution de la température et des précipitations mesurées pendant la campagne de mesure au niveau de la station Météo-France :

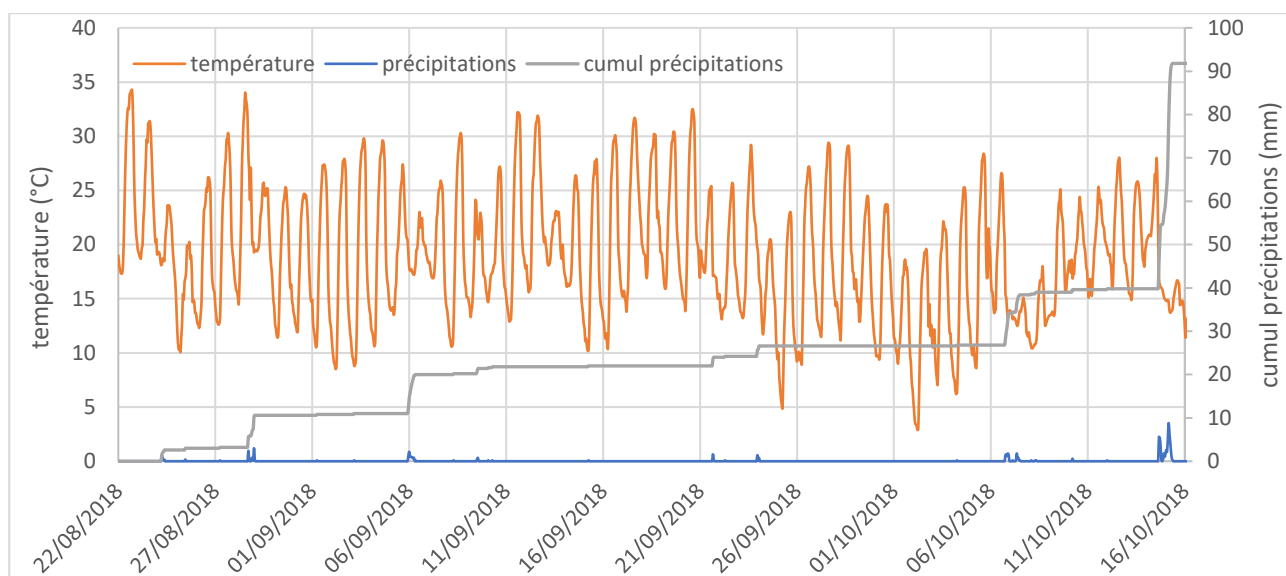


Figure 9 : Évolution de la température et des précipitations au cours de la campagne de mesure

La température moyenne enregistrée au cours de la période de mesure est de 18,9°C. 40 % des températures mesurées dépassent les 20°C et 18 % les 25. Des faibles précipitations sont enregistrées sur la majeure partie de la campagne de mesure. Un fort épisode pluvieux est enregistré les 14 et 15 octobre : 52,2 mm de pluie – sur les 92 mm totaux – sont enregistrés sur ces deux jours.

4. Résultats de l'étude

4.1. Mesures automatiques de sulfure d'hydrogène H₂S

4.1.1. Résultats campagne de mesure 2018

Site	Dates mesures	Position par rapport à Valorizon		Fréquence sous le vent de Valorizon (%)	Précipitations (mm)
		Secteur d'exposition (°)	Distance (mètre)		
Corconat	22/08/2018 – 16/10/2018	[213° – 303°]	655	33	92

Tableau 8 : Fréquence d'exposition de l'analyseur H₂S aux vents en provenance de Valorizon

Le site de Corconat a été exposé 33 % du temps à des vents en provenance de Valorizon.

Le graphique qui suit rend compte des concentrations semi-horaires en µg/m³ mesurées en H₂S.

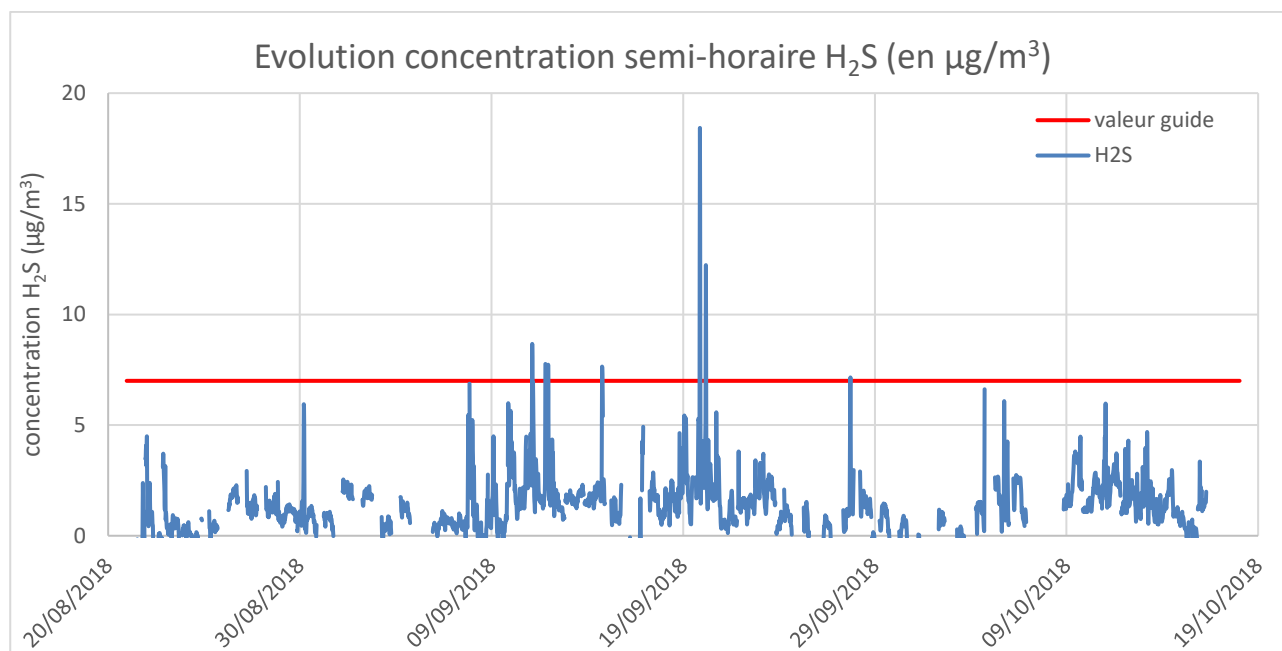


Figure 10 : Concentrations semi-horaires en H₂S – Site de Corconat

La valeur guide de l’OMS de **7 µg/m³ sur 30 min** pour les nuisances olfactives est dépassée sur neuf demi-heures sur l’ensemble de la période.

Le graphique qui suit rend compte des concentrations journalières en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mesurées en H_2S .

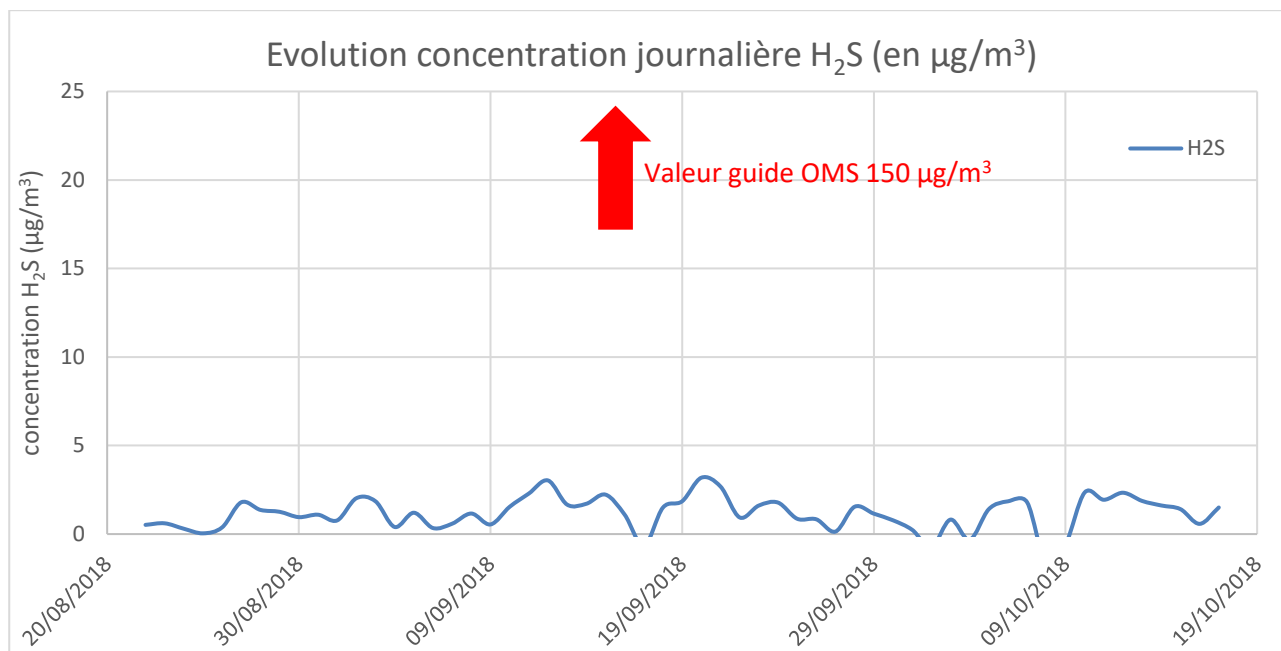


Figure 11 : Concentrations journalière en H_2S – Site de Corconat

La valeur guide de l'OMS de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière concernant l'impact sur la santé n'a jamais été dépassée ni même approchée.

La concentration moyenne horaire de H_2S sur l'ensemble de la campagne de mesure est de 1,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Cette concentration est inférieure à la Valeur Toxicologique de Référence de **2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** en inhalation chronique (plusieurs années) définie par l'US EPA.

4.1.2. Comparaison des campagnes de mesure 2017-2018

En 2017, les appareils de mesure avaient été installés sur le site de Saint-Cernin entre fin septembre et début novembre. Le site avait été exposé 26% du temps aux vents en provenance de Valorizon, exposition comparable à celle du site de Corconat cette année.

Malgré une durée d'exposition similaire, les concentrations mesurées en 2018 sont nettement supérieures à celles de 2017 : La concentration moyenne mesurée sur la période était de 0,13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur cette période avec un maximum horaire de 3,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. La valeur guide de l'OMS de **7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur 30 min** (nuisance olfactive) avait été dépassée sur deux demi-heures sur l'ensemble de la période de mesure. Le changement de site entre les deux campagnes de mesure peut expliquer l'augmentation observée en H_2S . L'exploitation des tubes passifs mis en place sur les deux sites pourra confirmer ou non cette hypothèse.

Les conditions météorologiques peuvent également impacter les concentrations mesurées pour ce polluant. En 2017, la température moyenne pendant la campagne de mesure était de 14°C alors qu'en 2018, elle était de 19°C. Les fortes températures, favorisant le dégagement de gaz odorants issus des déchets stockés sur le centre, couplées à la faible pluviométrie peuvent également expliquer les plus fortes concentrations mesurées cette année.

4.2. Mesures automatiques des particules fines PM10

Site	Dates mesures	Position par rapport à Valorizon		Fréquence sous le vent de Valorizon (%)	Précipitations (mm)
		Secteur d'exposition (°)	Distance (mètre)		
Corconat	22/08/2018 – 16/10/2018	[213° – 303°]	655	33	92

Tableau 9 : Fréquence d'exposition de l'analyseur de particules aux vents en provenance de Valorizon

Pour rappel, les valeurs réglementaires pour les particules fines fixées par Le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 sont les suivantes :

Valeurs limites	Objectifs de qualité	Seuils de recommandation et d'information	Seuil d'alerte
En moyenne annuelle : 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.			
En moyenne journalière : 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an.	En moyenne annuelle : 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	En moyenne journalière : 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	En moyenne journalière : 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Tableau 10 : Valeurs réglementaires pour les particules fines PM10

La moyenne des mesures sur la période est de 12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de particules PM10. La concentration est très inférieure à la valeur limite en moyenne annuelle de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et à l'objectif de qualité de 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Cette comparaison n'est réalisée qu'à titre indicatif car le seuil n'est applicable qu'à l'échelle annuelle.

Le graphique qui suit rend compte de la moyenne journalière mesurée sur le site Corconat pour ce polluant :

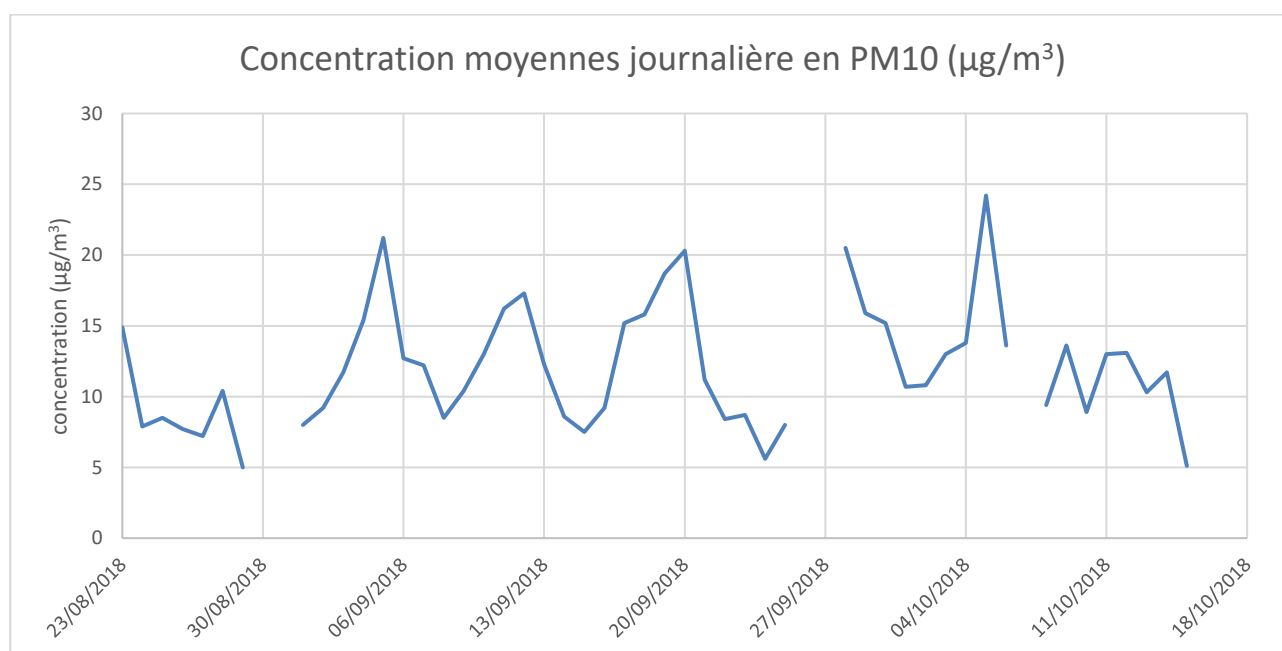


Figure 12 : Concentration moyennes journalière en PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – Site Corconat

La concentration moyenne journalière mesurée sur le site est de 12 µg/m³ avec un maximum de 24,2 µg/m³ le 05 octobre. Le seuil d'information de 50 µg/m³ en moyenne journalière n'a pas été dépassé durant la période de mesure.

4.3. Prélèvements des métaux lourds

Les dates de prélèvements des métaux lourds ainsi que l'exposition aux vents en provenance de Valorizon sont répertoriées dans le tableau suivant :

Site	Dates mesures	Position par rapport à Valorizon		Fréquence sous le vent de Valorizon (%)	Précipitations (mm)
		Secteur d'exposition (°)	Distance (mètre)		
Corconat	22/08/2018 – 29/08/2018	[213° – 303°]	655	28	10,4
	29/08/2018 – 05/09/2018			27	3,6
	05/09/2018 – 12/09/2018			34	10,8
	12/09/2018 – 19/09/2018			36	0.2

Tableau 11 : Fréquence d'exposition du préleveur de métaux lourds aux vents en provenance de Valorizon

Les directives européennes 2004/107/CE du 15 décembre 2004 et 2008/50/CE du 21 mai 2008 définissent des valeurs réglementaires applicables aux concentrations de certains métaux lourds. Les métaux lourds soumis à cette réglementation dans l'air ambiant sont mesurés dans le cadre de l'étude Valorizon sur la qualité de l'air ambiant : Arsenic, Cadmium, Plomb et Nickel.

Les valeurs obtenues pendant la campagne de mesures sont directement comparées aux valeurs réglementaires dans le tableau qui suit. Les valeurs réglementaires sont applicables sur des concentrations mesurées sur une année complète et les mesures réalisées dans le cadre de la campagne couvrent trois semaines. La comparaison est donc donnée à titre avant tout informatif.

Polluant	Valeurs réglementaires			Site de mesure*	
	Protection	Type	Calcul		
Arsenic	Santé humaine	Valeur cible	Moyenne sur un an à ne pas dépasser	6 ng/m³	0,28 ng/m³
Cadmium	Santé humaine	Valeur cible	Moyenne sur un an à ne pas dépasser	5 ng/m³	0,04 ng/m³
Plomb	Santé humaine	Objectif de qualité	Moyenne sur un an à ne pas dépasser	250 ng/m³	1,24 ng/m³
		Valeur limite		500 ng/m³	
Nickel	Santé humaine	Valeur cible	Moyenne sur un an à ne pas dépasser	20 ng/m³	1,65 ng/m³

**concentration moyenne des 4 filtres*

*concentration moyenne des 4 filtres

Tableau 12 : Valeurs réglementaires en métaux lourds

Pour les quatre métaux lourds et à titre d'information, les concentrations observées pendant la campagne de mesures sont nettement inférieures aux valeurs limites annuelles applicables.

Le tableau qui suit présente le détail des concentrations mesurées en métaux lourds au cours de la campagne. L'exposition du site de prélèvement aux vents en provenance du centre de stockage est également indiquée.

Début	Fin	Concentrations (ng/m ³)				Exposition (%)
		Arsenic	Cadmium	Plomb	Nickel	
22/08/2018	29/08/2018	0,19	< 5	0,75	0,27	28
29/08/2018	05/09/2018	0,23	0,03	1,02	0,38	27
05/09/2018	12/09/2018	0,42	0,05	2,10	0,37	34
12/09/2018	19/09/2018	0,26	0,03	1,11	0,69	36
Moyenne		0,28	0,04	1,24	0,43	-

Tableau 13 : Résultats d'analyses - métaux réglementés

La mise en regard des concentrations de chaque composé avec l'exposition aux vents en provenance de Valorizon ne permet pas de mettre en évidence l'existence de lien entre la concentration et l'importance de l'exposition du site de prélèvement à l'usine.

Les valeurs sont largement en-dessous des valeurs limites annuelles applicables.

En plus des métaux lourds réglementés, des mesures de chrome total sur le site de Valorizon ont été réalisées.

Début	Fin	Concentrations chrome (ng/m ³)	Exposition (%)
22/08/2018	29/08/2018	1,41	28
29/08/2018	05/09/2018	1,08	27
05/09/2018	12/09/2018	2,37	34
12/09/2018	19/09/2018	1,77	36
Moyenne		1,65	-

Tableau 14 : Résultats d'analyses – Chrome

Le Chrome ne possède pas de valeurs réglementaires sur lesquelles se baser pour l'étude. Cependant, Atmo Nouvelle-Aquitaine réalise des prélèvements en air ambiant de ce métal autour de sites industriels depuis plusieurs années. Le graphique qui suit rend compte des concentrations en chrome mesurées en air ambiant sur différents sites par Atmo Nouvelle-Aquitaine depuis 2010 comparées aux concentrations mesurées lors des quatre prélèvements en air ambiant sur le site de Valorizon.

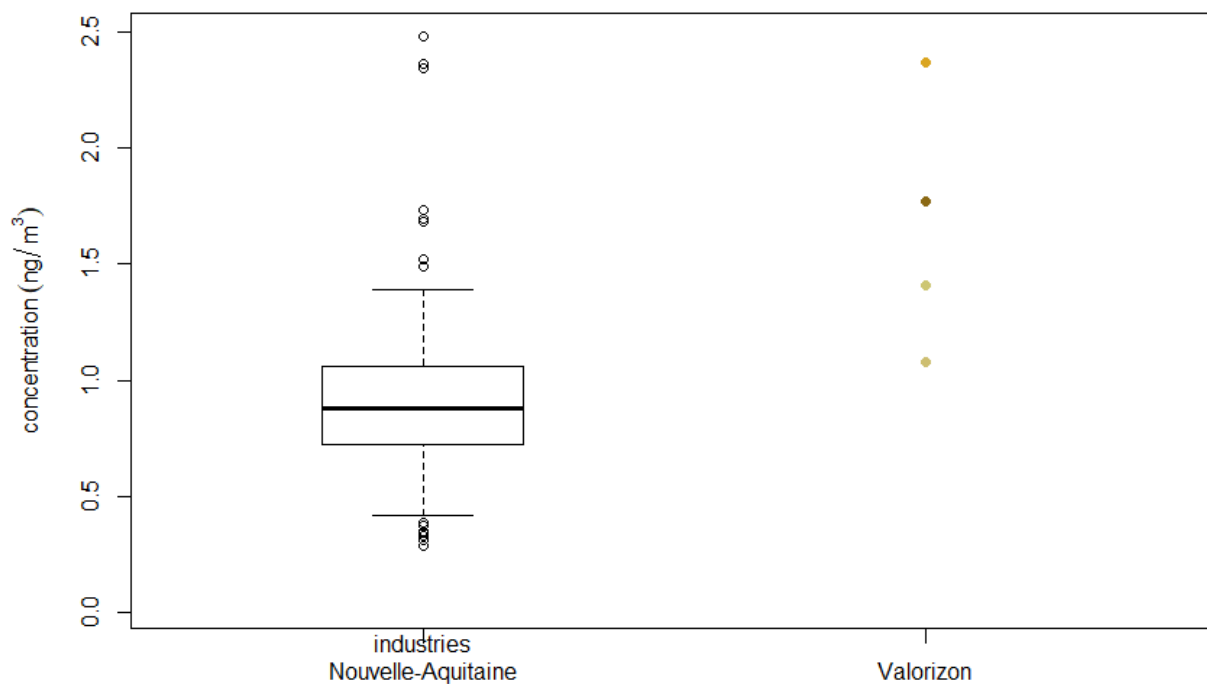


Figure 13 : Comparaison des concentrations en chrome avec des campagnes de mesure réalisées en Nouvelle-Aquitaine entre 2010 et 2018

Les concentrations mesurées sur le site de Valorizon se situent dans les valeurs fortes des concentrations mesurées autour de sites industriels faisant l'objet d'une surveillance de la qualité de l'air par Atmo Nouvelle-Aquitaine.

Sur les huit années de surveillance, sur six sites industriels et 73 mesures de chrome réalisées la moyenne des concentrations est de 1 ng/m³ avec un maximum de 2,48 ng/m³.

4.4. Prélèvements par tubes passifs

Les H₂S, COVNM, Mercaptans, NH₃, amines ont fait l'objet de mesures passives sur trois sites entre le 22 août et le 19 septembre 2018.

Site	Dates mesures	Position par rapport à Valorizon		Fréquence sous le vent de Valorizon (%)	Précipitations (mm)
		Secteur d'exposition (°)	Distance (mètre)		
Saint-Cernin	22/08/2018 – 29/08/2018	[213° - 303°]	655	39	10,4
	29/08/2018 – 05/09/2018			28	3,6
	05/09/2018 – 12/09/2018			28	10,8
	12/09/2018 – 19/09/2018			31	0,2
Corconat	22/08/2018 – 29/08/2018	[33° - 123°]	532	28	10,4
	29/08/2018 – 05/09/2018			27	3,6
	05/09/2018 – 12/09/2018			34	10,8
	12/09/2018 – 19/09/2018			36	0,2
Reyssou	22/08/2018 – 29/08/2018	[317° - 47°]	849	23	10,4
	29/08/2018 – 05/09/2018			36	3,6
	05/09/2018 – 12/09/2018			30	10,8
	12/09/2018 – 19/09/2018			22	0,2
Mérigoux (fond)	22/08/2018 – 29/08/2018	[143° - 233°]	2 487	5	10,4
	29/08/2018 – 05/09/2018			8	3,6
	05/09/2018 – 12/09/2018			7	10,8
	12/09/2018 – 19/09/2018			12	0,2

Tableau 15 : Fréquence d'expositions des sites de mesures tubes passifs aux vents en provenance de Valorizon

Les sites Saint-Cernin, Corconat et Reyssou ont été les plus exposés aux vents en provenance de l'usine. Au contraire, le site Mérigoux situé au Nord a été très rarement sous les vents de Valorizon. La faible exposition, conjuguée à la typologie de « site témoin » vont permettre de comparer les concentrations mesurées sur les sites de Saint-Cernin et Corconat aux niveaux de fond de la zone d'étude.

4.4.1. Résultats COV

Les concentrations en µg/m³ de l'ensemble des COV suivis sur chacun des sites sont répertoriées dans le tableau suivant :

	Concentrations en µg/m ³																
	Blanc terrain	Semaine 1				Semaine 2				Semaine 3				Semaine 4			
		Corco nat	Reyss ou	Saint-Cernin	Mérigo ux (fond)	Corco nat	Reyss ou	Saint-Cernin	Mérigo ux (fond)	Corco nat	Reyss ou	Saint-Cernin	Mérigo ux (fond)	Corco nat	Reyss ou	Saint-Cernin	Mérigo ux (fond)
Exposition (%)	-	28	23	39	5	27	36	28	8	34	30	28	7	36	22	31	12
Benzène	0,13	0,74	0,87	0,78	0,24	0,35	0,32	0,46	0,49	0,45	0,51	0,43	0,53	0,33	0,37	0,2	0,33
Toluène	0,04	2,99	0,66	0,7	0,51	0,54	0,61	0,52	0,75	0,58	0,73	0,42	0,82	0,55	0,62	0,44	0,71
Ethylbenzène	< LQ	0,18	0,16	0,16	0,08	0,12	0,07	0,11	0,15	0,12	0,14	0,08	0,13	0,11	0,12	0,07	0,11
m+p Xylène	0,03	0,34	0,36	0,36	0,19	0,24	0,12	0,27	0,4	0,31	0,35	0,19	0,36	0,27	0,28	0,18	0,32
O Xylène	< LQ	0,16	0,14	0,14	0,08	0,12	0,04	0,12	0,18	0,14	0,16	0,09	0,18	0,12	0,13	0,07	0,16
1,2 dichloroéthane	< LQ	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,04	0,04	0,04	0,03
Trichloroéthylène	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Tétrachloroéthylène	< LQ	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02
2-Butène	0,91	3,63	5,19	5,17	2,78	2,51	2,42	2,87	3,42	3,81	3,89	3,7	4,63	3,03	3,3	1,69	3,06
Acétone	0,04	1,04	0,62	0,7	0,41	0,43	0,39	0,52	0,54	0,51	0,52	0,47	0,44	0,49	0,51	0,35	0,41
Pentane	< LQ	0,62	0,29	0,36	0,33	0,43	0,4	0,41	0,46	0,38	0,42	0,32	0,45	0,36	0,37	0,26	0,34
A,4-Pentadiène	0,02	1,34	1,84	1,2	1,42	0,96	2,75	1,81	1,5	0,76	1,74	1,03	0,85	1,12	1,67	1,19	1,04
Pentane, 2-méthyl-	< LQ	1,38	0,28	0,33	0,29	0,41	0,38	0,35	0,43	0,44	0,42	0,26	0,47	0,36	0,37	0,26	0,41
Acétique acid	< LQ	2,02	2,15	1,56	0,87	1,62	0,64	0,55	0,88	1,43	1,56	1,08	0,46	0,73	0,96	1,05	0,18
MEK	< LQ	0,65	0,54	0,64	0,45	0,68	0,41	0,51	0,5	0,5	0,39	0,28	0,26	0,4	0,47	0,28	0,25
Pinène	< LQ	0,04	0,04	0,07	0,02	0,02	< LQ	0,04	0,02	0,04	0,02	< LQ	< LQ	< LQ	0,04	0,07	< LQ
Décane	< LQ	0,23	0,18	0,37	0,01	< LQ	< LQ	0,02	0,03	0,05	0,04	0,01	0,01	0,03	0,04	< LQ	0,01
P Cymène	< LQ	0,39	0,3	0,51	0,07	0,05	0,01	0,23	0,16	0,23	0,23	0,09	0,09	0,12	0,23	0,07	0,05
Ethanol	< LQ	1,5	0,99	2,55	0,91	0,75	0,29	0,86	0,3	0,78	0,58	0,66	0,2	0,99	0,41	0,74	0,18
Limite de quantification LQ	0,01																

Tableau 16 : Concentrations en µg/m³ de l'ensemble des COV suivis

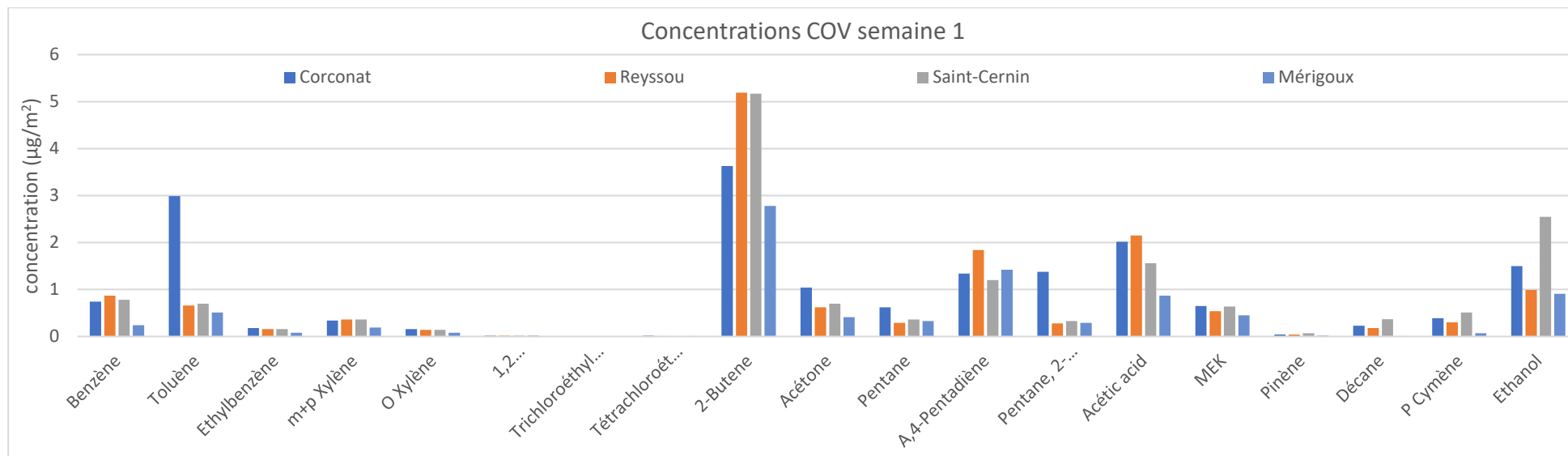


Figure 14 : Concentrations en COV semaine 1

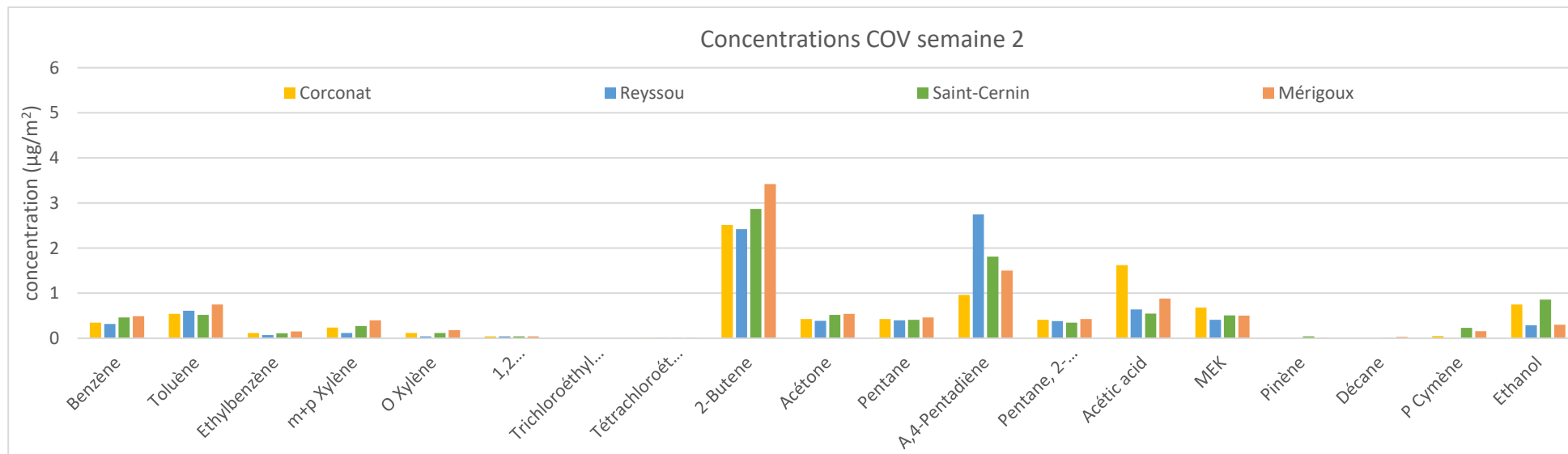


Figure 15 : Concentrations en COV semaine 2

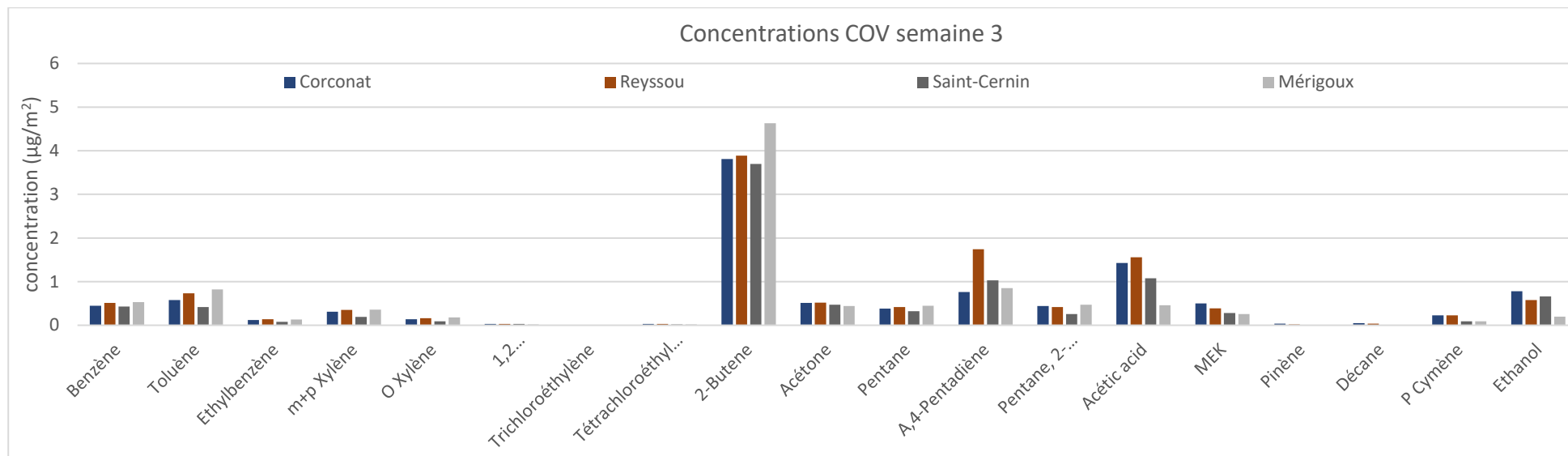


Figure 16 : Concentrations en COV semaine 3

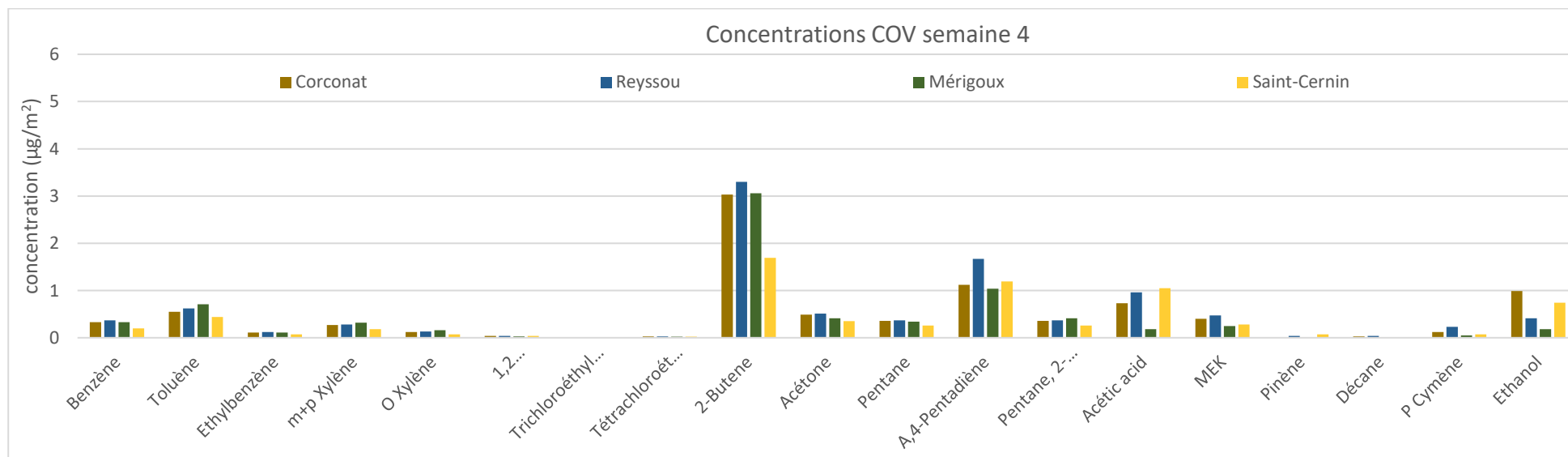


Figure 17 : Concentrations en COV semaine 4

Parmi les COV analysés, seul le Benzène fait l'objet de valeurs réglementaires. Ces valeurs réglementaires n'étant applicables qu'à l'échelle de l'année, les concentrations obtenues lors de ces mesures ne pourront être comparées qu'à titre indicatif.

Sur les 4 sites de mesures et sur l'ensemble de la période de mesure, la concentration moyenne en benzène est de $0,46 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Cette valeur est largement inférieure à la valeur limite de $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ainsi que de l'objectif de qualité de $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle. Pour rappel, la concentration mesurée en benzène en 2017 était équivalente avec une valeur moyenne de $0,45 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Concernant les autres COV, on observe une grande variabilité temporelle des concentrations mesurées sur chacun des sites. Le site de Méricoux – le plus éloigné et le moins exposé aux vents en provenance de Valorizon – présente des concentrations équivalentes aux trois autres sites de mesure.

Le trichloroéthylène n'a été détecté sur aucun des prélèvements.

Le 1,2 dichloroéthane et le Tétrachloroéthylène ont été détectés à des concentrations proches des limites de quantification.

4.4.2. Résultats Mercaptans et composés soufrés

Les concentrations en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de l'ensemble des mercaptans et des composés suivis sur chacun des sites sont répertoriées dans le tableau suivant :

	Concentrations en µg/m³																
	Blanc terrain	Semaine 1				Semaine 2				Semaine 3				Semaine 4			
		Corco nat	Reyss ou	Saint- Cernin	Mérigo ux (fond)	Corco nat	Reyss ou	Saint- Cernin	Mérigo ux (fond)	Corco nat	Reyss ou	Saint- Cernin	Mérigo ux (fond)	Corco nat	Reyss ou	Saint- Cernin	Mérigo ux (fond)
Exposition (%)	-	28	23	39	5	27	36	28	8	34	30	28	7	36	22	31	12
tert- butylmercapta ns	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Methanethiol	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Ethanethiol	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
1- Propanethiol	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
2- Propanethiol	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
1- Butanethiol	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
2- Butanethiol	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
DMS	< LQ	0.02	0.02	0.02	0.01	0.05	0.02	0.02	0.01	0.03	0.02	0.02	0.01	0.03	0.03	0.02	0.01
CS2	< LQ	0.05	0.02	0.02	< LQ	0.03	< LQ	0.01	0.01	0.02	0.03	0.01	0.12	0.02	0.02	< LQ	0.02
DMDS	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0.01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
DMTS	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0.01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Limite de quantification LQ	0,01																

Tableau 17 : Concentrations en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de l'ensemble des mercaptans et composés soufrés suivis

La plupart des composés analysés ont des concentrations inférieures à la limite de quantification de 0,01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Seul le disulfure de carbone (CS_2) a été quantifié de façon quasi systématique sur l'ensemble des sites à des concentrations proches de la limite de quantification. La concentration maximale mesurée est de **0,12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** au niveau du site de fond de Méricoux la 3^{ème} semaine de prélèvement. Ce site n'étant pas sous l'influence de Valorizon. À forte concentration ce composé peut dégager une odeur forte et désagréable.

Dans son classement des composés en fonction du rapport entre la dose létale la plus basse par inhalation chez l'Homme et la limite olfactive du composé, l'INRS classe le disulfure de carbone dans la catégorie B1 : la perception olfactive survient bien avant le risque léthal⁴.

La limite olfactive de ce composé est de 0,1 ppm soit 310 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Les concentrations mesurées sur les différents sites pour ce composé sont largement inférieures à cette limite.

Il faut cependant signaler que ce mode de prélèvement par tubes passifs (moyenne hebdomadaire) ne permet pas de distinguer des épisodes ponctuels d'évolution de concentration (phénomène de « bouffées »).

⁴ INRS – Hygiène et sécurité du travail – cahier de notes complémentaires – 1^{er} trimestre 2005 198

4.4.3. Résultats NH₃ et amines totales

			Concentrations (µg/m³)	
		Exposition (%)	NH ₃	Amines totales
Semaine 1	Blanc terrain	-	<LQ	<LQ
	Corconat	28	3,2	< LQ
	Reyssou	23	2,7	< LQ
	Saint-Cernin	39	3,1	< LQ
	Mérigoux (fond)	5	2,2	< LQ
Semaine 2	Corconat	27	3,7	< LQ
	Reyssou	36	1,8	< LQ
	Saint-Cernin	28	2,3	< LQ
	Mérigoux (fond)	8	1,7	< LQ
Semaine 3	Corconat	34	4,2	< LQ
	Reyssou	30	2,5	< LQ
	Saint-Cernin	28	2,8	< LQ
	Mérigoux (fond)	7	2,3	< LQ
Semaine 4	Corconat	36	3,1	< LQ
	Reyssou	22	0,5	< LQ
	Saint-Cernin	31	3,2	< LQ
	Mérigoux (fond)	12	1,7	< LQ
Moyenne 4 prélèvements	Corconat	31,3	3,6	< LQ
	Reyssou	27,8	1,9	< LQ
	Saint-Cernin	16,5	2,9	< LQ
	Mérigoux (fond)	26,6	2,0	< LQ
Limite de quantification			0,1	

Tableau 18 : Concentrations en µg/m³ de l'ammoniac et des amines totales

Les concentrations d'ammoniac sont plus importantes au niveau des sites de Corconat et Saint-Cernin proches de Valerizon. À l'exception de la semaine 4, les concentrations les plus faibles mesurées en ammoniac sont sur le site témoin de Mérigoux.

Sur l'ensemble des prélèvements les concentrations en amines totales sont inférieures à la limite de quantification de 0,1 µg/m³.

4.4.4. Résultats sulfure d'hydrogène (H₂S)

		Concentrations (µg/m ³)	
		Exposition (%)	H ₂ S
Semaine 1	Blanc terrain	-	< LQ
	Corconat	28	2,11
	Reyssou	23	0,83
	Saint-Cernin	39	1,06
	Mérigoux (fond)	5	0,53
Semaine 2	Corconat	27	3,21
	Reyssou	36	0,9
	Saint-Cernin	28	0,89
	Mérigoux (fond)	8	< LQ
Semaine 3	Corconat	34	1,65
	Reyssou	30	0,9
	Saint-Cernin	28	< LQ
	Mérigoux (fond)	7	< LQ
Semaine 4	Corconat	36	1,27
	Reyssou	22	0,77
	Saint-Cernin	31	0,74
	Mérigoux (fond)	12	< LQ
Moyenne 4 prélèvements	Corconat	31,3	2,1
	Reyssou	27,8	0,9
	Saint-Cernin	16,5	0,9
	Mérigoux (fond)	26,6	0,5
<i>Limite de quantification</i>			<i>0,49</i>

Tableau 19 : Concentrations en µg/m³ du sulfure d'hydrogène

Le site de Corconat est celui pour lequel les concentrations en sulfure d'hydrogène sont les plus fortes. La concentration moyenne des quatre semaines de prélèvement sur le site est de 2,1 µg/m³.

Pour rappel, en 2017, le sulfure d'hydrogène n'avait été détecté sur aucun des prélèvements réalisés par tubes passifs. Les conditions climatiques plus propices au dégagement de ce gaz par les déchets peuvent expliquer cette augmentation.'

Les plus fortes concentrations mesurées sur le site de Corconat confirment les résultats obtenus avec les mesures en continu. En 2017, les appareils de mesure automatique avaient été installés sur le site de Saint-Cernin qui semble moins impacté par le sulfure d'hydrogène. L'augmentation notée cette année avec les mesures automatiques se retrouve avec les tubes passifs.

4.5. Quantification des retombées de poussières atmosphériques totales

Les poussières atmosphériques totales ont été récoltées à l'aide de jauges OWEN (cf. annexe moyens de prélèvements) placées sur six sites entre le 17 août au 21 septembre 2018.

Les résultats de prélèvements sont décrits dans le tableau ci-dessous :

Sites	Distance Valerizon (m)	Angle expo. Valerizon (°)	Exposition (%)	Concentrations (g/m ² /j)
Saint-Cernin	655	[213° – 303°]	32	0,31
Fontanelles	553	[142° – 232°]	8	0,31
Compostage	367	[189° – 279°]	22	0,46
Mérigoux	2 487	[143° – 233°]	8	0,33
Corconat	562	[33° – 123°]	29	0,34
Canté-Perdit	536	[96° – 186°]	22	0,34

Tableau 20 : Concentrations en g/m²/j des poussières totales

À l'exception du site compostage – légèrement supérieur aux autres – les retombées de poussières totales sont semblables sur l'ensemble des sites de prélèvements et ce quel que soit la distance ou l'exposition aux vents en provenance de Valerizon.

La plus forte concentration en poussières observée sur le site compostage s'explique du fait de la proximité et de l'exposition du site à Valerizon.

Le site témoin de Mérigoux, plus éloigné de Valerizon et moins exposé aux vents en provenance du site pendant le mois de prélèvement, présente des concentrations de poussières totales en g/m²/j équivalentes aux autres sites.

Le tableau qui suit compare les résultats de 2017 avec ceux de 2018 :

Sites	Exposition (%)		Concentrations (g/m ² /j)	
	2017	2018	2017	2018
Saint-Cernin	20	32	0,30	0,31
Fontanelles	7	8	0,30	0,31
Compostage	18	22	0,16	0,46
Mérigoux	7	8	0,30	0,33
Corconat	49	29	0,27	0,34
Canté-Perdit	34	22	0,27	0,34

Tableau 21 : Comparaison concentrations poussières 2017/2018

L'exposition des sites est plus ou moins identique entre 2017 et 2018. À l'exception du site compostage, les concentrations mesurées dans les jauges sont comparables entre les deux années.

L'augmentation des concentrations en particules observée sur le site compostage s'explique du fait qu'en 2017, un sac plastique avait obstrué l'entrée de la jauge empêchant de collecter les poussières dans les mêmes conditions que sur les autres sites.

5. Conclusions

Atmo Nouvelle-Aquitaine a réalisé le suivi du dioxyde de soufre (H_2S), des particules fines (PM_{10}), des métaux lourds, des composés organiques volatils (COV), des mercaptans, de l'ammoniac (NH_3), des amines et des poussières atmosphériques totales au moyen de mesures automatiques, préleveurs, tubes passifs et jauges OWEN sur six sites autour de Valorizon entre le 22 août et le 16 octobre 2018.

5.1. Mesures automatiques de l'hydrogène sulfuré

La concentration horaire moyenne de H_2S mesurée pendant la période de prélèvement est de **1,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** . Cette valeur est inférieure à la Valeur Toxicologique de Référence de **2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** en inhalation chronique (plusieurs années) définie par l'US EPA.

La valeur guide de l'OMS de **7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur 30 min** (nuisance olfactive) est dépassée sur neuf demi-heures sur les 2 678 (0,3 %) que comptent la période de mesure. En revanche, la valeur guide de l'OMS concernant l'impact sur la santé n'a jamais été dépassé ni même approché (150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière).

En 2017, la concentration moyenne horaire de H_2S était de **0,13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** . Le site de mesure n'était cependant pas le même lors de cette campagne de mesure. En effet, les appareils avaient été installés sur le site de Saint-Cernin qui semble – aux vues des résultats des tubes passifs – moins impacté par de fortes concentrations de H_2S .

L'augmentation des concentrations en H_2S entre les deux campagnes peuvent également s'expliquer du fait des conditions météorologiques plus propices à l'augmentation de la concentration de ce composé. Les fortes chaleurs et la faible pluviométrie amplifient le phénomène de dégagement de ce gaz des déchets stockés dans l'enceinte de Valorizon.

5.2. Mesures automatiques des PM_{10}

La moyenne journalière la plus forte mesurée sur le site de Saint-Cernin est de **24,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** . Sur l'ensemble de la période de mesure la concentration moyenne est de **12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** . A titre de comparaison et compte tenu des périodes différentes de calcul entre mesures et réglementation, les seuils n'ont pas été dépassés (objectif de qualité et valeurs limites). Les concentrations sont similaires à celles mesurées en 2017.

5.3. Prélèvements des métaux lourds

Cinq métaux lourds dont quatre réglementés ont été suivis par Atmo Nouvelle-Aquitaine dans le cadre de la surveillance de Valorizon.

Les quatre prélèvements d'arsenic, plomb, cadmium et nickel ont révélé des concentrations nettement inférieures aux valeurs réglementaires fixées pour ces polluants. Ces valeurs réglementaires n'étant cependant valables qu'à l'échelle annuelle, les concentrations mesurées au cours de cette campagne ne sont comparées à ces dernières qu'à titre indicatif.

En plus des quatre métaux lourds réglementaires, le chrome total a également été suivi. Les concentrations mesurées lors des quatre prélèvements ont été comparées aux concentrations mesurées par Atmo Nouvelle-Aquitaine sur différents sites industriels depuis 2010 via la même méthode de prélèvement. Cette comparaison a permis de mettre en avant le fait que les concentrations en chrome mesurées autour du site

Valorizon sont dans la fourchette haute des valeurs habituellement rencontrées autour de sites industriels dans la région Nouvelle-Aquitaine. C'était également le cas en 2017.

5.4. Mesures passives COV

N.B. : Le mode de prélèvement par tubes passifs (moyenne hebdomadaire) ne permet pas de distinguer des épisodes ponctuels d'évolution de concentration (phénomène de « bouffées »).

Parmi les COV suivis, seul le benzène fait l'objet de valeurs réglementaires. Ces valeurs réglementaires n'étant applicables qu'à l'échelle de l'année, les concentrations obtenues lors de ces mesures ne sont comparées qu'à titre indicatif. Sur les 3 sites de mesure et sur l'ensemble de la période de mesure, la concentration moyenne en benzène de **0,46 µg/m³** est largement inférieure à la valeur limite de **5 µg/m³** ainsi que de l'objectif de qualité de **2 µg/m³** en moyenne annuelle. La concentration mesurée est équivalente à celle mesurée en 2017.

Parmi les autres COV suivis, les concentrations mesurées au niveau des sites à proximité de Valorizon comparées aux concentrations mesurées au niveau du site témoin n'ont pas permis d'établir de lien entre l'activité du centre d'enfouissement technique et un impact sur les concentrations de COV. À noter, une grande variabilité temporelle des concentrations mesurées.

5.5. Mesure des mercaptans

Seul le disulfure de carbone (CS₂) a été quantifié de façon quasi systématique sur l'ensemble des sites à des concentrations proches de la limite de quantification. La concentration maximale mesurée est de **0,12 µg/m³** au niveau du site de fond de Mérigoux la 3^{ème} semaine de prélèvement. Les concentrations mesurées restent cependant largement inférieures à la limite olfactive du composé qui est de **310 µg/m³**.

Les autres composés analysés ont des concentrations inférieures à la limite de quantification de 0,01 µg/m³.

5.6. Mesures passives de l'ammoniac et des amines

Les concentrations d'ammoniac sont plus importantes au niveau des sites de Corconat et Saint-Cernin proches de Valorizon. À l'exception de la semaine 4, les concentrations les plus faibles mesurées en ammoniac sont sur le site témoin de Mérigoux.

Sur l'ensemble des prélèvements les concentrations en amines totales sont inférieures à la limite de quantification de 0,1 µg/m³.

5.7. Sulfure d'hydrogène (H₂S) par tubes passifs

Le site de Corconat est celui pour lequel les concentrations en sulfure d'hydrogène sont les plus fortes. La concentration moyenne des quatre semaines de prélèvement sur le site est de 2,1 µg/m³.

En 2017, le sulfure d'hydrogène n'avait été détecté sur aucun des prélèvements réalisés par tubes passifs.

Les concentrations plus fortes mesurées via cette méthode de prélèvement sont en adéquation avec les concentrations mesurées en continu sur le site de Corconat.

5.8. Retombées atmosphériques des poussières totales

À l'exception du site compostage – légèrement supérieures aux autres – les retombées de poussières totales sont semblables sur l'ensemble des sites de prélèvements et ce quel que soit la distance ou l'exposition aux vents en provenance de Valorizon.

Le site témoin de Méricoux, plus éloigné de Valorizon et moins exposé aux vents en provenance du site pendant le mois de prélèvement, présente des concentrations de poussières totales en $\text{g/m}^2/\text{j}$ équivalentes aux autres sites.

Table des figures

Figure 1 : Sites de mesure (fond de carte Google Earth®).....	15
Figure 2 : Jauge OWEN en situation (jauge verre sur illustration)	17
Figure 3 : Tube à diffusion passive	18
Figure 4 : Préleveur dynamique bas débit.....	19
Figure 5 : Moyen mobile contenant les analyseurs automatiques	19
Figure 6 : Rose des vents	20
Figure 7 : Histogramme de la distribution des directions de vents	20
Figure 8 : Histogramme de la distribution des vitesses de vents	20
Figure 9 : Évolution de la température et des précipitations au cours de la campagne de mesure.....	21
Figure 10 : Concentrations semi-horaires en H ₂ S – Site de Corconat	22
Figure 11 : Concentrations journalière en H ₂ S – Site de Corconat	23
Figure 12 : Concentration moyennes journalière en PM ₁₀ (µg/m ³) – Site Corconat.....	24
Figure 13 : Comparaison des concentrations en chrome avec des campagnes de mesure réalisées en Nouvelle-Aquitaine entre 2010 et 2018	27
Figure 14 : Concentrations en COV semaine 1	30
Figure 15 : Concentrations en COV semaine 2	30
Figure 16 : Concentrations en COV semaine 3	31
Figure 17 : Concentrations en COV semaine 4	31

Table des tableaux

Tableau 1 : Matériel et méthodes de mesure.....	7
Tableau 2 : Repères réglementaires	12
Tableau 3 : VTR – définition des durées d'exposition	13
Tableau 4 : Valeurs guides et de référence	14
Tableau 5 : Caractéristiques des sites de mesure	15
Tableau 6 : Sites de mesures – Valorizon.....	16
Tableau 7 : Méthode d'analyse des tubes à diffusion passive.....	18
Tableau 8 : Fréquence d'exposition de l'analyseur H ₂ S aux vents en provenance de Valorizon	22
Tableau 10 : Fréquence d'exposition de l'analyseur de particules aux vents en provenance de Valorizon	24
Tableau 11 : Valeurs réglementaires pour les particules fines PM ₁₀	24
Tableau 12 : Fréquence d'exposition du préleveur de métaux lourds aux vents en provenance de Valorizon	25
Tableau 13 : Valeurs réglementaires en métaux lourds	25
Tableau 14 : Résultats d'analyses - métaux réglementés	26
Tableau 15 : Résultats d'analyses – Chrome	26
Tableau 16 : Fréquence d'expositions des sites de mesures tubes passifs aux vents en provenance de Valorizon.....	28
Tableau 17 : Concentrations en µg/m ³ de l'ensemble des COV suivis.....	29
Tableau 18 : Concentrations en µg/m ³ de l'ensemble des mercaptans et composés soufrés suivis.....	33
Tableau 19 : Concentrations en µg/m ³ de l'ammoniac et des amines totales.....	35
Tableau 20 : Concentrations en µg/m ³ du sulfure d'hydrogène	36

Tableau 21 : Concentrations en g/m²/j des poussières totales..... 37

Tableau 22 : Comparaison concentrations poussières 2017/2018 37

Annexes

Méthodes de référence

Pour l'évaluation des concentrations de polluants réglementés, Atmo Nouvelle-Aquitaine met en place des méthodes de mesure en accord avec les méthodes de référence imposées par les directives européennes en vigueur.

Dioxyde de soufre :

La mesure automatique du dioxyde de soufre est réalisée selon la norme référencée NF EN 14212 : "Méthode normalisée pour le mesurage de la concentration en dioxyde de soufre par fluorescence UV"

Benzène :

Les mesures de benzène sont réalisées selon les normes :

NF EN 14662-3 : "Méthode normalisée pour le mesurage de la concentration en benzène – Partie 3 : prélèvement par pompage automatique avec analyse chromatographique en phase gazeuse sur site"

NF EN 14662-1 : "Méthode normalisée pour le mesurage des concentrations en benzène – Partie 1 : Échantillonnage par pompage suivi d'une désorption thermique et d'une méthode chromatographique en phase gazeuse"

Particules en suspension :

La mesure automatique des particules en suspension est réalisée :

- Par pesée des particules échantillonnées à l'aide d'une microbalance
- Ou au moyen d'une jauge radiométrique par atténuation de rayonnement Bêta.

Métaux lourds réglementés :

La méthode de référence de prélèvement dans l'air ambiant du Nickel, de l'Arsenic, du Cadmium et du Plomb est la suivante :

Composés	Méthode de mesure et/ou d'analyse	Norme associée
Métaux lourds (Nickel, Arsenic, Cadmium et Plomb)	Prélèvement de la fraction PM10 de la matière particulaire en suspension. Dosage par chromatographie liquide à haute performance et détection par système à barrette d'iode ou fluorescence (HPLC-DAD-FLD)	NF EN 14902 : 2005

Métaux lourds

Dans la convention de Genève, le protocole relatif aux métaux lourds désigne par le terme "métaux lourds" les métaux qui ont une masse volumique supérieure à 4,5 g/cm³. Elle englobe l'ensemble des métaux présentant un caractère toxique pour la santé et l'environnement : plomb (Pb), mercure (Hg), arsenic (As), cadmium (Cd), Nickel (Ni), zinc (Zn), manganèse (Mn)...

Ces métaux toxiques proviennent de la combustion des charbons, pétroles, ordures ménagères... et de certains procédés industriels particuliers. Ils se retrouvent généralement au niveau des particules (sauf le mercure qui est principalement gazeux). Le mercure élémentaire et les composés organiques du mercure sont volatils. Les composés inorganiques le sont très peu.

Les métaux s'accumulent dans l'organisme et provoquent des effets toxiques à court et/ou à long terme. Ils peuvent affecter le système nerveux, les fonctions rénales, hépatiques, respiratoires... Les effets engendrés par ces polluants sont variés et dépendent également de l'état chimique sous lequel on les rencontre (métal, oxyde, sel, organométallique) :

- Cadmium : Lésions rénales, pulmonaires, osseuses ; Cancer de la prostate,
- Etain : Œdèmes cérébraux ; Pneumoconioses,
- Manganèse : Lésions pulmonaires ; Neurotoxique,
- Arsenic : Cancérogène (poumons) ; atteinte du système nerveux,
- Mercure : Troubles digestifs, rénaux, de la reproduction ; atteintes neurologiques,
- Plomb : Saturnisme ; troubles cardio-vasculaires et cérébro-vasculaires,
- ...

La directive européenne n° 2004/107/CE du 15 décembre 2004 et la directive 1999/30/CE du 22 avril 1999 définissent les seuils pour 4 métaux lourds dans l'air ambiant (valeurs cibles en ng/m³ en moyenne annuelle) :

Polluant	Seuils réglementaires (moyenne annuelle) en ng/m ³
Arsenic	6
Cadmium	5
Nickel	20
Plomb	500

Moyens de prélèvement

Les métaux lourds ont été prélevés via un préleveur dynamique bas débit de marque Thermo suivant un débit d'échantillonnage de 1 m³/h régulé (conforme aux normes européennes EN12341).

- Evaluation réussie par le LCSQA ;
- Débit d'échantillonnage : 1 m³/h régulé ;
- Prélèvement sur filtre en fibre de quartz ;
- Conforme aux normes européennes EN12341.

Préleveur Leckel



L'analyse de chaque prélèvement actif sur filtre est réalisée selon la méthode de digestion acide (HNO_3 et H_2O_2) en micro-onde fermée puis l'identification et le dosage des composés s'effectue par couplage plasma à induction et spectrométrie de masse (ICP-MS).

Les collecteurs de précipitation sont des jauges de type OWEN :

- Jauge 20 litres SVL42 avec bouchon et entonnoir ;
- Matériaux : PEHD ;
- Surface de collecte : 707 cm^2 ;
- Bride de raccord et joint PTFE entre flacon et entonnoir ;
- Bouchon à vis complet SVL 42 ;
- Support Inox hauteur 800 mm pour jauge « owen » NF ;
- Rehausse de 1,5 m du sol afin d'éviter la collecte de poussières remise en suspension ;
- Fixation au sol ;

Et répondent aux normes NF X 43-006 et ISO 222-2.

Avant mise en exploitation, les jauges OWEN et les PUF ont été conditionnées en laboratoire d'analyses Micropolluants technologie SA (4, rue de Bort-lès-Orgues, ZAC de Grimont / BP 40 010, 57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ) accrédité COFRAC Essais 17025 (nettoyage, préparation, mise en conditionnement), afin d'avoir des prélèvements non influencés par l'environnement externe à la mesure.

L'analyse de chaque prélèvement a été réalisée suivant les normes en vigueur par ce même laboratoire.

Jauge Owen en situation :







RETROUVEZ TOUTES
NOS **PUBLICATIONS** SUR :
www.atmo-nouvelleaquitaine.org

Contacts

contact@atmo-na.org
Tél. : 09 84 200 100

Pôle Bordeaux (siège Social) - ZA Chemin Long
13 allée James Watt - 33 692 Mérignac Cedex

Pôle La Rochelle (adresse postale-facturation)
ZI Périgny/La Rochelle - 12 rue Augustin Fresnel
17 180 Périgny

Pôle Limoges
Parc Ester Technopole - 35 rue Soyouz
87 068 Limoges Cedex

