

Rapport d'étude

Mesure de composés odorants autour de l'ISDND d'Amailloux (79)

Période de mesure : du **13/11 au 11/12/2024** puis du **19/03 au 16/04/2025**
Commune et département d'étude : Amailloux, Chiché, Deux-Sèvres (79)



Référence :
IND_EXT_24_108

Version finale du :
25/08/2025

Auteur(s) : Emilie PALKA, ingénierie d'études
Pauline Jezequel, ingénierie d'études (partie modélisation)
Vérification : Sarah LE BAIL, responsable du service Etudes
Validation : Rémi FEUILLADE, directeur délégué Production & Exploitation



Résumé

À la suite de plaintes d'habitants d'Amailloux (79) et des communes voisines, une prescription par la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) de mesures de composés odorants a été mise en œuvre.

Suez RV Sud-Ouest a fait appel à Atmo Nouvelle-Aquitaine afin de réaliser une étude de la qualité de l'air. Les plaintes concernaient des nuisances olfactives générées par l'Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux (ISDND) d'Amailloux, gérée par Suez.

Les polluants suivis sont les composés odorants caractéristiques des ISDND : le sulfure d'hydrogène (H_2S), l'ammoniac (NH_3) et les amines ainsi que des Composés Organiques Volatils (COV), selon la demande de la DREAL. Les mesures sont réalisées à l'aide de tubes passifs pendant 2 campagnes de 4 semaines (13/11 au 11/12/2024 puis du 19/03 au 16/04/2025). Cette méthode ne permet pas de mettre en évidence les pics de concentration sur un court laps de temps (pouvant engendrer des gênes olfactives) mais de réaliser une moyenne permettant d'évaluer l'exposition à moyen et long terme de la population.

Les objectifs de l'étude sont de quantifier les polluants odorants typiques de l'activité de stockage des déchets, d'évaluer l'exposition subchronique à chronique des habitants vivant à proximité, de comparer les polluants à des valeurs de référence, de comparer les sites étudiés à un site témoin.

Afin de sélectionner les sites de mesure les plus pertinents, une modélisation de la dispersion des émissions odorantes de l'ISDND a été réalisée. Celle-ci a permis d'indiquer les zones les plus fortement impactées par les activités du site.

Les principales conclusions de l'étude sont les suivantes :

La plupart des polluants suivis présentent des concentrations similaires au site témoin sur les sites proches de l'ISDND d'Amailloux. Certains composés identifiés par screening ont montré des concentrations supérieures sur les sites « Fougerit » et « Châteliers ». Les concentrations sont globalement faibles.

Les concentrations en benzène, seul des polluants suivis qui soit réglementé, sont conformes aux valeurs réglementaires. Pour les polluants qui en possèdent, les niveaux sont inférieurs aux valeurs toxicologiques de référence pour inhalation subchronique (moyen terme) et chronique (long terme).

Bien qu'aucune plainte pour nuisances olfactives n'ait été recensée pendant les mesures, il ne peut être exclu que certains riverains aient pu être incommodés sans en faire état aux services concernés. La gêne olfactive est différente d'un individu à l'autre en fonction de sa sensibilité, de son vécu et de son histoire personnelle. Il n'est pas possible d'évaluer la seule gêne olfactive à l'aide de moyens de mesure de qualité de l'air. C'est un paramètre subjectif qui doit être pris en compte de manière complémentaire aux mesures de qualité de l'air effectuées.

Avant-Propos

Titre : Mesure de composés odorants autour de l'ISDND d'Amailloux (79)

Reference : IND_EXT_24_108

Version : finale du 25/08/2025

Délivré à : Suez RV Sud-Ouest, 2 Chemin Baillou – CS70199 – 33140 VILLENAVE D'ORNON

Selon offre n° : IND_EXT_24_108 version 1 du 20/06/2024

Nombre de pages : 53 (couverture comprise)

Validation numérique du rapport, le

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.

À 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 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'aurait pas donné d'accord préalable. Dans ce rapport, les incertitudes de mesures ne sont pas prises en compte lors de comparaison à un seuil réglementaire.

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

Table des matières

1. Introduction et contexte	6
2. Modélisation de l'impact de l'ISDND	7
2.1. Paramètres de modélisation	7
2.1.1. Modèle utilisé.....	7
2.1.2. Domaine de modélisation.....	7
2.1.3. Sources prises en compte	8
2.1.4. Paramètres des rejets	8
2.1.5. Données météorologiques	9
2.1.6. Prise en compte de la topographie	10
2.1.7. Traitement des résultats.....	10
2.2. Présentation des résultats de modélisation.....	10
3. Campagne de mesure des composés odorants	12
3.1. Valeurs de référence.....	12
3.1.1. Seuils réglementaires.....	12
3.1.2. Valeurs guides et toxicologiques de référence	12
3.2. Polluants suivis	15
3.2.1. Sulfure d'hydrogène H ₂ S	15
3.2.2. Ammoniac NH ₃ et amines.....	15
3.2.3. Composés Organiques Volatils (COV).....	16
3.3. Méthodes de mesure	17
3.4. Dispositif de mesure	19
3.5. Conditions environnementales.....	20
3.5.1. Première campagne (novembre-décembre 2024).....	20
3.5.2. Seconde campagne (mars-avril 2025).....	22
3.6. Présentation des résultats	24
3.6.1. Composés azotés	24
3.6.2. Sulfure d'hydrogène H ₂ S	25
3.6.3. Composés soufrés volatils.....	25
3.6.4. Aldéhydes et cétones	26

3.6.5. Hydrocarbures.....	28
3.6.6. Composés oxygénés.....	30
3.6.7. Composés halogénés.....	32
3.6.8. Screening des COV majoritaires : composés identifiés lors des 2 campagnes de mesure	33
3.6.9. Screening des COV majoritaires : composés identifiés lors de la 1 ^{ère} campagne de mesure uniquement	34
3.6.10. Screening des COV majoritaires : composés identifiés lors de la 2 ^{nde} campagne de mesure uniquement	37
3.6.11. Comparaison à d'autres ISDND.....	38
4. Conclusion	41

Table des annexes

Annexe 1 : détail des concentrations pour chaque phase de mesure	46
Annexe 2 : limites de quantification pour les analyses des polluants	51

1. Introduction et contexte

À la suite de plaintes d'habitants d'Amailloux (79) et des communes voisines, une prescription par la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) de mesures de composés odorants a été mise en œuvre. Suez RV Sud-Ouest a fait appel à Atmo Nouvelle-Aquitaine afin de réaliser une étude de la qualité de l'air. Les plaintes concernaient des nuisances olfactives générées par l'Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux (ISDND) d'Amailloux, gérée par Suez.

Les polluants suivis sont les composés odorants caractéristiques des ISDND : le sulfure d'hydrogène (H_2S), l'ammoniac (NH_3) et les amines ainsi que des Composés Organiques Volatils (COV), selon la demande de la DREAL. Les mesures sont réalisées à l'aide de tubes passifs.

Les objectifs de l'étude sont les suivants :

- Quantifier les polluants odorants typiques de l'activité de stockage des déchets,
- Evaluer l'exposition subchronique à chronique des habitants vivant à proximité,
- Comparer les polluants à des valeurs de référence,
- Comparer les sites étudiés à un site témoin.

Afin de sélectionner les sites de mesure les plus pertinents, une modélisation de la dispersion des émissions odorantes de l'ISDND est réalisée. Celle-ci permet d'indiquer les zones les plus fortement impactées par les activités du site.

Le présent rapport présente les résultats de modélisation, ainsi que la campagne de mesure.

2. Modélisation de l'impact de l'ISDND

2.1. Paramètres de modélisation

2.1.1. Modèle utilisé

Le modèle de dispersion ADMS-Urban, de type gaussien, est utilisé dans le cadre de cette étude. Ce logiciel de dispersion atmosphérique est développé par le CERC (Cambridge Environmental Research Consultants) et correspond à l'état de l'art dans la modélisation des émissions industrielles. Il permet la prise en compte d'un grand nombre de paramètres influençant la dispersion des émissions comme la topographie (naturelle et/ou liée au bâti), les conditions météorologiques spécifiques à la zone d'étude, les conditions de rejet des gaz (paramètres physiques et chimiques) ou encore les horaires de fonctionnement des installations.

Les paramètres spécifiques utilisés dans cette étude sont présentés dans les paragraphes suivants.

2.1.2. Domaine de modélisation

Les contributions de l'installation aux niveaux d'odeurs sont modélisées sur un domaine de 4 km de côté centré sur le site avec une résolution de 20 m. Les impacts de l'installation sont modélisés à 1,5 m du sol (hauteur représentative de l'exposition des populations au niveau du sol).

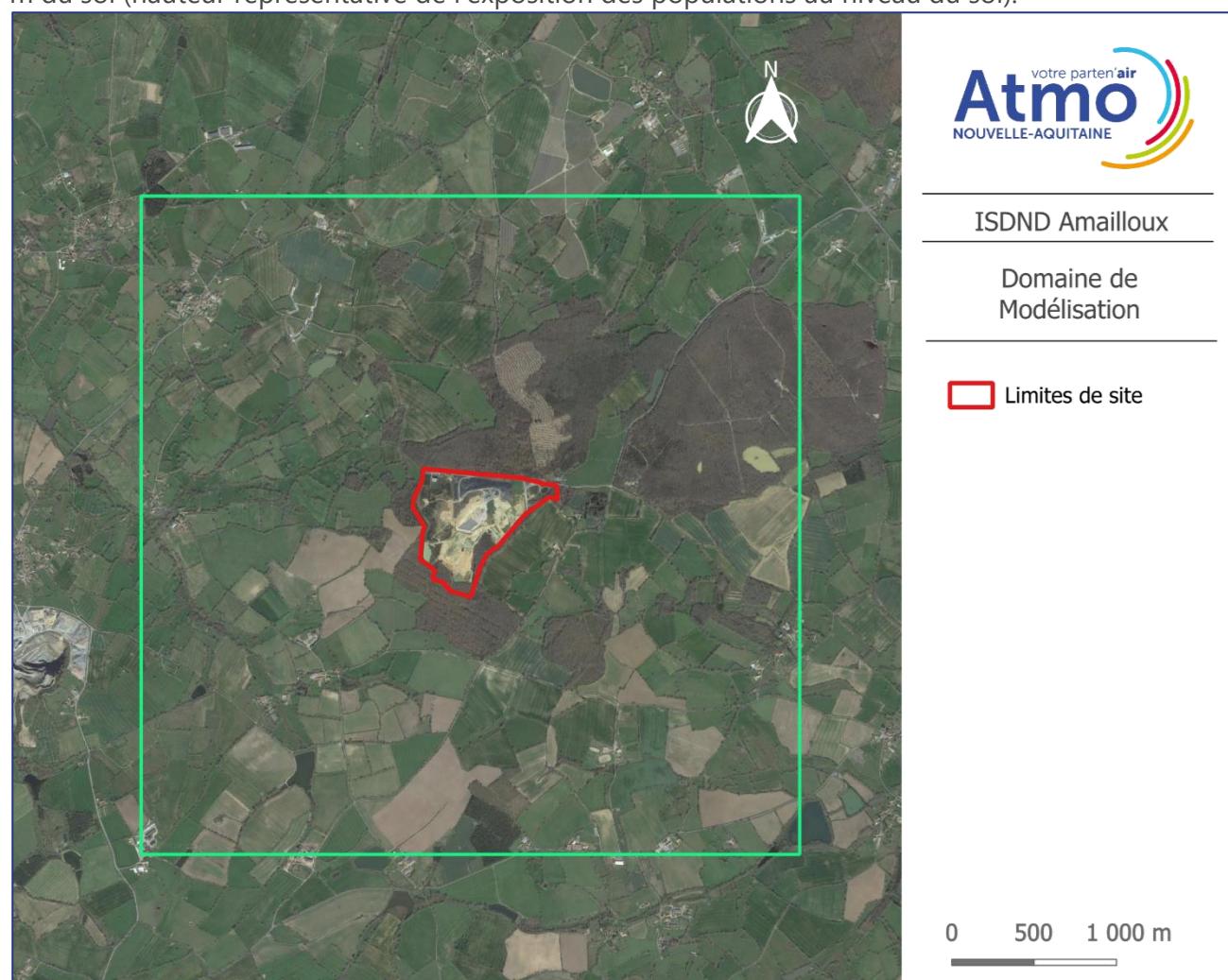
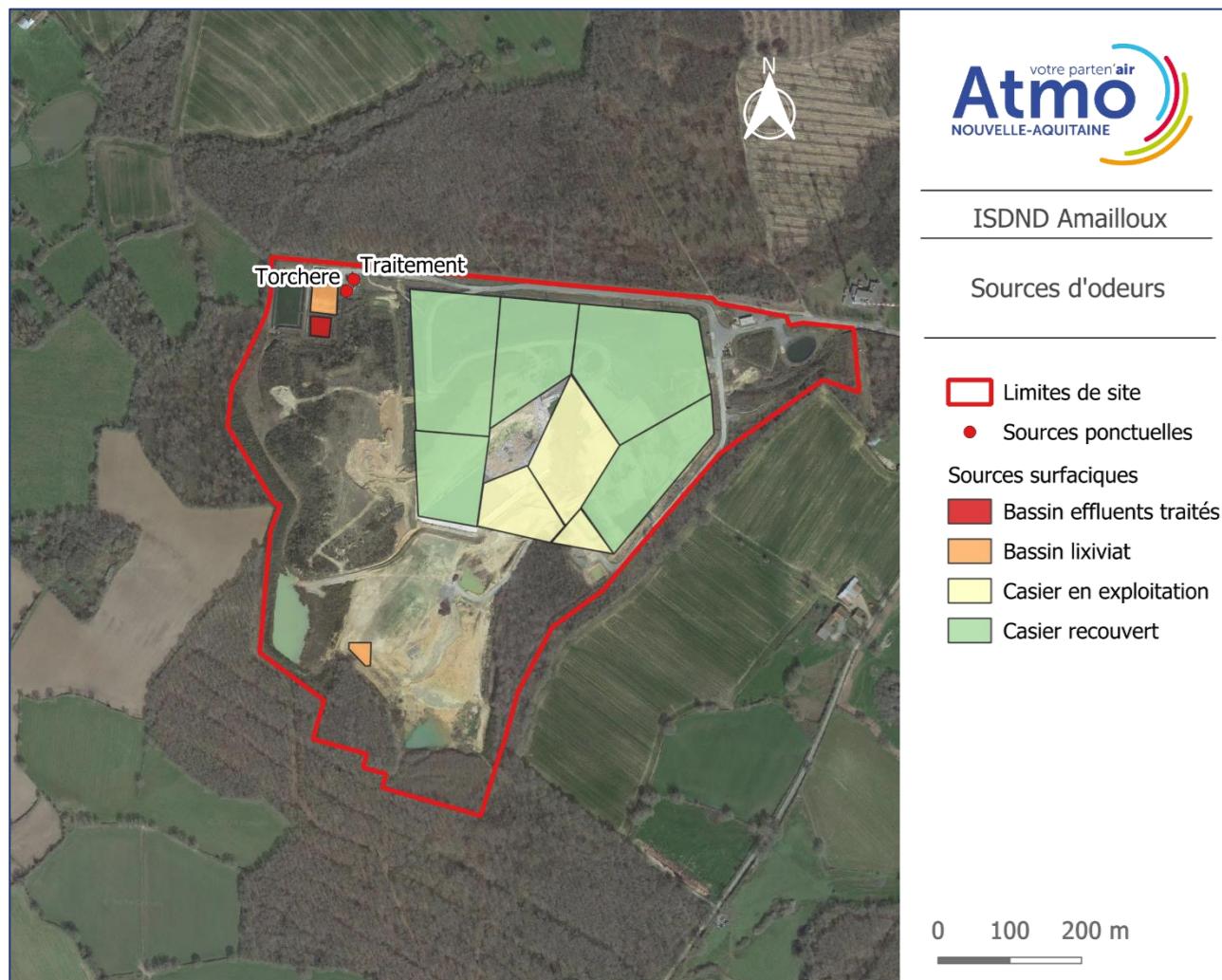


Figure 1 : domaine de modélisation (en vert sur la carte)

2.1.3. Sources prises en compte

L'ensemble des sources d'odeurs du site est pris en compte dans la modélisation. Ceci comprend :

- Les bassins à lixiviats et à effluents traités (sources surfaciques)
- Les casiers exploités et recouverts (sources surfaciques)
- Les casiers en exploitation (sources surfaciques)
- La torchère (source canalisée)
- Les rejets de traitement des lixiviats (source canalisée)



2.1.4. Paramètres des rejets

Les données concernant les paramètres de rejet de la torchère et de l'installation de traitement des lixiviats sont fournies par Suez. Les données concernant les sources surfaciques sont issues de l'étude conduite par la société Egis Environnement en 2014 [1] ainsi que d'informations complémentaires fournies par Suez. Les surfaces des casiers et bassins sont issues des plans de site fournis par Suez.

L'ensemble des paramètres est présenté ci-dessous.

Source	Type	Surface (m ²) ou diamètre (m)	Hauteur d'émission (m)	Température (°C)	Débit (m ³ /s)	Contribution aux émissions (en %)
Torchère	Canalisé	1.40	7	725	1.09	1.6%
Traitement des lixiviats	Canalisé	0.11	1.5	20	0.02	<0.1%
Bassins des lixiviats	Surfacique	2 215	0	Ambiante	-	0.4%
Bassin des effluents traités	Surfacique	752	0	Ambiante	-	0.3%
Casiers recouverts	Surfacique	93 951	10	Ambiante	-	87.1%
Casiers en exploitation	Surfacique	21 909	5	Ambiante	-	10.7

Tableau 1 : paramètres des sources d'odeurs

2.1.5. Données météorologiques

Les conditions météorologiques sont prises en compte par le modèle dans la projection de la dispersion des polluants à partir de la source d'émissions.

Les paramètres pris en compte par le modèle sont la température de l'air, la vitesse et la direction du vent, la couverture nuageuse et les précipitations. Afin d'être représentatives des conditions locales, des données réelles issues de la station Météo France « Thénezay », située à environ 25 km à l'est du site, sont utilisées. Ces données fournissent les paramètres listés ci-dessus pour chaque heure de l'année considérée. Pour assurer la représentativité de l'étude, les données de mesure de trois années consécutives sont utilisées : 2021, 2022 et 2023. Cela permet de prendre en compte les variations de conditions météorologiques pouvant survenir d'une année à l'autre.

Les roses des vents des trois années prises en compte sont présentées ci-dessous. Elles indiquent les fréquences de provenance des vents sur l'année (sections colorées) et les vitesses associées (code couleur, avec en jaune les vitesses faibles et en rouge les vitesses les plus importantes).

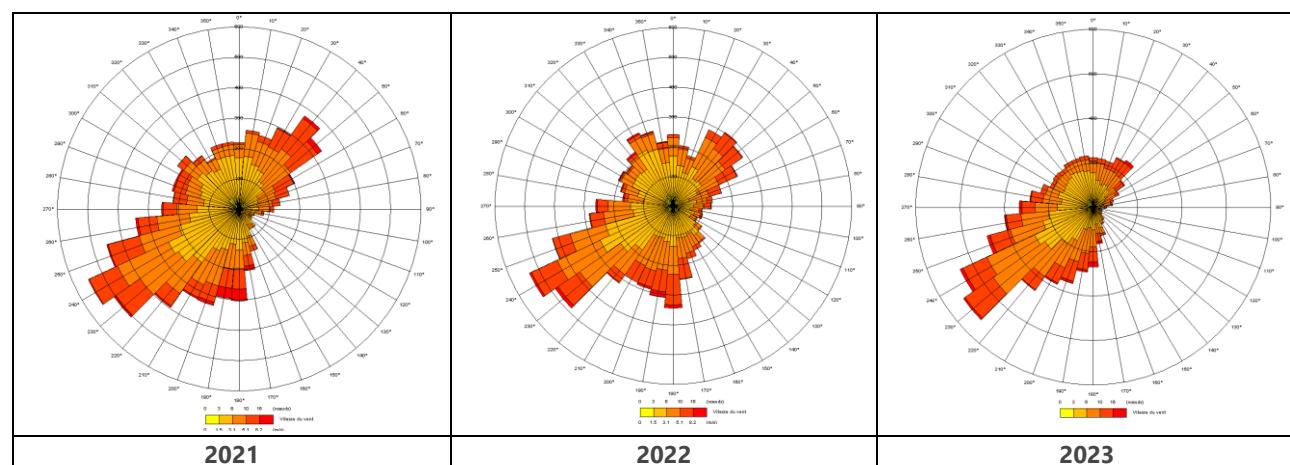


Figure 3 : roses des vents à la station « Thénezay » (2021-2023)

Ces trois roses des vents montrent une similitude des provenances de vent prédominantes dans la zone d'étude sur les trois années prises en compte : sud-ouest et dans une moindre mesure nord-est.

Une comparaison avec la rose des vents à cette station sur les 30 dernières années confirme la bonne représentativité des données utilisées et cette même tendance dans la distribution annuelle des vents.

2.1.6. Prise en compte de la topographie

La topographie peut être naturelle (le relief) ou bien anthropique (le bâti). Celle-ci a un effet sur l'écoulement des masses d'air, et donc sur la dispersion des émissions. Il est donc important d'appréhender son influence dans toute étude de modélisation.

Ici, la zone d'étude est relativement plane, avec donc peu d'influence du relief local sur la dispersion des polluants. Il n'y a pas non plus de bâtiments présents à proximité des sources pouvant avoir une influence sur les écoulements.

Le coefficient de rugosité du domaine étudié a été fixé à 0,5, ce qui correspond à une zone peu bâtie, arborée en partie.

2.1.7. Traitement des résultats

La modélisation est effectuée pour trois années (2020, 2021 et 2022) et ce afin de prendre en compte les variations des conditions météorologiques d'une année à l'autre. Afin de présenter des résultats conservateurs, les valeurs maximales sur les trois années modélisées sont prises en compte et sont donc présentées dans ce rapport.

2.2. Présentation des résultats de modélisation

Les impacts du site sur les niveaux d'odeurs sont indiqués ci-dessous. Des iso-contours sont présentés afin d'identifier les zones d'impact maximal des émissions du site sur les odeurs à 1,5 m du sol ; ce qui est représentatif de la hauteur moyenne d'exposition des personnes.

La Figure 4 présente les zones exposées aux odeurs issues du site. Ces résultats sont basés sur des concentrations moyennes annuelles et sont exprimés en pourcentage de la valeur maximale. Les points roses représentent les lieux d'habitation les plus proches du site dans chaque direction.

Les résultats montrent que les impacts les plus importants ont lieu au sein même du site, à proximité immédiate de l'activité. Hors du site, les habitations situées à l'est du site sont les plus impactées par les émissions de celui-ci. L'impact y correspond à environ 10-20% de l'impact maximal (orange foncé) qui est projeté au sein même du site.

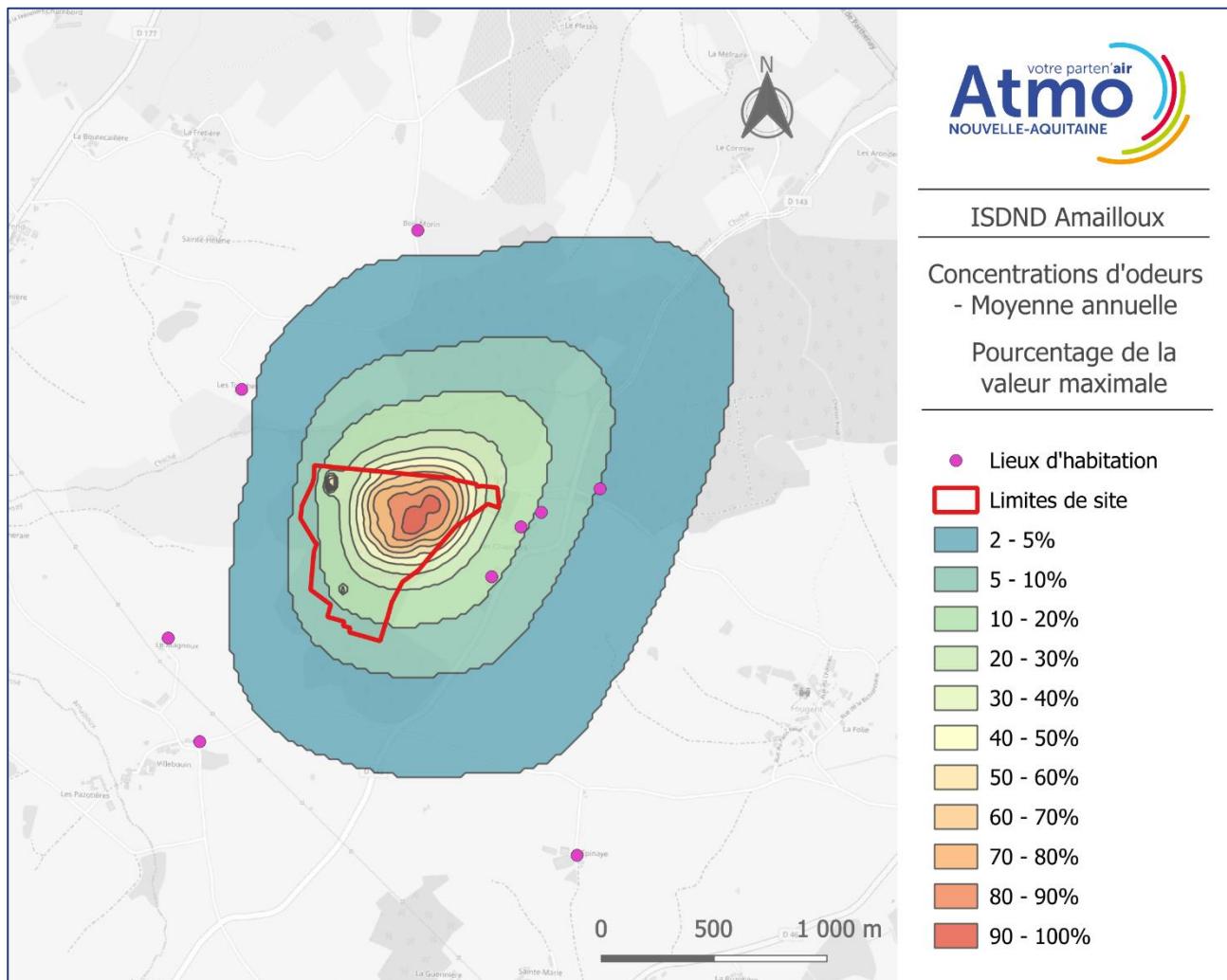


Figure 4 : zones d'impact du site sur les odeurs – moyennes annuelles

3. Campagne de mesure des composés odorants

3.1. Valeurs de référence

3.1.1. Seuils réglementaires

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 et 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.

Le seul polluant étudié lors de cette étude à être réglementé est le benzène. Ses seuils réglementaires sont présentés dans le tableau suivant.

Polluant	Seuil réglementaire en vigueur en air ambiant [1]		
	Valeur limite	Valeur cible	Objectif de qualité
Benzène	5 µg/m ³ en moyenne annuelle	-	2 µg/m ³ en moyenne annuelle

Tableau 2 : réglementation européenne

3.1.2. Valeurs guides et toxicologiques de référence

Il n'existe pas de seuils réglementaires pour tous les polluants mesurés lors de cette étude.

Les résultats des polluants non réglementés seront donc confrontés par la suite aux valeurs guides de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) ou à des valeurs toxicologiques de référence (VTR), lorsqu'il en existe.

Les « Air Quality Guidelines (AQG) », valeurs guides de qualité de l'air, sont des recommandations établies par l'OMS et qui constituent une référence pour les Etats Membres, de l'échelle nationale à locale, pour réduire la pollution de l'air et ainsi protéger la santé des populations. Ces recommandations sont basées sur des études épidémiologiques et toxicologiques.

Les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) représentent la relation entre une dose d'un composé chimique et son effet ou sa probabilité de survenir. Elles sont classées suivant leur seuil de dose :

- **effets à seuil** de toxicité : effets pour lesquels il existe un seuil d'exposition au-dessus duquel l'effet néfaste est susceptible de se manifester
- **effets sans seuil** de toxicité : effets qui apparaissent quelle que soit la dose reçue et pour lesquels la probabilité de survenue de l'effet croît avec l'augmentation de la dose.

Les VTR présentées dans ce rapport sont valables pour des **effets à seuil** et pour une **inhalation aiguë** (exposition ponctuelle de quelques minutes à quelques jours), **subchronique** (exposition de quelques jours à quelques mois) ou **chronique** (exposition répétée ou continue d'une ou de quelques années voire sur une vie entière).

Compte tenu de la période de mesure (1 mois), les VTR en situation d'exposition subchronique sont confrontées de manière directe aux valeurs enregistrées lors de l'exploitation des résultats. Quant aux VTR en situation d'exposition chronique, elles ne sont appliquées qu'à titre indicatif, lorsqu'il n'existe pas de VTR pour exposition subchronique.

Le tableau ci-dessous recense les recommandations de l'OMS et les VTR, pour les polluants de cette étude, lorsqu'il en existe.

Polluant (N° CAS ¹)	Valeur guide de l'OMS en vigueur (AQG)	VTR (Valeur Toxicologique de Référence) retenue ²		
		Inhalation aiguë	Inhalation subchronique	Inhalation chronique
Sulfure d'Hydrogène H ₂ S (7783-06-4)	7 µg/m ³ sur 30 min (nuisance olfactive)	97 µg/m ³ (ATSDR 2016)	28 µg/m ³ (ATSDR 2016)	2 µg/m ³ (US EPA 2003)
	150 µg/m ³ sur 24h (impact sur la santé)			
Ammoniac NH ₃ (7664-41-7)	-	5 900 µg/m ³ (ANSES 2021)	500 µg/m ³ (ANSES 2018)	500 µg/m ³ (ANSES 2018)
Formaldéhyde (50-00-0)	100 µg/m ³ sur 30 min (impact sur la santé)	123 µg/m ³ (ANSES 2018)	123 µg/m ³ (ANSES 2018)	123 µg/m ³ (ANSES 2018)
Acétaldéhyde (75-07-0)	-	470 µg/m ³ (OEHHA 2020)	300 µg/m ³ (OEHHA 2008)	9 µg/m ³ (US EPA 1991)
Acroléine (107-02-8)	-	7 µg/m ³ (ANSES 2022)	0.44 µg/m ³ (ANSES 2022)	0.15 µg/m ³ (ANSES 2022)
Propionaldéhyde (123-38-6)	-	-	-	8 µg/m ³ (US EPA 2008)
Acétone (67-64-1)	-	18 980 µg/m ³ (ATSDR 2022)	30 842 µg/m ³ (ATSDR 1994)	30 842 µg/m ³ (ATSDR 1994)
Benzène (71-43-2)	-	29 µg/m ³ (ATSDR 2007)	19 µg/m ³ (ATSDR 2007)	6 µg/m ³ (ATSDR 2007)
Toluène (108-88-3)	260 µg/m ³ sur 1 semaine	21 000 µg/m ³ (ANSES 2017)	-	19 000 µg/m ³ (ANSES 2017)
Éthylbenzène (100-41-4)	-	22 000 µg/m ³ (ANSES 2016)	4 300 µg/m ³ (ANSES 2016)	1 500 µg/m ³ (ANSES 2016)
Xylène (mélange d'isomères) (1330-20-7)	870 µg/m ³ (long terme)	8 700 µg/m ³ (ANSES 2020)	2 640 µg/m ³ (ATSDR 2007)	100 µg/m ³ (ANSES 2022)
1,2-dichloroéthane (107-06-2)	700 µg/m ³ sur 24h	-	-	2 403 µg/m ³ (ATSDR 2001)
Trichloroéthylène (79-01-6)	-	-	3 200 µg/m ³ (ANSES 2018)	3 200 µg/m ³ (ANSES 2018)

¹ Le numéro CAS est un identifiant unique attribué à chaque composé chimique, permettant de l'identifier sans tenir compte de ses différents noms ou orthographes.

² Selon le portail substances chimiques de l'INERIS [2] et priorisation des VTR selon la Note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 [3]

Tétrachloroéthylène (127-18-4)	250 µg/m ³ sur 1 an	1 380 µg/m ³ (ANSES 2018)	400 µg/m ³ (ANSES 2018)	400 µg/m ³ (ANSES 2018)
Disulfure de carbone CS ₂ (75-15-0)	20 µg/m ³ sur 30 min (nuisance olfactive)	6 200 µg/m ³ (OEHHA 1999)	-	100 µg/m ³ (OMS CICAD 2002)
	100 µg/m ³ sur 24h (impact sur la santé)			
Styrène (100-42-5)	70 µg/m ³ sur 30 min (nuisance olfactive)	21 268 µg/m ³ (ATSDR 2011)	-	851 µg/m ³ (ATSDR 2010)
	260 µg/m ³ sur 1 semaine (impact sur la santé)			
MEK (78-93-3)	-	1 000 µg/m ³ (ATSDR 2020)	-	1 698 µg/m ³ (US-EPA 2003)
2-Méthoxyéthanol (109-86-4)	-	30 µg/m ³ (OEHHA 2020)	-	6 µg/m ³ (US-EPA 1991)
Acétate d'éthyle (141-78-6)	-	-	-	1 778 µg/m ³ (ANSES 2015)
Méthyl tert-butyl éther (MTBE) (1634-04-4)	-	2 000 µg/m ³ (ATSDR 2022)	1 000 µg/m ³ (ATSDR 2022)	1 000 µg/m ³ (ATSDR 2022)
Phénol (108-95-2)	-	5 800 µg/m ³ (OEHHA 1999)	-	200 µg/m ³ (OEHHA 2020)
N-Hexane (110-54-3)	-	-	-	3 000 µg/m ³ (ANSES 2014)
N-Heptane (142-82-5)	-	-	-	18 400 µg/m ³ (RIVM 2001)
Naphtalène (91-20-3)	-	-	-	37 µg/m ³ (ANSES 2013)
2-Butoxyéthanol (111-76-2)	-	43 667 µg/m ³ (ATSDR 1998)	21 833 µg/m ³ (ATSDR 1998)	1 600 µg/m ³ (US-EPA 2010)
1,1,1-Trichloroéthane (71-55-6)	-	11 000 µg/m ³ (ATSDR 2006)	3 800 µg/m ³ (ATSDR 2006)	1 000 µg/m ³ (OEHHA 2002)
1,2,4-Triméthylbenzène (95-63-6)	-	-	-	60 µg/m ³ (US-EPA 2016)
1,4-Dichlorobenzène (106-46-7)	-	11 933 µg/m ³ (ATSDR 2006)	1 193 µg/m ³ (ATSDR 2006)	60 µg/m ³ (ATSDR 2006)
2-Ethoxyéthanol (110-80-5)	-	-	-	70 µg/m ³ (ANSES 2009)
2- Ethoxyéthyl acétate (111-15-9)	-	140 µg/m ³ (OEHHA 2008)	-	300 µg/m ³ (OEHHA 2002)
2-Méthoxyéthyl acétate (110-49-6)	-	-	-	90 µg/m ³ (OEHHA 2002)
2-Propanol (67-63-0)	-	3 200 µg/m ³ (OEHHA 2008)	-	7 000 µg/m ³ (OEHHA 2000)
N-Butylacétate (123-86-4)	-	-	-	2 000 µg/m ³ (ANSES 2018)
Cyclohexane (110-82-7)	-	-	-	6 000 µg/m ³ (US-EPA 2003)
Ethyl-tert-butyl ether (ETBE) (637-92-3)	-	-	-	1 900 µg/m ³ (RIVM 2009)
N-Octane	-	-	-	18 400 µg/m ³

(111-65-9)				(RIVM 2001)
Pyridine (110-86-1)	-	-	-	120 µg/m ³ (RIVM 2001)
Benzene, (1-methylethyl)- (98-82-8)	-	-	-	400 µg/m ³ (US-EPA 1997)
Tétrachlorométhane (56-23-5)	-	1 862 µg/m ³ (OEHHA 2008)	186 µg/m ³ (ATSDR 2005)	114 µg/m ³ (ANSES 2017)

- : pas de valeur existante

Tableau 3 : valeurs guides et valeurs toxicologiques de référence

Compte tenu de la durée de mesure de 8 semaines (2 x 4 semaines), les polluants identifiés dans ce rapport sont comparés aux VTR pour une exposition subchronique et chronique.

3.2. Polluants suivis

Les composés surveillés au cours de cette étude sont sélectionnés selon les prescriptions de la DREAL.

3.2.1. Sulfure d'hydrogène H₂S

Origines

C'est un gaz acide produit lors de la fermentation de la matière organique, processus de dégradation dans des environnements dépourvus de dioxygène (milieu anaérobiose). Ainsi, le sulfure d'hydrogène est aussi bien généré de manière anthropique lors du traitement des eaux usées et de l'enfouissement des déchets ou d'activités industrielles 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 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 pourrait avoir un effet corrosif à des concentrations très élevées.

3.2.2. 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 larmoiement, 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

Les composés à surveiller selon les prescriptions de la DREAL sont présentées ci-dessous.

- **Ammoniac (NH₃) et amines.** Les molécules analysées seront : ammoniac; amines totales; méthylamine (MMA); diméthylamine (DMA); triméthylamine (TMA) ;

3.2.3. Composés Organiques Volatils (COV)

Origines

Les COV sont des composés à base d'atomes 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 COV dans l'air intérieur peut être, de ce fait, très importante. Ils sont également émis par le milieu naturel et certaines 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, du chou pourri, ...), ils sont par exemple utilisés en tant qu'additif au gaz domestique pour prévenir une fuite (THT).

Effets sur la santé

Engendrés par la décomposition de la matière organique ou présents naturellement dans certains produits, 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 COV 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

Les composés à surveiller selon les prescriptions de la DREAL sont présentés ci-dessous.

- **Composés organiques volatils (COV).** Les molécules analysées seront : 1,1,1-Trichloroethane; 1,2,4-Trimethylbenzene; 1,4-Dichlorobenzene; 2-Butoxyethanol; 2-Ethoxyethanol; 2-Ethoxyethyl acétate; 2-Ethyl-1-hexanol; 2-Methoxy éthanol; 2-Methoxyéthyl acétate; 2-Propanol, 1-Methoxy-Alpha pinène; Benzene; Butyl acétate; Cyclohexane; D-Limonène; Décane; Ethyl acétate (Ester acétique); Ethyl tert butyl éther; Ethylbenzene; Heptane; Hexane; Isopropyl acétate; m+p – Xylène; Methyl tert butyl ether (MTBE); Nonane; o – Xylène; Octane; Styrène; Tetrachloroéthylène; Toluène; Trichloroéthylène; Undecane ;

- **Aldéhydes et cétones.** Les molécules analysées seront : Formaldéhyde; Acétaldéhyde; Acroléine; Acétone; Propionaldehyde; Butanal; Benzaldéhyde; Isovaleraldehyde; Valeraldehyde; Hexanal ;
- **Mercaptans.** Les molécules analysées seront : 1-Butanethiol (1-Butylmercaptan); 1-Propanethiol (n-propyl mercaptan); 1,2-Dichloroethane; 2-Butanethiol (2-butyl mercaptan); 2-Propanethiol; Isopropyl mercaptan); Carbon disulfide; Dimethyl Disulfide; Dimethyl Sulfide; Dimethyl trisulfide ;

A cette liste s'ajoutent en complément les molécules les plus présentes en concentration (8 COV majoritaires par échantillon).

3.3. Méthodes de mesure

Les prélèvements sont réalisés à l'aide de tubes passifs. L'échantillonnage du gaz polluant s'effectue par diffusion à travers une membrane poreuse (cylindre diffusif) jusqu'à une surface de piégeage (cartouche d'adsorbant). Cet échantillonnage n'implique aucun mouvement actif de l'air. Quand le tube passif est exposé, un gradient de concentration s'établit entre l'air à l'extérieur du tube et l'air en contact avec la surface de l'adsorbant. Ce différentiel de concentration va entraîner une diffusion des composés polluants à travers la membrane poreuse, de la zone la plus concentrée en polluants (air ambiant) vers la surface de l'adsorbant (cartouche) où ils sont captés et accumulés.

Les tubes passifs sont installés en air ambiant dans des boîtes de protection contre les intempéries. Ces boîtes sont accrochées en hauteur sur des gouttières, poteaux électriques ou lampadaires dégagés de tout obstacle (cf. Figure 5).



Figure 5 : tube passif Radiello (à gauche) et boîte de protection contre les intempéries (à droite)

Après exposition, les échantilleurs passifs sont envoyés en laboratoire afin d'être analysés. Les différents composés recherchés lors de cette étude sont le sulfure d'hydrogène, l'ammoniac, les amines totales ainsi que des composés organiques volatils (COV). Les COV recherchés sont issus d'une liste prédefinie, demandée par la DREAL, ainsi que d'un screening, c'est-à-dire de la recherche des COV majoritaires dans les échantillons. La référence des tubes passifs Radiello est présentée dans le tableau suivant.

Polluants	Durée d'exposition	Support de prélèvement
H ₂ S	14 jours ³	Radiello code 170
NH ₃ et amines		Radiello code 168
Aldéhydes et cétones		Radiello code 165
Autres COV		Radiello code 145

Tableau 4 : caractéristiques des tubes passifs

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, manipulation, conditionnement, ...).

Les références des méthodes de prélèvement et d'analyse sont présentées dans le Tableau 5.

Mesures par prélèvement suivi d'une analyse chimique

Caractéristique mesurée	Matériel	Référence et/ou principe de la méthode de prélèvement	Référence et / ou principe de la méthode d'analyse
Concentration en composés organiques volatils (COV)	Préleveur	NF EN ISO 16017-2 - Échantillonnage et analyse des composés organiques volatils par tube à adsorption/ désorption thermique/chromatographie en phase gazeuse sur capillaire – Echantillonnage par diffusion	
Concentration en ammoniac (NH ₃)		NF EN 17346 - Méthode normalisée pour la détermination de la concentration ammoniac au moyen d'échantillonneurs par diffusion	
Concentration en amines		Prélèvement par tube passif selon NF EN 17346	Chromatographie ionique
Concentration en sulfure d'hydrogène (H ₂ S)		Prélèvement par tube passif	Analyse par spectrophotométrie
Concentration en aldéhydes		NF EN ISO 16017-2 - Échantillonnage et analyse des composés organiques volatils par tube à adsorption/ désorption thermique/chromatographie en phase gazeuse sur capillaire – Echantillonnage par diffusion	Chromatographie en phase liquide couplée à un détecteur UV

Tableau 5 : matériel et méthodes de mesure

Conformément aux préconisations du LCSQA [6], en cas de composé non quantifié par le laboratoire d'analyse (< LQ⁴), la moyenne est calculée en utilisant la valeur LQ/2.

³ Selon le Guide méthodologique pour la surveillance du benzène dans l'air ambiant [4], un prélèvement de 7 jours de benzène donne une mesure indicative alors qu'un prélèvement de 14 jours donne une estimation objective. Une mesure indicative permet de déterminer les niveaux de concentration d'un polluant alors qu'une estimation objective permet d'estimer un ordre de grandeur de ces niveaux. Les objectifs de qualité des données pour chacune sont définis dans l'annexe 5 de l'Arrêté du 16 avril 2021 relatif au dispositif national de surveillance de la qualité de l'air ambiant [5].

⁴ LQ : limite de quantification

3.4. Dispositif de mesure

Les sites de mesure sont présentés sur la figure suivante.

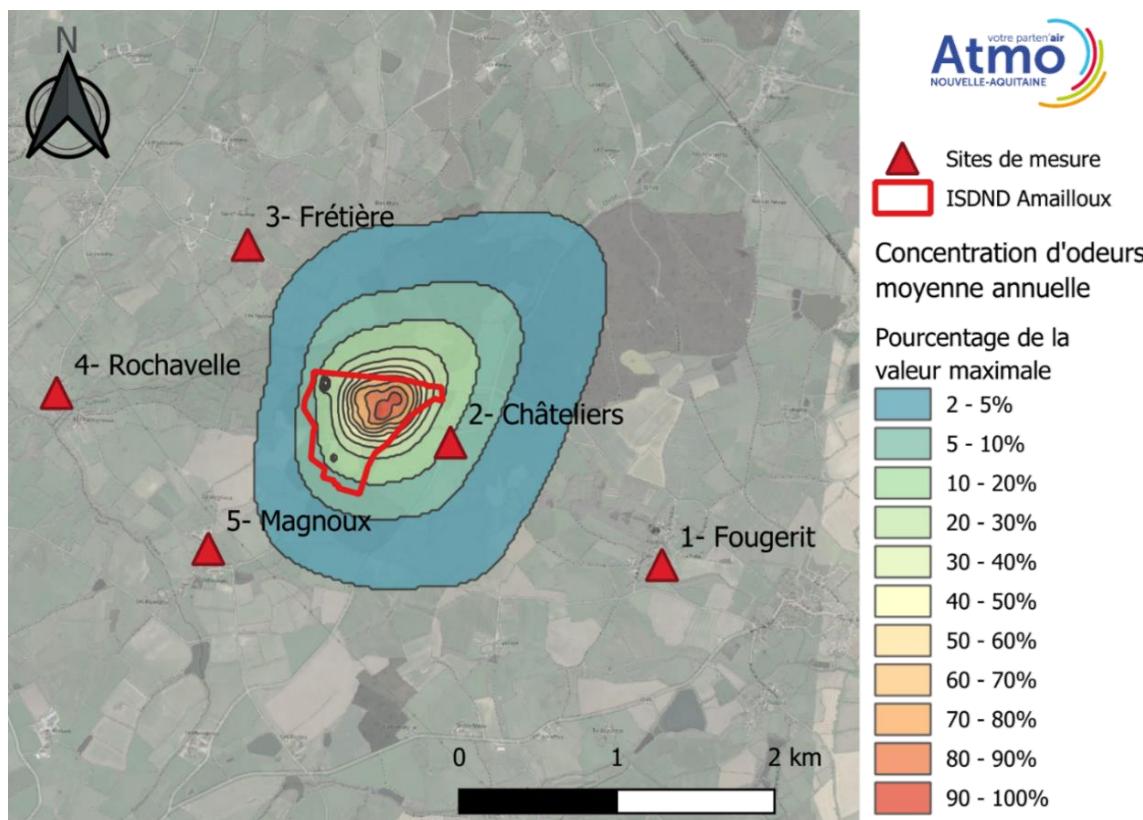


Figure 6 : sites de mesure et impact modélisé de l'ISDND

Cinq des six sites sont situés à proximité de l'ISDND (cf. Figure 6), sur les communes d'Amailloux (« Fougerit », « Châteliers », « Magnoux ») et de Chiché (« Frétière », « Rochavelle »). Les sites sont sélectionnés en fonction des habitations les plus proches de l'ISDND, des résultats de modélisation, de la localisation des plaintes pour nuisances olfactives des riverains (en accord avec les maires des deux communes), ainsi que des contraintes techniques et environnementales.

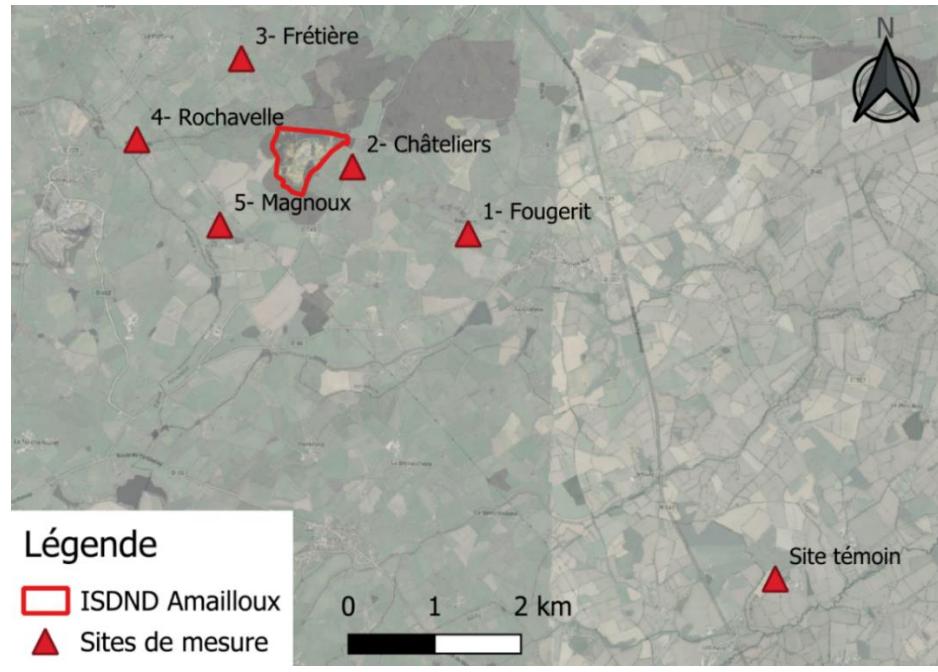


Figure 7 : sites de mesure et site témoin

Le site témoin est situé au lieu-dit « Tennessus » sur la commune d'Amailloux, à 7 km de l'ISDND (cf. Figure 7). Il est considéré en dehors de l'influence de ce dernier.

Tous les sites sont équipés de tubes passifs mesurant le H₂S, le NH₃ et les différents COV (cf. partie 3.2.3).

Deux campagnes de mesure de 4 semaines ont eu lieu : du 13/11 et le 11/12/2024 puis du 19/03 au 16/04/2025. En effet, selon la Directive Européenne 2008/50/CE, il est fixé à 8 semaines (également réparties sur l'année) la période minimale de mesure disponibles pour effectuer des mesures indicatives du respect des normes réglementaires. Ainsi, en effectuant la moyenne des mesures réalisées en novembre-décembre (4 semaines) et en mars-avril (4 semaines), il est possible d'avoir une estimation de la concentration moyenne sur l'année.

Les odeurs sont ressenties par « bouffées », c'est-à-dire, une augmentation de concentration d'un ou plusieurs composés odorants pendant un court laps de temps. Les résultats des prélèvements par tubes passifs expriment une concentration moyenne sur 2 semaines. Les bouffées odorantes ressenties ne sont donc pas visibles sur les résultats obtenus par tubes passifs. Néanmoins, les résultats permettront d'évaluer l'exposition subchronique à chronique des populations vivant à proximité de l'ISDND.

3.5. Conditions environnementales

3.5.1. Première campagne (novembre-décembre 2024)

Les roses des vents ci-dessous sont élaborées à partir des données mesurées par Météo-France sur la station « Thénezay ». Elles correspondent aux 2 quinzaines de prélèvement des tubes passifs.

Rose des vents : une rose des vents est une figure représentant la fréquence des directions de provenance du vent durant une période donnée, aux points cardinaux (Nord, Est, Sud et Ouest) et aux directions

intermédiaires. Les couleurs représentent les différents intervalles de vitesse du vent en m/s. En dessous de 1 m/s, on parle de vents faibles pour lesquels aucune direction de vent ne peut être associée. Ces dernières données ne sont, de ce fait, pas prises en compte. Néanmoins, ces vents faibles sont le signe d'une forte stabilité atmosphérique, limitant la dispersion des polluants et favorisant leur accumulation. Ainsi, dans ces cas précis de vents faibles, les riverains peuvent potentiellement se retrouver sous le panache odorant de l'installation.

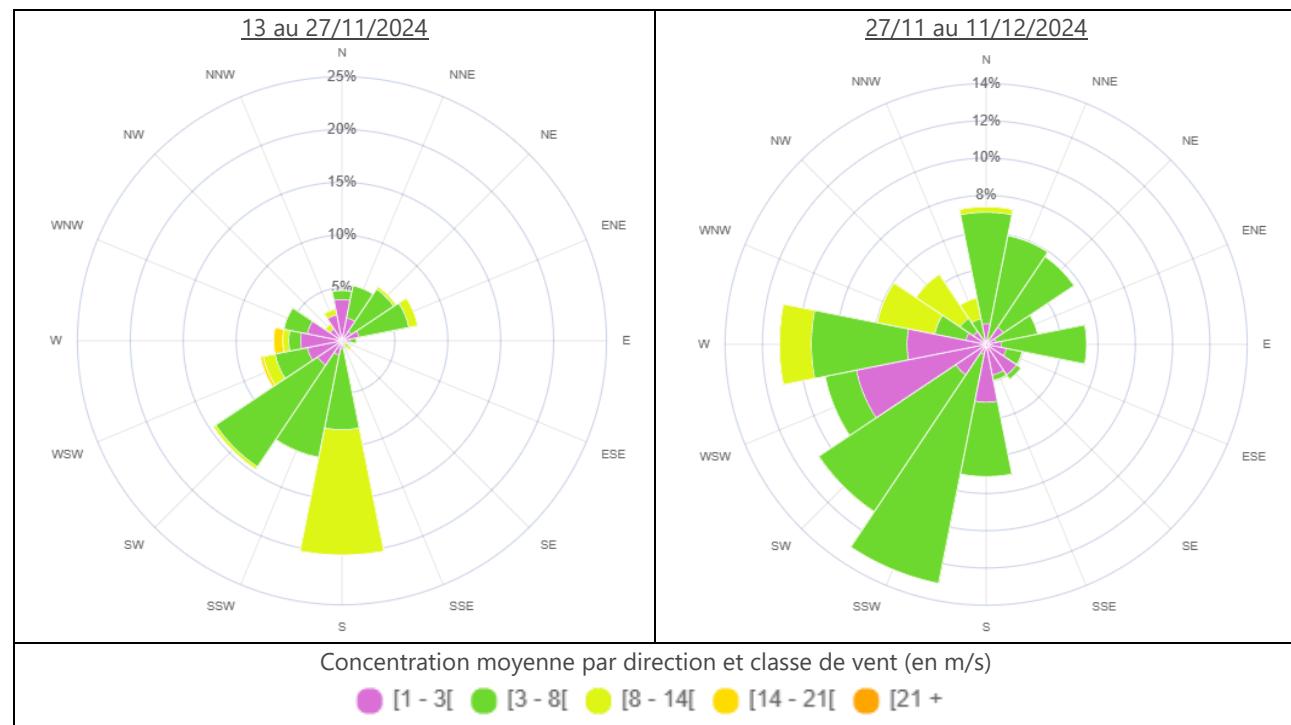


Figure 8 : roses des vents moyennes sur la station Météo-France de Thénezay pendant la première campagne

Pendant la période de mesure, les vents proviennent majoritairement des secteurs sud à ouest (sens horaire).

Le graphique suivant présente les conditions de température et de précipitation pendant la période de mesure, en moyennes horaires. Ces données sont mesurées par la station Météo-France de Thénezay.

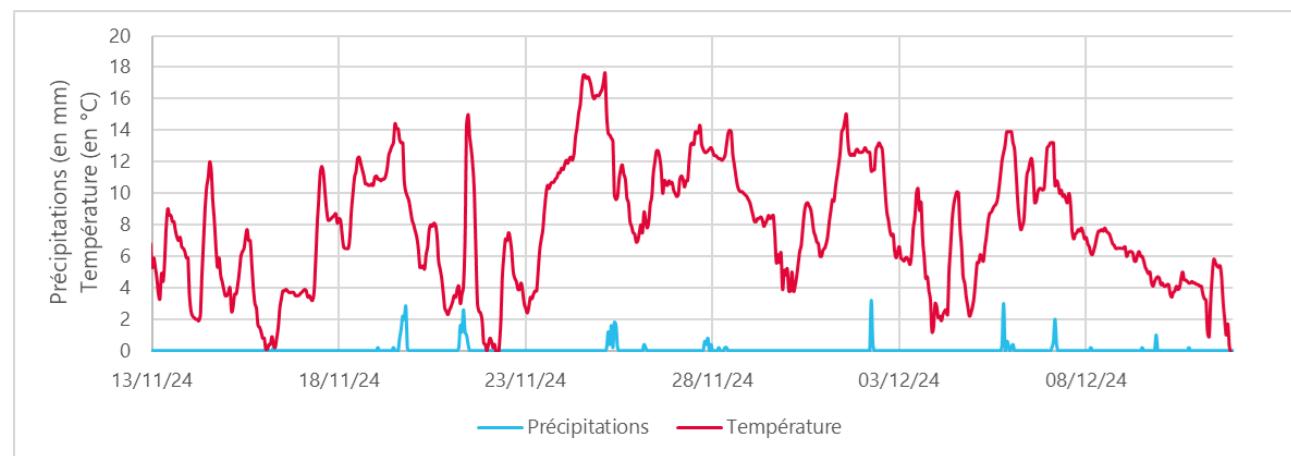


Figure 9 : températures moyennes et cumul pluviométrique sur la station Météo-France de Thénezay pendant la première campagne

Pendant la période de mesure la température moyenne est de 8°C. Les températures minimales et maximales atteintes sont respectivement de -1°C et de 18°C. Le cumul des précipitations est de 42 mm. La période de mesure est donc peu pluvieuse.

Le tableau ci-dessous présente les taux d'exposition des sites de mesure par rapport à l'ISDND d'Amailloux.

Période de mesure	du 13 au 27/11 puis du 27/11 au 11/12/24				
Site	Fougerit	Châteliers	Frétière	Rochavelle	Magnoux
Fréquence sous le vent de l'ISDND	24 %	24 %	16 %	15 %	22 %
Vents faibles (<1 m/s)	4 %				

Tableau 6 : fréquences d'exposition des sites de prélèvement pendant la première campagne

Les sites sont globalement bien exposés aux rejets de l'ISDND d'Amailloux.

3.5.2. Seconde campagne (mars-avril 2025)

Les roses des vents ci-dessous sont élaborées à partir des données mesurées par Météo-France sur la station « Thénezay ». Elles correspondent aux 2 quinzaines de prélèvement des tubes passifs.

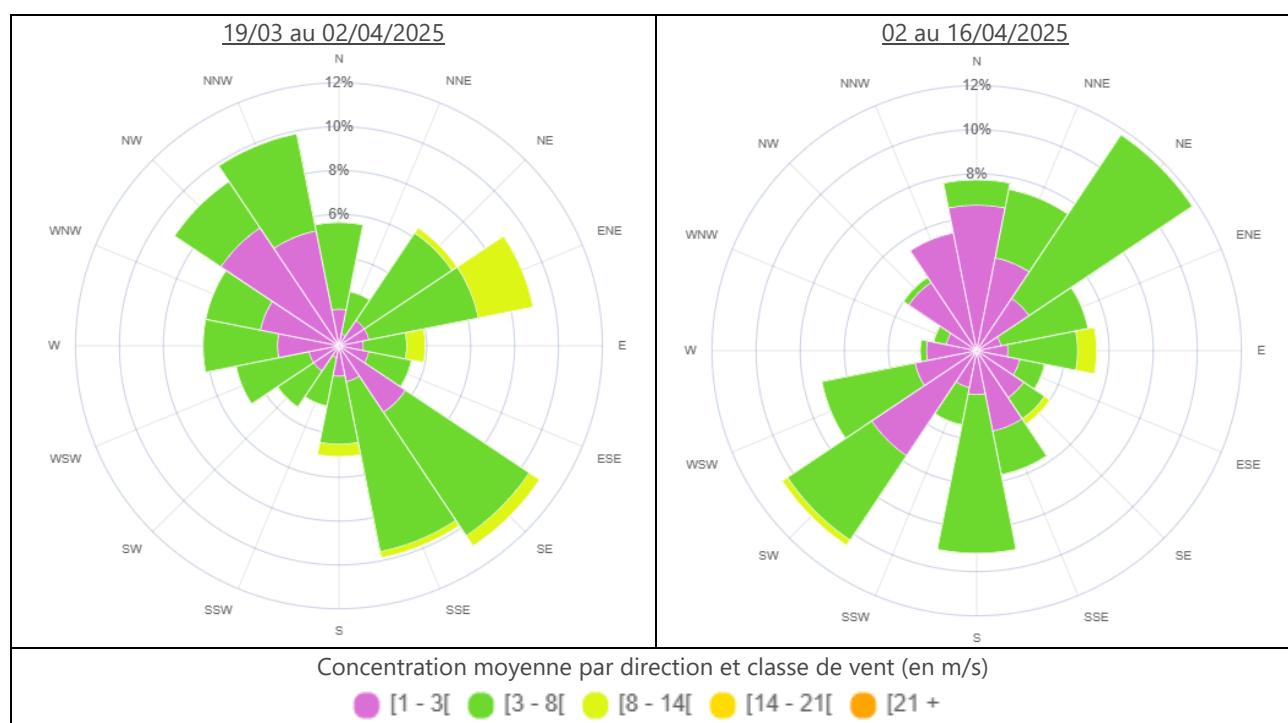


Figure 10 : rose des vents moyenne sur la station Météo France de Thénezay pendant la seconde campagne

Les vents proviennent majoritairement des secteurs nord-nord-ouest, nord-ouest, de l'est-nord-est, sud-est et sud-sud-est pendant la première quinzaine. Pendant la seconde, ils proviennent en majorité du nord-est, du sud-ouest et du sud.

Le graphique suivant présente les conditions de température et de précipitation pendant la période de mesure, en moyennes horaires. Ces données ont été mesurées par la station Météo-France de Thénezay.

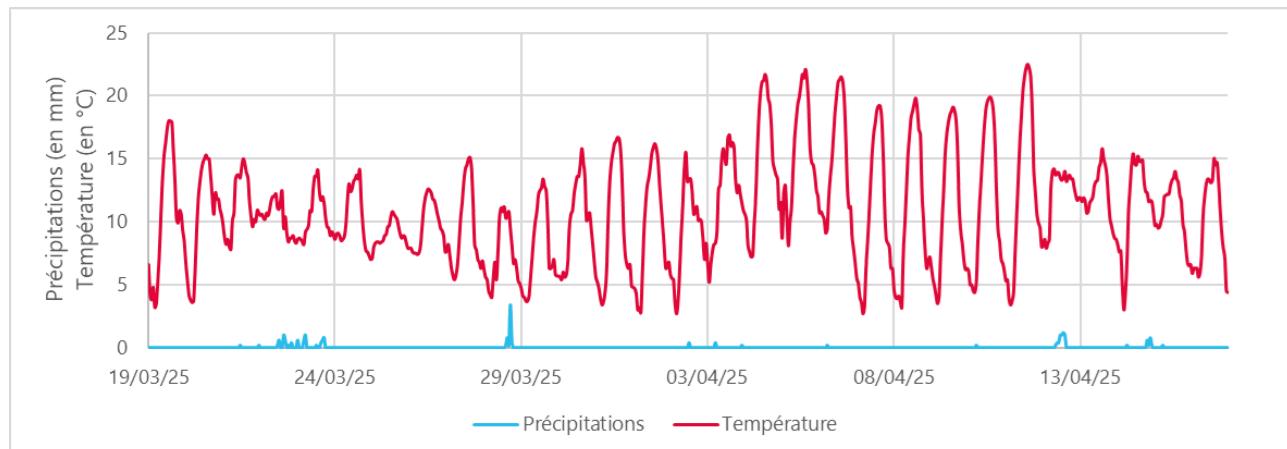


Figure 11 : températures moyennes et cumul pluviométrique sur la station Météo-France de Thénezay pendant la seconde campagne

Pendant la période de mesure la température moyenne a été de 11°C. Les températures minimales et maximales atteintes ont été respectivement de 3°C et de 23°C. Le cumul des précipitations a été de 21 mm. La période de mesure a donc été peu pluvieuse.

Le tableau ci-dessous présente les taux d'exposition des sites de mesure par rapport à l'ISDND d'Amailloux.

Période de mesure	du 19/03 au 02/04 puis du 02 au 16/04/2025				
Site	Fougerit	Châteliers	Frétière	Rochavelle	Magnoux
Fréquence sous le vent de l'ISDND	27 %	27 %	29 %	25 %	27 %
Vents faibles (<1 m/s)	6 %				

Tableau 7 : fréquences d'exposition des sites de prélèvement pendant la seconde campagne

Les sites sont globalement bien exposés aux rejets de l'ISDND d'Amailloux.

Des épandages de lisiers sont recensés dans plusieurs exploitations agricoles d'Amailloux, près de l'ISDND et des sites de mesure, entre le 05 et le 07/04/2025 (pendant la phase de mesure n°4). Sources de molécules odorantes, ils peuvent impacter les mesures. Il n'est pas possible de différencier la part de pollution apportée par l'ISDND de celle apportée par les épandages. Le site témoin est, de la même manière, probablement impacté par des épandages à proximité.

Également, un feu de végétaux est identifié entre les sites « Châteliers » et « Fougerit » le 25/03/2025.

3.6. Présentation des résultats

3.6.1. Composés azotés

Les résultats moyens obtenus pour l'ammoniac et les amines, pendant les 4 phases de mesure (13 au 27/11, 27/11 au 11/12/2024, 19/03 au 02/04 puis du 02 au 16/04/2025) sont présentés dans le tableau et la figure ci-dessous. *Le détail des concentrations pendant les 4 phases de mesure est présenté en annexe 1.*

Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	N° CAS	Fougerit	Châteliers	Frétière	Rochavelle	Magnoux	Site témoin
Ammoniac et amines							
Ammoniac (NH_3)	7664-41-7	1.58	2.63	2.45	2.90*	3.28	2.90
Méthylamine	74-89-5	<0.23	<0.23	<0.23	<0.23*	<0.23	<0.23
Diméthylamine	124-40-3	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40*	<0.40	<0.40
Triméthylamine	75-50-3	<0.42	<0.42	<0.42	<0.42*	<0.42	<0.42
Somme des amines (hors NH_3)	//	<0.24	<0.24	<0.24	<0.24*	<0.24	<0.24

<X : concentration inférieure à la limite de quantification analytique (LQ).

Tableau 8 : concentrations en composés azotés

* Le tube passif placé sur le site « Rochavelle » lors de la première phase est perdu, à cause de vents violents l'ayant fait tomber au sol. Les concentrations suivies d'une * dans le tableau ci-dessus correspondent aux concentrations relevées lors des phases de mesure 2, 3 et 4 uniquement.

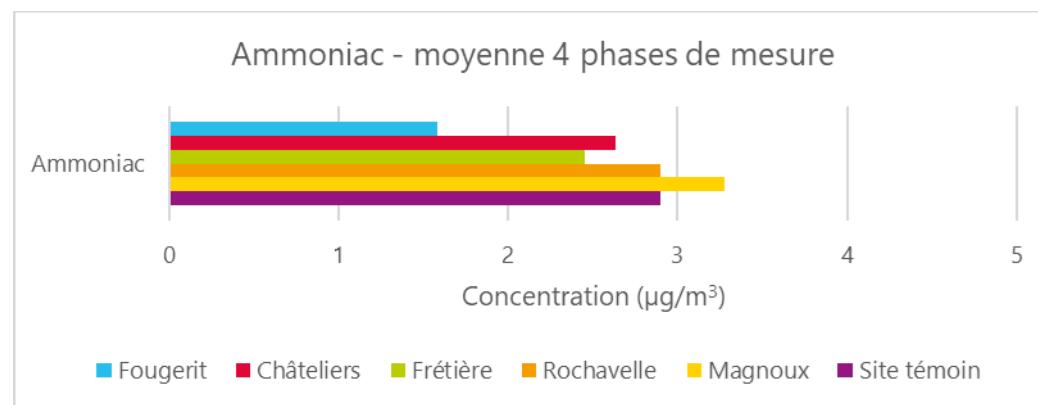


Figure 12 : résultats pour l'ammoniac

Les amines n'ont pu être quantifiées. Elles sont donc absentes ou présentes en très faibles quantités.

Pour l'ammoniac, les concentrations mesurées sont du même ordre de grandeur ou inférieures au site témoin.

Polluant (N° CAS)	VTR retenue		Valeur de référence respectée ?
	Inhalation subchronique	Inhalation chronique	
Ammoniac NH ₃ (7664-41-7)	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ANSES 2018)	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ANSES 2018)	oui

Tableau 9 : comparaison des résultats de l'ammoniac aux valeurs de référence

Les concentrations en ammoniac sont largement inférieures à la VTR pour des expositions subchroniques et chroniques.

3.6.2. Sulfure d'hydrogène H₂S

Les résultats moyens obtenus pour le sulfure d'hydrogène, pendant les 4 phases de mesure (13 au 27/11, 27/11 au 11/12/2024, 19/03 au 02/04 puis du 02 au 16/04/2025) sont présentés dans le tableau et la figure ci-dessous. *Le détail des concentrations pendant les 4 phases de mesure est présenté en annexe 1.*

Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	N° CAS	Fougerit	Châteliers	Frétière	Rochavelle	Magnoux	Site témoin
Sulfure d'hydrogène (H ₂ S)	7783-06-4	<0.54	0.4	<0.54	<0.54	<0.54	0.3

<X : concentration inférieure à la limite de quantification analytique (LQ).

Tableau 10 : concentrations moyennes en sulfure d'hydrogène

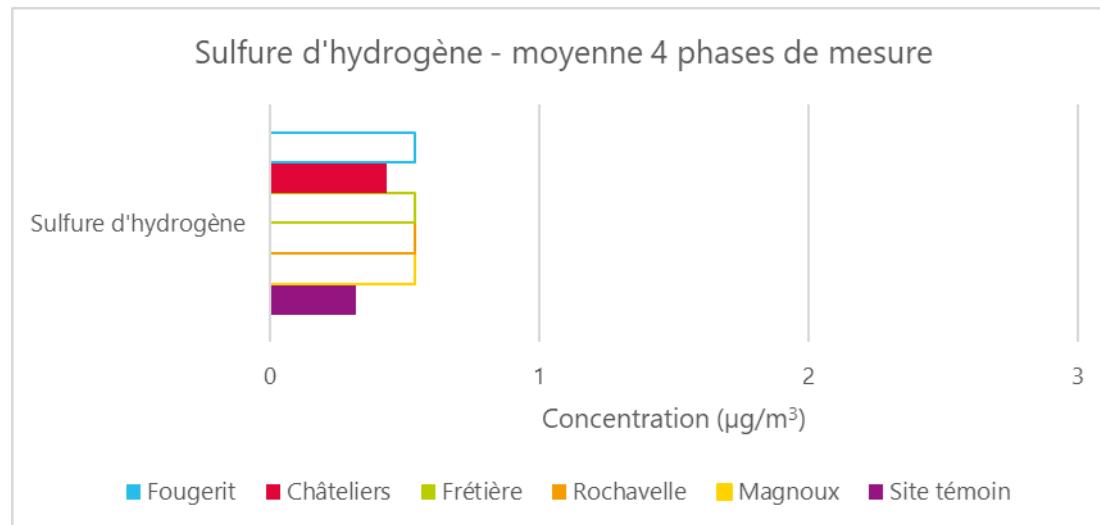


Figure 13 : résultats pour le sulfure d'hydrogène

Les histogrammes « vides » représentent les concentrations inférieures à la limite de quantification. La hauteur de l'histogramme correspond à la valeur de cette limite.

Le sulfure d'hydrogène n'a pas pu être quantifié sur tous les sites à l'exception du site « Châteliers » lors de la deuxième phase de mesure. La concentration mesurée est faible.

Polluant (N° CAS)	VTR retenue		Valeur de référence respectée ?
	Inhalation subchronique	Inhalation chronique	
Sulfure d'Hydrogène H ₂ S (7783-06-4)	28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ATSDR 2016)	2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (US EPA 2003)	oui

Tableau 11 : comparaison des résultats de sulfure d'hydrogène aux valeurs de référence

Les concentrations en H₂S sont inférieures aux VTR pour une exposition subchronique et chronique.

3.6.3. Composés soufrés volatils

Les résultats moyens obtenus pour les composés soufrés volatils, pendant les 4 phases de mesure (13 au 27/11, 27/11 au 11/12/2024, 19/03 au 02/04 puis du 02 au 16/04/2025) sont présentés dans le tableau et la figure ci-dessous. *Le détail des concentrations pendant les 4 phases de mesure est présenté en annexe 1.*

Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	N° CAS	Fougerit	Châteliers	Frétière	Rochavelle	Magnoux	Site témoin
Composés soufrés volatils							
Tert-Butanethiol	75-66-1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1-Propanethiol	107-03-9	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2-Propanethiol	75-33-2	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1-Butanethiol	109-79-5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2-Butanethiol	513-53-1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Diméthylsulfure (DMS)	75-18-3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Disulfure de Carbone (CS_2)	75-15-0	0.01	0.02	0.01	0.01	0.07	0.04
Diméthyl Disulfure (DMDS)	624-92-0	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
Diméthyl Trisulfide (DMTS)	3658-80-8	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

<X : concentration inférieure à la limite de quantification analytique (LQ).

Tableau 12 : concentrations moyennes en composés soufrés volatils

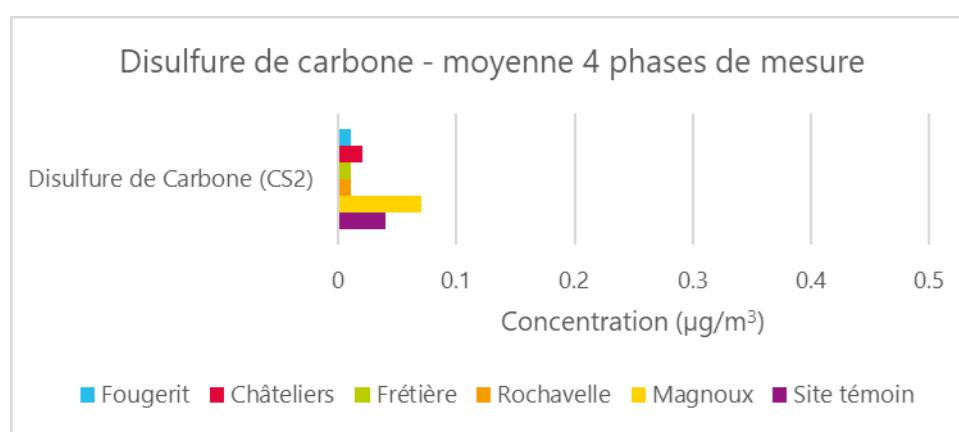


Figure 14 : résultats pour le disulfure de carbone

La majorité de ces composés n'ont pas pu être quantifiées. Ils sont absents ou présents en très faibles quantités. Le DMDS est quantifié seulement sur le site « Magnoux » lors de la 3^{ème} phase. La concentration est néanmoins très proche de la LQ, donc très faible.

Seul le disulfure de carbone est quantifié sur les 4 sites de mesure. La concentration mesurée est très faible.

Polluant (N° CAS)	VTR retenue		Valeur de référence respectée ?
	Inhalation subchronique	Inhalation chronique	
Disulfure de carbone CS_2 (75-15-0)	-	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (OMS CICAD 2002)	oui

Tableau 13 : comparaison des résultats des composés soufrés aux valeurs de référence

Le disulfure de carbone est le seul de ces composés possédant des VTR. Les concentrations mesurées en sont inférieures.

3.6.4. Aldéhydes et cétones

Les résultats moyens obtenus pour les aldéhydes et cétones, pendant les 4 phases de mesure (13 au 27/11, 27/11 au 11/12/2024, 19/03 au 02/04 puis du 02 au 16/04/2025) sont présentés dans le

tableau et la figure ci-dessous. *Le détail des concentrations pendant les 4 phases de mesure est présenté en annexe 1.*

Concentration ⁵ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	N° CAS	Fougerit	Châteliers	Frétière	Rochavelle	Magnoux	Site témoin
Aldéhydes et cétones							
Formaldéhyde	50-00-0	0.55	0.53	0.51	0.55	0.52	0.47
Acétaldéhyde	75-07-0	0.50	0.50	0.46	0.52	0.55	0.47
Acroléine*	107-02-8	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
Benzaldéhyde*	100-52-7	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Butanal*	123-72-8	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
Hexanal*	66-25-1	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27
Isovaléraldéhyde*	590-86-3	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
Valéraldehyde*	110-62-3	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
Propionaldéhyde*	123-38-6	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
Acétone	67-64-1	0.83	1.05	0.97	1.04	1.07	0.91

* concentration <LQ avant standardisation à 20°C et 1013 hPa. Calculs réalisés avec la concentration LQ/2 [6]

Tableau 14 : concentrations moyennes en aldéhydes et cétones

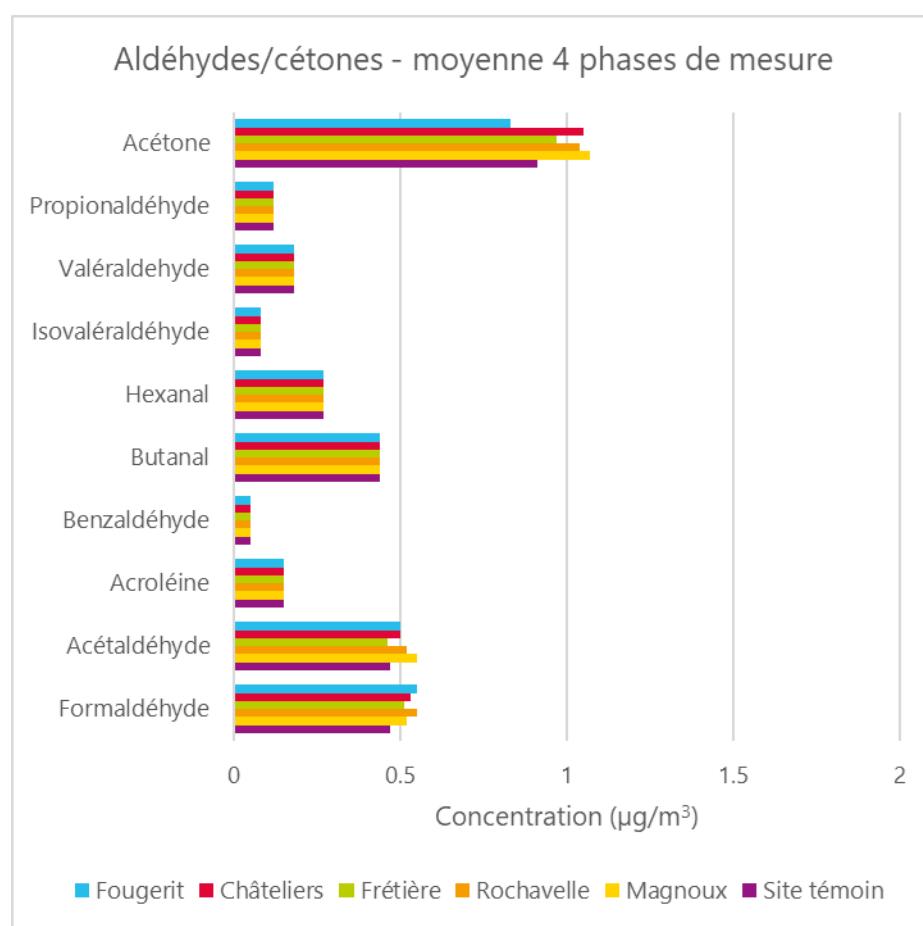


Figure 15 : résultats pour les aldéhydes et cétones

⁵ Pour le formaldéhyde, l'acétaldéhyde, l'acroléine, le benzaldéhyde, le butanal, l'hexanal, l'isovaléraldéhyde, la valéraldéhyde et la propionaldéhyde, la concentration a été standardisée à 20°C et 1013 hPa, en utilisant la température et la pression moyenne lors du prélèvement [7].

Les concentrations en aldéhydes et cétones sont faibles et similaires à celles relevées sur le site témoin.

Polluant (N° CAS)	VTR retenue		Valeur de référence respectée ?
	Inhalation subchronique	Inhalation chronique	
Formaldéhyde (50-00-0)	123 µg/m ³ (ANSES 2018)	123 µg/m ³ (ANSES 2018)	oui
Acétaldéhyde (75-07-0)	300 µg/m ³ (OEHHHA 2008)	9 µg/m ³ (US EPA 1991)	oui
Acroléine (107-02-8)	0.44 µg/m ³ (ANSES 2022)	0.15 µg/m ³ (ANSES 2022)	oui
Propionaldéhyde (123-38-6)	-	8 µg/m ³ (US EPA 2008)	oui
Acétone (67-64-1)	30 842 µg/m ³ (ATSDR 1994)	30 842 µg/m ³ (ATSDR 1994)	oui

Tableau 15 : comparaison des résultats des aldéhydes et cétones aux valeurs de référence

Pour les polluants qui en possèdent, les concentrations sont inférieures aux valeurs toxicologiques de référence pour inhalation subchronique et chronique.

3.6.5. Hydrocarbures

Les résultats moyens obtenus pour les hydrocarbures pendant les 4 phases de mesure (13 au 27/11, 27/11 au 11/12/2024, 19/03 au 02/04 puis du 02 au 16/04/2025) sont présentés dans le tableau et la figure ci-dessous. *Le détail des concentrations pendant les 4 phases de mesure est présenté en annexe 1.*

Concentration ⁶ (µg/m ³)	N° CAS	Fougerit	Châteliers	Frétière	Rochavelle	Magnoux	Site témoin
Hydrocarbures							
Benzène	71-43-2	0.61	0.52	0.49	0.56	0.57	0.60
Toluène	108-88-3	0.37	0.53	0.43	0.55	0.55	0.49
Éthylbenzène	100-41-4	0.09	0.16	0.14	0.15	0.18	0.14
Xylène	1330-20-7	0.24	0.33	0.26	0.32	0.32	0.27
1,2,4-Triméthylbenzène	95-63-6	0.06	0.09	0.08	0.10	0.10	0.08
1,4-Dichlorobenzène	106-46-7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Cyclohexane	110-82-7	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
Limonène	138-86-3	0.06	0.06	0.05	0.04	0.04	0.02
N-Décane	124-18-5	0.39	0.53	0.50	0.58	0.53	0.51
N-Heptane	142-82-5	0.05	0.07	0.06	0.08	0.07	0.07
N-Hexane	110-54-3	0.12	0.18	0.15	0.20	0.21	0.18
N-Nonane	111-84-2	0.02	0.04	0.03	0.04	0.03	0.04
N-Octane	111-65-9	0.03	0.04	0.03	0.04	0.03	0.04
Styrène	100-42-5	0.25	0.49	0.43	0.37	0.50	0.39
N-Undécane	1120-21-4	0.20	0.23	0.14	0.18	0.17	0.15
Alpha-Pinène	80-56-8	<0.04	<0.04	0.03	<0.04	<0.04	0.03

Tableau 16 : concentrations moyennes en hydrocarbures

⁶ Pour le benzène, le toluène, l'éthylbenzène et les xylènes, la concentration a été standardisée à 20°C et 1013 hPa, en utilisant la température et la pression moyenne lors du prélèvement [7].

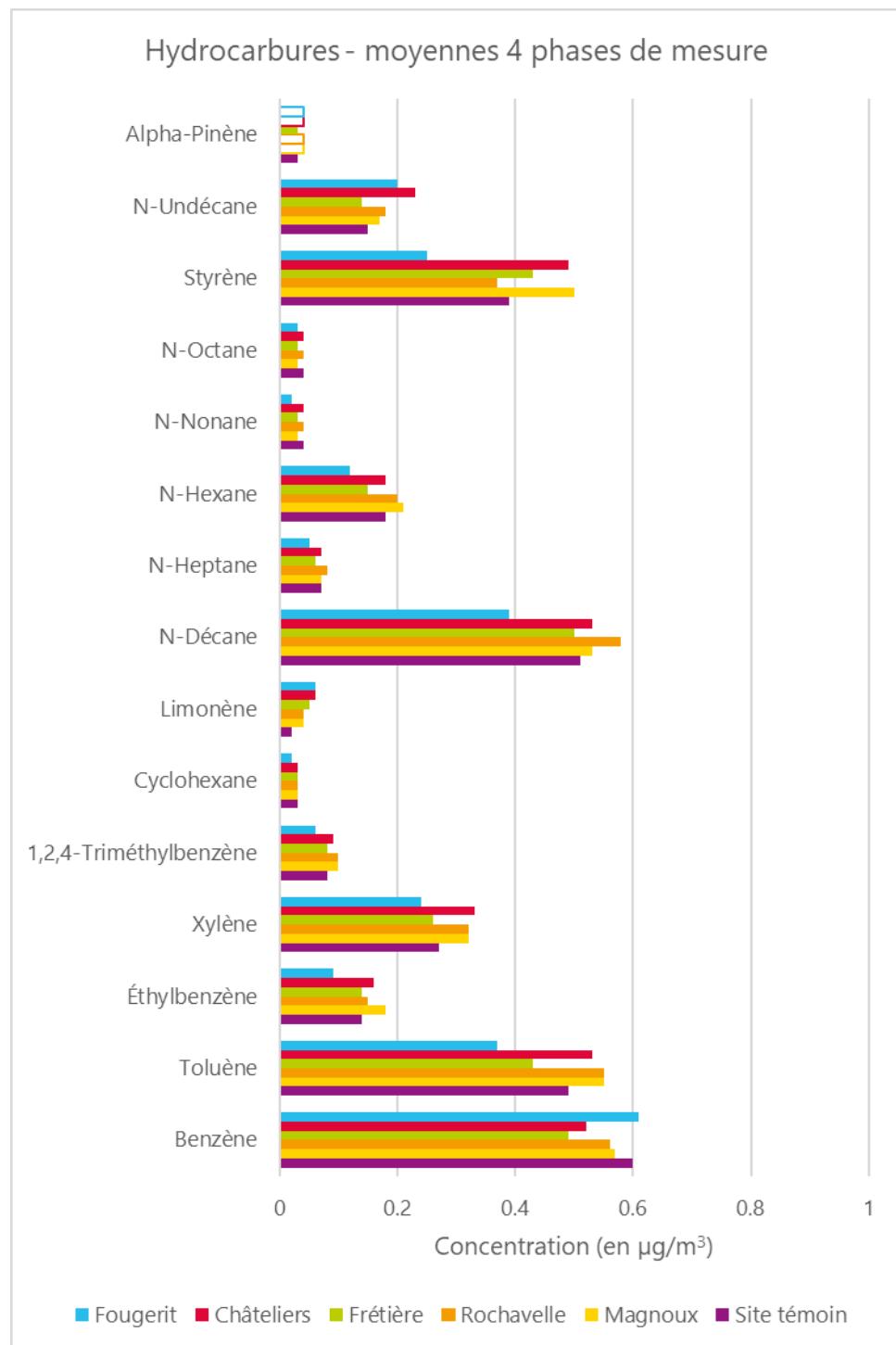


Figure 16 : résultats pour les hydrocarbures

Le 1,4-dichlorobenzène n'a pas pu être quantifié, il est donc soit absent soit présent en très faible quantité. Pour les autres composés, les concentrations sont globalement faibles et similaires à celles relevées sur le site témoin.

Polluant (N° CAS)	Valeur réglementaire	Valeurs guides de l'OMS en vigueur (AQG)	VTR retenue		Valeur de référence respectée ?
			Inhalation subchronique	Inhalation chronique	
Benzène (71-43-2)	5 µg/m ³ sur 1 an (valeur limite) 2 µg/m ³ sur 1 an (objectif de qualité)	-	19 µg/m ³ (ATSDR 2007)	6 µg/m ³ (ATSDR 2007)	oui
Toluène (108-88-3)	-	260 µg/m ³ sur 1 semaine	-	19 000 µg/m ³ (ANSES 2017)	oui
Éthylbenzène (100-41-4)	-	-	4 300 µg/m ³ (ANSES 2016)	1 500 µg/m ³ (ANSES 2016)	oui
Xylène (mélange d'isomères) (1330-20-7)	-	870 µg/m ³ (long terme)	2 640 µg/m ³ (ATSDR 2007)	100 µg/m ³ (ANSES 2022)	oui
Styrène (100-42-5)	-	70 µg/m ³ sur 30 min (nuisance olfactive) 260 µg/m ³ sur 1 semaine (impact sur la santé)	-	851 µg/m ³ (ATSDR 2010)	oui
N-Hexane (110-54-3)	-	-	-	3 000 µg/m ³ (ANSES 2014)	oui
N-Heptane (142-82-5)	-	-	-	18 400 µg/m ³ (RIVM 2001)	oui
1,2,4-Triméthylbenzène (95-63-6)	-	-	-	60 µg/m ³ (US-EPA 2016)	oui
1,4-Dichlorobenzène (106-46-7)	-	-	1 193 µg/m ³ (ATSDR 2006)	60 µg/m ³ (ATSDR 2006)	oui
Cyclohexane (110-82-7)	-	-	-	6 000 µg/m ³ (US-EPA 2003)	oui
N-Octane (111-65-9)	-	-	-	18 400 µg/m ³ (RIVM 2001)	oui

Tableau 17 : comparaison des résultats des hydrocarbures aux valeurs de référence

Le benzène est le seul polluant réglementé. La valeur limite annuelle (5 µg/m³) ainsi que l'objectif de qualité annuel (2 µg/m³) sont respectés.

Pour les polluants qui en possèdent, les concentrations sont inférieures aux recommandations de l'OMS et aux valeurs toxicologiques de référence pour inhalation subchronique et chronique.

3.6.6. Composés oxygénés

Les résultats moyens obtenus pour les composés oxygénés pendant les 4 phases de mesure (13 au 27/11, 27/11 au 11/12/2024, 19/03 au 02/04 puis du 02 au 16/04/2025) sont présentés dans le tableau et la figure ci-dessous. *Le détail des concentrations pendant les 4 phases de mesure est présenté en annexe 1.*

Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	N° CAS	Fougerit	Châteliers	Frétière	Rochavelle	Magnoux	Site témoin
Oxygénés							
2-Butoxyéthanol	111-76-2	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2-Ethoxyéthanol	110-80-5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2- Ethoxyéthyl acétate	111-15-9	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1-hexanol 2-éthyl	104-76-7	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2-Méthoxyéthanol	109-86-4	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
2-Méthoxyéthyl acétate	110-49-6	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2-Propanol (IPA)	67-63-0	<0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	0.01
N-Butylacétate	123-86-4	0.02	0.04	0.03	0.03	0.04	0.02
Ethyl Acétate	141-78-6	0.08	0.13	0.12	0.11	0.22	0.11
Ethyl-tert-butyl ether (ETBE)	637-92-3	0.04	0.04	0.04	0.11	0.03	0.02
Isopropyl acétate	108-21-4	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Méthyl-tert-Butylether (MTBE)	1634-04-4	0.04	0.04	0.03	0.05	0.04	0.03

Tableau 18 : concentrations moyennes en composés oxygénés

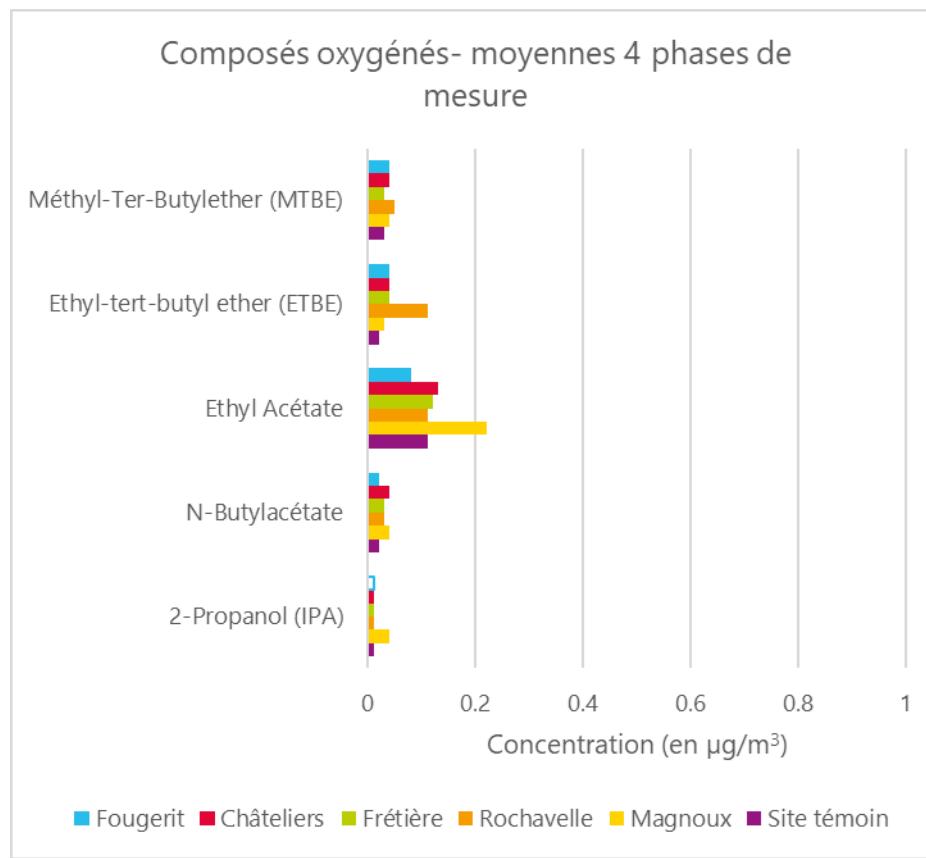


Figure 17 : résultats pour les composés oxygénés

Sept composés n'ont pas pu être quantifiés et sont donc soit absents soit présents en très faibles quantités : 2-Butoxyéthanol, 2-Ethoxyéthanol, 2- Ethoxyéthyl acétate, 1-hexanol 2-éthyl, 2- Méthoxyéthanol, 2-Méthoxyéthyl acétate et Isopropyl acétate.

Pour les autres composés, les concentrations sont globalement faibles et similaires à celles relevées sur le site témoin.

Polluant (N° CAS)	VTR retenue		Valeur de référence respectée ?
	Inhalation subchronique	Inhalation chronique	
2-Méthoxyéthanol (109-86-4)	-	6 µg/m ³ (US-EPA 1991)	oui
Acétate d'éthyle (141-78-6)	-	1 778 µg/m ³ (ANSES 2015)	oui
Méthyl tert-butyl éther (MTBE) (1634-04-4)	1 000 µg/m ³ (ATSDR 2022)	1 000 µg/m ³ (ATSDR 2022)	oui
2-Butoxyéthanol (111-76-2)	21 833 µg/m ³ (ATSDR 1998)	1 600 µg/m ³ (US-EPA 2010)	oui
2-Ethoxyéthanol (110-80-5)	-	70 µg/m ³ (ANSES 2009)	oui
2- Ethoxyéthyl acétate (111-15-9)	-	300 µg/m ³ (OEHHA 2002)	oui
2-Méthoxyéthyl acétate (110-49-6)	-	90 µg/m ³ (OEHHA 2002)	oui
2-Propanol (67-63-0)	-	7 000 µg/m ³ (OEHHA 2000)	oui
N-Butylacétate (123-86-4)	-	2 000 µg/m ³ (ANSES 2018)	oui
Ethyl-tert-butyl ether (ETBE) (637-92-3)	-	1 900 µg/m ³ (RIVM 2009)	oui

Tableau 19 : comparaison des résultats des composés oxygénés aux valeurs de référence

Pour les polluants qui en possèdent, les concentrations sont inférieures aux recommandations de l'OMS et aux valeurs toxicologiques de référence pour inhalation subchronique et chronique.

3.6.7. Composés halogénés

Les résultats moyens obtenus pour les composés halogénés pendant les 4 phases de mesure (13 au 27/11, 27/11 au 11/12/2024, 19/03 au 02/04 puis du 02 au 16/04/2025) sont présentés dans le tableau et la figure ci-dessous. *Le détail des concentrations pendant les 4 phases de mesure est présenté en annexe 1.*

Concentration (µg/m ³)	N° CAS	Fougerit	Châteliers	Frétière	Rochavelle	Magnoux	Site témoin
Hydrocarbures aromatiques et halogénés, alcools, esters et éthers							
1,2-Dichloroéthane	107-06-2	<0.04	0.02	0.02	0.03	0.03	<0.04
1,1,1-Trichloroéthane	71-55-6	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Tétrachloroéthylène	127-18-4	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02
Trichloroéthylène	79-01-6	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Tableau 20 : concentrations moyennes en composés halogénés

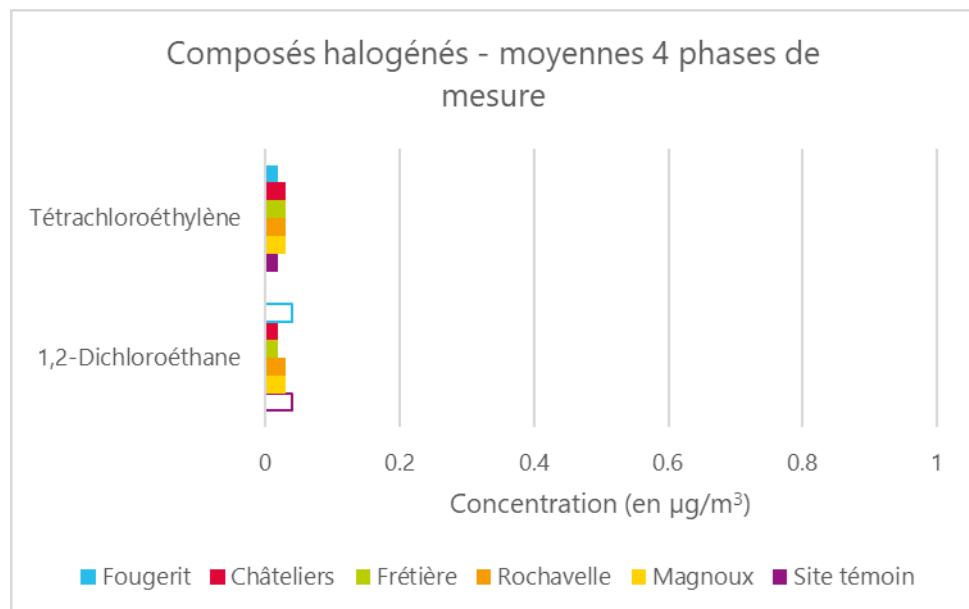


Figure 18 : résultats pour les composés halogénés

Le 1,1,1-Trichloroéthane et le Trichloroéthylène n'ont pas pu être quantifiés, ils sont donc soit absents soit présents en très faibles quantités. Pour les autres composés, les concentrations sont globalement faibles et similaires à celles relevées sur le site témoin.

Polluant (N° CAS)	Valeur guide de l'OMS en vigueur (AQG)	VTR retenue		Valeur de référence respectée ?
		Inhalation subchronique	Inhalation chronique	
1,2-dichloroéthane (107-06-2)	700 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur 24h	-	2 403 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ATSDR 2001)	oui
Trichloroéthylène (79-01-6)	-	3 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ANSES 2018)	3 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ANSES 2018)	oui
Tétrachloroéthylène (127-18-4)	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur 1 an	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ANSES 2018)	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ANSES 2018)	oui
1,1,1-Trichloroéthane (71-55-6)	-	3 800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ATSDR 2006)	1 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (OEHHHA 2002)	oui

Tableau 21 : comparaison des résultats des composés halogénés aux valeurs de référence

Pour les polluants qui en possèdent, les concentrations sont inférieures aux recommandations de l'OMS et aux valeurs toxicologiques de référence pour inhalation subchronique et chronique.

3.6.8. Screening des COV majoritaires : composés identifiés lors des 2 campagnes de mesure

Les résultats moyens obtenus pour les composés identifiés par le screening lors des 2 campagnes de mesure (novembre-décembre 2024 puis mars-avril 2025) sont présentés dans le tableau et la figure ci-dessous. *Le détail des concentrations pendant les 4 phases de mesure est présenté en annexe 1.* La moyenne est calculée en prenant en compte uniquement les phases pour lesquelles le composé a été identifié et quantifié.

Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	N° CAS	Fougerit	Châteliers	Frétière	Rochavelle	Magnoux	Site témoin
Acetic acid	64-19-7	1.57	0.99	0.94	1.57	1.60	0.52
1-Octene	111-66-0	0.31	0.40	0.33	0.30	0.32	0.16
Dodecane	112-40-3	1.08	1.21	0.76	0.80	0.84	1.15
Tétradécane	629-59-4	0.29	0.30	0.24	0.22	0.25	0.47
Benzonitrile	100-47-0	0.12	0.57	0.46	0.50	0.56	0.51
4-Cyanocyclohexene	100-45-8	0.92	0.62	0.67	0.91	0.80	0.37

Tableau 22 : concentrations moyennes des composés identifiés par le screening lors des 2 campagnes de mesure

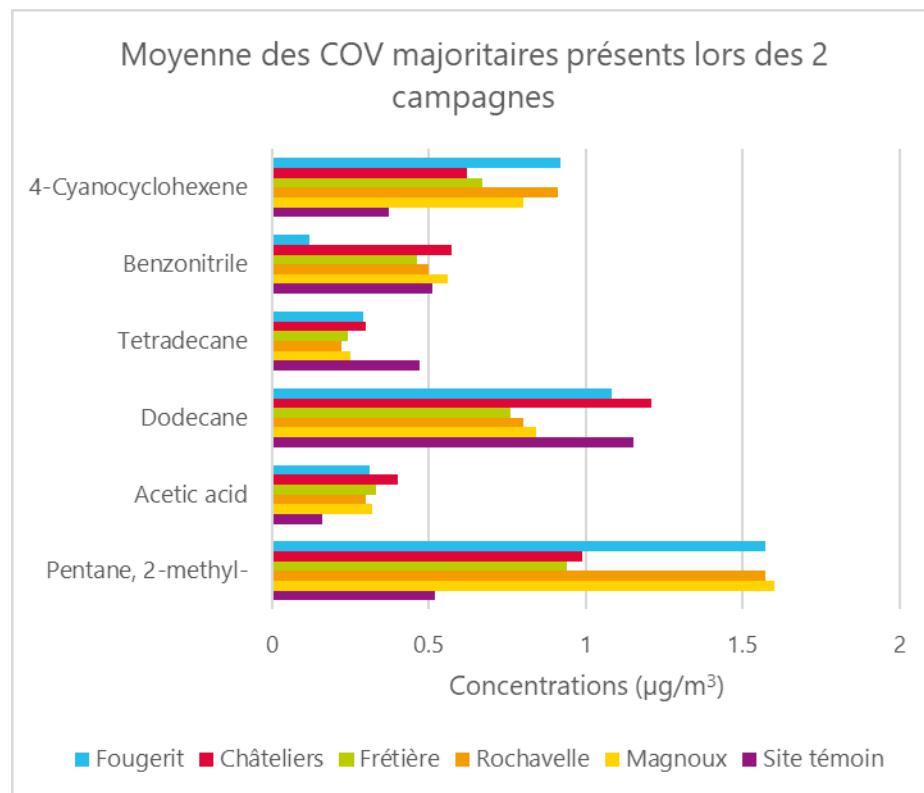


Figure 19 : résultats pour les composés identifiés par le screening lors des 2 campagnes de mesure

Pour le benzonitrile, le tétradécane et le dodécane, les concentrations sont inférieures ou similaires à ce qui est mesuré sur le site témoin. Les concentrations en 4-cyanocyclohexane, acide acétique et 2-méthylpentane sont légèrement plus élevées sur les sites à proximité de l'ISDND que sur le site témoin, mais restent faibles. Néanmoins, des odeurs ont pu être ressenties pendant les 2 campagnes de mesure.

Aucun de ces polluants ne possède de valeur de référence.

3.6.9. Screening des COV majoritaires : composés identifiés lors de la 1^{ère} campagne de mesure uniquement

Les résultats moyens obtenus pour les composés identifiés par le screening lors de la 1^{ère} campagne de mesure (novembre-décembre 2024) sont présentés dans le tableau et la figure ci-dessous. *Le détail des concentrations pendant les 4 phases de mesure est présenté en annexe 1.* La moyenne est calculée en prenant en compte uniquement les phases pour lesquelles le composé a été identifié et quantifié.

Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	N° CAS	Fougerit	Châteliers	Frétière	Rochavelle	Magnoix	Site témoin
Ethanol	64-17-5	0.09	0.09	0.41	0.05	1.10	0.06
MEK	78-93-3	-	0.02	0.02	0.01	0.04	0.02
Pentane, 2-methyl-	107-83-5	0.12	0.17	0.17	0.22	0.20	0.19
Ethyl-1-propenyl ether	928-55-2	0.01	0.03	0.16	0.02	0.06	0.04
Pyrazine	290-37-9	0.23	-	-	-	-	-
Pyridine	110-86-1	0.57	-	-	-	-	-
Pyridine, 2-methyl-	109-06-8	1.40	-	-	-	-	-
Pyridine, 3-methyl- ou Pyridine, 4-methyl	108-99-6/ 108-89-4	0.40	-	-	-	-	-
Benzene, (1-methylethyl)-	98-82-8	0.06	0.18	0.21	0.20	0.28	0.23
Benzene, propyl-	103-65-1	0.07	0.20	0.22	0.22	0.27	0.23
Phenol	108-95-2	1.10	0.02	0.03	-	0.04	0.03
Naphtalène	91-20-3	0.07	0.06	0.05	0.08	0.08	0.04
Benzothiazole	95-16-9	0.02	0.25	0.27	0.36	0.25	0.32
Propanoic acid	79-09-4	-	0.02	0.04	0.14	0.08	0.14
Isoprène	78-79-5	-	0.04	0.13	0.10	0.13	0.13

Tableau 23 : concentrations moyennes des composés identifiés par le screening lors de la 1^{ère} campagne de mesure

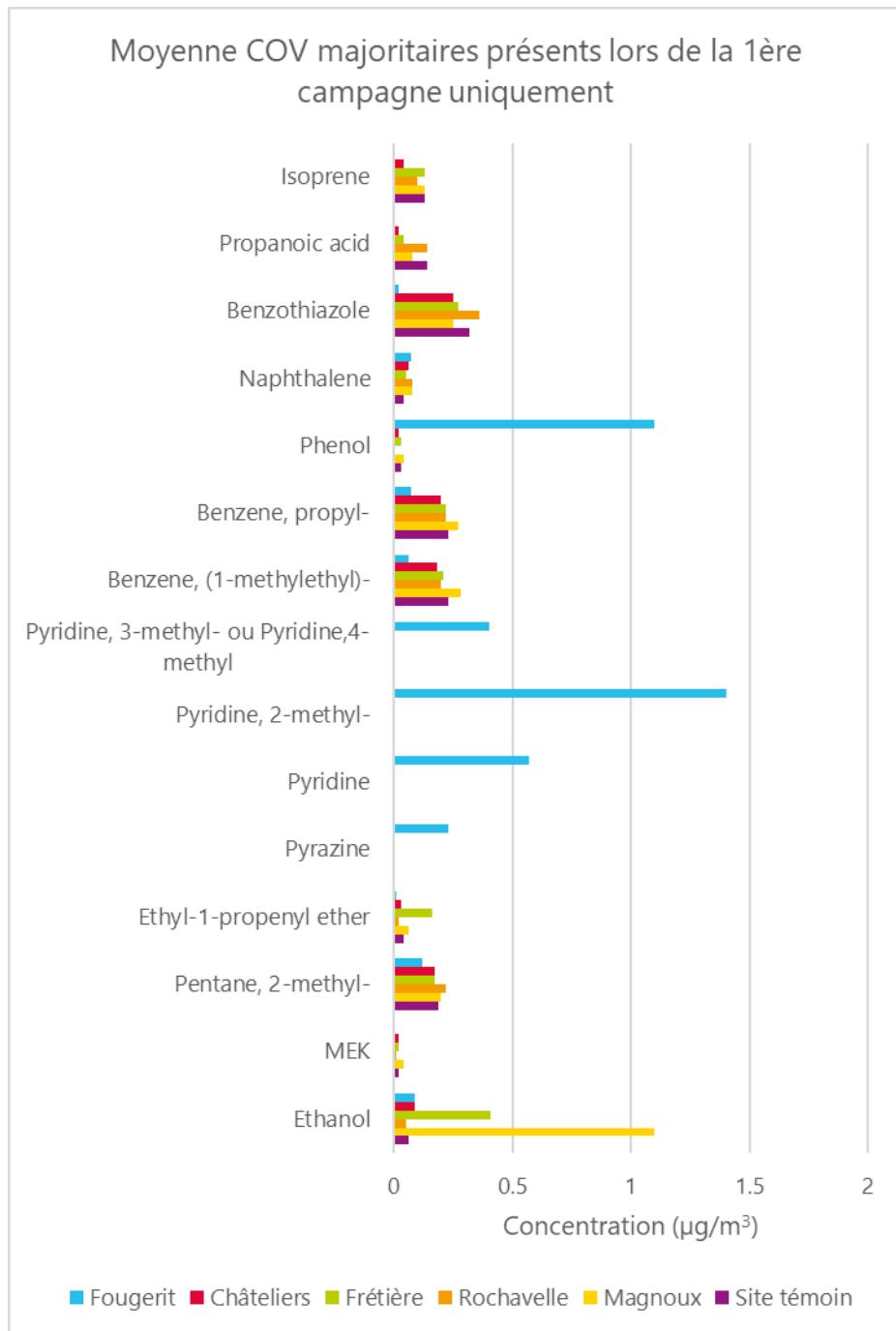


Figure 20 : résultats pour les composés identifiés par le screening lors de la 1^{ère} campagne de mesure

La plupart de ces composés ont des concentrations similaires à celles relevées sur le site témoin. Plusieurs composés (phénol, composés pyridiques et pyrazine) sont identifiés sur le site « Fougerit » et n'ont pas pu être quantifiés (ou en faible concentration) sur les autres sites. Les concentrations en éthanol sont légèrement supérieures sur les sites « Magnoux » et « Frétière » que sur les autres sites. Les concentrations restent faibles. Néanmoins, des odeurs ont pu être ressenties pendant la première campagne de mesure.

Polluant (N° CAS)	VTR retenue		Valeur de référence respectée ?
	Inhalation subchronique	Inhalation chronique	
MEK (78-93-3)	-	1 698 µg/m³ (US-EPA 2003)	oui
Phénol (108-95-2)	-	200 µg/m³ (OEHHA 2020)	oui
Naphtalène (91-20-3)	-	37 µg/m³ (ANSES 2013)	oui
Pyridine (110-86-1)	-	120 µg/m³ (RIVM 2001)	oui
Benzene, (1-méthylethyl)- (98-82-8)	-	400 µg/m³ (US-EPA 1997)	oui

Tableau 24 : comparaison des résultats des composés identifiés par screening aux valeurs de référence

Pour les polluants qui en possèdent, les concentrations sont inférieures aux valeurs toxicologiques de référence pour inhalation chronique.

3.6.10. Screening des COV majoritaires : composés identifiés lors de la 2^{nde} campagne de mesure uniquement

Les résultats moyens obtenus pour les composés identifiés par le screening lors de la 2^{nde} campagne de mesure (mars-avril 2025) sont présentés dans le tableau et la figure ci-dessous. *Le détail des concentrations pendant les 4 phases de mesure est présenté en annexe 1.* La moyenne est calculée en prenant en compte uniquement les phases pour lesquelles le composé a été identifié et quantifié.

Concentration (µg/m ³)	N° CAS	Fougerit	Châteliers	Frétière	Rochavelle	Magnoux	Site témoin
Butane, 2-methyl-	78-78-4	0.05	1.00	0.03	0.07	0.39	0.06
Pentane	109-66-0	0.16	5.80	0.12	0.22	0.54	0.17
Tétrachlorométhane	56-23-5	0.22	0.24	0.17	0.24	0.27	0.05
1-Heptene	592-76-7	2.52	0.65	0.55	0.77	0.54	0.56
1-Nonene	124-11-8	0.63	0.66	0.61	0.54	0.60	0.15
1-Decene	872-05-9	0.39	0.33	0.34	0.34	0.30	0.09
Heptane, 2,2,4,6,6-pentamethyl-	13475-82-6	0.20	0.31	0.69	0.23	0.85	0.14
p-Cymene	99-87-6	0.15	0.14	0.12	0.14	0.14	0.08

Tableau 25 : concentrations moyennes des composés identifiés par le screening lors de la 2^{nde} campagne de mesure

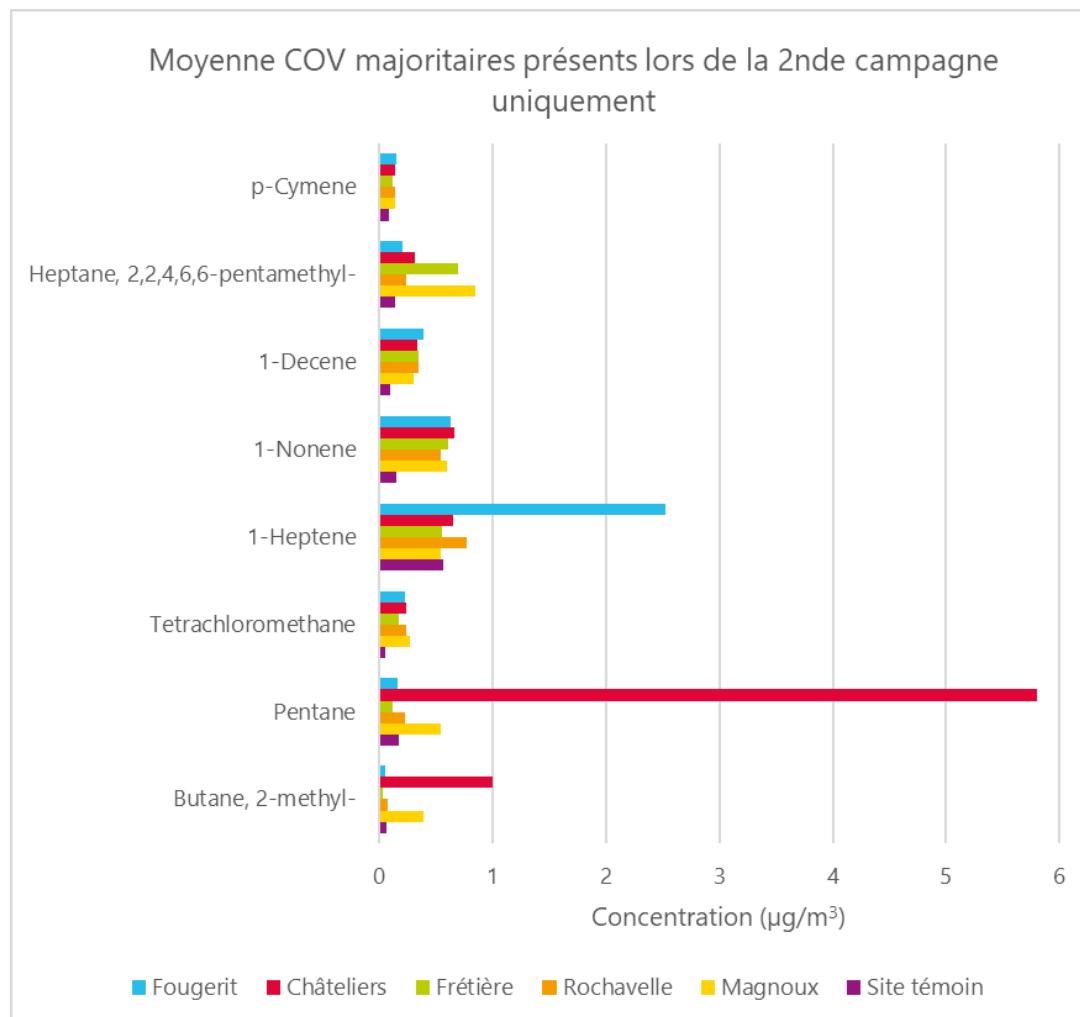


Figure 21 : résultats pour les composés identifiés par le screening lors de la 2^{nde} campagne de mesure uniquement

La plupart de ces composés ont des concentrations similaires à celles relevées sur le site témoin. Le pentane notamment, et le 2-méthylbutane dans une moindre mesure, sont présents en concentrations supérieures sur le site « Châteliers » par rapport aux autres sites. Les concentrations en 1-heptène sont légèrement supérieures sur le site « Fougerit » en comparaison aux autres sites. Les concentrations restent faibles. Néanmoins, des odeurs ont pu être ressenties pendant la seconde campagne de mesure.

Polluants (N° CAS)	VTR retenues		Valeurs de référence respectées ?
	Inhalation subchronique	Inhalation chronique	
Tétrachlorométhane (56-23-5)	186 µg/m ³ (ATSDR 2005)	114 µg/m ³ (ANSES 2017)	oui

Pour le tétrachlorométhane, seul parmi ces polluants qui en possède, les concentrations sont inférieures aux valeurs toxicologiques de référence pour inhalation subchronique et chronique.

3.6.11. Comparaison à d'autres ISDND

Les résultats sont comparés à d'autres mesures réalisées par Atmo Nouvelle-Aquitaine dans des ISDND de la région : l'ISDND Alvéol à Peyrat-de-Bellac (87) en 2024 [7] et l'ISDND Zaluaga à Saint-Pée-sur-Nivelle (64) en 2022 [8]. Certains des composés identifiés près de l'ISDND sont également

mesurés à proximité de ces installations. Ils sont présentés dans le tableau et les graphiques suivants. Les valeurs maximales relevées sur tous sites confondus sont comparées à titre indicatif, les mesures ayant été réalisées à des périodes et lieux différents.

Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	N° CAS	ISDND Amailloux 2024-25		ISDND ALVEOL 2024		ISDND Zaluaga 2022	
		Valeur max	Site témoin	Valeur max	Site témoin	Valeur max	Site témoin
Ammoniac (NH_3)	7664-41-7	3.28	2.90	16.85	0.64	1.10	0.71
Sulfure d'hydrogène (H_2S)	2148878	0.40	0.30	0.73	<0.48	0.40	<0.48
Disulfure de Carbone (CS_2)	75-15-0	0.07	0.04	0.11	0.01	-	-
Benzène	71-43-2	0.61	0.60	0.61	0.36	0.45	0.37
Toluène	108-88-3	0.55	0.49	1.08	0.19	1.30	0.77
Éthylbenzène	100-41-4	0.18	0.14	0.22	0.04	0.29	0.19
Xylène	1330-20-7	0.33	0.27	0.85	0.10	1.09	0.86
1,2,4-Triméthylbenzène	95-63-6	0.10	0.08	0.26	0.03	0.40	0.23
N-Décane	124-18-5	0.58	0.51	0.85	0.69	3.15	2.36
N-Heptane	142-82-5	0.08	0.07	-	-	0.14	0.14
N-Hexane	110-54-3	0.21	0.18	-	-	0.16	0.13
Styrène	100-42-5	0.50	0.39	-	-	0.41	0.23
Tétrachloroéthylène	127-18-4	0.03	0.02	-	-	0.02	0.02
Alpha-Pinène	80-56-8	0.03	0.03	-	-	1.36	1.95
Ethanol	64-17-5	1.10	0.06	1.73	0.25	-	-
Pentane, 2-methyl-	107-83-5	0.22	0.19	0.56	0.06	0.42	0.25
Acetic acid	64-19-7	1.60	0.52	1.70	0.84	2.50	0.73
1-Octene	111-66-0	0.40	0.16	0.39	0.37	0.51	0.40
Benzene, propyl-	103-65-1	0.27	0.23	-	-	0.15	0.08
Dodecane	112-40-3	1.21	1.15	2.50	1.95	2.69	3.63
Tétradécane	629-59-4	0.30	0.47	0.93	0.45	1.66	0.84
Butane, 2-methyl-	78-78-4	1.00	0.06	0.08	0.03	-	-
1-Nonene	124-11-8	0.66	0.15	0.70	0.73	1.00	0.50
1-Decene	872-05-9	0.39	0.09	0.63	0.57	0.48	0.34
Heptane, 2,2,4,6,6-pentamethyl-	13475-82-6	0.85	0.14	-	-	1.07	2.40

Tableau 26 : comparaison des résultats à d'autres ISDND de la région

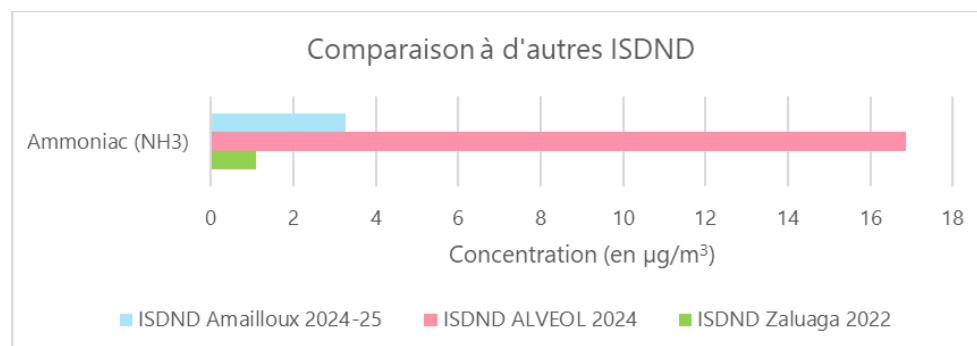


Figure 22 : comparaison des résultats d'ammoniac à d'autres ISDND

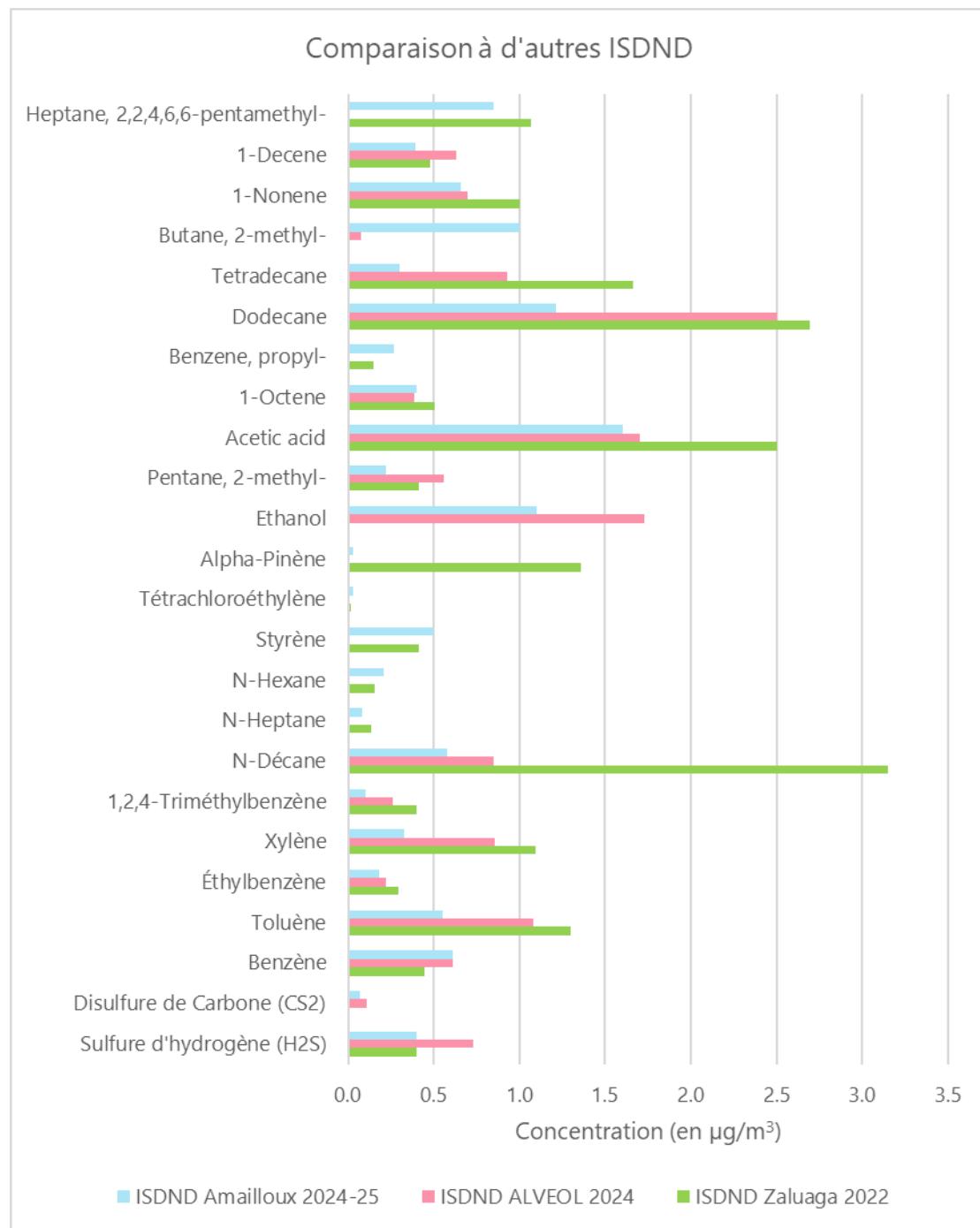


Figure 23 : comparaison des résultats à d'autres ISDND

Pour les composés mesurés sur ces deux autres ISDND de la région Nouvelle-Aquitaine, les résultats sont globalement inférieurs sur l'ISDND d'Amailloux.

4. Conclusion

Les principales conclusions de cette étude sont les suivantes :

Composés azotés

- Les amines ne sont pas quantifiées. Elles sont donc absentes ou présentes en très faibles quantités.
- Pour l'ammoniac, les concentrations mesurées sont du même ordre de grandeur ou inférieures au site témoin.
- Les concentrations en ammoniac sont largement inférieures à la VTR pour des expositions subchronique et chronique. Les amines ne possèdent pas de valeurs de référence.

Sulfure d'hydrogène H₂S

- Le sulfure d'hydrogène n'a pas pu être quantifié sur tous les sites, à l'exception du site « Châteliers » lors de la deuxième phase de mesure. La concentration mesurée est faible.
- Les concentrations en H₂S sont inférieures aux VTR pour une exposition subchronique et chronique.

Composés soufrés volatils

- La majorité des composés soufrés volatils n'a pas pu être quantifiée. Ils sont absents ou présents en très faibles quantités. Le DMDS est seulement quantifié sur le site « Magnoux » lors de la 3^{ème} phase. La concentration est néanmoins très proche de la limite de quantification, donc très faible.
- Seul le disulfure de carbone est quantifié sur les 4 sites de mesure. La concentration mesurée est très faible.
- Le disulfure de carbone est le seul de ces composés possédant des VTR. Les concentrations mesurées en sont inférieures.

Aldéhydes et cétones

- Les concentrations en aldéhydes et cétones sont faibles et similaires à celles relevées sur le site témoin.
- Pour les polluants qui en possèdent, les concentrations sont inférieures aux valeurs toxicologiques de référence pour inhalation subchronique et chronique.

Hydrocarbures

- Le 1,4-dichlorobenzène n'est pas quantifié, il est donc soit absent soit présent en très faible quantité. Pour les autres composés, les concentrations sont globalement faibles et similaires à celles relevées sur le site témoin.
- Le benzène est le seul des polluants étudiés réglementé. La valeur limite annuelle (5 µg/m³) ainsi que l'objectif de qualité annuel (2 µg/m³) sont respectés.
- Pour les polluants qui en possèdent, les concentrations sont inférieures aux recommandations de l'OMS et aux valeurs toxicologiques de référence pour inhalation subchronique et chronique.

Composés oxygénés

- Sept composés ne sont pas quantifiés et sont donc soit absents soit présents en très faibles quantités : 2-Butoxyéthanol, 2-Ethoxyéthanol, 2- Ethoxyéthyl acétate, 1-hexanol 2-éthyl, 2- Méthoxyéthanol, 2-Méthoxyéthyl acétate et Isopropyl acétate.
- Pour les autres composés, les concentrations sont globalement faibles et similaires à celles relevées sur le site témoin.
- Pour les polluants qui en possèdent, les concentrations sont inférieures aux recommandations de l'OMS et aux valeurs toxicologiques de référence pour inhalation subchronique et chronique.

Composés halogénés

- Le 1,1,1-Trichloroéthane et le Trichloroéthylène ne sont pas quantifiés, ils sont donc soit absents soit présents en très faible quantité. Pour les autres composés, les concentrations sont globalement faibles et similaires à celles relevées sur le site témoin.
- Pour les polluants qui en possèdent, les concentrations sont inférieures aux recommandations de l'OMS et aux valeurs toxicologiques de référence pour inhalation subchronique et chronique.

Screening des COV majoritaires

- Pour la majorité des composés identifiés par screening, les concentrations sont inférieures ou similaires au site témoin.
- Plusieurs composés (phénol, composés pyridiques et pyrazine) sont identifiés sur le site « Fougerit » pendant la première campagne (novembre-décembre 2024) et n'ont pas été quantifiés (ou en faible concentration) sur les autres sites.
- Le pentane notamment, et le 2-méthylbutane dans une moindre mesure, sont présents en concentrations supérieures sur le site « Châteliers » en comparaison aux autres sites, pendant la deuxième campagne (mars-avril 2025). Les concentrations en 1-heptène sont légèrement supérieures sur le site « Fougerit » par rapport aux autres sites.
- Ces polluants sont multi-sources (chauffage résidentiel, trafic routier, industries) et il n'est pas possible de quantifier la part émise par l'ISDND de celle émise par ces autres sources.
- Pour les polluants qui en possèdent, les concentrations sont inférieures aux valeurs toxicologiques de référence pour inhalation subchronique et chronique. Les autres composés ne possèdent pas de valeurs de référence.

Comparaison à d'autres ISDND

- Pour les composés également mesurés sur deux autres ISDND surveillés par Atmo Nouvelle-Aquitaine (Alvéol (87) et Zaluaga (64)), les résultats sont globalement inférieurs sur l'ISDND d'Amailloux.

La plupart des polluants suivis présentent des concentrations similaires au site témoin sur les sites proches de l'ISDND d'Amailloux. Certains composés identifiés par screening montrent des concentrations supérieures sur les sites « Fougerit » et « Châteliers ». Les concentrations sont globalement faibles.

Les concentrations en benzène, seul des polluants suivis réglementé, sont conformes aux seuils réglementaires. Pour les polluants qui en possèdent, les niveaux sont inférieurs aux valeurs toxicologiques de référence pour inhalation subchronique (moyen terme) et chronique (long terme).



Bien qu'aucune plainte pour nuisances olfactives n'ait été recensée pendant les mesures, il ne peut être exclu que certains riverains aient pu être incommodés sans en faire état aux services concernés. La gêne olfactive est différente d'un individu à l'autre en fonction de sa sensibilité, de son vécu et de son histoire personnelle. Il n'est pas possible d'évaluer la seule gêne olfactive à l'aide de moyens de mesure de qualité de l'air. C'est un paramètre subjectif qui doit être pris en compte de manière complémentaire aux mesures de qualité de l'air effectuées.

Bibliographie

- [1] République Française, *Code de l'environnement (articles R221-1 à R221-3)*. Consulté le: 27 janvier 2025. [En ligne]. Disponible sur :
<https://www.legifrance.gouv.fr/codes/id/LEGISCTA000022964541>
- [2] « INERIS - Portail Substances Chimiques, accueil ». Consulté le: 5 février 2025. [En ligne]. Disponible sur: <https://substances.neris.fr/>
- [3] République Française, *Note d'information relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués*. Consulté le: 23 juillet 2024. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/download/pdf/circ?id=38905>
- [4] LCSQA, « Guide Méthodologique pour la Surveillance du Benzène dans l'Air Ambiant (version 2014) », nov. 2014.
- [5] République Française, *Arrêté du 16 avril 2021 relatif au dispositif national de surveillance de la qualité de l'air ambiant*. Consulté le: 26 avril 2024. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000043388197>
- [6] LCSQA, « Guide de validation des données de mesures à analyse différée », sept. 2020.
- [7] Atmo Nouvelle-Aquitaine, « ISDND Alvéol (87) - Plan de surveillance 2024 », IND_EXT_23_231. Consulté le: 11 juillet 2025. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.atmo-nouvelleaquitaine.org/publications/plan-de-surveillance-2024-alveol-installations-de-stockage-des-dechets-non-dangereux>
- [8] Atmo Nouvelle-Aquitaine, « Mesures de composés odorants autour de l'ISDND Zaluaga - 2022 », IND_EXT_22_084, avr. 2023. Consulté le: 11 juillet 2025. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.atmo-nouvelleaquitaine.org/publications/mesures-de-composes-odorants-autour-de-lisdnd-zaluaga-64-2022>

Lexique

POLLUANTS

- BTEX benzène, toluène, éthyl-benzène, xylènes
- C₆H₆ benzène
- COV composés organiques volatils
- COVNM composé organique volatil non méthanique
- CS₂ disulfure de carbone
- CSV composés soufrés volatils
- DMS diméthyl sulfide ou sulfure de diméthyl
- DMDS diméthyl disulfide ou disulfure de diméthyl
- DMTS diméthyl trisulfide ou trisulfure de diméthyl
- H₂S sulfure d'hydrogène
- NH₃ ammoniac

UNITES DE MESURE

- µg microgramme (= 1 millionième de gramme = 10⁻⁶ g)
- m³ mètre cube

ABREVIATIONS

- AASQA association agréée de surveillance de la qualité de l'air
- AQG air quality guidelines
- ANSES agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
- ATDSR agency for toxic substances and disease registry (USA)
- DREAL direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
- EPA environmental protection agency (USA)
- INERIS institut national de l'environnement industriel et des risques
- ISDND installation de stockage des déchets non dangereux
- LCSQA laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air
- LQ limite de quantification
- OEHHA office of environmental health hazard assessment (USA)
- OMS organisation mondiale de la santé
- RIVM rijksinstituut voor volksgezondheid en milieu (Pays-Bas)
- VTR valeur toxicologique de référence

Annexe 1 : détail des concentrations pour chaque phase de mesure

Ph1 : 13 au 27/11, **Ph2** : 27/11 au 11/12/2024, **Ph3** : 19/03 au 02/04, **Ph4** : du 02 au 16/04/2025

Composés azotés

Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	N° CAS	Fougerit				Châteliers				Frétière				Rochavelle				Magnoux				Site témoin			
		Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	Ph1	Ph2	Ph3	Ph4
Ammoniac (NH_3)	7664-41-7	0.9	0.8	2.2	2.4	0.8	1.2	3.1	5.4	1.1	1.0	2.4	5.3	*	2.1	2.8	3.8	2.0	2.2	6.9	2.0	1.6	1.3	4.2	4.5
Méthylamine	74-89-5	<0.21	<0.23	<0.21	<0.21	<0.21	<0.23	<0.21	<0.21	<0.21	<0.23	<0.21	<0.21	*	<0.23	<0.21	<0.21	<0.21	<0.23	<0.21	<0.21	<0.21	<0.23	<0.21	<0.21
Diméthylamine	124-40-3	<0.39	<0.40	<0.21	<0.21	<0.39	<0.40	<0.21	<0.21	<0.39	<0.40	<0.21	<0.21	*	<0.40	<0.21	<0.21	<0.39	<0.40	<0.21	<0.21	<0.39	<0.40	<0.21	<0.21
Triméthylamine	75-50-3	<0.40	<0.42	<0.21	<0.21	<0.40	<0.42	<0.21	<0.21	<0.40	<0.42	<0.21	<0.21	*	<0.42	<0.21	<0.21	<0.40	<0.42	<0.21	<0.21	<0.40	<0.42	<0.21	<0.21
Somme des amines (hors NH_3)	//	<0.21	<0.24	<0.21	<0.21	<0.24	<0.21	<0.21	<0.21	<0.21	<0.24	<0.21	<0.21	*	<0.24	<0.21	<0.21	<0.21	<0.24	<0.21	<0.21	<0.21	<0.24	<0.21	<0.21

* Le tube passif placé sur le site de Rochavelle lors de la première phase est perdu, à cause de vents violents l'ayant fait tomber au sol.

Sulfure d'hydrogène

Concentration($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	N° CAS	Fougerit				Châteliers				Frétière				Rochavelle				Magnoux				Site témoin			
		Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	Ph1	Ph2	Ph3	Ph4
Sulfure d'hydrogène (H_2S)	7783-06-4	<0.49	<0.54	<0.48	<0.47	<0.50	1.0	<0.48	<0.47	<0.50	<0.54	<0.48	<0.47	<0.50	<0.54	<0.48	<0.47	<0.50	<0.54	<0.48	<0.47	<0.49	<0.54	<0.48	0.5

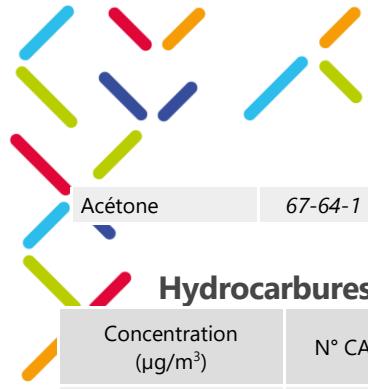
Composés soufrés volatils

Concentration(µg/m ³)	N° CAS	Fougerit				Châteliers				Frétière				Rochavelle				Magnoux				Site témoin				
		Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	
Tert-Butanethiol	75-66-1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
1-Propanethiol	107-03-9	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
2-Propanethiol	75-33-2	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
1-Butanethiol	109-79-5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
2-Butanethiol	513-53-1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
Diméthylsulfure (DMS)	75-18-3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
Disulfure de Carbone (CS ₂)	75-15-0	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	0.25	<0.01	<0.01	0.01	0.01	<0.01	0.13
Diméthyl Disulfure (DMDS)	624-92-0	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
Diméthyl Trisulfide (DMTS)	3658-80-8	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	

Aldéhydes et cétones⁷

Concentration (µg/m ³)	N° CAS	Fougerit				Châteliers				Frétière				Rochavelle				Magnoux				Site témoin			
		Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	Ph1	Ph2	Ph3	Ph4
Formaldéhyde	50-00-0	0.49	0.34	0.64	0.74	0.38	0.30	0.59	0.84	0.35	0.26	0.59	0.84	0.49	0.37	0.49	0.84	0.39	0.34	0.49	0.84	0.40	0.30	0.49	0.70
Acétaldéhyde	75-07-0	0.50	0.27	0.58	0.64	0.41	0.23	0.64	0.70	0.35	0.19	0.58	0.70	0.46	0.26	0.64	0.70	0.44	0.29	0.76	0.70	0.39	0.26	0.58	0.65
Acroléine	107-02-8	0.15	0.14	0.15	0.15	0.15	0.14	0.15	0.15	0.15	0.14	0.15	0.15	0.15	0.14	0.15	0.15	0.15	0.14	0.15	0.15	0.15	0.14	0.15	0.15
Benzaldéhyde	100-52-7	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Butanal	123-72-8	0.44	0.43	0.44	0.45	0.44	0.43	0.44	0.45	0.44	0.43	0.44	0.45	0.44	0.43	0.44	0.45	0.44	0.43	0.44	0.45	0.44	0.43	0.44	0.45
Hexanal	66-25-1	0.27	0.26	0.27	0.27	0.27	0.26	0.27	0.27	0.27	0.26	0.27	0.27	0.27	0.26	0.27	0.27	0.27	0.26	0.27	0.27	0.27	0.27	0.26	0.27
Isovaléraldéhyde	590-86-3	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
Valéraldéhyde	110-62-3	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
Propionaldéhyde	123-38-6	0.12	0.12	0.13	0.13	0.12	0.13	0.13	0.12	0.12	0.13	0.13	0.12	0.12	0.13	0.13	0.12	0.12	0.13	0.13	0.12	0.12	0.13	0.13	0.13

⁷ Pour le formaldéhyde, l'acétaldéhyde, l'acroléine, le benzaldéhyde, le butanal, l'hexanal, l'isovaléraldéhyde, la valéraldéhyde et la propionaldéhyde, la concentration a été standardisée à 20°C et 1013 hPa, en utilisant la température et la pression moyenne lors du prélèvement [7].



Acétone 67-64-1 0.75 0.48 0.87 1.20 0.69 0.49 1.20 1.80 0.58 0.39 1.10 1.80 0.74 0.51 1.20 1.70 0.71 0.48 1.20 1.90 0.61 0.51 1.10 1.40

Hydrocarbures⁸

Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	N° CAS	Fougerit				Châteliers				Frétière				Rochavelle				Magnoux				Site témoin			
		Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	Ph1	Ph2	Ph3	Ph4
Benzène	71-43-2	0.86	0.74	0.42	0.41	0.43	0.88	0.38	0.40	0.46	0.79	0.36	0.35	0.50	0.80	0.48	0.45	0.53	0.87	0.46	0.40	0.58	0.83	0.48	0.52
Toluène	108-88-3	0.13	0.40	0.37	0.59	0.39	0.66	0.53	0.53	0.40	0.57	0.30	0.47	0.42	0.85	0.40	0.54	0.69	0.67	0.38	0.47	0.51	0.70	0.32	0.43
Éthylbenzène	100-41-4	0.09	0.07	0.12	0.10	0.23	0.16	0.16	0.10	0.23	0.14	0.09	0.09	0.22	0.17	0.11	0.10	0.36	0.15	0.11	0.09	0.26	0.15	0.09	0.08
Xylène	1330-20-7	0.10	0.22	0.28	0.37	0.21	0.45	0.33	0.32	0.21	0.33	0.20	0.31	0.20	0.48	0.27	0.33	0.30	0.41	0.28	0.30	0.24	0.39	0.21	0.24
1,2,4-Triméthylbenzène	95-63-6	0.08	0.02	0.06	0.09	0.12	0.09	0.06	0.08	0.10	0.09	0.04	0.07	0.10	0.15	0.06	0.08	0.13	0.13	0.05	0.07	0.11	0.11	0.04	0.04
1,4-Dichlorobenzène	106-46-7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Cyclohexane	110-82-7	<0.01	0.05	<0.01	<0.01	0.03	0.08	<0.01	<0.01	0.04	0.06	<0.01	<0.01	0.03	0.07	<0.01	<0.01	0.04	0.06	<0.01	<0.01	0.04	0.07	<0.01	<0.01
Limonène	138-86-3	0.03	<0.02	0.07	0.12	0.03	0.06	0.08	0.06	<0.02	<0.02	0.06	0.13	<0.02	0.03	0.05	0.08	0.03	<0.02	0.04	0.08	<0.02	<0.02	<0.02	0.03
N-Décane	124-18-5	0.27	0.01	0.67	0.61	0.45	0.48	0.71	0.48	0.38	0.28	0.70	0.65	0.44	0.52	0.76	0.58	0.48	0.43	0.63	0.59	0.32	0.44	0.56	0.73
N-Heptane	142-82-5	0.02	0.06	0.04	0.06	0.05	0.12	0.05	0.06	0.05	0.08	0.03	0.06	0.05	0.15	0.04	0.06	0.07	0.11	0.05	0.05	0.07	0.12	0.04	0.04
N-Hexane	110-54-3	0.05	0.24	0.07	0.12	0.13	0.36	0.10	0.11	0.11	0.31	0.07	0.12	0.12	0.45	0.09	0.13	0.27	0.34	0.13	0.10	0.13	0.41	0.09	0.10
N-Nonane	111-84-2	<0.01	0.01	<0.01	0.04	0.04	0.04	0.02	0.05	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03	0.05	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	0.04	0.03	0.04	0.05	0.03
N-Octane	111-65-9	<0.01	0.01	0.03	0.07	0.03	0.02	0.04	0.06	0.02	0.02	0.03	0.05	0.02	0.04	0.04	0.06	<0.01	0.03	0.04	0.05	0.03	0.03	0.04	0.05
Styrène	100-42-5	0.45	0.06	0.32	0.17	0.99	0.38	0.41	0.16	1.10	0.26	0.21	0.15	0.72	0.32	0.27	0.15	1.30	0.31	0.24	0.15	1.00	0.28	0.17	0.12
N-Undécane	1120-21-4	0.22	<0.02	0.17	0.41	0.22	0.40	0.18	0.12	0.14	0.11	0.13	0.19	0.16	0.21	0.16	0.17	0.24	0.21	0.07	0.14	0.07	0.21	0.11	0.20
Alpha-Pinène	80-56-8	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.04

⁸ Pour le benzène, le toluène, l'éthylbenzène et les xylènes, la concentration a été standardisée à 20°C et 1013 hPa, en utilisant la température et la pression moyenne lors du prélèvement

[7]

Composés oxygénés

Concentration (µg/m ³)	N° CAS	Fougerit				Châteliers				Frétière				Rochavelle				Magnoux				Site témoin				
		Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	
2-Butoxyéthanol	111-76-2	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2-Ethoxyéthanol	110-80-5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2-Ethoxyéthyl acétate	111-15-9	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1-hexanol 2-éthyl	104-76-7	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2-Méthoxyéthanol	109-86-4	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	
2-Méthoxyéthyl acétate	110-49-6	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
2-Propanol (IPA)	67-63-0	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	0.10	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	
N-Butylacétate	123-86-4	<0.01	<0.01	0.02	0.04	0.04	0.03	0.03	0.04	0.02	0.03	0.02	0.04	<0.01	0.04	0.02	0.04	0.04	0.04	0.03	0.05	0.04	0.04	0.01	<0.01	
Ethyl Acétate	141-78-6	<0.01	0.04	0.14	0.15	0.10	0.11	0.17	0.14	0.07	0.16	0.08	0.16	<0.01	0.15	0.13	0.15	0.17	0.22	0.27	0.23	0.14	0.25	0.06	<0.01	
Ethyl-tert-butyl ether (ETBE)	637-92-3	0.01	0.03	0.02	0.08	0.03	0.03	0.04	0.06	0.02	0.03	0.02	0.08	0.01	0.33	0.02	0.06	0.03	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	<0.01	0.02	
Isopropyl acétate	108-21-4	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
Méthyl-Ter-Butylether (MTBE)	1634-04-4	0.02	0.04	0.03	0.05	0.03	0.03	0.04	0.04	0.03	0.03	0.04	0.04	0.02	0.12	0.03	0.04	0.04	0.03	0.04	0.03	0.04	0.02	0.03		

Composés halogénés

Concentration (µg/m ³)	N° CAS	Fougerit				Châteliers				Frétière				Rochavelle				Magnoux				Site témoin			
		Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	Ph1	Ph2	Ph3	Ph4
1,2-Dichloroéthane	107-06-2	<0.04	<0.04	<0.03	<0.03	<0.04	<0.04	<0.03	0.04	<0.04	<0.04	0.04	<0.03	<0.04	<0.04	0.04	0.04	<0.04	<0.04	0.04	0.04	<0.04	<0.04	<0.03	<0.03
1,1,1-Trichloroéthane	71-55-6	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Tétrachloroéthylène	127-18-4	<0.01	0.03	0.02	0.03	0.02	0.03	0.02	0.03	0.02	0.03	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	0.02	0.03	0.02	0.03	0.02
Trichloroéthylène	79-01-6	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Screening des COV majoritaires

Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	N° CAS	Fougerit				Châteliers				Frétière				Rochavelle				Magnoux				Site témoin				
		Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	Ph1	Ph2	Ph3	Ph4	
Ethanol	64-17-5	0.09	-	-	-	0.09	-	-	-	0.41	-	-	-	0.05	-	-	-	1.10	-	-	-	0.06	-	-	-	
MEK	78-93-3	-	-	-	-	0.02	-	-	-	0.02	-	-	-	0.01	-	-	-	0.04	-	-	-	0.02	-	-	-	
Pentane, 2-methyl-	107-83-5	0.05	0.18	-	-	0.11	0.23	-	-	0.12	0.22	-	-	0.12	0.31	-	-	0.18	0.21	-	-	0.14	0.24	-	-	
Acetic acid	64-19-7	0.69	0.07	2.20	3.30	0.51	0.24	1.60	1.60	0.18	0.43	0.95	2.20	0.03	0.86	2.70	2.70	0.71	0.68	2.40	2.60	0.68	0.87	0.43	0.08	
Ethyl-1-propenyl ether	928-55-2	0.01	-	-	-	0.03	-	-	-	0.16	-	-	-	0.02	-	-	-	0.06	-	-	-	0.04	-	-	-	
Pyrazine	290-37-9	0.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pyridine	110-86-1	0.57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1-Octene	111-66-0	0.11	-	0.31	0.52	0.23	-	-	-	0.57	0.22	-	0.19	0.59	0.16	-	0.29	0.44	0.21	-	0.22	0.53	0.21	-	0.16	0.10
Pyridine, 2-methyl-	109-06-8	1.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pyridine, 3-methyl- ou Pyridine,4-methyl	108-99-6/ 108-89-4	0.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Benzene, (1-methylethyl)-	98-82-8	0.06	-	-	-	0.18	-	-	-	0.21	-	-	-	0.20	-	-	-	0.28	-	-	-	0.23	-	-	-	
Benzene, propyl-	103-65-1	0.07	-	-	-	0.20	-	-	-	0.22	-	-	-	0.22	-	-	-	0.27	-	-	-	0.23	-	-	-	
Phenol	108-95-2	1.10	-	-	-	0.02	-	-	-	0.03	-	-	-	-	-	-	-	0.04	-	-	-	0.03	-	-	-	
Dodecane	112-40-3	1.10	0.22	1.10	1.90	1.10	2.10	0.80	0.84	0.65	0.48	0.94	0.98	0.58	0.63	0.79	1.20	1.10	0.84	0.56	0.85	0.49	0.90	0.99	2.20	
Naphtalène	91-20-3	0.07	-	-	-	0.06	-	-	-	0.05	-	-	-	0.08	-	-	-	0.08	-	-	-	0.04	-	-	-	
Tétradécane	629-59-4	0.17	-	0.27	0.42	0.42	-	0.27	0.21	0.24	-	0.22	0.27	0.23	-	0.21	0.23	0.35	-	0.23	0.17	0.36	-	0.30	0.75	
Benzonitrile	100-47-0	-	0.03	0.03	0.30	-	1.20	0.03	0.47	-	1.00	0.04	0.34	-	0.98	0.03	0.48	-	1.20	0.02	0.47	-	0.89	0.07	0.57	
4-Cyanocyclohexene	100-45-8	-	-	0.04	1.80	-	0.29	0.06	1.50	-	0.39	0.01	1.60	-	0.91	0.02	1.80	-	0.68	0.02	1.70	-	0.52	-	0.22	
Benzothiazole	95-16-9	-	0.02	-	-	0.25	-	-	-	0.27	-	-	-	0.36	-	-	-	0.25	-	-	-	0.32	-	-	-	
Propanoic acid	79-09-4	-	-	-	-	0.02	-	-	-	0.04	-	-	-	0.14	-	-	-	0.08	-	-	-	0.14	-	-	-	
Isoprène	78-79-5	-	-	-	-	0.04	-	-	-	0.13	-	-	-	0.10	-	-	-	0.13	-	-	-	0.13	-	-	-	
Butane, 2-methyl-	78-78-4	-	-	0.06	0.03	-	-	-	1.00	-	-	0.02	0.04	-	-	0.04	0.10	-	-	0.32	0.45	-	-	0.05	0.06	
Pentane	109-66-0	-	-	0.14	0.17	-	-	10.40	1.20	-	-	0.11	0.13	-	-	0.16	0.27	-	-	0.49	0.58	-	-	0.16	0.17	
Tétrachlorométhane	56-23-5	-	-	0.21	0.22	-	-	0.24	0.24	-	-	0.13	0.20	-	-	0.25	0.22	-	-	0.27	0.27	-	-	0.06	0.03	
1-Heptene	592-76-7	-	-	0.43	4.60	-	-	0.51	0.79	-	-	0.35	0.75	-	-	0.76	0.77	-	-	0.46	0.61	-	-	0.53	0.58	
1-Nonene	124-11-8	-	-	0.51	0.75	-	-	0.48	0.83	-	-	0.31	0.90	-	-	0.38	0.69	-	-	0.35	0.84	-	-	0.17	0.13	
1-Decene	872-05-9	-	-	0.26	0.51	-	-	0.24	0.41	-	-	0.15	0.53	-	-	0.22	0.45	-	-	0.16	0.43	-	-	0.09	0.09	
Heptane, pentamethyl-	2,2,4,6,6- 13475-82- 6	-	-	0.20	0.19	-	-	0.31	0.30	-	-	1.20	0.17	-	-	0.29	0.17	-	-	0.19	1.50	-	-	0.14	0.14	
p-Cymene	99-87-6	-	-	0.06	0.24	-	-	0.06	0.21	-	-	0.03	0.20	-	-	0.05	0.23	-	-	0.04	0.24	-	-	0.03	0.13	

Annexe 2 : limites de quantification pour les analyses des polluants

Polluant	N° CAS	Limite de quantification ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
		Ph1	Ph2	Ph3	Ph4
Formaldéhyde	50-00-0	0.10	0.10	0.10	0.10
Acétaldéhyde	75-07-0	0.12	0.12	0.12	0.12
Acroléine (2-Propénal)	107-02-8	0.31	0.31	0.31	0.31
Propanal	123-38-6	0.26	0.26	0.26	0.26
Butanal (Butyraldéhyde)	123-72-8 / 78-84-2	0.92	0.93	0.92	0.92
Benzaldéhyde	100-52-7	0.11	0.11	0.11	0.11
Isopentanal (Isovaléraldéhyde)	590-86-3	0.17	0.17	0.17	0.17
Pentanal (Valéraldéhyde)(c)	110-62-3	0.37	0.38	0.37	0.37
Hexanal(c)	66-25-1	0.56	0.57	0.56	0.56
Acétone	67-64-1	0.31	0.31	0.31	0.31
Ammoniac (NH₃)	7664-41-7	0.21	0.21	0.21	0.21
Méthylamine	74-89-5	0.21	0.23	0.21	0.21
Diméthylamine	124-40-3	0.39	0.40	0.21	0.21
Triméthylamine	75-50-3	0.40	0.42	0.21	0.21
Somme des amines (hors NH₃)	//	0.21	0.24	0.21	0.21
Hydrogène Sulfuré (H₂S)	7783-06-4	0.49	0.54	0.48	0.48
Tert-Butanethiol	75-66-1	0.01	0.01	0.01	0.01
1-Propanethiol	107-03-9	0.01	0.01	0.01	0.01
2-Propanethiol	75-33-2	0.01	0.01	0.01	0.01
1-Butanethiol	109-79-5	0.01	0.01	0.01	0.01
2-Butanethiol	513-53-1	0.01	0.01	0.01	0.01
Diméthylsulfure (DMS)	75-18-3	0.01	0.01	0.01	0.01
Disulfure de Carbone (CS₂)	75-15-0	0.01	0.01	0.01	0.01
Diméthyl Disulfure (DMDS)	624-92-0	0.01	0.01	0.01	0.01
Diméthyl Trisulfide (DMTS)	3658-80-8	0.01	0.01	0.01	0.01
1,2-Dichloroéthane (1,2-DCE)	107-06-2	0.04	0.04	0.03	0.03
1,1,1-Trichloroéthane	71-55-6	0.01	0.01	0.01	0.01
1,2,4-Triméthylbenzène	95-63-6	0.01	0.02	0.01	0.01
1,4-Dichlorobenzène	106-46-7	0.01	0.01	0.01	0.01
2-Butoxyéthanol	111-76-2	0.01	0.01	0.01	0.01
2-Ethoxyéthanol	110-80-5	0.01	0.01	0.01	0.01
2- Ethoxyéthyl acétate	111-15-9	0.01	0.01	0.01	0.01
1-hexanol 2-éthyl	104-76-7	0.02	0.02	0.02	0.02
2-Méthoxyéthanol	109-86-4	0.07	0.07	0.07	0.07
2-Méthoxyéthyl acétate	110-49-6	0.01	0.01	0.01	0.01
2-Propanol (IPA)	67-63-0	0.01	0.01	0.01	0.01
Benzène	71-43-2	0.01	0.01	0.06	0.06
N-Butylacétate	123-86-4	0.01	0.01	0.01	0.01
Cyclohexane	110-82-7	0.01	0.01	0.01	0.01
Limonène	138-86-3	0.02	0.02	0.02	0.02
N-Décane	124-18-5	0.01	0.01	0.01	0.01
Ethyl Acétate	141-78-6	0.01	0.01	0.01	0.01
Ethyl-tert-butyl ether (ETBE)	637-92-3	0.01	0.01	0.01	0.01
Ethylbenzène	100-41-4	0.01	0.01	0.01	0.01
N-Heptane	142-82-5	0.01	0.01	0.01	0.01
N-Hexane	110-54-3	0.01	0.01	0.01	0.01
Isopropyl acétate	108-21-4	0.01	0.01	0.01	0.01
(m+p) Xylène	108-38-3/106-42-3	0.01	0.01	0.01	0.01
Méthyl-Ter-Butylether (MTBE)	1634-04-4	0.01	0.01	0.01	0.01
o-Xylène	95-47-6	0.01	0.01	0.01	0.01
N-Nonane	111-84-2	0.01	0.01	0.01	0.01
N-Octane	111-65-9	0.01	0.01	0.01	0.01
Styrene	100-42-5	0.01	0.01	0.01	0.01
Tétrachloroéthylène	127-18-4	0.01	0.01	0.01	0.01
Toluène	108-88-3	0.01	0.01	0.01	0.01
Trichloroéthylène	79-07-6	0.01	0.01	0.01	0.01
N-Undécane	1120-21-4	0.02	0.02	0.02	0.02
Alpha-Pinène	80-56-8	0.04	0.04	0.04	0.04
Ethanol	64-17-5	0.01	Non mesuré	Non mesuré	Non mesuré
MEK	78-93-3	0.01	Non mesuré	Non mesuré	Non mesuré
Pentane, 2-methyl-	107-83-5	0.01	0.01	Non mesuré	Non mesuré
Acetic acid	64-19-7	0.01	0.01	0.01	0.01
Ethyl-1-propenyl ether	928-55-2	0.01	Non mesuré	Non mesuré	Non mesuré
Pyrazine	290-37-9	0.01	Non mesuré	Non mesuré	Non mesuré
Pyridine	110-86-1	0.01	Non mesuré	Non mesuré	Non mesuré
1-Octene	111-66-0	0.01	Non mesuré	0.01	0.01

Pyridine, 2-methyl-	109-06-8	0.01	Non mesuré	Non mesuré	Non mesuré
Pyridine, 3-methyl- ou Pyridine,4-methyl	108-99-6/ 108-89-4	0.01	Non mesuré	Non mesuré	Non mesuré
Benzene, (1-methylethyl)-	98-82-8	0.01	Non mesuré	Non mesuré	Non mesuré
Benzene, propyl-	103-65-1	0.01	Non mesuré	Non mesuré	Non mesuré
Phenol	108-95-2	0.01	Non mesuré	Non mesuré	Non mesuré
Dodecane	112-40-3	0.01	0.01	0.01	0.01
Naphtalène	91-20-3	0.01	Non mesuré	Non mesuré	Non mesuré
Tétradécane	629-59-4	0.01	Non mesuré	0.01	0.01
Benzonitrile	100-47-0	Non mesuré	0.01	0.01	0.01
4-Cyanocyclohexene	100-45-8	Non mesuré	0.01	0.01	0.01
Benzothiazole	95-16-9	Non mesuré	0.01	Non mesuré	Non mesuré
Propanoic acid	79-09-4	Non mesuré	0.01	Non mesuré	Non mesuré
Isoprène	78-79-5	Non mesuré	0.01	Non mesuré	Non mesuré
Butane, 2-methyl-	78-78-4	Non mesuré	Non mesuré	0.01	0.01
Pentane	109-66-0	Non mesuré	Non mesuré	0.01	0.01
Tétrachlorométhane	56-23-5	Non mesuré	Non mesuré	0.01	0.01
1-Heptene	592-76-7	Non mesuré	Non mesuré	0.01	0.01
1-Nonene	124-11-8	Non mesuré	Non mesuré	0.01	0.01
1-Decene	872-05-9	Non mesuré	Non mesuré	0.01	0.01
Heptane, 2,2,4,6,6-pentamethyl-	13475-82-6	Non mesuré	Non mesuré	0.02	0.02
p-Cymene	99-87-6	Non mesuré	Non mesuré	0.01	0.01



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
17180 Périgny

Pôle Limoges

Parc Ester Technopole - 35 rue Soyouz
87 068 Limoges Cedex

