

Mesures de composés organiques volatils autour de l'atelier de peinture de l'usine Renault de Sandouville

2025

Référence : Rapport n°1140-020

Diffusion : 30/03/2026

Atmo Normandie
3 Place de la Pomme d'Or, 76000 ROUEN
Tél. : +33 2.35.07.94.30
Fax : +33 2.35.07.94.40
contact@atmonormandie.fr



Avertissement

Atmo Normandie est l'association agréée de surveillance de la qualité de l'air en Normandie. Elle diffuse des informations sur les problématiques liées à la qualité de l'air dans le respect du cadre légal et réglementaire en vigueur et selon les règles suivantes :

La diffusion des informations vers le grand public est gratuite. Atmo Normandie 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.atmonormandie.fr)... Les documents ne sont pas systématiquement rediffusés en cas de modification ultérieure.

Lorsque des informations sous quelque forme que ce soit (éléments rédactionnels, graphiques, cartes, illustrations, photographies...) sont susceptibles de relever du droit d'auteur elles demeurent la propriété intellectuelle exclusive de l'association. Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle de ces informations faites sans l'autorisation écrite d'Atmo Normandie est illicite et constituerait un acte de contrefaçon sanctionné par les articles L.335-2 et suivants du Code de la Propriété Intellectuelle.

Pour le cas où le présent document aurait été établi pour partie sur la base de données et d'informations fournies à Atmo Normandie par des tiers, l'utilisation de ces données et informations ne saurait valoir validation par Atmo Normandie de leur exactitude. La responsabilité d'Atmo Normandie ne pourra donc être engagée si les données et informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes ou erronées, quelles qu'en soient les répercussions.

Atmo Normandie ne peut en aucune façon être tenue responsable des interprétations, travaux intellectuels et publications diverses de toutes natures, quels qu'en soient les supports, résultant directement ou indirectement de ses travaux et publications.

Les recommandations éventuellement produites par Atmo Normandie conservent en toute circonstance un caractère indicatif et non exhaustif. De ce fait, pour le cas où ces recommandations seraient utilisées pour prendre une décision, la responsabilité d'Atmo Normandie ne pourrait en aucun cas se substituer à celle du décideur.

Toute utilisation totale ou partielle de ce document, avec l'autorisation contractualisée d'Atmo Normandie, doit indiquer les références du document et l'endroit où ce document peut être consulté.

Rapport n°1140-020

Le 30/03/2026,

Le rédacteur,



Cyprien Gascoin

Le directeur scientifique



Christophe Legrand

Atmo Normandie – 3, Place de la Pomme d'Or - 76000 ROUEN

Tél. : 02 35 07 94 30 - mail : contact@atmonormandie.fr

www.atmonormandie.fr

Résumé

En 2025, Atmo Normandie a réalisé une surveillance de huit Composés Organiques Volatils (COV) émis par l'usine Renault à Sandouville. Les concentrations de ces huit polluants ont été mesurés en zone industrielle à proximité du site, ainsi qu'à proximité des habitations les plus proches, durant 6 périodes d'une semaine chacune. Les résultats ont ensuite été comparés aux valeurs sanitaires existantes, aux mesures de la station fixe d'Atmo Normandie la plus proche ainsi qu'aux mesures de 4 campagnes de mesure de COV réalisées autour de l'usine en 2004, 2007, 2011 et 2019.

Le choix des COV mesurés a été effectué parmi les composés figurant dans le volet sanitaire du dossier d'installation classée de l'usine, susceptibles d'être émis par le process peinture et présentant un risque pour la santé.

Les principaux résultats obtenus sont :

- Les concentrations des COV mesurés en zones habitées sont très faibles, inférieures à $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour la majorité des sites et des périodes de mesures.
- Les concentrations moyennes des COV mesurés sur chaque site sont inférieures aux seuils des valeurs sanitaires existantes.
- Durant les périodes d'activité de l'usine, les concentrations de COV sont légèrement plus élevées sur les 2 sites de mesures les plus proches de l'atelier peinture, pouvant atteindre 8 à $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les xylènes, ce qui reste très inférieur aux valeurs sanitaires de référence.
- Les marqueurs des peintures à base hydrodiluable ne sont pas détectés durant la majorité des campagnes et sur la majorité des sites de mesure.
- Les concentrations de COV sont similaires entre la campagne de 2025 et la campagne de 2019, excepté une légère augmentation des concentrations des 3 COV présents dans les peintures à bases solvantées sur les 2 sites les plus proches de l'atelier peinture.

Sommaire

1. Introduction	6
2. État des connaissances	8
3. Méthodologie	12
4. Limites	16
5. Résultats	17
5.1. Données météorologiques.....	17
5.2. Mesures des concentrations de COV dans l'air ambiant	20
6. Interprétation des résultats et discussion	26
6.1 Interprétation des concentrations mesurées.....	26
6.2 Comparaison aux valeurs sanitaires existantes.....	30
6.3 Comparaison aux études précédentes.....	32
7. Conclusion	35
8. Annexe	36
9. Références	40

Sigles, symboles et abréviations

AASQA : Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'air

Anses : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

ARS : Agence Régionale de Santé

COV : Composés Organiques Volatils

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (dans le cadre de ce document, DREAL de Normandie)

GC : Chromatographie en phase gazeuse

IREP : Registre français des Emissions Polluantes

$\mu\text{g}/\text{m}^3$: microgramme par mètre cube

OEHHA : Office of Environmental Health Hazard Assessment

SM : Spectrométrie de masse

US EPA : United States Environmental Protection Agency (agence américaine de protection de l'environnement)

TCM : Tombée de Chaîne Mécanique

VTR : Valeur Toxicologique de Référence

ZI : Zone Industrielle

1. Introduction

La communauté urbaine Le Havre Seine Métropole fait partie des territoires à forts enjeux en termes de qualité de l'air du fait de son tissu industriel dense où plusieurs émetteurs de composés organiques volatils sont présents, dont l'entreprise Renault (Figure 1). En 2004, Atmo Normandie avait réalisé des mesures de COV en plusieurs points autour de l'atelier de peinture de l'usine, mesures reconduites en 2007, 2011 et 2019 à la suite de changements de production et de changements de process sur les peintures utilisées, l'application des peintures et les passages en étuve.

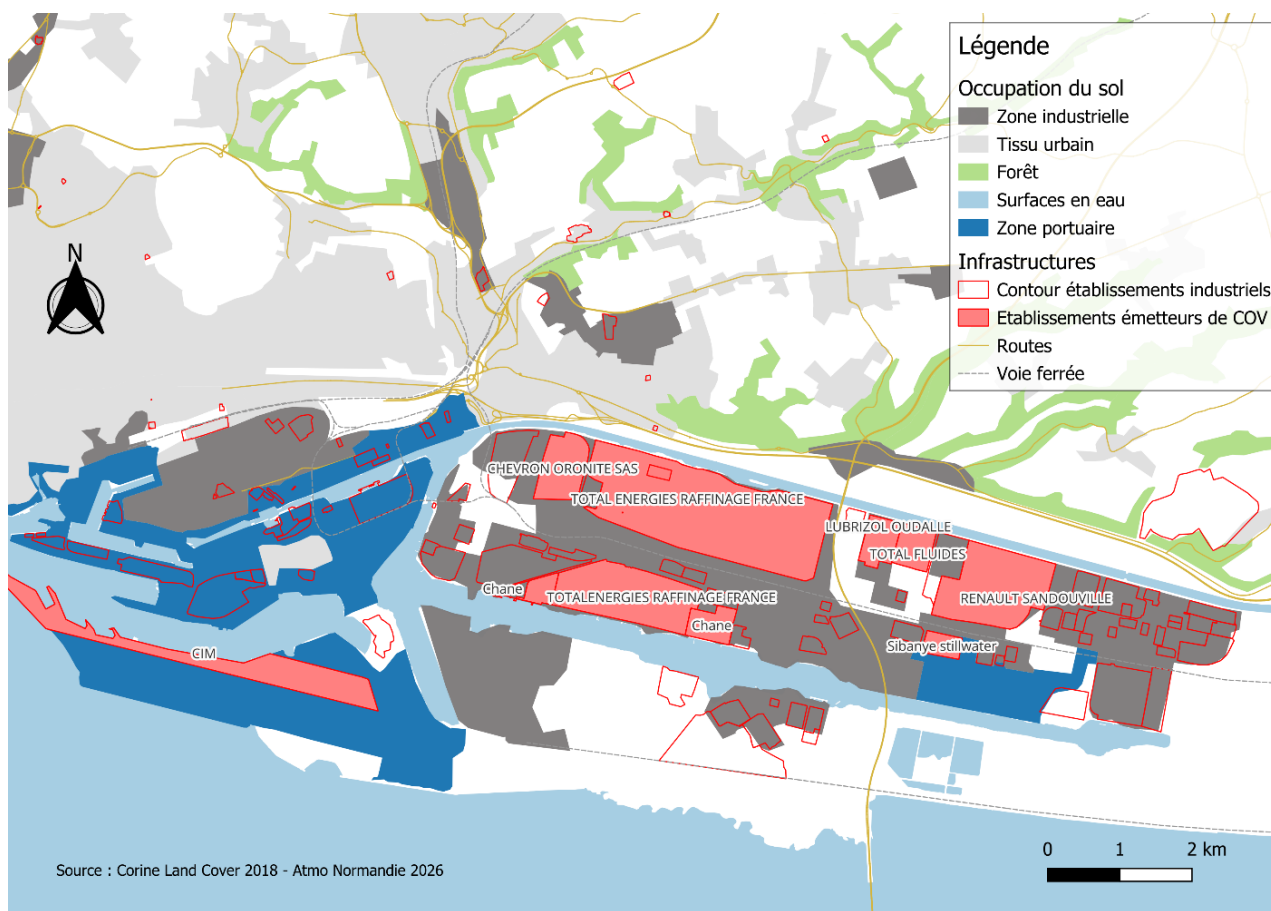


Figure 1 : Cartographie de la ZI du Havre

En 2025, suite à la modernisation de l'atelier de peinture de Renault, Atmo Normandie a réalisé une campagne de mesures des composés organiques volatils autour de l'usine de Sandouville sur les mêmes sites qu'en 2019. Les résultats de cette campagne sont présentés dans la partie 4 ce rapport. Les objectifs de cette campagne sont de :

- mesurer les concentrations des COV émis par l'atelier de peinture, à proximité de l'usine ainsi qu'à proximité des zones habitées les plus proches,
- comparer les concentrations mesurées avec les valeurs sanitaires existantes,

- comparer les concentrations mesurées lors de la campagne de 2025 avec les mesures d'une station fixe d'Atmo Normandie à Gonfreville-L'Orcher, et avec les concentrations mesurées lors des campagnes précédentes.

Ce rapport présente l'approche choisie pour la réalisation de la campagne de mesures, la méthodologie, le déroulement de la campagne, les résultats obtenus, leur interprétation et les limites de l'étude.

Ce rapport est destiné aux différents partenaires d'Atmo Normandie qui collaborent à cette étude et est disponible sur le site www.atmonormandie.fr pour tout public intéressé.

2. État des connaissances

La première campagne de mesure des COV d'Atmo Normandie autour de l'usine Renault a été réalisée en 2004 (Air Normand, 2004).

L'atelier de peinture de Renault a été modernisé en 2006 et a vu l'utilisation de peintures à base hydrodiluable à la place des peintures solvantées utilisées auparavant, dans le but de réduire ses émissions de COV. À la suite de ces changements, cette campagne a été reconduite en 2007, puis en 2011, avec pour objectif d'observer l'évolution des concentrations des traceurs de ces types de peinture. La campagne de 2007 a montré une diminution des concentrations des composés traceurs des bases solvantées. Les traceurs des bases hydrodilubles, quant à eux, n'ont été détectés qu'à de très faibles concentrations et uniquement en limite de site. La campagne de 2011 a montré des concentrations de COV encore plus faibles que celles de 2007 (Air Normand, 2007) (Air Normand, 2011).

En 2019, Atmo Normandie a reconduit cette campagne après le changement de type de véhicules produits sur le site de Sandouville. La production de véhicules haut de gamme a laissé place à la production de véhicules utilitaires, ce qui a conduit à une forte hausse du volume de production par rapport à 2011. Les peintures à base solvantée ont également été réintégrées à la production et un nouvel incinérateur de peintures a été mis en place entre les campagnes de 2011 et de 2019 dans le but de réduire les émissions des COV de l'atelier de peinture (Atmo Normandie, 2019).

Depuis le 8 septembre 2025, l'usine a modifié son process peinture à travers un projet nommé 3 WET, dont la ligne principale constitue 70% du volume de production. Le projet 3 WET vise, à travers des modifications sur l'application des produits peintures et des passages en étuve, à réduire la consommation énergétique de l'atelier de peinture et à mieux valoriser les déchets des solvants usés.

En 2025, le nombre de véhicule produit est similaire à celui de 2019 et de 2007, supérieur à celui de 2011 et inférieur à celui de 2004 (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**2).

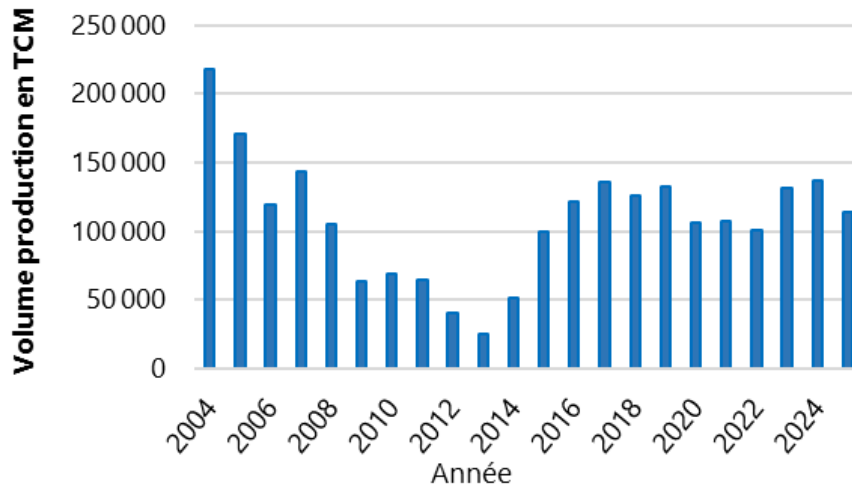


Figure 2 : Historique des volumes de production de véhicules de Renault Sandouville en TCM (Tombée de Chaîne Mécanique, correspondant à la sortie de la phase de montage d'un véhicule). Source : Renault Sandouville

D'après le registre national des émissions polluantes (Figure 3 et Tableau 4), Renault Sandouville est en 2024 le 4^{ème} émetteur de COV de la zone industrielle (ZI) du Havre (DGPR, 2024). Les COV émis par l'usine proviennent majoritairement de son atelier peinture. En comparant ces émissions avec celles de 2018 (Tableau 5), on constate une diminution des émissions de COV de Renault Sandouville, qui passe de 704 tonnes en 2018 à 639 tonnes en 2024, avec des volumes de production similaires (Figure 2).

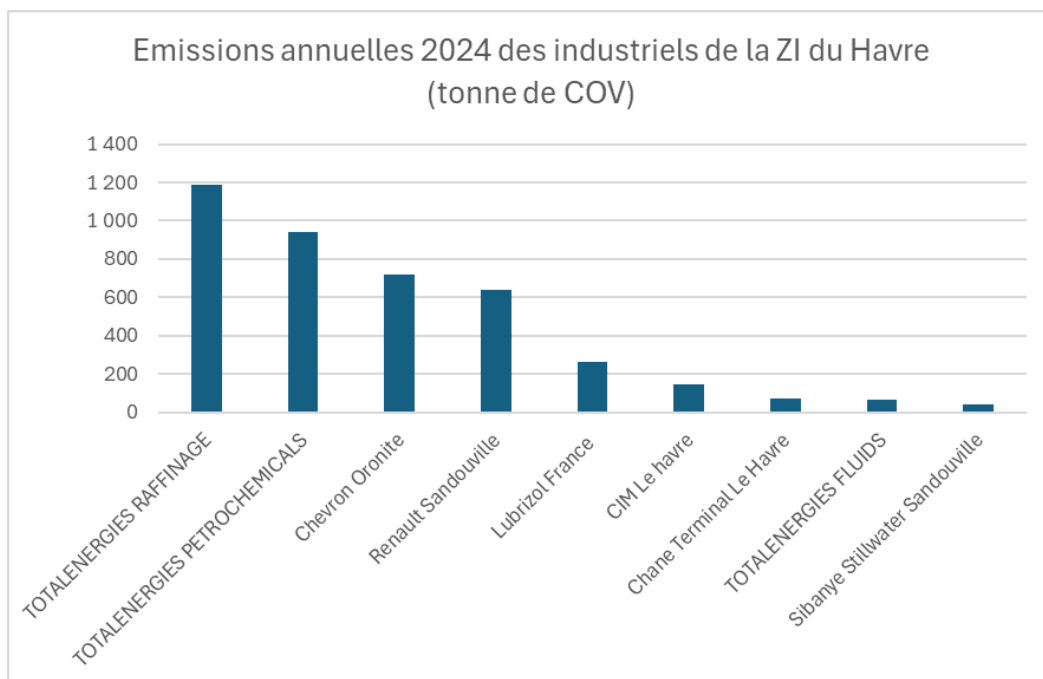


Figure 3 : Émissions annuelles 2024 de COV des industriels de la zone industrielle du Havre. Source : IREP

Nom de l'entreprise	Localisation	Activité	Emissions annuelles 2024 des industriels de la ZI du Havre (tonne de COV)
TOTALENERGIES RAFFINAGE	Gonfreville-l'Orcher	Raffinage du pétrole	1 190
TOTALENERGIES PETROCHEMICALS	Harfleur	Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base	940
Chevron Oronite	Gonfreville-l'Orcher	Fabrication d'autres produits chimiques	719
Renault Sandouville	Sandouville	Construction de véhicules automobiles	639
Lubrizol France	Oudalle	Fabrication d'autres produits chimiques	266
CIM Le havre	Le Havre	Entreposage et stockage non frigorifique	147
Chane Terminal Le Havre	Gonfreville-l'Orcher	Entreposage et stockage non frigorifique	72
TOTALENERGIES FLUIDS	Oudalle	Raffinage du pétrole	67.8
Sibanye Stillwater Sandouville	Sandouville	Métallurgie des autres métaux non ferreux	43.8

Tableau 4 : Déclaration d'émissions dans l'air des industriels de la zone industrielle du Havre en 2024. Source : (DGPR, 2024)

Nom de l'entreprise	Localisation	Activité	Emissions annuelles 2018 (tonne de COV)
RAFFINERIE DE NORMANDIE	Harfleur	Raffinage du pétrole	1350
Usine de Gonfreville	Gonfreville-l'Orcher	Fabrication de matières plastiques de base	1330
Renault Sandouville	Sandouville	Construction de véhicules automobiles	704
CHEVRON ORONITE SAS Usine de Gonfreville l'Orcher	Le Havre	Fabrication d'autres produits chimiques n.c.a.	586
CIM Chargement de navires	Le Havre	Entreposage et stockage non frigorifique	215
TOTAL FLUIDES	Oudalle	Raffinage du pétrole	167
Compagnie Industrielle Maritime	Le Havre	Entreposage et stockage non frigorifique	148
ALKION Terminal le Havre	Gonfreville-l'Orcher	Entreposage et stockage non frigorifique	89.7
ERAMET Sandouville	Sandouville	Métallurgie des autres métaux non ferreux	56.9

Tableau 5 : Déclaration d'émission dans l'air des industriels de la zone industrielle du Havre en 2018. Source : (DGPR, 2018)

Sur la Communauté Urbaine du Havre Métropole, les émissions sectorielles de COV non méthaniques des secteurs de l'industrie manufacturière, du traitement des déchets et de la construction, représentent 37.8% des émissions totales du territoire en 2019, et 40% des émissions en 2023, soit la part la plus importante des émissions (Figure 6 et Figure 7) (Atmo Normandie - Inventaire version 4.2.0, 2023).

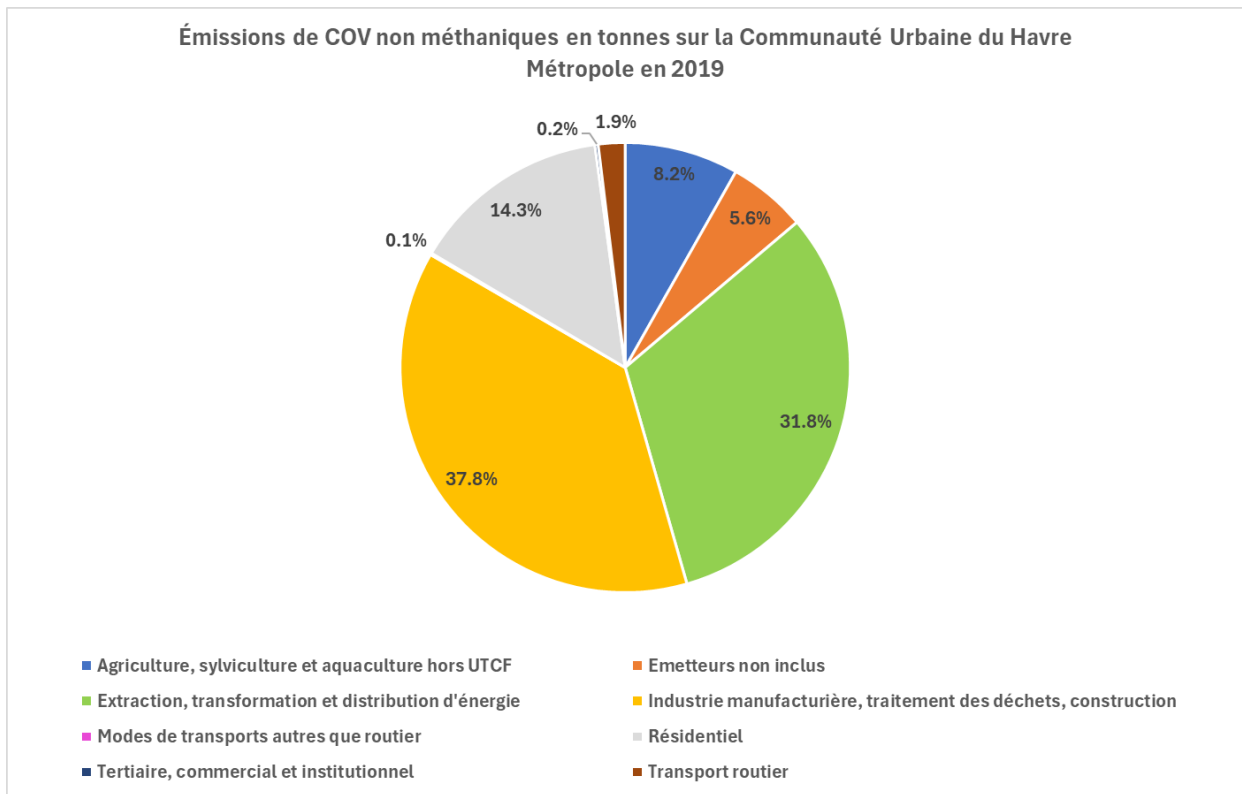


Figure 7 : Émissions de COV non méthaniques en tonnes sur la CU du Havre Métropole en 2023

Figure 6 : Émissions de COV non méthaniques en tonnes sur la CU du Havre Métropole en 2019. Source : Atmo Normandie – Inventaire version 4.2.0 – Format de Rapportage Secten

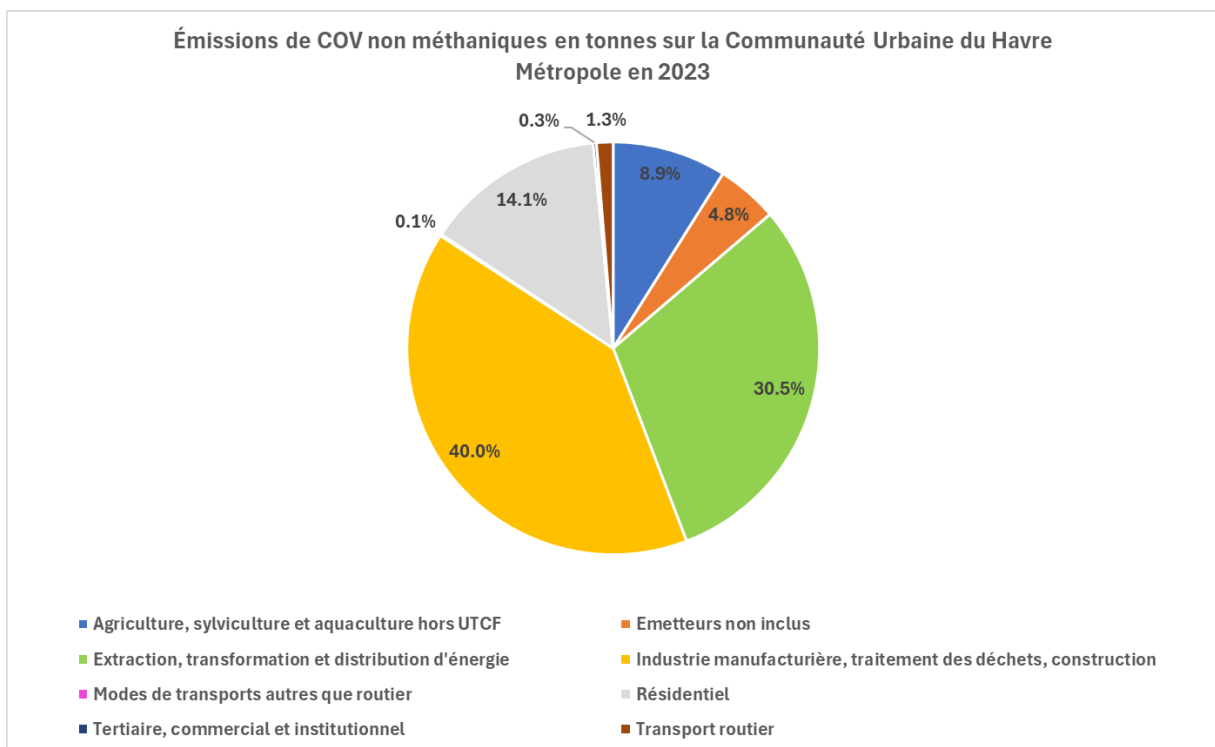


Figure 7 : Émissions de COV non méthaniques en tonnes sur la CU du Havre Métropole en 2023. Source : Atmo Normandie – Inventaire version 4.2.0 – Format de Rapportage Secten

3. Méthodologie

L'évaluation des COV autour de l'usine a été définie en collaboration avec Renault et la DREAL. L'étude est reconduite sur les mêmes 11 points de mesures qu'en 2019, à savoir les sites 6, 7, 8 et 10 en zone habitée, et les sites 13b, 14, 17b, 18, 19, 20 et 23 en bordure ou dans la zone industrielle, à proximité de l'usine Renault. En plus de ces 11 sites, Atmo Normandie dispose d'une station de mesure fixe sur la commune de Gonfreville-L'Orcher, nommée GOR dans ce rapport (Figure 8).

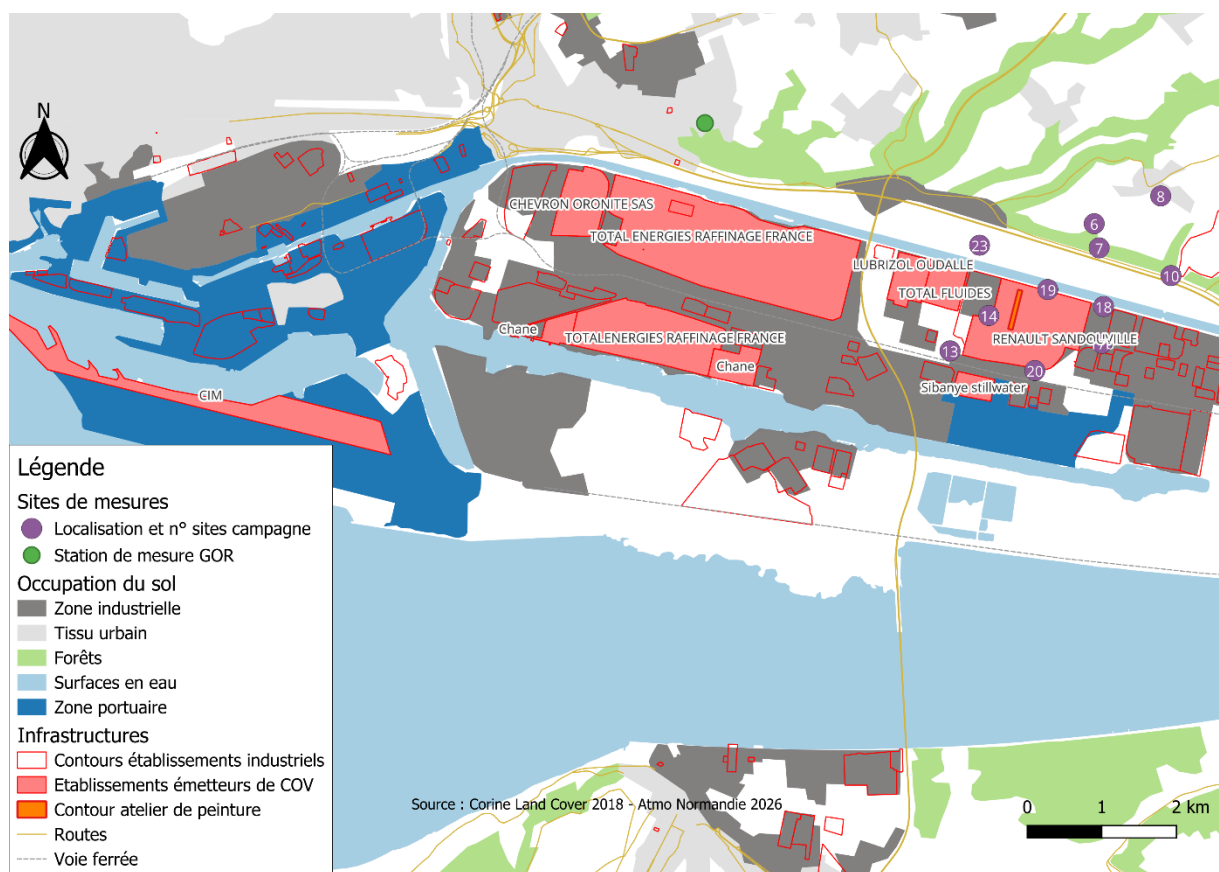


Figure 8 : Sites de mesures 2025 et station de mesures fixe d'Atmo Normandie



Figure 9 : Sites de mesures 2025

Comme en 2004, 2007, 2011 et 2019, six campagnes hebdomadaires de mesures ont eu lieu en 2025 afin de couvrir différentes conditions météorologiques et conditions d'exploitation de l'usine. Deux campagnes ont été réalisées en août 2025 pendant l'arrêt de la production de l'usine, et quatre campagnes durant la période d'activité de l'usine afin de comparer les concentrations des COV entre des périodes avec et sans émissions de l'atelier de peinture.

Les deux premières campagnes de 2025 ont été menées en été durant le mois de juin et les deux dernières en automne durant les mois d'octobre et de novembre, chacune durant des périodes d'activité de l'usine. Durant chaque campagne, un échantillonneur est exposé pendant 7 jours sur chacun des sites, pour un total de 6 semaines de mesures dans l'année.

Les six campagnes hebdomadaires ont été réalisées sur les périodes listées dans le Tableau 10 ci-dessous :

Campagne	Dates
Été 1	16 au 23 juin 2025
Été 2	23 au 30 juin 2025
Arrêt 1	4 au 11 août 2025
Arrêt 2	11 au 18 août 2025
Automne 1	27 octobre au 3 novembre 2025
Automne 2	3 au 10 novembre 2025

Tableau 10 : Dates des campagnes de mesure 2025

Dans le cadre de l'étude, huit COV différents sont mesurés. Le choix a été effectué parmi les composés figurant dans le volet sanitaire du dossier d'installation classée de l'usine et répondant aux critères suivants :

- Traceur spécifique de l'activité de peinture ;
- Susceptible d'être émis en quantité non négligeable par le process peinture ;
- Présente un risque pour la santé.

Les composés mesurés dans le cadre de cette étude sont synthétisés dans le paragraphe suivant :

Composés Organiques Volatils mesurés

- L'acétate de butyle et le n-butanol, traceurs des peintures à base solvantée ;
- Le 2-butoxyéthanol et le 2-butoxyéthyl acétate, traceurs des peintures à base hydrodiluable ;
- Le 1.2.4-triméthylbenzène, composé traceur de l'activité peinture, présent dans les bases hydrodiluable et solvantées mais non spécifique de l'activité ;
- L'éthylbenzène et les xylènes méta-+para-xylènes et ortho-xylène (respectivement mp-xylènes et o-xylène), traceurs non spécifiques de l'activité ;

Les prélèvements ont été réalisés à l'aide d'échantillonneurs passifs Radiello® (Figure 11) développés par l'Istituto Clinici Scientifici Maugeri (Padoue, Italie). Ces échantillonneurs permettent de piéger les COV en vue d'une analyse ultérieure en laboratoire et sont couramment utilisés en air extérieur.



Figure 11 : Éléments constitutifs d'un tube passif Radiello®

Les échantillonneurs ont été installés dans des abris de protection afin de les protéger de la pluie (Figure 12).



Figure 12 : Boîte de protection d'un échantillonneur passif

Après exposition, les échantillonneurs passifs ont été envoyés à l'Istituto Clinico Scientifici Maugeri (Padoue – Italie) pour analyse. Ils sont analysés par chromatographie en phase gazeuse avec détection par spectrométrie de masse (GC/SM). Afin de s'assurer que les échantillonneurs n'ont pas été contaminés avant leur utilisation, des « blancs » (tubes passifs non exposés à l'air) ont également été envoyés au laboratoire pour chaque campagne.

Le fonctionnement des échantillonneurs passifs est décrit en détail dans le rapport sur le prélèvement passif des composés organiques sous forme de gaz et vapeurs de l'INRS (INRS, 2021) ainsi que dans la norme FD X43-319 sur les prélèvements et l'analyse des composés organiques volatils (AFNOR, 2010).

Parmi les 11 sites de mesures retenus, les sites 6, 7, 8 et 10 permettent d'évaluer les concentrations de COV auxquels la population riveraine de l'usine est exposée, sur les communes de Rogerville et Sandouville (communes les plus proches de l'usine). Les sites 13b, 14, 17b, 18, 19, 20 et 23 permettent d'évaluer les concentrations de COV mesurées à proximité du site de Renault.

Pour chaque campagne, une rose des vents mesurée à la station d'Octeville de Météo France est réalisée. Les régimes de vents pendant l'étude sont comparés à la rose des vents de l'année 2025 afin de constater ou non si ceux-ci sont représentatifs de l'année 2025. Ces roses de vent permettent également de chercher d'éventuelles explications aux résultats de l'étude.

Les résultats de l'étude sont comparés :

- à l'historique des résultats provenant des campagnes déjà menées autour de l'usine en 2004, 2007, 2011 et 2019,
- aux mesures de la station de mesures des COV d'Atmo Normandie localisée à proximité de la mairie de Gonfreville-L'Orcher,
- aux valeurs sanitaires des composés analysés lorsqu'elles existent.

4. Limites

Une multitude de sources peuvent contribuer aux concentrations des COV mesurés lors de l'étude. Selon la nature du COV, plus ou moins spécifique à l'activité de l'usine, il conviendra d'être prudent sur l'interprétation de l'origine des COV mesurés.

Six campagnes de mesures hebdomadaires ont eu lieu au cours de l'année 2025. Les concentrations de polluants fluctuent au cours du temps suivant l'activité des industries et des autres secteurs d'activité, la température ou encore les vents, dont l'absence peut par exemple, causer une accumulation de polluants dans l'air. Bien que les campagnes se répartissent entre plusieurs saisons, elles ne couvrent qu'une fraction de l'année 2025. La moyenne annuelle 2025 des concentrations de COV estimée lors de cette étude pourrait être éloigné de la véritable moyenne, qui est inconnue.

La représentation spatiale de l'étude, avec 4 sites en zones habitées et 7 sites en bordure ou dans la zone industrielle, a été construite sur la base de la rose des vents moyens sur la zone d'étude. Il est possible que la rose des vents moyenne lors des 6 semaines de prélèvements ne correspondent pas à la rose des vents de 2025. De plus, les roses de vents utilisées dans ce rapport proviennent d'une station météo située à Octeville, à environ 20 km de l'usine. Les vents balayant l'atelier de peinture peuvent être différents.

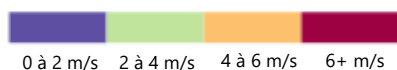
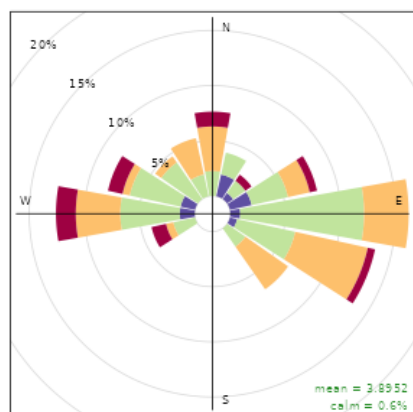
Enfin, les valeurs sanitaires citées dans ce rapport sont susceptibles de modifications ultérieures du fait de l'évolution des connaissances.

5. Résultats

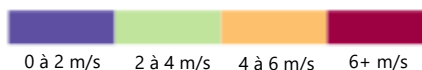
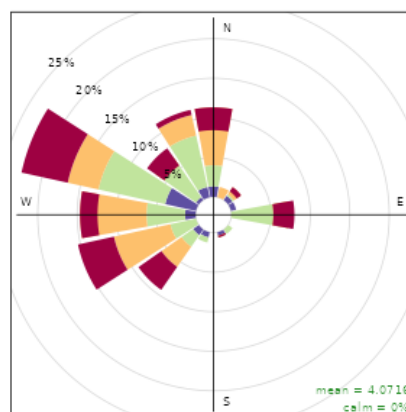
Lors de la première campagne de mesure entre le 16 et le 22 juin 2025, 2 échantillonneurs passifs ont été retrouvés sur le sol sur les sites 7 et 10. Ceux-ci n'ont pas été analysés, et pour compenser les mesures manquantes, une troisième période de mesure a été rajoutée du 30 juin 2025 au 6 juillet 2025 pour les 2 sites concernés, période nommée « Été 3 ».

5.1. Données météorologiques

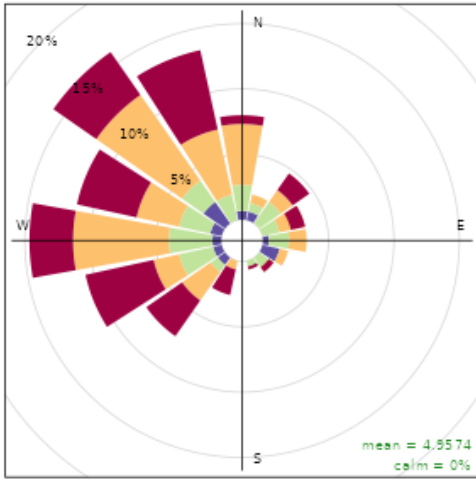
Les roses de vents ci-dessous représentent la **provenance** du vent (d'où le vent **vient** et non pas la direction vers laquelle il souffle) et sa vitesse durant les sept périodes de mesures. Le pourcentage de vent faible correspond aux heures durant lesquelles la vitesse moyenne du vent est inférieure à 1 m/s. Ces données proviennent de la station MétéoFrance d'Octeville.



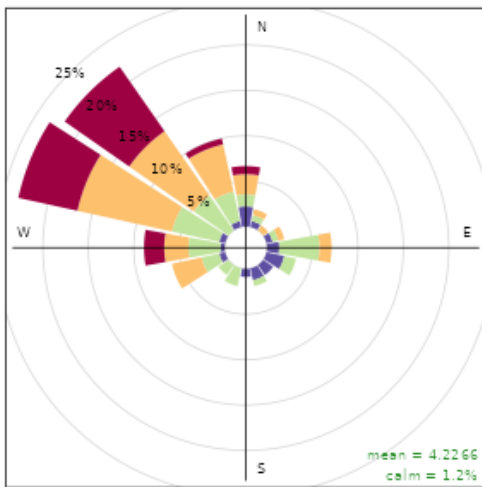
Été 1 : Vents faibles: 0.6 % du temps



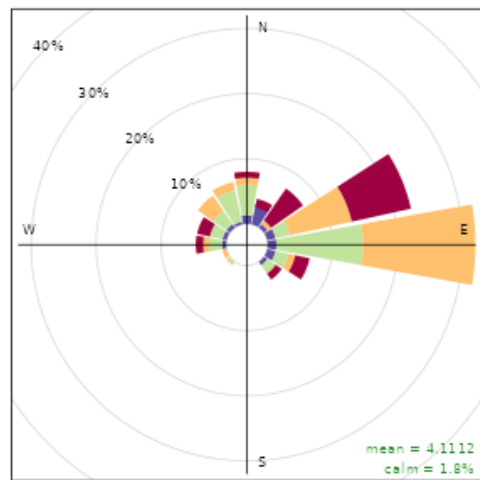
Été 2 : Vents faibles: 0 % du temps



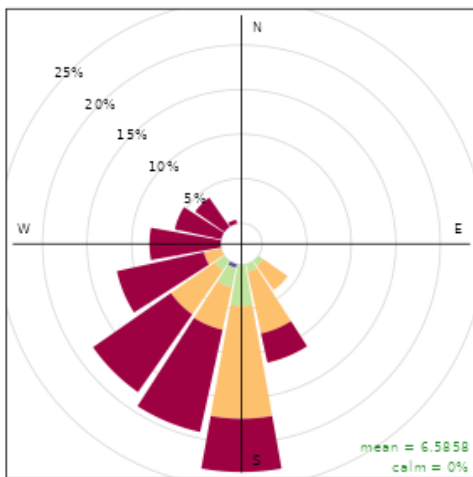
Été 3 (Vents faibles : 0% du temps)



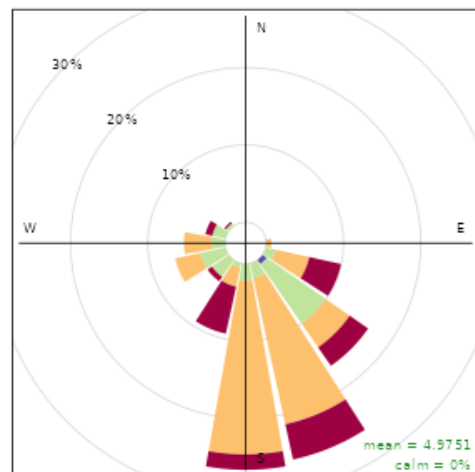
Arrêt 1 (Vents faibles : 1.2% du temps)



Arrêt 2 (Vents faibles : 1.8% du temps)



Automne 1 (Vents faibles : 0% du temps)



Automne 2 (Vents faibles : 0% du temps)

Figure 13 : Rose des vents pour chaque période de mesures de 2025.

La vitesse des vents était la plupart du temps supérieure à 2 m/s lors des 7 campagnes de mesure. Lors de la première campagne, Été 1, les vents étaient d'est, puis d'ouest. Lors des 2 autres campagnes de juin-juillet, la provenance des vents variait principalement entre ouest sud-ouest et nord nord-ouest.

Lors de la période d'arrêt de l'usine, les vents provenaient lors de la première semaine du nord-ouest, puis de l'est lors de la seconde.

Enfin, lors des campagnes de mesure de l'automne, des vents soutenus ont soufflé en provenance du sud-ouest, du sud et du sud-est.

La rose des vents ci-dessous (Figure 14) représente les vents moyens lors de l'année 2025, mesurés à Octeville. Ceux-ci proviennent majoritairement de l'est ainsi que du sud-ouest. La figure (Figure 15) représente les vents moyens lors de la campagne estivale et lors de la campagne automnale. La campagne estivale présente des vents provenant majoritairement de l'ouest, tandis que la campagne automnale montre des vents majoritairement de provenance sud. Les vents moyens durant l'étude et les vents moyens de 2025 sont donc sensiblement différents.

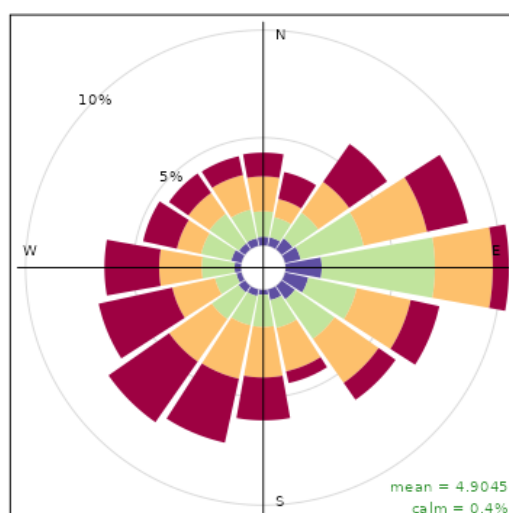


Figure 14 : Rose des vents moyens de 2025

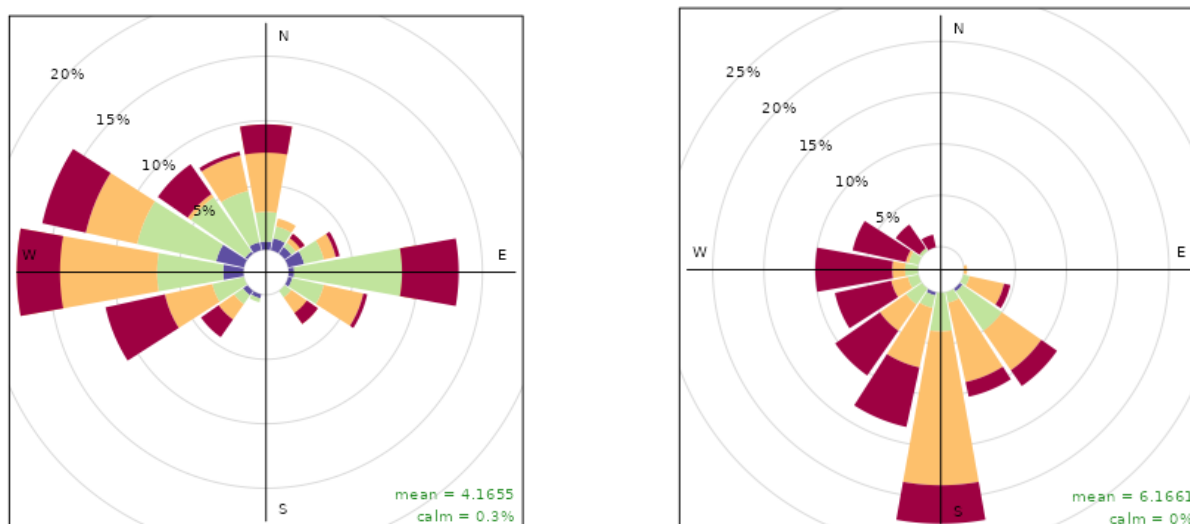


Figure 15 : Rose des vents moyens lors de la campagne estivale (gauche) et lors de la campagne automnale (droite)

5.2. Mesures des concentrations de COV dans l'air ambiant

Les diagrammes ci-dessous (Figure 16 à Figure 23) représentent les répartitions des concentrations des 8 COV mesurées sur les 11 sites pendant les 6 campagnes de 2025. Lorsque les valeurs mesurées sont inférieures à la limite de quantification¹, aucune valeur n'est attribuée sur les diagrammes. Les mesures d'**éthylbenzène**, de **mp-xylènes** et d'**o-xylènes** sont comparées à celles de la station fixe d'Atmo Normandie de Gonfreville-L'Orcher (nommée **GOR** sur les diagrammes). Cette station ne mesure cependant pas les 5 autres COV. Les tubes « blancs » n'ont montré aucune contamination issue des phases de prélèvement et d'analyse.

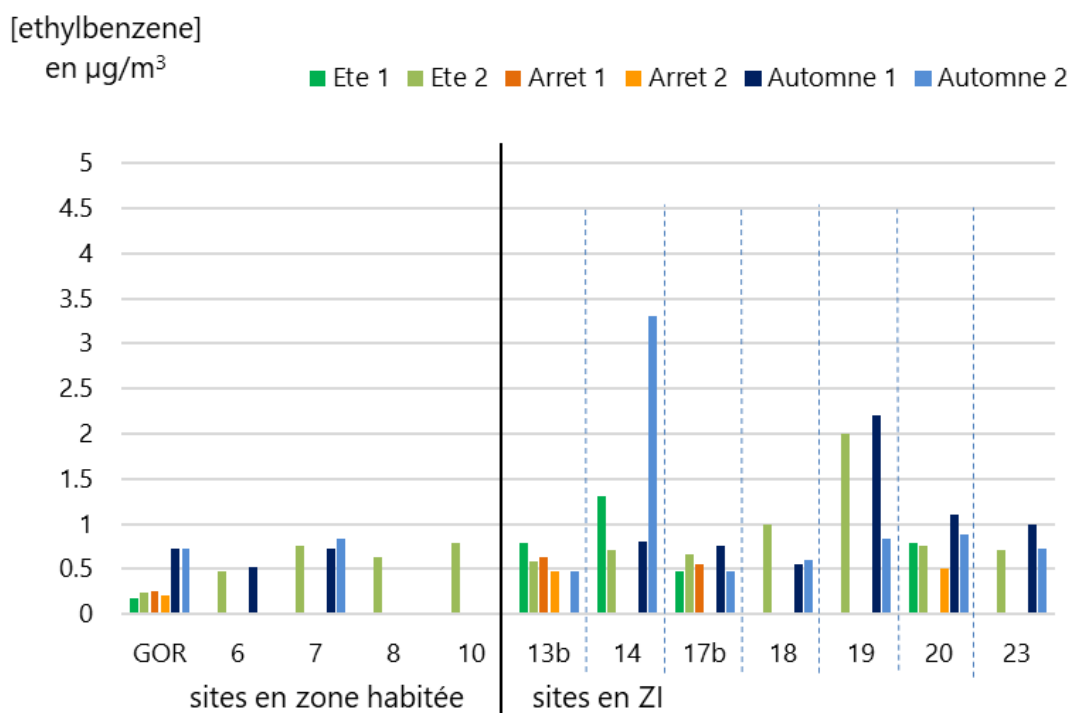


Figure 16 : Concentrations d'éthylbenzène mesurées pendant les campagnes 2025

¹ La limite de quantification est la plus faible concentration d'un produit à analyser dans un échantillon qui puisse être quantifiée par le laboratoire d'analyse.

[mp-xylènes]
en $\mu\text{g}/\text{m}^3$

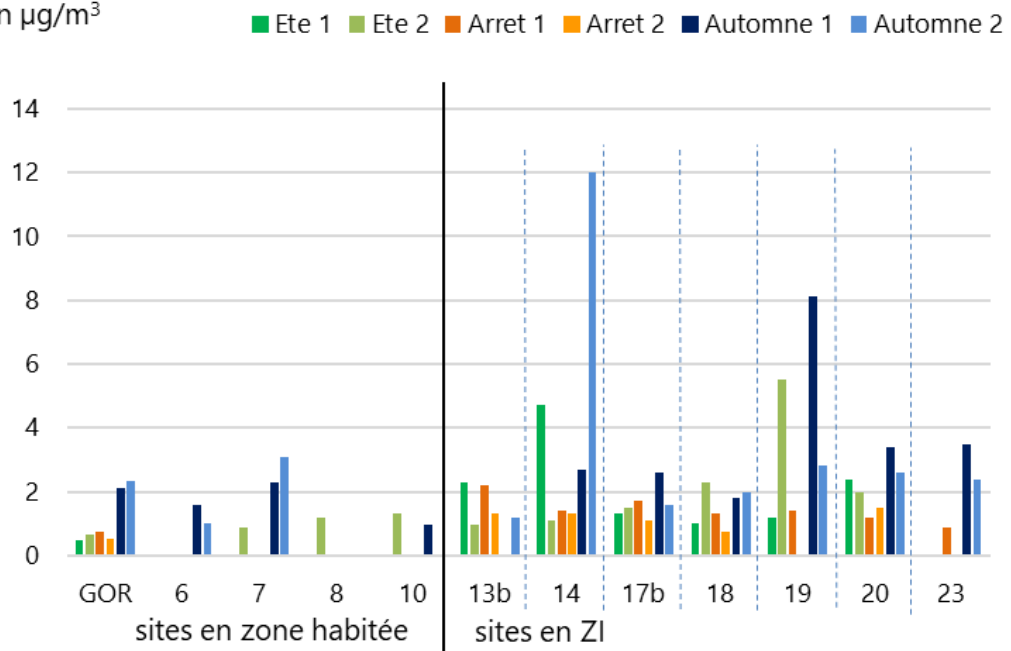


Figure 17 : Concentrations de mp-xylène mesurées pendant les campagnes 2025

[o-xylène]
en $\mu\text{g}/\text{m}^3$

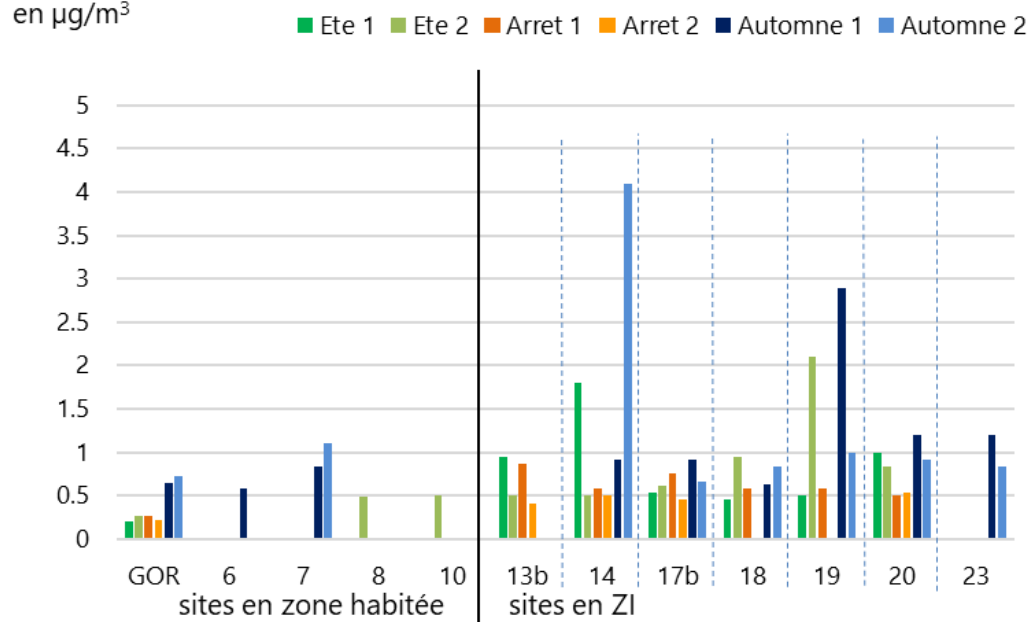


Figure 18 : Concentrations d'o-xylène mesurées pendant les campagnes 2025

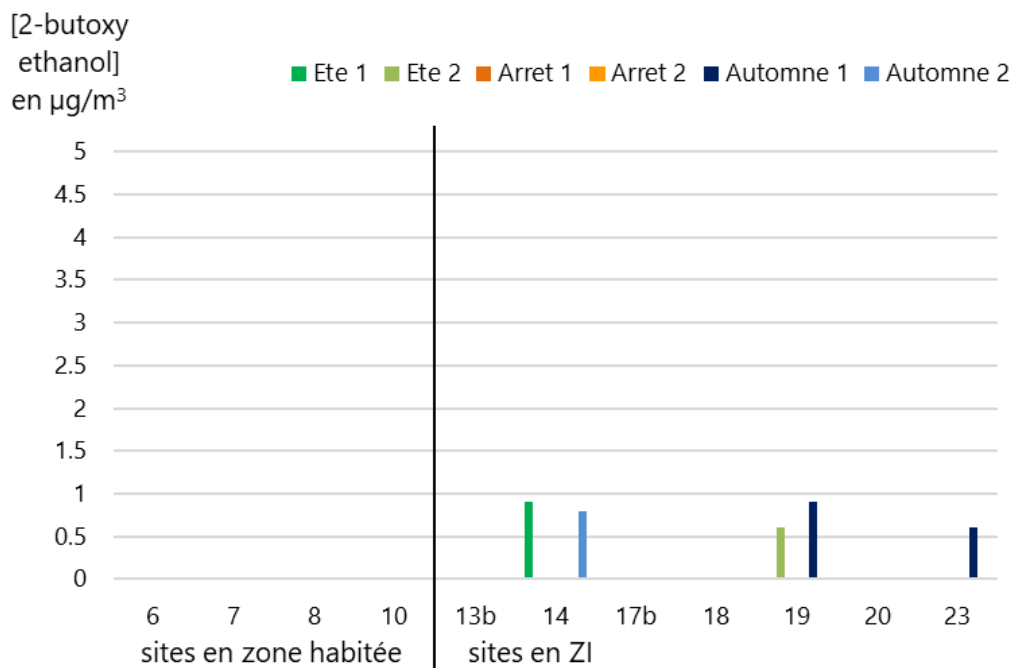


Figure 19 : Concentrations de 2-butoxyéthanol mesurées pendant les campagnes 2025

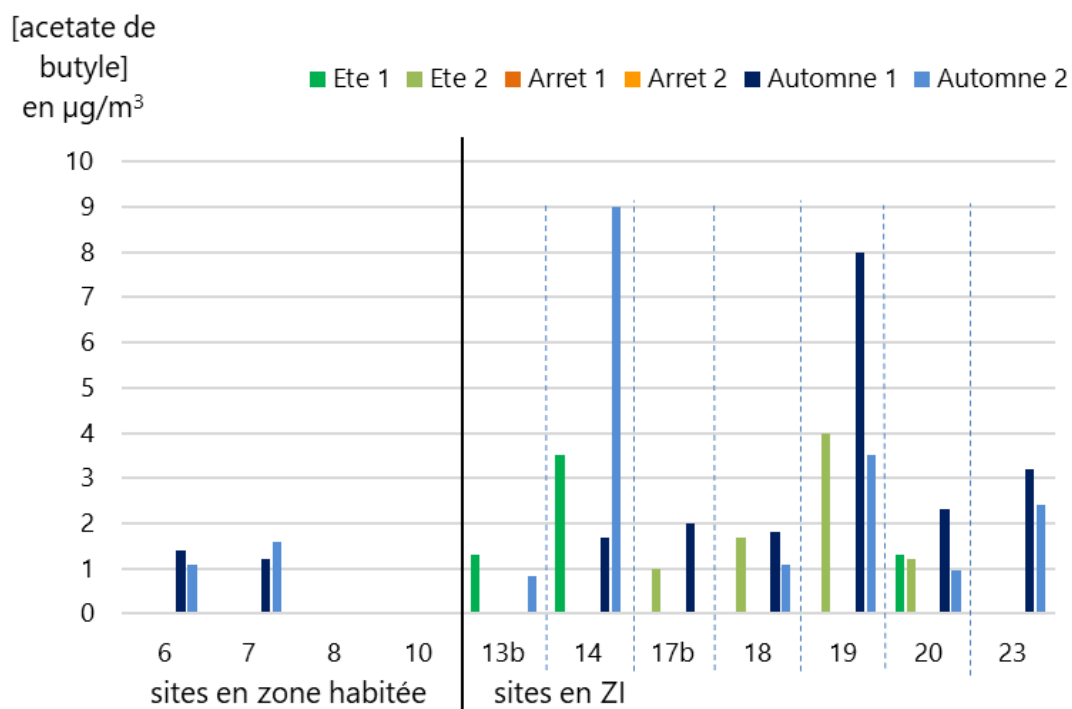


Figure 20 : Concentrations d'acétate de butyle mesurées pendant les campagnes 2025

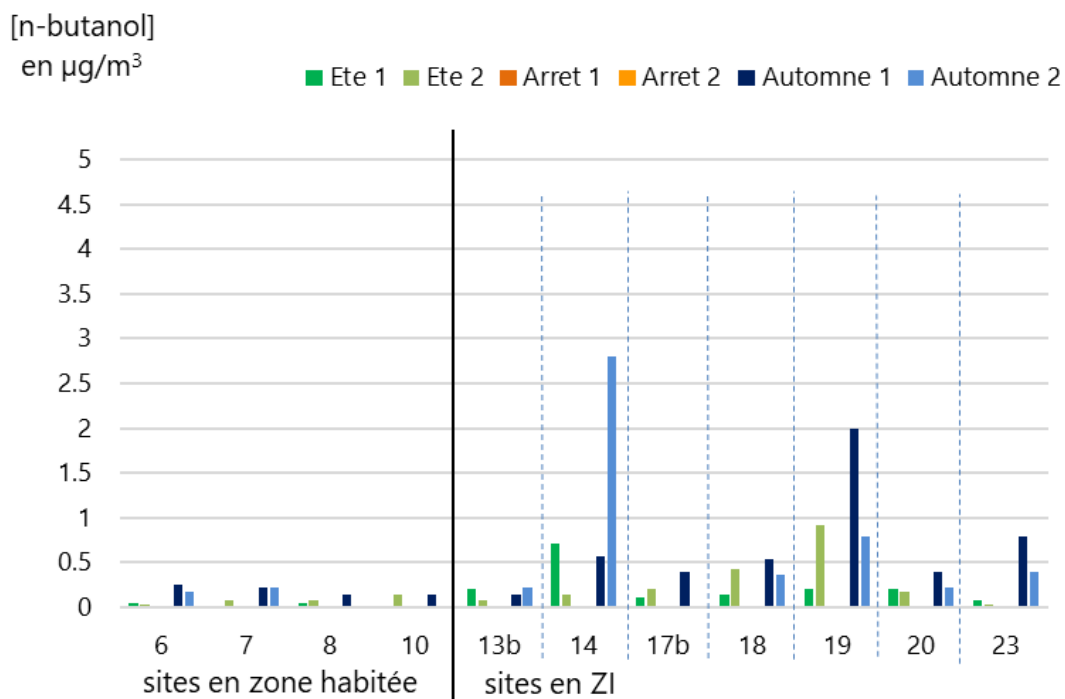


Figure 21 : Concentrations de n-butanol mesurées pendant les campagnes 2025

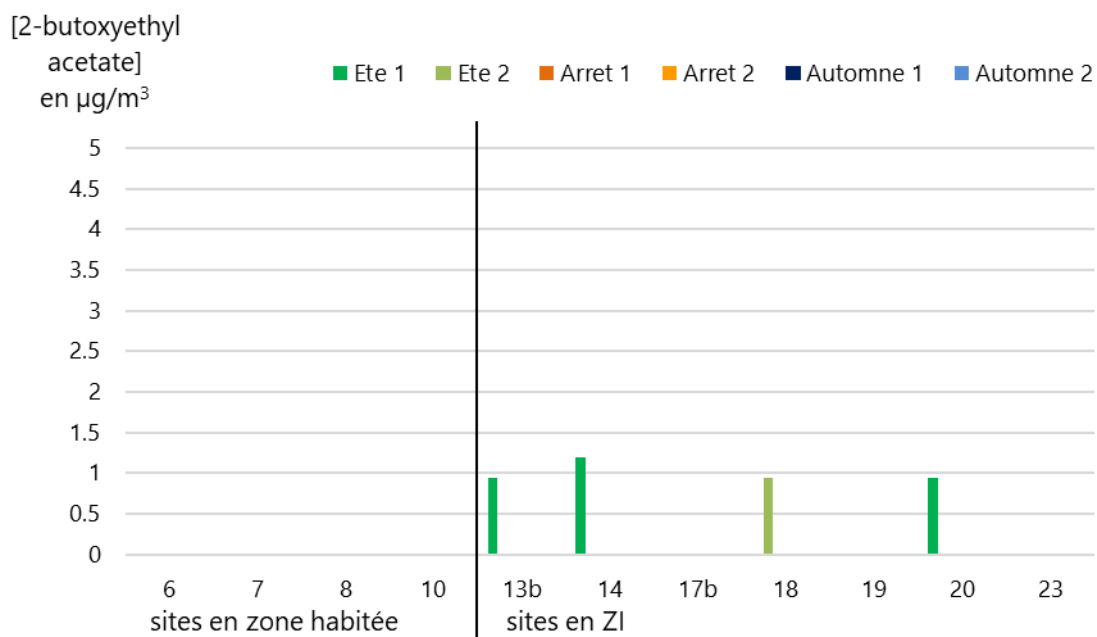


Figure 22 : Concentrations de 2-butoxyethyl acétate mesurées pendant les campagnes 2025

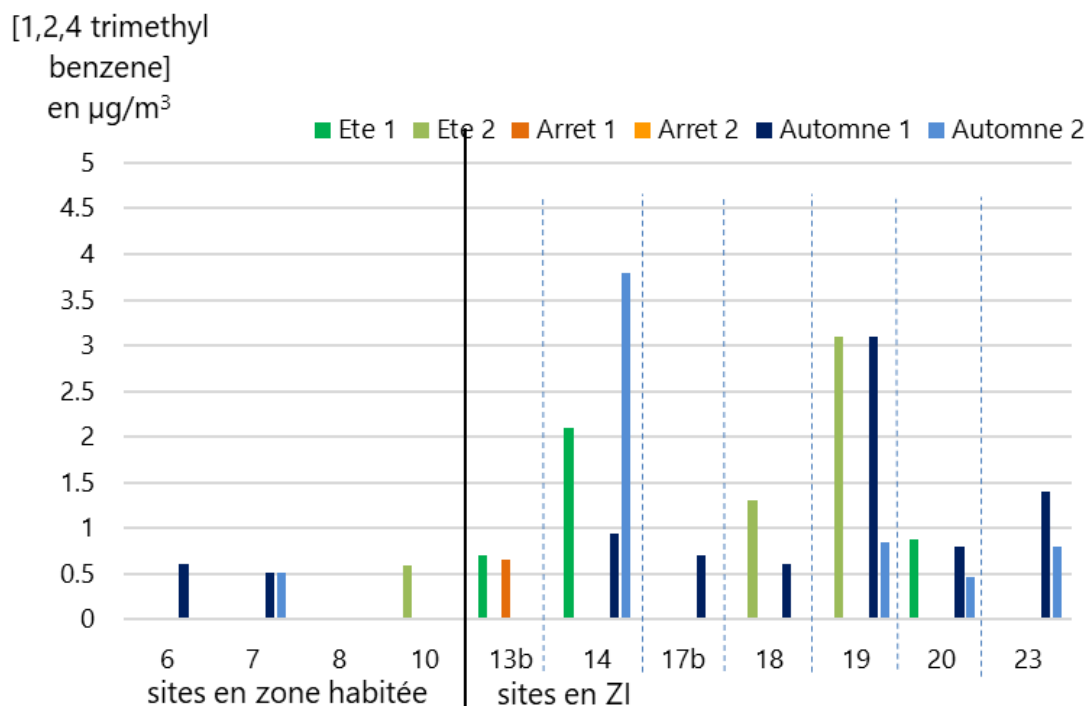


Figure 23 : Concentrations de 1,2,4 triméthylbenzène mesurées pendant les campagnes 2025

Les tableaux des valeurs mesurées pour chaque polluant, chaque site et chaque campagne sont en Annexe 1.

C'est pendant la période d'arrêt de l'usine que les concentrations les plus faibles sont observées, tandis que les concentrations les plus élevées sont observées durant la période automnale, en particulier sur les sites 14 et 19 situés sur la ZI.

Les concentrations mesurées pendant la troisième période estivale **Été 3**, destinée à compenser la première période estivale sur les sites 7 et 10 situés en zone habitée, sont similaires aux concentrations faibles mesurées durant la seconde période estivale sur ces mêmes sites. Les mesures de la période Été 3 sont disponibles en Annexe 2.

Pour toutes les campagnes, les sites 6, 7, 8 et 10 situés en zone habitée présentent des concentrations plus faibles, voire inférieures aux limites de quantification pour certains polluants.

Les concentrations de **2-butoxyethanol** et de **2-butoxyethylacetate**, marqueurs des bases hydrodiluable, sont toutes très faibles et souvent inférieures ou égales à leur limite de quantification.

Les concentrations de **xylènes**, **l'éthylbenzène**, le **n-butanol**, **l'acétate de butyle** et le **1,2,4 triméthylbenzène** sont plus élevées sur le site 19 pendant la première campagne automnale et sur le site 14 durant la seconde campagne automnale, atteignant par exemple pour le mp-xylène $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur le site 14. Le site 19 montre également des concentrations plus élevées durant la seconde campagne estivale, tandis que le site 14 est marqué par des concentrations similaires durant la première campagne estivale.

Les évolutions des concentrations, en fonction des sites et des campagnes, pour la majorité des polluants sont similaires.

Les concentrations de xylènes et d'éthylbenzène mesurées par la station de Gonfreville-L'orcher (**GOR**) en zone habitée sont très faibles en été et pendant la période d'arrêt de l'usine, mais présente des niveaux un peu plus élevés en automne, sans atteindre les concentrations mesurées sur les sites industriels 14 et 19. Les concentrations mesurées par la station GOR sont également similaires à celles mesurées par les sites 6, 7, 8 et 10 située dans les zones habitées au nord de l'atelier de peinture.

Les résultats détaillés des données météo et de mesures de n-butanol, butyle acétate, éthylbenzène, mp-xylènes, o-xylène, 2-butoxyéthanol, 1,2,4-triméthylbenzène, 2-butoxyéthyl acétate sont disponibles en Annexe 1.

6. Interprétation des résultats et discussion

Dans cette partie, les résultats sont comparés aux conditions d'activité et de production de l'usine, puis aux seuils des valeurs sanitaires ainsi qu'aux valeurs mesurés lors de l'étude de l'OQAI en air extérieur de 2025, afin d'avoir un comparatif avec d'autres valeurs mesurées à proximité d'habitation. Enfin, ils sont comparés aux résultats des précédentes campagnes menées autour de l'usine afin de constater ou non une évolution des concentrations entre celles-ci.

6.1 Interprétation des concentrations mesurées

Quatre concentrations plus élevées des COV hors marqueurs de bases hydrodiluable ont été remarquées lors de cette campagne : la première durant la première période estivale sur le site 14, la seconde durant la seconde période estivale sur le site 19, la troisième durant la première période automnale sur le site 19 et la quatrième durant la seconde période automnale sur le site 14. Aucune hausse de concentration n'a été détectée durant la période d'arrêt de l'usine.

La hausse des concentrations mesurée sur le site 14, situé à l'ouest de l'usine, correspond à des provenances de vent de sud à est, tandis que la hausse mesurée sur le site 19 correspond à des provenances de vent de sud à ouest. Les sites 14 et 19 sont également les 2 sites les plus proches de l'atelier peinture de l'usine (Figure 24 à Figure 27).

Pour les campagnes estivales et pour la première campagne automnale, la provenance des vents par rapport à l'atelier de peinture peut expliquer les valeurs plus élevées mesurées sur les sites 14 et 19. Cependant, la provenance des vents sud à sud-est lors de la dernière campagne de mesure n'est pas cohérente avec les concentrations élevées mesurées sur le site 14 lors de cette période. La proximité des sites 14 et 19 est l'hypothèse la plus probable pour expliquer les concentrations plus élevées mesurées sur ces 2 sites.

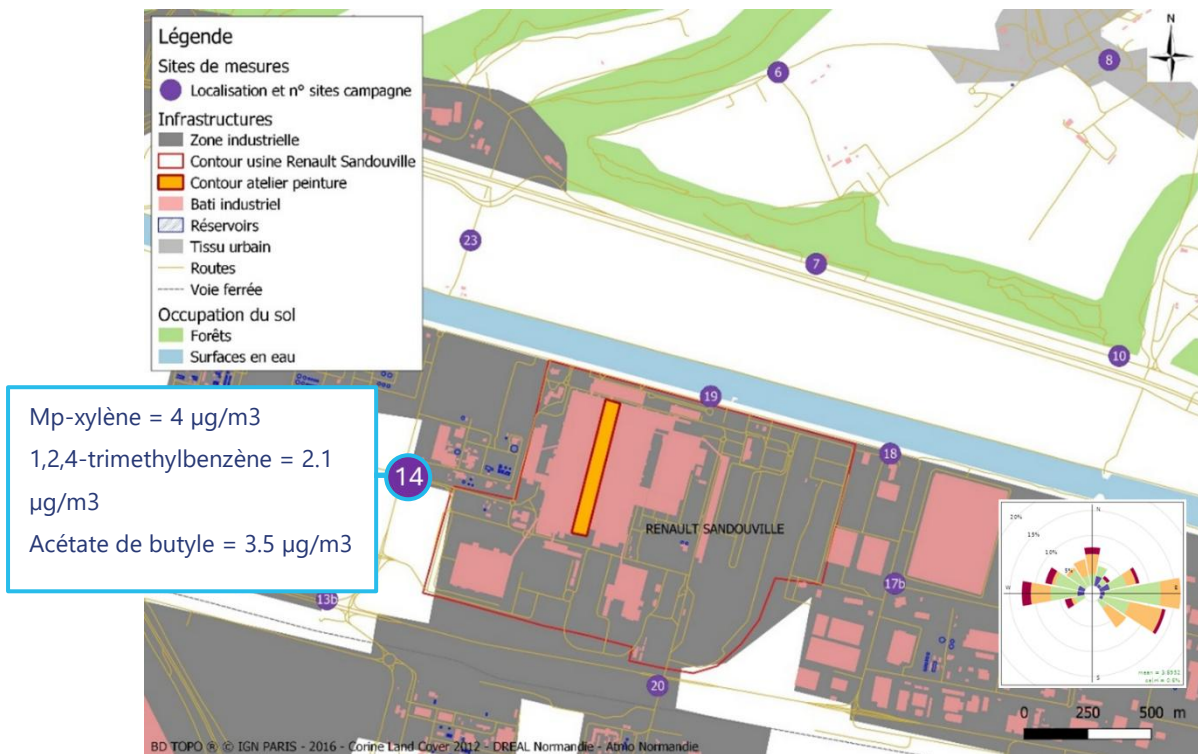


Figure 24 : Site 14 concerné par la hausse de concentration de COV durant la campagne Été 1

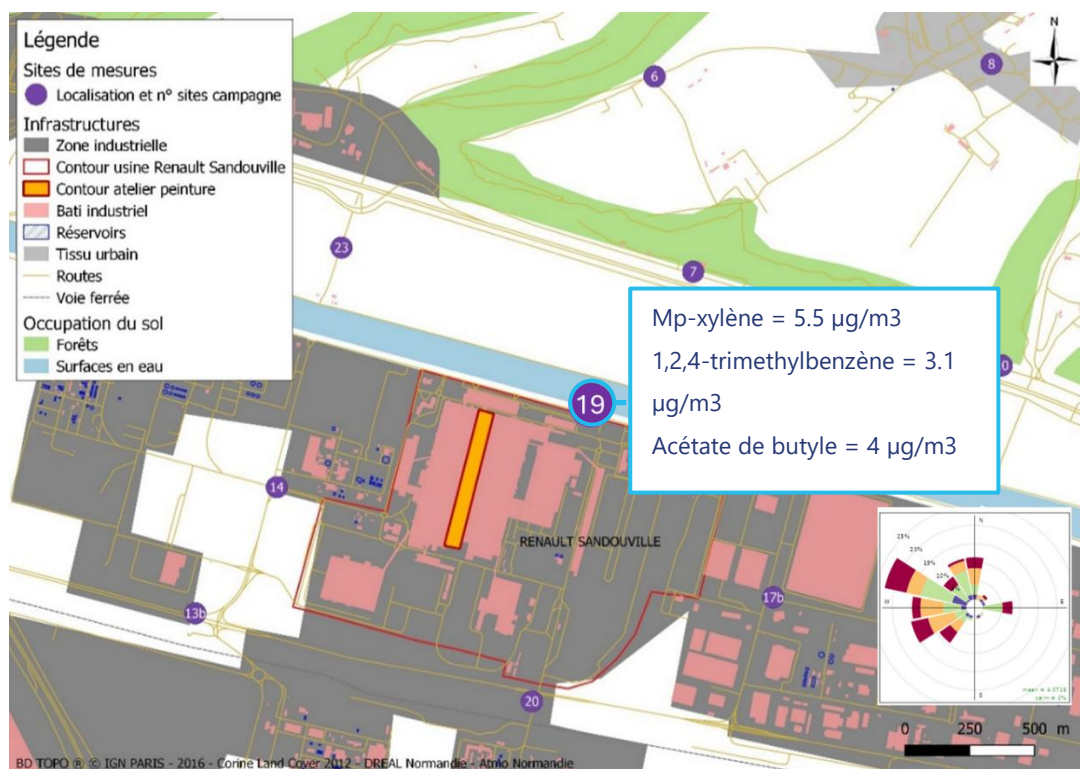


Figure 25 : Site 19 concerné par la hausse de concentration de COV durant la campagne Été 2

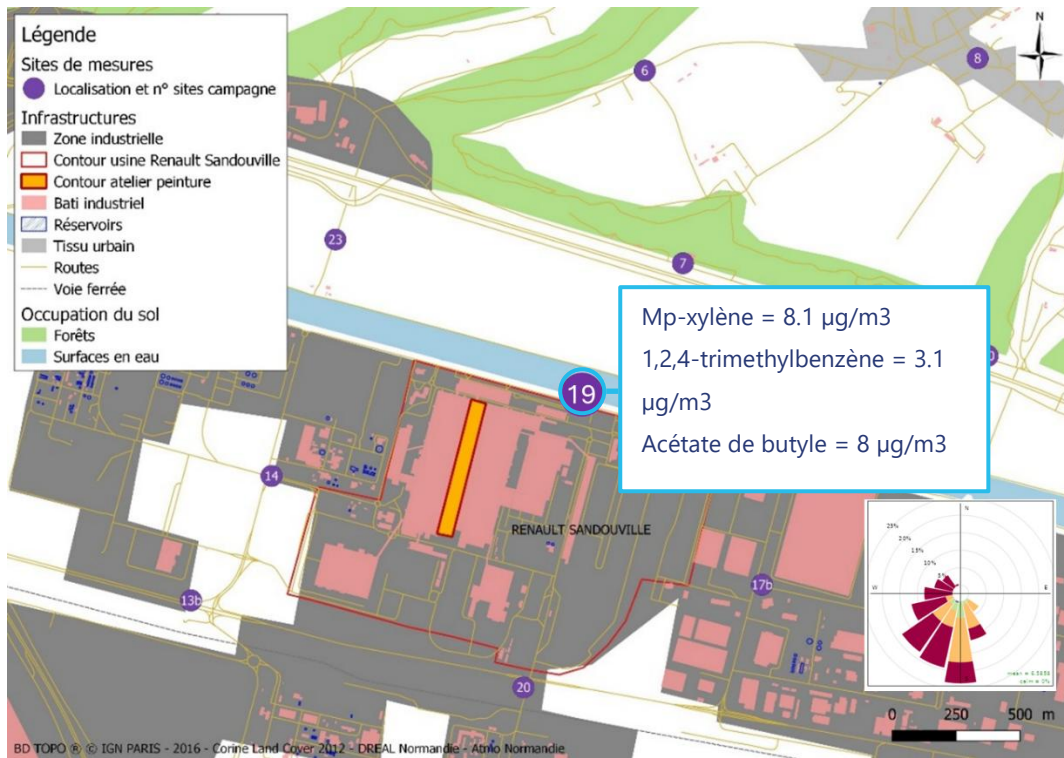


Figure 26 : Site 19 concerné par la hausse de concentration de COV durant la campagne Automne 1

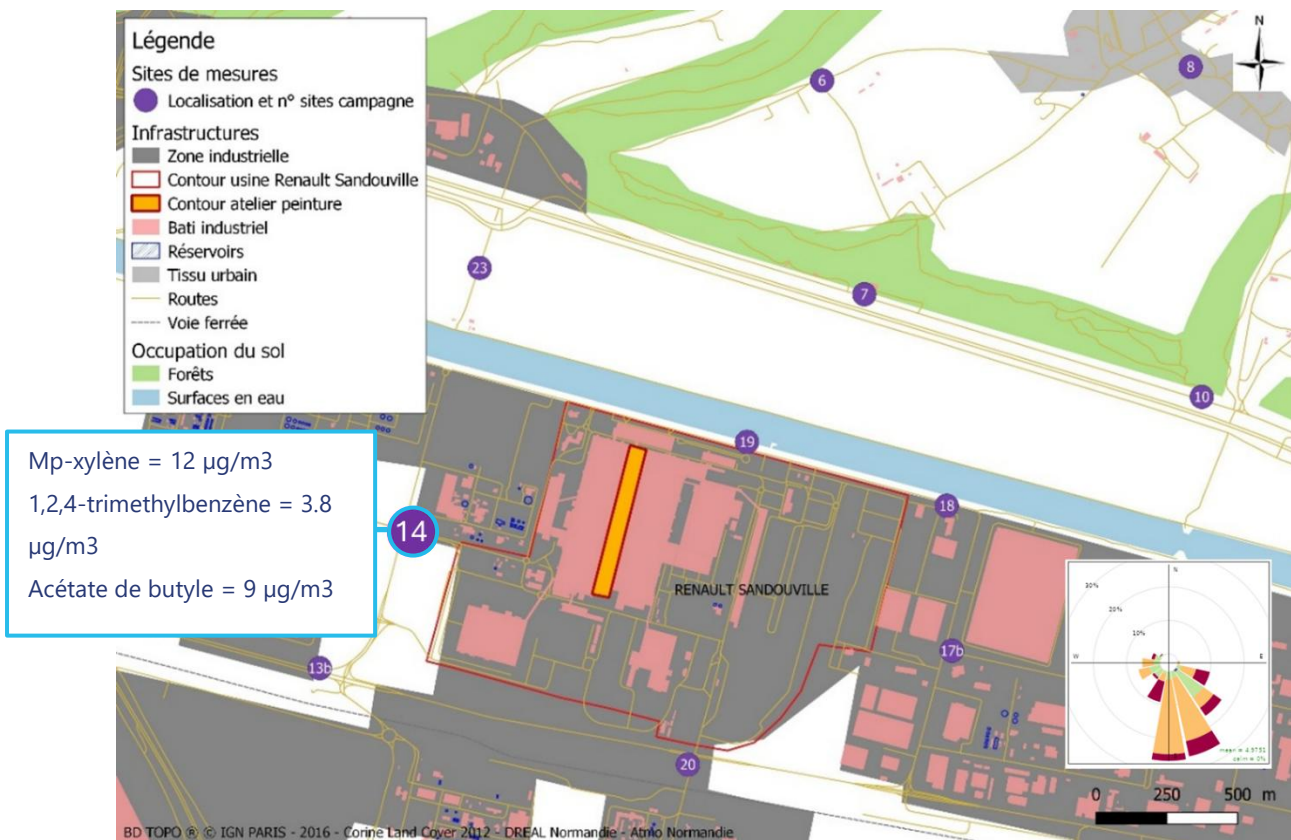


Figure 27 : Site 14 concerné par la hausse de concentration de COV durant la campagne Automne 2

Le Tableau 28 ci-dessous montre le détail de l'activité de l'usine fourni par Renault Sandouville pour les périodes de mesures de l'étude **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

Période	Nb de véhicules produits en chaîne principale (base hydro)	Nb de véhicules produits en chaîne contremarques (base solvantée)	Total véhicules en sortie peinture
Été 1 (du Lun 16/06/2025 au Dim 22/06/2025)	1887	629	2516
Été 2 (du Lun 23/06/2025 au Dim 29/06/2025)	1447	482	1929
Été 3 (du Lun 30/06/2025 au Dim 06/07/2025)	1911	636	2547
Arrêt 1 (du Lun 04/08/2025 au Dim 10/08/2025)	0	0	0
Arrêt 2 (du Lun 11/08/2025 au Dim 17/08/2025)	0	0	0
Automne 1 (du Lun 27/10/2025 au Dim 02/11/2025)	2292	764	3056
Automne 2 (du Lun 03/11/2025 au Dim 09/11/2025)	2369	789	3158

Tableau 28 : Relevé d'activités de l'atelier peinture de Renault Sandouville en 2025. Source : Renault Sandouville

Le relevé indique que l'activité de la chaîne principale en base hydro est plus importante que celle de la chaîne contre-marques en base solvantée. L'activité du process peinture a été plus importante en automne qu'en été.

À noter également que le changement du process peinture 3 WET décrit dans la partie 2 de ce rapport a eu lieu en septembre 2025. Selon Renault Sandouville, ce changement de process ne devrait pas conduire à une augmentation des COV émis par l'atelier de peinture.

Durant la période automnale, les concentrations de fond de xylènes et d'éthylbenzène mesurées par la station GOR sont 3 à 4 fois plus élevées que durant les périodes estivales. L'augmentation du volume de production durant l'automne ainsi que ces concentrations de fond non liées à l'usine Renault sont deux éléments pouvant expliquer les concentrations de COV plus élevées mesurées pendant l'automne.

6.2 Comparaison aux valeurs sanitaires existantes

Plusieurs organismes comme l'Anses et l'OEHHA¹ ont publiés des valeurs toxicologiques de référence pour une exposition chronique par inhalation de la population générale pour 6 des 8 COV mesurés. À noter que ces valeurs concernent des concentrations annuelles et que les concentrations moyennes mesurées lors de l'étude et indiquées sur le tableau ci-dessous ne concernent que les 4 semaines de mesure lors des périodes d'activité de l'usine, soit seulement une fraction de l'année 2025. Les concentrations mesurées lors de la période d'arrêt de l'usine n'ont pas été utilisées pour calculer les moyennes de concentration lors de l'étude, étant donné que cette période d'arrêt est ponctuelle et ne constitue pas l'activité normale de l'usine.

Les résultats sont également comparés aux valeurs moyennes mesurées en air extérieur à proximité d'habitations lors d'une étude de l'OQAI³. Cette étude a mesuré entre 2020 et 2023 des concentrations hebdomadaires moyennes d'éthylbenzène, de xylènes et de 1,2,4-triméthylbenzène à l'extérieur et à l'intérieur de 571 résidences réparties sur 84 départements (OQAI, 2025).

Les valeurs existantes sont résumées dans le Tableau 29 ci-dessous :

Polluants mesurés	Concentrations moyennes mesurées lors des 4 semaines d'activité de l'usine en zone habitée en µg/m ³	Concentrations moyennes mesurées lors des 4 semaines d'activité de l'usine en zone industrielle en µg/m ³	Valeur de référence sanitaire pour l'exposition chronique de la population générale en µg/m ³ (exposition > 1 an)	Source	Concentrations moyennes mesurées en air extérieur lors de l'étude OQAI en µg/m ³
éthylbenzène	0.46	0.82	1500	Anses, 2016	0.23
mp-xylènes	1.1	2.64	100	Anses 2020	0.67
o -xylène	0.42	0.99	100	Anses 2020	0.27
1,2,4-triméthylbenzène	0.32	0.86	4	OEHHA 2023	<0.23
acétate de butyle	0.69	2.06	2000	Anses, 2017	-
n-butanol	0.13	0.48	-	-	-
2-butoxyéthylacétate	0.08	0.17	-	-	-
2-butoxyethanol	0.08	0.17	82	OEHHA 2018	-

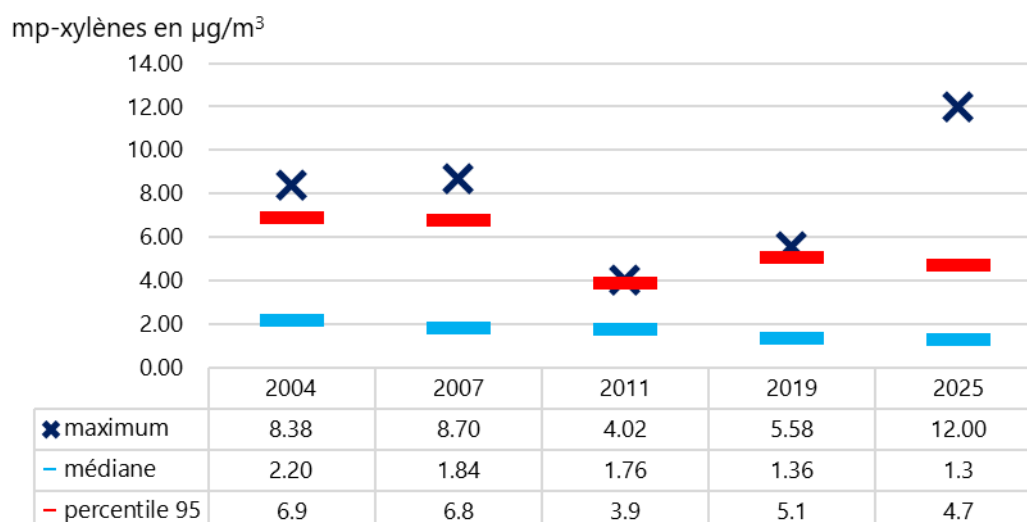
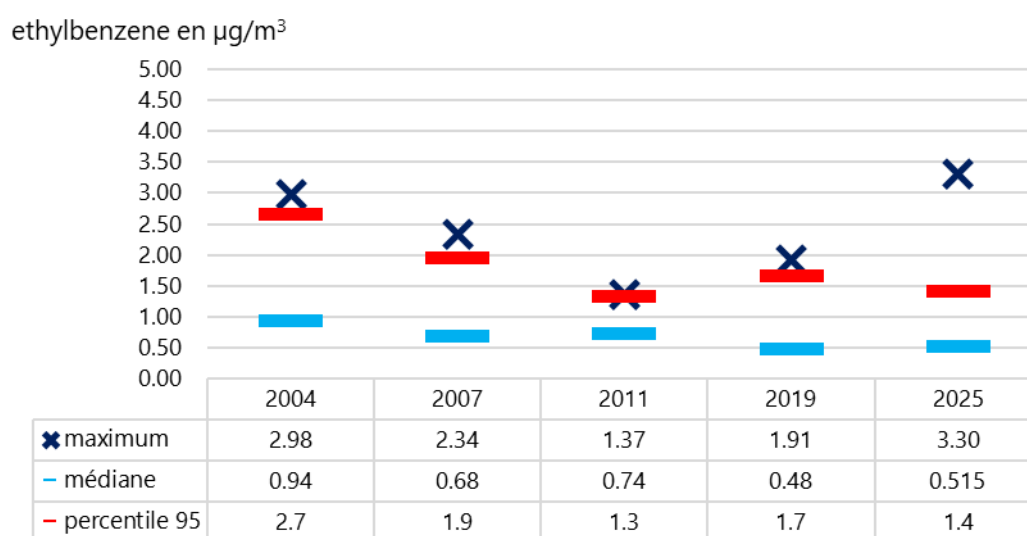
Tableau 29 : Valeurs sanitaires existantes et concentrations moyennes de l'étude OQAI en air extérieur

L'ensemble des concentrations mesurées pendant l'étude sont inférieures aux seuils des valeurs sanitaires existantes.

Les valeurs moyennes mesurées sur les sites en zones habitée durant l'étude d'Atmo Normandie de 2025 sont inférieures aux valeurs moyennes mesurées sur les sites en zone industrielle à proximité de l'usine Renault, mais sont légèrement supérieures aux concentrations moyennes en air extérieur mesurées à proximité d'habitations lors de l'étude de l'OQAI (OQAI, 2025).

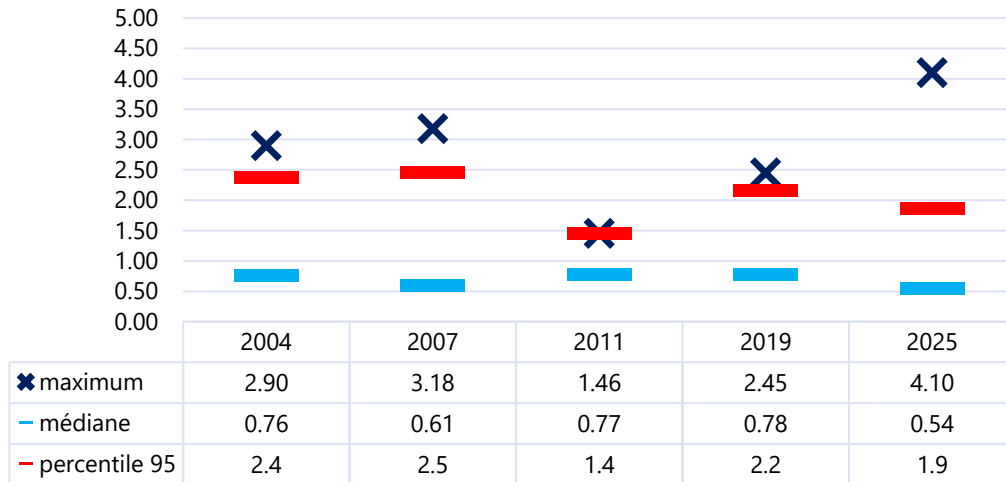
6.3 Comparaison aux études précédentes

En 2004, 2007, 2011 et 2019, Atmo Normandie avait réalisé des campagnes de mesures autour de l'usine Renault à Sandouville. La Figure 30 ci-dessous représente l'évolution des médianes, des maximums et des percentiles 95 (valeurs en dessous desquelles se situent 95% des données) des concentrations pour 2004, 2007, 2011, 2019 et 2025 pour les sites communs à ces campagnes et pour six polluants³ parmi les huit mesurés. Les mesures ayant été réalisées sur 6 semaines dans l'année et non sur un an, les médianes présentées ici sont seulement indicatives, et ne constituent pas une représentation exhaustive des mesures de COV sur l'ensemble de l'année, bien que les périodes de mesure aient été réparties sur plusieurs saisons. À noter également que les conditions météorologiques lors de ces 5 études ont été différentes, tout comme l'activité de l'usine a varié.



³ Les concentrations de 2-butoxyethanol, et 2-butoxyethyl acétate étant presque toutes inférieures ou égales à la limite de quantification depuis 2004, elles n'ont pas été représentées.

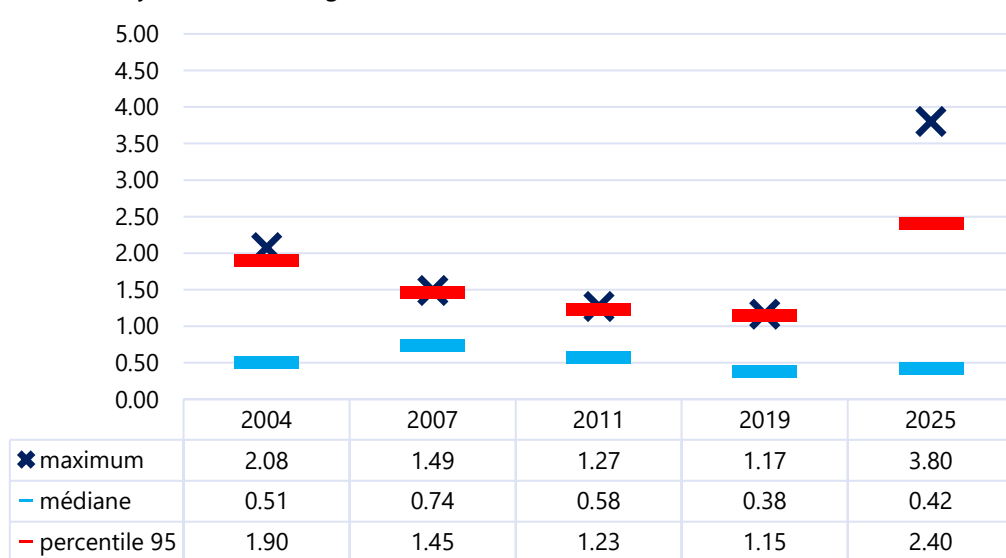
o-xylène en $\mu\text{g}/\text{m}^3$



n-butanol en $\mu\text{g}/\text{m}^3$



1,2,4-triméthylbenzène en $\mu\text{g}/\text{m}^3$



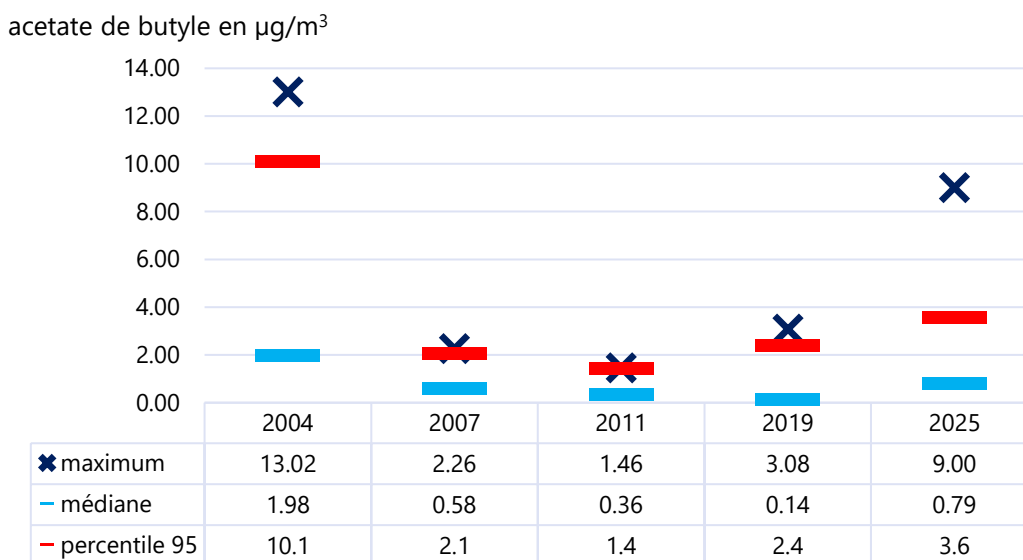


Figure 30 : Statistiques de l'évolution des concentrations de 2004 à 2025.

La comparaison des concentrations montre des médianes basses et similaires durant les campagnes de 2019 et de 2025.

Pour ces 6 polluants, les valeurs les plus élevées mesurées en 2025 sont supérieures aux valeurs les plus élevées de l'étude de 2019. Ces valeurs maximales ont toutes été mesurées sur le site 14 durant la seconde période automnale de 2025.

Concernant les percentiles 95, on constate une très légère augmentation pour l'acétate de butyle et le n-butanol, et une augmentation plus marquée pour le 1,2,4-triméthylbenzène. Ces COV sont trois traceurs de l'activité peinture et sont présents dans les bases solvantées.

Les COV mesurés sont toujours détectés à proximité du site, mais leurs concentrations décroissent rapidement avec l'éloignement. Des concentrations très faibles sont observées sur les communes de Rogerville et Sandouville, zones habitées à proximité de la zone d'étude.

Les concentrations d'**acétate de butyle** et de **n-butanol**, marqueurs des bases solvantées, ont des médianes stables depuis 2007, avec parfois des concentrations plus élevées observées en limite du site.

Depuis 2004 les concentrations de **2-butoxyethanol** et de **2-butoxyethyl acétate**, traceurs des bases hydrodiluables, sont majoritairement inférieures aux limites de quantification.

Les concentrations d'**éthylbenzène** et de **xylènes**, marqueurs non spécifiques de l'activité peinture, sont stables depuis 2007.

Les concentrations de **1,2,4-triméthylbenzène**, traceur de l'activité peinture, sont en augmentation sur les 2 sites les plus proches de l'atelier peinture, mais restent stable sur les autres sites.

7. Conclusion

En 2025, Atmo Normandie a réalisé une surveillance de huit Composés Organiques Volatils (COV) émis par l'usine Renault à Sandouville. Les concentrations de ces huit polluants ont été mesurés en zone industrielle à proximité du site, ainsi qu'à proximité des habitations les plus proches, durant 6 périodes d'une semaine chacune. Les résultats ont ensuite été comparés aux valeurs sanitaires existantes, aux mesures de la station fixe d'Atmo Normandie la plus proche ainsi qu'aux mesures de 4 campagnes de mesure de COV réalisées autour de l'usine en 2004, 2007, 2011 et 2019.

Le choix des COV mesurés a été effectué parmi les composés figurant dans le volet sanitaire du dossier d'installation classée de l'usine, susceptibles d'être émis par le process peinture et présentant un risque pour la santé.

Les principaux résultats obtenus sont :

- Les concentrations des COV mesurés en zones habitées sont très faibles, inférieures à $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour la majorité des sites et des périodes de mesures.
- Les concentrations moyennes des COV mesurés sur chaque site sont inférieures aux seuils des valeurs sanitaires existantes.
- Durant les périodes d'activité de l'usine, les concentrations de COV sont légèrement plus élevées sur les 2 sites de mesures les plus proches de l'atelier peinture, pouvant atteindre 8 à $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les xylènes, ce qui reste très inférieur aux valeurs sanitaires de référence.
- Les marqueurs des peintures à base hydrodiluable ne sont pas détectés durant la majorité des campagnes et sur la majorité des sites de mesure.
- Les concentrations de COV sont similaires entre la campagne de 2025 et la campagne de 2019, excepté une légère augmentation des concentrations des 3 COV présents dans les peintures à bases solvantées sur les 2 sites les plus proches de l'atelier peinture.

8. Annexe

Annexe 1 : Tableau des données en µg/m³ par campagne des 8 polluants mesurés

Données en µg/m ³	Éthylbenzène						
	Sites	Ete 1	Ete 2	Arrêt 1	Arrêt 2	Automne 1	Automne 2
GOR		0.17	0.23	0.25	0.2	0.73	0.72
6		< 0.47	0.47	< 0.47	< 0.47	0.52	< 0,48
7		-	0.75	< 0.47	< 0.47	0.72	0.84
8		< 0.47	0.63	< 0.48	< 0.47	< 0,48	< 0,48
10		-	0.79	< 0.47	< 0.47	< 0,48	< 0,48
13b		0.79	0.59	0.63	0.47	< 0,48	0.48
14		1.3	0.71	< 0.48	< 0.47	0.8	3.3
17b		0.47	0.67	0.56	< 0.47	0.76	0.48
18		< 0.47	1	< 0.48	< 0.47	0.56	0.6
19		< 0.48	2	< 0.48	< 0.47	2.2	0.84
20		0.79	0.75	< 0.48	0.51	1.1	0.88
23		< 0.47	0.71	< 0.48	< 0.47	1	0.72

Données en µg/m ³	mp-xylène						
	Sites	Ete 1	Ete 2	Arrêt 1	Arrêt 2	Automne 1	Automne 2
GOR		0.5	0.67	0.76	0.54	2.1	2.33
6		< 0.72	< 0.72	< 0.73	< 0.72	1.6	1
7		-	0.88	< 0.73	< 0.73	2.3	3.1
8		< 0.72	1.2	< 0.73	< 0.72	< 0,74	< 0,74
10		-	1.3	< 0.73	< 0.72	0.97	< 0,74
13b		2.3	0.95	2.2	1.3	< 0,74	1.2
14		4.7	1.1	1.4	1.3	2.7	12
17b		1.3	1.5	1.7	1.1	2.6	1.6
18		1	2.3	1.3	0.76	1.8	2
19		1.2	5.5	1.4	< 0.73	8.1	2.8
20		2.4	2	1.2	1.5	3.4	2.6
23		< 0.73	< 0.72	0.88	< 0.72	3.5	2.4

Données en µg/m3	o-xylène					
Sites	Ete 1	Ete 2	Arrêt 1	Arrêt 2	Automne 1	Automne 2
GOR	0.21	0.26	0.26	0.22	0.64	0.72
6	< 0.41	< 0.41	< 0.41	< 0.41	0.59	< 0,42
7	-	< 0.41	< 0.41	< 0.41	0.84	1.1
8	< 0.41	0.49	< 0.41	< 0.41	< 0,42	< 0,42
10	-	0.5	< 0.41	< 0.41	< 0,42	< 0,42
13b	0.95	0.5	0.87	0.41	< 0,42	< 0,42
14	1.8	0.5	0.58	0.5	0.92	4.1
17b	0.54	0.62	0.75	0.45	0.92	0.67
18	0.45	0.95	0.58	< 0.41	0.63	0.84
19	0.5	2.1	0.58	< 0.41	2.9	1
20	1	0.83	0.5	0.54	1.2	0.92
23	< 0.41	< 0.41	< 0.42	< 0.41	1.2	0.84

Données en µg/m3	2-butoxyethanol					
Sites	Ete 1	Ete 2	Arrêt 1	Arrêt 2	Automne 1	Automne 2
6	< 0.052	< 0.052	< 0.052	< 0.052	< 0,053	< 0,053
7	-	< 0.052	< 0.052	< 0.052	< 0,053	< 0,053
8	< 0.052	< 0.052	< 0.052	< 0.052	< 0,053	< 0,053
10	-	< 0.052	< 0.052	< 0.052	< 0,053	< 0,053
13b	0.94	< 0.052	< 0.053	< 0.052	< 0,053	< 0,053
14	1.2	< 0.052	< 0.053	< 0.052	< 0,053	< 0,053
17b	< 0.052	< 0.052	< 0.053	< 0.052	< 0,053	< 0,053
18	< 0.052	0.94	< 0.053	< 0.052	< 0,053	< 0,053
19	< 0.052	< 0.052	< 0.053	< 0.052	< 0,053	< 0,053
20	0.94	< 0.052	< 0.053	< 0.052	< 0,053	< 0,053
23	< 0.052	< 0.052	< 0.053	< 0.052	< 0,053	< 0,053

Données en µg/m3	Acétate de butyle					
Sites	Ete 1	Ete 2	Arrêt 1	Arrêt 2	Automne 1	Automne 2
6	< 0.79	< 0.79	< 0.79	< 0.79	1.4	1.1
7	-	< 0.79	< 0.79	< 0.79	1.2	1.6
8	< 0.78	< 0.79	< 0.79	< 0.79	< 0,80	< 0,80
10	-	< 0.79	< 0.79	< 0.79	< 0,80	< 0,80
13b	1.3	< 0.79	< 0.79	< 0.79	< 0,80	0.84
14	3.5	< 0.79	< 0.79	< 0.79	1.7	9
17b	< 0.79	0.99	< 0.79	< 0.79	2	< 0,80
18	< 0.79	1.7	< 0.79	< 0.79	1.8	1.1
19	< 0.79	4	< 0.79	< 0.79	8	3.5
20	1.3	1.2	< 0.79	< 0.79	2.3	0.97
23	< 0.79	< 0.79	< 0.79	< 0.79	3.2	2.4

Données en µg/m3	n-butanol					
Sites	Ete 1	Ete 2	Arrêt 1	Arrêt 2	Automne 1	Automne 2
6	0.04	0.035	< 0.035	< 0.035	0.25	0.18
7	-	0.071	< 0.035	< 0.035	0.22	0.22
8	0.04	0.071	< 0.035	< 0.035	0.14	< 0,036
10	-	0.14	< 0.035	< 0.035	0.14	< 0,036
13b	0.21	0.071	< 0.036	< 0.035	0.14	0.22
14	0.71	0.14	< 0.036	< 0.035	0.57	2.8
17b	0.11	0.21	< 0.036	< 0.035	0.39	< 0,036
18	0.14	0.42	< 0.036	< 0.035	0.54	0.36
19	0.21	0.92	< 0.036	< 0.035	2	0.79
20	0.21	0.18	< 0.036	< 0.035	0.39	0.22
23	0.071	0.035	< 0.036	< 0.035	0.79	0.39

Données en µg/m3	2-butoxyéthylacétate					
Sites	Ete 1	Ete 2	Arrêt 1	Arrêt 2	Automne 1	Automne 2
6	< 0.15	< 0.15	< 0.15	< 0.15	< 0,16	< 0,16
7	-	< 0.15	< 0.15	< 0.15	< 0,16	< 0,16
8	< 0.15	< 0.15	< 0.15	< 0.15	< 0,16	< 0,16
10	-	< 0.15	< 0.15	< 0.15	< 0,16	< 0,16
13b	< 0.16	< 0.15	< 0.16	< 0.15	< 0,16	< 0,16
14	0.9	< 0.15	< 0.16	< 0.15	< 0,16	0.8
17b	< 0.15	< 0.15	< 0.16	< 0.15	< 0,16	< 0,16
18	< 0.15	< 0.15	< 0.16	< 0.15	< 0,16	< 0,16
19	< 0.15	0.6	< 0.16	< 0.15	0.9	< 0,16
20	< 0.15	< 0.15	< 0.16	< 0.15	< 0,16	< 0,16
23	< 0.15	< 0.15	< 0.16	< 0.15	0.6	< 0,16

Données en µg/m3	1,2,4 triméthylbenzène					
Sites	Ete 1	Ete 2	Arrêt 1	Arrêt 2	Automne 1	Automne 2
6	< 0.42	< 0.42	< 0.42	< 0.42	0.61	< 0,42
7	-	< 0.42	< 0.42	< 0.42	0.52	0.52
8	< 0.42	< 0.42	< 0.42	< 0.42	< 0,42	< 0,42
10	-	0.6	< 0.42	< 0.42	< 0,42	< 0,42
13b	0.7	< 0.42	0.65	< 0.42	< 0,42	< 0,42
14	2.1	< 0.42	< 0.42	< 0.42	0.94	3.8
17b	< 0.42	< 0.42	< 0.42	< 0.42	0.7	< 0,42
18	< 0.42	1.3	< 0.42	< 0.42	0.61	< 0,42
19	< 0.42	3.1	< 0.42	< 0.42	3.1	0.85
20	0.88	< 0.42	< 0.42	< 0.42	0.8	0.47
23	< 0.42	< 0.42	< 0.42	< 0.42	1.4	0.8

Annexe 2 : Tableau des données en µg/m³ des 8 polluants mesurés pendant la troisième campagne estivale « Été 3 »

Été 3 en µg/m ³	30/06/2025 au 06/07/2025		
	Site 7	Site 10	GOR
Éthylbenzène	0.91	0.71	0.53
Mp-xylène	1.9	1.2	1.4
o-xylène	0.75	0.54	0.52
2-butoxyethanol	< 0.053	0.95	
Acétate de butyle	0.87	< 0.79	
n-butanol	0.11	0.21	
2-butoxyéthylacétate	< 0.16	< 0.16	
1,2,4 triméthylbenzène	< 0.42	0.51	

9. Références

- AFNOR. (2010). *FD X43-319 - Émissions de sources fixes - Guide de prélèvement et d'analyse de composés organiques volatils.*
- Air Normand. (2004). *Suivi du benzène, toluène, xylènes et naphthalène dans l'environnement de la zone industrielle du Havre, Rapport d'étude n° E 04_06.*
- Air Normand. (2007). *Mesures de composés organiques volatils autour de l'atelier de peinture de l'usine Renault Sandouville – Résultats 2007 – Evolution par rapport à 2004, Rapport d'étude n° E 06_13_07.*
- Air Normand. (2011). *Mesures de composés organiques volatils autour de l'atelier de peinture de l'usine Renault Sandouville – Résultats 2011 – Evolution par rapport à 2007, Rapport d'étude n° E 11_08_12.*
- Anses. (2016). *Elaboration de VTR aigue et chronique par voie respiratoire pour l'éthylbenzène – Edition scientifique.*
- Anses. (2018). *Élaboration de VTR chronique par voie respiratoire pour l'acétate de n-butyle – Edition scientifique.*
- Anses. (2022). *État des connaissances sur les approches existantes pour la prise en compte des mélanges (xylènes).*
- Atmo Normandie - Inventaire version 4.2.0. (2023). *Atmo Normandie – Inventaire version 4.2.0 – Format de Rapportage Secten.* Récupéré sur Atmo Normandie: <https://www.atmonormandie.fr/dataviz/emissions>
- Atmo Normandie. (2019). *Mesurés de composés organiques volatils autour de l'atelier de peinture de l'usine Renault Sandouville 2019 .*
- Atmo Normandie. (2022). *Plan stratégique 2022-2026 : Atmo Normandie se fixe un nouveau cap.* Récupéré sur [Atmonormandie.fr: https://www.atmonormandie.fr/article/plan-strategique-2022-2026-atmo-normandie-se-fixe-un-nouveau-cap](https://www.atmonormandie.fr/article/plan-strategique-2022-2026-atmo-normandie-se-fixe-un-nouveau-cap)
- Citepa. (2019). *Rapport de référence sur les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques en France.*
- Citepa. (2023). *Rapport de référence sur les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques en France.*
- DGPR. (2018). *Registre français des rejets et des transferts de polluants (IREP).*
- DGPR. (2024). *Registre français des rejets et des transferts de polluants (IREP).*
- INRS. (2021). *Le prélèvement passif des composés organiques sous forme de gaz et vapeurs.*
- OEHHA. (2018). *Notice of Adoption of Air Toxics Hot Spots Program Technical Support Document for the Derivation of Noncancer Reference Exposure Levels and 6 RELs.*
- OEHHA. (2023). *Trimethylbenzenes -Reference Exposure Levels - Technical Support Document for the Derivation of Noncancer Reference Exposure Levels.*
- OQAI. (2025). *Campagne nationale logements : Etat de la qualité de l'air dans les logements français 2.*



RETROUVEZ TOUTES
NOS **PUBLICATIONS** SUR :
www.atmonormandie.fr

Atmo Normandie
3 Place de la Pomme d'Or,
76000 ROUEN

