

Présentation des résultats obtenus suite aux prélèvements d'air réalisés lors de l'incendie au sein d'ORIL industrie à Bolbec en décembre 2021

Point d'information au 24/02/2022

PI_2022_01_V1

DQR103-01

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 d'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.

Point d'Information n° PI_2022_01_V1

Le 24 février 2022

Le rédacteur,
Abdoulaye SAMAKE

Le responsable du programme CASP'AIR¹
Sébastien LE MEUR

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

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

www.atmonormandie.fr

¹Cellule d'Appui aux Situations de Pollution Atmosphérique Inhabituelle Régionale.

Sommaire

1. Introduction	4
2. Synthèse des informations actuellement disponibles	4
2.1. Rappel des faits.....	4
2.2. Les conditions météorologiques au moment de l'incendie.....	5
2.3. Les mesures de la qualité de l'air.....	6
2.3.1. Canisters prélevés à l'intérieur du bâtiment sinistré.....	6
2.3.2. Canisters prélevés au niveau du toit d'un bâtiment :.....	7
3. Interprétation dans l'état actuel des informations en possession d'Atmo Normandie	8
4. Conclusions.....	9
5. Annexes.....	10
5.1.1. Description d'un canister	10
5.2. Bilan des espèces mesurées lors des différents prélèvements et valeurs sanitaires associées.....	11



1. Introduction

Un incendie s'est déclaré dans la matinée du vendredi 10 décembre 2021 peu avant 9h15 au sein d'un bâtiment de production de l'entreprise ORIL située à Bolbec en Seine-Maritime. Cette entreprise est une société spécialisée dans la fabrication de principes actifs à usage pharmaceutique. Le feu a pris dans un atelier de séchage / broyage de principes actifs pharmaceutiques pulvérulents.

Deux canisters mis en place à demeure sur la plateforme de Port-Jérôme, dans le cadre d'une convention partenariale de mise à disposition de moyen de prélèvements entre Atmo Normandie et les industriels Seveso seuil haut de Port-Jérôme, ont pu être utilisés le jour même du sinistre par les services du SDIS 76² pour prélever 2 échantillons d'air sur le site de la société ORIL industrie. L'association Atmo Normandie a ensuite pris en charge la caractérisation chimique des échantillons d'air prélevés en confiant l'analyse aux laboratoires Tera Environnement (Crolles, 38) et Atmo Auvergne Rhône Alpes (Bron, 69).

L'objectif de la présente note est de fournir une synthèse des informations recueillies par Atmo Normandie et notamment de présenter les résultats obtenus suite aux prélèvements d'air réalisés à l'aide de canisters. Les résultats des mesures de détection dans l'air par l'exploitant industriel et le SDIS 76 y sont aussi rappelés.

L'association Atmo Normandie n'est intervenue que sur une partie de la caractérisation de l'impact potentiel de l'incendie. Par ailleurs, des prélèvements, pour analyse, des eaux d'extinction et des effluents en sortie de station d'épuration interne ont été réalisés, et un plan d'échantillonnage des retombées atmosphériques défini. Comme ces dernières investigations ne sont pas conduites par Atmo Normandie, elles ne sont pas détaillées dans la présente note.

2. Synthèse des informations actuellement disponibles

2.1. Rappel des faits

Le vendredi 10 décembre 2021, en début de matinée, un incendie s'est déclaré dans un bâtiment de production de la société ORIL industrie à Bolbec en Seine-Maritime. L'incendie

² Service Départemental d'Incendie et de Secours.

s'est déclenché dans un atelier et a entraîné un dégagement de fumées visibles à l'extérieur du site vers 9h30. Cet évènement a occasionné 1 blessé corporel grave³.

Le personnel a été évacué de la zone sinistrée et l'exploitant industriel a déclenché son plan d'opération interne (POI) vers 9h20. Les services du SDIS 76 sont arrivés sur place vers 9h55.

L'incendie a été rapidement maîtrisé par les équipes de secours de la société ORIL industrie en une demi-heure environ. Les braises résiduelles ont été éteintes à 10h15.

Une évaluation du risque chimique lié à la présence éventuelle dans l'air de monoxyde de carbone (CO) et de cyanure d'hydrogène (HCN) a été réalisée en extérieur aux alentours de 10h00 par l'exploitant industriel. Une mesure de détection de la présence dans l'air du CO et HCN a également été réalisée en extérieur par les sapeurs-pompiers. Ces relevés dans l'air ont fait état de l'absence de détection des composés recherchés⁴.

En début d'après-midi, les sapeurs-pompiers ont récupéré à la demande de l'exploitant industriel deux canisters, mis à disposition par Atmo Normandie et stockés sur un site hébergeur dans la zone industrielle de Port-Jérôme conformément à la convention de partenariat signée en automne 2020, pour prélever des échantillons d'air sur le site de la société ORIL industrie :

- Après l'extinction de l'incendie, un premier échantillon d'air a pu être prélevé à 13h06 à l'intérieur du bâtiment incendié.
- Un second échantillon a été prélevé à 13h30 à proximité immédiate de l'atelier sinistré au niveau du toit d'un bâtiment exposé aux vents dominants.

Le plan d'opération interne a été levé le jour même de l'incendie à partir de 14h30.

2.2. Les conditions météorologiques au moment de l'incendie

Sur la base des informations recueillies auprès de l'exploitant industriel : un vent de faible intensité soufflant en direction nord-ouest a été observé notamment au moyen de manches à air sur le site au début de l'évènement. La direction des vents a ensuite tourné vers 10h15 en direction du secteur sud-est.

Par ailleurs, Atmo Normandie a exploité les données enregistrées sur une station de mesure de Météo France localisée à une trentaine de km du site sinistré. A noter que ces données météorologiques correspondent à un vent de grande échelle (échelle synoptique).

³ <https://www.paris-normandie.fr/id258700/article/2021-12-10/incendie-en-cours-dans-lentreprise-oril-classee-seveso-bolbec>

⁴ <https://www.paris-normandie.fr/id258700/article/2021-12-10/incendie-en-cours-dans-lentreprise-oril-classee-seveso-bolbec>

Dans la matinée du 10 décembre, un vent soutenu de l'ordre 8 m.s^{-1} en direction du secteur sud-est a été enregistrée au niveau de cette station (**Figure 1**).

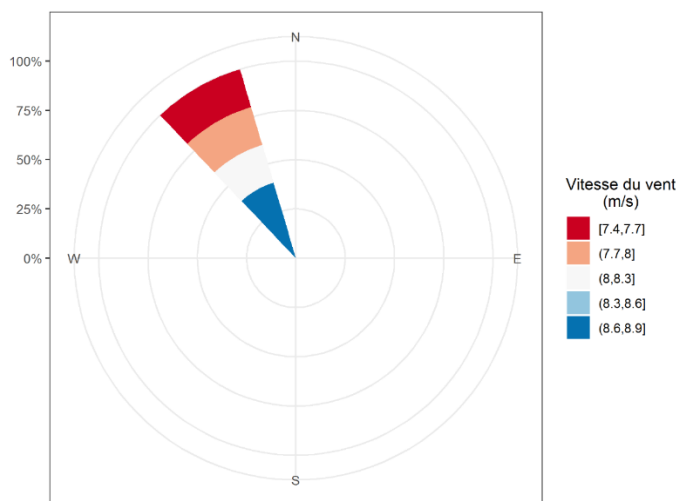


Figure 1: Rose des vents établie à partir des données de vent (moyennes horaires) mesurées à 10 m d'altitude sur la station Météo France d'Ectot-les-Baons le 10/12/21 entre 9h00 à 13h00.

2.3. Les mesures de la qualité de l'air

Les canisters utilisés par les sapeurs-pompiers ont été confiés à Atmo Normandie qui les a ensuite expédiés au laboratoire Tera Environnement (Crolles, 38) pour analyses chimiques. Les polluants gazeux recherchés ont été déterminés en partie à partir des informations transmises par l'exploitant industriel sur les solvants utilisés et les produits consommés. Précisément, les analyses chimiques ont porté sur une vingtaine d'espèces gazeuses majoritaires en présence ('screening') avec une recherche spécifique des composés apolaires majoritaires (dont le méthylcyclohexane) et polaires majoritaires (dont l'acétone). Les canisters ont ensuite été transmis à Atmo Auvergne Rhône-Alpes pour une évaluation de la teneur en monoxyde de carbone.

2.3.1. Canisters prélevés à l'intérieur du bâtiment sinistré

Comme indiqué ci-dessus, un prélèvement d'échantillon d'air a été opéré à l'intérieur du bâtiment incendié après l'extinction du feu. Le but de ce prélèvement opéré à proximité immédiate de la zone incendiée est de rechercher les composés gazeux majoritaires émis lors du sinistre. Un total de 14 composés gazeux a pu être identifié et quantifié dans cet échantillon (**Figure 2**). Le monoxyde de carbone, composé indicateur de fumées d'incendie, est l'espèce majoritaire mesurée parmi toutes celles détectées (**Figure 2**). Le méthylcyclohexane et l'acétone, deux solvants utilisés dans la salle propre où le feu s'est déclaré, sont également prépondérants dans cet échantillon (**Figure 2**).

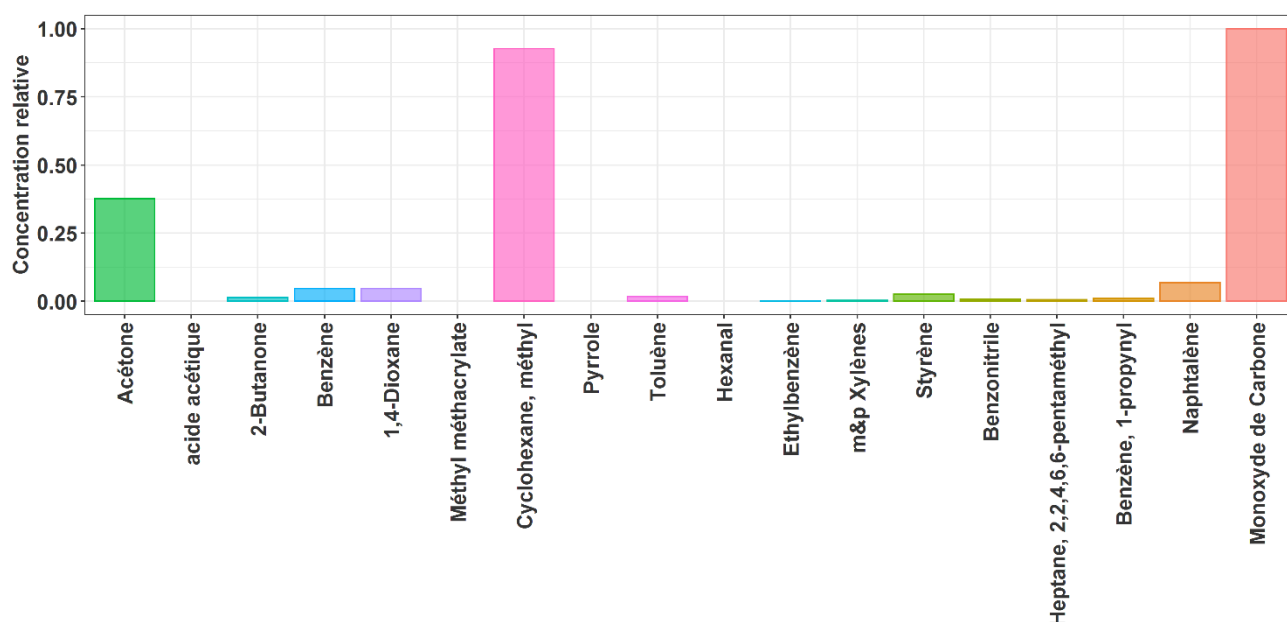


Figure 2: Concentration des espèces chimiques identifiées dans l'échantillon d'air ambiant prélevé à l'aide d'un canister à l'intérieur du bâtiment incendié. Les concentrations massiques pour ce canister ont été normalisées par rapport à la valeur maximale mesurée car les concentrations absolues ne sont pas représentatives d'une qualité d'air ambiant. Les espaces blancs indiquent des espèces chimiques recherchées mais présentant des niveaux de concentrations inférieures à la limite de quantification.

2.3.2. Canisters prélevés au niveau du toit d'un bâtiment

Ce canister a été prélevé environ 3h après l'incendie sur le site de la société ORIL industrie, ce qui rend difficile l'utilisation directe des concentrations mesurées pour évaluer l'exposition de la population générale pendant l'incendie.

L'analyse chimique de ce canister a permis de détecter la présence de 7 composés gazeux au-dessus de la limite de quantification⁵ (voir **Figure 3**). Comme indiqué dans la **Figure 3**, le monoxyde de carbone et le méthacrylate de méthyle constituent les espèces majoritaires en concentration massique parmi toutes celles identifiées.

A titre purement indicatif, les concentrations obtenues à l'aide de ce prélèvement ont été comparées à des valeurs de référence sanitaires en population générale et professionnelle, lorsque celles-ci existent. Les concentrations mesurées restent bien inférieures aux valeurs sanitaires de référence lorsque ces dernières sont disponibles dans la littérature (**Tableau 1**).

⁵Plus petite concentration mesurable par le laboratoire avec une précision suffisante.

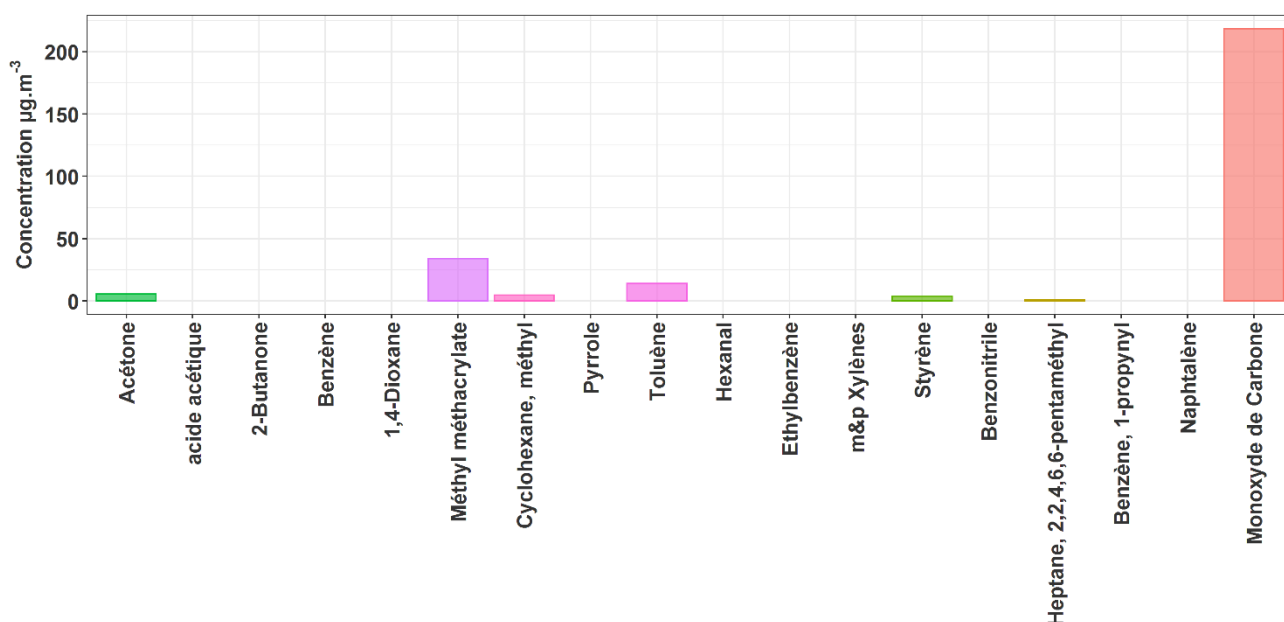


Figure 3: Concentration des espèces chimiques identifiées dans l'échantillon d'air ambiant prélevé à l'aide d'un canister prélevé à l'extérieur du bâtiment, sous les vents dominants de la zone incendiée. Les espaces blancs indiquent des espèces chimiques recherchées mais présentant des niveaux de concentrations inférieures à la limite de quantification.

3. Interprétation dans l'état actuel des informations en possession d'Atmo Normandie

Le prélèvement d'échantillon opéré par les sapeurs-pompiers à proximité immédiate du foyer de l'incendie a permis d'identifier les composés gazeux majoritaires émis lors du sinistre. Les substances gazeuses majoritairement détectées (c'est-à-dire le monoxyde de carbone, l'acétone et le méthylcyclohexane) par les laboratoires dans cet échantillon sont celles identifiées par l'exploitant industriel comme polluants gazeux à rechercher au regard des produits brûlés.

Un second canister a pu être prélevé en extérieur après l'extinction de l'incendie. L'analyse de ce canister montre qu'à l'exception du méthacrylate de méthyle, l'ensemble des espèces chimiques détectées dans cet échantillon sont également présentes dans celui prélevé à l'intérieur du bâtiment incendié. A noter que le méthacrylate de méthyle est un produit couramment retrouvé lors de la dégradation thermique de matières plastiques⁶.

⁶ <https://www.inrs.fr/media.html?refiNRS=ND%202097>

Nous rappelons que cet échantillon d'air a été prélevé 3h après l'extinction de l'incendie, et au niveau d'un toit d'un bâtiment, ce qui limite l'utilisation des concentrations mesurées pour évaluer les concentrations de polluants gazeux auxquelles les populations ont pu être exposées pendant l'incendie. La comparaison des concentrations obtenues avec les valeurs de référence existantes reste indicative. Les niveaux mesurés sont bien inférieurs aux valeurs de référence sanitaires tout en tenant compte de la limite de cette interprétation en raison du prélèvement différé de l'échantillon.

4. Conclusions

Un incendie est survenu dans l'un des ateliers de production de la société ORIL industrie le vendredi 10 décembre 2021. Cet incendie a été rapidement circonscrit.

Le présent rapport porte uniquement sur les composés gazeux analysés à l'aide des canisters mis à disposition par Atmo Normandie.

Au final, le prélèvement d'air opéré à l'intérieur du bâtiment incendié a permis d'identifier les composés gazeux majoritaires émis lors de l'incendie et qui constituent donc une partie de la signature de l'incendie. Les espèces gazeuses mesurées en extérieur du bâtiment sinistré sont cohérentes avec celles mesurées au plus près de la source. Ceci confirme l'intérêt d'utiliser les canisters dans ces types d'évènements.

Néanmoins, un prélèvement d'air par canister durant la phase aiguë de l'incendie n'a pas pu être réalisé, en raison aussi de la cinétique très rapide de l'évènement. Pour avancer sur ce sujet et disposer sur le terrain d'un maillage plus resserré de canisters prêts à l'emploi rapidement, les canisters détenus par Atmo Normandie et mis en place à demeure sur la plateforme de Port-Jérôme-sur-Seine seront doublés dans l'avenir.

5. Annexes

5.1.1. Description d'un canister



Les canisters sont des enceintes en acier inoxydable (volume = 6L dans le cas des modèles utilisés par Atmo Normandie) permettant d'effectuer des prélèvements d'air. Ils sont le plus souvent utilisés en dépression, c'est-à-dire qu'ils sont préparés sous vide et qu'une simple ouverture de vanne permet de prélever l'échantillon.

Les canisters présentent l'avantage, outre la facilité d'utilisation, d'assurer de très bonnes conditions de conservation de l'échantillon, en tous cas pour un grand nombre de composés gazeux, grâce à leur traitement de surface interne. Ils sont ainsi préconisés par l'US EPA pour le prélèvement et l'analyse des COV (méthodes TO-14 et TO-15).

5.2. Bilan des espèces mesurées lors des différents prélèvements et valeurs sanitaires associées

Dans la mesure où l'information a été trouvée, sont reportées dans le tableau ci-dessous les valeurs sanitaires de référence données pour une exposition sub-chronique (de 14 à 365 jours) de la population générale. Dans le cas contraire, les valeurs sanitaires de référence pour une exposition chronique (vie entière) sont indiquées. Au regard des conditions de prélèvement des échantillons, les niveaux de concentrations mesurés ont également été mis en perspective avec les valeurs limites d'exposition professionnelle lorsque celles-ci existent. La démarche mise en œuvre ici pour sélectionner les valeurs sanitaires de référence repose sur celle proposée par l'Agence régionale de santé Normandie dans le cadre de l'incendie Lubrizol⁷.

Les valeurs sanitaires présentées dans le tableau ci-dessous ont été extraites des données publiées par l'ANSES, l'INERIS et d'autres organismes internationaux. Elles regroupent les critères suivants :

- VTR : une valeur toxicologique de référence est un indice toxicologique utilisé en France par l'ANSES et l'INERIS qui permet, par comparaison avec l'exposition, de qualifier ou de quantifier un risque pour la santé humaine valeur toxicologique de référence.
- VGAI : une valeur guide de qualité d'air intérieur une référence utilisée en France par L'ANSES qui le niveau de concentration dans l'air d'une substance chimique en dessous de laquelle aucun effet sanitaire ou aucune nuisance ayant un retentissement sur la santé n'est attendu pour la population générale.
- Rfc (Reference Concentration) : critère utilisé par l'US EPA aux Etats Unis qui détermine le niveau de concentration d'un polluant pour laquelle une exposition chronique par inhalation est probable de n'avoir aucune incidence sur la population générale.
- MRL (Minimum Risk Level) : critère utilisé par l'agence pour les substances toxiques et le registre des maladies qui détermine le niveau d'exposition journalière à une substance chimique qui est probablement sans risque appréciable d'effets néfastes non cancérogènes sur la santé pour une durée spécifique d'exposition.
- VLEP-8 : valeur limite d'exposition professionnelle-8 heures.
- VME (valeurs limites de moyenne d'exposition) : concentrations mesurées ou estimées sur la durée d'un poste de travail de 8 heures, elles sont destinées à protéger les travailleurs des effets à moyen ou long terme.

⁷ <http://www.atmonormandie.fr/Lubrizol-NL-Logistique/COV>

Tableau 1 : Liste et concentration des composés organiques volatils identifiés dans les échantillons d'air collectés. Ce tableau résume également les valeurs sanitaires retenues (pour une exposition sub-chronique ou chronique) pour les composés présentant une concentration supérieure à la limite de quantification. Le symbole (✓) indique une concentration supérieure à la limite de quantification pour une espèce chimique mesurée dans un échantillon donné.

Espèce	CAS	Prélèvements d'air effectués		Valeurs sanitaires retenues ($\mu\text{g.m}^{-3}$)	
		Canister 1	Canister 2	Population générale	Exposition professionnelle (sur une durée de 8h)
		Espèce détectée	Concentration	(type, source)	(type, source)
			($\mu\text{g.m}^{-3}$)	($\mu\text{g.m}^{-3}$)	($\mu\text{g.m}^{-3}$)
Acétone	67-64-1	✓	5.7	31070 (MRL, ATSDR 1994)	1210000 (VLEP-8h, Décret n° 2012-746)
Acide acétique	64-19-7				25000 (VLEP-8h, INRS 2020)
2-Butanone	78-93-3	✓		5000 (RFC, US EPA 2003)	600000 (VLEP-8h, INRS 2020)
Benzène	71-43-2	✓		20 (VGA, ANSES 2008)	3250 (VLEP-8h, INRS 2020)
1,4-Dioxane	123-91-1	✓		30 (RFC, US EPA 2013)	73000 (VME, nd)
Méthyl méthacrylate	80-62-6		33.9	700 (VTR, nd)	410000 (VLEP CT, INRS 2020)
Cyclohexane, méthyl	108-87-2	✓	4.7		1600000 (VME, nd)
Pyrrole	109-97-7				
Toluène	108-88-3	✓	13.9	19000 (VTR, Anses 2017)	70800 (VLEP-8h, INRS 2020)
Hexanal	66-25-1				
Ethylbenzène	100-41-4	✓		4300 (VTR, Anses 2016)	88400 (VLEP-8h, INRS 2020)
m&p Xylènes	108-38-3 / 106-42-3	✓		100 (VTR, US EPA 2003)	221000 (VLEP-8h, INRS 2020)
Styrène	100-42-5	✓	3.9	860 (MRL, ATSDR 2010)	100000 (VLEP-8h, INRS 2020)
Benzonitrile	100-47-0	✓			
Heptane, 2,2,4,6,6-pentaméthyl	13475-82-6	✓	1.0		
Benzène, 1-propynyl	673-32-5	✓			
Naphtalène	91-20-3	✓			50000 (VLEP-8h, INRS 2020)
Monoxyde de Carbone	630-08-0	✓	218.5	10000 (VTR, Afsset 2007)	23000 (VLEP-8h, INRS 2020)

nd : non disponible dans la littérature.



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

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

