

Présentation des résultats obtenus suite aux prélèvements d'air réalisés lors de l'incident survenu en mars 2022 au sein de l'entreprise Exxon Mobil à Port-Jérôme-sur-Seine

Point d'information au 16/05/2022

PI_2022_04_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_04_V1

Le 16 mai 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.....	6
2.3. Les mesures de la qualité de l'air.....	6
2.3.1. Canisters prélevés à l'intérieur du bâtiment sinistré.....	7
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 Erreur ! Signet non défini.	
4. Conclusions.....	8
5. Annexes.....	9
5.1.1. Description d'un canister	9
5.2. Bilan des espèces mesurées lors des différents prélèvements et valeurs sanitaires associées.....	10

1. Introduction

Dans la nuit du mercredi 9 au jeudi 10 mars 2022, un incident de nature électrique s'est produit sur le site ESSO RAFFINAGE localisé à Port-Jérôme-sur-Seine en Seine-Maritime. Cet incident n'a occasionné aucun blessé corporel² ni entraîné de dégâts matériels mais a été à l'origine du dégagement d'un nuage de vapeurs visibles à l'extérieur du site.

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 moyens de prélèvements entre Atmo Normandie et les industriels Seveso seuil haut de Port-Jérôme, ont pu être utilisés par les pompiers internes de l'entreprise pour prélever 2 échantillons d'air. Par ailleurs, des stations de mesure d'Atmo Normandie sur ce secteur sont équipées de canisters pouvant être déclenchés à distance. Un canister activable à distance, installé dans la station de mesure à Lillebonne, a été actionné par l'agent d'astreinte de l'association.

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 analyses chimiques des prélèvements d'air réalisés.

2. Synthèse des informations actuellement disponibles

2.1. Rappel des faits

Un incident s'est déclaré dans la nuit du mercredi 9 au jeudi 10 mars 2022 au sein de la raffinerie ESSO RAFFINAGE à Port-Jérôme-sur-Seine en Seine-Maritime. Vers 00h59, une coupure d'électricité est survenue sur une « centrale énergie » de la raffinerie³. L'exploitant industriel a déclenché son plan d'opération interne (POI) vers 1h40.

Selon les précisions apportées par l'industriel, cette coupure d'électricité a provoqué un arrêt d'installations de refroidissement et une mise en sécurité de la tour de distillation, entraînant à 1h26 l'ouverture des soupapes de sécurité situées au sommet de la tour. Au moment de l'ouverture des soupapes, cette tour contenait un mélange d'eau majoritaire et d'hydrocarbures (de type gasoil) encore présents au sommet de la tour. Certains hydrocarbures légers ont été vaporisés et entraînés dans la vapeur à l'évent se sont recondensés au contact de l'air froid ambiant. Ils sont retombés sur des points chauds à

² https://actu.fr/normandie/port-jerome-sur-seine_76476/port-jerome-sur-seine-incident-dans-chez-exxonmobil-le-plan-d-operation-interne-declenche_49304954.html

³ <https://www.paris-normandie.fr/id286280/article/2022-03-10/une-coupure-electrique-provoque-trois-departs-de-feu-la-raffinerie-esso-de-port>

proximité immédiate de la tour concernée, provoquant trois zones de fumerolles, rapidement maîtrisées par les pompiers présents en permanence sur le site⁴. Les soupapes se sont refermées à 2h58 du matin dès que les circuits de réfrigération ont été rétablis.

Une fois l'incident maîtrisé, 3 prélèvements d'air sous les vents dominants de la zone ont été réalisés au moyen de canisters afin de vérifier l'impact résiduel de l'évènement sur la qualité de l'air.

- Deux prélèvements d'air ambiant ont pu être réalisés par les sapeurs-pompiers de l'entreprise vers 3h30 du matin sur 2 emplacements distincts appartenant à l'industriel (voir **Figure 1**).
- L'agent d'astreinte d'Atmo Normandie, prévenu par l'exploitant a quant à lui prélevé un échantillon d'air à 3h40 à l'aide d'un canister actionnable à distance installé dans la station de mesure permanente de l'association dans le secteur de Lillebonne (voir **Figure 1**).

L'exploitant industriel a levé son plan d'opération interne vers 4h45.

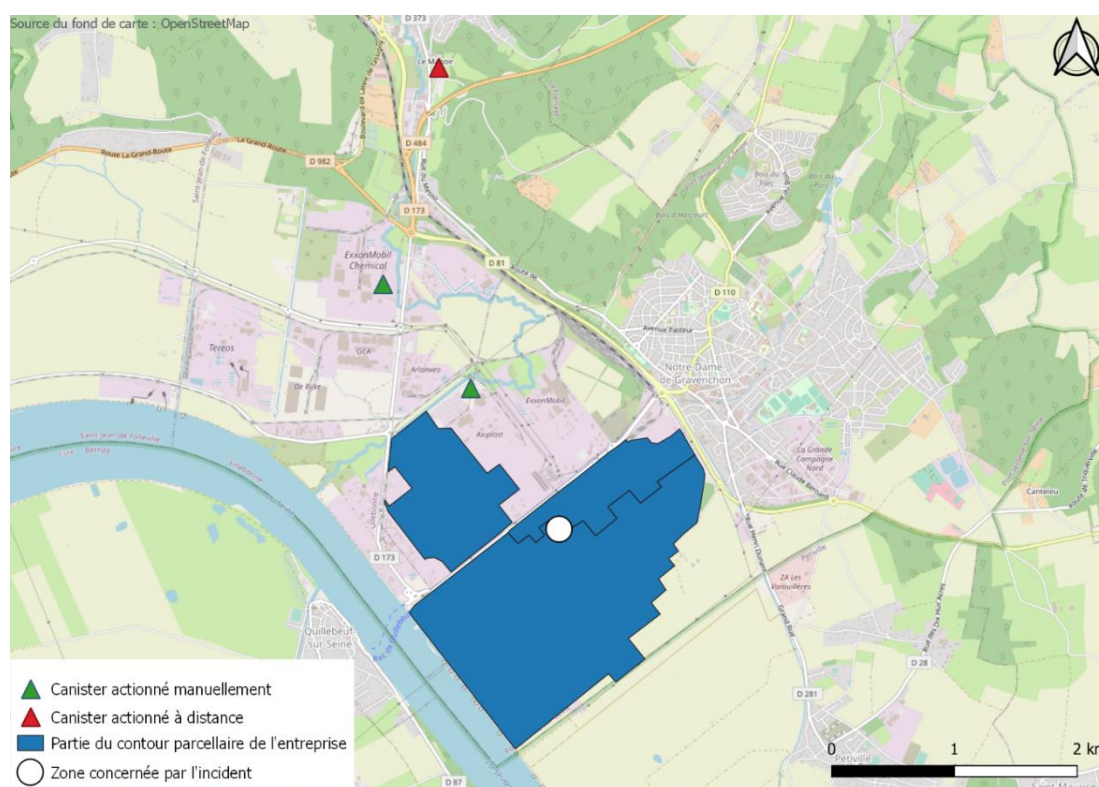


Figure 1: Localisation du site industriel touché et des sites de prélèvement d'air.

⁴ https://actu.fr/normandie/port-jerome-sur-seine_76476/port-jerome-sur-seine-incident-dans-chez-exxonmobil-le-plan-d-operation-interne-declenche_49304954.html

2.2. Les conditions météorologiques au moment de l'incendie

La soirée du mercredi 9 au jeudi 10 mars a été caractérisée par un vent modéré en provenance du secteur sud-est (**Figure 2**). De plus, le temps était sec au moment de l'incident (une pluviométrie nulle a été enregistrée sur la station météorologique d'Atmo Normandie installée sur le pylône TDF de Port-Jérôme-sur-Seine).

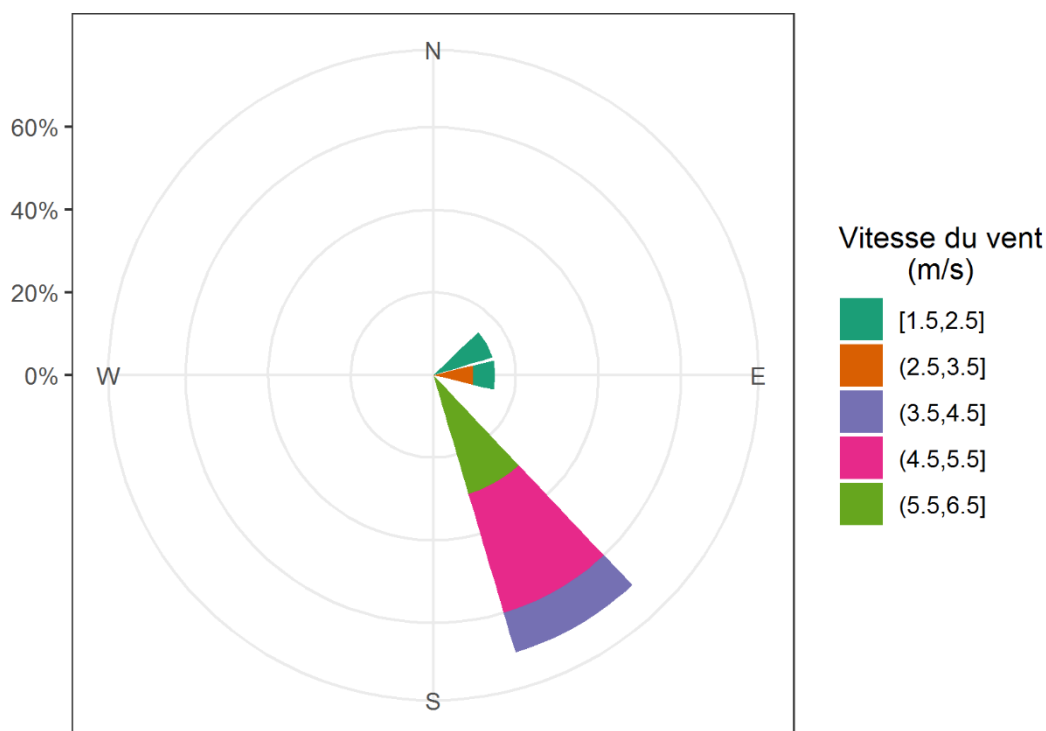


Figure 2: Rose des vents établie à partir des données de vent (moyennes quart-horaires) mesurées à 10 m sur la station automatique du Grand-Port fluvio-maritime de l'axe-Seine située dans la commune de Petiville. Les données ont été mesurées le 10/03/22 entre 0h00 à 4h00 du matin.

2.3. Les mesures de la qualité de l'air

Les canisters utilisés pour les prélèvements ont été confiés à Atmo Normandie qui les a expédiés dans la foulée au laboratoire Tera Environnement (Crolles, 38) pour analyses chimiques. Ils ont été réceptionnés le lendemain, vendredi 11 mars 2022, et le laboratoire a aussitôt procédé aux premières analyses. Celles-ci ont consisté à rechercher près d'une cinquantaine d'espèces gazeuses majoritaires en présence ('screening' sans a priori) ainsi qu'une recherche spécifique des mercaptans, des hydrocarbures aromatiques (ex : benzène, toluène, naphthalène, etc.), des hydrocarbures lourds ainsi que des composés aliphatiques plus légers (ex : 1,3 butadiène, etc.). La liste des polluants gazeux spécifiques à rechercher a été définie par Atmo Normandie à partir des informations transmises par l'exploitant industriel sur les produits contenus dans la tour et après discussion avec la DREAL Normandie.

2.3.1. Canisters prélevés sur le site de l'exploitant

Comme indiqué ci-dessus, deux échantillons d'air ont été prélevés à deux endroits distincts situés sous les vents de l'incident au sein de la zone industrielle. Ces prélèvements d'air ont été réalisés environ 32 minutes après la fermeture de la soupape de sécurité, ce qui rend difficile l'utilisation directe des concentrations mesurées pour évaluer l'exposition de la population pendant la phase aiguë de l'incident. Ils permettent simplement de connaître les concentrations résiduelles après la fin de l'incident.

Les analyses des 2 prélèvements d'air ont mis en évidence la présence dans chaque échantillon de 7 composés gazeux au-dessus des limites de quantification⁵. Cependant, les niveaux mesurés restent très faibles et correspondent globalement aux concentrations de fond habituellement mesurées pour les composés organiques gazeux en dehors de périodes incidentelles sur les stations permanentes de mesures d'Atmo Normandie situées sur le secteur de Port-Jérôme-sur-Seine (Tableau A- 1).

2.3.2. Canister actionné à distance par un salarié de l'association

Atmo Normandie dispose d'une station de mesure équipée d'un canister actionnable situé en amont du centre de la commune de Lillebonne (Maison de l'Intercommunalité).

Les analyses chimiques opérées sur ce canister ont permis de détecter la présence de 8 composés gazeux au-dessus de la limite de quantification, l'espèce majoritaire mesurée étant le toluène ($12 \mu\text{g.m}^{-3}$). A titre indicatif, cette concentration mesurée reste largement inférieure aux valeurs sanitaires de référence en population générale pour une exposition chronique ($19\,000 \mu\text{g.m}^{-3}$; ANSES 2017). Les niveaux mesurés pour les autres composés quantifiés ne présentent pas de caractère atypique par rapport aux données historiques pour les composés organiques gazeux habituellement suivis en dehors de périodes incidentelles sur le secteur de Port-Jérôme-sur-Seine (Tableau A- 1).

Cette station de mesure est également équipée d'un analyseur automatique de dioxyde de soufre (SO_2). Aucune évolution inhabituelle n'a été observée pour ce polluant sur cette station au moment de l'incident (Figure A- 1).

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

3. Conclusions

Une panne électrique est survenue dans la nuit du mercredi 9 au jeudi mars au sein de la raffinerie ESSO RAFFINAGE localisée sur le secteur de Port-Jérôme sur Seine. Cet incident a été rapidement géré et maîtrisé par les équipes et les ressources internes de l'entreprise.

La convention de partenariat de mise à disposition de moyens de prélèvement signée en automne 2020 entre Atmo Normandie et les industriels Seveso seuil haut de Port-Jérôme a permis de collecter des échantillons d'air ambiant au moyen de canisters dès lors que l'incident a été maîtrisé. Il s'agissait, pour Atmo Normandie, de la première utilisation d'un canister actionnable à distance et le système a parfaitement fonctionné.

Néanmoins, un prélèvement d'air par canister durant la phase aiguë de l'incendie n'a pas pu être réalisé, en raison notamment de la cinétique très rapide de l'évènement. Seules les concentrations résiduelles présentes environ 32 à 42 min après la fin de l'incident ont pu être vérifiées. Elles ne présentent pas de caractère atypique par rapport aux données historiques pour les composés organiques gazeux habituellement suivis en dehors de périodes incidentelles sur le secteur de Port-Jérôme-sur-Seine.

4. Annexes

4.1.1. 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).

4.2. Bilan des espèces mesurées lors des différents prélèvements

Tableau A- 1 : Liste et concentration des composés organiques volatils identifiés dans les échantillons d'air collectés. Ce tableau résume également les valeurs moyennes et percentile 95 (c'est-à-dire la plus forte valeur pour laquelle 95 % des concentrations mesurées en continues sont en dessous). Les espaces « blancs » indiquent, pour les prélèvements par canisters, des espèces chimiques détectées mais présentant des niveaux de concentrations inférieures à la limite de quantification. Les concentrations sont exprimées en $\mu\text{g.m}^{-3}$.

Espèces chimiques	N° CAS	Prélèvements d'air sur le site de l'exploitant		Prélèvements d'air au moyen du canister actioné à distance	Mesures permanentes de COVs en stations (janv.2021 au fév. 2022)			
		Canister 17	Canister 8	Canister 12	QUI		ND2	
					Moyenne	Percentile 95	Moyenne	Percentile 95
Benzene	71-43-2							
Toluene	108-88-3	3.7	1.4	12.1	1.4	4.9	0.8	2.6
Ethylbenzene	100-41-4							
	108-38-3 +							
mp Xylene	106-42-3							
o Xylene	95-47-6							
Naphtalene	91-20-3							
tertbutylmercaptan	75-66-1							
Methanethiol	74-93-1							
Ethanethiol	75-08-1							
1-Propanethiol	107-03-9							
2-Propanethiol	75-33-2							
1-Butanethiol	109-79-5							
2-Butanethiol	513-53-1							
DMS	75-18-3							
CS2	75-15-0							
DMDS	624-92-0							
DMTS	3658-80-8							
Acetone	67-64-1							
MEK	78-93-3			5.1				

Heptane	142-82-5	1.7	1.8	1.9				
Octane	111-65-9							
Styrene	100-42-5							
Decane	124-18-5							
p-Cymene	99-87-6	1.3		1.0				
Undecane	1120-21-4							
Ethane	74-84-0	6.6	3.7	3.7	3.8	9.4	4.0	5.4
Ethylène	74-85-1	2.2	1.3	1.0	30.7	151.0	15.4	30.6
Propane	74-98-6	2.7	1.8	1.1	12.1	38.6	7.5	12.1
Propène	115-07-1							
Acétylène	74-86-2	1.4	1.4	1.2				
Isobutane	75-28-5							
n-Butane	106-97-8	1.2		1.1			5.1	8.4
Trans 2 Butene	624-64-6							
1-Butène	106-98-9							
Cis 2-Butene	590-18-1							
Isopentane	78-78-4		2.4					
n-Pentane	109-66-0							
1,3 Butadiène	106-99-0							
Trans 2-Pentene	646-04-8							
1-Pentene	109-67-1							
Isoprène	78-79-5							

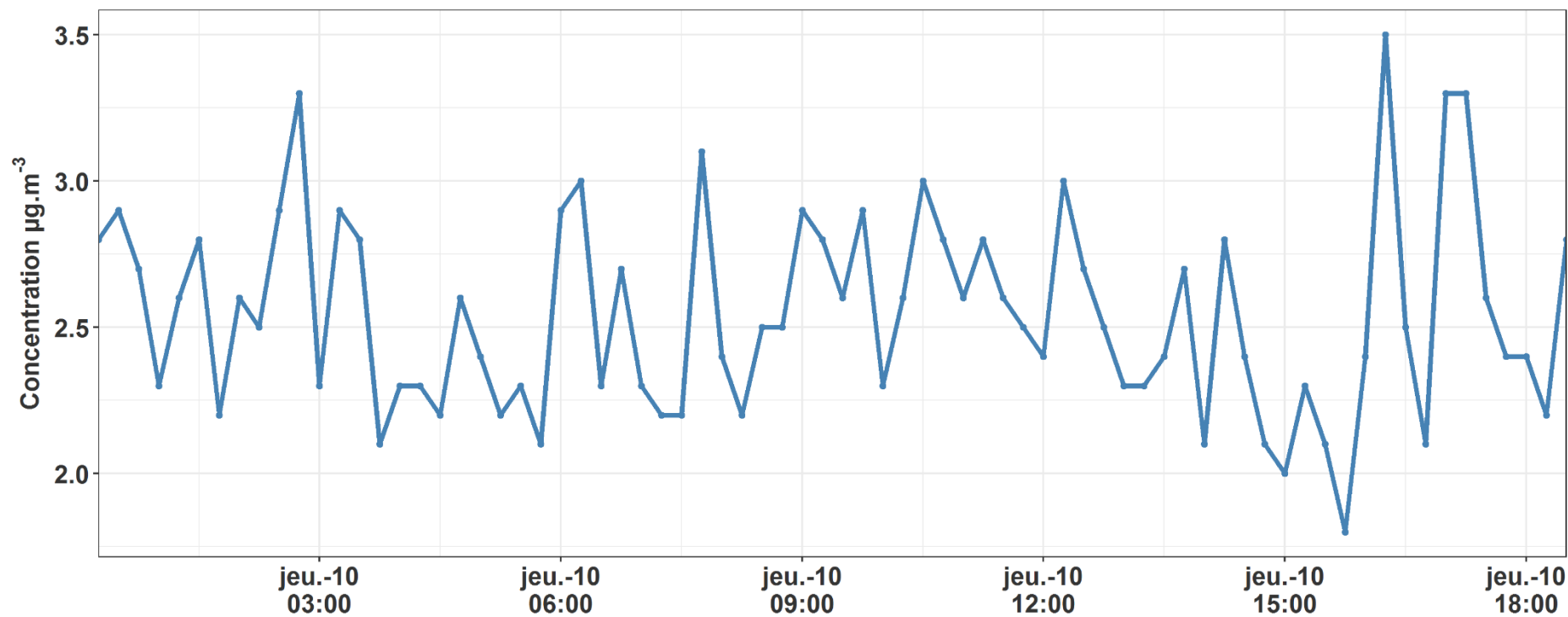


Figure A- 1: Evolutions quart-horaires de la concentration atmosphérique en dioxyde de soufre (SO₂) observée au niveau de la situation permanente de mesure d'Atmo Normandie sur le secteur de Lillebonne.

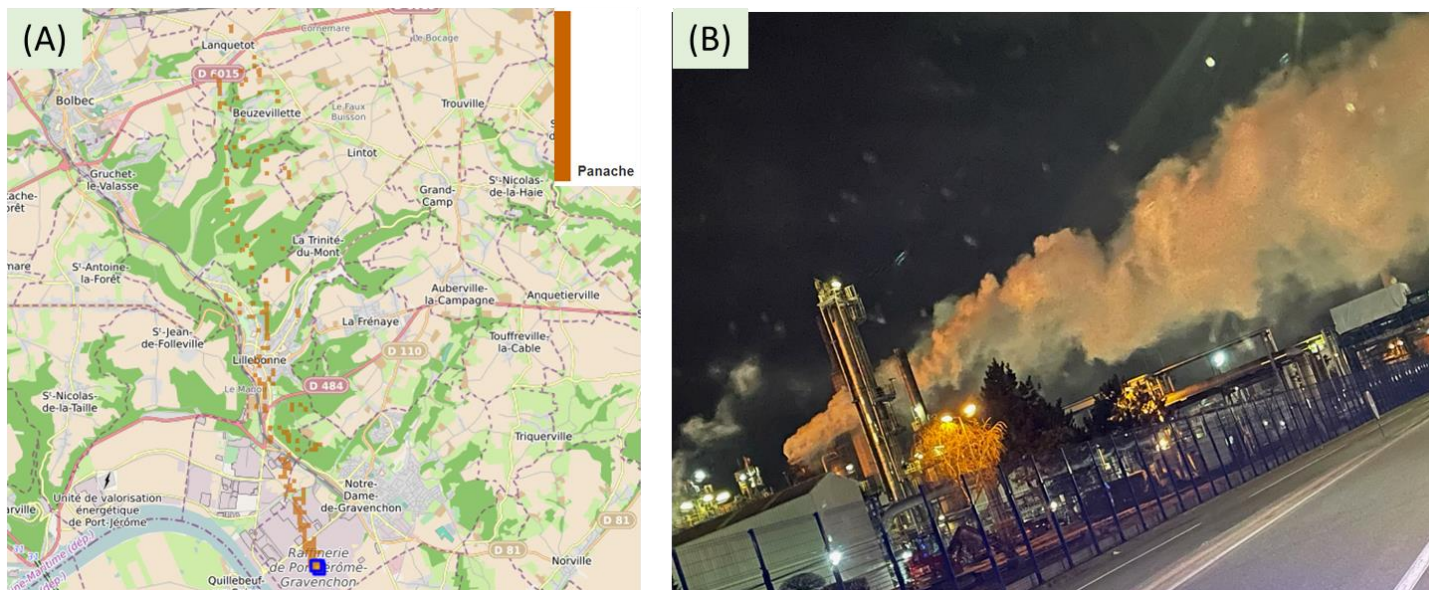


Figure A- 2: (A) Sortie du modèle numérique SIMPAC (ARIA Technologies) qui fournit une indication de la direction du panache de fumée. Le carré bleu indique l'origine du panache. (B) Photo prise vers 2h du matin au moment de l'incident : elle montre que le nuage est resté relativement bas.



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

