Mesures de la qualité de l'air du PALR

Objectif Port Horizon 2025

Période de mesure : **17/12/2020 au 22/03/2021**
Commune et département d'étude : La Rochelle, Charente-Maritime (17)

Référence : IND_EXT_19_309

Version du : 20/05/2021

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

www.atmo-nouvelleaquitaine.org

Avant-propos

Titre : Mesures de la qualité de l'air du PALR – Objectif Port Horizon 2025
Reference : IND_EXT_19_309
Version : du 20 mai 2021

Délivré à : Port Atlantique La Rochelle

Nombre de pages : 19 (couverture comprise)

	Rédaction	Vérification	Approbation
Nom	C. VIDA	C. HUE	R. FEUILLADE
Qualité	Ingénieure d'études – Service Etudes	Responsable du Service Etudes	Directeur Délégué Production Exploitation
Visa			

Conditions d'utilisation

Atmo Nouvelle-Aquitaine fait partie du dispositif français de surveillance et d'information sur la qualité de l'air. Sa mission s'exerce dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996 et de ses décrets d'application.
A ce titre et compte tenu de ses statuts, Atmo Nouvelle-Aquitaine est garant de la transparence de l'information sur les résultats de ces travaux selon les règles suivantes :

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

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

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

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

Sommaire

1. Contexte et objectifs **6**

2. Description de l'étude **6**

2.1. Polluants suivis 6

2.1.1. Les oxydes d'azote (NO et NO_2) 6

2.1.2. Les particules en suspension (PM_{10}) 7

2.1.3. Le dioxyde de soufre (SO_2) 9

2.2. Méthodes de mesure 10

3. Résultats **11**

3.1. Conditions météorologiques 11

3.2. Synthèse des résultats 13

3.2.1. Mesures automatiques NO_2 13

3.2.2. Mesures automatiques PM_{10} 14

3.2.3. Mesures automatiques SO_2 15

4. Conclusion **17**

Lexique

Polluants

NO	Monoxyde d'azote
NO_2	Dioxyde d'azote
NO_x	Oxydes d'azote
PM_{10}	Particules en suspension de diamètre inférieur à 10 microns (10^{-6} mètre)
SO_2	Dioxyde de soufre

Unités de mesure

µg	Microgramme (= 1 millionième de gramme = 10^{-6} g)
m^3	Mètre cube
mm	Millimètre

Abréviations

PALR	Port Atlantique La Rochelle
CGEDD	Conseil Général de l'Environnement et du Développement
SIR	Seuil d'Information et Recommandations
SAL	Seuil d'Alerte

Résumé

Port Atlantique La Rochelle a sollicité l'aide d'Atmo Nouvelle-Aquitaine dans le but de réaliser des mesures de **NO_x, PM_{10} et SO_2** au niveau du quartier de La Pallice afin **d'estimer l'influence des activités portuaires sur la qualité de l'air du quartier.**
Cette étude s'inscrit dans le projet **Port Horizon 2025** dont le but est l'aménagement de certains sites du port et l'amélioration des accès nautiques.
Cette étude fait office d'**état initial** pour la qualité de l'air sur le quartier de La Pallice. Une seconde campagne de mesure pourra avoir lieu à la fin des travaux.
Une campagne de mesure avait déjà été réalisée en 2009. Les mesures de NO_x et PM_{10} avaient été réalisées sur les sites « Môle d'escale » et « Port de service ». Le SO_2 n'avait été mesuré qu'au niveau du « port de service ».
Du fait de l'ancienneté de cette campagne et suite aux recommandations du Conseil Général de l'Environnement et du Développement, une nouvelle campagne a été programmée entre le **17 décembre et le 22 mars 2021**.
La **station de mesure de La Pallice** appartenant au réseau fixe d'Atmo Nouvelle-Aquitaine et située Place d'Orbigny près de la Maison du Port a été choisie comme site de mesure pour cette campagne.
En effet, des mesures continues en PM_{10} sont déjà réalisées au niveau de cette station dont la localisation répondait à la problématique de cette étude. C'est pourquoi, un analyseur automatique pour les NO_x et un pour le SO_2 ont été ajoutés dans la station.
Le présent rapport présente les résultats obtenus.

1. Contexte et objectifs

Le Conseil Général de l'Environnement et du Développement (CGEDD) a émis des recommandations relatives à la qualité de l'air dans le cadre de l'examen du dossier de demande d'autorisation du projet Port Horizon 2025.
Deux points en particulier concernent l'évaluation de la qualité de l'air :
1. (paragraphe 2.1.3.4) : « L'Autorité Environnementale considère que l'ancienneté de l'étude annexée à l'étude d'impact du projet (2009) dans un contexte d'augmentation du trafic portuaire justifie la mise en place d'une nouvelle étude portant notamment sur les particules en suspension. Ces études pourraient utilement être complétées par des modélisations afin d'être en capacité de prédire les impacts futurs sur la qualité de l'air. L'Ae recommande de procéder à une nouvelle étude de la qualité de l'air et à la modélisation de celle-ci en fonction des activités portuaires. »
2. (paragraphe 2.3.2.5) : en matière de qualité de l'air le dossier n'évoque que la manipulation des produits en vrac comme les céréales. La pollution par les navires, déjà sensible au niveau du port, n'est pas abordée par l'évaluation des incidences. La part prise par l'augmentation du trafic n'est pas non plus évaluée alors qu'il existe des outils pour procéder à cette évaluation. »

Au regard de l'avis du CGEDD émis, et à partir des études déjà menées et des données des émissions maritimes annuelles au PALR, Le PALR a sollicité ATMO Nouvelle-Aquitaine pour la production d'un bilan sur la qualité de l'air. Ce rapport présente le volet « Campagne de mesure des NO_x, PM_{10} et SO_2 ». Un second volet portant sur l'inventaire et la modélisation des émissions relatives au PALR est en cours de réalisation.

2. Description de l'étude

2.1. Polluants suivis

2.1.1. Les oxydes d'azote (NO et NO_2)

Origines
Le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO_2) sont des polluants émis principalement lors des phénomènes de combustion à haute température. Les sources principales sont : la circulation automobile (69% sur la région), les installations de combustion (chauffage, industries…) ainsi que l'agriculture.
Les oxydes d'azote sont des polluants « locaux » dont la concentration baisse significativement au fur et à mesure de l'éloignement de la source d'émission.

Effets sur la santé
Le NO_2 est un gaz irritant pour les bronches. Chez les personnes asthmatiques, il augmente la fréquence et la gravité des crises et favorise les infections pulmonaires chez les enfants dès lors que les concentrations sont trop élevées.

Effets sur l'environnement
Le NO_2 participe aux phénomènes de pluies acides, à la formation d'ozone troposphérique (nocif à cette altitude), à la destruction de la couche d'ozone stratosphérique et à l'effet de serre.

Réglementation

Le dioxyde d'azote (NO_2) fait l'objet de valeurs réglementaires à ne pas dépasser dans l'air ambiant, présentées dans le tableau suivant :
Décret n°2010-1250 transposant la directive 2008/50/CE

	Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	**Recommandations OMS**	**Seuil d'information et de recommandations**	**Seuil d'Alerte**
Moyenne annuelle (µg/m³)	40	40	-	-
Moyenne horaire (µg/m³)	200 **à ne pas dépasser plus de 18 heures par an**	200	200	400 **dépassé pendant 3 heures consécutives**

Tableau 1 : Seuils réglementaires pour le NO_2

2.1.2. Les particules en suspension (PM_{10})

Origines

Les sources de particules ou "aérosols" sont nombreuses et variées d'autant qu'il existe différents processus de formation. Les méthodes de classification des sources sont basées sur les origines (anthropiques/activités humaines, marine, biogéniques, volcaniques) ou sur les modes de formation.
Deux types d'aérosols peuvent ainsi être distingués :

- Les aérosols primaires : émis directement dans l'atmosphère sous forme solide ou liquide. Les particules liées à l'activité humaine proviennent majoritairement de la combustion de combustibles pour le chauffage des particuliers, principalement biomasse, du transport automobile (échappement, usure, frottements...) ainsi que des activités agricoles (labourage des terres...) et industrielles très diverses (fonderies, verreries, silos céréaliers, incinération, exploitation de carrières, BTP...). Leur taille et leur composition sont très variables.
- Les aérosols secondaires : directement formés dans l'atmosphère par des processus de transformation des gaz en particules par exemple sulfates d'ammonium (transformation du dioxyde de soufre) et nitrates d'ammonium. La majorité des particules organiques sont des aérosols secondaires.

Effets sur la santé

Selon leur taille (granulométrie), les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les plus grosses sont retenues par les voies aériennes supérieures. Les particules les plus fines peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes.

Effets sur l'environnement

Les effets de salissure des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus évidentes.

Réglementation

Les particules en suspension font l'objet de valeurs réglementaires à ne pas dépasser dans l'air ambiant, présentées dans le tableau suivant :

Décret n°2010-1250 transposant la directive 2008/50/CE

	Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	**Objectif de qualité pour la protection de la santé humaine**	**Recommandations OMS**	**Seuil d'information et de recommandations**	**Seuil d'Alerte**
Moyenne annuelle (µg/m^3)	40	30	20	-	-
Moyenne journalière (µg/m^3)	50 **à ne pas dépasser plus de 35 jours par an**	-	50 **à ne pas dépasser plus de 3 jours/an**	50	80

Tableau 2 : Seuils réglementaires pour les PM_{10}

2.1.3. Le dioxyde de soufre (SO_2)

Origines

Ce gaz résulte essentiellement de la combustion de matières fossiles contenant du soufre (charbon, fuel, gazole...) et de procédés industriels. En France, compte tenu du développement de l'énergie électronucléaire, de la régression du fuel lourd et du charbon, d'une bonne maîtrise des consommations énergétiques et de la réduction de la teneur en soufre des combustibles et carburants, les concentrations ambiantes en SO_2 ont diminué en moyenne de **plus de 50% depuis 15 ans**.
En zone urbaine, les concentrations de dioxyde de soufre sont très faibles, de l'ordre de 1 µg/m^3. Ce gaz reste un excellent traceur de l'activité industrielle qui en est le contributaire majeur.

Effets sur la santé

C'est un gaz irritant qui agit en synergie avec d'autres substances notamment les particules en suspension. Il est associé à une altération de la fonction pulmonaire chez l'enfant et à une exacerbation des symptômes respiratoires aigus chez l'adulte (toux, gêne respiratoire). Les personnes asthmatiques y sont particulièrement sensibles.

Effets sur l'environnement

En présence d'humidité, il forme de l'acide sulfurique qui contribue au phénomène des pluies acides et à la dégradation de la pierre ainsi que des matériaux de certaines constructions.

Réglementation

Le dioxyde de soufre fait l'objet de valeurs réglementaires à ne pas dépasser dans l'air ambiant. Ces valeurs sont présentées dans le tableau suivant :
Décret n°2010-1250 transposant la directive 2008/50/CE

	Valeurs limites	**Objectif de qualité**	**Seuil d'information et de recommandations**	**Seuil d'Alerte**
Moyenne annuelle (µg/m^3)	20	50	-	-
Moyenne journalière (µg/m^3)	125 **à ne pas dépasser plus de 3 jours par an**	-	-	-
Moyenne horaire (µg/m^3)	350 **à ne pas dépasser plus de 24 heures par an**	-	300	500 **sur 3 heures consécutives**

Tableau 3 : Seuils réglementaires pour le SO_2

2.2. Méthodes de mesure

Mesures automatiques

Caractéristique mesurée	Matériel	Référence et / ou principe de la méthode	Accréditation
Concentration en oxydes d'azote (NOx)	Analyseurs automatiques	NF EN 14211 - Dosage du dioxyde d'azote et du monoxyde d'azote par chimiluminescence	ACCREDITATION COFRAC N° 1-6354* Portée disponible sur www.cofrac.fr
Concentration en dioxyde de soufre (SO_2)		NF EN 14212 - Dosage du dioxyde de soufre par fluorescence UV	
Concentration en particules		NF EN 16450 - Systèmes automatisés de mesurage de la concentration de matière particulaire (PM10 ; PM2.5)	

Tableau 4 : Matériel et méthodes de mesure

** Les avis et interprétations ne sont pas couverts par l'accréditation COFRAC d'Atmo Nouvelle-Aquitaine. Toute utilisation des données d'Atmo Nouvelle-Aquitaine, couvertes par l'accréditation doit faire mention : "Ces essais ont été réalisés par Atmo Nouvelle-Aquitaine – Accréditation n°1-6354, portée disponible sous www.cofrac.fr"*

Stratégie temporelle

Les mesures en continu seront réalisées entre le 17 décembre 2020 et le 22 mars 2021.

Stratégie spatiale

Atmo Nouvelle-Aquitaine surveille la qualité de l'air dans la zone industrialo-portuaire de La Pallice au moyen d'une station fixe dite « sous influence industrielle ». Cette station est située dans la zone résidentielle attenante au port, place d'Orbigny (17000 La Rochelle).
Atmo Nouvelle-Aquitaine surveille également la qualité de l'air au centre-ville de La Rochelle au moyen d'une station fixe dite « de fond urbaine » située Place de Verdun au centre de La Rochelle. Une station de « fond périurbaine » surveille également la qualité de l'air au centre-ville d'Aytré.

Dans le cadre de cette campagne, la station fixe de La Pallice a été équipée, en plus de l'analyseur automatique PM_{10} déjà présent, d'un analyseur NO_x et SO_2.

Les résultats ci-dessous sont alors comparés au regard des différents seuils réglementaires mais également des concentrations mesurées aux stations du réseau fixe de l'Agglomération de La Rochelle.

3. Résultats

3.1. Conditions météorologiques

Les résultats ci-dessous ont été élaborés à partir des mesures enregistrées par la station Météo-France de « La Rochelle Laleu » durant la campagne de mesure.

Rose des vents

N.B : Les mesures de direction de vent égales à zéro ont été supprimées des calculs ainsi que les vitesses inférieures à 2 m/s (situation calme ne permettant pas d'obtenir des mesures métrologiquement fiables).

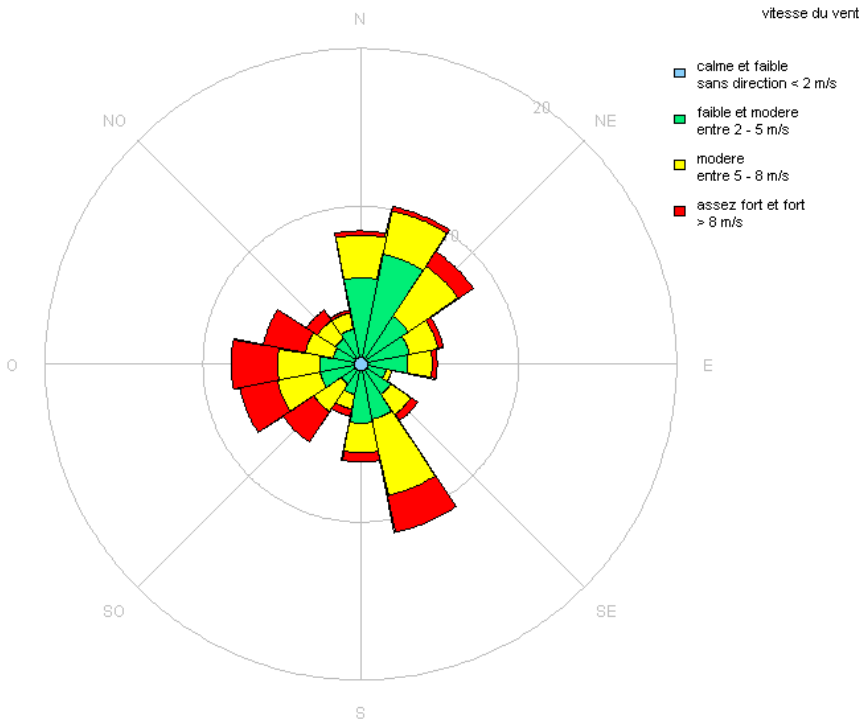

Figure 1 : Rose des vents issue de la station Météo-France de La Rochelle Laleu pour la période du 17/12/2020 au 22/03/2021

La rose des vents ne montre pas une prédominance précise d'un secteur de vent. Elle nous permet de voir que les vents sont majoritairement issus des secteurs nord-est, sud-est et ouest.
Elle permet cependant de remarquer que les vents les plus forts sont issus des secteurs issus du PALR.

Pluviométrie

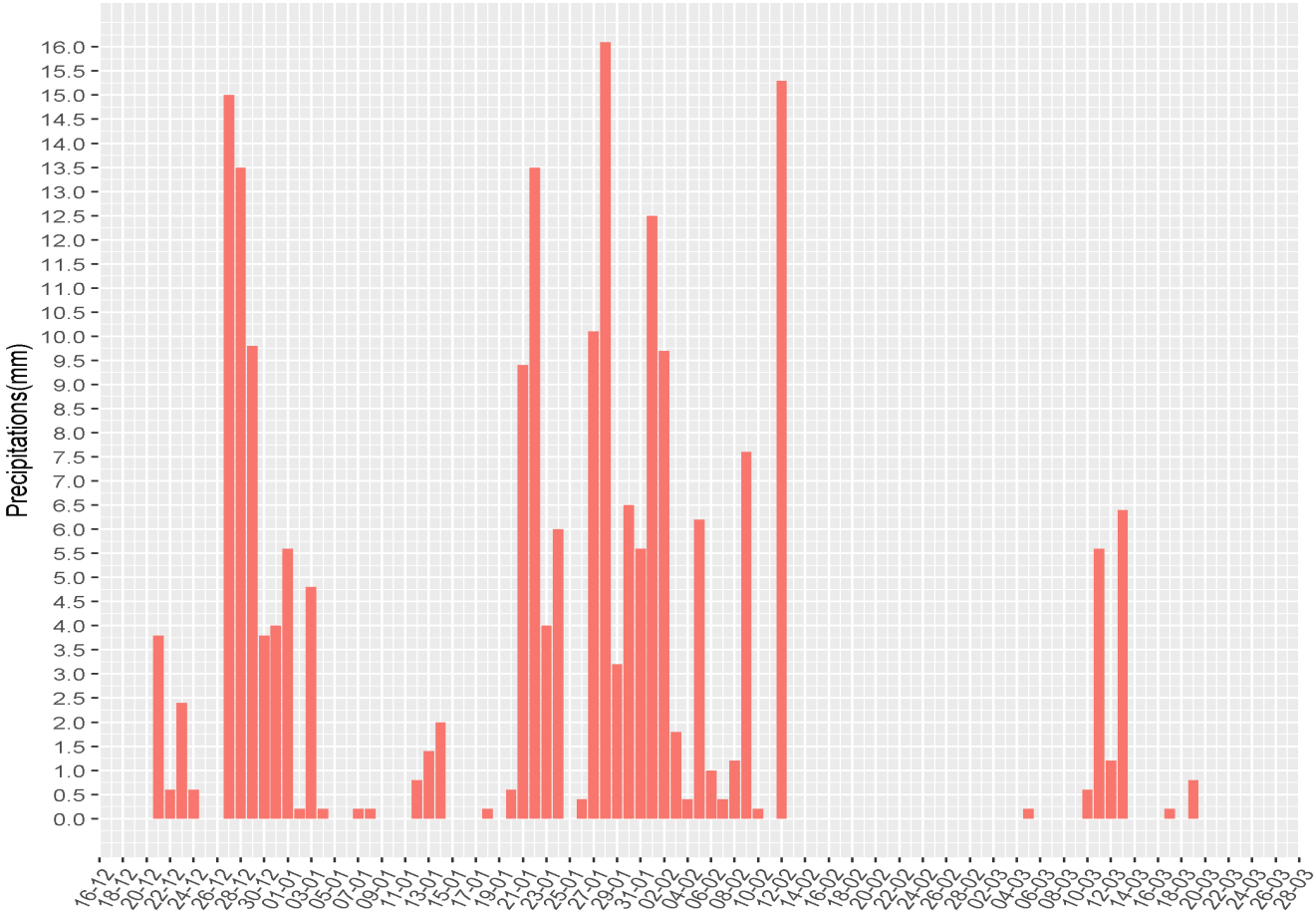

Figure 2 : Cumul journalier des précipitations issues de la station Météo-France de La Rochelle Laleu pour la période du 17/12/2020 au 22/03/2021

Les données de pluviométrie montrent que la période fut particulièrement pluvieuse avec un cumul sur la période d'étude de **216 mm**.
Cependant, sur la même période, le cumul était de 318 mm entre 2019 et 2020.
Les précipitations vont tendre à diminuer les concentrations, mesurées par l'analyseur automatique, par « lessivage » des particules dans les basses couches de l'atmosphère.

3.2. Synthèse des résultats

3.2.1. Mesures automatiques NO_2

Le graphique suivant présente les concentrations moyennes horaires mesurées en dioxyde d'azote pendant la campagne de mesure comparées aux concentrations mesurées au niveau des stations de mesure de La Rochelle et d'Aytré :

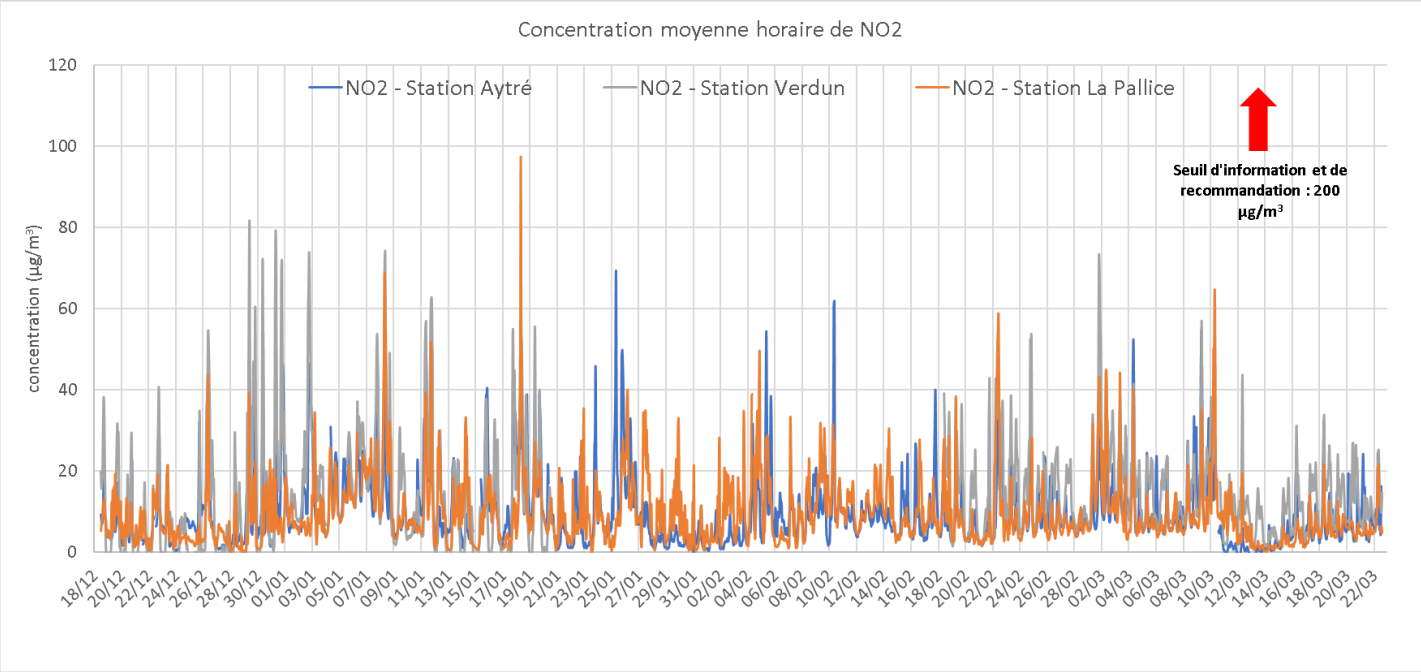

Figure 3 : Concentration moyenne horaire en NO_2 mesurées aux stations de La Pallice, Verdun et Aytré

Les concentrations mesurées en dioxyde d'azote au niveau de la station de La Pallice sont comparables voire inférieures aux concentrations mesurées au niveau des deux stations de mesure fixe d'Atmo Nouvelle-Aquitaine.

	Concentration moyenne	Concentration maximale
La Pallice	9,4	97,3
Verdun	14,2	80,7
Aytré	9,8	69,3

Tableau 5 : Concentrations moyennes et maximales mesurées en NO_2 au niveau des stations de La Pallice, Verdun et Aytré

Entre le 18 décembre et le 22 mars, la concentration moyenne en NO_2 est de 9,4 µg/m³ au niveau de la station de La Pallice alors qu'elle est respectivement de 9,8 µg/m³ et 14,2 µg/m³ au niveau des stations d'Aytré et de Verdun.
Avec 97,3 µg/m³, la concentration horaire maximale mesurée au niveau de la station de La Pallice est cependant supérieure aux concentrations maximales horaires mesurées au niveau des station d'Aytré et de Verdun, respectivement de 69,3 µg/m³ et 80,7 µg/m³.
Le seuil d'information et recommandations **(SIR),** fixé à 200 µg/m³ en moyenne horaire n'est **dépassé sur aucune des trois stations** au cours de la campagne de mesure.
Pour ce polluant, les niveaux mesurés au niveau de la station de La Pallice sont témoins **d'une pollution de fond** et aucun impact des activités du Port n'a pu être mis en évidence.

3.2.2. Mesures automatiques PM_{10}

Le graphique suivant présente les concentrations moyennes journalières mesurées en dioxyde d'azote pendant la campagne de mesure comparées aux concentrations mesurées au niveau des stations de mesure de La Rochelle et d'Aytré :

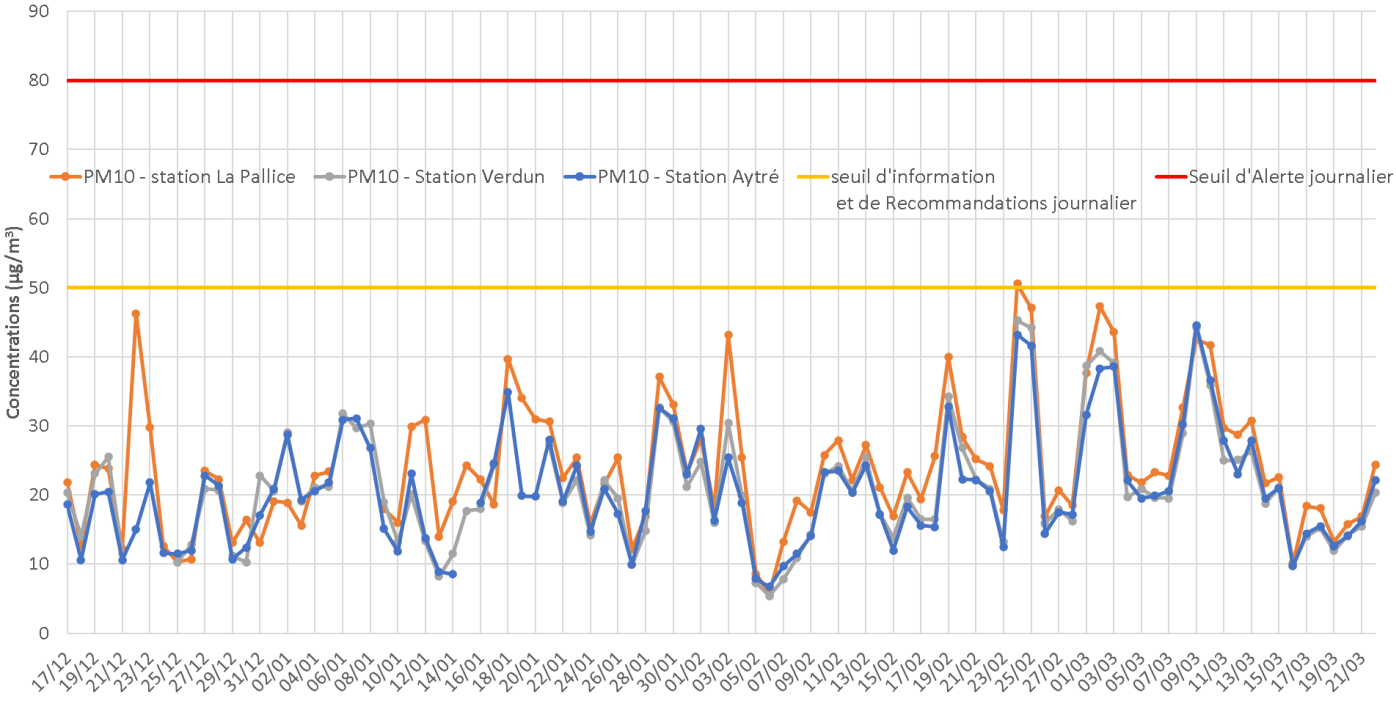

Figure 4 : Concentration moyenne journalière en PM_{10} mesurées aux stations de La Pallice, Verdun et Aytré

Les profils temporels sont très similaires entre les trois stations montrant une source commune de PM_{10}.
Un pic présent le **22 décembre** est uniquement visible au niveau de la station de La Pallice. En effet, un régime de vent de sud était installé sur cette journée associé à des activités de chargement de céréales au « Bassin à Flot ».
Le **03 février**, les vents étaient majoritairement en provenance du secteur englobant les quais « Chef de Baie » et « Lombard ». Des activités de chargement de céréales ont eu lieu sur ces deux quais le jour même expliquant la hausse des concentrations plus marquées au niveau de La Pallice.
Le dépassement du seuil d'information et de recommandations mesuré le **24 février** était lié à un apport de poussières désertiques du Sahara. Ce dépassement fut cependant peu marqué. La même origine s'observe pour les dates du **02 et 03 mars**.

	Concentration moyenne	Concentration maximale
La Pallice	23,9	50,6
Verdun	20,9	45,3
Aytré	20,6	44,6

Tableau 6 : Concentrations moyennes et maximales mesurées en PM_{10} au niveau des stations de La Pallice, Verdun et Aytré

Entre le 18 décembre et le 22 mars, la concentration moyenne en PM_{10} est de 23,9 µg/m³ au niveau de la station de La Pallice alors qu'elle est respectivement de 20,6 µg/m³ et 20,9 µg/m³ au niveau des stations d'Aytré et de Verdun.
Avec 50,6 µg/m³, la concentration horaire maximale mesurée au niveau de la station de La Pallice est cependant supérieure aux concentrations maximales horaires mesurées au niveau des station d'Aytré et de Verdun, respectivement de 44,6 µg/m³ et 45,3 µg/m³.
Le **seuil d'Alerte** fixé à 80 µg/m³ n'est **dépassé** sur aucune des trois stations au cours de la campagne de mesure. Le seuil d'information et de recommandations **(SIR),** fixé à 50 µg/m³ en moyenne horaire est **dépassé pour la journée du 24 février au niveau de la station de La Pallice**. Ce dépassement est associé à un apport de poussières désertiques du Sahara et n'est donc pas lié aux activités portuaires.
Pour ce polluant, les niveaux moyens mesurés au niveau de la station de La Pallice sont **comparables à une station de pollution de fond**. Seuls des épisodes ponctuels, faisant l'objet d'une surveillance de la part d'Atmo Nouvelle-Aquitaine, peuvent être amenés à faire augmenter, sur un temps court, les concentrations au niveau du quartier de La Pallice.

3.2.3. Mesures automatiques SO_2

En France (métropolitaine), le dioxyde de soufre émis dans l'air est majoritairement émis par le secteur industriel. Depuis plusieurs années, du fait de l'amélioration des procédés industriels, les concentrations dans l'air de ce polluant ont fortement diminué. Pour une grande partie du territoire, les concentrations mesurées pour ce polluant correspondent à un niveau de fond. Contrairement aux deux précédents polluants, le dioxyde de soufre ne fait pas l'objet d'un suivi en continu en Charente-Maritime.
Le graphique qui suit présente les concentrations mesurées au niveau de la station de La Pallice au cours de la campagne de prélèvement :

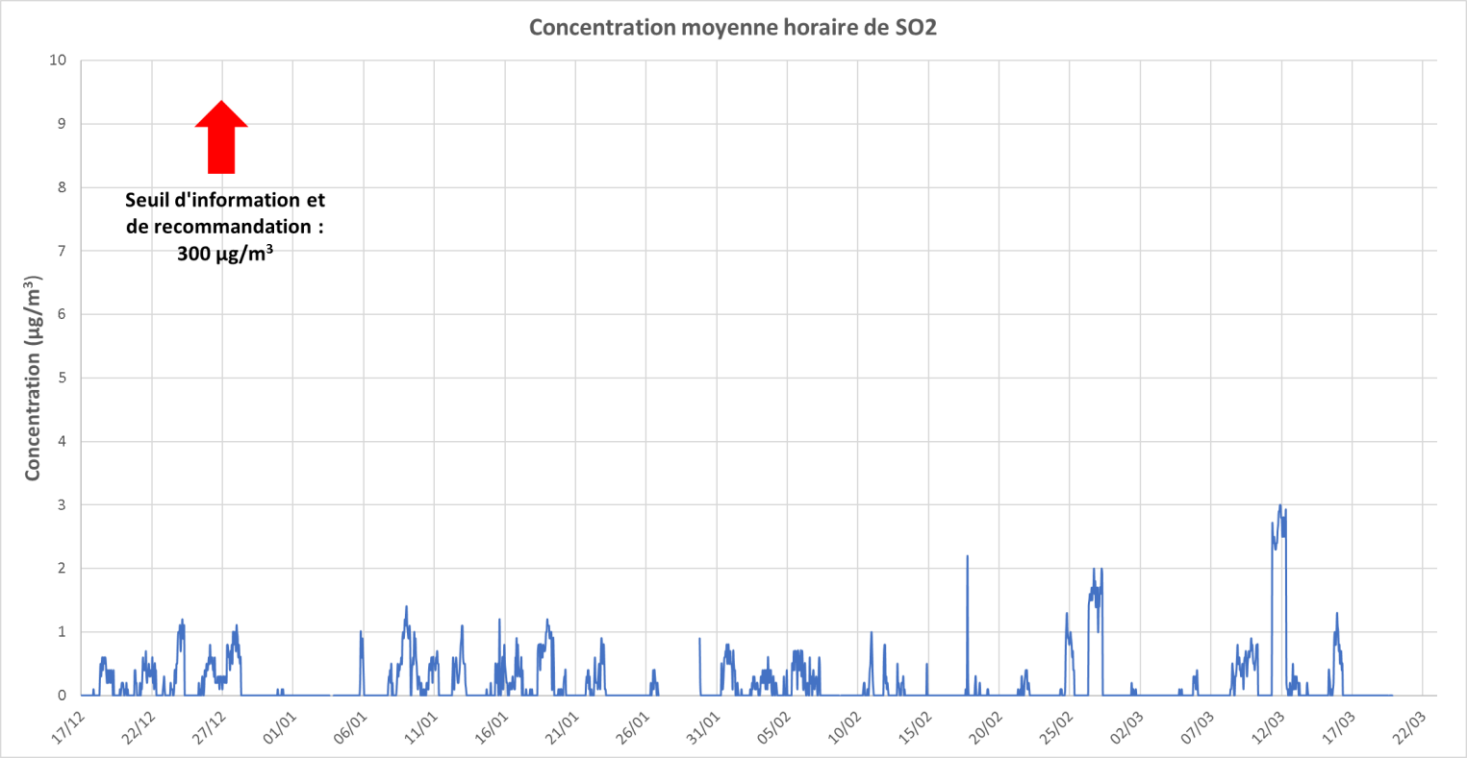

Figure 5 : Concentration moyenne horaire en SO_2 mesurées à la station de La Pallice

Les concentrations horaires mesurées en SO_2 au niveau de la station de La Pallice sont proches du **niveau de fond**. **Avec 3 µg/m³**, la concentration maximale horaire mesurée est loin du seuil d'information et recommandations fixé à 300 µg/m³ en moyenne horaire pour ce polluant.

La rose des pollutions ci-après permet de faire le lien entre les secteurs et les vitesses de vents mesurés au niveau de la station météorologique de « La Rochelle Laleu » et les concentrations mesurées en SO_2 toutes les heures.
En faisant le lien entre ces paramètres, la provenance de la source d'émission d'un polluant peut être appréciée.

Figure 6 : Rose des pollutions issue des données météorologiques de la station Météo-France de « La Rochelle Laleu » pour la période du 17/12/2020 au 22/03/2021

La rose des pollutions montre que les concentrations en SO_2 sont majoritairement mesurées pour les vents de secteur nord-ouest et sud-ouest. Les principales sources de pollution sont fortement corrélées avec la rose des vents présentée précédemment.
Les dépôts pétroliers situés au nord expliquent l'apport observé depuis le secteur nord. Les activités portuaires émettrices de SO_2 sont également visibles du côté du « Bassin à Flot » qui contribue le plus. Enfin, un apport extérieur au PALR est observé dans le secteur nord-est.
Les niveaux mesurés sont cependant très inférieurs aux valeurs réglementaires appliquées à ce polluant et l'**impact attribuables aux activités portuaires est très faible** sur les niveaux observés pendant la campagne de mesure.

4. Conclusion

La campagne de mesure qui s'est tenue entre le 17 décembre 2020 et le 22 mars 2021 a permis d'estimer l'impact des activités portuaires sur le quartier de La Pallice.
Grâce à l'étude des concentrations mesurées en continu pour le NO_2, les PM_{10} et le SO_2, il a été mis en évidence que la qualité de l'air sur cette zone est représentative d'une pollution de fond.

NO_2

Les concentrations en NO_2 sont en deçà des valeurs réglementaires avec une concentration moyenne mesurée sur la période de 9,4 µg/m^3.
En comparaison des niveaux mesurés sur les stations de La Rochelle Verdun (station de fond urbaine) et d'Aytré (station de fond périurbaine), les concentrations moyennes sont similaires et représentatives d'une pollution de fond périurbaine.

PM_{10}

Les concentrations en PM_{10} sont en deçà des valeurs réglementaires avec une concentration moyenne mesurée sur la période de 23,9 µg/m^3, légèrement plus élevée que celles mesurées aux stations de l'Agglomération de La Rochelle.
Ceci peut s'expliquer par la présence de pics ponctuels en particules du fait des activités de chargements/déchargements de céréales et à la position géographique du PALR. Sa localisation très proche de l'Océan le rend sensible aux apports d'embruns marins (source de particules).

SO_2

Les concentrations en SO_2 sont en deçà des valeurs réglementaires avec une concentration moyenne mesurée sur la période de 3 µg/m^3, proche d'un niveau de fond.
La rose des pollutions permet de mettre en évidence deux sources originaires des activités portuaires et une, extérieure. Une première source est orientée en direction des dépôts pétroliers situés au nord et une seconde du secteur du « Bassin à Flot » qui contribue le plus aux niveaux mesurés.
Cependant, ces niveaux sont très faibles au regard de la réglementation.

Table des figures

Figure 1 : Rose des vents issue de la station Météo-France de La Rochelle Laleu pour la période du 17/12/2020 au 22/03/2021 11
Figure 2 : Cumul journalier des précipitations issues de la station Météo-France de La Rochelle Laleu pour la période du 17/12/2020 au 22/03/2021 12
Figure 3 : Concentration moyenne horaire en NO_2 mesurées aux stations de La Pallice, Verdun et Aytré 13
Figure 4 : Concentration moyenne journalière en PM_{10} mesurées aux stations de La Pallice, Verdun et Aytré 14
Figure 5 : Concentration moyenne horaire en SO_2 mesurées à la station de La Pallice 15
Figure 6 : Rose des pollutions issue des données météorologiques de la station Météo-France de « La Rochelle Laleu » pour la période du 17/12/2020 au 22/03/2021 16

Table des tableaux

Tableau 1 : Seuils réglementaires pour le NO_2 7
Tableau 2 : Seuils réglementaires pour les PM_{10} 8
Tableau 3 : Seuils réglementaires pour le SO_2 9
Tableau 4 : Matériel et méthodes de mesure 10
Tableau 5 : Concentrations moyennes et maximales mesurées en NO_2 au niveau des stations de La Pallice, Verdun et Aytré 13
Tableau 6 : Concentrations moyennes et maximales mesurées en PM_{10} au niveau des stations de La Pallice, Verdun et Aytré 14

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

Contacts

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

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

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

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

votre parten'air
Atmo
NOUVELLE-AQUITAINE