

Impact de l'activité portuaire sur la qualité de l'air - Bilan 2015

La Rochelle, Charente-Maritime (17)
2015



Réf : FIX_INT_16_005 La Pallice 2015
Version : finale du 11/03/2016
Auteur : Fabrice CAÏNI

Fédération des associations de surveillance de la qualité d'air





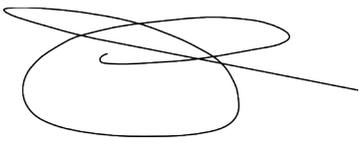
Atmo Poitou-Charentes
12, rue Augustin Fresnel
ZI Périgny / La Rochelle
17180 Périgny Cedex
☎05.46.44.83.88/☎05.46.41.22.71
✉contact@atmopc.org

Titre : *Impact de l'activité portuaire sur la qualité de l'air - Bilan 2015*

Référence : *FIX_INT_16_005 La Pallice 2015*

Version : *finale du 11/03/2016*

Nombre de page : 66 (couverture comprise)

	Rédaction	Vérification	Approbation
Nom	Fabrice Caïni	Vladislav NAVEL	Alain GAZEAU
Qualité	Responsable « exploitation des données du réseau de mesures »	Chargé d'études	Directeur
Visa			

Conditions de diffusion

ATMO Poitou-Charentes 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 Poitou-Charentes est garant de la transparence de l'information sur les résultats de ces travaux selon les règles suivantes :

- ATMO Poitou-Charentes 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-poitou-charentes.org)*
- les données contenues dans ce rapport restent la propriété d'ATMO Poitou-Charentes. En cas de modification de ce rapport, seul le client cité ci-dessus 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 Poitou-Charentes, 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 Poitou-Charentes et au titre complet du rapport. ATMO Poitou-Charentes 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.

Sommaire

SOMMAIRE	4
LEXIQUE	6
INTRODUCTION	7
CHAPITRE 1 : PRÉSENTATION DU DISPOSITIF DE SUIVI ET BILAN DE FONCTIONNEMENT	8
1.1 DISPOSITIF DE SURVEILLANCE.....	8
1.2 POLLUANTS SUIVIS ET MÉTHODES DE MESURES.....	8
1.3 CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES.....	10
1.4 BILAN DES DONNÉES D'ACTIVITÉS DE PALR.....	12
CHAPITRE 2 : BILAN DE L'INDICE PARTICUL'AIR DE LA QUALITÉ DE L'AIR	13
CHAPITRE 3 : LES PARTICULES EN SUSPENSION PM10	16
3.1 BILAN RÉGLEMENTAIRE DES PARTICULES FINES PM10.....	16
3.2 CARACTÉRISATION DE L'IMPACT DE L'ACTIVITÉ PORTUAIRE SUR LES CONCENTRATIONS EN PARTICULES FINES PM10 SUR LA STATION « LA ROCHELLE - LA PALLICE ».....	19
3.3 BILAN DES DÉPASSEMENTS DU SEUIL DE VIGILANCE DE 100 MG/M3 EN MOYENNE HORAIRE.....	25
CHAPITRE 4 : LES PARTICULES EN SUSPENSION PM2.5	31
CHAPITRE 5 : LES HYDROCARBURES NON MÉTHANIQUES	32
5.1 ÉVOLUTION TEMPORELLE DES CONCENTRATIONS D'HYDROCARBURES.....	33
5.2 ORIGINE DES HYDROCARBURES NON MÉTHANIQUES.....	34
5.3 ÉVOLUTION DES CONCENTRATIONS D'HYDROCARBURES AU COURS DE LA JOURNÉE.....	36
5.4 BILAN DES DÉPASSEMENTS DU SEUIL DE VIGILANCE DE 300 MG/M3 EN MOYENNE HORAIRE.....	39
CONCLUSIONS	62
TABLE DES FIGURES	64
TABLE DES TABLEAUX	64
RÉSUMÉ	66

Lexique

Unités de mesure

- μg : microgramme (= 1 millionième de gramme = 10^{-6} g)

Seuils de qualité de l'air

- *marge de dépassement* : excédent admis par rapport à la valeur limite
- *niveau critique* : niveau fixé sur la base des connaissances scientifiques, au-delà duquel des effets nocifs directs peuvent se produire sur certains récepteurs, tels que les arbres, les autres plantes ou écosystèmes naturels, à l'exclusion des êtres humains
- *objectif de qualité* : niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble
- *valeur cible* :
 - *en air extérieur* : niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble
- *valeur limite* : niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble

Introduction

Dès 2008, Port Atlantique La Rochelle (PALR) s'est engagé dans une certification environnementale ISO 14001. Il devient en 2011 le 1^{er} Grand Port Maritime à l'obtenir sur l'ensemble de ses activités. En 2009, les conclusions de l'Atelier Santé Ville piloté par la Mairie de La Rochelle montraient une forte préoccupation des habitants du quartier de La Pallice face à la dégradation de la qualité de l'air due aux activités portuaires.

Des études ont donc été engagées par ATMO Poitou-Charentes en concertation avec l'ensemble des parties prenantes : Port Atlantique La Rochelle, les industriels, la ville et l'agglomération de La Rochelle, ainsi que le comité de quartier et l'association Respire. Les résultats de ces études soutenues par une volonté politique de satisfaire une demande citoyenne ainsi que l'implication de l'ensemble des acteurs industriels et de la DREAL ont conduit à implanter, début 2012, une station permanente de mesure de la qualité de l'air dans le quartier de La Pallice.

La station de mesure de la qualité de l'air "La Rochelle – La Pallice" est implantée dans le quartier de La Pallice sur la place Alcide d'Orbigny. Sa vocation est de suivre la qualité de l'air à laquelle est exposée la majorité des habitants du quartier de La Pallice.



Illustration 1: La station de mesure de la qualité de l'air "La Rochelle – La Pallice"

Du fait de la réglementation européenne et compte-tenu de la taille de l'agglomération rochelaise, l'implantation d'une station de mesure supplémentaire ne se justifiait pas. L'investissement nécessaire à la mise en place de cette nouvelle station a donc été répartie sur l'ensemble des partenaires :

- Groupe Sica Atlantique
- SDLP
- BLP
- AVIA Picoty
- EQIOM
- SOCOMAC
- Communauté d'Agglomération de La Rochelle
- Port Atlantique La Rochelle
- Ville de La Rochelle

Ce rapport donne un bilan de l'ensemble des mesures de la station « La Rochelle - La Pallice » en 2015 comparativement à celles des années 2014, 2013 et 2012.

Chapitre 1 : Présentation du dispositif de suivi et bilan de fonctionnement

1.1 Dispositif de surveillance

L'implantation de la station de surveillance de la qualité de l'air « La Rochelle – La Pallice » du quartier de La Pallice est présentée sur la figure suivante.

Depuis le 1^{er} janvier 2013, la surveillance porte sur les particules fines PM10, particules très fines PM2.5 et les hydrocarbures.



1.2 Polluants suivis et méthodes de mesures

Les mesures automatiques des particules en suspension PM10 et PM2.5 sont réalisées par pesée des particules échantillonnées à l'aide d'une micro-balance.

La mesure des hydrocarbures non méthaniques (HCNM) s'appuie sur un piégeage sur charbon actif, désorption thermique puis chromatographie en phase gazeuse. Cet appareil effectue des mesures en continu 24h/24. L'injection est réalisée grâce à une boucle d'échantillonnage et une vanne installée dans un four isotherme à 80°C. La présence d'un piège permet de concentrer les composés, la séparation entre le méthane (CH₄) et les HCNM est obtenue en utilisant le piège rétrobalayé avec thermodésorption. L'analyseur possède un détecteur à

ionisation de flamme (FID) chauffé à 150°C ou 200°C et une vanne pour calibration automatique.

	Station « La Rochelle – La Pallice »
Typologie	Industrielle
Début de mesures	20 janvier 2012
Fin des mesures	Ce bilan concerne les mesures jusqu'au 31 décembre 2015
Particules fines PM10	97 %
Particules fines PM2.5	88 %
Taux de fonctionnement de la mesures d'hydrocarbures non méthaniques	74 %
Photographie du site	
X Lambert 93 (en mètres)	375 194 m
Y Lambert 93 (en mètres)	6 570 086 m

Les mesures de particules fines PM10 et PM2.5 de la station « La Rochelle – La Pallice » seront comparées aux mêmes mesures que la station « La Rochelle – Centre » de la Place de Verdun. Cette station est considérée comme représentative des concentrations de fond sur l'agglomération de La Rochelle.

1.3 Conditions météorologiques

Les figures suivantes donnent les roses des vents de la station de Météo-France « la Rochelle – Île de Ré » pour les années 2012, 2013, 2014 et 2015.

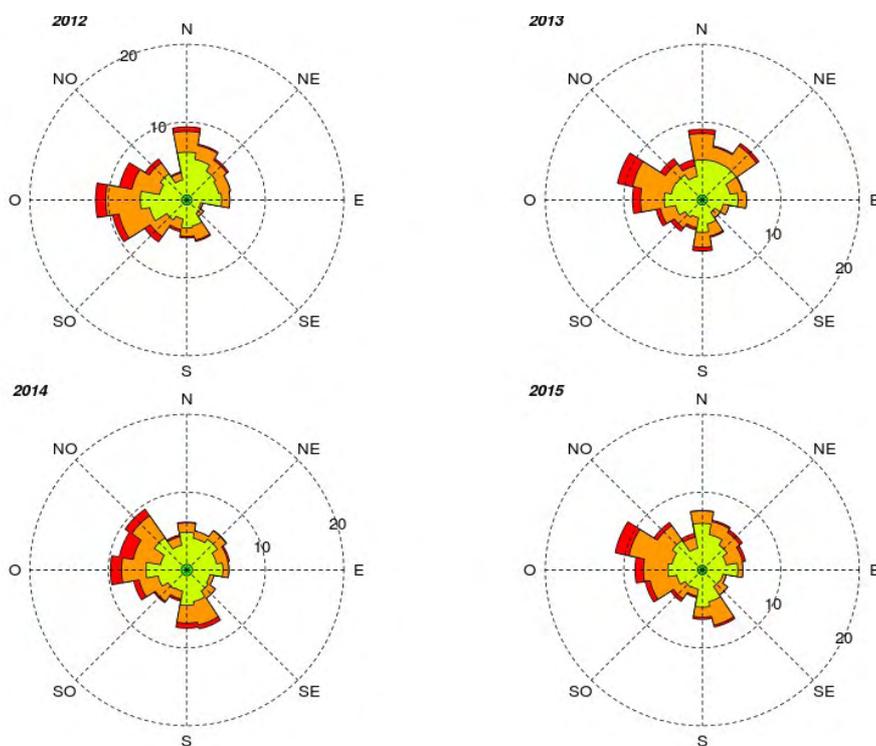


Illustration 2: Rose des vents pour les années 2012, 2013, 2014 et 2015

Concernant les particules fines

La station de mesures « La Rochelle – La Pallice » est susceptible d’être impactée par l’activité portuaire sur un large secteur de vents de [170°-330°], c’est-à-dire de vents de sud jusqu’à de vents de nord-ouest. Le tableau suivant donne l’exposition de la station de mesures aux différentes zones de manutention.

	2012	2013	2014	2015
Vents de secteur [170°-230°] → influence du Bassin à Flot	11.5 %	12.2 %	13.8 %	12.0 %
Vents de secteur [230°-250°] → influence de Chef de Baie	8.1 %	5.7 %	6.0 %	6.0 %
Vents de secteur [250°-290°] → influence du Quai Lombard & Môle d’Escale & Anse Saint-Marc	17.0 %	11.7 %	13.0 %	12.7 %
Vents de secteur [290°-330°] → influence Nord Ouest	16.5 %	19.9 %	19.9 %	21.1 %
Total sous influence portuaire	53.1 %	49.5 %	52.7 %	51.8 %

Tableau 1: Évolution de l'exposition de la station "La Rochelle - la Pallice" au PALR

Les expositions sont très similaires d'une année à l'autre. La station de mesures est sous les vents de PALR plus de 50 % du temps.

La pluviométrie est un élément important dans la pollution en particules fines, en effet en cas de pluie. Lors d'épisodes pluvieux, le lessivage des particules fines ou le rabattement des panaches de particules conduisent à réduire de façon significative l'impact de l'activité portuaire. La figure suivante donne le cumul de pluviométrie relevé par la station de Météo-France « La Rochelle Île de Ré » depuis 2012.

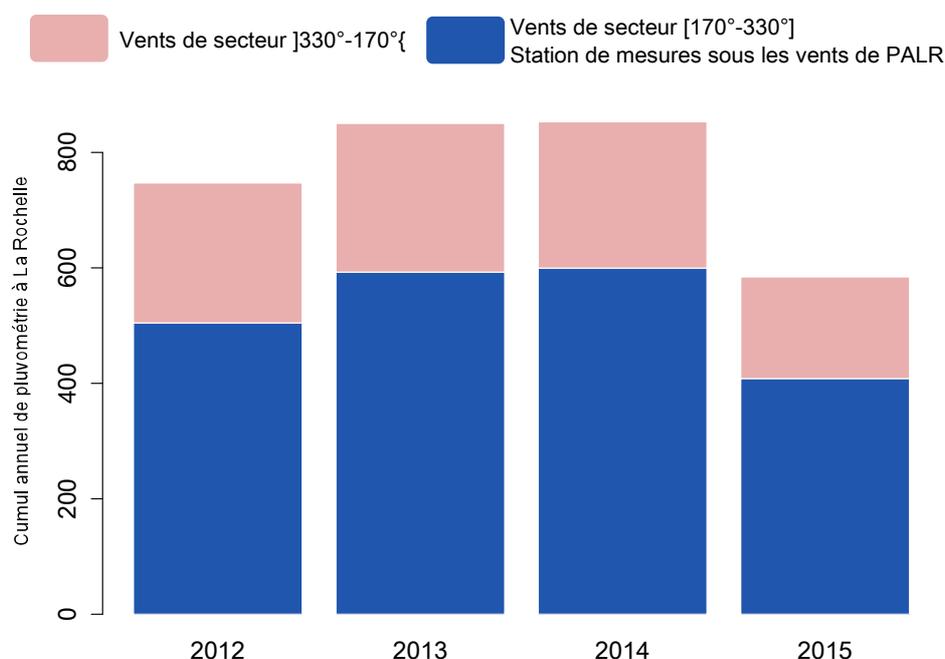


Illustration 3: Pluviométrie pour l'année 2015 à La Rochelle

En 2015, la pluviométrie est moins forte que les années précédentes (585 mm en 2015 contre 850 en 2013 et 2014). Sur le secteur de vents [170°-330°], c'est-à-dire pour les vents qui placent la station de mesures « La Rochelle – La Pallice » sous les vents de PALR, on a :

- en 2012 : 504 mm de pluie,
- en 2013 : 592 mm de pluie,
- en 2014 : 599 mm de pluie,
- en 2015 : 408 mm de pluie.

Par rapport à 2014 et sous les vents de PALR, le cumul de pluie est 30 % inférieur à 2014.

Concernant les hydrocarbures

Les rapports précédents avaient permis d'identifier une source d'hydrocarbures au nord-est de la station de mesures dans un secteur de vents de [0°-40°]. Le tableau suivant donne l'exposition de la station de mesures à ce secteur de vents.

	2012	2013	2014	2015
Vents de secteur [0°-40°]	14.5 %	16.6 %	10 %	12.0 %

Tableau 2: Évolution de l'exposition de la station "La Rochelle - la Pallice" aux dépôts d'hydrocarbures

La durée d'exposition de la station « La Rochelle – La Pallice » est équivalente en 2015 aux années précédentes.

1.4 Bilan des données d'activités de PALR

L'année 2015 s'est achevée à 9 809 943 tonnes, ce qui représente une évolution de 4.3 % par rapport à 2014. La répartition de manutention de céréales ou de certains vrac solides pouvant générer des émissions de particules est la suivante :

- Terminal Anse Saint-Marc 89 000 tonnes,
- Terminal Bassin à Flot : 360 000 tonnes,
- Terminal Chef de Baie : 1 219 000 tonnes,
- Quai Lombard : 2 768 000 tonnes,
- Terminal Môle d'Escale : 121 000 tonnes.

(source PALR)

La figure suivante donne la position des différentes zones de manutention dans l'enceinte portuaire.

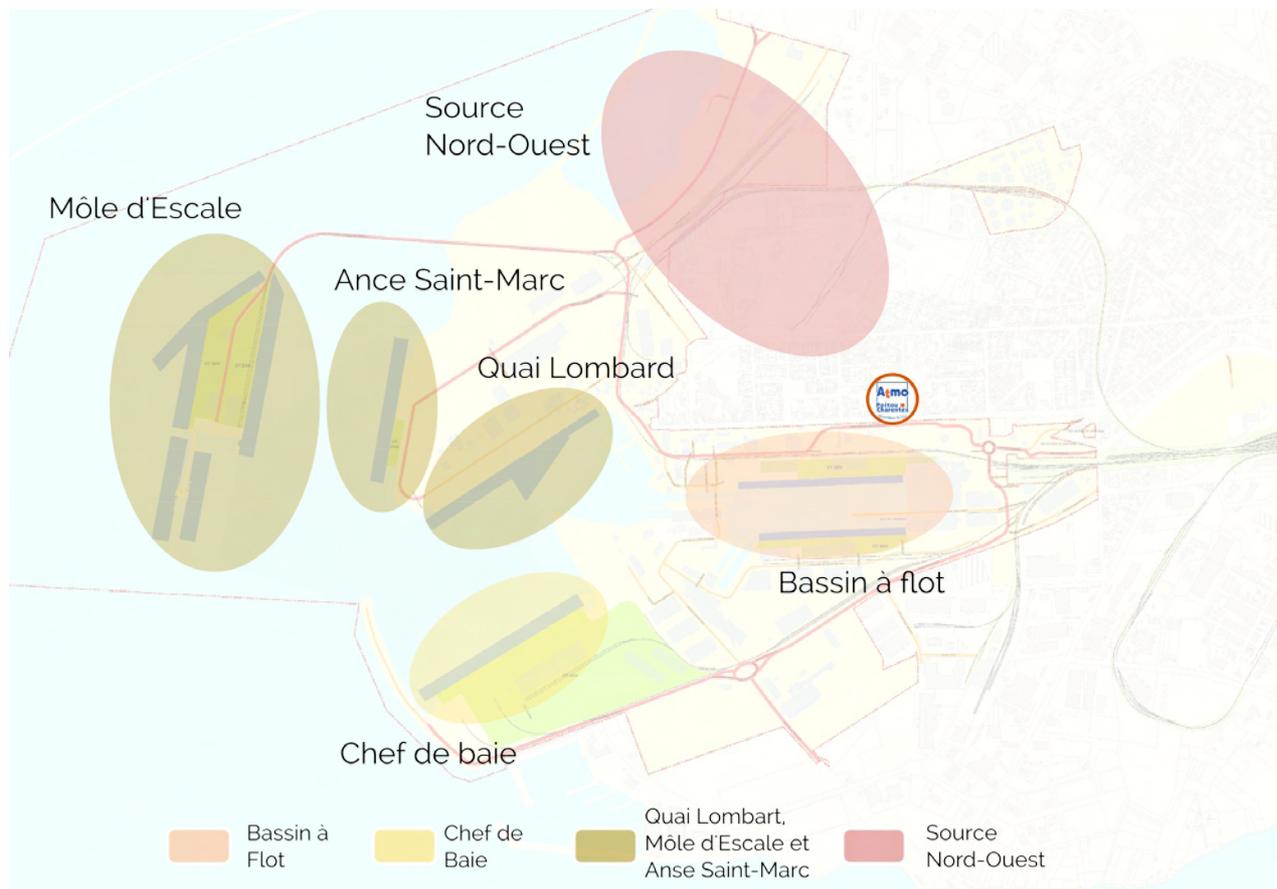


Illustration 4: implantation des différentes zones de manutention

Chapitre 2 : Bilan de l'indice Particul'Air de la qualité de l'air

L'indice ATMO permet de caractériser la qualité moyenne de l'air sur une agglomération. Il est le reflet de la pollution atmosphérique urbaine de fond de l'agglomération ressentie par le plus grand nombre d'habitants. Il ne permet pas de mettre en évidence des phénomènes particuliers ou localisés de pollution. Il est calculé en référence à quatre polluants : dioxyde de soufre SO₂, dioxyde d'azote NO₂, ozone O₃ et poussières fines en suspension PM10. Un sous-indice est calculé pour chaque polluant et l'indice global est le plus élevé des quatre sous-indices. À chaque niveau de l'indice (de 1 à 10) est attribué un qualificatif qui exprime la qualité de l'air. Pour les particules fines en suspension PM10, seules les valeurs journalières sont prises en compte.

L'indice Particul'Air correspond simplement au sous-indice ATMO pour les particules fines PM10. L'indice Particul'Air est calculé :

- sur le quartier de La Pallice, à partir de la station « La Rochelle – La Pallice ». Cette station est représentative de la qualité de l'air moyenne sur le quartier.
- sur l'agglomération de La Rochelle, à partir des mesures des stations « La Rochelle – Centre » de la Place de Verdun et « Aytré ».

La figure suivante donne une comparaison des indices Particul'Air de l'année 2015 sur l'agglomération de La Rochelle et sur le quartier de La Pallice.

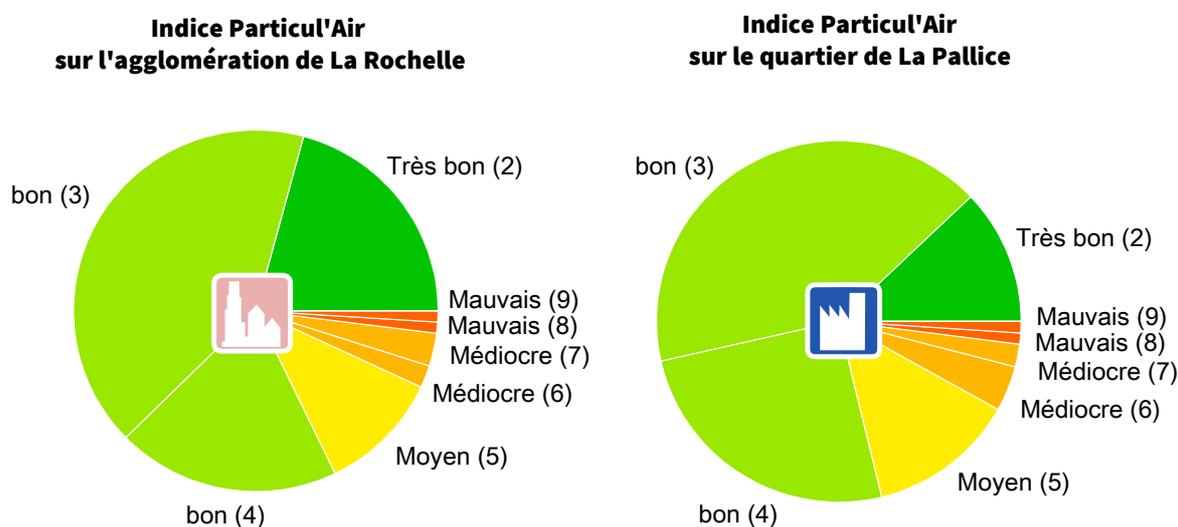


Illustration 5: Bilan des sous-indices PM10 en 2012 et 2013

S'il existe de fortes similitudes dans la répartition des indices Particul'Air entre l'agglomération de La Rochelle et le quartier de La Pallice, l'indice Particul'Air de La Pallice

montre cependant un déficit d'indice « très bon » au profit des indices « bon », « moyen », « médiocre ».

Le tableau suivant donne le pourcentage de jours selon le niveau de l'indice Particul'Air

	2012		2013		2014		2015	
	Agglomération - La Rochelle	La Pallice - La Rochelle	Agglomération - La Rochelle	La Pallice - La Rochelle	Agglomération - La Rochelle	La Pallice - La Rochelle	Agglomération - La Rochelle	La Pallice - La Rochelle
								
Très bon à bon (1 à 4)	80,1%	71,8%	74,2%	72,8%	86,8%	79,4%	82,3%	78,3%
Moyen (5)	9,8%	13,8%	14,6%	13,2%	7,9%	12,4%	11,4%	13,4%
Médiocre (6 à 7)	8,3%	10,7%	7,0%	9,8%	3,5%	6,2%	4,6%	6,0%
Mauvais à très mauvais (8 à 10)	1,8%	3,7%	4,2%	4,2%	1,8%	2,1%	1,7%	2,3%

Tableau 3: Bilan des sous-indices PM10 en 2012, 2013, 2014 et 2015

À l'échelle d'une agglomération et en l'absence de sources locales particulières, les concentrations en particules fines PM10 sont très homogènes. Ainsi, il est probable que sans aucune activité sur le PALR, l'indice Particul'Air de « La Rochelle – La Pallice » et « La Rochelle » seraient identiques. La comparaison entre l'indice Particul'Air de « La Rochelle – La Pallice » et « La Rochelle » peut donc permettre, en première approximation, d'évaluer l'impact de l'activité portuaire.

En 2015, la qualité de l'air est très bonne à bonne pendant 78.3 % des jours (275) sur La Pallice et 82.3 % des jours (289 jours) à La Rochelle. La qualité de l'air est moyenne pendant 13.4 % des jours sur La Pallice et 11.4 % à La Rochelle.

La station de mesure « La Rochelle – La Pallice » indique que la qualité de l'air a été médiocre pendant 21 jours, « mauvaise ou très mauvaise » pendant 8 jours : soit au total, 29 jours (8.3 %) pendant lesquels la qualité de l'air est dégradée.

L'activité industrialo-portuaire n'est cependant pas l'unique source de particules. Des épisodes de pollution en particules fines PM10 apparaissent dans les agglomérations en hiver et au printemps.

Si la qualité de l'air est dégradée (c'est-à-dire médiocre à très mauvaise) à La Pallice pendant 29 jours, elle l'est aussi sur l'agglomération de La Rochelle pendant 18 jours. Il ne reste donc que 11 jours pendant lesquels la qualité de l'air est dégradée à La Pallice et bonne ailleurs dans l'agglomération.

En 2015, l'activité de Port Atlantique La Rochelle a conduit à dégrader significativement la qualité de l'air à La Pallice pendant 11 jours.

La figure suivante donne l'historique de cet indicateur depuis 2012.

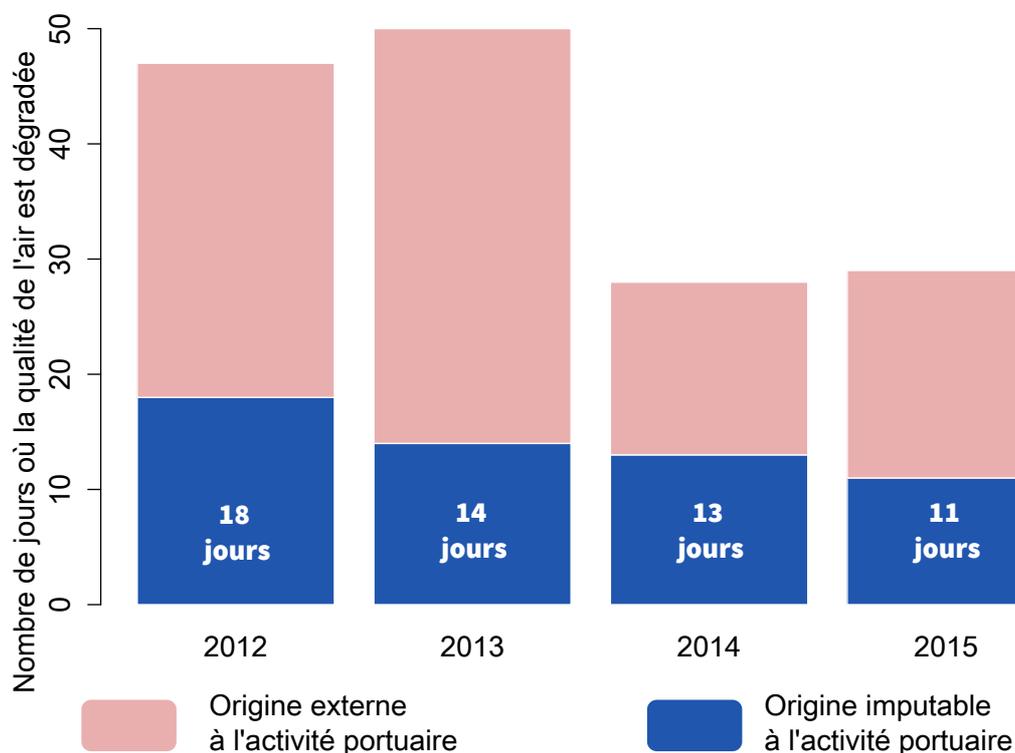


Illustration 6: Nombre de jour d'indice Particul'Air dégradé

Ces journées sont les 7 janvier, 8 janvier, 13 février, 9 mars, 12 mars, 15 avril, 24 juillet, 31 août, 12 octobre, 13 octobre, 1^{er} décembre.

Chapitre 3 : Les particules en suspension PM10

Les particules fines PM10 sont des particules en suspension dans l'air dont le diamètre est inférieur à 10 micromètres. En général, les émissions directes proviennent des sources de combustion (trafic routier, chauffage, ...) ou des phénomènes d'usure et remise en suspension des sols. Le décret 2010-1250 du 21 octobre 2010 fixe des valeurs limites et un objectif de qualité pour ce polluant.

3.1 Bilan réglementaire des particules fines PM10

Le tableau suivant donne le bilan des mesures de PM10 réalisées sur le quartier de La Pallice, par rapport aux valeurs réglementaires fixées dans le décret 2010-1250 du 21 octobre 2010 pour les particules fines (PM10). Les particules fines PM10 sont soumises à une valeur limite ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) et un objectif de qualité ($30 \mu\text{g}/\text{m}^3$) portant sur la concentration moyenne annuelle et une valeur limite portant sur les concentrations journalières les plus fortes ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à ne pas dépasser plus de 35 fois par an).

Les mesures de la station « La Rochelle Centre » de la Place de Verdun, « La Rochelle – Trafic » de la rue Vieljeux, et « Aytré » sont données à titre indicatif.

Particules fines PM10	Station « La Rochelle – La Pallice »	Station « La Rochelle Centre »	Station « La Rochelle Trafic»	Station « Aytré»
Objectif de qualité pour la protection de la santé humaine. ($30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 1 an à ne pas dépasser.)	$22 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$20 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$24 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$20 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Valeur limite pour la protection de la santé humaine. ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 1 jour à ne pas dépasser plus de 35 fois tous les ans.)	6 dép.	5 dep.	13 dep.	5 dep.
Valeur limite pour la protection de la santé humaine. ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 1 an à ne pas dépasser)	$22 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$20 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$24 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$20 \mu\text{g}/\text{m}$

Tableau 4: Bilan des valeurs réglementaires PM10

Les figures suivantes donnent une représentation de ces valeurs réglementaires pour la station « La Rochelle - La Pallice » en 2015 (et 2012, 2013, 2014), comparées à celles de la station de La Rochelle - Centre (Place de Verdun).

- **La première valeur limite est fixée à 40 µg/m³ en moyenne sur une année civile.**

La concentration moyenne annuelle est du même ordre sur les deux stations de mesures (+2 µg/m³ pour la station « La Rochelle – La Pallice »). En 2015, l' écart entre les deux stations est très légèrement supérieur à celui de 2014.

Cette valeur limite, portant sur la moyenne annuelle est respectée en 2015 sur la station « La Rochelle – La Pallice »

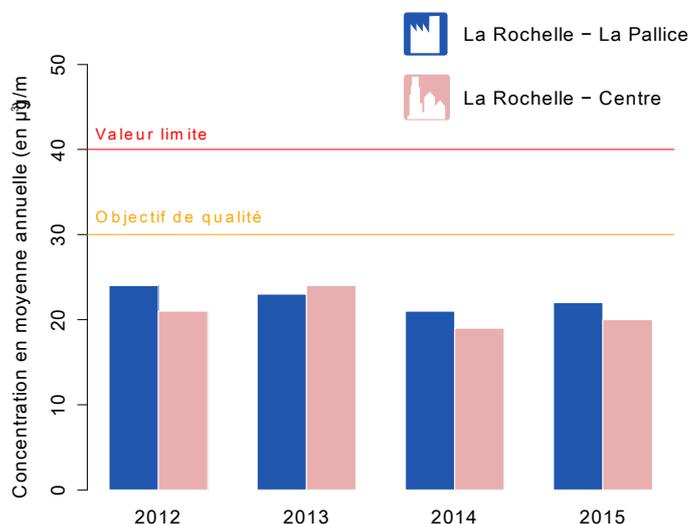


Illustration 7: Bilan de la valeur limite portant sur la moyenne annuelle

- **La seconde valeur limite concerne les moyennes journalières, qui ne doivent pas dépasser une concentration supérieure à 50 µg/m³ plus de 35 fois par an.**

Pour l'année 2015, la station « La Rochelle – La Pallice » indique 6 dépassements contre 5 à « La Rochelle - Centre »

Cette valeur limite, portant sur un nombre de dépassements de la moyenne journalière est respectée en 2015 sur la station « La Rochelle – La Pallice ».

Des dépassements du seuil de 50 µg/m³ en moyenne journalière existent sur toutes les stations de mesures de la qualité de l'air de l'agglomération de La Rochelle. La station « La Rochelle Centre » compte 5 dépassements en 2015. Sur les stations urbaines, ces dépassements sont constatés habituellement entre décembre et avril. Pendant ces périodes ce sont les niveaux de fond en particules qui augmentent significativement et qui conduisent à des dépassements de 50 µg/m³ en moyenne journalière.

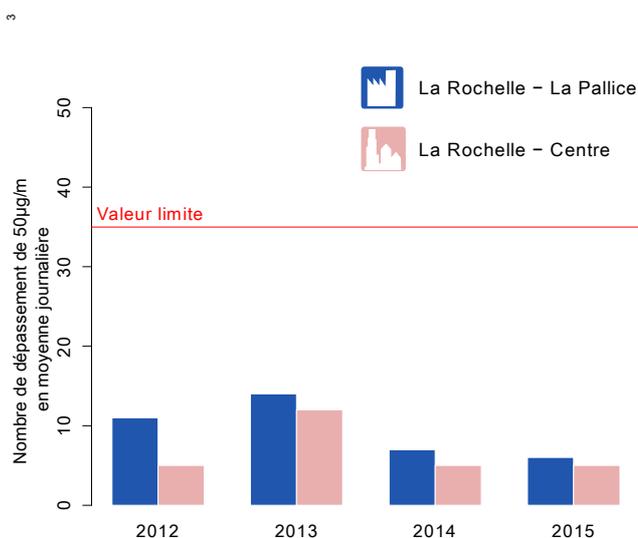


Illustration 8: Bilan de la valeur limite portant sur la moyenne journalière

	Nombre de dépassements de la valeur 50µg/m ³ en moyenne journalière
Simultanément sur les deux stations	3 jours
Uniquement la station « La Rochelle – La Pallice »	6 jours
Uniquement sur la station « La Rochelle – Centre »	5 jours

Tableau 5: Bilan des dépassements de 50µg/m³ en moyenne journalière sur La Rochelle

Les concentrations moyennes relevées à « La Rochelle – Centre » les 23 janvier et 11 février sont respectivement de 54 et 58 µg/m³. Au cours de ces journées, la moyenne sur la station « La Rochelle – La Pallice » est de 48 et 50 µg/m³, la valeur de 50 µg/m³ est donc très approchée sans toutefois être strictement dépassée.

Concernant les dépassements du seuil de 50 µg/m³ de la station « La Rochelle – La Pallice », sur les 6 dépassements constatés en 2015 :

	La Rochelle – La Pallice	La Rochelle - Centre	sur-concentration PM10
			« La Rochelle – La Pallice » - « La Rochelle - Centre »
08 janvier	55 µg/m ³	25 µg/m ³	30 µg/m ³
12 février	56 µg/m ³	54 µg/m ³	2 µg/m ³
19 mars	74 µg/m ³	76 µg/m ³	-2 µg/m ³
21 mars	70 µg/m ³	74 µg/m ³	-4 µg/m ³
15 avril	56 µg/m ³	25 µg/m ³	26 µg/m ³
16 avril	89 µg/m ³	49 µg/m ³	40 µg/m ³

Tableau 6: Bilan des dépassements de 50µg/m³ en moyenne journalière à La Pallice

À partir du tableau précédent, deux types de jours sont identifiés :

- les 3 journées des 12 février, 19 et 21 mars : le dépassement de 50 µg/m³ en moyenne journalière est constaté sur les deux stations « La Rochelle – La Pallice » et « La Rochelle - Centre ». Il s'agit d'épisode de pollution en particules fines généralisé à toute la Charente-Maritime.
- les trois journées du 8 janvier, 15 et 16 avril : durant ces journées les moyennes enregistrées sur la station « La Rochelle – Centre » sont très inférieures à celles de la station « La Rochelle – La Pallice » respectivement 30, 26 et 40 µg/m³. Ces épisodes sont caractéristiques de l'impact de l'activité de PALR. Ces journées pour lesquelles les mesures ont montré un dépassement du seuil de vigilance de 100 µg/m³ seront détaillées dans un autre chapitre. L'activité portuaire conduit donc à 3 jours de dépassement de la valeur moyenne de 50 µg/m³ en 2015 contre 2 en 2014.

3.2 Caractérisation de l'impact de l'activité portuaire sur les concentrations en particules fines PM10 sur la station « La Rochelle - La Pallice »

Le quartier de La Pallice se situe à proximité immédiate de PALR, l'activité industrialo-portuaire impacte donc le quartier et notamment les concentrations de particules fines PM10. Les études réalisées par ATMO Poitou-Charentes depuis 2009 ont en effet démontré l'impact sur le quartier de La Pallice de l'activité industrialo-portuaire sur les concentrations en particules dans l'air. En l'absence de sources spécifiques, les concentrations en particules fines PM10 sont très homogènes à l'échelle d'une agglomération.

En l'absence d'activité portuaire sur le quartier de La Pallice, les mesures entre les stations « La Rochelle-Centre » et « La Rochelle – La Pallice » seraient équivalentes. L'impact de l'activité portuaire peut être quantifié par la différence entre la concentration de particules PM10 mesurée sur la station « La Rochelle-La Pallice » et celle de la station « La Rochelle – Centre » : cette différence est la sur-concentration induite par l'activité portuaire. Cette sur-concentration est calculée à chaque heure.

La figure suivante donne l'évolution de la moyenne en particules fines PM10 sur le quartier de La Pallice en distinguant leur origine :

- origine externe à l'activité portuaire : il s'agit des mesures de la station « La Rochelle-Centre »,
- origine imputable à l'activité portuaire : il s'agit de la sur-concentration induite par l'activité portuaire.

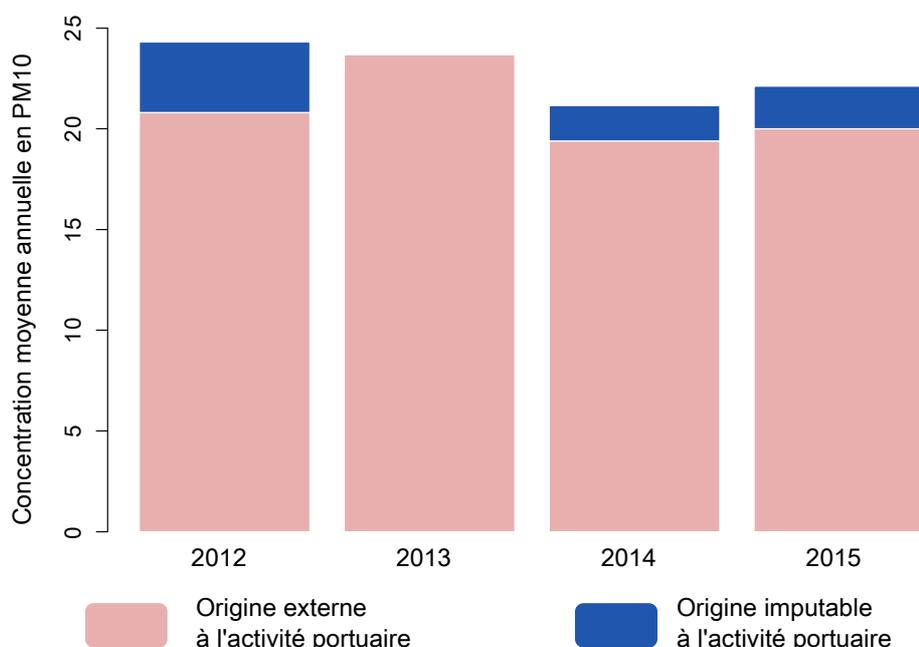


Illustration 9: Évolution de la moyenne en particules fines PM10 sur le quartier de La Pallice

La part due à l'activité portuaire est détaillée dans le tableau suivant :

Année	2012	2013	2014	2015
Part dont l'origine imputable à l'activité portuaire	3.5 µg/m ³	<0	1.75 µg/m ³	2.11 µg/m ³
	14.4 %	Non significatif	8.3%	9.5 %

Tableau 7: Évolution de l'impact de PALR sur la moyenne en particules fines PM10 sur le quartier de La Pallice

Depuis 2012, l'exposition de la station de mesures « La Rochelle – La Pallice » est stable avec environ 50 % d'exposition à un grand secteur [170°-330°].

En 2015, la part de particules fines PM10 imputable à l'activité portuaire est en légère augmentation par rapport à 2014. Cette augmentation est d'un point de vue métrologique peu significative. Elle est toutefois cohérente avec :

- les conditions météorologiques particulières en 2015, notamment pour la pluviométrie.
- l'augmentation de l'activité du PALR. L'année 2015 s'est achevée à 9 809 943 tonnes, ce qui représente une évolution de 4.3 % par rapport à 2014 (*source PALR*).

3.2.1 Caractérisation de l'impact selon les différentes zones de manutention

La rose des concentrations donne la valeur moyenne en polluant en fonction des directions de vents. Ce type de représentation permet de mettre en évidence, quand elle existe, une direction privilégiée pour la pollution. En cas de source ponctuelle, elle permet de localiser assez précisément la source de pollution.

La figure suivante donne la rose des concentrations en particules fines PM10 sur la station « La Rochelle – La Pallice ». De la même manière que précédemment, elle différencie la part imputable selon l'origine :

- origine externe à l'activité portuaire : il s'agit des mesures de la station « La Rochelle-Centre »,
- origine imputable à l'activité portuaire : il s'agit de la sur-concentration induite par l'activité portuaire.

Dans le secteur]330°-170°[, vents de secteur nord à sud-est, c'est-à-dire hors influence de la zone portuaire, la part imputable à PALR est nulle. Avec ces directions de vents les concentrations des stations « La Rochelle-Centre » et « La Rochelle-La Pallice » sont équivalentes. Cela prouve l'homogénéité de la pollution en particules fines PM10 sur une agglomération en absence de sources spécifiques. Selon le secteur de vent, les concentrations évoluent de 16 à 27 µg/m³.

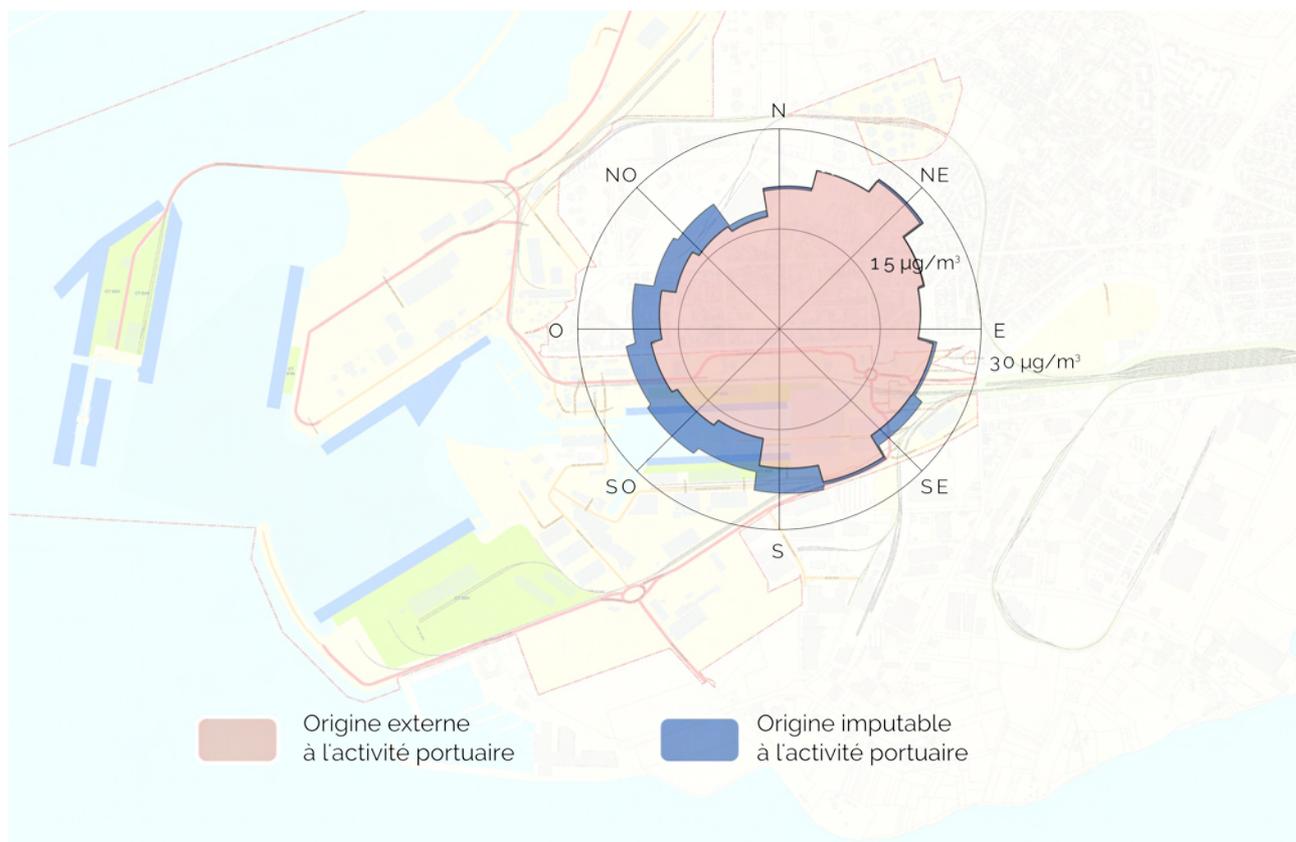


Illustration 10: Rose des concentrations en PM10 sur la station "La Rochelle - La Pallice" pour 2015

Sur le secteur [170°-330°], vents de sud-est à nord-ouest, c'est-à-dire sous influence de la zone portuaire, la part imputable à PALR devient visible.

Ainsi, si l'impact de l'activité portuaire conduit à une augmentation des concentrations en moyenne annuelle de $2.1\mu\text{g}/\text{m}^3$, elle peut, dans certains secteurs de vents avoir une influence plus significative : $6.7\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les vents de secteur [210°-220°].

Afin de caractériser plus finement l'impact de l'activité portuaire selon les différentes zones de manutention :

- Bassin à flot,
- Chef de Baie, Anse Saint-Marc et Quai Lombard : l'implantation géographique de la station ne permet pas de différencier ces trois zones puisqu'elles se situent sous le même secteur de vents. Les études réalisées par le passé ont toutefois mis en évidence que les activités du Quai Lombard avaient un impact plus significatif.
- Môle d'Escale,

La figure suivante donne la rose des sur-concentrations, c'est-à-dire uniquement la part imputable à l'activité portuaire.

Pour plus de précisions cette rose est réalisée avec un pas de 10° sur les directions de vents de la station de Météo-France « La Rochelle - Île de Ré ». Bien que très proche du quartier de La Pallice, il peut exister des différences entre les directions de vents relevées sur cette station et les vents réellement présents sur PALR.

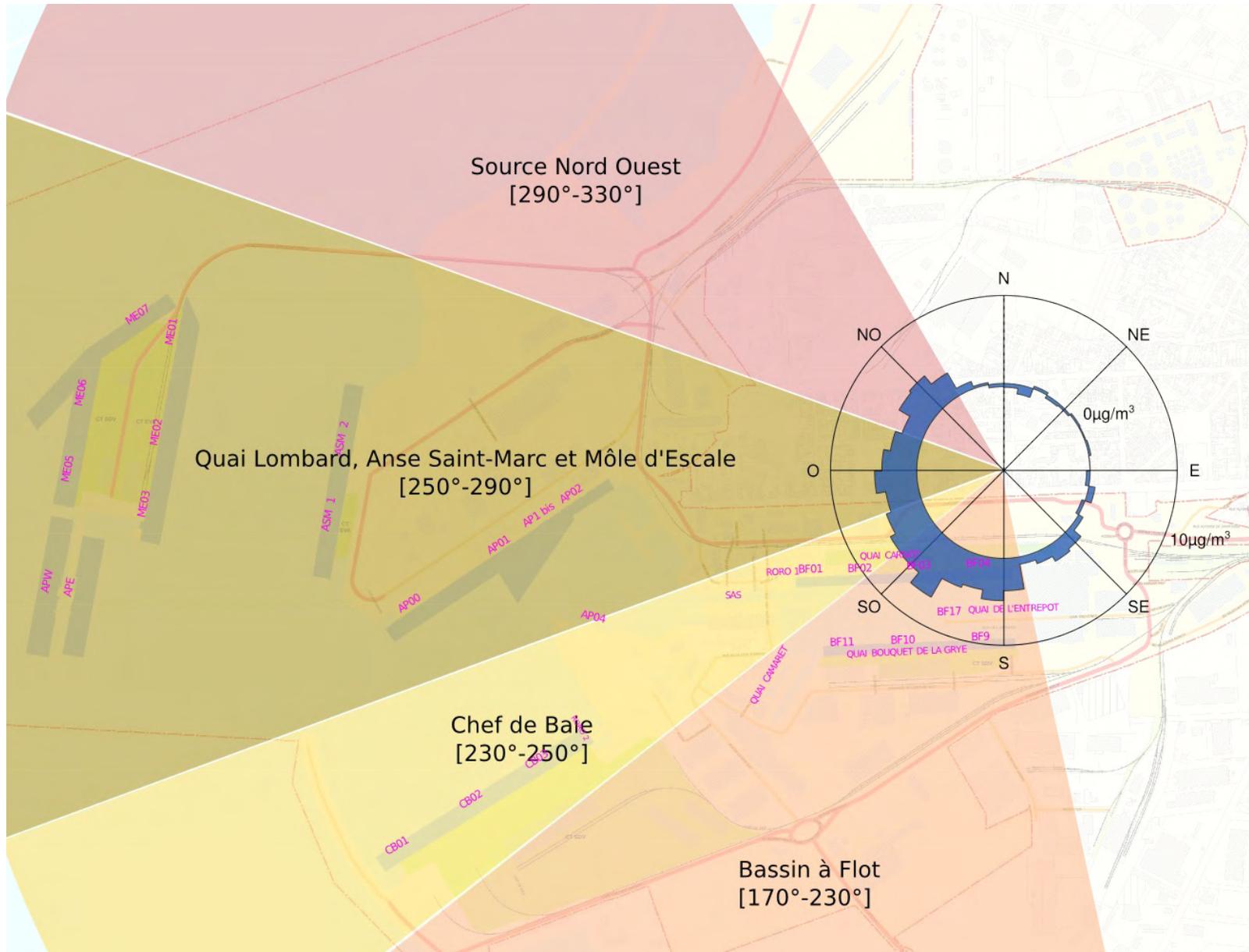


Illustration 11: Rose des sur-concentrations en PM10 sur la station "La Rochelle - La Pallice" pour 2015

Cette rose montre que chacune des zones de manutention a un impact sur les concentrations de particules fines PM10. La figure suivante donne l'évolution depuis 2012 des sur-concentrations moyennes pour les différentes zones de manutention de PALR.

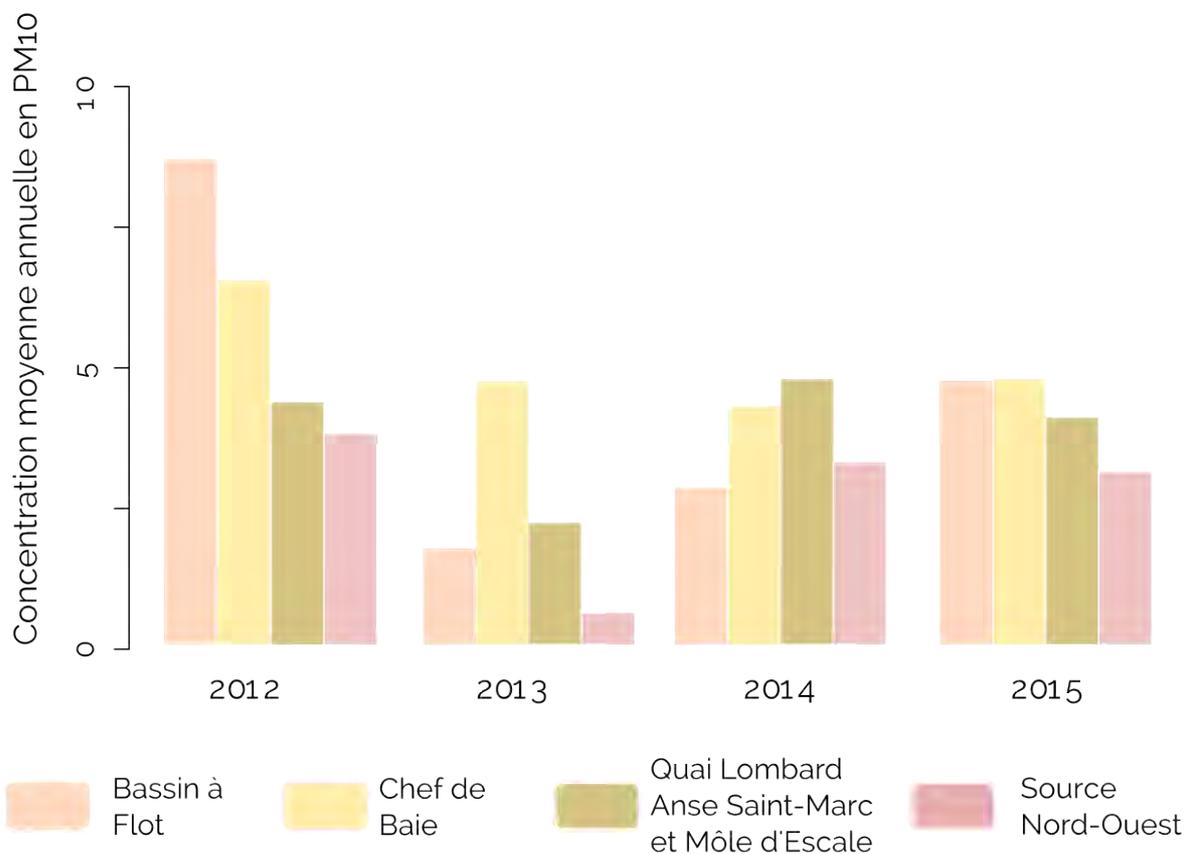


Illustration 12: Sur-concentrations moyennes pour les différentes zones de manutention de PALR

Le tableau suivant donne les valeurs chiffrées de la sur-concentration induite par chacune des zones.

Contribution les différentes zones de manutention	Bassin à Flot	Chef de Baie	Quai Lombard, Anse Saint-Marc & Môle d'Escale	Source Nord-Ouest
2012	8.6 µg/m ³	6.5 µg/m ³	4.3 µg/m ³	3.7 µg/m ³
2013	1.7 µg/m ³	4.7 µg/m ³	2.2 µg/m ³	0.6 µg/m ³
2014	2.8 µg/m ³	4.2 µg/m ³	4.7 µg/m ³	3.2 µg/m ³
2015	4.7 µg/m ³	4.7 µg/m ³	4.0 µg/m ³	3.1 µg/m ³

Tableau 8: Sur-concentrations moyennes pour les différentes zones de manutention de PALR

Pour le Bassin à Flot :

Après la forte baisse constatée en 2013, les années 2014 et 2015 montrent une augmentation de l'impact de cette zone, cette augmentation est peut être à relier aux conditions météorologiques. L'impact reste cependant encore très inférieur à celui de 2012.

Pour Chef de Baie :

L'impact reste stable depuis 2013. L'augmentation en 2015 par rapport à 2014 n'est pas significative et peut être à relier aux conditions météorologiques.

Le Quai Lombard, Anse Saint-Marc et le Môle d'Escale :

L'impact de cette zone est en légère baisse en 2015 alors que les conditions météorologiques étaient plutôt défavorables.

La source Nord-Ouest :

Le bilan 2014 identifie une source au nord-ouest de la station de mesures.

« Une source de particules semble être identifiée au nord-ouest de la station de mesures, cette direction correspond à la zone de la Repentie. Il est possible que l'activité de remblayage de la zone soit effectivement génératrice d'émissions atmosphériques de particules PM10. »

La présence d'une source au nord-Ouest de la station de mesures se confirme en 2015, l'épisode du mercredi 25 novembre 2015 amène des éléments de compréhension complémentaires.

Au cours de cette journée une augmentation importante de particules PM10 est relevée dans l'atmosphère, les vents sont de nord-ouest.

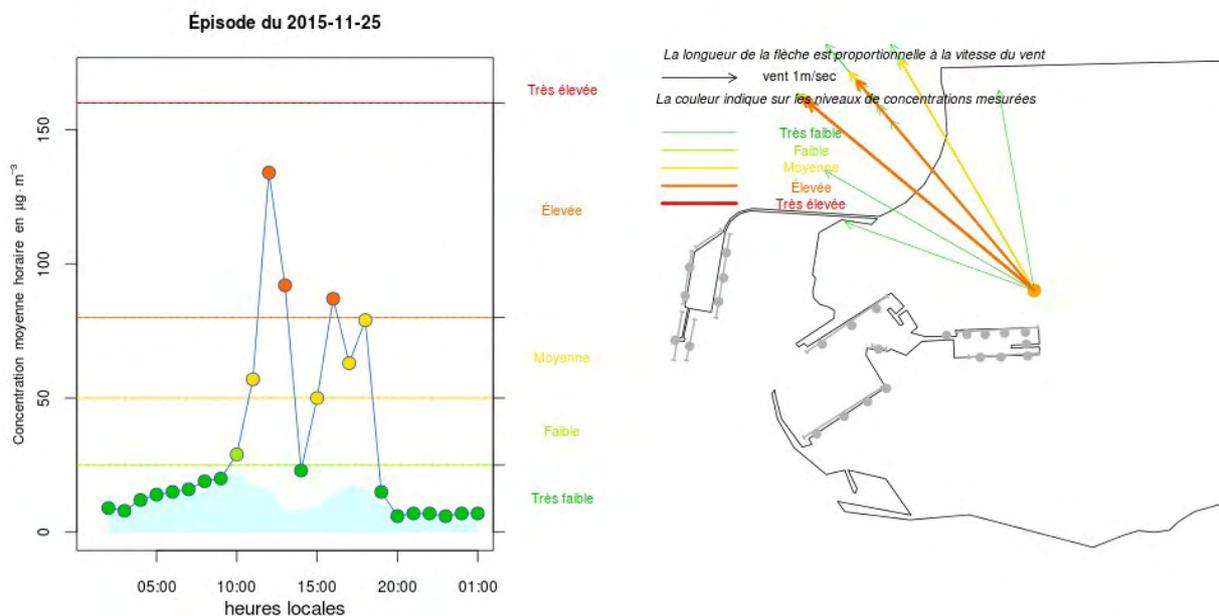


Illustration 13: Exemple du 25 novembre 2015

Durant la journée du 25 novembre, de la marchandise (blé tendre) a été sortie du terminal agroalimentaire (TAA) par brouettage vers le silo Lombard pour le chargement du navire

Apollonia. Les vents de Nord-Ouest plaçaient le TAA sous les vents de la station de mesures "La Rochelle - La Pallice".

L'activité du TAA peut donc être une source de particules fines PM10.

3.3 Bilan des dépassements du seuil de vigilance de 100 µg/m³ en moyenne horaire

En moyenne sur une année (période de base pour le calcul des valeurs réglementaires), l'activité portuaire n'a que très peu d'influence sur la concentration moyenne (+ 2.1 µg/m³ en 2015). Mais, l'activité portuaire peut ponctuellement générer des émissions de particules qui dégradent significativement la qualité de l'air.

Afin de suivre ces événements, un seuil de vigilance a été fixé à 100 µg/m³ en moyenne sur une heure. Ce seuil, qui ne correspond à aucune valeur réglementaire, signale une présence anormale de concentrations en particules fines PM10. Il ne traduit pas de notion de risque pour les populations.

La figure suivante donne pour les deux stations « La Rochelle – La Pallice » et « La Rochelle - Centre » depuis 2012 :

- le nombre d'heures de dépassement de ce seuil de vigilance,
- le nombre de jours de dépassement de ce seuil de vigilance.

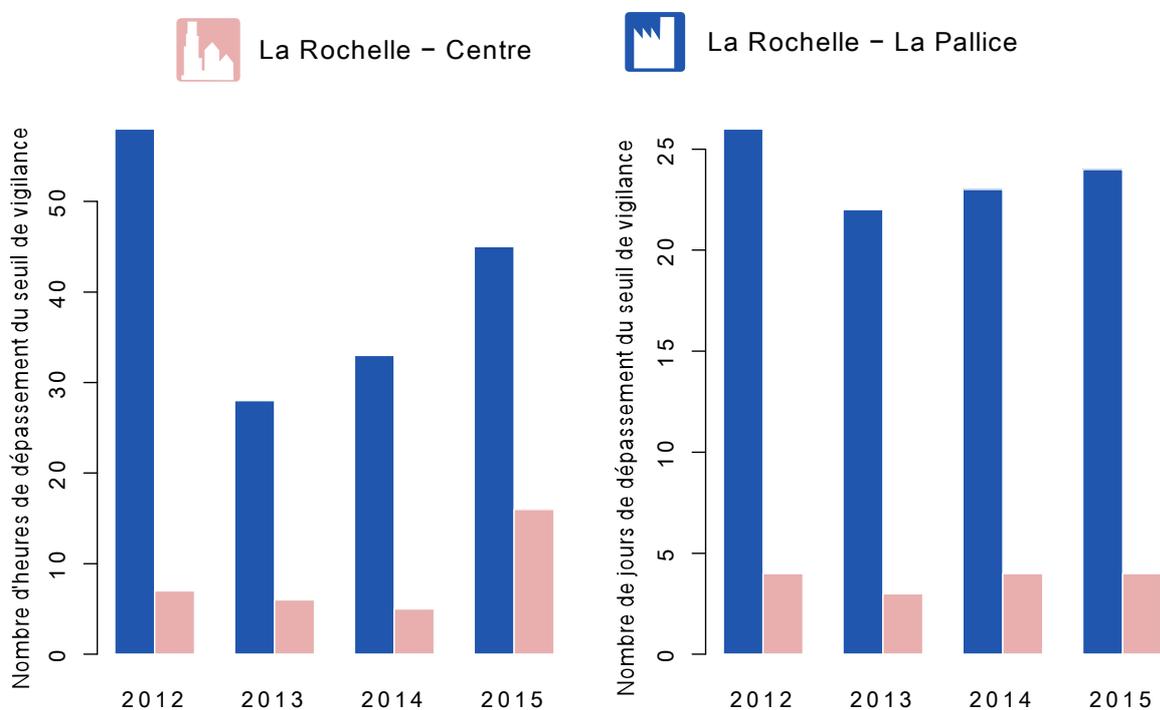


Illustration 14: Nombre de dépassements du seuil de vigilance

Le tableau suivant donne le nombre de dépassements de ce seuil pour les deux stations de mesures.

Nombre de dépassements de 100µg/m ³ en moyenne horaire		2012	2013	2014	2015
Station « La Rochelle - Centre »	Nombre d'heures	7	6	5	16
	Nombre de jours	4	3	4	4
Station « La Rochelle - La Pallice »	Nombre d'heures	58	28	33	45
	Nombre de jours	26	22	23	24

Tableau 9: Nombre de dépassements du seuil de vigilance

Ce seuil est rarement dépassé sur la station « La Rochelle - Centre » : 7, 6 et 5 fois respectivement en 2012, 2013 et 2014 (répartis sur 3 ou 4 jours). En 2015, une augmentation assez importante est constatée avec 16 heures de dépassements.

Sur la station « La Rochelle – La Pallice », les dépassements de ce seuil sont beaucoup plus fréquents. Il a été dépassé 58, 28, 33 heures respectivement en 2012, 2013 et 2014. En 2015, une augmentation assez importante est constatée avec 45 heures de dépassement. Cette augmentation est toutefois à rapprocher de l'augmentation aussi constatée sur la station « La Rochelle-Centre ». Des fiches spécifiques proposées en annexe donnent un bilan détaillé de chacun de ces 24 jours de dépassement.

3.3.1 Indicateur de suivi du dépassement du seuil de vigilance

La figure de la page suivante reprend l'ensemble des dépassements constatés sur la station « La Rochelle-La Pallice » depuis 2012.

En 2015, comme pour les années précédentes, il existe des dépassements du seuil de vigilance qui sont dus à l'activité portuaire mais avec situation générale déjà très dégradée.

L'indicateur suivant a été établi afin d'attribuer ou non le dépassement à l'activité portuaire.

Si lors d'un dépassement du seuil de vigilance de 100µg/m³ sur une heure, la sur-concentration sur la station de « La Rochelle – La Pallice » est supérieure à 25 % de la concentration totale alors ce dépassement est attribué à l'activité portuaire

Les résultats de cet indicateur sont donnés dans le tableau suivant.

Dépassements de 100µg/m ³ en moyenne horaire	2012	2013	2014	2015
Nombre d'heures	58	28	33	45
Nombre d'heures à attribuer a PALR	51	27	28	36
Nombre de jours à attribuer a PALR	24	21	21	22

Tableau 10: Nombre de dépassements du seuil de vigilance imputables à l'activité portuaire

Les événements, de la figure suivante, pointés d'un « x » sont des dépassements attribués à l'activité portuaire.

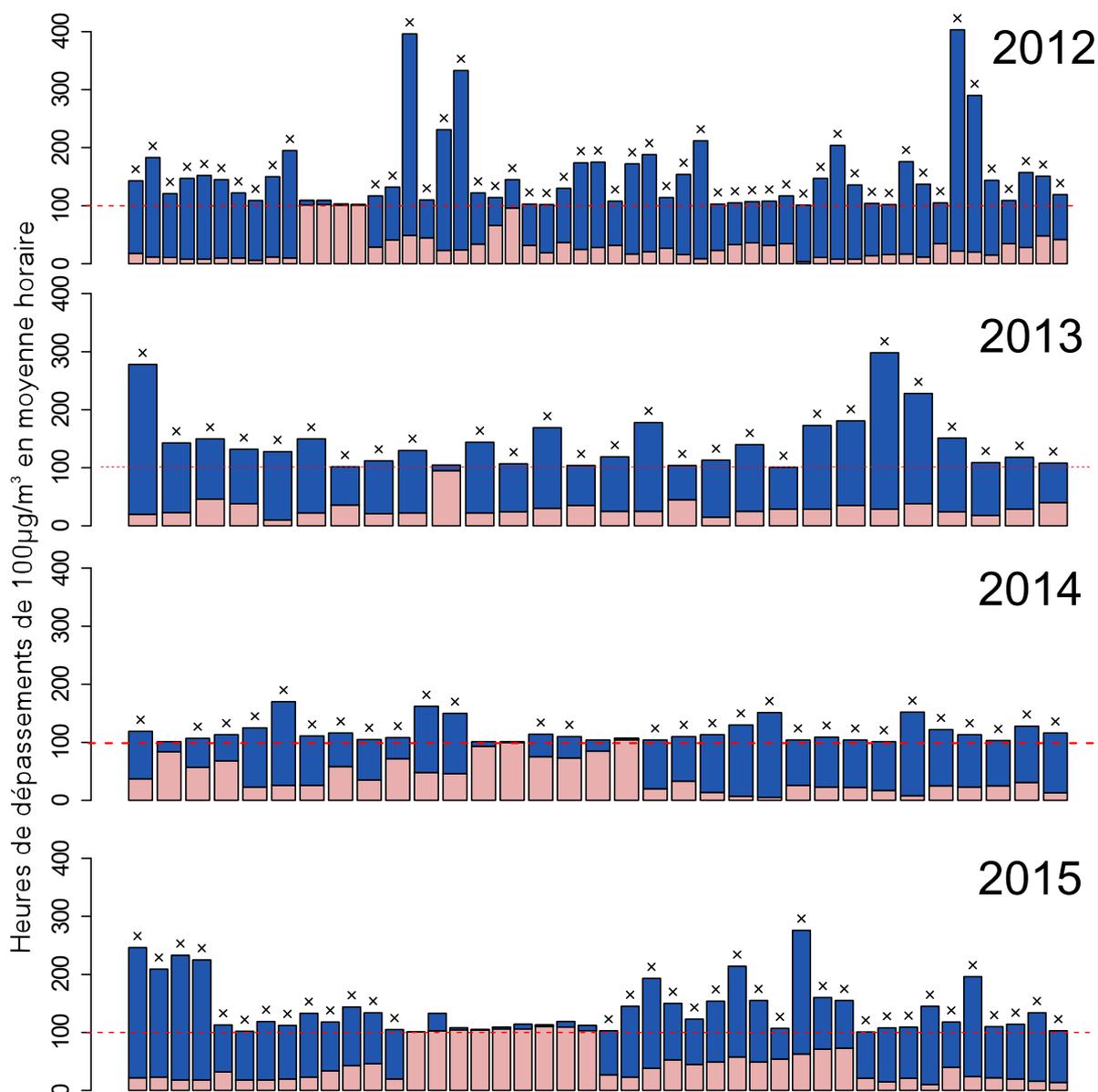


Illustration 15: Nombre de dépassements du seuil de vigilance imputables à l'activité portuaire

Pour les années 2012, 2013 et 2014, seulement 5 % des dépassements du seuil de vigilance ont été constatés avec une pluviométrie non nulle (1/51 en 2012, 2/27 en 2013, 1/28 en 2014). Lors d'épisodes pluvieux, le lessivage des particules fines ou le rabattement des panaches de particules conduisent à réduire de façon significative l'impact de l'activité portuaire.

L'augmentation du nombre de dépassements du seuil de vigilance peut donc en partie s'expliquer par le déficit de pluviométrie qui a été constaté en 2015.

L'analyse suivante vise à hiérarchiser l'impact des différentes zones de manutentions dans le dépassements du seuil de vigilance de $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire.

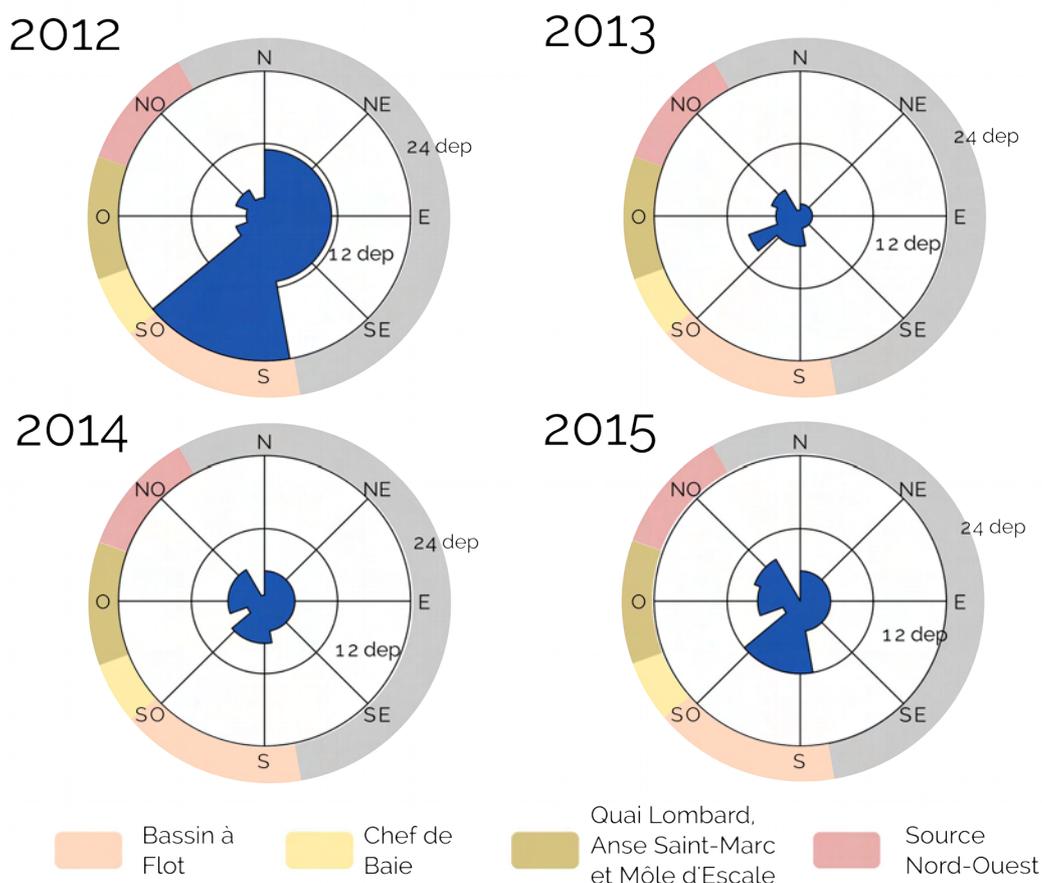


Illustration 16: Rose des dépassements de $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les années 2012, 2013, 2014 et 2015

Afin de relier chacun de ces dépassements à une activité de PALR, chacune des journées ayant fait l'objet d'un dépassement du seuil de vigilance ont été individuellement examinée.

Le tableau de la page suivante donne un bilan de cette examen, par exemple :

Lors la journée du 16 avril, la station « La Rochelle – La Pallice » montre 9 dépassements du seuil de vigilance :

- *3 sont constatés sous les vents du Bassin à Flot alors qu'il y avait une activité sur ce quai (mais)*
- *3 sont constatés sous les vents du Quai Lombard alors qu'il y avait une activité sur ce quai (Blé)*
- *1 est constaté sous les vents de Chef de baie mais sans activité recensée*
- *1 est constaté sous les vents de la source Nord-Ouest mais sans activité recensée*
- *1 sous les vents d'aucune des sources identifiées*

Même si l'origine de trois derniers dépassements ne peut être identifiée, ils sont vraisemblablement dus aux activités du Bassin à Flot ou du Quai Lombard.

	Durée en heure	Bassin à flot	Chef de Baie	Quai Lombard	Môle d'Escale	Source Nord Ouest
7 janvier	2	2/2 <i>orge</i>			<i>blé</i>	
8 janvier	2	2/2 <i>orge</i>			<i>blé</i>	
13 février	1	1/1 <i>maïs</i>			<i>blé</i>	
2 mars	2	<i>maïs</i>		2/2	<i>blé</i>	
3 mars	2	2/2 <i>blé</i>				
9 mars	1	<i>blé</i>	<i>blé</i>	1/1	<i>Orge Blé</i>	<i>Blé</i>
10 mars	2	<i>blé</i>	<i>blé</i>	2/2	<i>Orge Blé</i>	
13 mars	1		<i>blé</i>	1/1	<i>maïs blé</i>	
19 mars		Épisodes de pollution généralisés à toute la Charente-Maritime				
21 mars						
14 avril	2	<i>maïs</i>	<i>blé</i>		<i>Blé</i>	<i>Carbo nate</i>
		Source indéterminée				
15 avril	1	<i>maïs / blé</i>		1/1	<i>blé</i>	
16 avril	9	3/9 <i>maïs</i>	1/9	4/9	<i>blé</i>	1/9
10 juillet	1	<i>orge</i>	<i>blé</i>	1/1	<i>orge</i>	
13 juillet	1	<i>blé</i>	<i>blé</i>	1/1	<i>orge</i>	
21 juillet	1	<i>céréales</i>			<i>céréales</i>	1/9
23 juillet	1		<i>céréales</i>		<i>Blé</i>	1/1 <i>Orge</i>
24 juillet	1	1/1 <i>blé</i>	<i>céréales</i>		<i>Orge blé</i>	
3 août	1			1/1	<i>blé</i>	
31 août	1	1/1 <i>orge</i>	<i>céréales</i>		<i>céréales</i>	
9 octobre	1					
		Source indéterminée				
29 octobre	1	1/1 <i>Blé</i>	<i>céréales</i>		<i>blé</i>	
25 novembre	1					1/1 TAA
1er décembre	1			1/1	<i>céréales</i>	
Bilan	36 dep.	À l'origine de 13 dép.	À l'origine de 1 dép.	À l'origine de 15 dép	À l'origine de 1 dép	À l'origine de 3 dép.

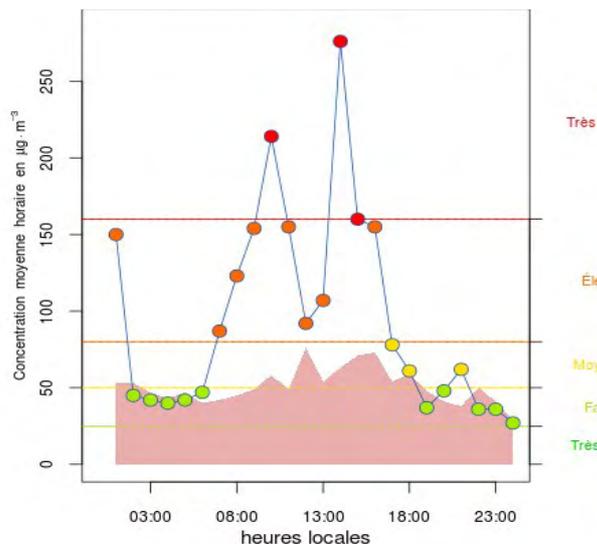
En 2015 :

- 15 dépassements sont imputables à la manutention de céréales sur le Quai Lombard
- 13 dépassements pour le Bassin à flot,
- 1 dépassement pour les quais de Chef de Baie,
- 1 dépassement pour le Môle d'Escale
- 3 dépassements sont imputables à la source Nord-Ouest,
- 3 dépassements indéterminés.

La journée du 16 avril apparaît comme la journée la plus impactée par l'activité portuaire, cette journée présente :

- la plus forte moyenne journalière avec 90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de l'année,
- la plus forte moyenne horaire avec 276 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de l'année entre 13 et 14h
- le nombre de dépassements du seuil de vigilance le plus important de l'année avec 9 heures.

Au cours de cette journée des activités de manutentions de céréales étaient en cours sur tous les quais et les vents favorables l'exposition de la station de mesures.



Le tableau suivant donne quelques statistiques générales sur l'évolution des dépassements du seuil de vigilance depuis 2012.

Nombre de jours ou un dépassement de 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire due à l'activité portuaire	2012	2013	2014	2015	
				36	
Nombre d'heures	51	27	28	sans la journée du 16 avril : 27	
Nombre de jours	24	21	21	22	
				sans la journée du 16 avril : 21	
Durée moyenne d'un épisode en heure	2.1	1.3	1.3	1.7	
				sans la journée du 16 avril : 1	
Amplitude d'un épisode -Médiane	137 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	132 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	113 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	134 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
				sans la journée du 16 avril : 118	
Quantile 90 % (représente les 10% des valeurs les plus élevées)	173 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	126 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	157 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
				sans la journée du 16 avril : 145	

Ce tableau confirme que la journée du 16 avril dégrade fortement les indicateurs.

En exceptant cette journée :

- le nombre d'heures de dépassement est équivalent en 2015 aux années 2013 et 2014,
- le nombre de jours de dépassement est équivalent en 2015 aux années 2013 et 2014,
- la durée moyenne de l'épisode est 1 heures en 2015,
- l'amplitude médiane des pics est équivalente en 2013.

Chapitre 4 : Les particules en suspension PM2.5

Le tableau suivant donne le bilan des mesures de PM2.5 réalisées sur le quartier de La Pallice, par rapport aux valeurs réglementaires fixées dans le décret 2010-1250 du 21 octobre 2010 pour les particules fines (PM2.5). Ces particules sont soumises à 3 valeurs réglementaires portant sur la concentration moyenne annuelle :

- un objectif de qualité à $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle,
- une valeur cible à $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle,
- une valeur limite de $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ au 1^{er} janvier 2015 en moyenne annuelle.

Particules fines PM2.5	<i>Station « La Rochelle – La Pallice »</i>	Station « La Rochelle Centre »
objectif de qualité à $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle	$10 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$10 \mu\text{g}/\text{m}^3$
valeur cible à $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle	$10 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$10 \mu\text{g}/\text{m}^3$
valeur limite à $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle	$10 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$10 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Tableau 11: Bilan des valeurs réglementaires en particules fines PM2.5

L'objectif de qualité est atteint sur les stations « La Rochelle – La Pallice » et « La Rochelle - Centre ». Un dépassement d'une valeur réglementaire implique un dépassement strict.

D'un point de vue réglementaire, l'objectif de qualité, la valeur cible et la valeur limite sont respectés en 2015 sur la station « La Rochelle – La Pallice ».

Comme cela avait été démontré dans le bilan 2014, l'activité portuaire ne semble pas avoir d'impact sur les concentrations de PM2.5.

Chapitre 5 : Les hydrocarbures non méthaniques

L'Atelier Santé Ville avait mis en exergue les craintes de riverains sur la présence de particules dans l'air mais aussi d'hydrocarbures en raison de la présence des dépôts pétroliers au nord du quartier.

Les hydrocarbures totaux englobent les HCNM et plus particulièrement la famille des composés organiques volatils non méthaniques (COVNM). Les COVNM comprennent 210 espèces et 23 grandes familles. Les familles de composés qui participent le plus fortement aux émissions nationales totales sont les alcanes, les alcènes et les aromatiques. La toxicité des COVNM est due d'une part à la toxicité directe de certains COV, mais également à la formation de composés secondaires. Différents troubles liés aux COV ont été identifiés. Les fréquences et délais d'apparition de ces troubles varient en fonction de la durée d'exposition, du type de polluant, de la sensibilité du sujet et de nombreux facteurs plus ou moins identifiés. Les BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes) sont parmi les COV les plus connus, en raison notamment de leur toxicité reconnue.

En 2010, des mesures de benzène, seul composé réglementé par le décret 2010-1250 du 21 octobre 2010, n'avaient pas montré de risque pour la santé des habitants. Cependant les odeurs d'hydrocarbures sur le quartier continuent de générer des craintes évidentes parmi les habitants. La station de mesures « La Rochelle – La Pallice » a donc été équipée d'un appareil de mesures d'hydrocarbures non méthaniques.

Les rapports précédents avaient clairement identifié les dépôts de stockages comme la source principale d'hydrocarbures non méthanique de la zone. Il s'agit à présent de suivre l'évolution de l'impact de ces activités sur les concentrations d'hydrocarbures dans l'air.

Avec seulement 41 % de représentativité sur l'année, les mesures d'hydrocarbures n'étaient pas exploitables sur l'année 2014.

Au cours du mois de mars 2012 ainsi que pendant l'été 2012, une augmentation des concentrations vraisemblablement liée à la sensibilité de l'analyseur plutôt qu'à une réelle augmentation des concentrations d'hydrocarbures dans l'air ne permet pas non plus une exploitation fine de ces données.

Pour les polluants concernés par une réglementation européenne, le taux de fonctionnement doit être au minimum de 85 %. Les hydrocarbures non méthaniques ne sont pas des polluants réglementés dans l'air ambiant, le taux de fonctionnement de la mesure d'hydrocarbures non méthaniques est 74 % pour l'année 2015, il est assez important pour assurer une robustesse suffisante aux indicateurs calculés.

Dans la suite de ce document les mesures de l'année 2015 seront comparées à celles de l'année 2013 (*largement documentées dans le rapport FIX_EXT_11_155 Bilan 2013*).

5.1 Évolution temporelle des concentrations d'hydrocarbures

La figure suivante montre l'évolution des concentrations moyennes horaires d'hydrocarbures non méthaniques sur la station "La Rochelle – La Pallice" depuis la mise en service de la station de mesures.

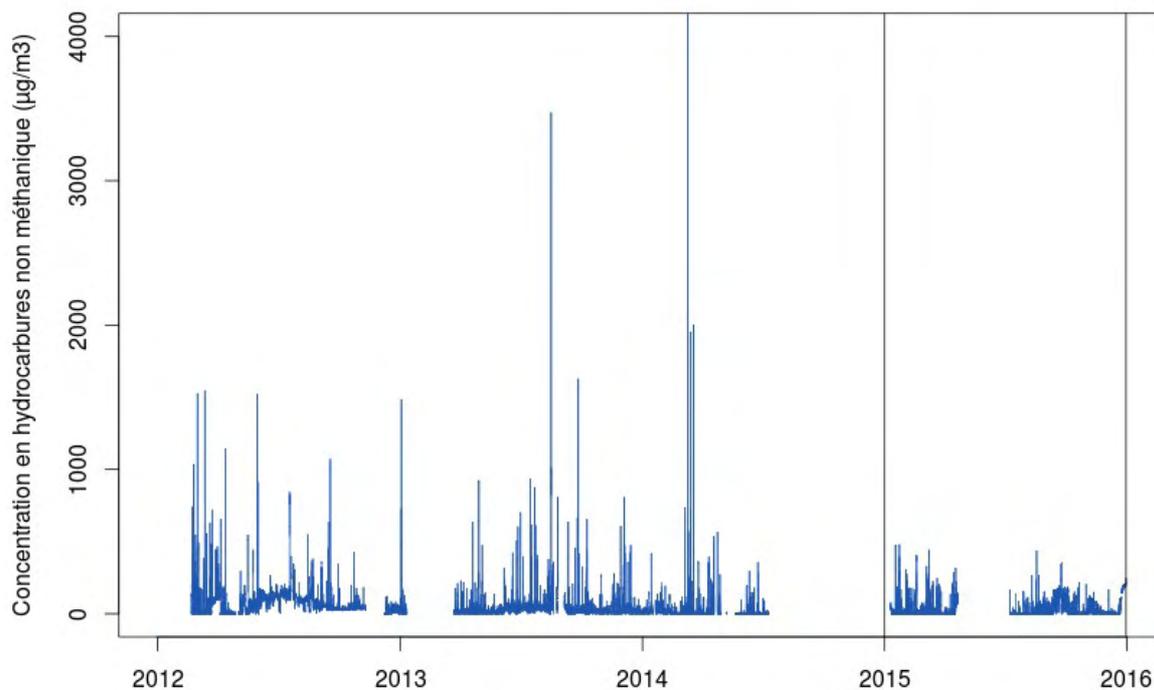


Illustration 17: Évolution des moyennes horaires en hydrocarbures

Depuis 2012, l'évolution horaire des concentrations met en évidence des épisodes brefs mais réguliers pendant lesquels les concentrations en hydrocarbures non méthaniques augmentent dans des proportions importantes. Ceci est caractéristique d'une source ponctuelle. Lorsque le point de mesures est sous les vents de l'émetteur, les concentrations augmentent brutalement. Au contraire, elles diminuent dès que le vent tourne.

En dehors de ces hausses ponctuelles, les concentrations en hydrocarbures se retrouvent dans une gamme de concentrations de $[0\mu\text{g}/\text{m}^3 - 50\mu\text{g}/\text{m}^3]$, ce niveau correspond au niveau de fond normal présent dans l'air.

En 2015, les épisodes de pointes sont moins marqués que les années précédentes, le tableau suivant donne les statistiques générales des mesures horaires d'hydrocarbures non méthaniques.

Mesures HCNM de la station « La Rochelle – La Pallice »	2012*	2013	2014*	2015
minimum en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0	0	0
moyenne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	73	36	19	28
maximum en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1544	3469	7593	478

La valeur de cet indicateur pour les années 2012 et 2014 est donnée à titre indicatif

Tableau 12: Statistique générale de la mesures HCNM

Comparativement à l'année 2013, les concentrations en hydrocarbures non méthaniques semblent être moins importantes en 2015, à la fois sur la valeur moyenne mais surtout sur les valeurs de pointes.

5.2 Origine des hydrocarbures non méthaniques

La rose des concentrations est une représentation qui associe la mesure horaire et la direction du vent. Elle met en évidence quand elle existe, une direction dans laquelle se situe une source. Cette représentation associe chaque mesure horaire d'hydrocarbures de l'année 2015 avec la direction du vent relevée sur la station de Météo-France de « La Rochelle - Île de Ré » au même moment.

Le bilan des mesures de l'année 2013 concluait :

« La rose de concentrations montre clairement que les niveaux moyens sont significativement plus forts lorsque les vents sont de secteurs nord-est [0°-45°], c'est-à-dire lorsque la station de mesures est sous les vents des dépôts d'hydrocarbures. »

La figure suivante donne la rose des concentrations sur la station de mesures « La Rochelle – La Pallice » pour l'année 2015.

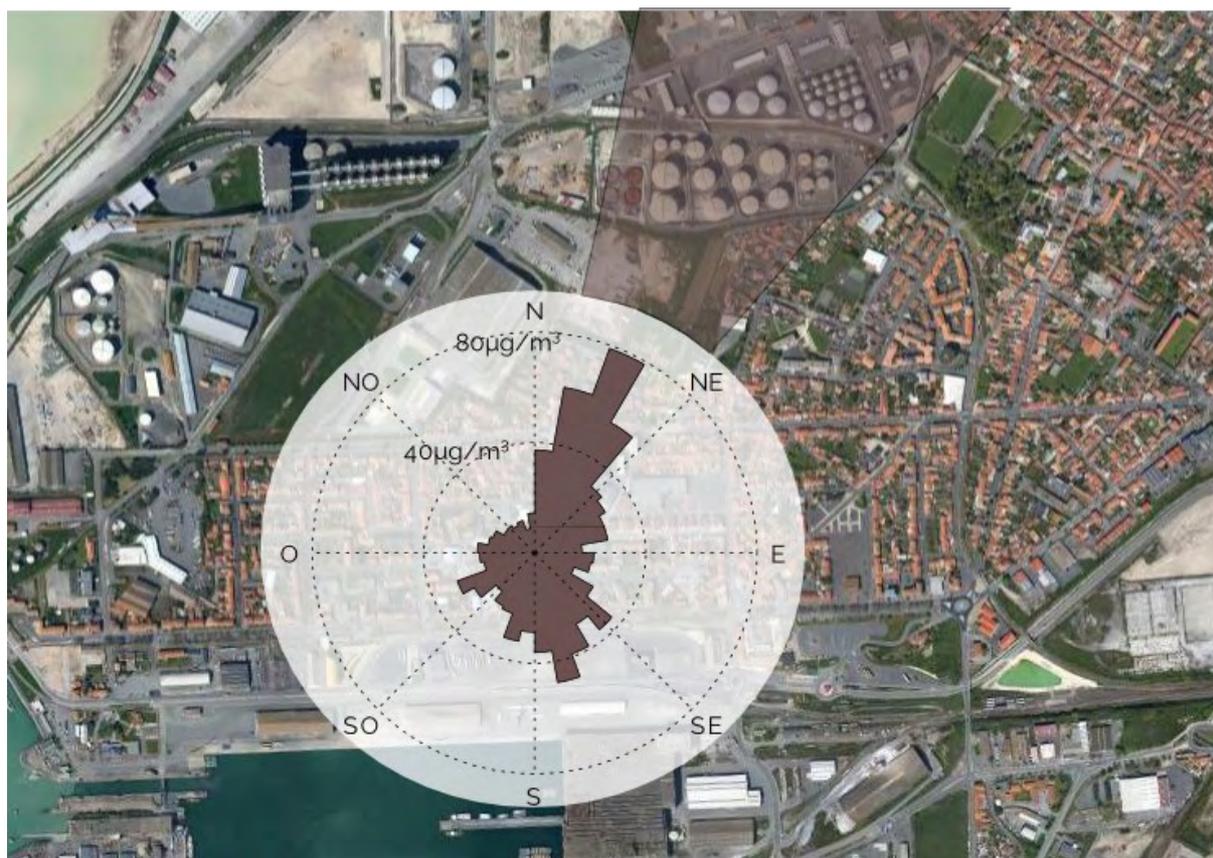


Illustration 18: rose des concentrations d'HCNM en 2015

Comme pour les années antérieures, les mesures d'hydrocarbures non méthaniques confirment l'existence d'une source au nord-est de la station de mesures, qui correspond à la localisation des dépôts d'hydrocarbures.

Le tableau et la figure suivants donnent une comparaison entre les années 2013 et 2015.

Concentration en hydrocarbures non méthaniques en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2013	2015
moyenne	35.6	28.4
moyenne dans le secteur $[0^\circ-40^\circ]$ →influence des dépôts de stockage	67.5	57.2
moyenne dans le secteur $]40^\circ-360^\circ[$ → hors influence des dépôts de stockage	29.2	24.3

Tableau 13: Comparaison des concentrations d'HCNM entre 2013 et 2015

Les concentrations en hydrocarbures non méthaniques sont globalement plus faibles en 2015. La baisse la plus importante est observée sur le secteur de vents $[0^\circ-40^\circ]$, c'est-à-dire sous l'influence des dépôts d'hydrocarbures.

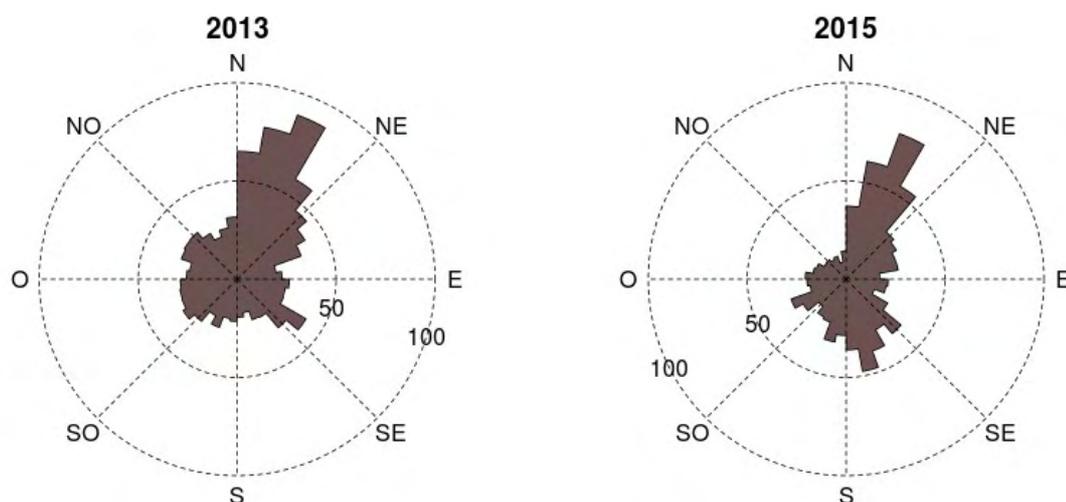


Illustration 19: Comparaison des roses des concentrations d'HCNM en 2013 et 2015

Il existe une très forte analogie entre les roses des concentrations des années 2013 et 2015. En 2015, la rose est cependant plus resserrée autour du secteur $[20^\circ-30^\circ]$ et le secteur $[0^\circ-10^\circ]$ apparaît comme plus faiblement impacté par les dépôts d'hydrocarbures.

5.3 Évolution des concentrations d'hydrocarbures au cours de la journée.

Le profil moyen journalier représente le profil d'une journée « type ». Il est établi en moyennant l'ensemble des mesures d'une année pour chaque heure de la journée (moyenne de toutes les mesures réalisées dans l'année à 0h, à 2h ... 23h).

Le bilan des mesures de l'année 2013 concluait :

« Sous les vents des dépôts, une forte augmentation des concentrations moyennes est constatée entre 4 et 10 heures. Cette période apparaît donc comme propice à l'apparition de pics en hydrocarbures. En dehors de ces périodes les concentrations moyennes sont les vents des dépôts se rapprochent du niveau de fond. »

La figure suivante donne le profil moyen journalier des mesures d'hydrocarbures non méthaniques de la station « La Rochelle – La Pallice » de l'année 2015 en comparaison à celui de l'année 2013.

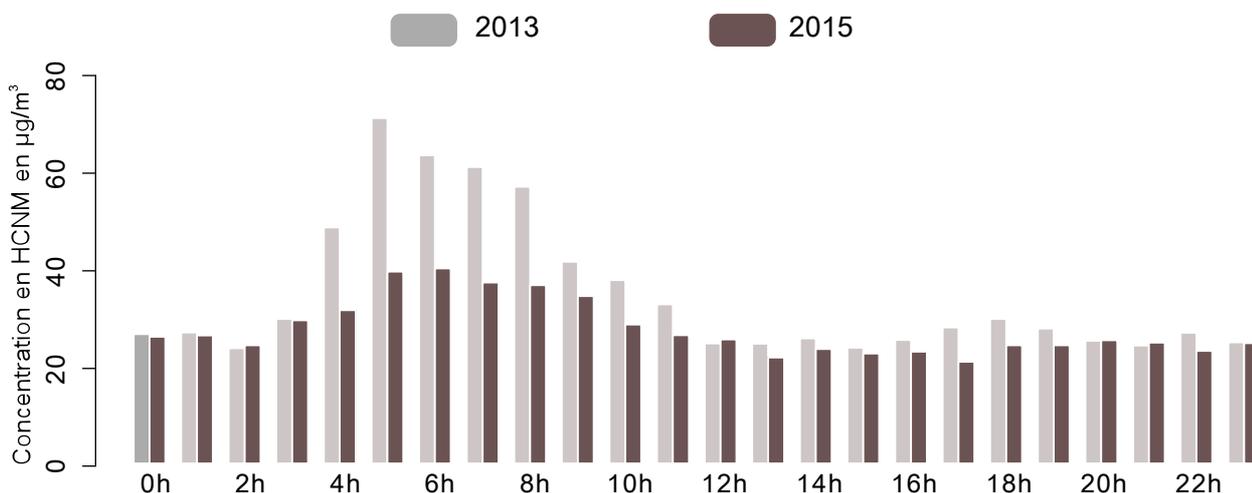


Illustration 20: Profil moyen journalier en HCNM pour l'année 2013 et 2015

Les mesures de l'année 2015 montrent à nouveau une augmentation des concentrations sur la période de 4 à 10 heures. Cette augmentation est cohérente avec l'ouverture des dépôts et une activité de chargement des camions plus intense.

Comparativement à 2013, les concentrations retrouvées dans l'air sur cette période sont significativement moins importantes en 2015.

La direction du vent et l'heure de la journée sont des paramètres importants pour expliquer les pics d'hydrocarbures non méthaniques. Les deux profils journaliers suivants déclinent :

- le cas où les mesures sont réalisées sous l'influence des dépôts c'est-à-dire avec des vents de $[0^{\circ}-40^{\circ}]$ (*graphique du haut*),
- le cas où les mesures sont réalisées hors de l'influence des dépôts c'est-à-dire avec des vents de $]40^{\circ}-360^{\circ}[$ (*graphique du bas*).

Cette sectorisation sur les directions de vents permet de s'affranchir des conditions météorologiques et notamment du pourcentage d'exposition.

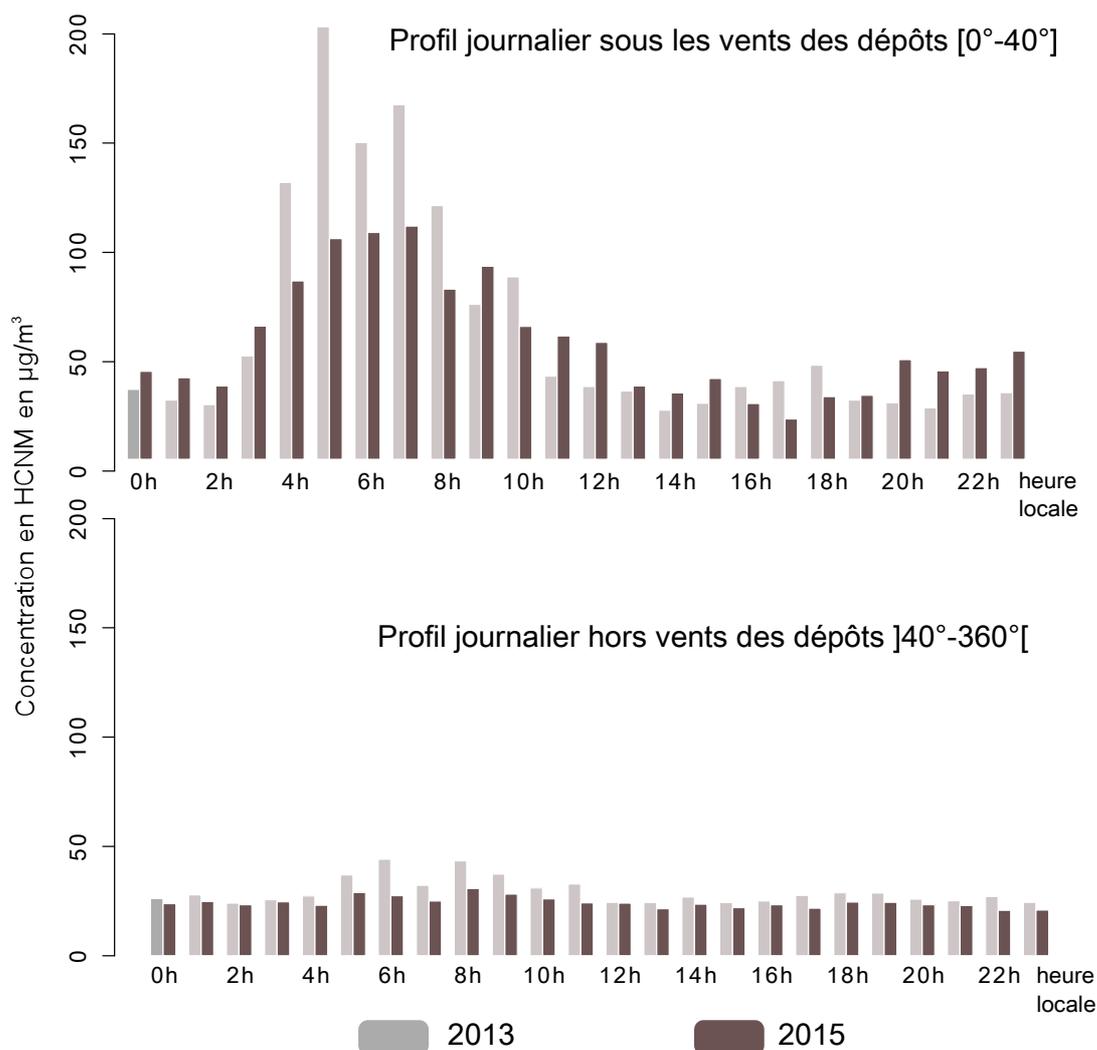


Illustration 21: Profil moyen journalier selon l'exposition aux dépôts en HCNM pour l'année 2013 et 2015

Hors de l'influence des dépôts les concentrations hydrocarbures non méthaniques sont de l'ordre du niveau de fond (entre 0 et $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

En 2015 et comme pour l'année 2013, c'est sous les vents des dépôts sur la période de 4 à 10 heures que les concentrations les plus fortes sont retrouvées. Il semble toutefois que l'impact soit moins marqué en 2015.

Le tableau suivant donne les concentrations moyennes sur la période de 4 à 10 heures selon que la station de mesures est sous l'influence ou non des dépôts pétroliers.

Concentrations en hydrocarbures non méthaniques en $\mu\text{g}/\text{m}^3$		2013	2015
Sur la période de 4 à 10 heures	Moyenne	56 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	→ moyenne hors influence des dépôts $]40^\circ\text{-}360^\circ[$	36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	→ moyenne sous influence des dépôts $[0^\circ\text{-}40^\circ]$	129 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	87 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Tableau 14: Bilan des concentrations d'HCNM sur la période de 4 à 10 heures

La concentration moyenne sur la période de 4 à 10 heures sous l'influence des dépôts de stockage (c'est-à-dire avec des vents de $[0^\circ\text{-}40^\circ]$) peut être un bon indicateur de l'impact de cette activité. Le tableau suivant donne l'évolution de cet indicateur sur les 4 années de mesures. La valeur de cet indicateur pour les années 2012 et 2014 est donnée à titre indicatif.

Concentrations en hydrocarbures non méthaniques en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2012*	2013	2014*	2015
→ moyenne sous influence des dépôts $[0^\circ\text{-}40^\circ]$ sur la période de 4 à 10 heures	161	129	123	87

La valeur de cet indicateur est donnée à titre indicatif.

Tableau 15: Indicateur sur les concentrations d'HCNM

Comme cela avait déjà été suggéré dans les pages précédentes, cet indicateur tend à confirmer, pour l'année 2015, une diminution de l'impact des dépôts pétroliers sur les concentrations en hydrocarbures non méthaniques sur la station « La Rochelle – La Pallice ».

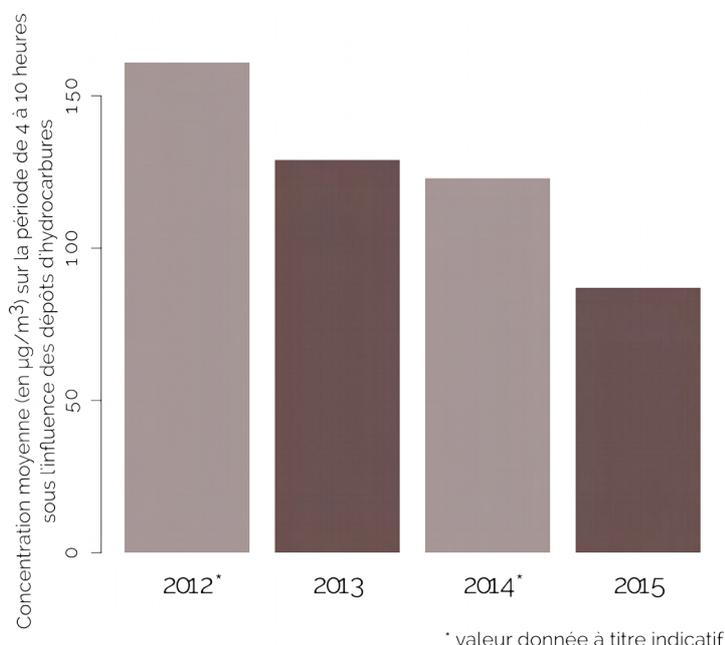


Illustration 22: Indicateur sur les concentrations d'HCNM

5.4 Bilan des dépassements du seuil de vigilance de 300 µg/m³ en moyenne horaire

Comme pour les particules fines PM10, un seuil de vigilance a été fixé à 300 µg/m³. Ce seuil ne correspond à aucune valeur réglementaire ou de toxicité. Fixé à 5 fois le niveau de fond, il signale une présence anormale d'hydrocarbures dans l'air. Par la suite, ce seuil est nommé seuil de vigilance.

Le bilan des mesures de l'année 2013 concluait :

« Depuis janvier 2012, on recense 170 heures avec une concentration supérieure au seuil de vigilance :

- 90 heures (39 jours) pour l'année 2012,
- 80 heures (38 jours) pour l'année 2013.

Ces pics sont quasi-systématiquement observés entre 4 et 10 heures le matin, les jours de semaines et sous les vents des dépôts d'hydrocarbures. »

En 2015, les mesures de la station « La Rochelle – La Pallice » montre 18 dépassements de ce seuil de vigilance, ces 18 dépassements sont recensés entre 5 et 10 heures. Et pour 17 d'entre eux sous les vents des dépôts (c'est-à-dire avec des vents de secteurs [0°-40°]).

Le 2 février à 6 heures, la station de mesures indique une concentrations de 303 µg/m³ avec un vent de direction 130° (sud-est), cependant lors de cet épisode la vitesse du vent est très faible (< 1 m/sec), l'origine de ce pic peut donc être attribuée à l'activité des dépôts pétroliers. Ces 18 dépassements sont observés sur 10 jours.

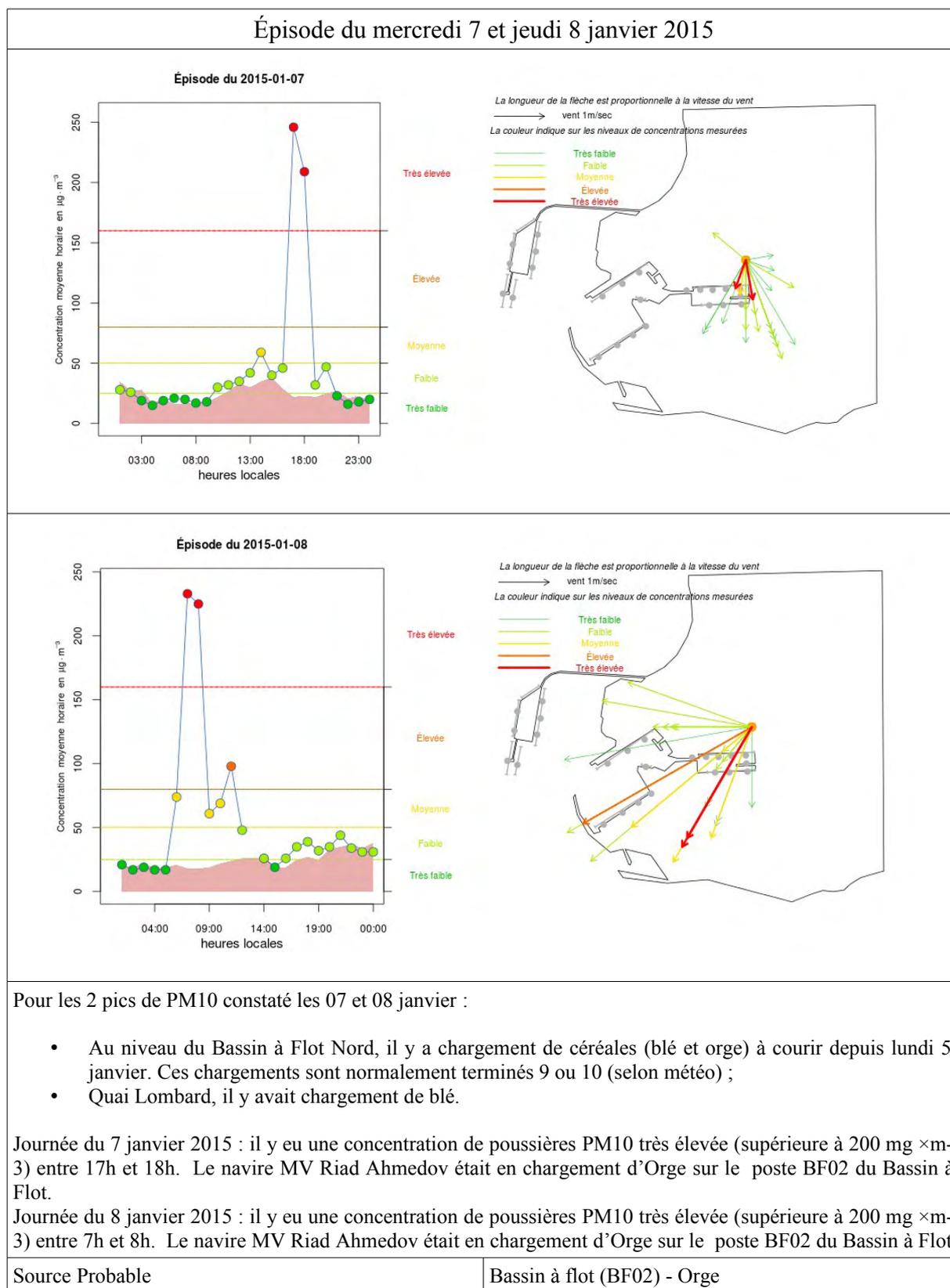
Le tableau suivant donne l'évolution de cet indicateur sur les 3 années de mesures (avec seulement 41 % de couverture sur l'année 2014, cet indicateur ne peut pas être calculé)

Nombre de dépassements du seuil de vigilance de 300µg/m ³	2012	2013	2014	2015
Nombre d'heure de dépassements	90 heures	80 heures	--	18 heures
Nombre de jour de dépassements	39 jours	38 jours	--	10 jours

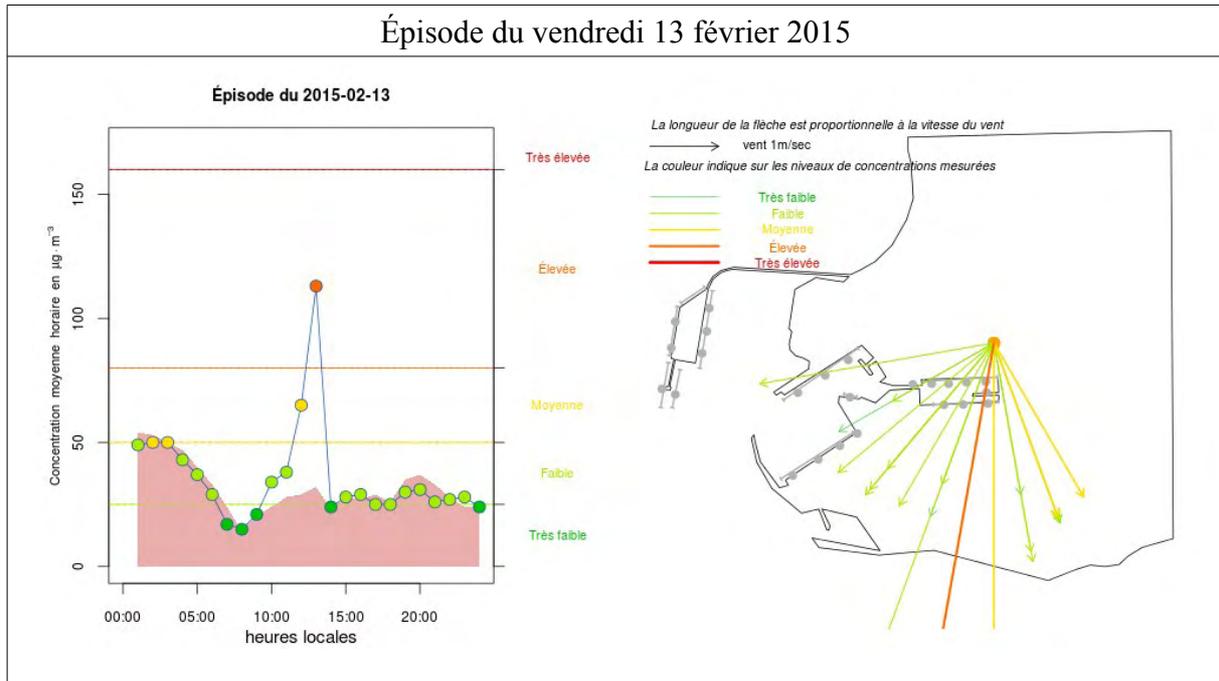
En 2015, le nombre de dépassements du seuil de vigilance est en forte baisse par rapport à 2013 et 2012. Cela confirme les remarques précédentes, avec une baisse significative de l'impact des dépôts pétroliers. Ces dépôts restent toutefois la principale source d'hydrocarbures dans le secteur.

ANNEXE

Épisode du mercredi 7 et jeudi 8 janvier 2015



Épisode du vendredi 13 février 2015



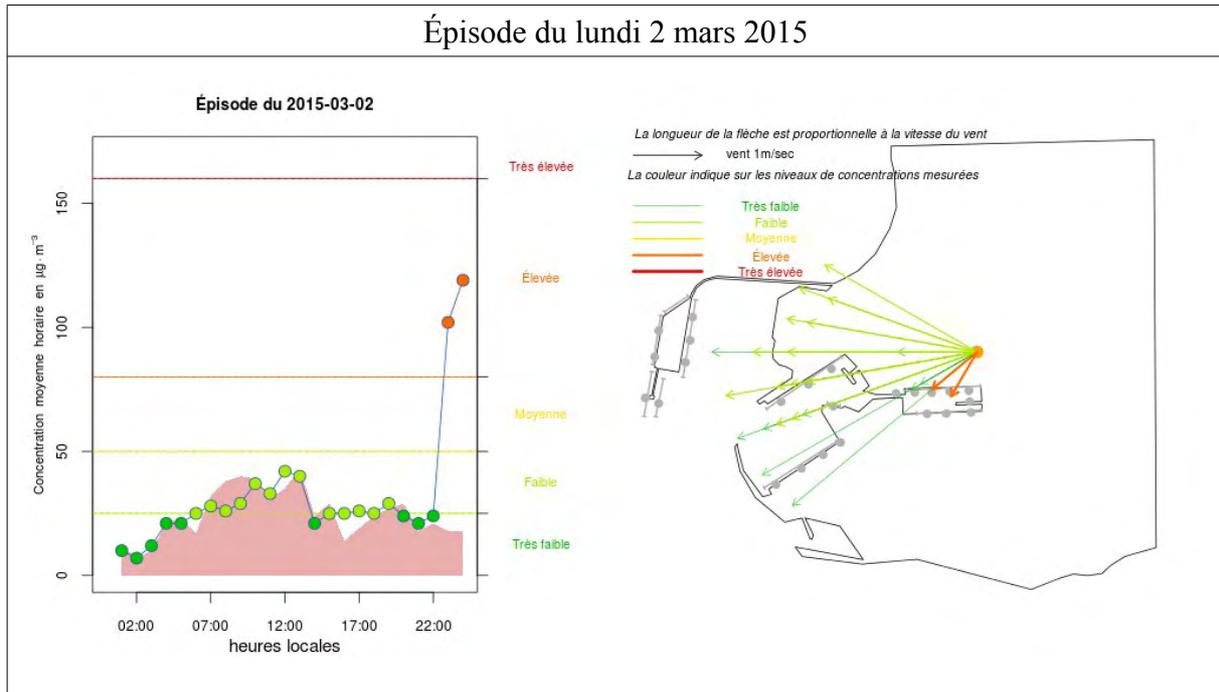
Concernant le pic de poussière de ce midi, voici les infos :

- chargement de maïs au poste BF9 (Bassin à Flot Sud). Il s'est terminé en fin de matinée ;
- chargement de blé au poste AP01 (Quai Lombard)

Source Probable

Bassin à Flot Sud (BF09) - maïs

Épisode du lundi 2 mars 2015

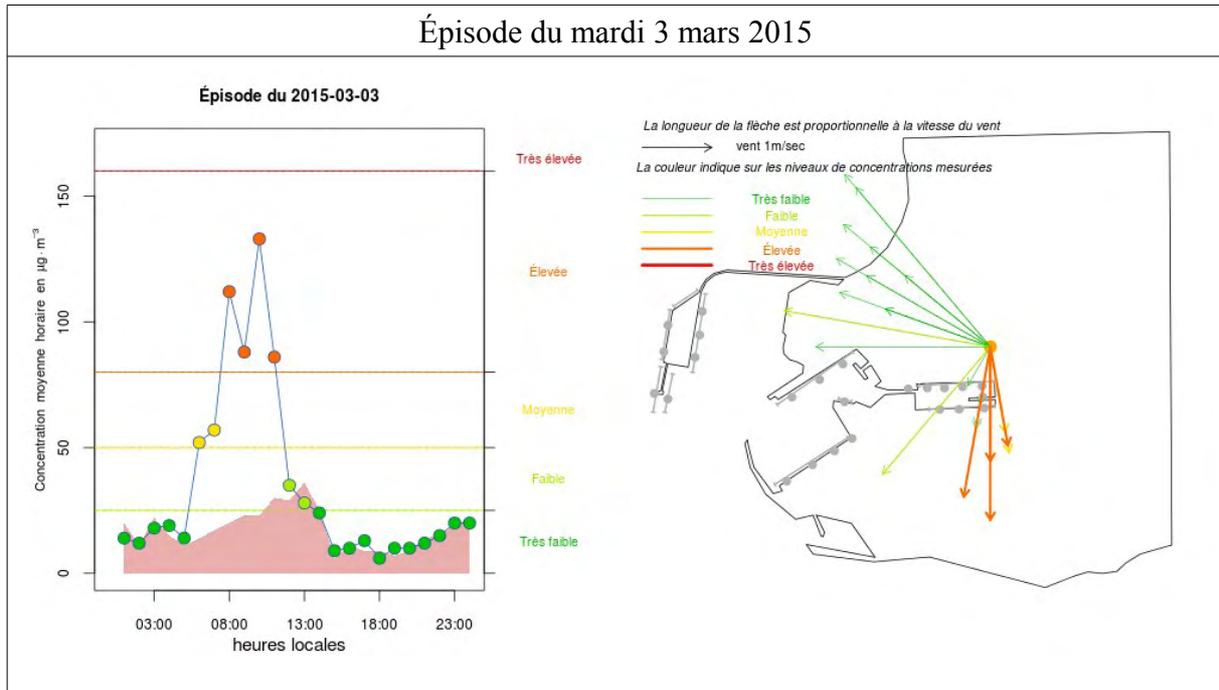


Les vents semblent indiquer une source au niveau du bassin à flot
Mais le 02 mars à 23H00 seul un bateau de blé été chargé au quai Lombard.

Source Probable

Quai Lombard

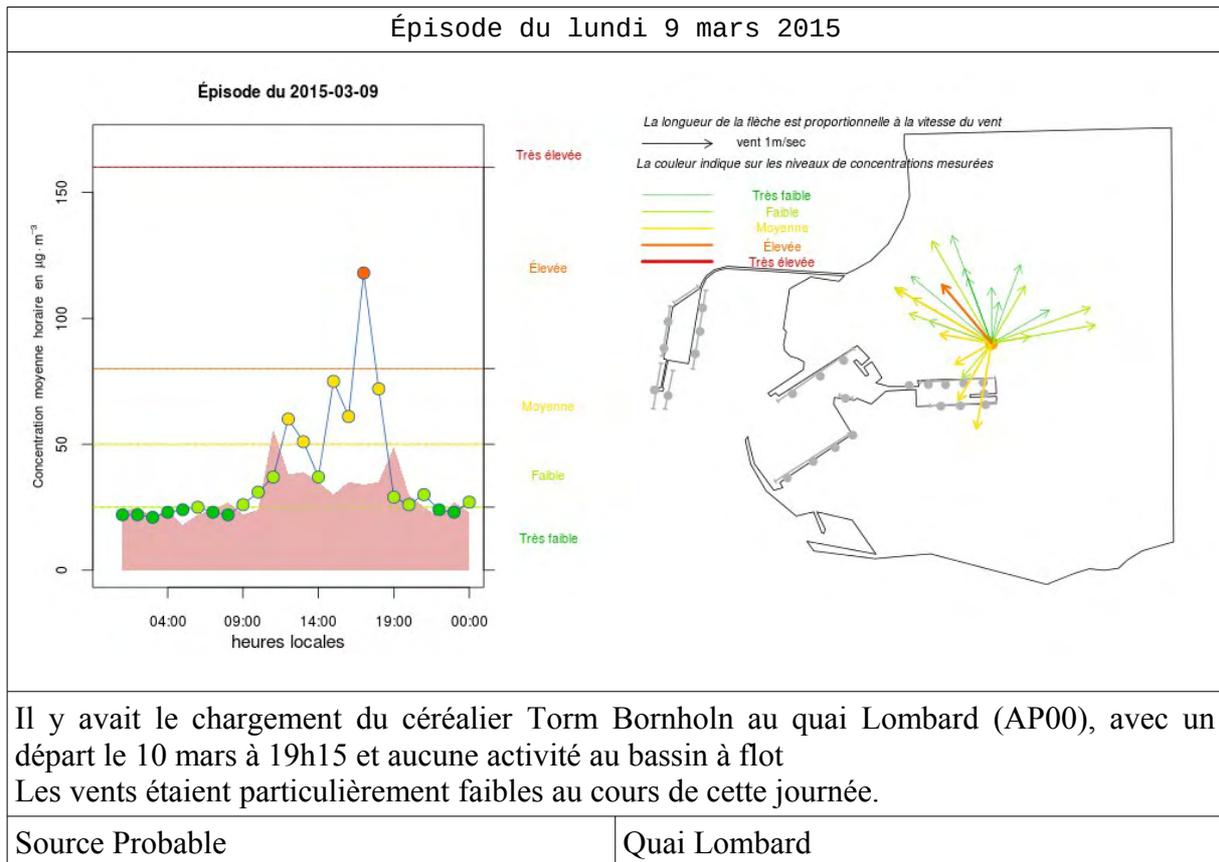
Épisode du mardi 3 mars 2015



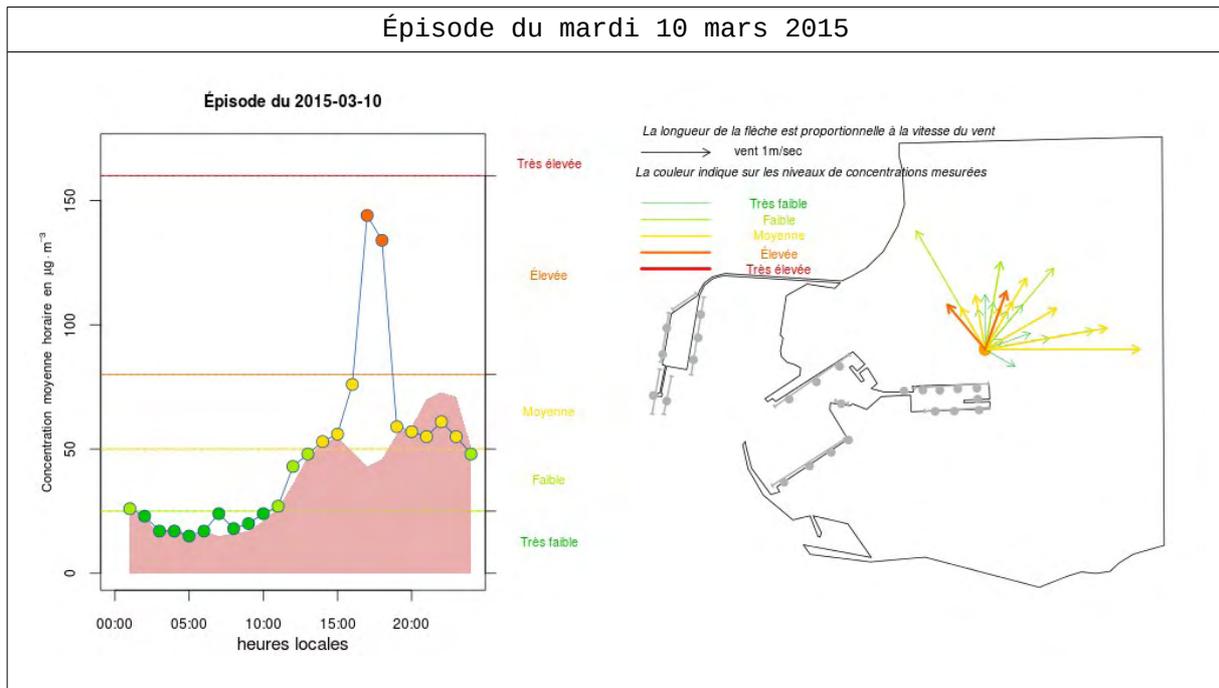
Le 03 mars, un bateau de blé était chargé au bassin à flot sud, il a quitté le port à 14h00.

Source Probable

bassin à flot sud



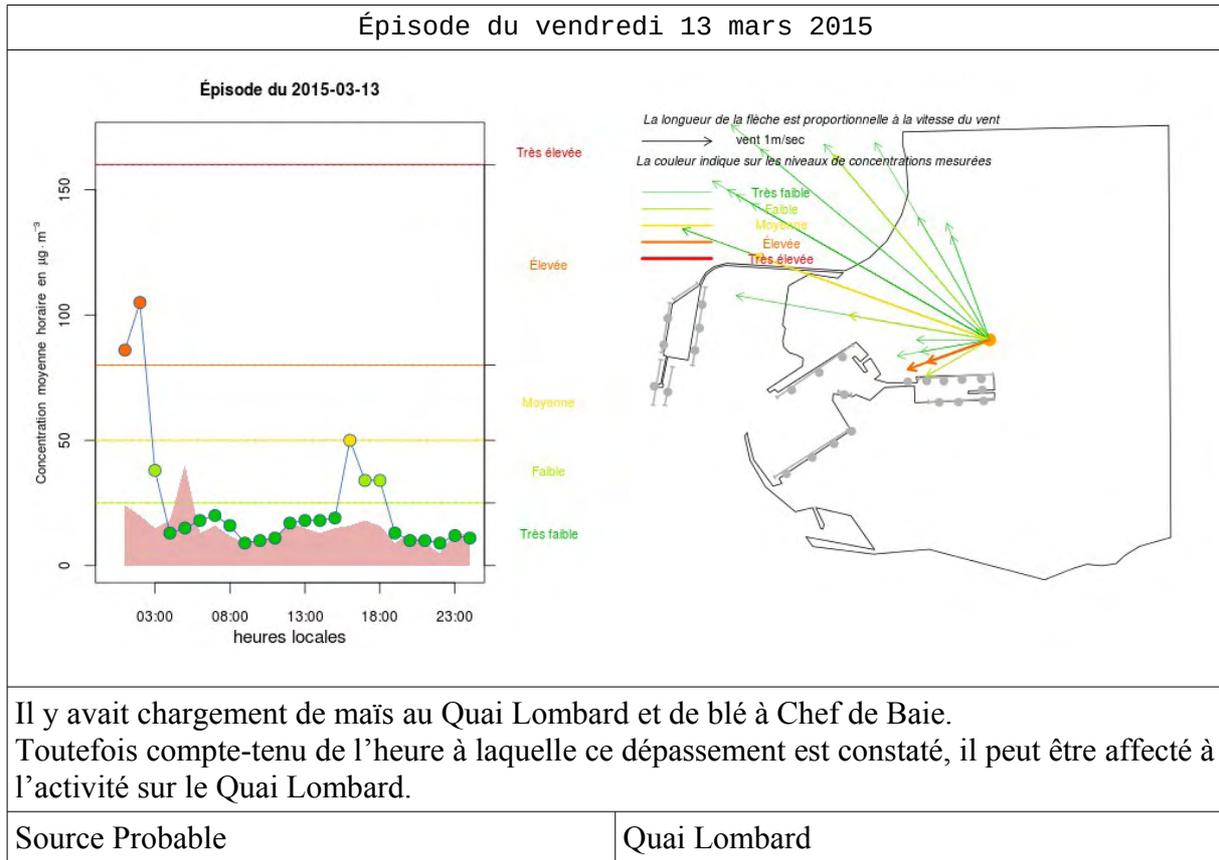
Épisode du mardi 10 mars 2015



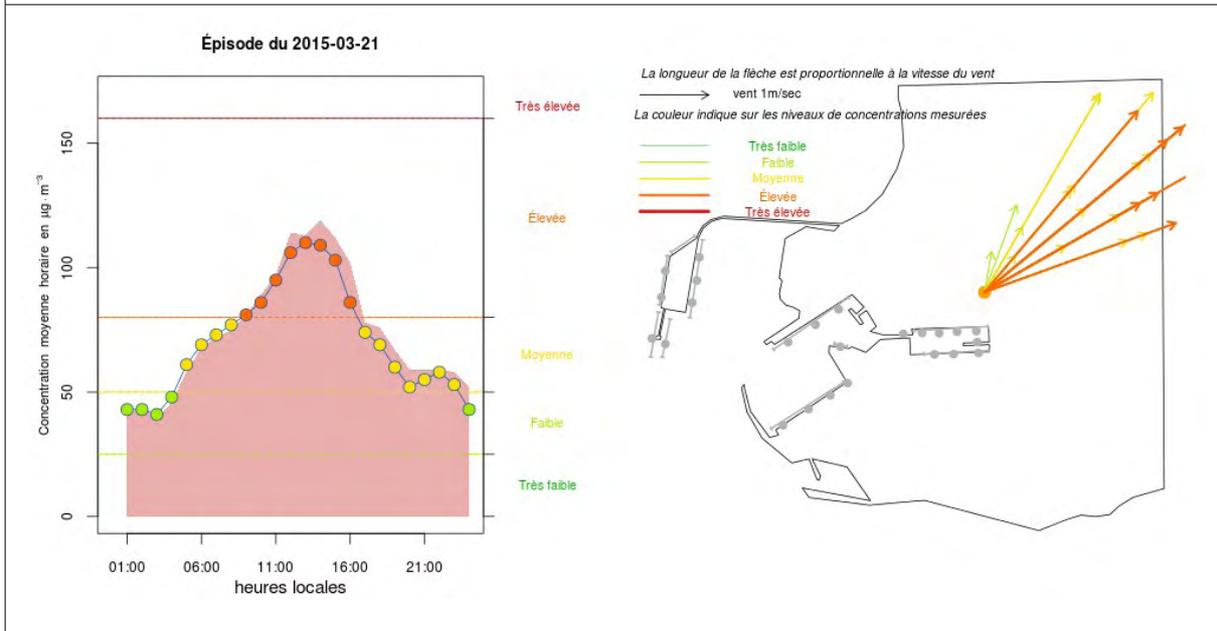
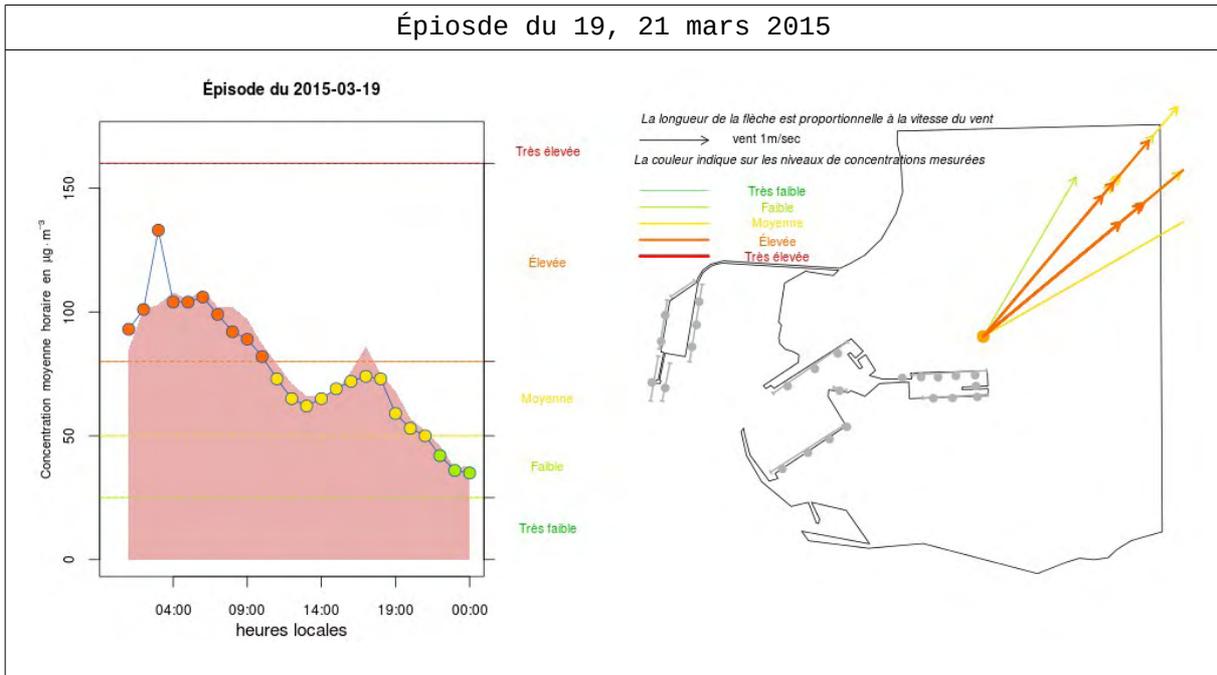
Il y avait le chargement du céréalier Torm Bornholm au quai Lombard (AP00), avec un départ le 10 mars à 19h15 et aucune activité au bassin à flot. Les vents étaient particulièrement faibles au cours de cette journée.

Source Probable

Quai Lombard



Épisode du 19, 21 mars 2015

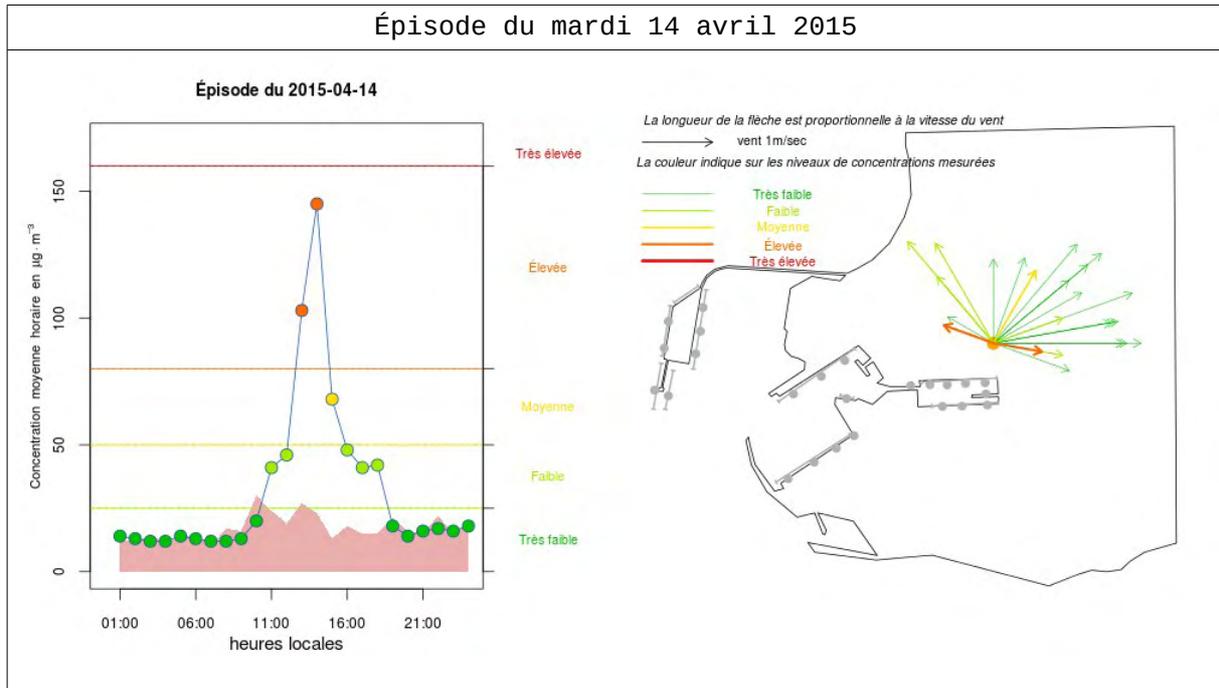


Épisode de pollution en PM10 qui touche l'ensemble du territoire Poitou-Charentes

Source Probable

Sans lien avec l'activité portuaire

Épisode du mardi 14 avril 2015

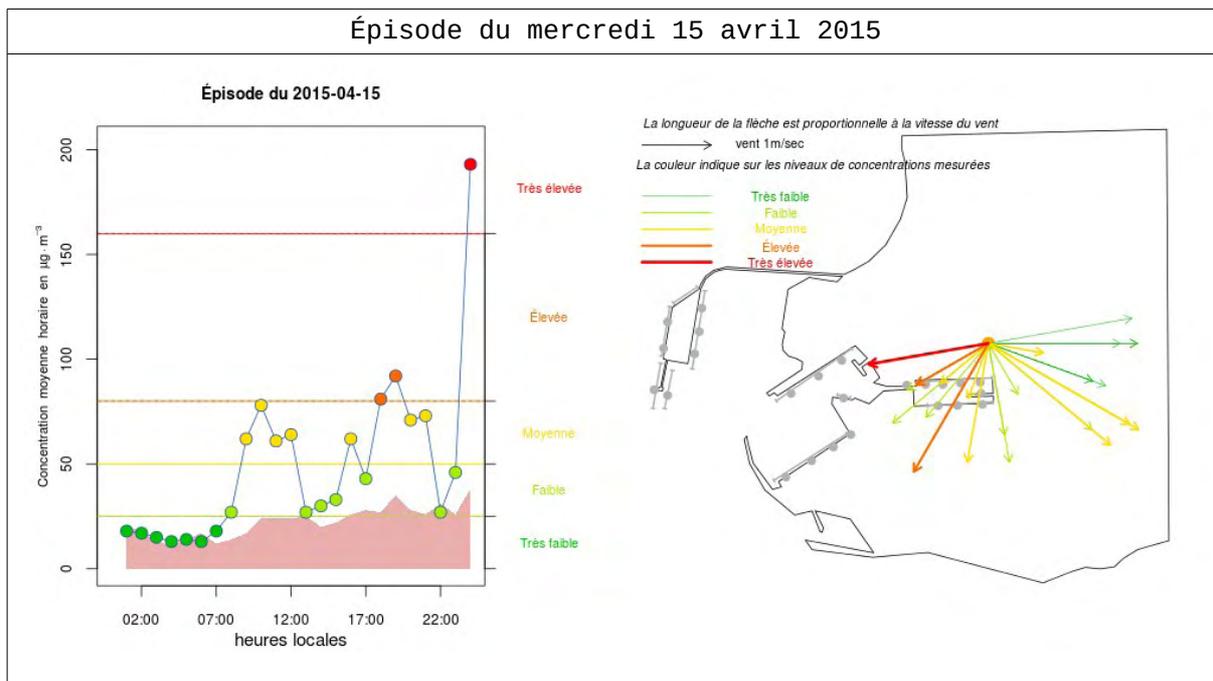


L'Arklow Freedom a chargé du l'orge au BF09 (bassin à flot sud).
Escale du 14/04 à 14H00 au 15/04 à 18h00.

Source Probable

Source indéterminée

Épisode du mercredi 15 avril 2015



Au cours de cette journée :

L'Arklow Freedom a chargé du l'orge au BF09 (bassin à flot sud). Escale du 14/04 à 14H00 au 15/04 à 18h00.

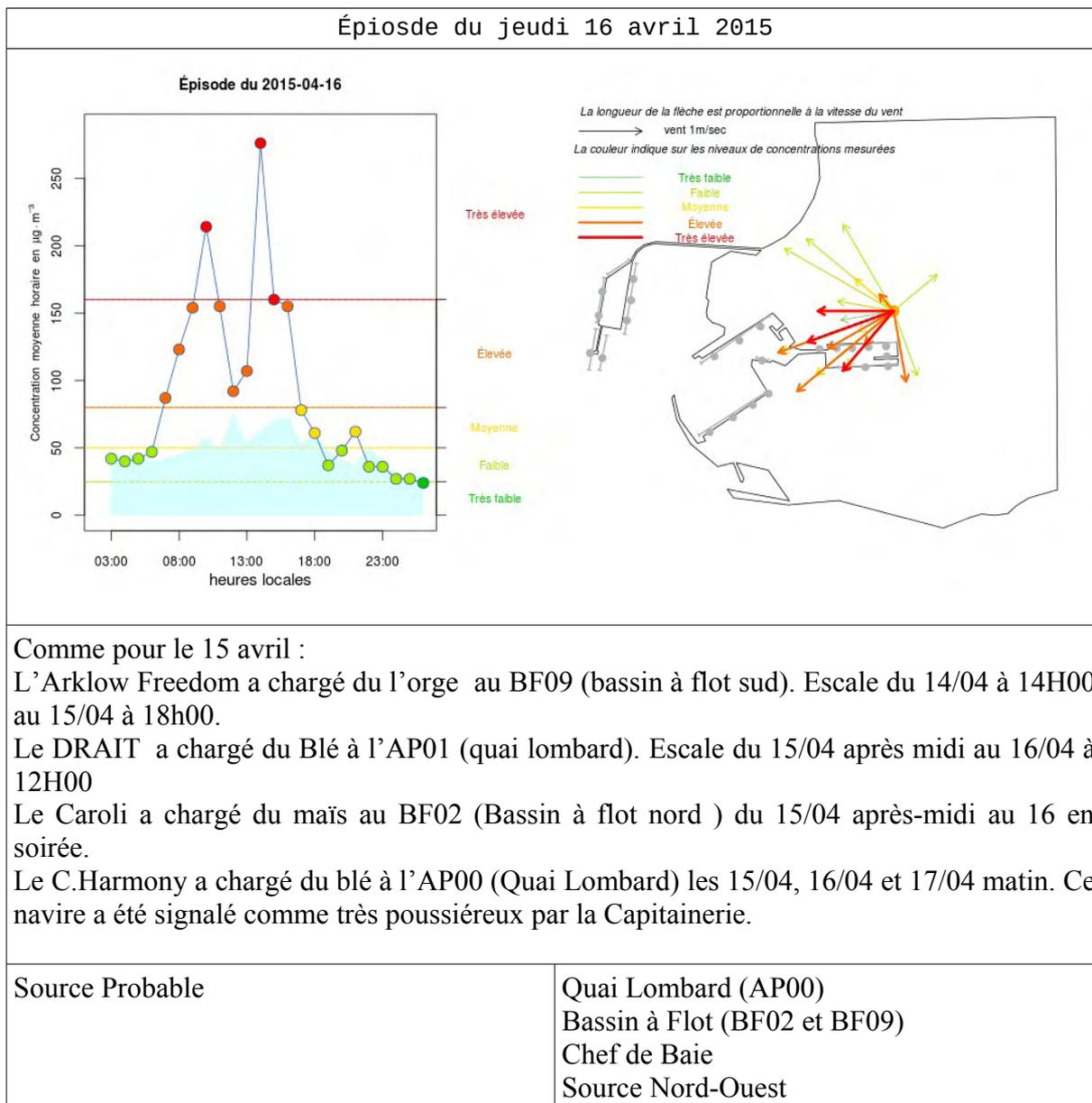
Le DRAIT a chargé du Blé à l'AP01 (quai lombard). Escale du 15/04 après midi au 16/04 à 12H00

Le Caroli a chargé du maïs au BF02 (Bassin à flot nord) du 15/04 après-midi au 16 en soirée.

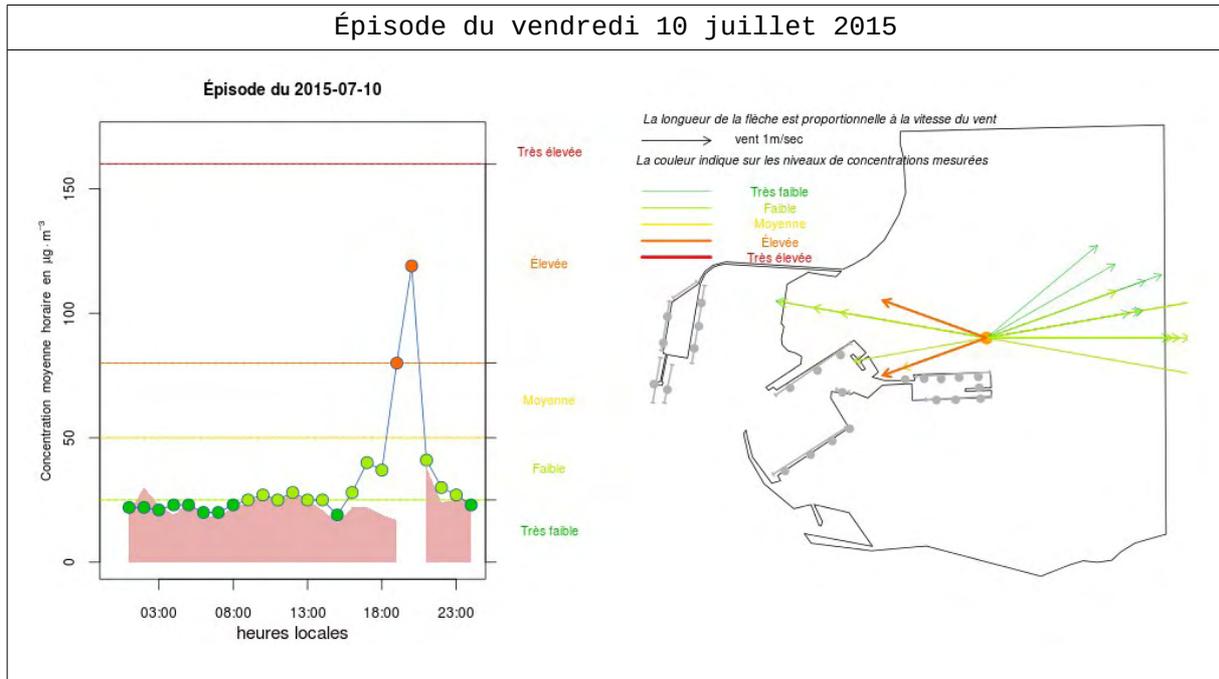
Le C.Harmony a chargé du blé à l'AP00 (Quai Lombard) les 15/04, 16/04 et 17/04 matin. Ce navire a été signalé comme très poussiéreux par la Capitainerie.

Source Probable

Quai Lombard (AP00)



Épisode du vendredi 10 juillet 2015



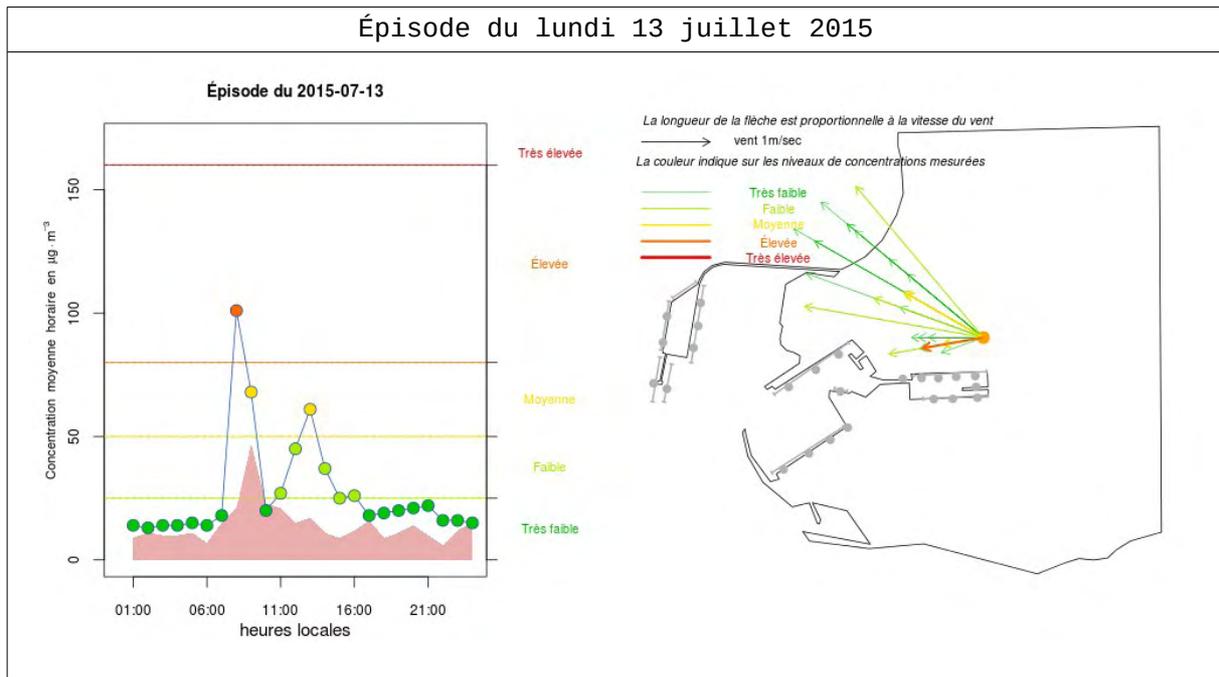
Au cours de cette journée :

- Chargement d'orge au Bassin à Flot
- Chargement de blé a Chef de Baie
- Chargement d'orge au Quai Lombard

Source Probable

Quai Lombard

Épisode du lundi 13 juillet 2015



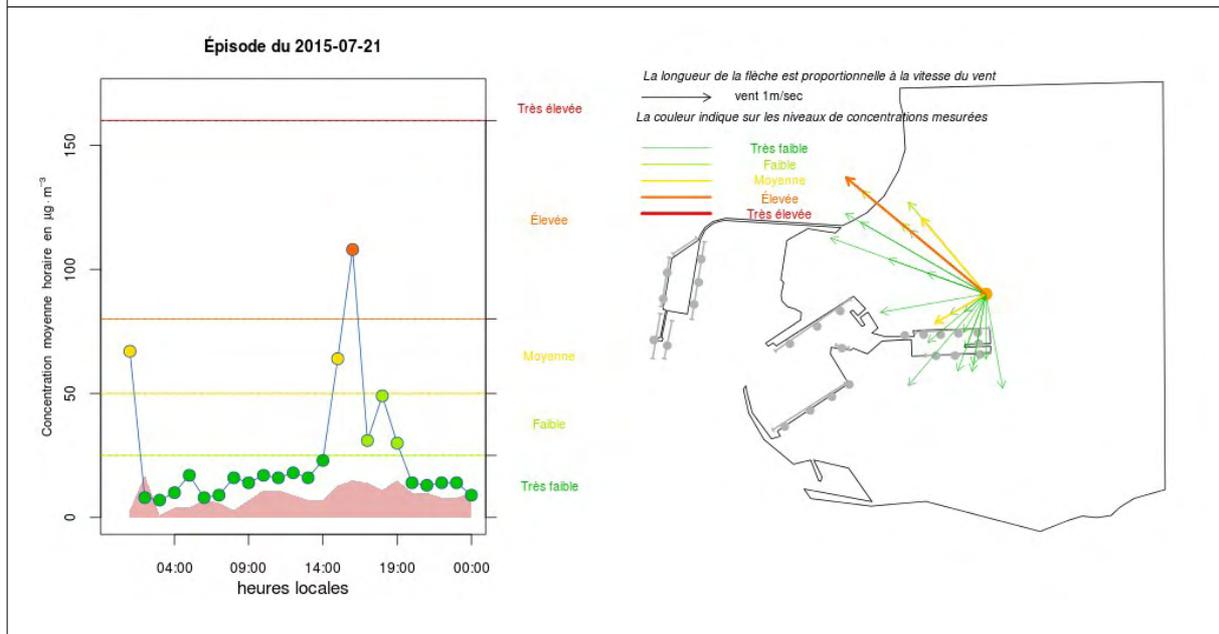
Au cours de cette journée :

- Chargement de blé au Bassin à Flot
- Chargement de blé a Chef de Baie
- Chargement d'orge au Quai Lombard

Source Probable

Quai Lombard

Épisode du mardi 21 juillet 2015

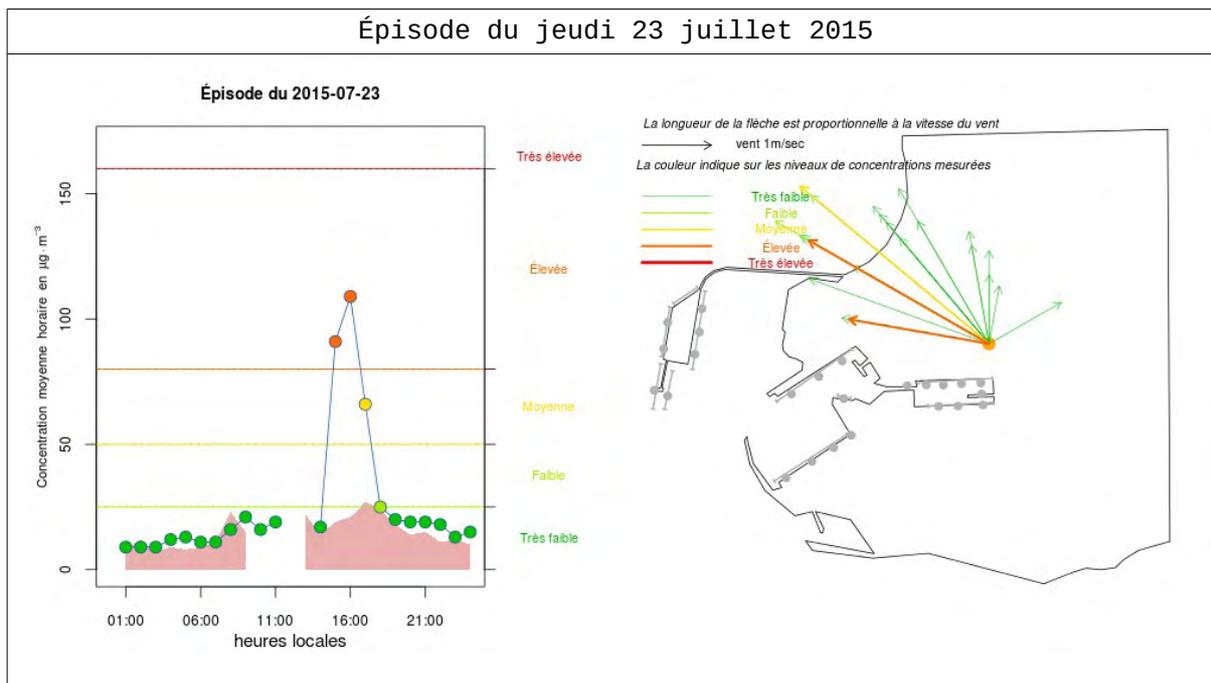


Il y avait chargement de céréales à Chef de Baie (CB1) et au quai Lombard (AP0).

Source Probable

Source Nord-Ouest

Épisode du jeudi 23 juillet 2015



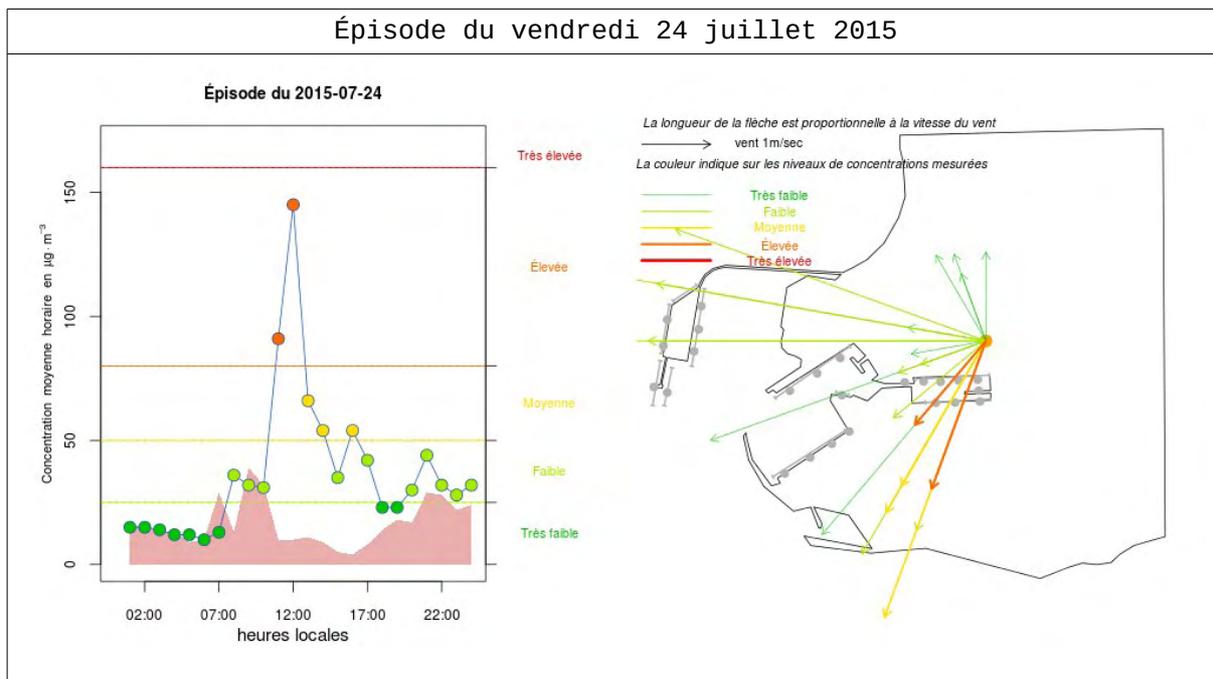
Pour le pic de cet après-midi, il y avait chargement de céréales :

- au môle d'escale ;
- au Quai Lombard ;
- à Chef de Baie.

Source Probable

Môle d'Escale

Épisode du vendredi 24 juillet 2015



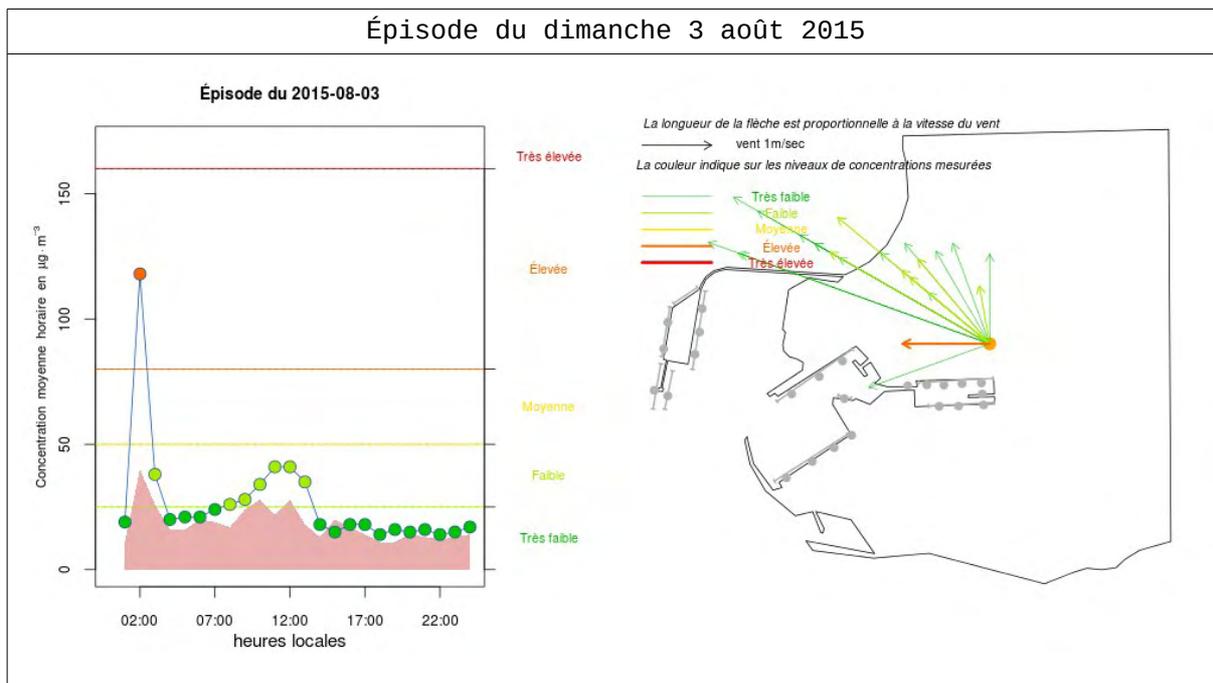
Il y avait à quai des navires pour chargement de céréales :

- au bassin à flot (BF02 et BF09);
- au quai Lombard (AP00 et AP01);
- à Chef de Baie (CB1).

Source Probable

bassin à flot (BF02 et BF09)

Épisode du dimanche 3 août 2015



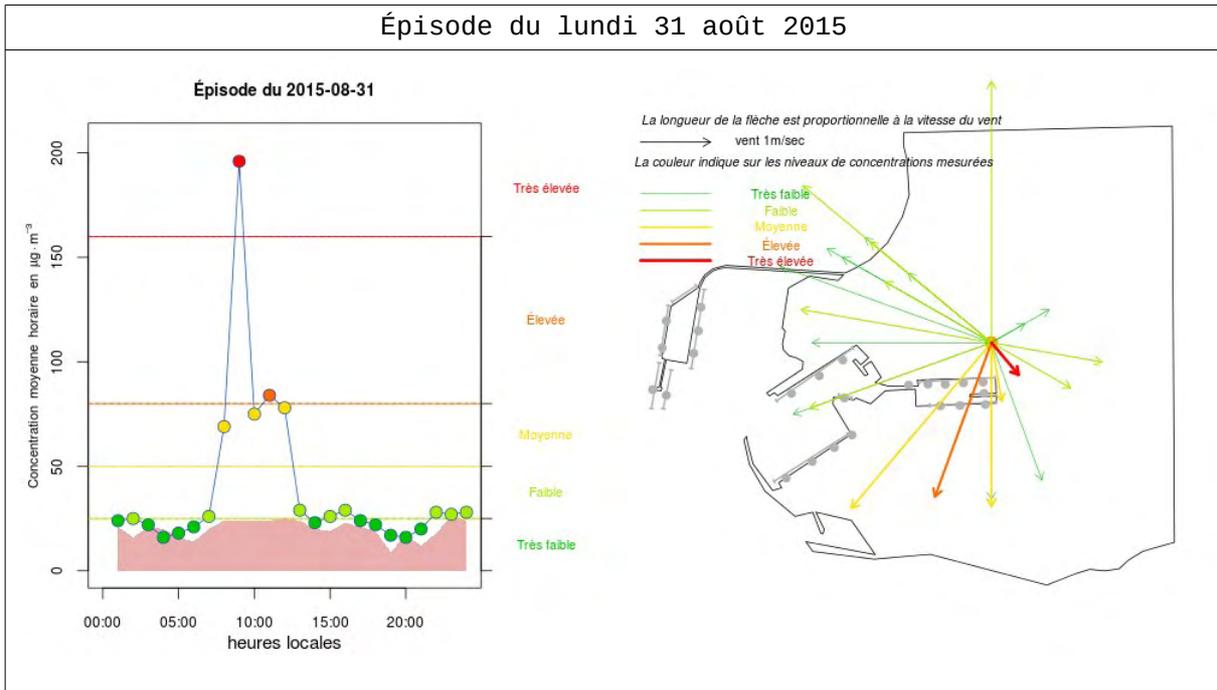
Pour le pic du 03/08, il y avait à quai chargement :

- de blé (quai Lombard AP00);
- de tourteaux de soja (Môle d'Escale ME3) mais très peu probable car ce produit génère peu de poussière.

Source Probable

Quai Lombard

Épisode du lundi 31 août 2015



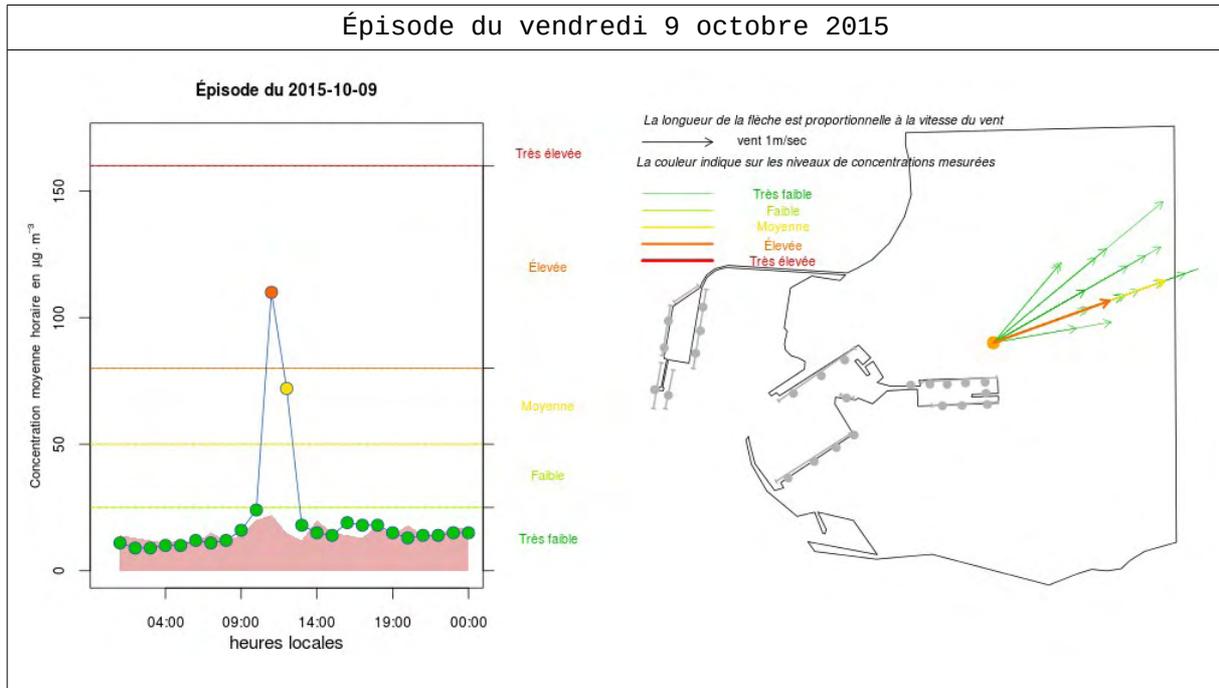
Pour le dépassement de ce matin, il y avait :

- chargement de céréales au quai Lombard;
- chargement d'orge au bassin à flot (fin de manutention prévue ce soir).

Source Probable

Bassin à flot

Épisode du vendredi 9 octobre 2015

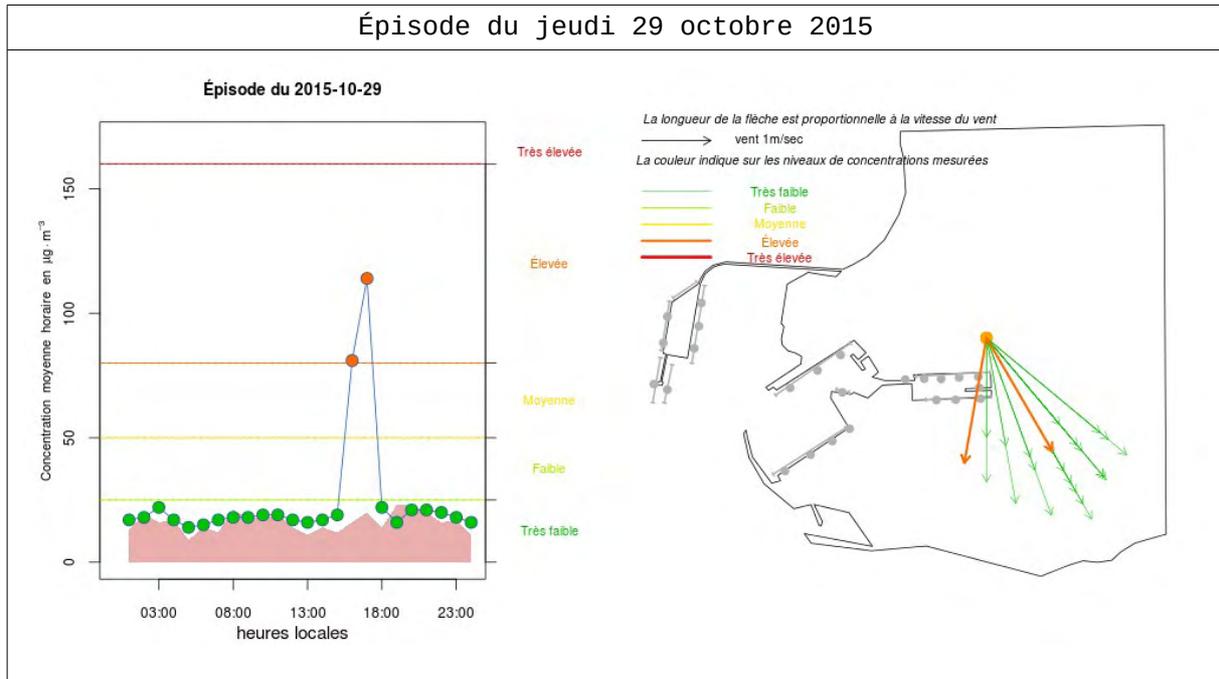


Au cours de la journée du 9/10, les vents ne plaçaient pas la station de mesures 'La Pallice' sous les vents du port.
De plus, aucune activité de manutention n'était en cours entre 9 et 11 heures.
L'origine de cette hausse en particules fines PM10 est vraisemblablement extérieure au port.

Source Probable

Source indéterminée

Épisode du jeudi 29 octobre 2015

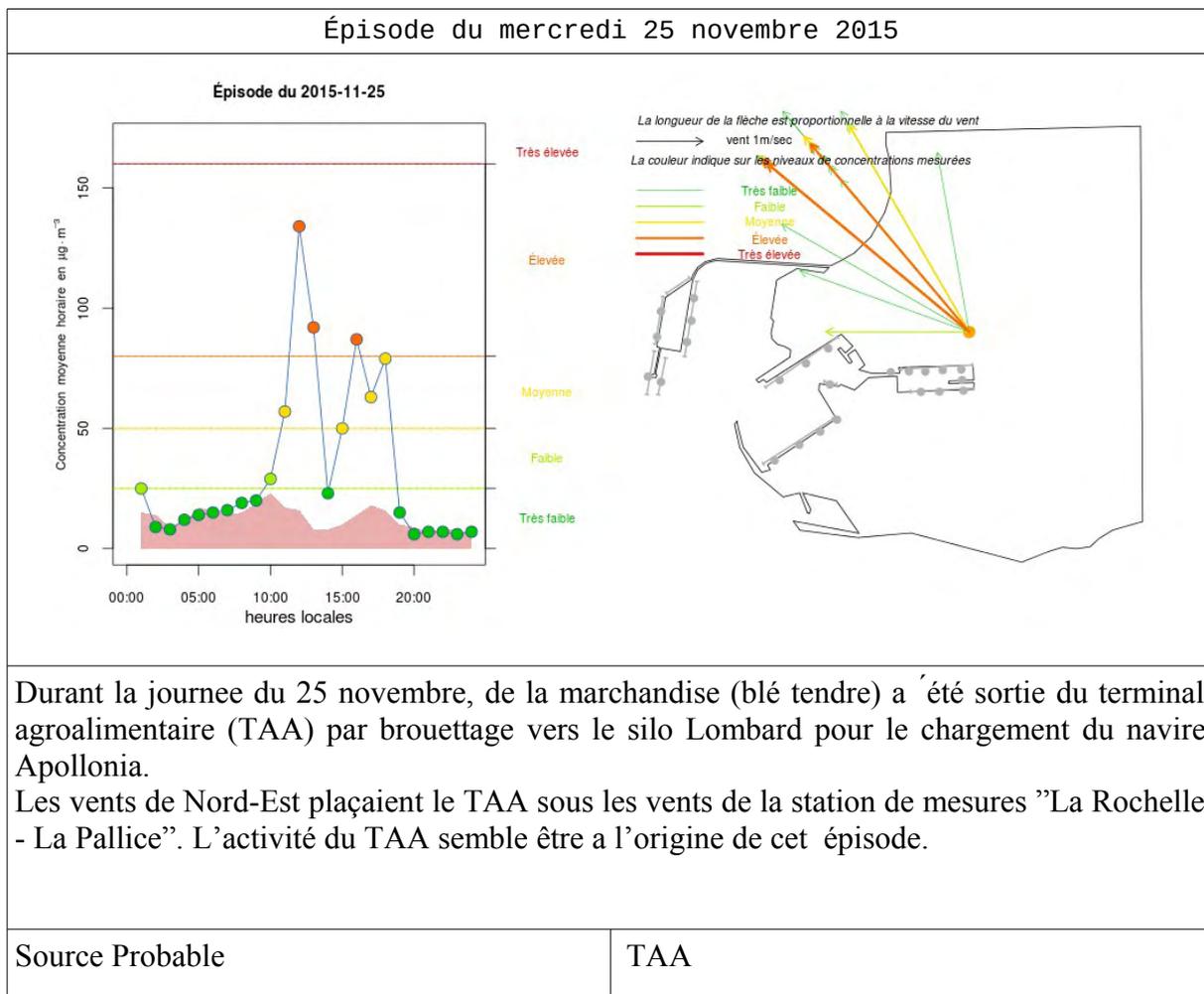


Pour la journée du jeudi 29 octobre entre 14h et 17h (heures de dépassement du pic) , il y a avait les opérations de manutentions suivantes :

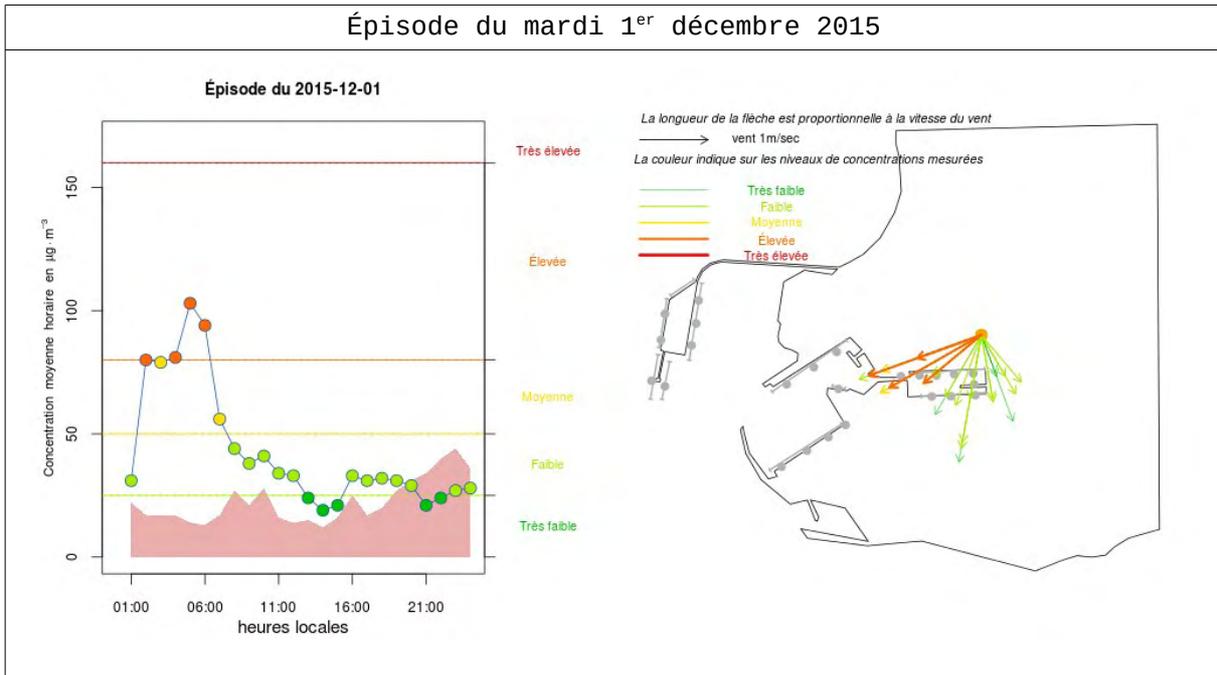
- MV Asterdiep : vrac céréales BF09
- MV HR Marion : vrac céréales au CB01
- MV Heranger : pâte à papier au CB2

Source Probable

Bassin à flot (BF09) – vrac céréales



Épisode du mardi 1^{er} décembre 2015



Une augmentation des particules fines PM10 a été constatée le 1^{er} décembre entre 1h et 7h. Durant cette période, la station de mesure était sous les vents du Quai Lombard où un chargement de céréales était en cours. Il est donc très probable que l'activité sur ce quai soit à l'origine de cette augmentation des particules dans l'air

Source Probable

Quai Lombard

Conclusions

Ce bilan propose une exploitation des mesures de la station « La Rochelle – La Pallice ». Au-delà de la vérification du respect des valeurs réglementaires, il s'agit de suivre l'évolution de l'impact de l'activité portuaire sur les concentrations de particules fines PM10, de particules très fines PM2.5 et d'hydrocarbures non méthaniques.

Sur la base de l'indice PARTICUL'Air, l'activité de Port Atlantique La Rochelle a conduit à dégrader significativement la qualité de l'air à La Pallice pendant 11 jours en 2015 (contre 13, 14 et 18 respectivement en 2014, 2013 et 2012)

Concernant les particules fines PM10 :

Comme depuis 2012, les valeurs limites de protection de la santé humaine et les objectifs de qualité sont respectés sur la station de mesures « La Rochelle – La Pallice ». En 2015 avec seulement $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, l'écart avec la station de référence de « La Rochelle - Centre » est du même ordre de grandeur que celui de 2014. Pour la valeur limite portant sur la moyenne journalière, 3 des 6 dépassements constatés sur la station « La Rochelle – La Pallice » sont à attribuer à l'activité portuaire.

En 2015, la part de particules fines PM10 imputable à l'activité portuaire est en légère augmentation par rapport à 2014. Cette augmentation est d'un point de vue métrologique peu significative, elle est toutefois cohérente avec :

- les conditions météorologiques particulières en 2015, notamment pour la pluviométrie,
- l'augmentation de l'activité du PALR. L'année 2015 s'est achevée à 9 809 943 tonnes, ce qui représente une évolution de 4.3 % par rapport à 2014 (*source PALR*).

Pour le Bassin à Flot : après la forte baisse constatée en 2013, les années 2014 et 2015 montrent une augmentation de l'impact de cette zone.

Pour Chef de Baie : l'impact reste stable depuis 2013. L'augmentation en 2015 par rapport à 2014 n'est pas significative et peut être à relier aux conditions météorologiques.

Le Quai Lombard, Anse Saint-Marc et le Môle d'Escale : l'impact de cette zone est en légère baisse en 2015 alors que les conditions météorologiques étaient plutôt défavorables.

La source Nord-Ouest : les mesures 2015 confirment l'existence d'une source au Nord-Ouest de la station de mesures. L'épisode du 25 novembre tend à identifier l'activité du TAA comme une source de particules fines PM10.

L'activité portuaire peut ponctuellement générer des émissions de particules qui dégradent significativement la qualité de l'air. Afin de suivre ces événements, un seuil de vigilance a été fixé à $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur une heure. Ce seuil, qui ne correspond à aucune valeur réglementaire, signale une présence anormale de concentrations en particules fines PM10. Afin de suivre le nombre de dépassements de cette valeur directement attribuable à l'activité portuaire un indicateur est défini dans ce rapport. Un dépassement du seuil de vigilance, fixé à $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur une heure, a été constaté sur 22 jours en 2015 (contre 21 jours en 2014 et 2013 et 51 jours en 2012). Ce seuil a été dépassé pendant 36 heures (contre 28 en 2014, 27 en 2013 et 51 en 2012). Alors que la durée d'un épisode est de 1 à 2 heures, la journée du 16 avril montre 9 heures de dépassements du seuil de vigilance. En exceptant cette

journée, le nombre de dépassements du seuil de vigilance est de 27 et est donc identique aux années 2013 et 2014.

En 2015, les 36 dépassements du seuil de vigilance ont pu être affectés de la manière suivante :

- 15 dépassements sont imputables à la manutention de céréales sur le Quai Lombard
- 13 dépassements pour le Bassin à flot,
- 1 dépassement pour les quais de Chef de Baie,
- 1 dépassement pour le Môle d'Escale
- 3 dépassements sont imputables à la source Nord-Ouest,
- 3 dépassements indéterminés.

Concernant les particules fines PM2.5 :

L'objectif de qualité est atteint sur les stations « La Rochelle – La Pallice » et « La Rochelle - Centre ». Un dépassement d'une valeur réglementaire implique un dépassement strict. D'un point de vue réglementaire, l'objectif de qualité, la valeur cible et la valeur limite sont respectés en 2015 sur la station « La Rochelle – La Pallice ».

Comme cela avait été démontré dans le bilan 2014, l'activité portuaire ne semble pas avoir d'impact sur les concentrations de PM2.5.

Concernant les hydrocarbures totaux :

Les mesures de l'année 2014 n'avaient pu faire l'objet d'une analyse approfondie compte tenu du faible taux de fonctionnement de l'analyseur.

L'année 2015 confirme les conclusions des mesures de l'année 2013 : les dépôts pétroliers sont la principale source d'hydrocarbures non méthaniques retrouvés dans l'air. Une sur-concentration est encore constatée sur la période de 4 à 10 heures, cette sur-concentration est cohérente avec l'ouverture de dépôts et une activité de chargement des camions plus intense.

Toutefois plusieurs indicateurs tendent à montrer une diminution de l'impact des dépôts pétroliers :

- la concentration moyenne sur la période de 4 à 10 heures sous l'influence des dépôts de stockage (c'est-à-dire avec des vents de [0°-40°]) est en forte diminution $87\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2015 contre 123, 129 et 161 respectivement en 2014, 2013 et 2012.
- notamment le nombre de dépassements du seuil de vigilance de $300\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ce seuil ne correspond à aucune valeur réglementaire ou de toxicité, il permet uniquement de caractériser une présence anormale d'hydrocarbures dans l'air). Depuis janvier 2012, on recense 170 heures avec une concentration supérieure au seuil de vigilance : 90 heures (39 jours) pour l'année 2012, 80 heures (38 jours) pour l'année 2013. En 2015, seulement 18 heures de dépassements sont recensées (10 jours).

Cette tendance reste à confirmer en 2016.

Table des figures

Illustration 1: La station de mesure de la qualité de l'air "La Rochelle – La Pallice".....	7
Illustration 2: Rose des vents pour les années 2012, 2013, 2014 et 2015.....	10
Illustration 3: Pluviométrie pour l'année 2015 à La Rochelle.....	11
Illustration 4: implantation des différentes zones de manutention.....	12
Illustration 5: Bilan des sous-indices PM10 en 2012 et 2013.....	13
Illustration 6: Nombre de jour d'indice Particul'Air dégradé.....	15
Illustration 7: Bilan de la valeur limite portant sur la moyenne annuelle.....	17
Illustration 8: Bilan de la valeur limite portant sur la moyenne journalière.....	17
Illustration 9: Évolution de la moyenne en particules fines PM10 sur le quartier de La Pallice.....	19
Illustration 10: Rose des concentrations en PM10 sur la station "La Rochelle - La Pallice" pour 2015.....	21
Illustration 11: Rose des sur-concentrations en PM10 sur la station "La Rochelle - La Pallice" pour 2015.....	22
Illustration 12: Sur-concentrations moyennes pour les différentes zones de manutention de PALR.....	23
Illustration 13: Exemple du 25 novembre 2015.....	24
Illustration 14: Nombre de dépassements du seuil de vigilance.....	25
Illustration 15: Nombre de dépassements du seuil de vigilance imputables à l'activité portuaire.....	27
Illustration 16: Rose des dépassements de 100µg/m3 pour les années 2012, 2013, 2014 et 2015.....	28
Illustration 17: Évolution des moyennes horaires en hydrocarbures.....	33
Illustration 18: rose des concentrations d'HCNM en 2015.....	34
Illustration 19: Comparaison des roses des concentrations d'HCNM en 2013 et 2015.....	35
Illustration 20: Profil moyen journalier en HCNM pour l'année 2013 et 2015.....	36
Illustration 21: Profil moyen journalier selon l'exposition aux dépôts en HCNM pour l'année 2013 et 2015.....	37
Illustration 22: Indicateur sur les concentrations d'HCNM.....	38

Table des tableaux

Tableau 1: Évolution de l'exposition de la station "La Rochelle - la Pallice" au PALR.....	10
Tableau 2: Évolution de l'exposition de la station "La Rochelle - la Pallice" aux dépôts d'hydrocarbures.....	11
Tableau 3: Bilan des sous-indices PM10 en 2012, 2013, 2014 et 2015.....	14
Tableau 4: Bilan des valeurs réglementaires PM10.....	16
Tableau 5: Bilan des dépassements de 50µg/m3 en moyenne journalière sur La Rochelle.....	18
Tableau 6: Bilan des dépassements de 50µg/m3 en moyenne journalière à La Pallice.....	18
Tableau 7: Évolution de l'impact de PALR sur la moyenne en particules fines PM10 sur le quartier de La Pallice.....	20
Tableau 8: Sur-concentrations moyennes pour les différentes zones de manutention de PALR.....	23
Tableau 9: Nombre de dépassements du seuil de vigilance.....	26
Tableau 10: Nombre de dépassements du seuil de vigilance imputables à l'activité portuaire.....	26

Tableau 11: Bilan des valeurs réglementaires en particules fines PM2.5.....	31
Tableau 12: Statistique générale de la mesures HCNM.....	33
Tableau 13: Comparaison des concentrations d'HCNM entre 2013 et 2015.....	35
Tableau 14: Bilan des concentrations d'HCNM sur la période de 4 à 10 heures.....	38
Tableau 15: Indicateur sur les concentrations d'HCNM.....	38

Résumé

Le quartier de La Pallice se situe à proximité immédiate du PALR, l'activité industrialo-portuaire impacte donc le quartier et notamment les concentrations de particules fines PM10 et d'hydrocarbures. Les études réalisées par ATMO Poitou-Charentes depuis 2009 ont en effet démontré l'impact sur le quartier de La Pallice de l'activité industrialo-portuaire sur les concentrations en particules et hydrocarbures dans l'air.

Concernant les particules fines :

Les valeurs réglementaires (valeurs limite et objectif de qualité) portant sur les concentrations en particules fines PM10 ou PM2.5 sont respectées sur la station « La Rochelle - La Pallice ».

En 2015, la part de particules fines PM10 imputable à l'activité portuaire est en légère augmentation par rapport à 2014. Cette augmentation est d'un point de vue métrologique peu significative, elle est toutefois cohérente avec : les conditions météorologiques particulières en 2015, notamment pour la pluviométrie et l'augmentation de l'activité du PALR (+4.3 % par rapport à 2014).

Sur la base de l'indice PARTICUL'Air, l'activité de Port Atlantique La Rochelle a conduit à dégrader significativement la qualité de l'air à La Pallice pendant 11 jours en 2015 (contre 13, 14 et 18 respectivement en 2014, 2013 et 2012).

Un dépassement du seuil de vigilance, fixé à $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur une heure, a été constaté sur 22 jours en 2015 (contre 21 jours en 2014 et 2013 et 51 jours en 2012).

Ce seuil a été dépassé pendant 36 heures (contre 28 en 2014, 27 en 2013 et 51 en 2012). Alors que la durée d'un épisode est de 1 à 2 heures, la journée du 16 avril montre 9 heures de dépassements du seuil de vigilance. En exceptant cette journée, le nombre de dépassements du seuil de vigilance est de 27 et est donc identique aux années 2013 et 2014.

Concernant les hydrocarbures non méthaniques :

L'année 2015 confirme les conclusions des mesures de l'année 2013 : les dépôts pétroliers ont la principale source d'hydrocarbures non méthaniques retrouvés dans l'air. Une sur-concentration est encore constatée sur la période de 4 à 10 heures, cette sur-concentration est cohérente avec l'ouverture de dépôts et une activité de chargement des camions plus intense. Toutefois, plusieurs indicateurs tendent à montrer une diminution significative de l'impact des dépôts pétroliers. Cette tendance reste à confirmer en 2016.



ATMO POITOU-CHARENTES

✉ Z.I. de Périgny - La Rochelle
12 Rue A. Fresnel 17 184 Périgny cedex
☎ 05 46 44 83 88
☎ 05 46 41 22 71
✉ contact@atmopc.org

www.atmo-poitou-charentes.org