

influence du trafic maritime en agglomération portuaire

contexte

Suite à l'émission télévisée Thalassa du 20 janvier dernier qui montrait un impact significatif des émissions des navires et notamment des bateaux de croisière sur la qualité de l'air au niveau de zones portuaires riveraines, Air Pays de la Loire a été interrogé sur cette potentielle influence des émissions de navires sur la qualité de l'air et notamment au niveau du Grand Port Maritime de Nantes Saint-Nazaire.

Cette note présente une première revue non exhaustive des études menées en zone portuaires et un focus sur les agglomérations de Saint-Nazaire et Nantes en termes d'émissions et d'impacts sur la qualité de l'air.

les navires : des émetteurs importants de polluants

Compte tenu de la nature du combustible utilisé, les navires sont des émetteurs importants de polluants de l'air. A titre d'illustration, le tableau suivant regroupe les facteurs d'émissions pour les principaux polluants liés à la combustion de fioul et de gazole des secteurs maritime et routier.

	Facteurs d'émissions moyens (g/GJ) - OMINEA (Citepa 2015)					
	SO2	NOX	TSP	PM10	PM2,5	CO
Fioul lourd - maritime	1 360	1 983	146	139	131	185
Fioul léger - maritime	48	1 869	110	105	99	176
Gazole - routier	1	334	14	14	14	78
ratio fioul lourd maritime /routier	2 720	6	10	10	9	2
ratio fioul léger maritime /routier	95	6	8	7	7	2

La combustion de fioul lourd est particulièrement polluante pour le dioxyde de soufre par comparaison à la combustion de gazole routier (ratio de plus de 2000 en défaveur du fioul lourd) et dans une moindre mesure pour les autres polluants (poussières et NOx).

Le Grand Port Maritime de Nantes-Saint-Nazaire impose cependant aux navires d'utiliser un combustible présentant une teneur en soufre < 0,1 % (fioul léger maritime) moins polluant pour les phases à quai et d'attente en rade. Le fioul lourd maritime est utilisé lors des phases de manœuvre et de chenalage.

Ces émissions peuvent avoir un impact sur la qualité de l'air au niveau des zones portuaires et des zones habitées les plus proches.

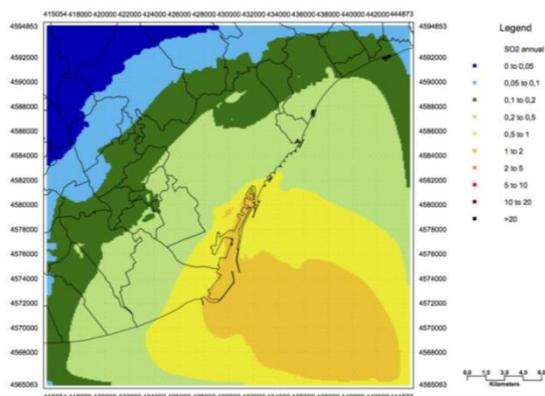
une situation contrastée selon les ports

Selon Air PACA, à Marseille, la qualité de l'air à proximité du port est influencée par les émissions des navires. Toutefois, la contribution de ce secteur d'activité à la pollution n'est majoritaire que dans l'enceinte du port. Ce résultat est en partie dû à la configuration de la ville avec des axes routiers majeurs à proximité du port qui ajoutent de la pollution et réduisent la part relative des émissions des navires. **Sur les niveaux de fond de la ville de Marseille, la contribution aux particules issues des activités maritimes est de l'ordre de 5 %.** Toutefois cette activité maritime peut impacter ponctuellement et de manière significative, le voisinage.

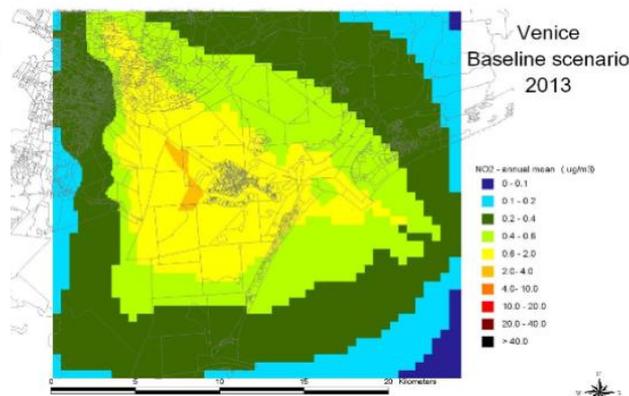
Selon les mesures réalisées par Air PACA dans le port de Nice, la présence de navires dans les bassins n'induit pas un changement notable des concentrations en particules fines PM10 et en oxydes d'azote. Seule la campagne estivale a montré une influence du trafic automobile généré par le déchargement et chargement des véhicules dans les ferries assurant la liaison Nice/Corse sur les mesures en dioxyde d'azote.

Dans les ports de Barcelone, Venise, Gène et Thessalonique.

L'étude européenne CAIMANS (Cruise and passenger ship Air quality Impact Mitigation ActionNs) porte notamment sur une évaluation par modélisation des concentrations en NO₂, SO₂, PM10, PM2,5 dans 5 ports de Méditerranée (Barcelone, Gènes, Marseille, Venise et Thessalonique). De façon globale, ces modélisations montrent un impact significatif des émissions des navires sur la qualité de l'air au sein des zones portuaires.



Moyenne annuelle en SO₂ liée aux émissions des navires de croisière à Barcelone (CAIMANS)



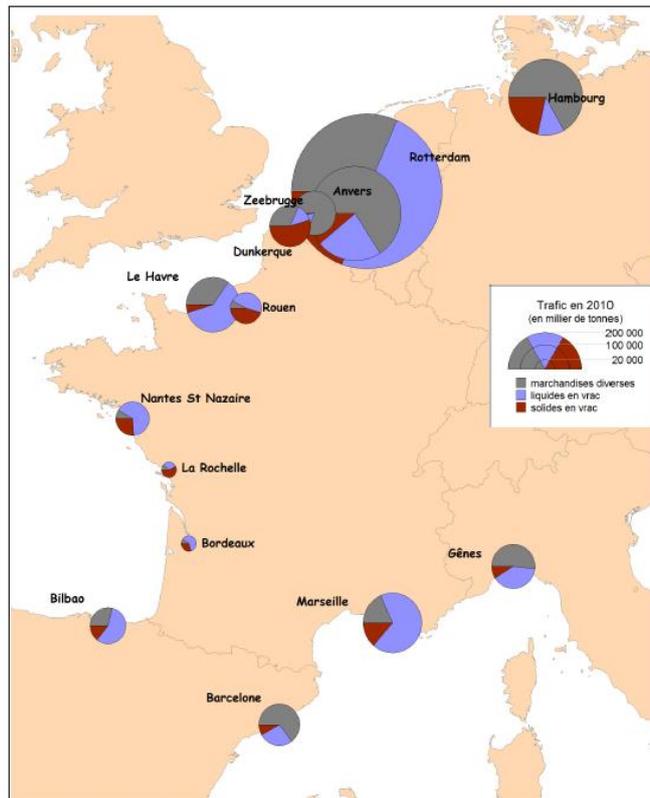
Moyenne annuelle en NO₂ liée aux émissions des navires de croisière à Venise (CAIMANS)

Pour améliorer la qualité de l'air dans ces villes portuaires et réduire l'exposition des populations qui y résident, cette étude préconise l'utilisation du gaz naturel par les navires de croisière et les ferries.

à Nantes et Saint-Nazaire

le grand port maritime Nantes Saint-Nazaire

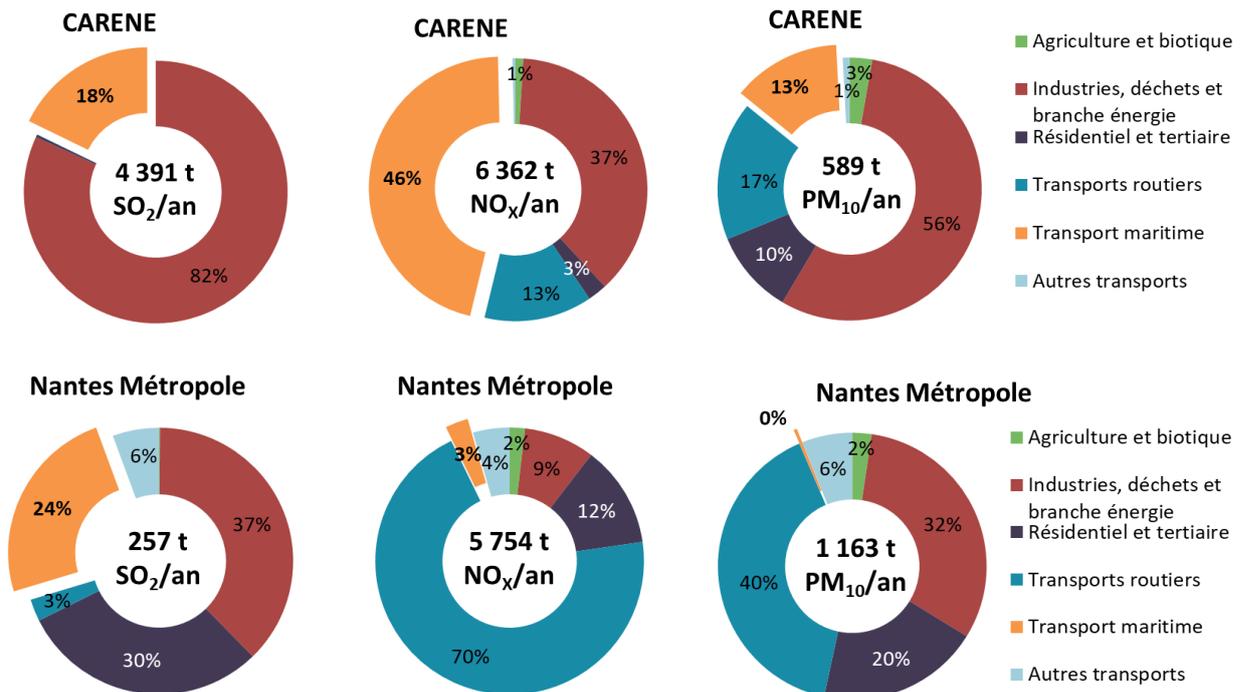
Avec plus de 25 millions de tonnes transportées en 2015, Nantes Saint-Nazaire est le premier port de la façade atlantique française et le 4^{ème} Grand Port Maritime de France. Le trafic de passagers y est pratiquement inexistant (un bateau de croisière recensé entre 2008 et 2014).



Traffics enregistrés en 2010 par les grands ports maritimes et quelques autres ports européens (source Ministère de l'écologie du développement durable, des transports et du logement)

une influence significative sur les émissions de SO₂

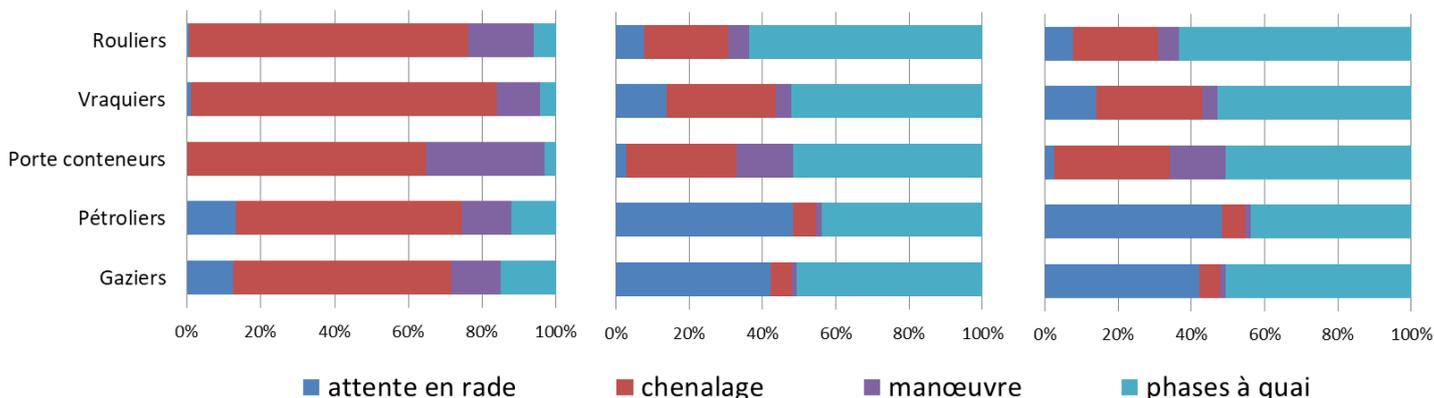
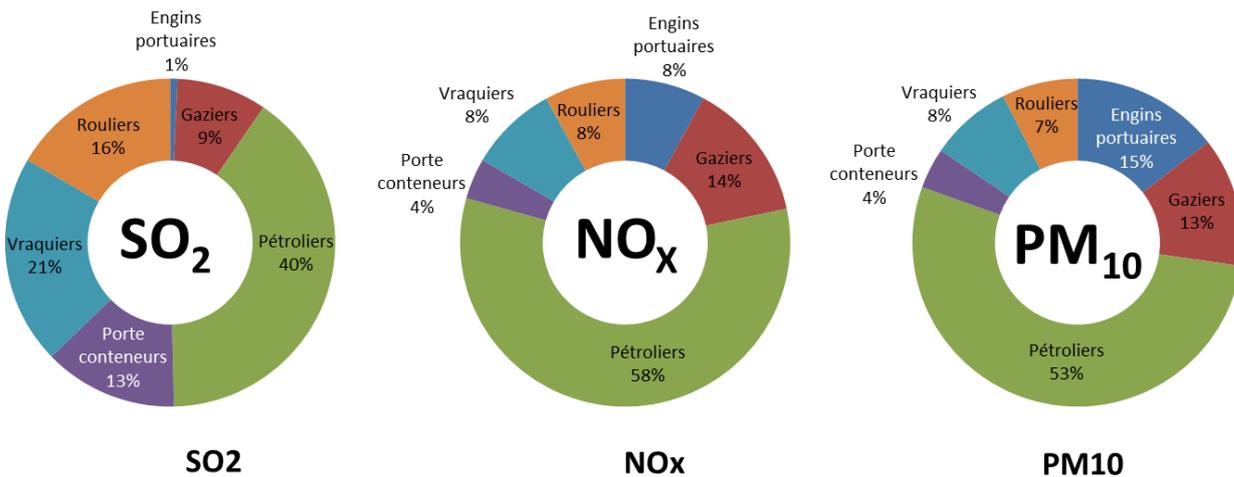
L'inventaire régional des émissions polluantes BASEMIS®, réalisé à l'échelle communale prend en compte les émissions du trafic maritime et permet ainsi d'estimer la part de ce secteur d'activité à l'échelle des agglomérations de Saint-Nazaire (la CARENE) et Nantes (Nantes Métropole).



Contributions relatives des différents secteurs d'activités aux émissions de SO₂, NO_x, PM₁₀, dans les agglomérations de Saint-Nazaire (la CARENE) et Nantes (Nantes Métropole) en 2014.

Les émissions de SO₂ du trafic maritime représentent près de 20% des émissions de la CARENE, où la raffinerie de Donges est l'émetteur principal. A Nantes Métropole, les escales des navires contribuent à un quart des émissions de SO₂. Il faut préciser ici que les émissions de SO₂ liées au trafic maritime à Saint-Nazaire (780 tonnes/an) sont 13 fois plus élevées que celles liées au trafic maritime dans le port de Nantes (62 tonnes/an). Les quantités de NO_x et PM₁₀ émises par le trafic maritime sont 18 fois plus élevées dans le port de Saint-Nazaire que dans le port de Nantes en lien avec un trafic de navires plus important et la présence d'attentes en rade au niveau du port de St Nazaire.

Dans l'ensemble du Grand Port Maritime Nantes-Saint-Nazaire, les émissions de SO₂, NO_x, PM₁₀ sont majoritairement liées au trafic de pétroliers, notamment lors du chenalage pour le SO₂ et lorsqu'ils sont à quai pour les NO_x et PM₁₀ (cf. graphiques suivants).

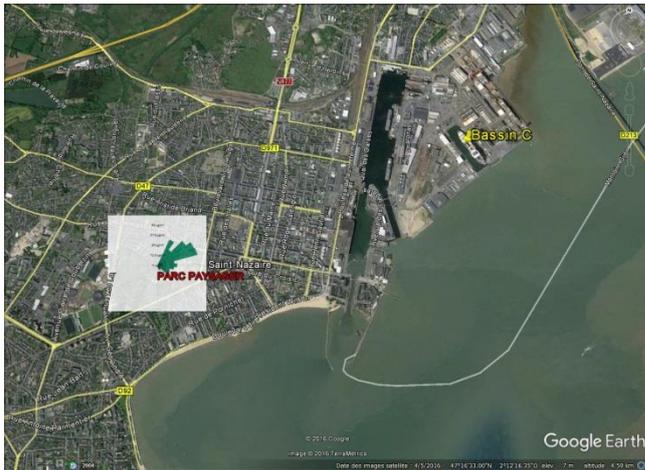


Contributions relatives des différents types de navires et des phases d'escales aux émissions maritimes du Grand Port Maritime de Nantes - Saint-Nazaire, en 2014.

à Saint-Nazaire : une influence ponctuelle sur les concentrations mesurées à proximité

Les mesures de dioxyde d'azote et de dioxyde de soufre réalisées sur le site urbain du Parc Paysager à Saint-Nazaire ont enregistré des élévations ponctuelles inhabituelles du 19 au 21 avril 2016 puis du 4 au 6 mai 2016. Les maxima horaires enregistrés (respectivement de 87 µg/m³ pour NO₂ et de 63 µg/m³ pour SO₂) demeurent toutefois modérés et plus de 2 et 4 fois plus faibles que les seuils d'informations fixés pour le dioxyde d'azote et le dioxyde de soufre. Habituellement les maxima horaires enregistrés en 2016 sont de l'ordre de 30 µg/m³ pour le dioxyde de soufre et de 70µg/m³ pour le dioxyde d'azote en lien avec les émissions de la raffinerie Total de Donges.

Durant ces 4 journées, le site de mesure se situait sous les vents de Nord Est du bassin C (cf. carte suivante) où se trouvait le navire de croisière l'Harmony of the Seas. Une influence des émissions du paquebot est à relier avec l'apparition de ces élévations. Ce navire a quitté le port de Saint-Nazaire le 15 mai 2016.



Rose de pollution moyenne pour le dioxyde d'azote enregistrée du 4 au 6 mai 2016 indiquant des niveaux plus élevés en direction du bassin C



Départ de l'Harmony of the Seas du Port de Saint-Nazaire, le 15 mai 2016

Enfin, des élévations spécifiques de concentrations en particules PM10 enregistrées au niveau du quartier Ville-Port ont pu être corrélées avec des dépôts de particules sédimentables liés aux chargements de navires de blé et tourteaux de tournesol au niveau du quai Grandspuits du bassin de Penhoët.

Dans le cadre du Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air (PRSQA) d'Air Pays de la Loire pour les 5 prochaines années, une réflexion sera menée avec les acteurs locaux pour faire évoluer le dispositif de surveillance afin de tenir compte notamment des résultats des études menées dans la zone industrialo-portuaire de Saint-Nazaire.

références bibliographiques

<http://www.airpaca.org/actualite/quel-impact-de-lactivite-maritime-sur-la-qualite-de-lair>

http://www.airpaca.org/sites/paca/files/publications_import/files/050900_AirPACA_qualite_air_port_Nice_Etude_net.pdf

http://www.airpaca.org/sites/paca/files/atoms/files/150600_airpaca_caimans_final_report.pdf

<http://www.airpl.org/Publications/rapports/vendredi-21-juin-2013-influence-de-la-zone-industrialo-portuaire-de-St-Nazaire-sur-les-niveaux-de-particules>