



AUJOURD'HUI L'AIR EST D'ABORD UNE QUESTION LOCALE

L'EXEMPLE PORTUAIRE

Intervenant(s) :

-  Damien PIGA
-  Directeur Relations extérieures & Innovation
-  06 20 04 90 63
-  damien.piga@atmosud.org

LES TRANSPORTS, UN ENJEU ?

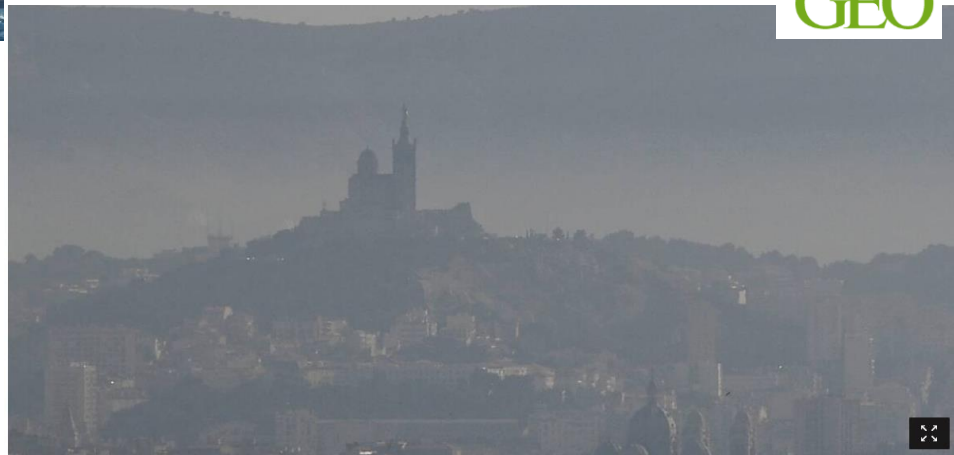
Le Monde

« Les Marseillais suffoquent » : la Mairie veut mieux contrôler les navires de croisière et met la pression sur l'Etat



Greenpeace cible Marseille, "lanterne rouge" en termes de solutions de mobilité

GEO



Pollution liée au trafic routier : Marseille ville la plus irrespirable de France

Publié le 11/12/2019 à 06h02 • Mis à jour le 11/06/2020 à 20h49

Écrit par GB

3 provenance-alpes côte d'azur

Nice

nice-matin
Mercredi 4 janvier 2023

L'atterrissage à l'aéroport est-il trop polluant ?

Les avions arrivant sortiraient leur train d'atterrissage trop tôt selon une association de retraités de l'aviation. Conséquences : de la pollution et beaucoup de kérosène brûlé.

Depuis son bateau de pêche, au large du cap d'Antibes ou depuis la jetée du quai des Milliardaires, Dany Grandvoinet les aperçoit ces grands coucoux qui atterrissent à l'aéroport de Nice. Pilote Air France à la retraite, plusieurs fois décoré et ex-président toujours adhérent de l'association des anciens navigateurs de l'aviation civile, il a remarqué que de nombreux avions sortiraient leur train d'atterrissage trop tôt. Avec cette prise au vent et les besoins de stabilisation des appareils, ceux-ci brûlent plus de kérosène. Une procédure plus polluante et coûteuse en énergie.

Sortir le train plus tard ?
Dany Grandvoinet émet une suggestion pour atténuer ce problème : « Une interdiction de sortie de train au-dessus de 1 800 pieds (550 m) sur la route d'atterrissage ».



Un avion en procédure d'atterrissage

Marseille: La pollution des bateaux dépasse désormais celle des voitures, quelles conséquences pour la santé?

20 minutes PLANÈTE



désormais plus importante que celle du trafic

LePoint

15 mars 2023 - 23:03

À Marseille, la pollution en ligne de mire

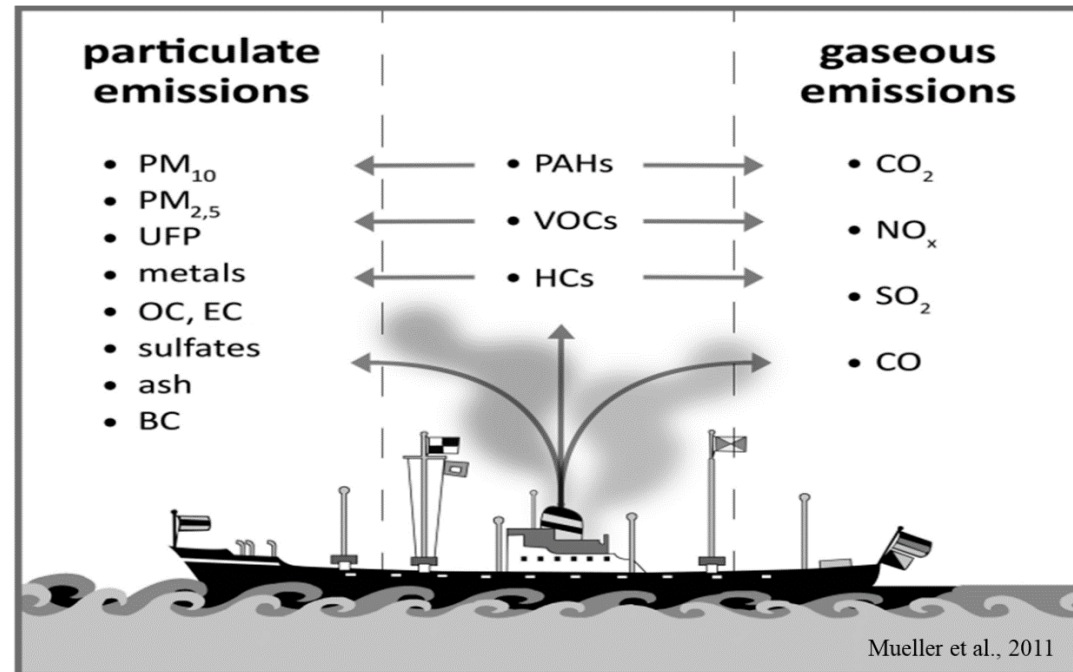


Cernée par les émissions des secteurs maritime, routier et industriel, la cité phocéenne prend enfin à bras-le-corps ce sujet qui inquiète les habitants. Ce soir de fin février, les esprits s'échauffent à l'Harmonie de l'Estaque. Les membres de Cap au nord s'y sont

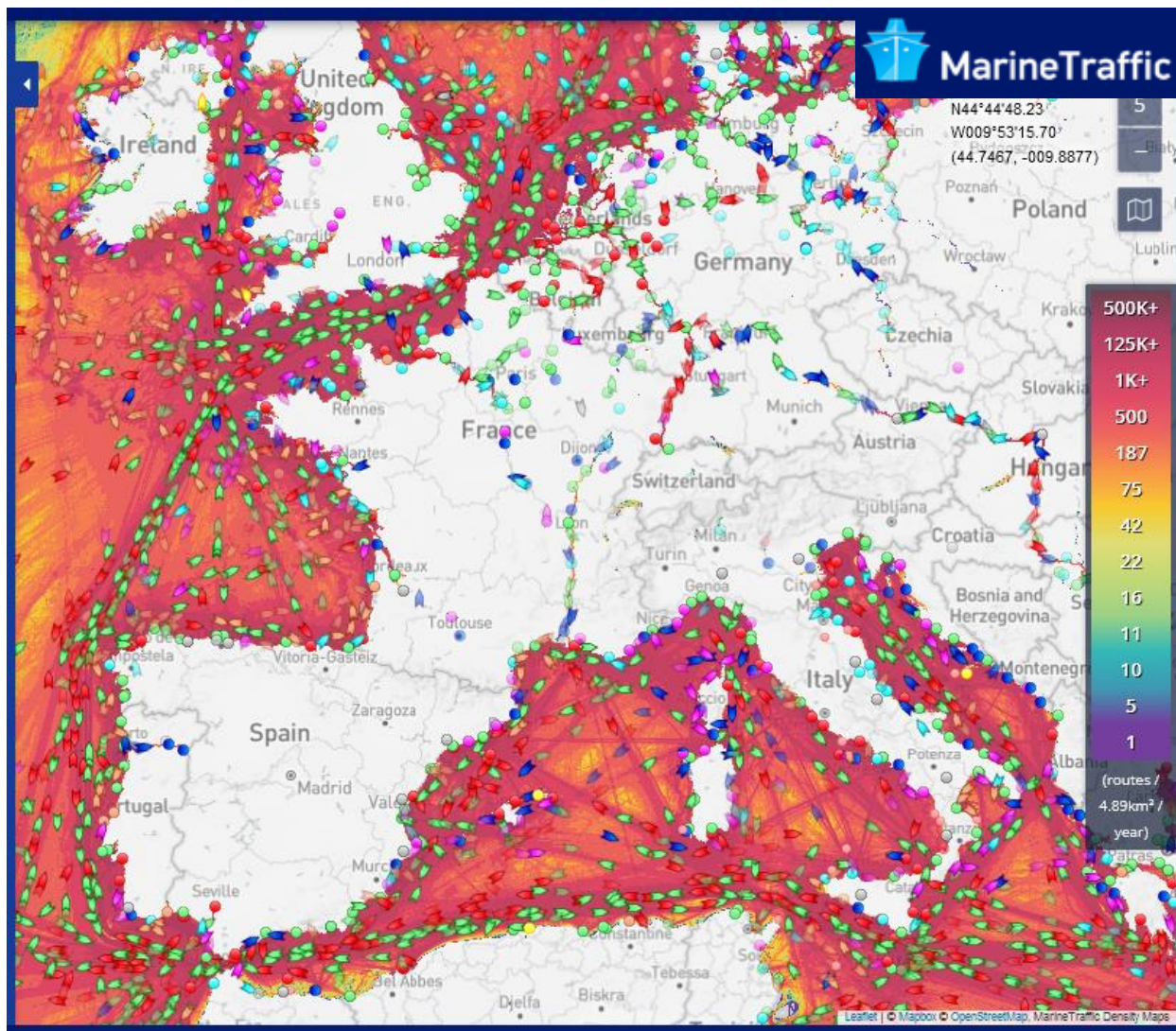
LES ÉMISSIONS DE POLLUANTS ET DE GES

En raison du combustible utilisé, fioul lourd et diesel marin, les navires rejettent de multiples composés:

- oxydes d'azote (NO_x),
- oxydes de soufre (SO_x) pouvant être utilisés comme traceurs de cette activité,
- particules fines et ultrafines, principalement autour de 30 nm de diamètres, composées de carbone suie (Black Carbon, BC), de métaux lourds tels que le Nickel (Ni) et le Vanadium (V) utilisés également comme traceur de cette activité,
- hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP),
- composés organiques volatils (COV)
- gaz à effet de serre (GES)



UN ENJEU PLANÉTAIRE



Organisation Maritime Internationale (OMI) :

- les émissions mondiales de Gaz à Effets de Serre du transport maritime sont passées de 977 Mt CO₂eq en **2012** à 1 076 Mt CO₂eq en **2018**, soit une hausse de **+ 9,6%**
- en 2018, le secteur du maritime représente **2,89%** des émissions de CO₂ anthropiques totales mondiales.

[https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Environment/Documents/Fourth IMO GHG Study 2020 - Full report and annexes.pdf](https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Environment/Documents/Fourth%20IMO%20GHG%20Study%202020%20-%20Full%20report%20and%20annexes.pdf)

Sofiev et al., 2018 – Nature :

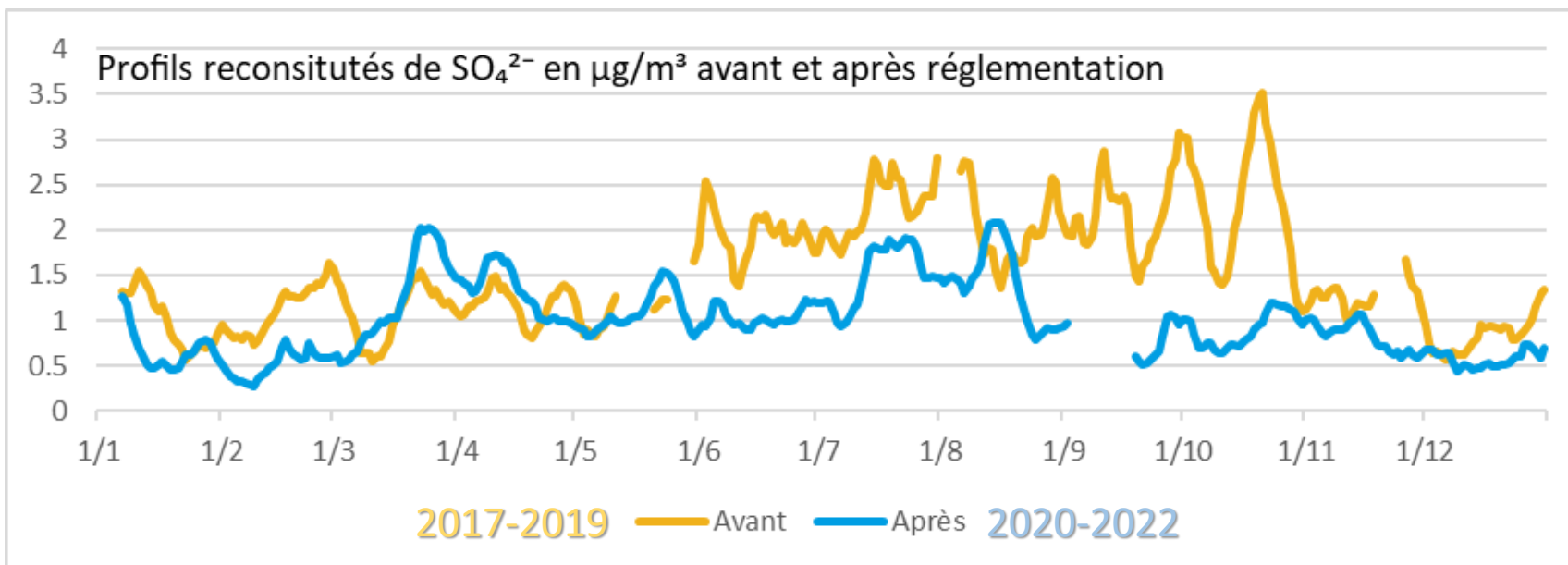
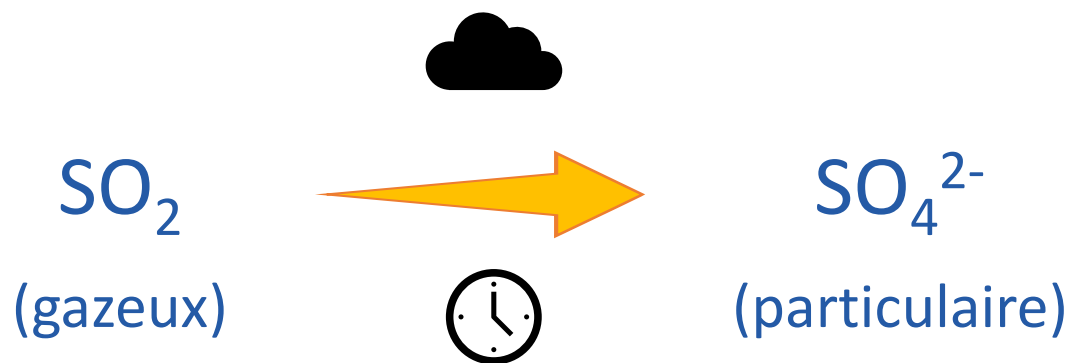
- 250 000 le nombre de morts prématurés annuellement dans le monde
- 6.4 millions de cas d'enfants asthmatiques dus à la pollution issue de la combustion des combustibles marins.

<https://doi.org/10.1038/s41467-017-02774-9>

UNE RÈGLEMENTATION À GRANDE ÉCHELLE



DES IMPACTS À GRANDE ÉCHELLE



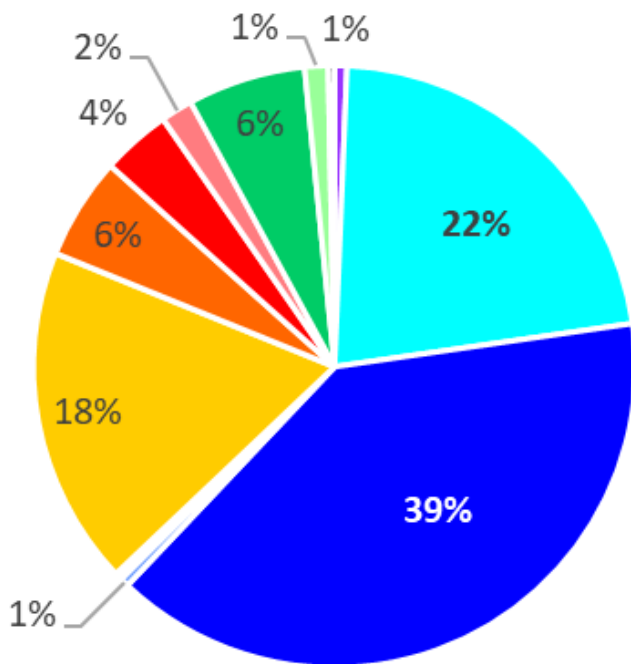
Suite à l'évolution de la réglementation en 2020

- 35% de sulfates

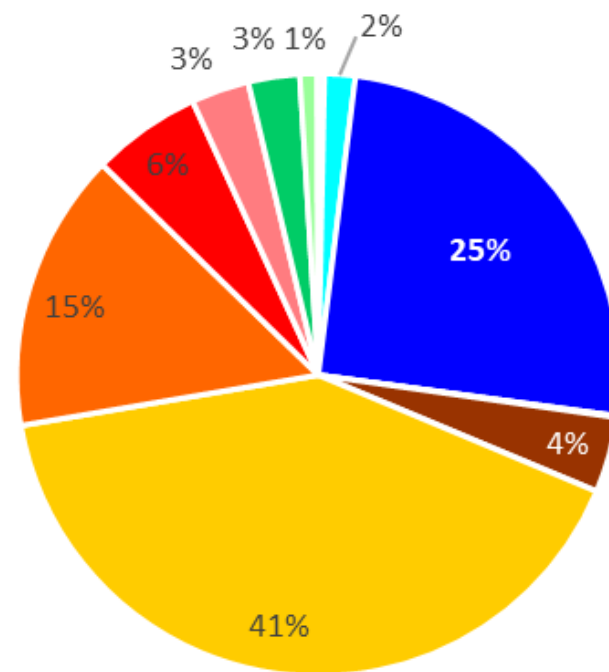
- 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de PM2.5

QUELS CONTRIBUTION DES TRANSPORTS LOCALEMENT ?

Emissions régionales - NOx [kg/an]



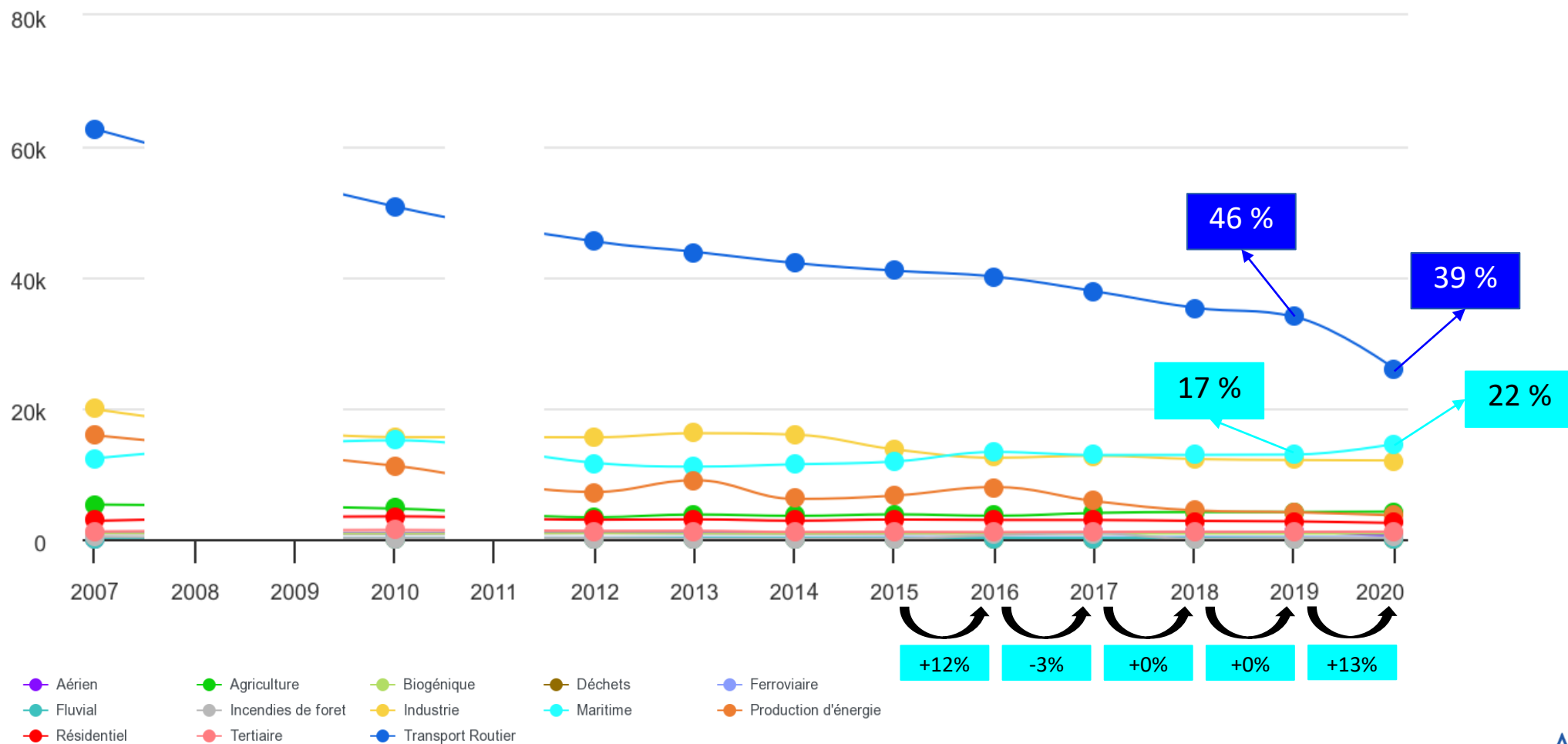
Emissions régionales - CO₂ [kg/an]



- Aérien
- Maritime
- Transport Routier
- Ferroviaire
- Fluvial
- Déchets
- Industrie
- Production d'énergie
- Résidentiel
- Tertiaire
- Agriculture
- Biogénique
- Incendies de forêt

QUELLES TENDANCES DES ÉMISSIONS LOCALEMENT ?

Evolution sectorielle – NOx [tonnes] – Région Sud



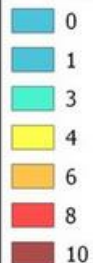
QUELS IMPACTS EN TERMES DE QUALITÉ DE L'AIR ?

AtmoSud
Inspirer un air meilleur

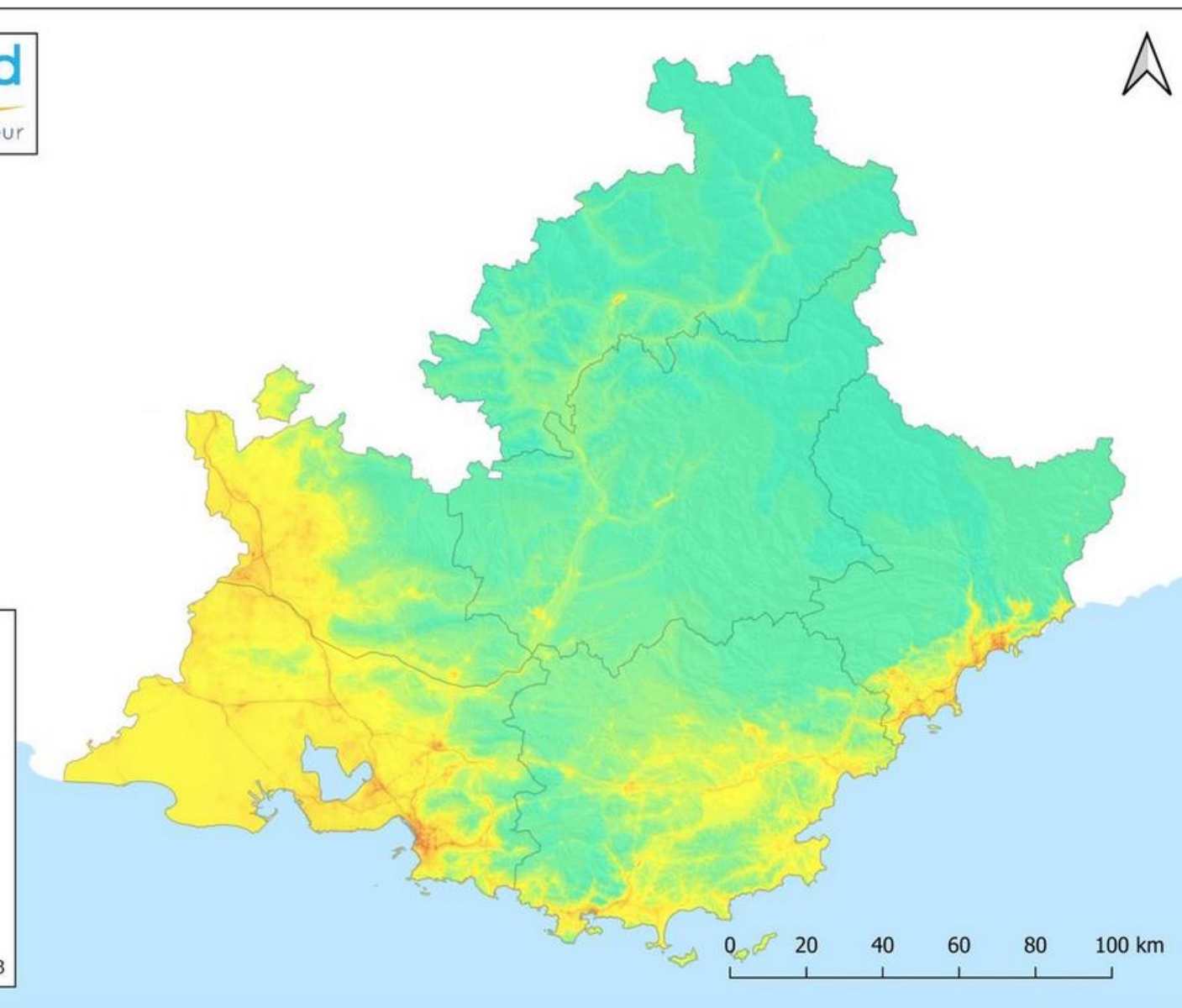


Nouvel indicateur
ICAIR365

ICAIR365 2021
Bande 1 (Gray)



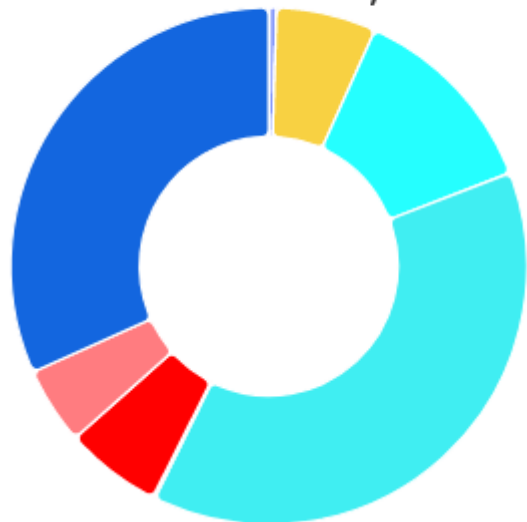
BD ALTI® - © IGN
Source : AtmoSud 2023



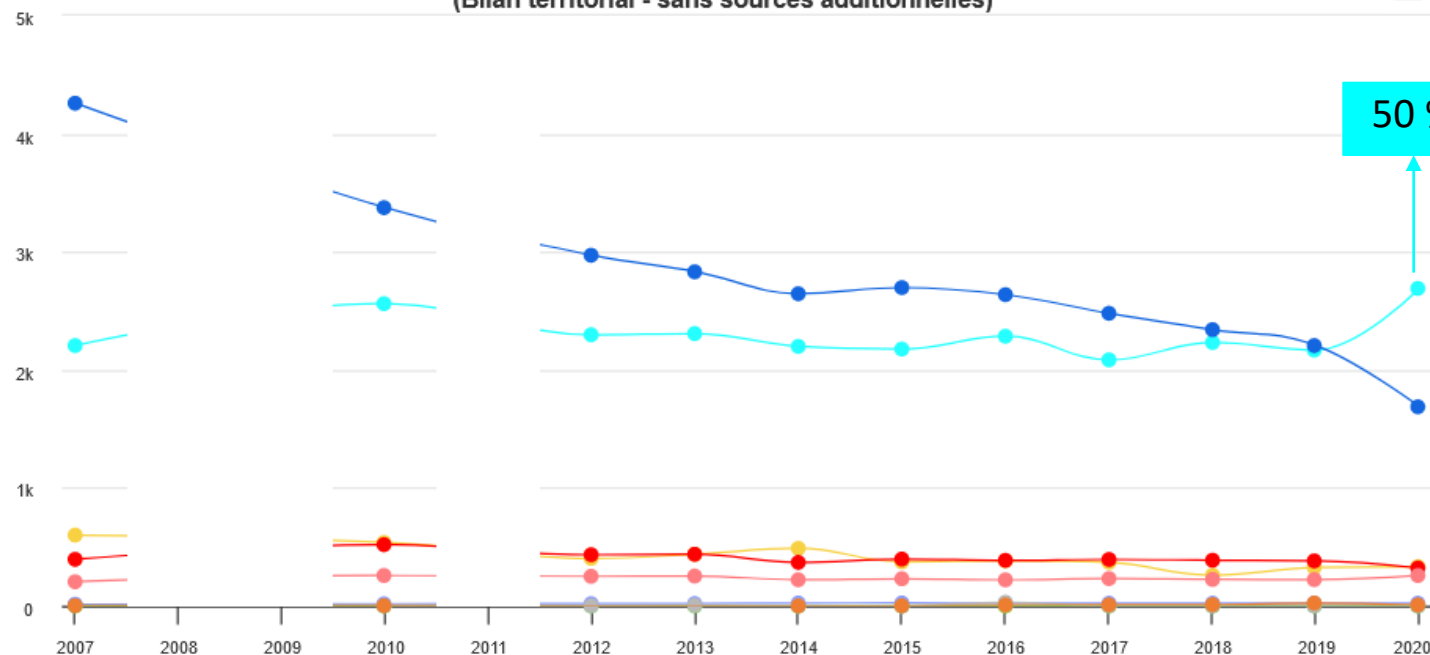
QUELS IMPACTS À L'ÉCHELLE DE LA VILLE ?

Evolution sectorielle – NOx [tonnes] – Ville de Marseille

Répartition sectorielle (t)
(2020 - Bilan territorial - sans sources
additionnelles)



Evolution sectorielle pluriannuelle (t)
(Bilan territorial - sans sources additionnelles)

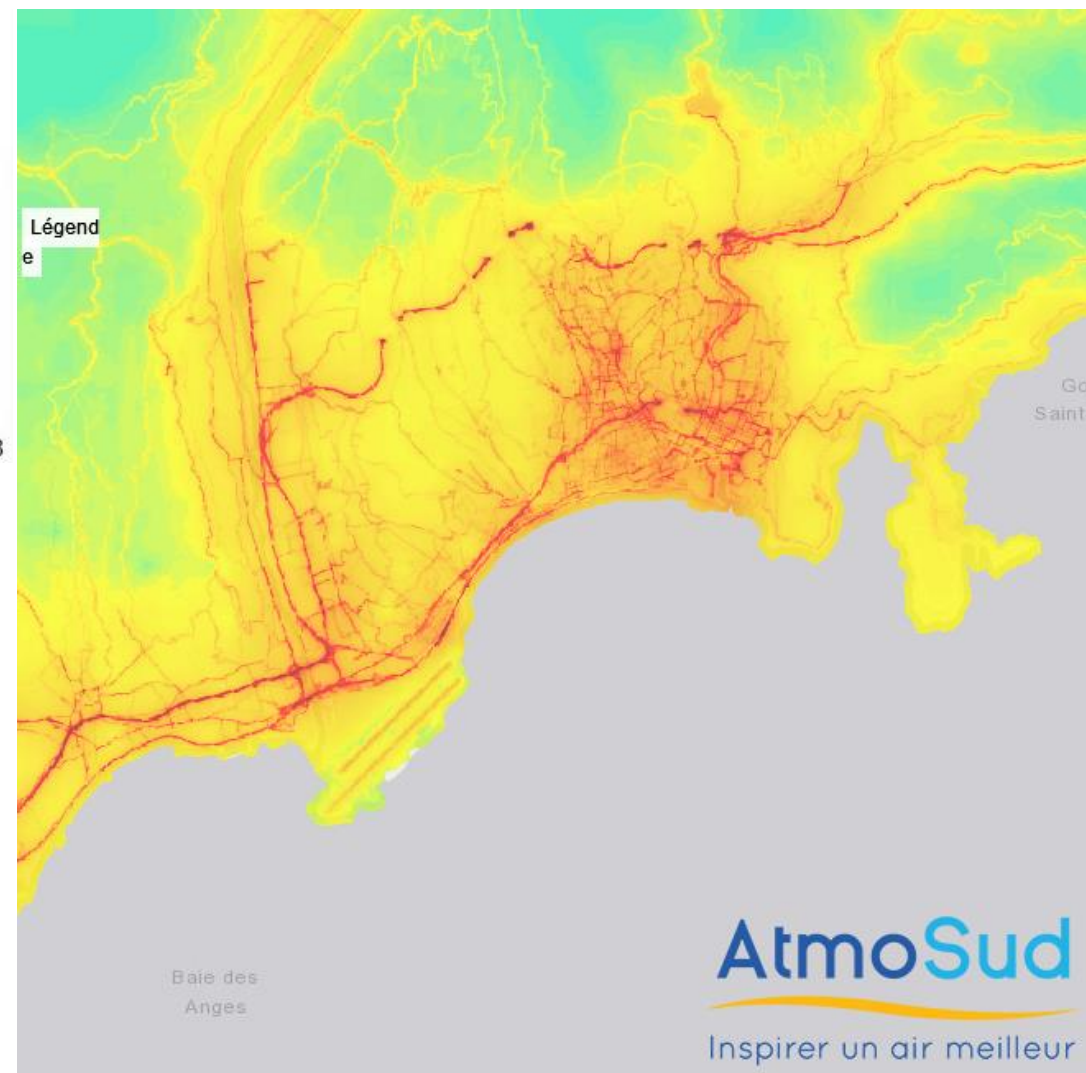
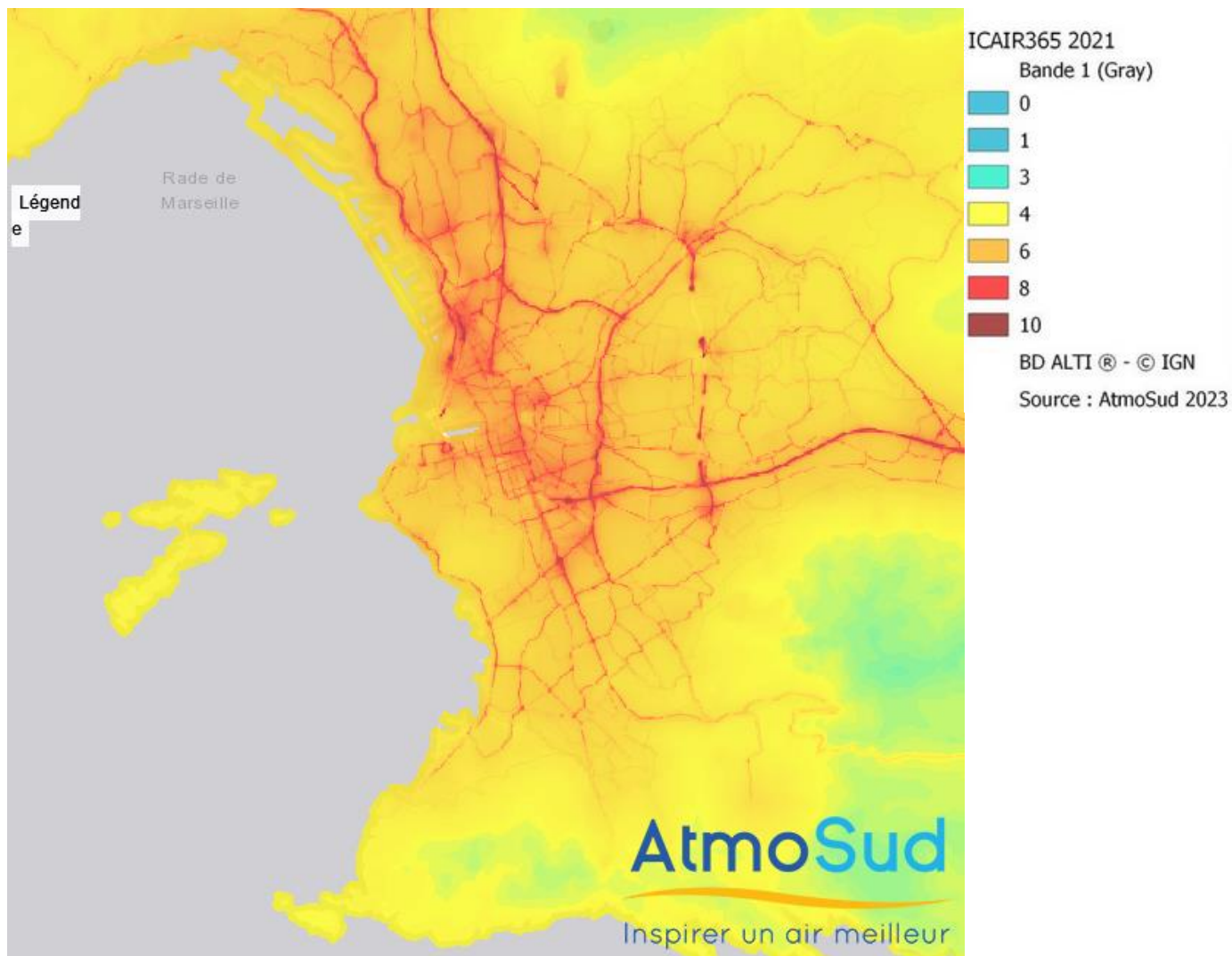


- Aérien
- Agriculture
- Biogénique
- Déchets
- Ferroviaire
- Fluvial
- Incendies de forêt
- Industrie
- Maritime
- Production d'énergie
- Résidentiel
- Tertiaire
- Transport Routier

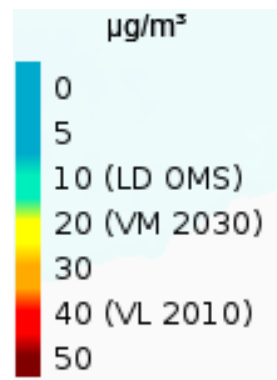
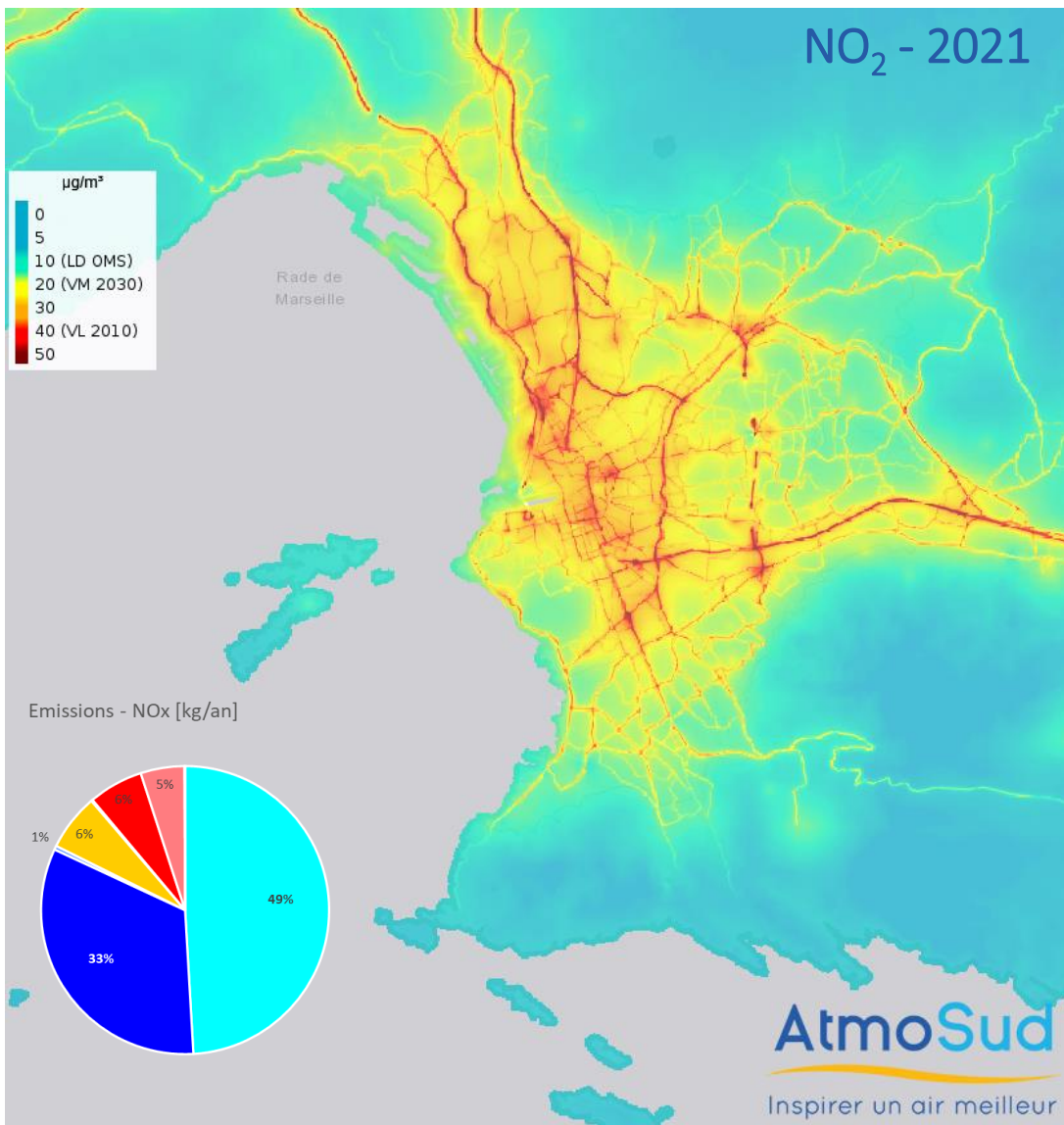
QUELS IMPACTS À L'ÉCHELLE DE LA VILLE ?



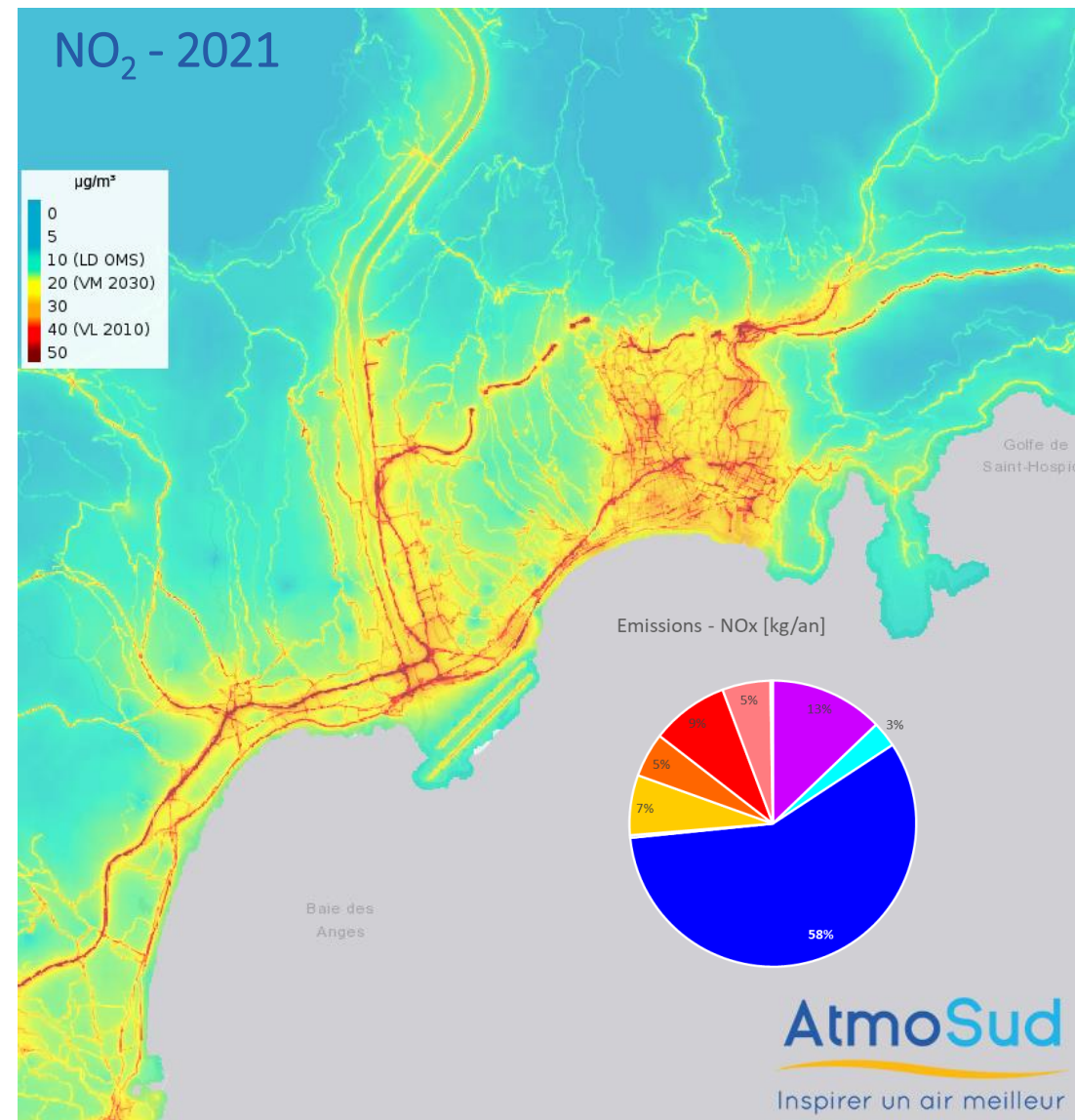
Nouvel indicateur – ICAIR365



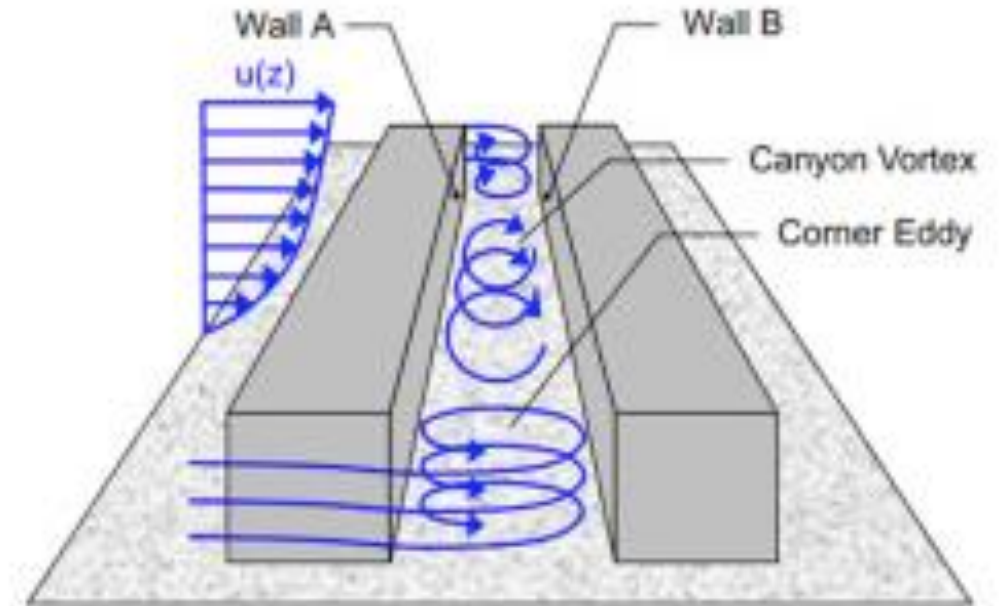
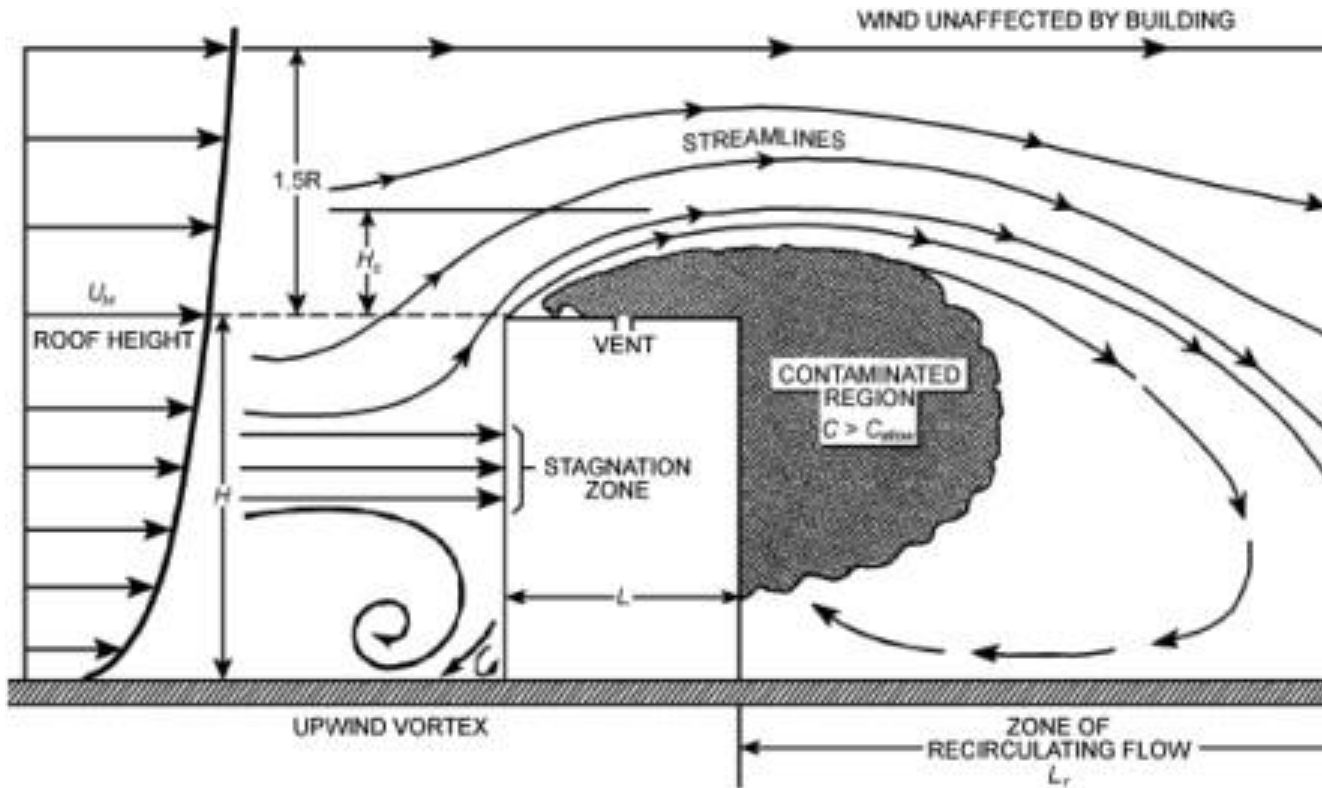
UNE CONTRIBUTION SIGNIFICATIVE DES TRANSPORTS



- Aérien
- Maritime
- Transport Routier
- Ferroviaire
- Fluvial
- Déchets
- Industrie
- Production d'énergie
- Résidentiel
- Tertiaire
- Agriculture
- Biogénique
- Incendies de forêt



POURQUOI UNE DIFFÉRENCE ENTRE ÉMISSIONS CONCENTRATIONS?



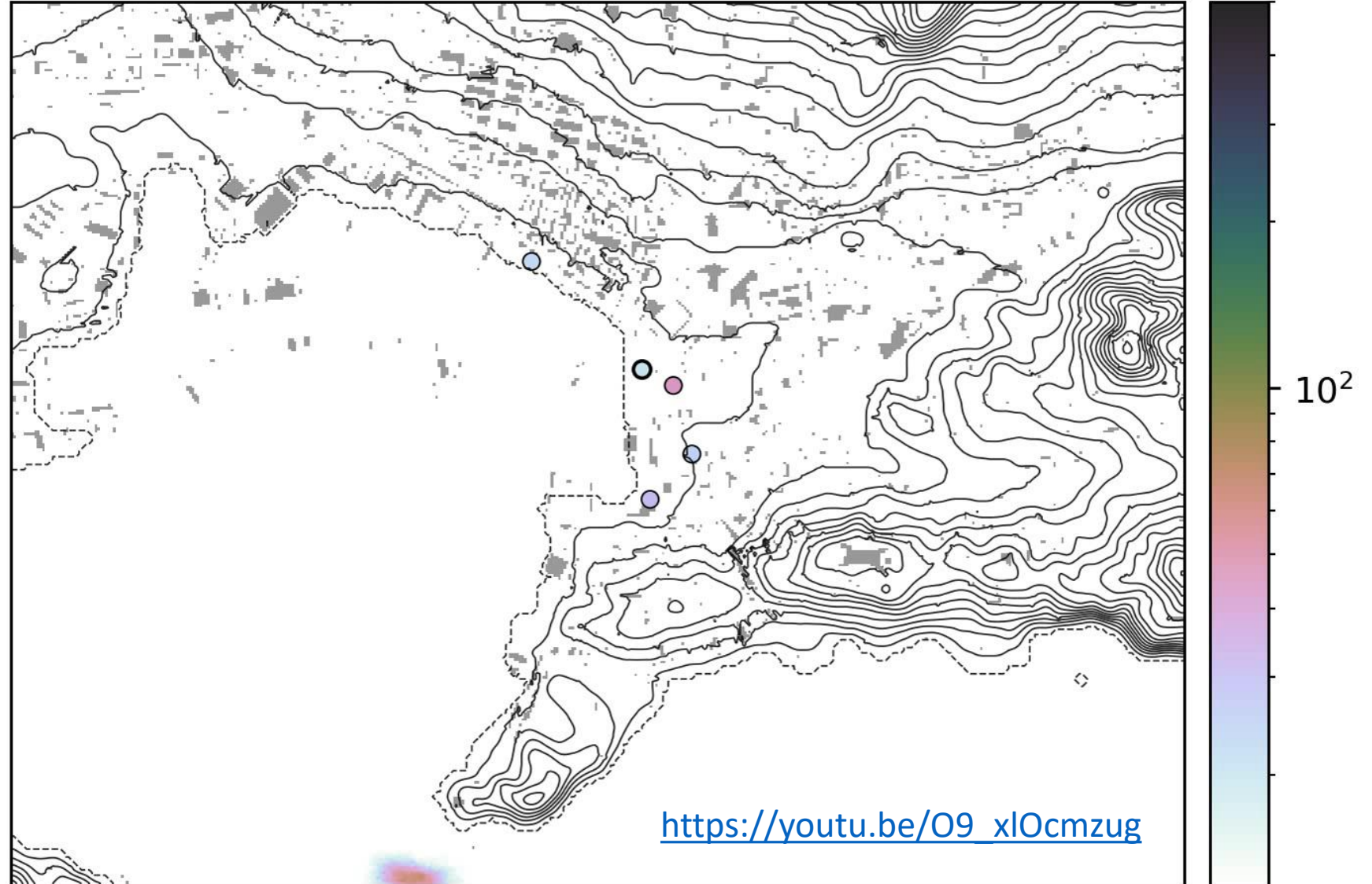
IMPACTS LOCAUX : PHASE MANŒUVRE ET STATIONNEMENT – TOULON

26/08/2021 - 16:46:00 : NO₂ [12.6 , 76.4] mcg/m³



*Concentrations
instantanées en NO₂ sur le
port de Toulon associées à
l'escale d'un navire au
cours de la journée du
26/08/2021*

De 16h45 à 22h00



IMPACTS LOCAUX : STATIONNEMENT MOUILLAGE – CANNES

<https://youtu.be/pfw4nO1rjps>

*Concentrations
instantanées en PM2.5
dans la baie de Canne
associées au
stationnement d'un
navire de croisière
pour la journée du
20/07/2021*

De 00:30 à 23h30



IMPACTS LOCAUX : PHASE MANŒUVRE – MARSEILLE – PASSE SUD

SURFACE : 0 - 3 m

HAUTEUR : 20 - 30 m



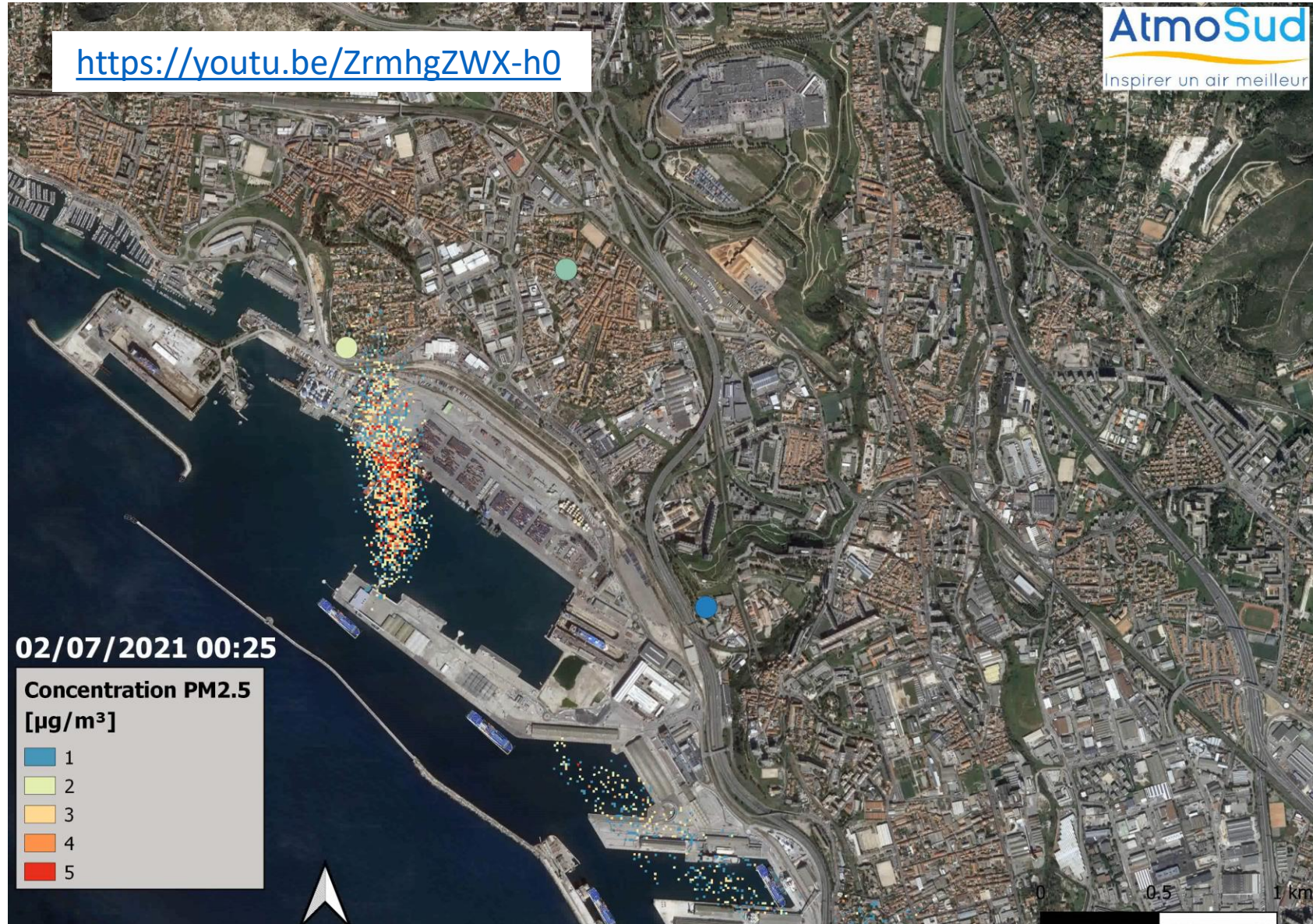
Concentrations instantanées en PM2.5 sur le port de Marseille associées au départ d'un navire pour la journée du 22/07/2021

IMPACTS LOCAUX : PHASE A QUAI – MARSEILLE – PASSE NORD



<https://youtu.be/ZrmhgZWX-h0>

AtmoSud
Inspirer un air meilleur



AtmoSud
Inspirer un air meilleur

Concentrations instantanées
en PM2.5 sur le port de
Marseille pour les journées du
02/07/2021 au 3/07/2021

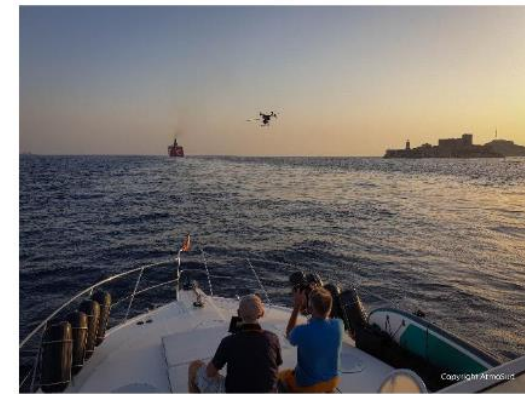
LES PANACHES DES NAVIRES

Les émissions des navires ont un impact sur la qualité de l'air dans les villes portuaires :

- Les fumées des navires se dispersent tout d'abord en altitude, à la hauteur des cheminées.
- Les zones de retombées dépendent de l'orientation des vents et sont donc multiples
- Les fumées peuvent parcourir plusieurs centaines de mètres avant de retomber au sol.
- La largeur des panaches est comprise entre 10m et 100m.
- Les impacts des émissions issues de la phase de manœuvre sont de l'ordre de la minute, en raison de la mobilité de la source
- Les impacts de la phase à quai sont de l'ordre de la dizaine de minutes, une durée plus longue que celle observée pour la phase manœuvre en raison du temps de stationnement des navires.
- Le relief et les bâtiments contribuent au phénomène d'interception des panaches.

Les concentrations observées à l'intérieur des panaches peuvent être importantes :

- Pour les particules ultrafines, leur nombre peut atteindre jusqu'à 700 000 particules/cm³
- Pour les oxydes d'azote, leur concentration peut aller au-delà de 1 000 µg/m³ en instantanée



<https://www.atmosud.org/article/conference-qualite-de-lair-activite-maritime-22-mai-2023>

UNE AVANCÉE MAJEURE POUR LE PARTAGE ET LA TRANSPARENCE



ESCALES
ZÉRO FUMÉE

Engagement des acteurs portuaires et maritimes pour le partage et la transparence de leurs actions en faveur de la qualité de l'air et du climat en région Provence-Alpes-Côte d'Azur

Article 1 – Contexte

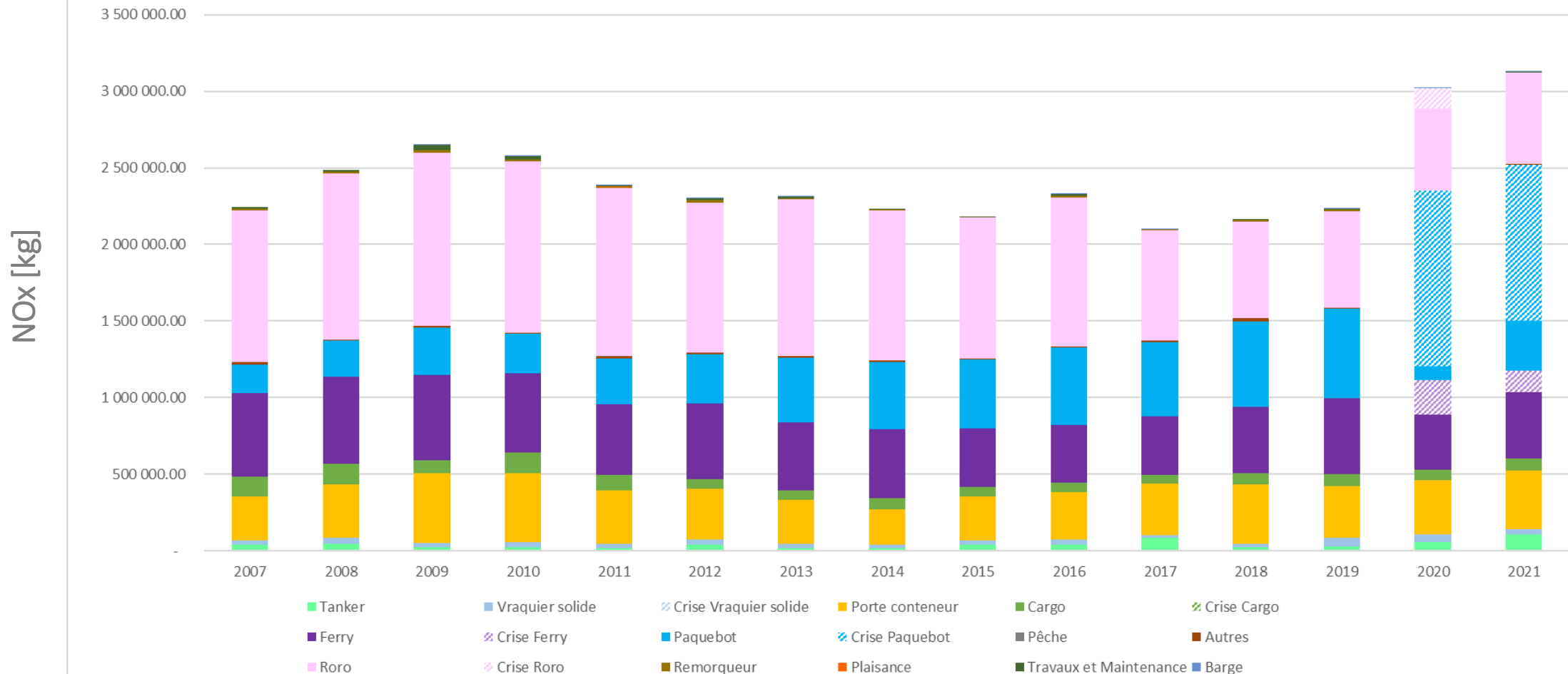
La préservation de l'air et du climat est un enjeu majeur en Région Provence-Alpes-Côte d'Azur. A ce jour, la totalité des habitants vivant sur ce territoire est concernée par le dépassement d'au moins une ligne directrice de l'OMS relative à la qualité de l'air. Les émissions de gaz à effet de serre, pour leur part, sont responsables du réchauffement climatique et ont un impact sur les personnes, les écosystèmes et les économies du territoire régional, et au-delà des frontières.



DES PREMIÈRES VALORISATIONS DU PARTAGE DES DONNÉES

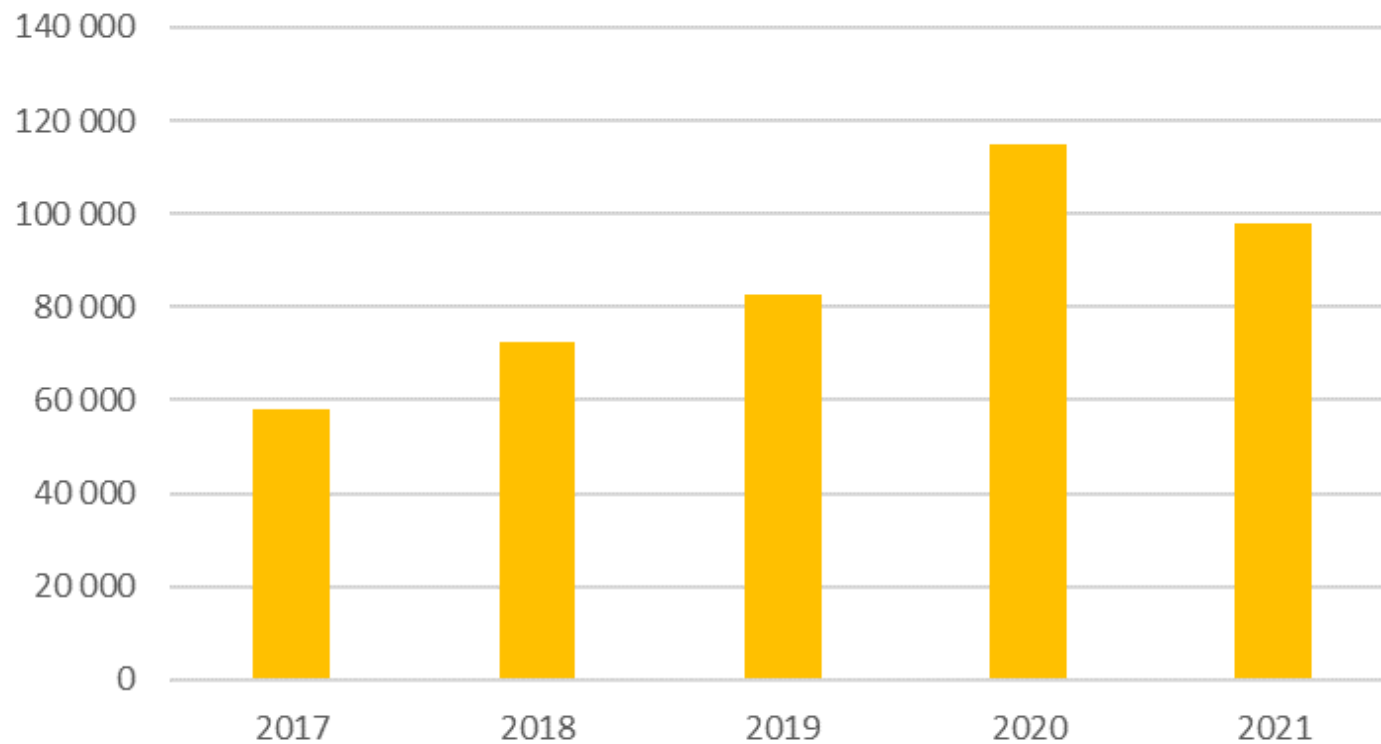
Cumul annuel des émissions de NOx par type de navire à Marseille

Phase à quai, manoeuvre et rade



LES SOLUTIONS D'ÉLECTRIFICATION

Emissions évitées par l'électrification des ferries –
NOx [kg] - Marseille



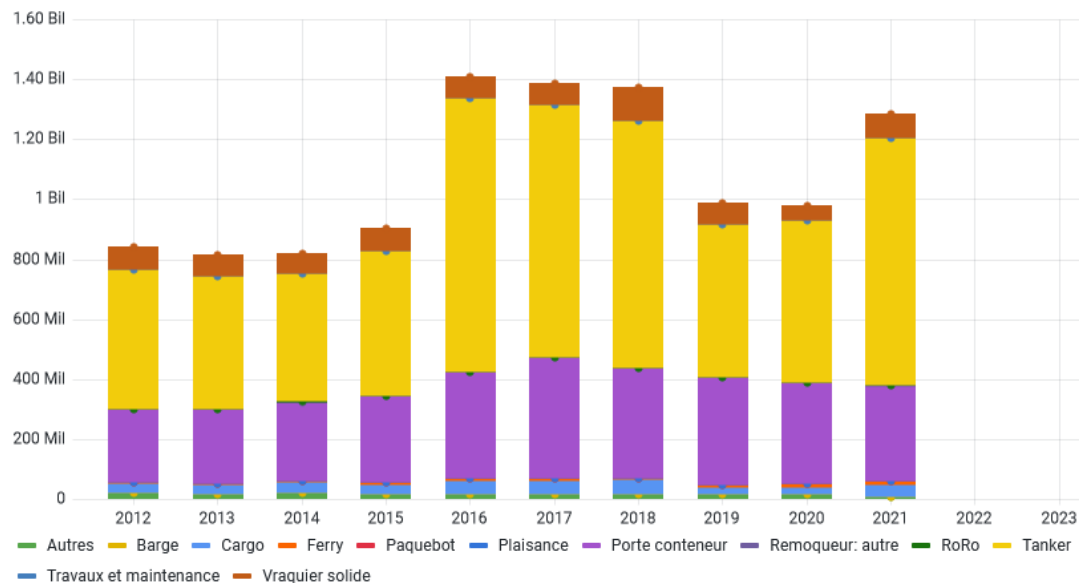
Année	Gain [kg]	Gain [%] *
2017	58 066,13	23
2018	72 547,18	26
2019	82 572,75	24
2020	115 013,45	25
2021	98 131,10	23

* Gain sur la part des émissions des ferries

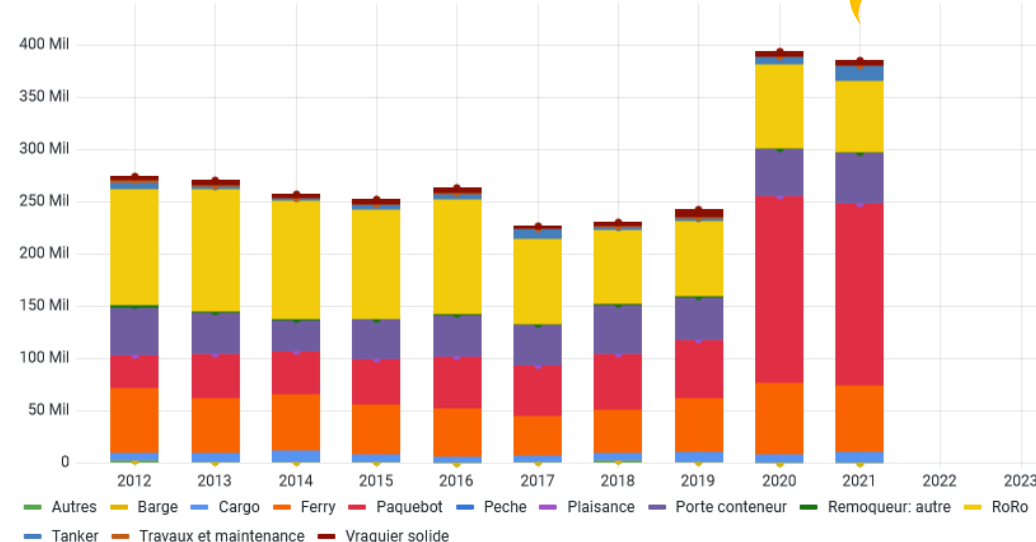
DES ENJEUX ÉNERGÉTIQUES DEMAIN

10 % de la consommation
d'électricité de Marseille

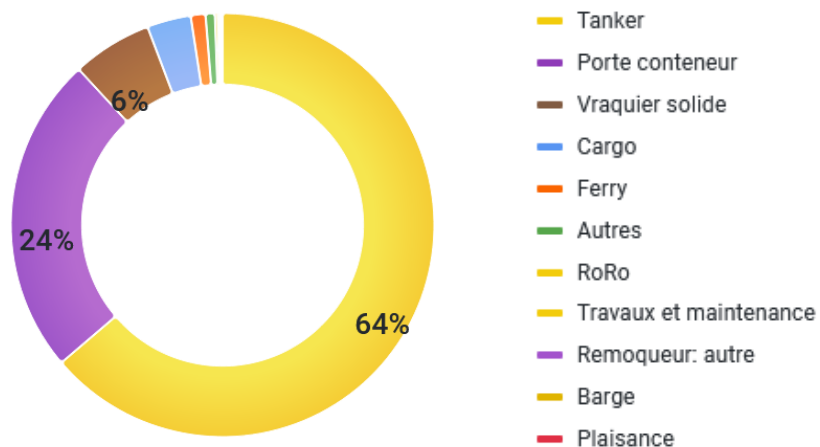
Quai : consommation énergétique (kWh) FOS-SUR-MER



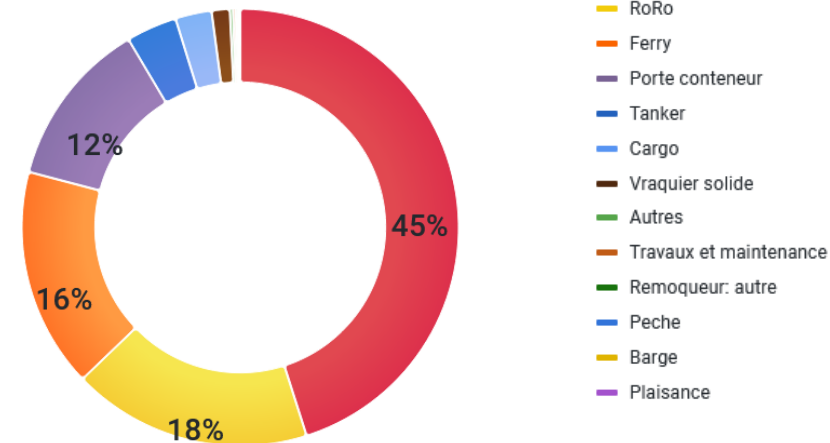
Quai : consommation énergétique (kWh) MARSEILLE



Quai : consommation énergétique (kWh) FOS-SUR-MER (2021)



Quai : consommation énergétique (kWh) MARSEILLE (2021)



Présenté par : Damien PIGA – Directeur Innovation
Coordonnées :

 06 20 04 90 63

 damien.piga@atmosud.org

 **Consulter le site web AtmoSud**

