



Diagnostic régional qualité de l'air et des leviers d'amélioration

SPPPI PACA
28 septembre 2022

Les enjeux en matière de qualité de l'air

- **Enjeu majeur de santé publique** : la pollution de l'air extérieur est aujourd'hui classée comme cancérigène certain pour l'homme par l'OMS (2014)
 - **Union européenne**: 600 000 décès prématurés par an (AEE – rapport 2015)
 - **France**: 50 000 décès par an (Santé Publique France, 2020)
 - Des pathologies chroniques
 - Une dégradation de la qualité de vie
- **Enjeu économique** : Les coûts sanitaires, sociaux et économiques de la pollution de l'air sont évalués en **France à environ 100 milliards d'euros par an** (Sénat, 2015)
- **Enjeu réglementaire** : **France en contentieux avec l'Europe** pour dépassement de valeurs réglementaires en PM10 et en NO₂
- **Enjeu planétaire** environnemental, climatique et énergétique.



**AtmoSud,
Observatoire Régional
de la qualité de l'air**

Présentation d'AtmoSud

Fédération des associations
de surveillance de la
qualité de l'air



- Structure associative, membre de la Fédération Atmo FRANCE
- AASQA (Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air), agrément du Ministère de la transition écologique, délégation du préfet pour les envois de déclenchements préfectoraux d'épisodes de pollution, Mission de service public
- Structure collégiale composée de 4 collèges :
 - Etat, industriels, collectivités, associations
 - Chaque collège dispose de 25 % des voix du CA



Les missions d'AtmoSud



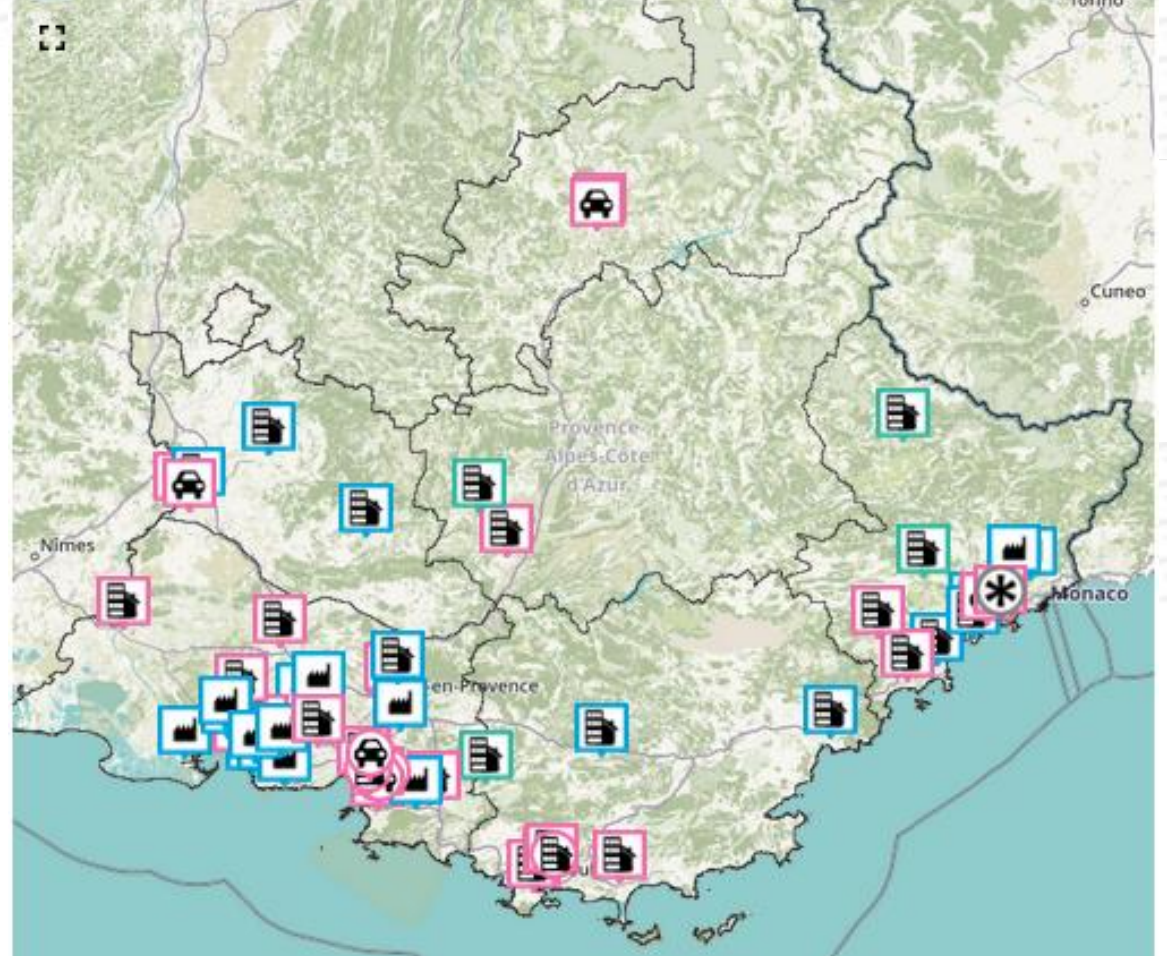
- **Surveiller / Prévoir** : Évaluer l'exposition des populations
- **Inform** et sensibiliser la population, les acteurs et les décideurs
- **Accompagner/Evaluer/suivre** les plans d'actions régionaux et territoriaux (PPA, SRCAE, PDU, SCOT, ZFEm, PCAET...)

Intégrer le « réflexe air » en amont des politiques publiques et dans le quotidien de chacun

Surveillance - Mesure

Mesures permanentes

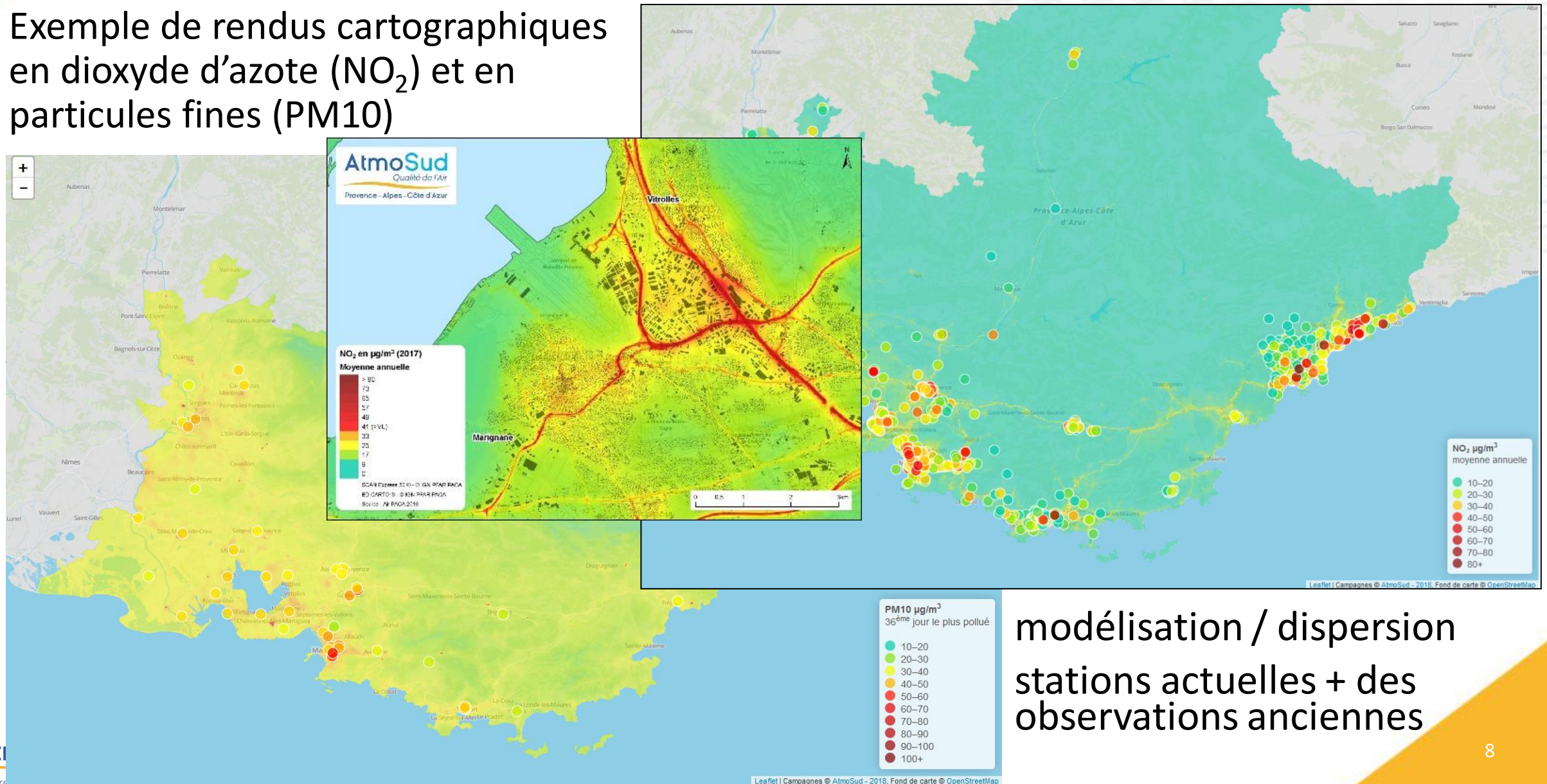
- Surveillance continue 24h/24 – 365 j/an
- ~ 80 stations fixes (région) de type urbain, trafic, périurbain, industriel, rural et observation
- Données en ligne en temps réel sur www.atmosud.org



Mesures temporaires – campagnes

- Laboratoires mobiles et cabines
- Tubes actifs ou passifs (NO_2 , COV, SO_2 ...)
- Préleveurs de particules (métaux lourds, HAP, pesticides...)
- Une chaîne analytique pour les COV - canisters

Exemple de rendus cartographiques en dioxyde d'azote (NO_2) et en particules fines (PM_{10})





La qualité de l'air en région

Emissions / niveaux d'exposition

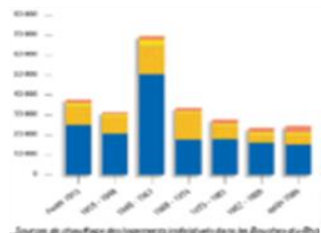
Les émissions atmosphériques en région par sources

- « Description qualitative et quantitative des rejets de substances dans l'atmosphère issues de sources anthropiques et/ou naturelles »



Secteurs des transports, de l'industrie, du résidentiel tertiaire, de l'agriculture, de la nature...

Collecte des données primaires

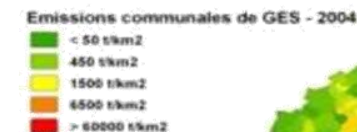


Statistiques, enquêtes, trafics...

Bilan régional des consommations énergétiques (ORE)

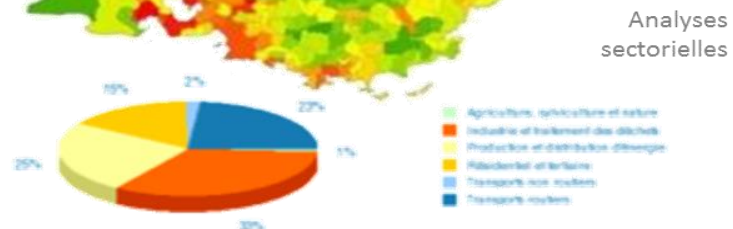


Emissions de polluants



Emissions communales annuelles

Facteurs d'émissions

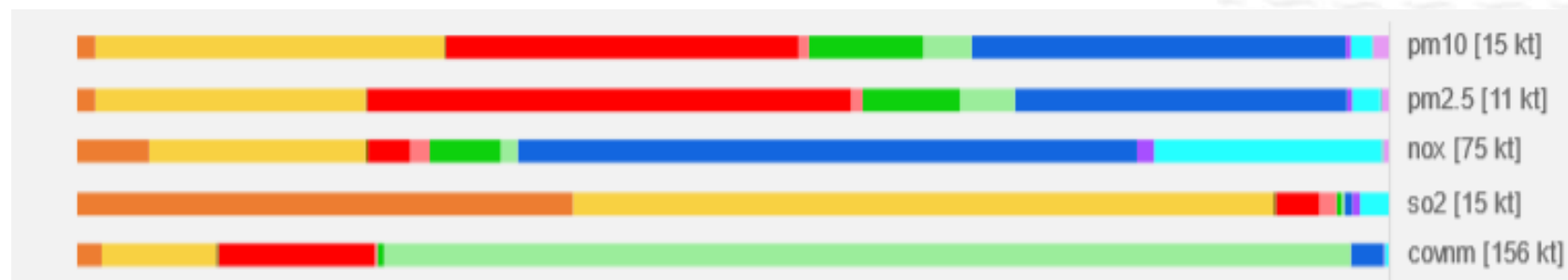


Les émissions atmosphériques en région : CIGALE



Région SUD

Répartition des émissions par secteurs (Scope1) 2019



Emissions de NO_x :

- **Transports : 64 %** (47% routiers ; 17 % maritime)
- Industrie : 17 %

Emissions de Particules :

- **Secteur résidentiel** (chauffages) : 27 % PM10 et 37 % PM2.5
- **Transports routiers** 29 % PM10 et 25% PM2.5
- **Industrie** 27% PM10 et 21% PM2.5

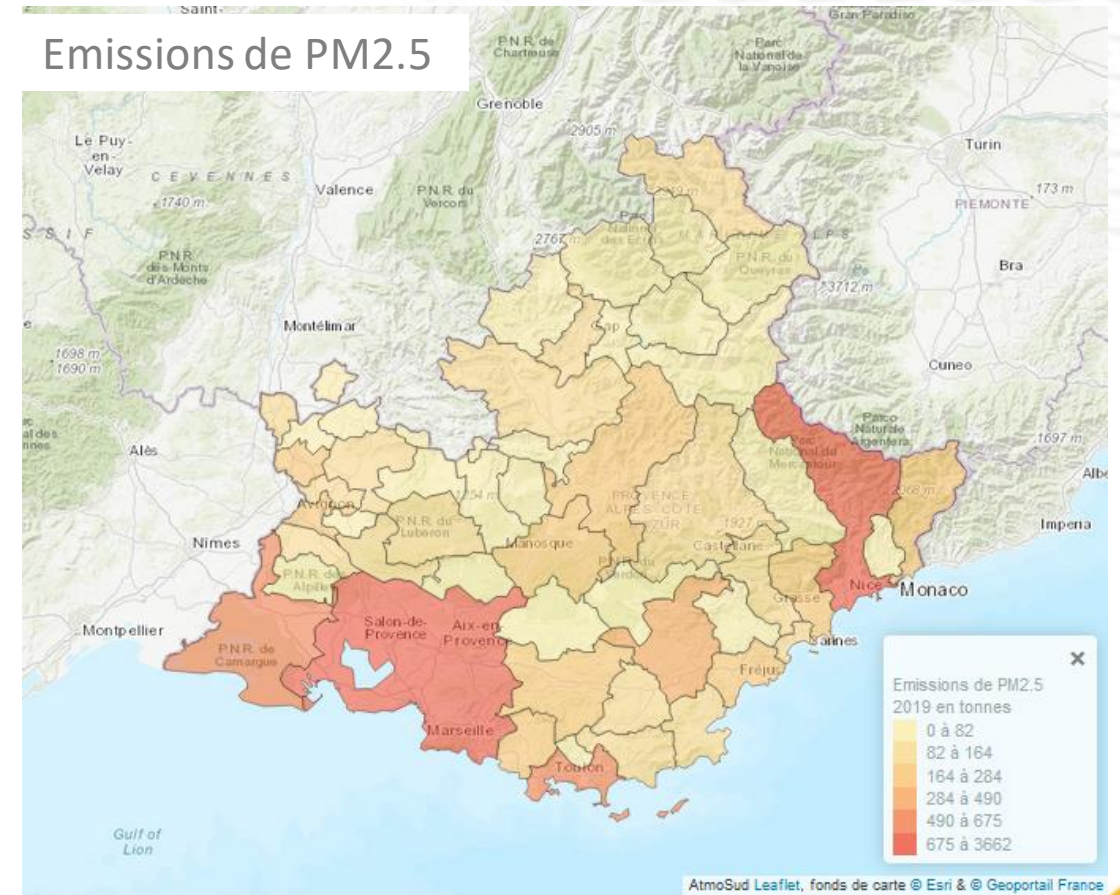
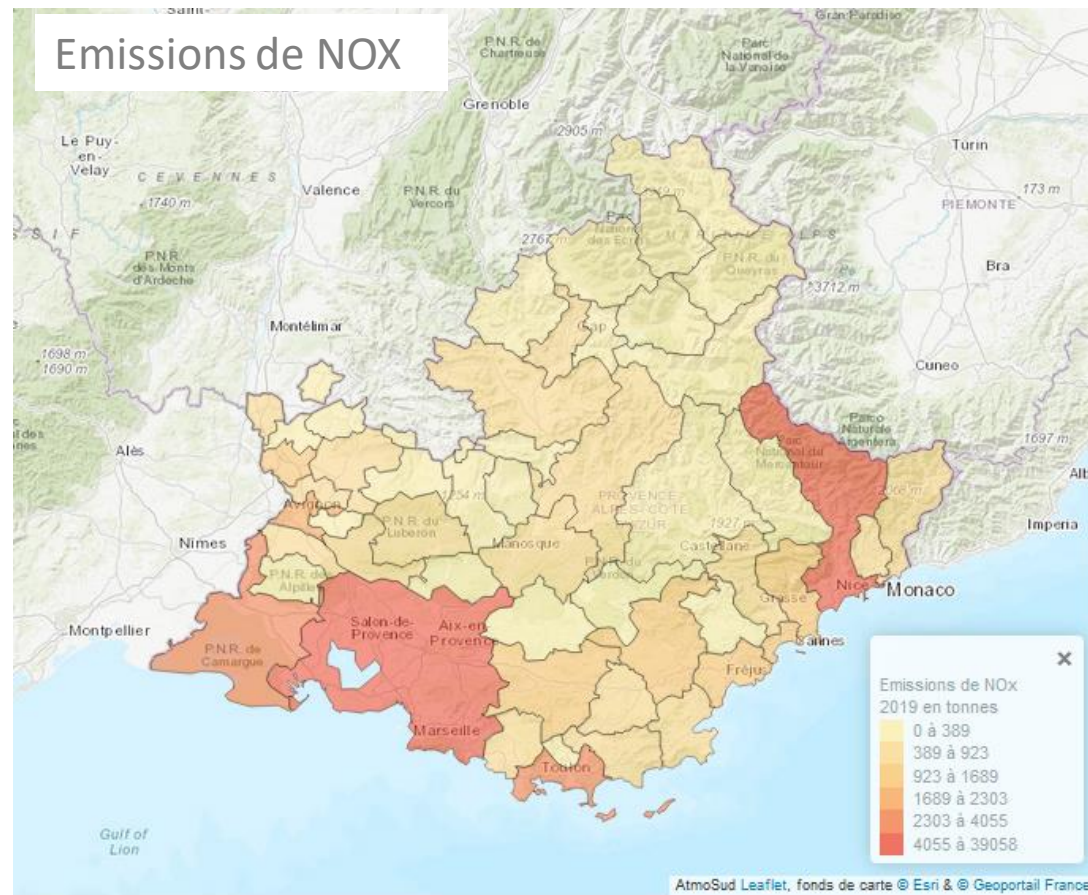
Emissions de SO₂ :

- **Industrie : 53 %**
- Production d'énergie : 38 %

Emissions de COVNM :

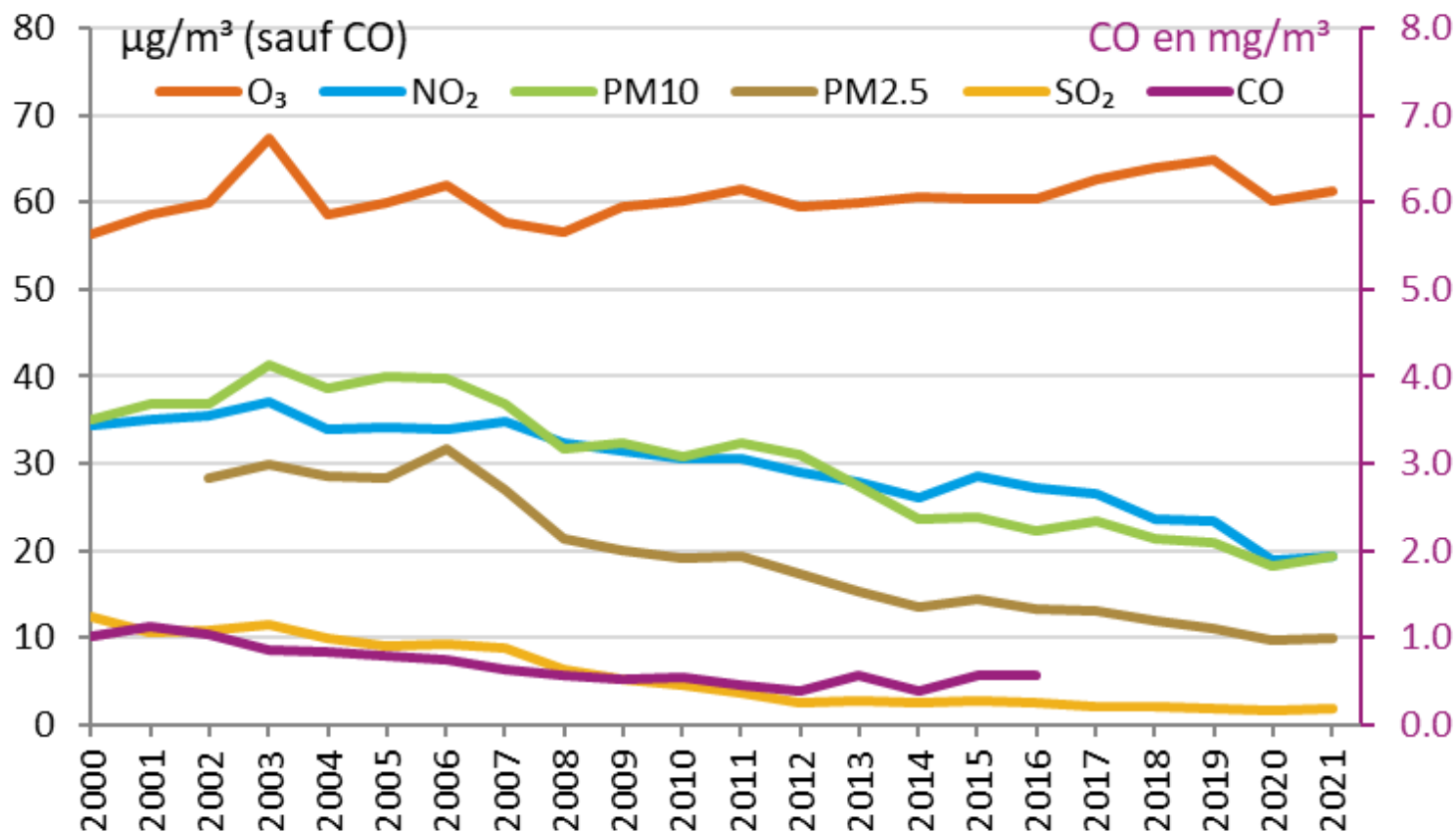
- **Biogénique : 74 %**
- Résidentiel : 12 %
- Industrie : 9 %

Emissions par EPCI, exemple pour les NOX et PM2.5



Les concentrations de polluants dans l'air

Baisse régulière sur la Région de l'ensemble des concentrations de polluants ces dernières années (sauf en ozone)



Dioxyde d'azote, NO₂ :

- -25 % de 2009 à 2019
- -10 % entre 2019 et 2020
- Léger rebond « post-covid » en 2021

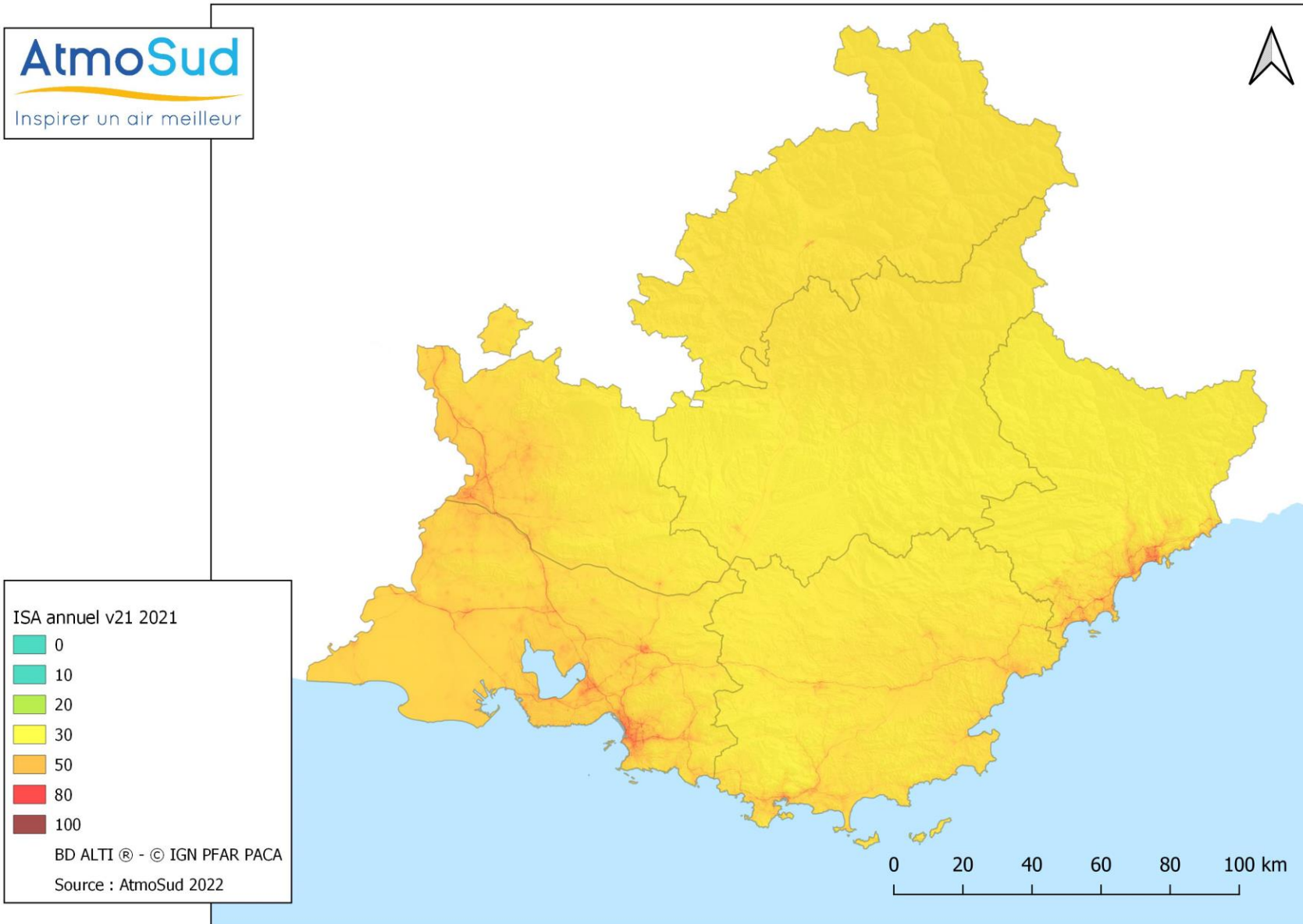
Raisons de l'amélioration :

Améliorations techniques, progrès technologiques, renouvellement du parc automobile, politiques de mobilité dans les transports, ...

Une dynamique similaire observée en France avec des variations locales différentes comme par exemple pour le dioxyde d'azote, une baisse moins rapide dans les zones urbaines qu'en zone industrielle.

Qualité de l'air – Indice Synthétique de l'Air – ISA

NO₂ PM10 PM2.5 O₃

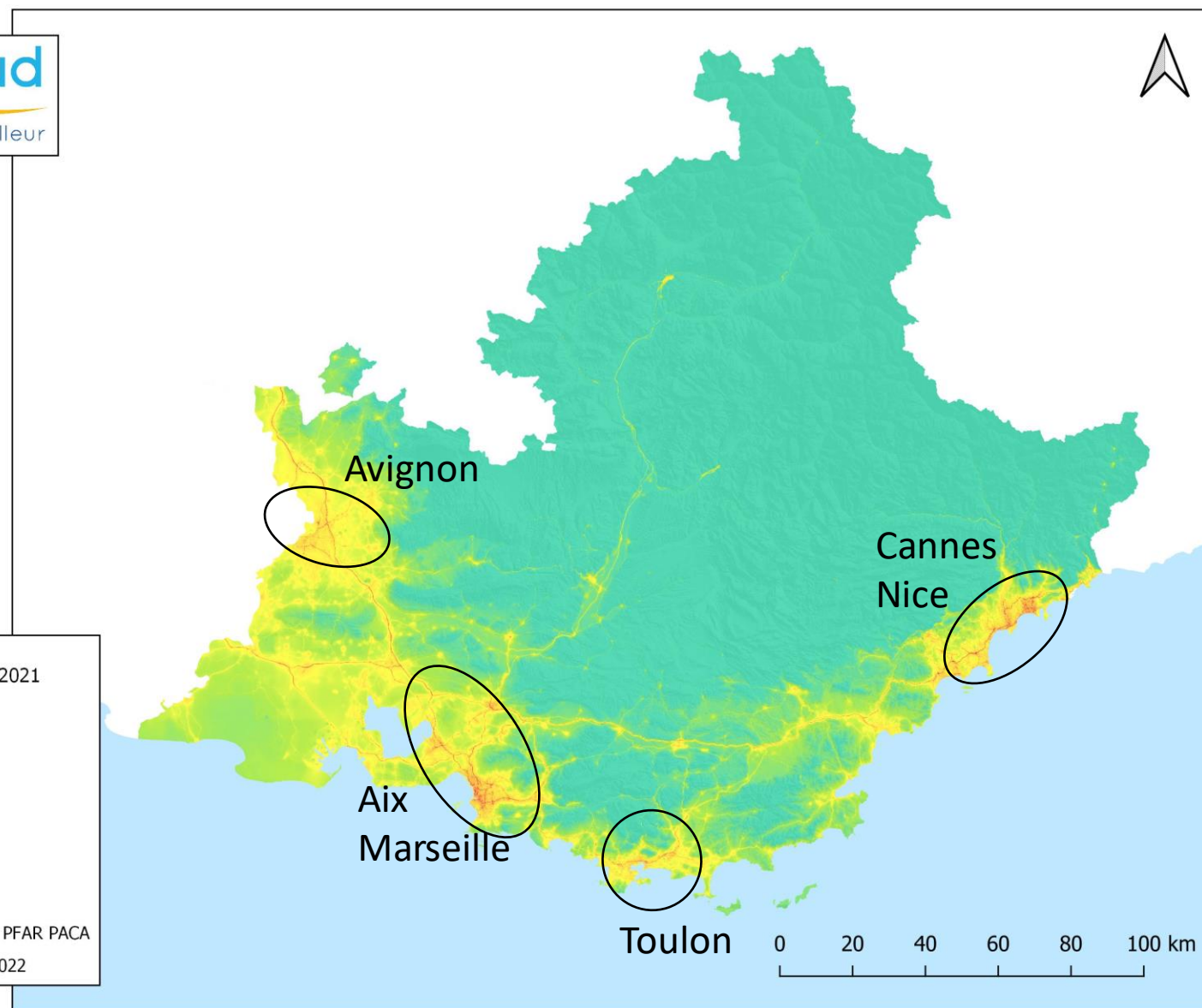
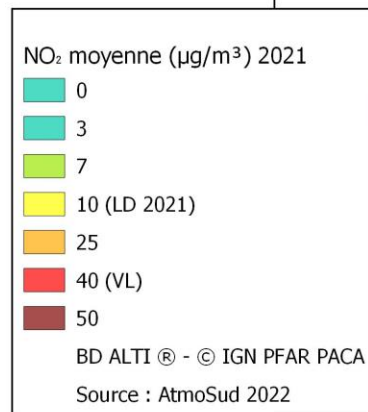


Situations toujours exposées aux dépassements réglementaires

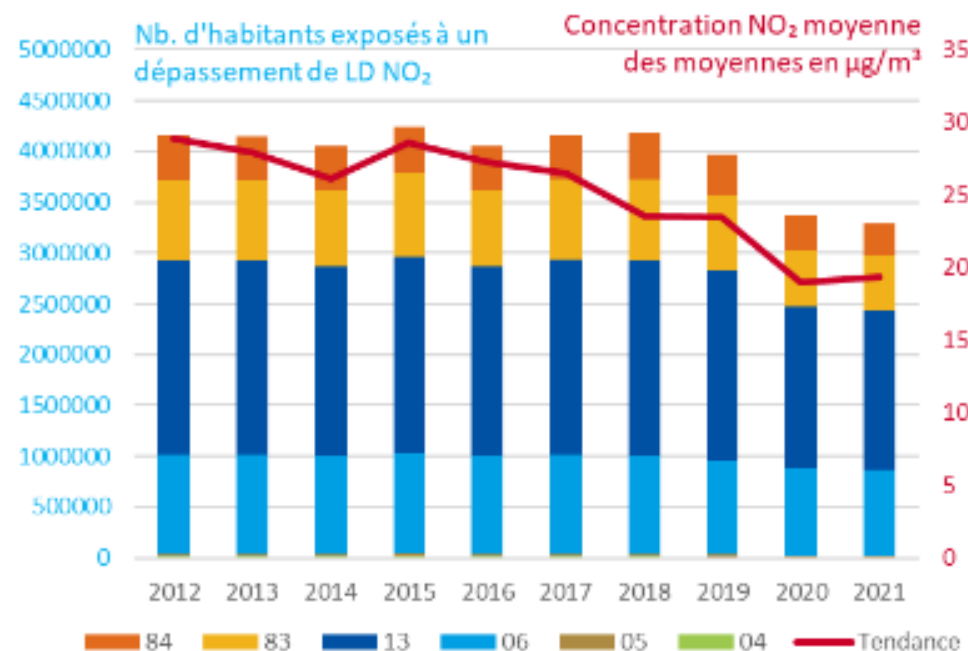
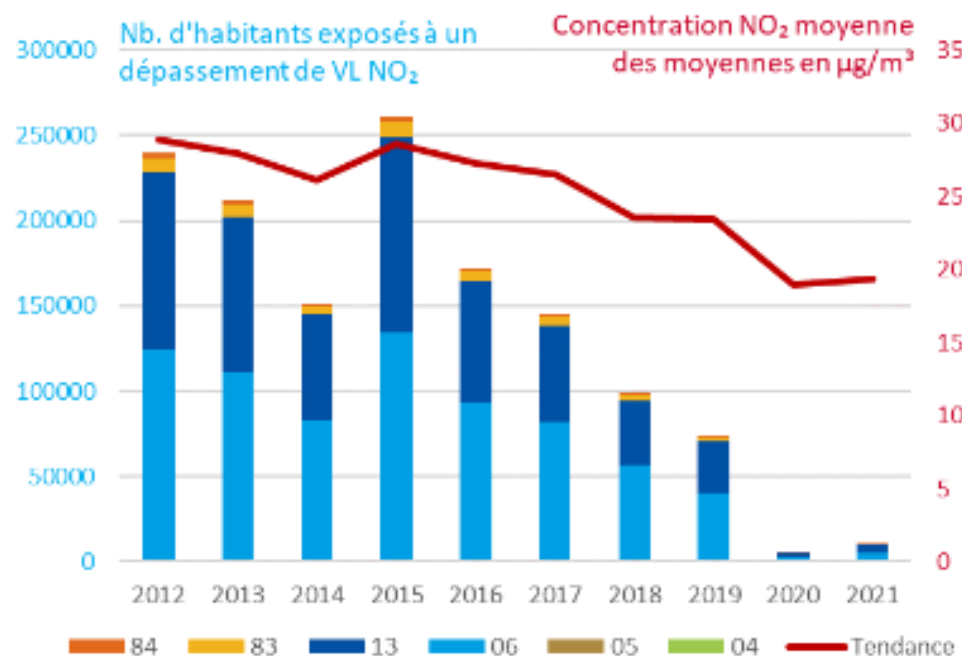
- Agglomérations
- Grands axes routiers
- Secteurs industrialisés et zones portuaires.

Où sont localisées les populations exposées au NO₂ ?

Dans les centres urbains
denses et proches des
grands axes de
circulation, les liaisons
interurbaines



Evolution du nombre de populations exposées, pour le NO₂



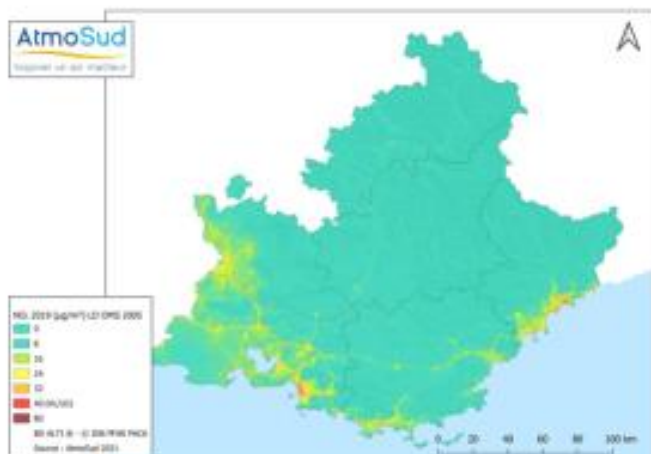
Exposition des populations au dioxyde d'azote³ :
nombre d'habitants par département exposés à un dépassement de la valeur limite et de la ligne directrice OMS

Les nouvelles lignes directrices de l'OMS

Polluants	Valeur limite UE	Ancienne LD OMS	Nouvelle LD OMS
NO ₂	40 µg/m ³ /an	40 µg/m ³ /an	10 µg/m ³ /an
PM10	40 µg/m ³ /an	20 µg/m ³ /an	15 µg/m ³ /an
PM2,5	25 µg/m ³ /an	10 µg/m ³	5 µg/m ³ /an

Moyenne annuelle de dioxyde d'azote (NO₂) en 2019 en région Sud

Avant : ligne directrice OMS 40 µg/m³/an
1,5% des habitants exposés (74 000)



Après : ligne directrice OMS 10 µg/m³/an
79% des habitants exposés (4 000 000)



Impact des nouvelles recommandations OMS en région Sud

Population exposée calculée sur la moyenne annuelle 2019

L'année 2020, en raison de la crise sanitaire, n'est pas représentative de l'exposition des populations

	Avant : ancienne ligne directrice OMS	Après : nouvelle ligne directrice OMS
NO ₂	1.5%	79%
PM10	18%	80%
PM2.5	19%	100%



Des leviers possibles transports/mobilité

Confinement & qualité de l'air

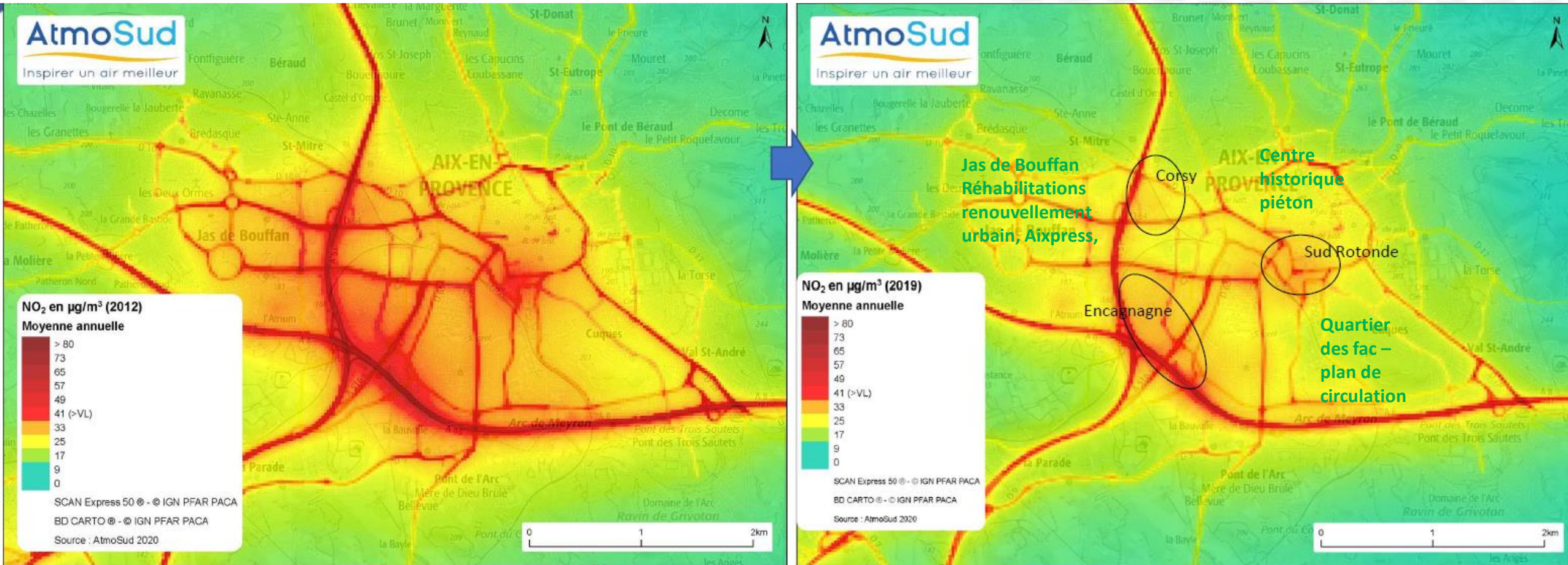
Les différentes formes de confinement, de restriction de l'activité et de la circulation ont montré **in vivo** l'impact positif d'une forte baisse du trafic routier sur la qualité de l'air.

Ces contraintes ont aussi été l'occasion pour les collectivités, les entreprises et les citoyens d'envisager ou de poursuivre des actions :

- d'autres **modes de déplacement** (à vélo, à pied, covoiturage, transport en commun)
- de nouvelles **organisations** (télétravail),
- des **aménagements** urbains (piste cyclables)



Aménagements urbains ,exemple ville d'Aix en Provence



Aménagements accompagnés d'une offre plus importante :

- de transports en commun (dont le BHNS)
- de stationnements & stationnements périphériques, parcs relais

Le cas de l'Aixpress à Aix en Provence

Ligne de bus à haut niveau de service ([BHNS](#)), qui dessert les grands quartiers d'habitat, le centre-ville, les équipements et tous les sites universitaires du quartier Saint Mitre au parc-relais Krypton.

Sa mise en service a lieu en septembre 2019.

Nouveau transport en site propre (avec voie réservée), indépendant du trafic, assure un service rapide et régulier, avec des stations tous les 350 m et une fréquence de passage de 7 min.

L'objectif de l'Aixpress est qu'un report modal s'opère de la voiture au profit du transport en commun.

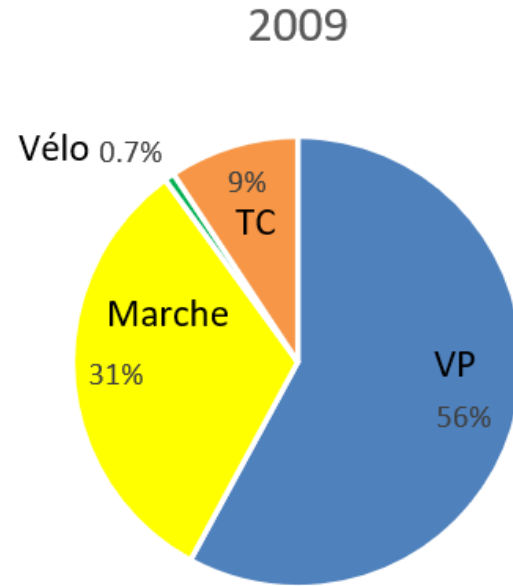


En 2020, six mois après la mise en service de l'Aixpress à Aix-en-Provence, AtmoSud a mesuré les niveaux de dioxyde d'azote [NO₂](#), traceur de la pollution liée au trafic routier. Les mêmes types de mesures avaient été réalisées en 2016.

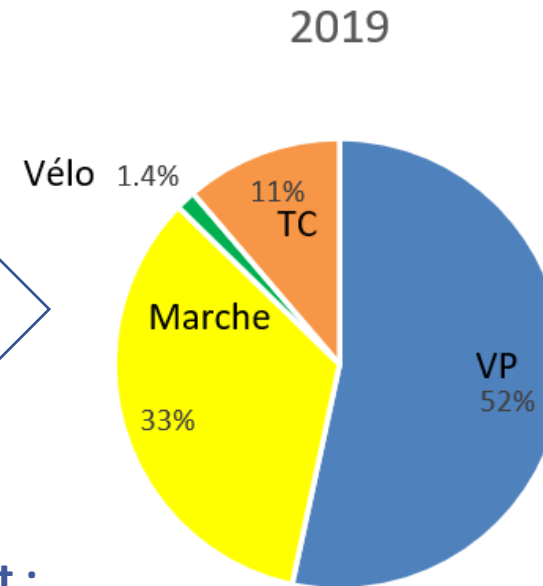
- En air ambiant, à Aix-en-Provence, les niveaux de dioxyde d'azote ont baissé de 20% en moyenne entre 2016 et 2020 (sans prendre en compte les effets de la pandémie de la COVID-19).
- La majorité des mesures réalisées à moins de 50 mètres de la ligne Aixpress présentent des diminutions plus importantes (environ 25%) que celles plus éloignées dans la ville ou sur d'autres axes (environ 20%).
- Cette baisse est liée à l'évolution du trafic et à la mise en circulation de ce bus électrique.



PDU / Evolution des parts modales en 10 ans MAMP...



■ Les mobilités douces gagnent sur la voiture



Chiffres issus de l'EMC2
Source : AGAM - AMP

■ Les déplacements se réduisent :
De 3.9 déplacements/personne/jour en 2009 à 3.4 en 2019



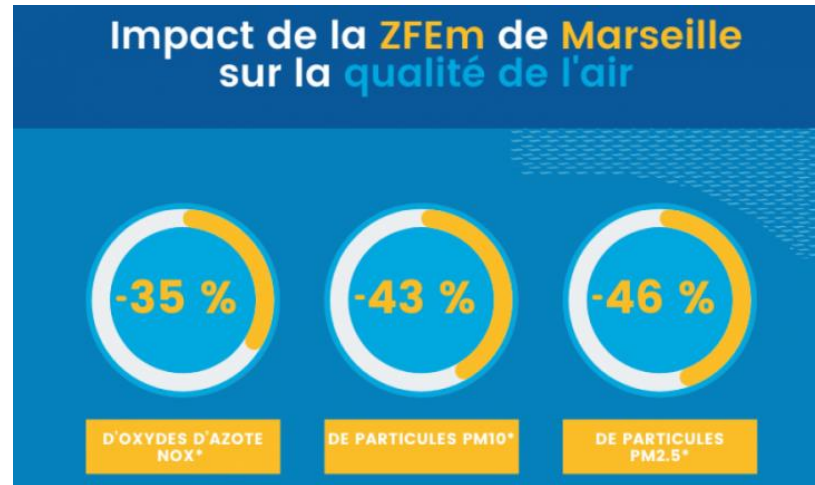
Le PDU métropolitain propose des leviers pour sortir du tout voiture et aller vers une mobilité métropolitaine décarbonée

- Plan vélo
- Offre TC, réseau ferré, stationnement périphérique, BHNS, extension lignes tramway métro
- 93 pôles d'échanges multimodaux PEM
- Repenser les flux de personnes et de marchandises : ZFEm, piétonisations Vieux-Port Canebière Opéra, encourager covoiturage
- ...

ZFEm:Nice, Toulon,Marseille,... , exemple territoire MAMP

Instauration en septembre 2022, progressif jusqu'en septembre 2024, où les Crit'Air 5 et non classés, 4 et 3 seront interdits.

L'effet seul de la ZFEm en 2025 va occasionner des gains en émissions du secteur des transports routiers des :



Gain en émissions avec la mise en œuvre de la ZFEm en 2025 après les 3 phases 2022, 2023, et 2024

Ces diminutions vont s'opérer sur la quasi-totalité des axes routiers, en particulier sur les axes structurants autour desquels se concentrent les populations résidentes exposées aux dépassements des seuils réglementaires et des secteurs d'activités (affaires, commerces, chalands, gare), des habitants, des travailleurs et des usagers.

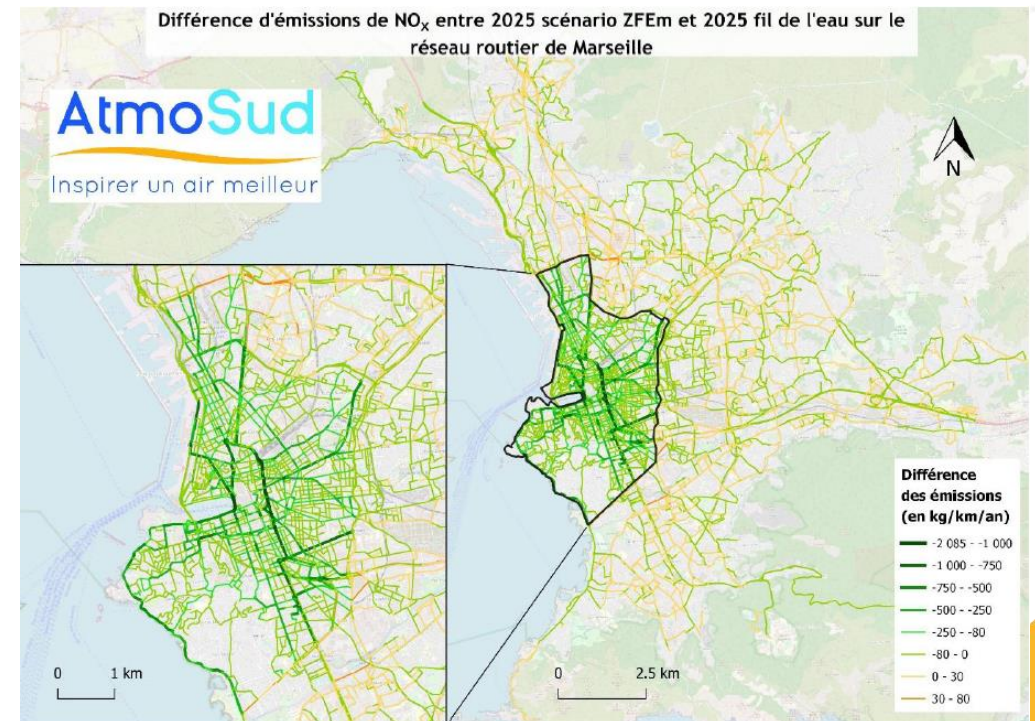


Figure 20 : Différence d'émissions de NO_x entre 2025 scénario ZFEm et 2025 scénario fil de l'eau (en kg/km)

Etude Qualité de l'air & vitesses sur les axes routiers structurants du réseau métropolitain AMP

- Les actions d'abaissement des vitesses de circulation et la réduction des trafics constituent un levier pour améliorer la qualité de l'air autour des portions routières et limiter l'exposition de populations résidentes

Différents critères objectifs de sélection (environnementaux, exposition des populations et émissions) a permis de retenir les 10 tronçons qui feront l'objet de scénarios (évaluation 2019-2025)

- Scénario réduction de vitesse
 - vitesse maximale de circulation abaissée de -20 km/h dans une limite d'une vitesse de circulation de 90 km/h
 - vitesse maximale de circulation abaissée à 90 km/h sur l'ensemble du réseau identifié
- Scénario de réduction du trafic global
 - réduction du trafic tous véhicules confondus de -5%
 - réduction du trafic poids lourds de -5%

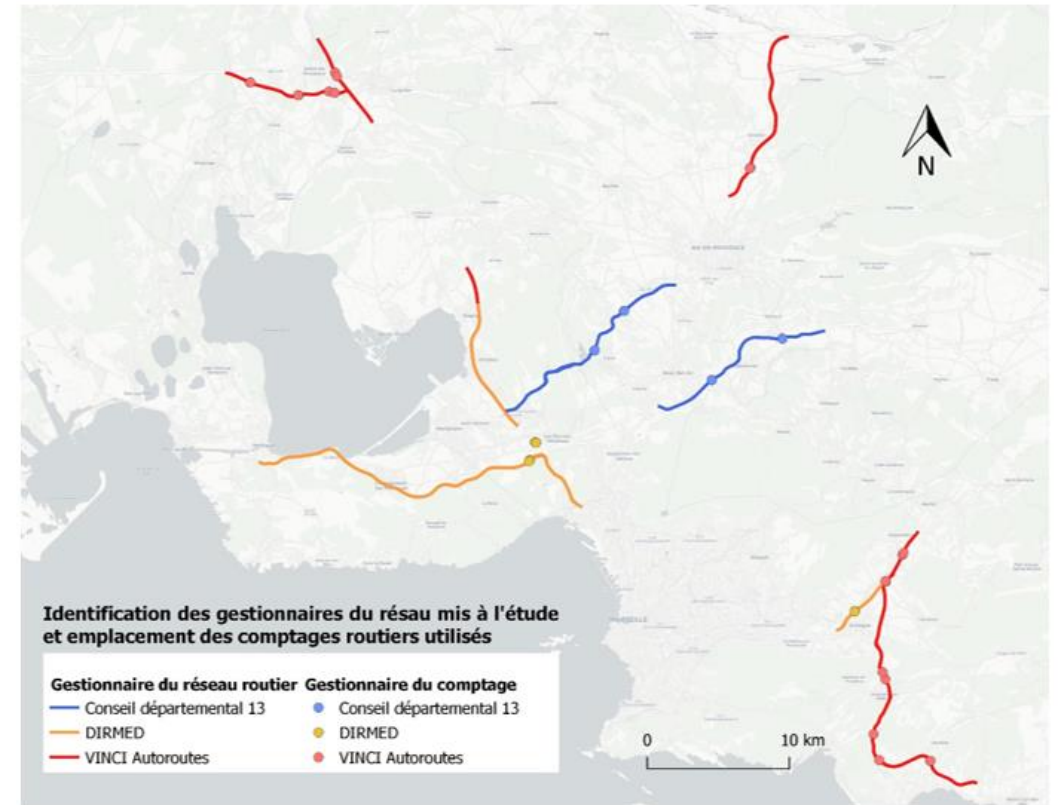


Figure 6 : Identification des gestionnaires du réseau mis à l'étude et emplacement des comptages routiers utilisés

Actions de sensibilisation, notamment des enfants

MOBILITE AUTOUR DES ECOLES et QAI



PROGRAMME D'ENGAGEMENT



This project is co-financed by the European Regional Development Fund through the Urban Innovative Actions Initiative



diams_h2cm.png

L'innovation au service de l'environnement; développer une approche scientifique, sensible et ludique; rendre les enfants sentinelles; faire de la science participative un outil pour améliorer la qualité de l'air... voici les ambitions d'AtmoSud.

Comment l'innovation peut-elle répondre à des enjeux de sensibilisation à la qualité de l'air ? AtmoSud a rencontré la semaine dernière trois associations d'éducation à l'environnement : le [Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement \(CPIE\)](#), la [Fédération l'Air et Moi](#) (FAEM) et le service éducation de la Métropole Aix-Marseille-Provence (CT6) dans le cadre du projet européen DIAMS. Lors de cette rencontre, trois dispositifs de mesure Module Air ont été distribués à ces associations qui réalisent au total 5 séances de sensibilisation à des enfants d'écoles primaires du CMI au CM2 dans 9 écoles d'Aix-en-Provence et de Miramas.



Les Jeunes Sentinelles de l'Air : une première en France

« Les Jeunes Sentinelles de l'Air » est un projet de sensibilisation des élèves de la Communauté d'Agglomération du Pays de Grasse (CAPG) à la qualité de l'air.

Ce projet, inventé par la Fédération l'Air et Moi, a été réalisé avec AtmoSud et la CAPG fin 2020 pour l'année scolaire 2020/2021. Deux formations « L'Air et Moi » avaient déjà été réalisées en 2018 et 2019, et de nouvelles pistes sont explorées pour poursuivre cette coopération avec le Pays de Grasse.

Contact :
Sébastien MATHIOT
Tél. 04 42 13 01 27
sebastien.mathiot@atmosud.org

atmosud.org