



Séminaire DREAL - Agam

## QUALITÉ DE L'AIR DANS LES BOUCHES-DU-RHÔNE

# ENJEUX DE QUALITÉ DE L'AIR ET SUIVI D'AMÉNAGEMENTS SUR LE TERRITOIRE

- Rappels missions Atmosud
- Constats et évolutions territorialisées
- Efficacité des mesures d'aménagement sur la qualité de l'air
- Atmosud et les plans et programmes (PCAEM-Plan de mobilité)



## QUALITÉ DE L'AIR DANS LES BOUCHES-DU-RHÔNE

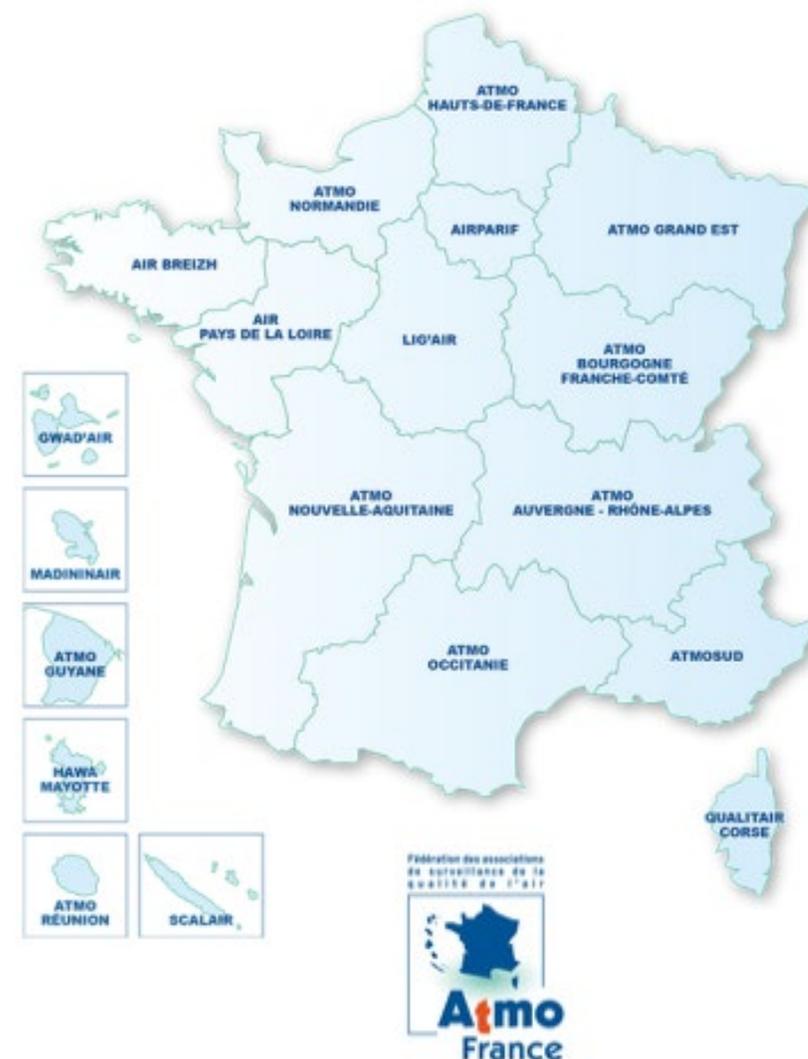
### LES ENJEUX DE LA QUALITÉ DE L'AIR

- ▶ **Enjeu majeur de santé publique** : la pollution de l'air extérieur est aujourd'hui classée comme cancérogène certain pour l'homme par l'OMS (2014)
  - **Union européenne**: 600 000 décès prématurés par an (AEE – rapport 2015) ;
  - **France**: 40 000 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 NO<sub>2</sub>.
- ▶ **Enjeu planétaire** environnemental, climatique et énergétique.

## QUALITÉ DE L'AIR DANS LES BOUCHES-DU-RHÔNE

### DISPOSITIF DE SUIVI DE LA QUALITÉ DE L'AIR EN FRANCE ET EN RÉGION

- ▶ Structures associatives régionales, membres de la Fédération ATMO
- ▶ AASQA , agrément du Ministère en charge de l'environnement, mission de service public
- ▶ Structure collégiale, composée de 4 collèges : État, collectivités, acteurs économiques, associations protection environnement
- ▶ Coordination technique du dispositif par le Laboratoire Central de Surveillance de la QA (LCSQA) :
- ▶ l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS), le Laboratoire National de métrologie et d'Essais (LNE) et l'Ecole Nationale Supérieure Mines-Telecom Nord Europe (IMT Nord Europe).



## QUALITÉ DE L'AIR DANS LES BOUCHES-DU-RHÔNE

### ATMOSUD : OBSERVATOIRE DE LA QUALITÉ DE L'AIR EN RÉGION SUD

De la surveillance à l'action

- ▶ **Surveiller** : évaluer l'exposition des populations et prévoir.
- ▶ **Informier et sensibiliser la population, les acteurs et les décideurs.**
- ▶ **Agir pour l'amélioration de la qualité de l'air.**
- ▶ **Accompagner / évaluer / suivre les plans d'actions régionaux et territoriaux** (PPA, SRCAE, PDU, SCOT, PCAET, ZFEm...).

**INTÉGRER LE « RÉFLEXE AIR » DANS LES POLITIQUES PUBLIQUES ET LE QUOTIDIEN DE CHACUN**



QUALITÉ DE L'AIR DANS LES  
BOUCHES-DU-RHÔNE

## OUTILS DES RÉSEAUX DE SURVEILLANCE

➔ L'outil cartographique « cartes stratégiques air » (CSA) depuis 2016 en cours de révision au niveau national - nouvelle version attendue courant 2023

- ▶ diagnostic « air/urbanisme » à l'usage des collectivités et services de l'État
- ▶ Intégrer l'exposition de la population à la pollution dans la conception de l'urbanisme

Basé sur les VL NO<sub>2</sub> et PM10, stables, 5ans intégrés

➔ Les cartes ICAIR 365 disponibles

- ▶ Effet cumulatif des différents polluants (PM10, PM2.5, O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>)
- ▶ Un incrément d'un point d'ICAIR365 correspond au dépassement d'une LD

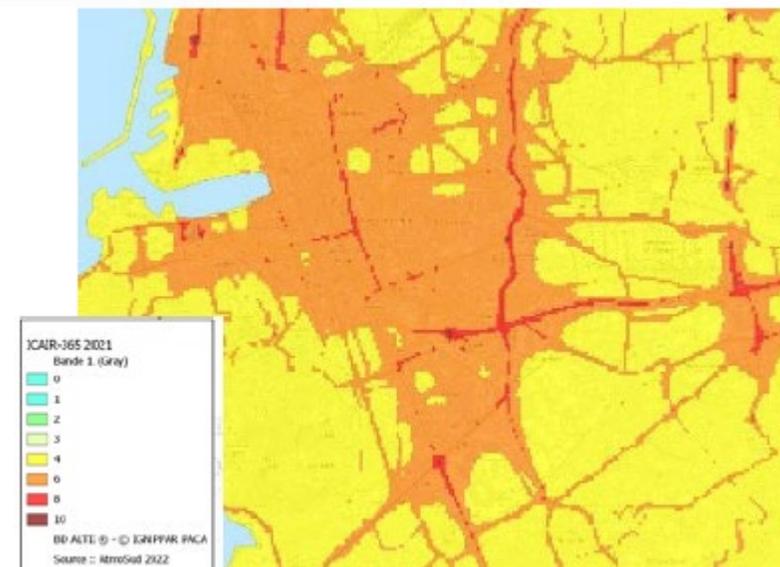
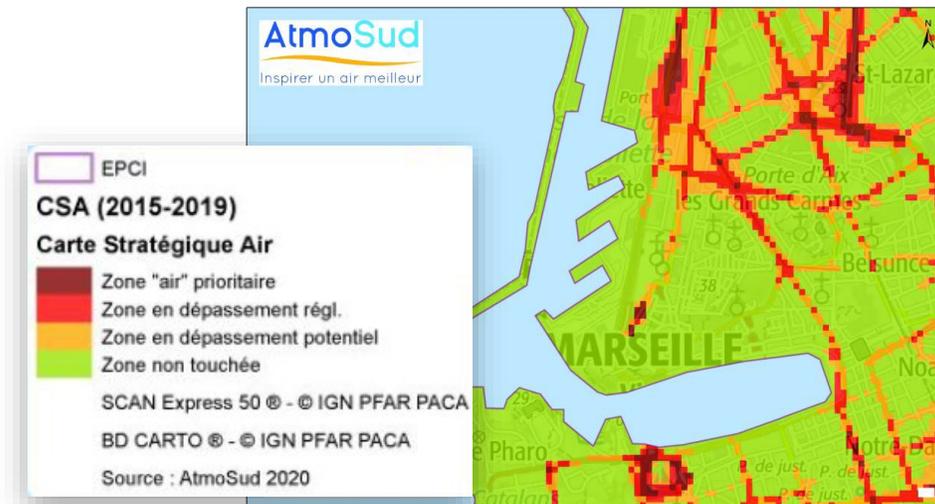
Ex : ICAIR365 de 3 :  
= dépassement de 3 LD

ou

= à 3 fois le dépassement d'une LD

ou

toute combinaison intermédiaire : 2 polluants à 1.5 fois leur LD, ou 1 polluant à 2 fois sa LD et un autre à 1 fois sa LD...



Représentation d'ICAIR avec des valeurs tronquées à l'entière

QUALITÉ DE L'AIR DANS LES  
BOUCHES-DU-RHÔNE

## OUTILS ET BESOINS DES ACTEURS DANS LES PROJETS D'AMÉNAGEMENTS

## Observatoire

## Mesure

Stations, campagnes et microcapteur

## Inventaire d'émissions

## Modélisation

cartographie fine échelle, Azur,  
exposition, ...

## Engagement et territoire

## Acteurs du territoire

- Agglomérations, métropoles, communauté d'agglomération et de communes, mairies
- Agences d'urbanisme publiques
- Etablissements publics et aménageurs (tels Euromed, SPLA pour Aix, Bouygues, Vinci...)
- BE souvent mandatés par Métropoles, Collectivités, Etat,...
- Associations de riverains

## Attentes des acteurs

- Diagnostic de la qualité de l'air / au regard de la réglementation
- Implantation des lieux sensibles
- Scenarii de réduction des émissions pour évaluer l'impact d'actions potentielles
- Aides à la décision, conseils en termes d'aménagement : localisation de bâtis, coté des ouvrants...

Feed-back vers  
AtmoSud

- Meilleure connaissance de l'enveloppe urbaine (accès aux données d'urbanisme, de trafic, maquettes 2D/3D...)
- Meilleure connaissance des projets en amont, pour anticiper les propositions et le suivi

Séminaire DREAL - Agam

## QUALITÉ DE L'AIR DANS LES BOUCHES-DU-RHÔNE

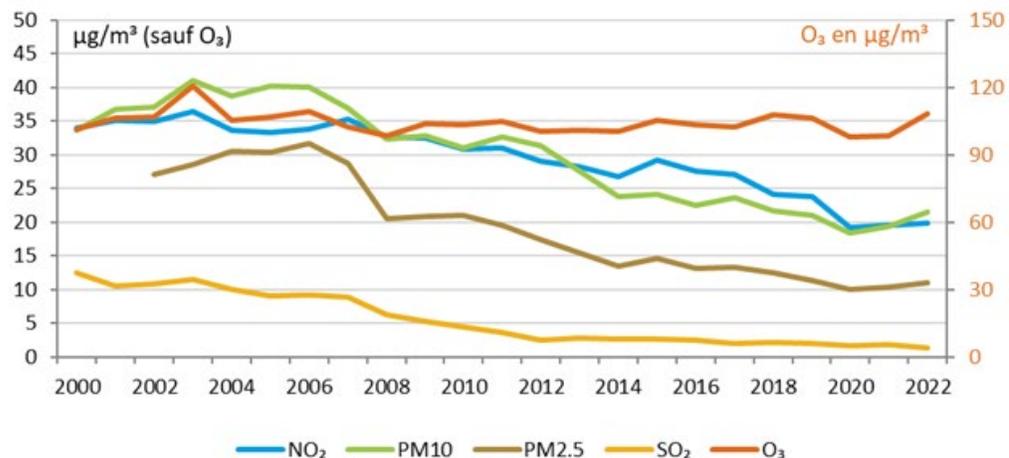
**AtmoSud**  
Inspirer un air meilleur



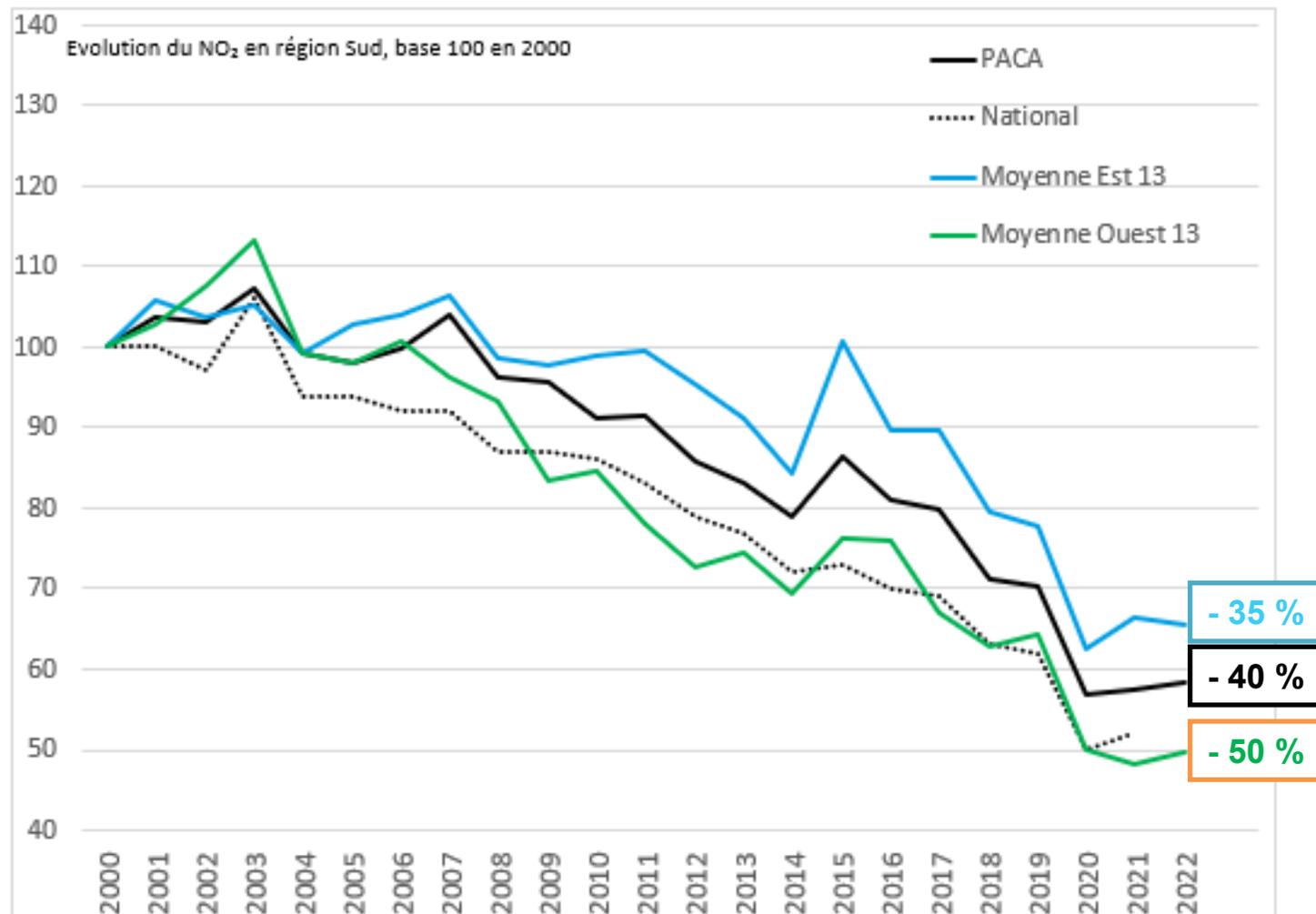
# Diagnostic de la qualité de l'air dans les Bouches-du-Rhône

**QUALITÉ DE L'AIR DANS LES BOUCHES-DU-RHÔNE**

**TENDANCE :  
AMÉLIORATION PROGRESSIVE –  
RYTHME DIFFÉRENT SELON  
LES TERRITOIRES**



Évolution des concentrations de NO<sub>2</sub> dans les Bouches-du-Rhône, en base 100, depuis 2000



## QUALITÉ DE L'AIR DANS LES BOUCHES-DU-RHÔNE

### EXPOSITION 2021

#### Personnes exposées à la VL

**5 000 personnes** > VL NO<sub>2</sub>

Centre urbain de Marseille  
Abords des grands axes de circulation et de la zone portuaire

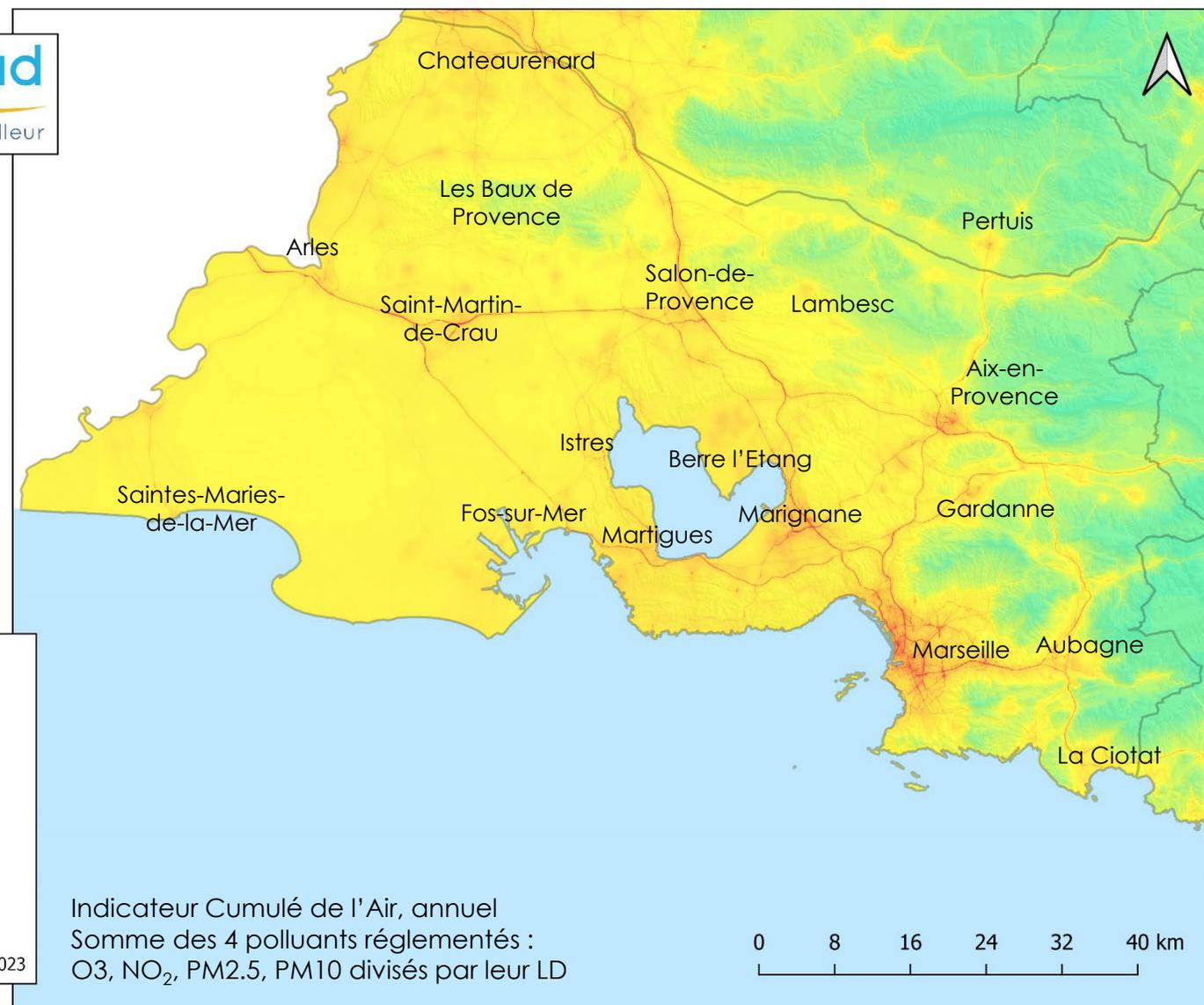
#### Personnes exposées aux LD OMS

**77 % de la population** NO<sub>2</sub>

**90%** PM10

**100 %** PM2.5

Zones urbanisées (moyennes et grandes villes)  
Autour des réseaux routiers et autoroutiers denses, des grands pôles industriels du territoire, des ports et aéroports

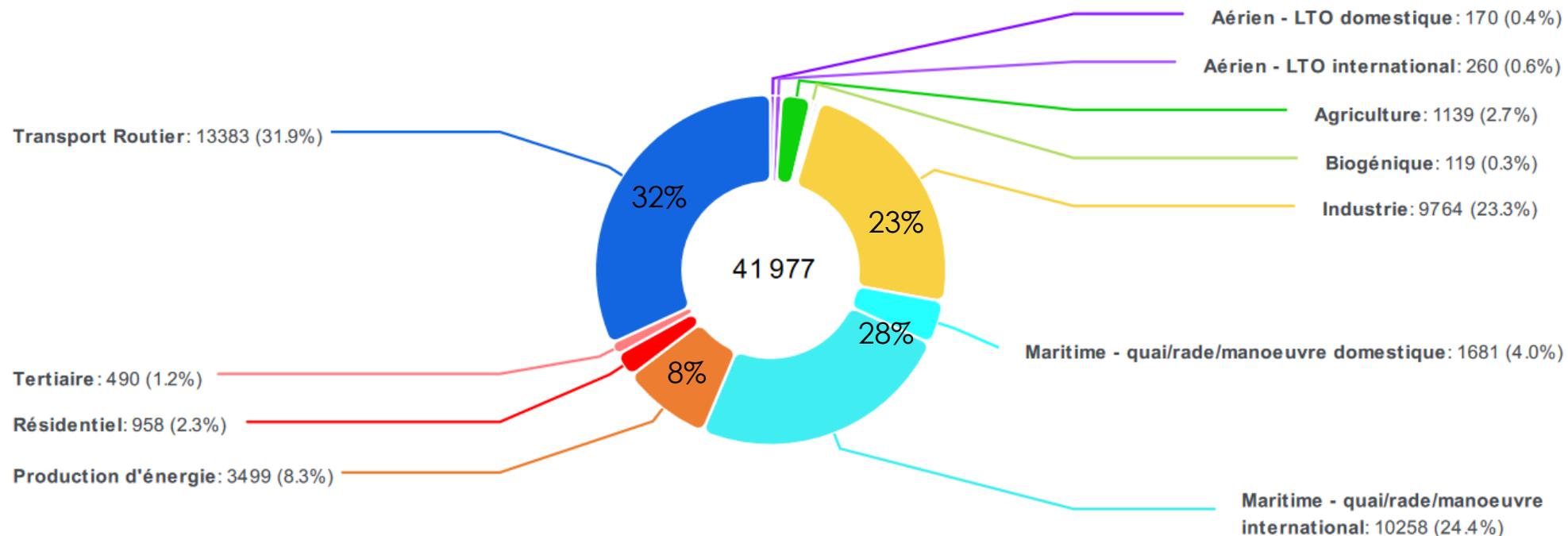


## QUALITÉ DE L'AIR DANS LES BOUCHES-DU-RHÔNE

### ENJEUX NO<sub>x</sub>

- ▶ Transports routiers
- ▶ Industrie/production d'énergie
- ▶ Transports maritimes

Répartition sectorielle (t)  
(2019 - Bilan territorial - sans sources additionnelles)  
AtmoSud Version Inventaire: 9.2  
Emissions de NO<sub>x</sub> : BOUCHES-DU-RHÔNE



## QUALITÉ DE L'AIR DANS LES BOUCHES-DU-RHÔNE

### ENJEUX PM2.5



#### ► Chauffage au bois

34% des particules PM2.5 émises par le résidentiel dont 95 % par la combustion de bois.

Le chauffage bois représente 11% de la consommation énergétique du secteur résidentiel, parmi électricité (50%), gaz naturel (28%), produits pétroliers (9%) et chaleur et froid issu de réseau (2%)



#### ► Le brûlage des végétaux

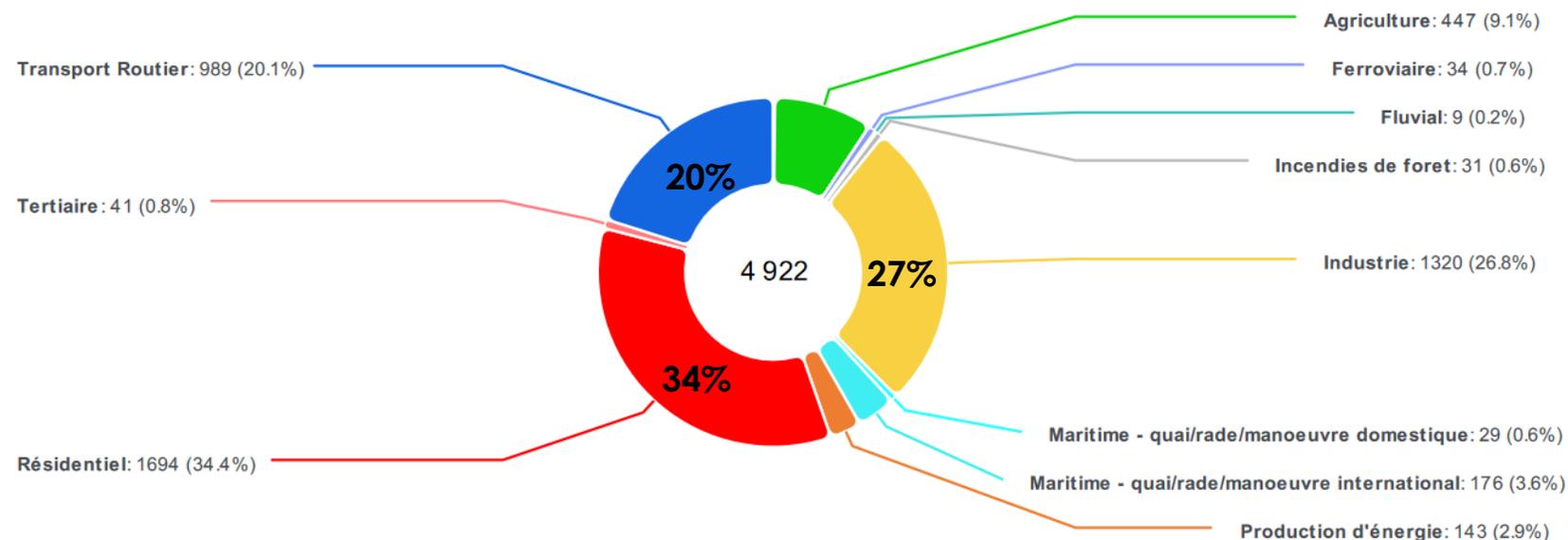
contribue à augmenter les niveaux de particules fines.



#### ► Industries des BdR

Sidérurgie, Cimentiers

Répartition sectorielle (t)  
(2019 - Bilan territorial - sans sources additionnelles)  
AtmoSud Version Inventaire: 9.2  
Emissions de PM2.5 : BOUCHES-DU-RHÔNE



QUALITÉ DE L'AIR DANS LES  
BOUCHES-DU-RHÔNE

## ENJEUX PM2.5

## Fond Air Bois

NOMBRE et TYPE  
d'appareils déposés  
et installés

Appareils de chauffage au bois  
labellisé Flamme Verte 7\*

Cuisinière à bois  
Chaudière  
Foyer ouvert (cheminée)  
Insert  
Poêle a granules  
Poêle bois



Émissions  
évitées  
(GES et PM) (kg)



Prévision du PPA à  
l'échéance 2025 :

- Pour l'action air bois :
- 42,3 t en moins  
d'émissions de PM2.5
- Pour les particules  
fines PM2.5 du secteur  
résidentiel : - 48 t

4170 appareils prévus

4 425 appareils  
changés

Entre 2019 et 2022

Émissions évitées (GES et PM) (kg)

PM2.5

-65 tonnes

PM10

-66 tonnes

Depuis la mise en œuvre du fond air-  
bois, les émissions de méthane  
(CH<sub>4</sub>) ont baissé de 57 tonnes (entre  
2019 et 2022).

QUALITÉ DE L'AIR DANS LES  
BOUCHES-DU-RHÔNE

## ENJEUX PM2.5

Rénovation énergétique  
Dispositif Provence Eco RénovNOMBRE et TYPE  
de rénovations  
Sur un territoire

Type de rénovation	Gain (%)
Chauffage	-25%
Comble et toiture	-11%
Menuiserie	-6%
Murs	-6%
Plafonds et planchers	-18%
Ventilation	-14%

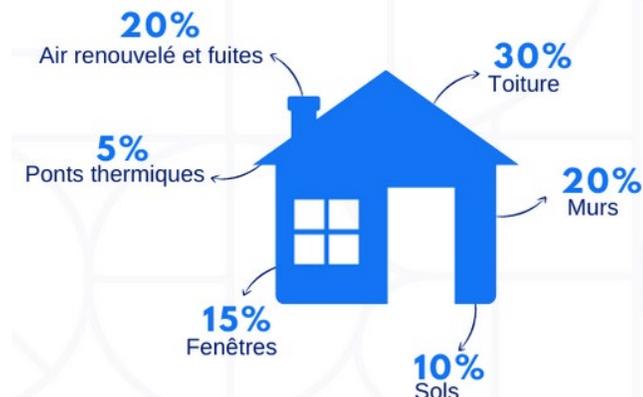
Consommation  
évitée (GJ)Émissions  
évitées (kg)

Consommation évitée (GJ)

Emissions évitées (kg)

Consommation  
évitée (GJ)  
-28 535= équivalent des consommations/émissions  
annuelles de 1862 logements sur le 13  
= 0.2 % du total de l'usage chauffage sur le 13

Les sources de déperdition thermique d'un logement

10 813 rénovations effectuées  
Entre 2017 et 2022

	Nombre de dossiers par type de rénovation
Chauffage	5 312
Comble et toiture	2 395
Menuiserie	1 370
Murs	989
Plafonds et planchers	254
Ventilation	493
<b>Total</b>	<b>10 813</b>

PM2.5

- 3 tonnes

PM10

- 3 tonnes

Séminaire DREAL - Agam

## QUALITÉ DE L'AIR DANS LES BOUCHES-DU-RHÔNE

**AtmoSud**  
Inspirer un air meilleur



# Air-urbanisme : leviers et actions dans le territoire

## QUALITÉ DE L'AIR DANS LES BOUCHES-DU-RHÔNE

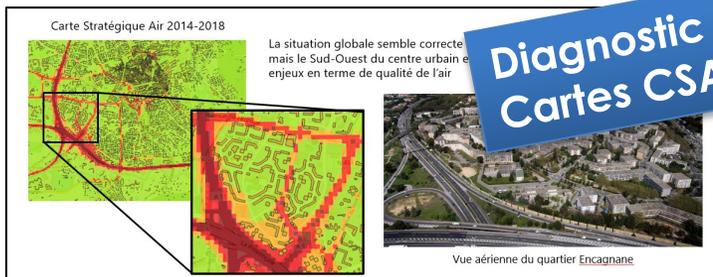
# QUELLES SONT LES RECOMMANDATIONS ET LES PRÉCONISATIONS FAVORABLES À UNE MEILLEURE QUALITÉ DE L'AIR ? 2 SOLUTIONS : RÉDUCTION À LA SOURCE ET ÉVITEMENT

Des recommandations et préconisations encouragent le développement d'initiatives visant une réduction de l'exposition<sup>1</sup> :

INITIATIVES	APPLICATIONS ET IMPACTS SUR LA QUALITÉ DE L'AIR
Distance à la source	+++ Concentrations de polluants, et donc l'exposition s'affaiblissent avec l'éloignement de la source.
Réduction de l'activité émettrice	+++ Limitation du nombre de véhicule dans le quartier. + Modulation de la vitesse de circulation. PDM ZFEm
Bâtiments « écrans »	+ Protection du quartier et réduction de l'exposition.
Démolition de bâtiments	+ Favorise la ventilation et donc la dispersion des polluants.
Aération	+ Ouvertures et aérations des bâtiments orientées vers les zones les moins exposées.
Transfert des activités	+ Transfert des activités moins sensibles vers des zones moins exposées, plus éloignées des rocades ou mieux protégées.
Zones « tampon »	+/- Ecran anti-bruit : dépend de leur hauteur, leur position par rapport aux vents dominants, des conditions météorologiques. ?/+ Ecran végétaux (haies végétales ou arbres). ? Profil en long (faibles pentes). ? Profil en travers de la route (routes en déblai). → Peut limiter les situations à risques en déviant les panaches de polluants d'un endroit vers un autre.
Process dépolluants	+ Aménagement de jardins dépolluants ou filtrants. --- Abats poussières et enrobés drainants (asphalte poreux). --- Nettoyage des voiries. → Favorisent le piégeage des particules (pas de remise en suspension) mais incertitude sur le long terme, impact sur la qualité des sols et des eaux non connus, phénomène de transfert de pollution possible.

QUALITÉ DE L'AIR DANS LES  
BOUCHES-DU-RHÔNE

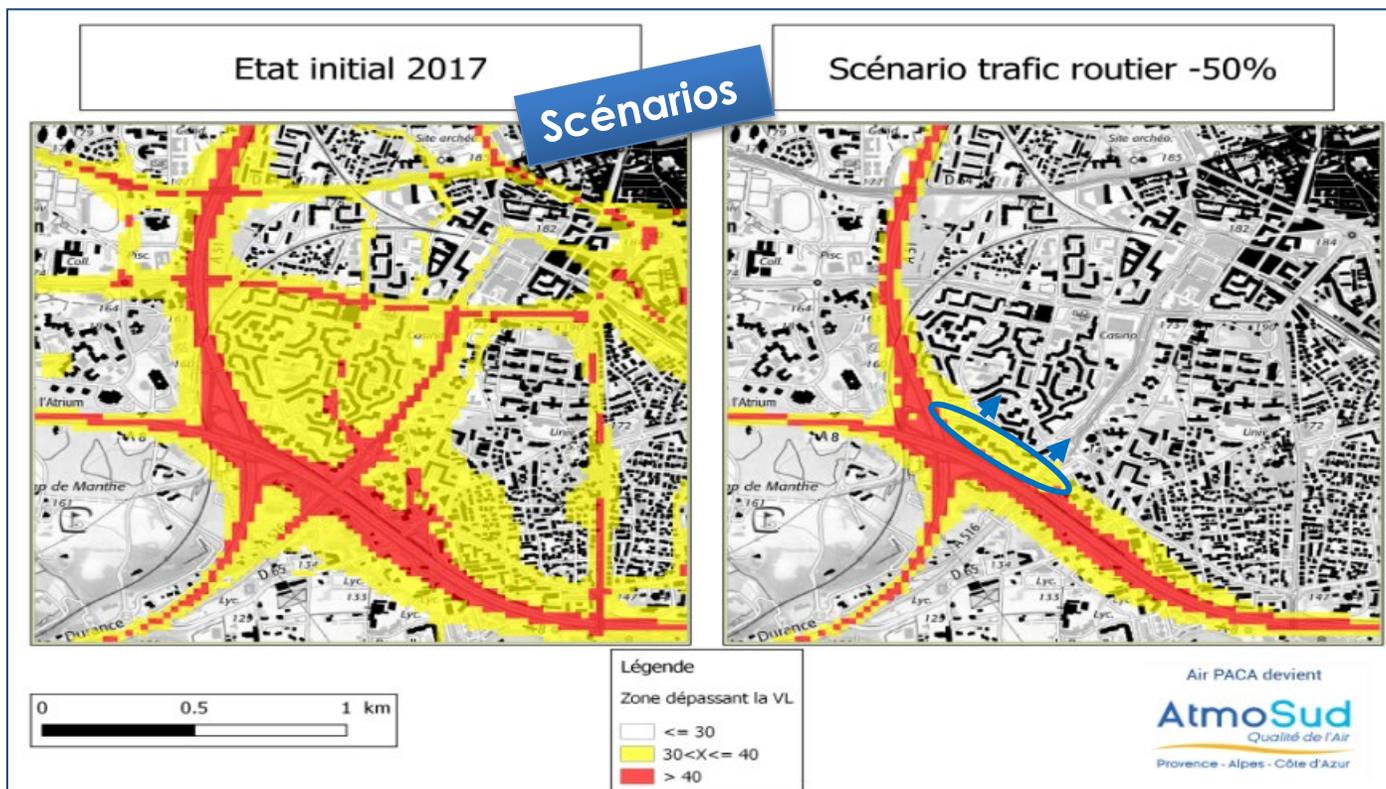
## QUARTIER ENCAGNANE – AIX-EN-PROVENCE

Diagnostic  
Cartes CSA

Service de la politique de la Ville d'Aix et services transports de la ville  
Conseil de territoire du Pays d'Aix - service environnement  
Agence d'Urbanisme AUPA  
SPLA PAYS D'AIX TERRITOIRES: société publique locale d'aménagement

## Préconisations

- **Scénario pédagogique de réduction de 50 % du trafic : le quartier passe en dessous des VL et LD**
  - Leviers d'aménagements de la Ville : **politique de stationnement** et de mobilité sur le secteur, rénovation en écoquartier
- **Zone incompressible autour des voies autoroutières** qui se maintient montrant leurs influences (Dans le cas de l'étude sur Encagnane, la réduction du trafic ne concernait pas sur les autoroutes A8 et A51)
  - S'écarter de la source : **mettre les habitations à distance de la zone d'influence** pour réduire l'exposition des populations : programme de réaménagement par la SPLA



Prise en compte des futures activités émettrices et gestion de l'urbanisation en lien avec la qualité de l'air

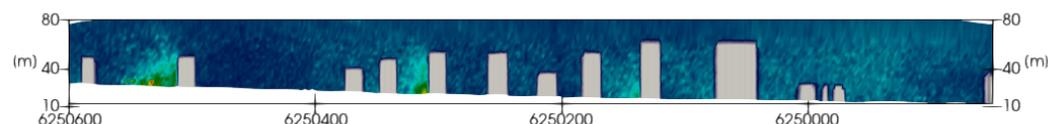
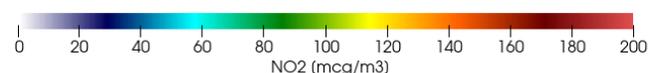
## QUALITÉ DE L'AIR DANS LES BOUCHES-DU-RHÔNE

### ACCOMPAGNEMENT DE PROJET D'AMÉNAGEMENT ET D'URBANISME

**Accompagnement du programme Marseille Euromed :**  
 une approche intégrée et innovante de la question de l'air



Profil 3D



- ▶ **Benchmarks** (réglementations, urbanisations, solutions...)
- ▶ **Campagne de mesure diagnostic**
- ▶ Etude de **modélisation 3D** sur le quartier des Fabriques
- ▶ Accompagnement sur les Fabriques, sur le parc Habité, **rencontres** d'entreprises souhaitant s'installer, **conseils** sur des propositions de prestations adressées à l'EPAEM...
- ▶ Des expérimentations valorisant le territoire

**N4CLF – Nature For City Life**

[www.nature4citylife.eu](http://www.nature4citylife.eu)



Objectif stratégique : Développer et valoriser la nature en ville pour renforcer l'attractivité des territoires et d'adapter aux changements climatiques

Objectifs opérationnels :

Informé, **sensibiliser**, sur les services rendus par la nature en ville en se basant sur des **sites de démonstration (mesures – QRcode)**  
**Mobiliser les aménageurs**, élus pour **renforcer la nature en ville dans des projets d'aménagement urbains**

QUALITÉ DE L'AIR DANS LES  
BOUCHES-DU-RHÔNE

## ACCOMPAGNEMENT DE PROJET D'AMÉNAGEMENT ET D'URBANISME

## PDM Plan De Mobilité Métropole Aix Marseille Provence

Le PDM vise : un **paysage urbain revalorisé, apaisé, inclusif et définitivement « smart »** pour l'horizon 2030 et met en place des **leviers pour sortir du tout voiture** et aller vers une mobilité métropolitaine décarbonée

- Enjeux et objectifs tirés des ateliers techniques de concertation
- Projet arrêté en décembre 2019
- Concertation publique en 2020
- Adoption en 2021

AtmoSud : Diagnostic et  
évaluation du scénario PDU



## Plus-value des évaluations

- Participer et orienter les GT de travail pour la prise en compte de la QA
- Echanger et partager les visions avec les réseaux d'acteurs transports, urbanistes,...
- Produire l'évaluation du plan ainsi qu'une analyse décisionnelle associée



## PCAEM Pan Climat Air Énergie Métropolitain



PLAN CLIMAT  
AIR-ÉNERGIE  
2021-2027



AtmoSud : Diagnostic et évaluation du plan climat  
Participation aux échanges et suivi des actions

- ▶ Favoriser un **aménagement résilient** face aux changements climatiques – Axe 2 (Îlots de chaleur urbain, bioclimatisme, ventilation de nouvelles constructions, information sur les épisodes de pollution à l'ozone...)
- ▶ Mobilisation autour des **enjeux Air Climat Energie** – Axe 12 (Projet Réponses, Diams...)
- ▶ **Améliorer la qualité de l'air dans les ERP** recevant des publics sensibles et dépolluer l'air des équipements éducatifs et bâtiments sensibles – action 52 (Formation, mesures dans les écoles,...)