

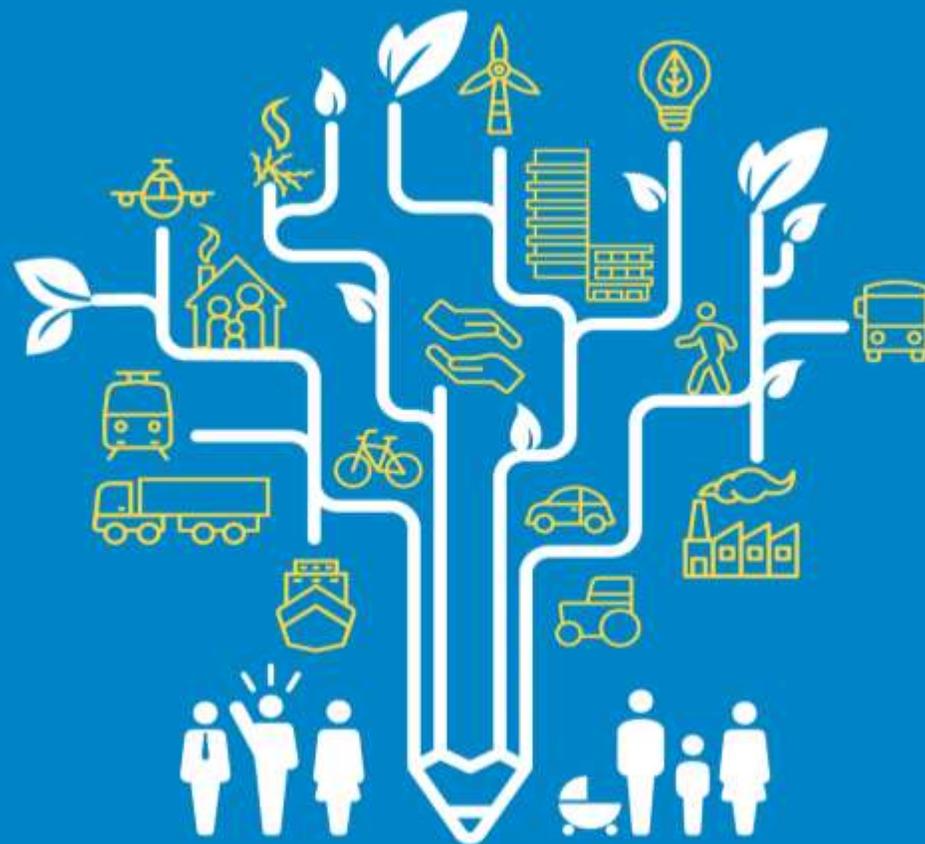
13

**PPA**

**Plan de  
Protection de  
l'Atmosphère**

# Comité de pilotage et suivi du PPA 13

Le 16 novembre 2023







# Actualités et suivi du PPA 13

13

**PPA**  
Plan de  
Protection de  
l'Atmosphère



# Projet de directive européenne



13/09/2023



09/11/2023

	13/09/2023	09/11/2023
Valeurs limites intermédiaires	2030	2030
Report	Renforcement des conditions permettant les demandes	Report jusqu'à 2040 si impossibilité d'atteinte des seuils (dispersion du site, conditions climatiques, contributions transfrontalières, PIB par hab. < moy. européenne)
Alignement normes OMS 2021	2035	Réexamen par la commission des normes QA d'ici 2030 (VL, VC, polluants concernés, report)
Pollution transfrontalière	/	Coopération entre états membres : <ul style="list-style-type: none"><li>- Identifier sources de pollutions et mesures,</li><li>- Plans nationaux coordonnés.</li></ul>
Justice	Renforcement du droit d'accès	Renforcement du droit d'accès



# Projet de directive européenne



Polluant	Seuil réglementaire annuel ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Valeur OMS 2005	Valeur OMS 22/09/2021	Proposition UE seuil réglementaire annuel ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Moyenne annuelle 2022 à Marseille
Dioxyde d'azote $\text{NO}_2$	40	40	10	20	39,5
PM 10	40	20	15	20	36
PM 2,5	25	10	5	10	12

Échéance ?

2030  
(report possible ?)

Négociations en cours pour aboutir en 2024

13

**PPA**  
Plan de  
Protection de  
l'Atmosphère



# Le Fonds Vert

Le fonds de la transition écologique pour, par et avec vous

Volet ZFE en région, montants alloués 2023 :

- **15 millions d'euros pour Aix-Marseille,**
  - 6 millions d'euros pour Nice,
  - 1,5 millions d'euros pour Toulon et Avignon.
- 
- Montants engagés en Provence-Alpes-Côte d'Azur en 2023 : **18 millions d'euros.**

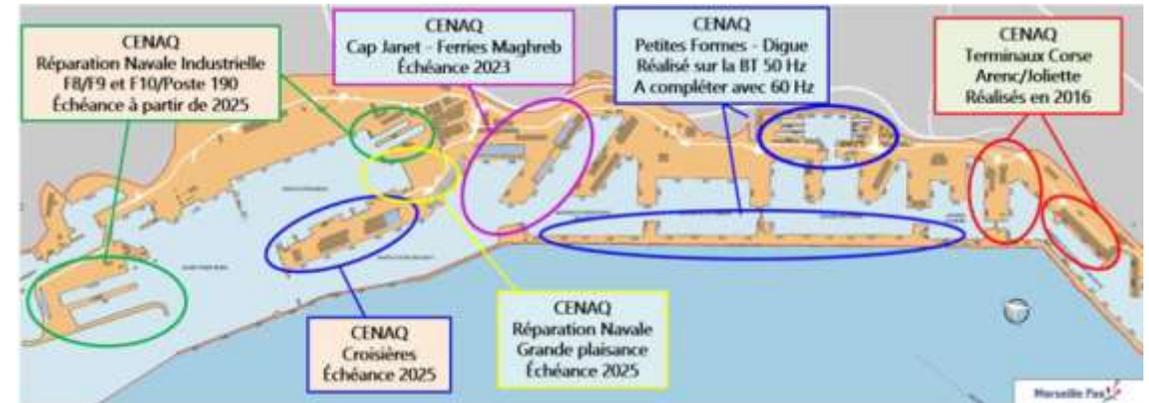
Aix Marseille Provence : 14,3 millions d'euros engagés.

Projet GPMM : 5 millions d'euros.

Raccordement des navires croisières à quai,  
Financement du système de conversion.

Projets MAMP : 9,3 millions d'euros.

Etude pour déployer un système de vidéosurveillance,  
Création d'un guichet d'information – numéro vert,  
Expérimentation d'un panneau routier pédagogique dynamique,  
PF numérique de gestion des dérogations – vérification par QR code,  
Spécifications des espaces de logistique urbaine,  
Poursuite du déploiement du service LEVELO (extension avec ajout de stations et augmentation du nombre de vélos),  
Réseau express vélo.





# Le Fonds Vert

Le fonds de la transition écologique pour, par et avec vous

## Zones d'attractivités des ZFE



Collecte des projets en cours pour 2024.



# Les outils des ZFE

- Portail d'information national



- Kits de communication « changeons d'air, changeons de mobilité »

- déplacements collectifs, partagés pour trajets quotidiens,
- aides financières pour acquisition ou location de véhicules peu polluants
- vignettes crit'air et les ZFE
- qualité de l'air, mobilité et santé
- mobilité actives pour les courts trajets

<https://www.mieuxrespirerenville.gouv.fr>

- S'informer sur :

- les règles de la ZFE,
- les aides et autres accompagnements disponibles (niveau local et national),
- dérogation liée à la Carte Mobilité Inclusive (CMI),
- achat de vignettes crit'air.

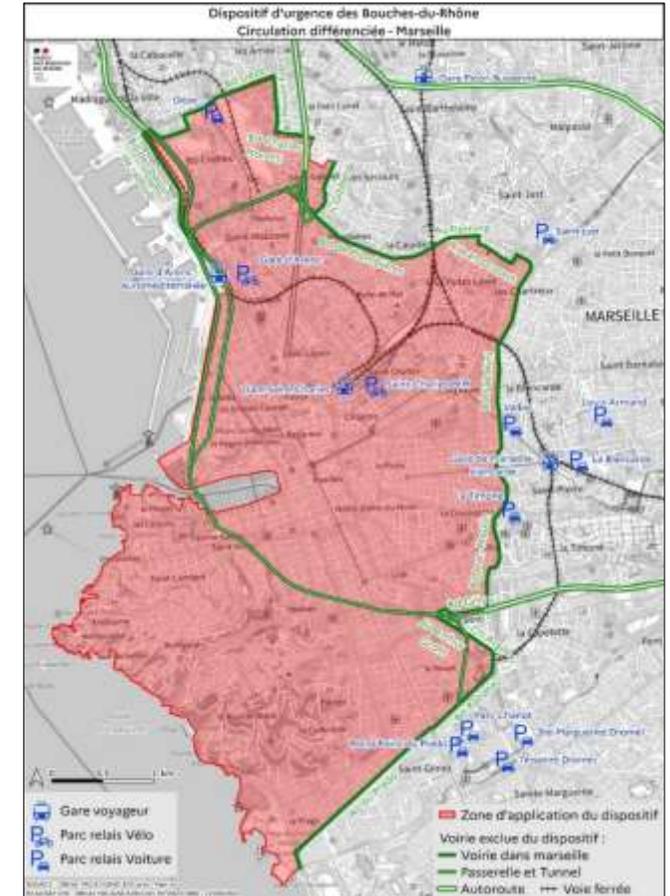




# Modification de l'arrêté dispositif d'urgence 13

- Arrêté relatif à l'organisation du dispositif d'urgence en cas d'épisode de pollution de l'air ambiant sur le département.

- Objectifs de la modification :
  - conserver l'efficacité du dispositif d'urgence,
  - mise en cohérence avec le dispositif ZFE.
- Passage en CODERST le 31 mai 2023.
- AP modificatif signé le 23 juin 2023.
- Modifications apportées :
  - périmètre concernée en accord avec la ZFE,
  - une vignette de moins autorisée p/r à la ZFE,
  - adaptation automatique en cas de modification ZFE,
  - augmentation de la plage de circulation différenciée,
  - adaptation des dérogations.



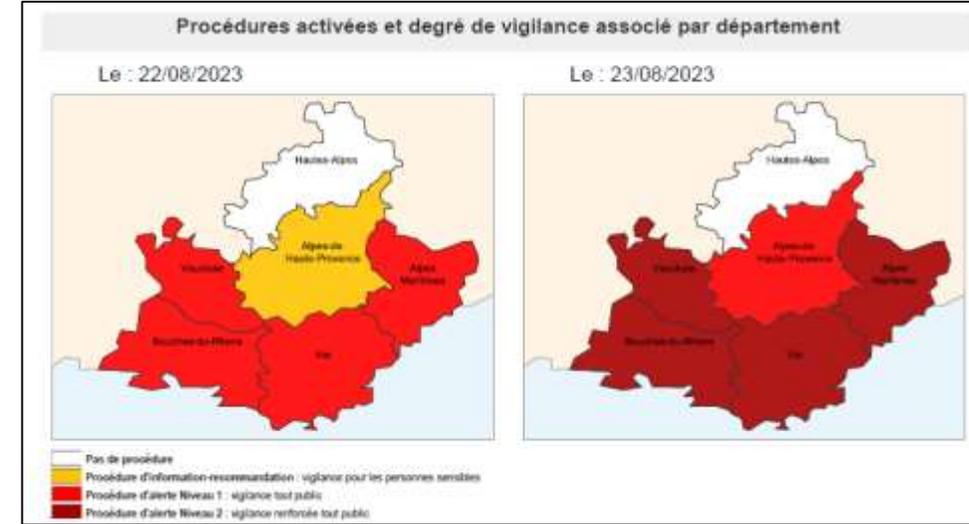


# Pics de pollution estivaux

- Nombre de jours concernés 2023 :
  - Ozone :
    - prévision dépassement seuil I/R : 14 jours,
    - dépassement effectif seuil I/R : 8 jours.

Mise en place de la circulation différenciée les 23 et 24 août (épisode du 20/08 au 24/08).

→ interdiction des vignettes Crit'air 3, 4, 5 et NC.



	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Ozone Dépassements effectifs	24	21	7	10	13	8

Informations sur le dispositif d'urgence pics de pollution :

<https://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/dispositif-d-urgence-dans-les-bouches-du-rhone-13-r3087.html>

**PREFET DES BOUCHES-DU-RHÔNE**

**PREFECTURE DE POLICE DES BOUCHES-DU-RHÔNE**

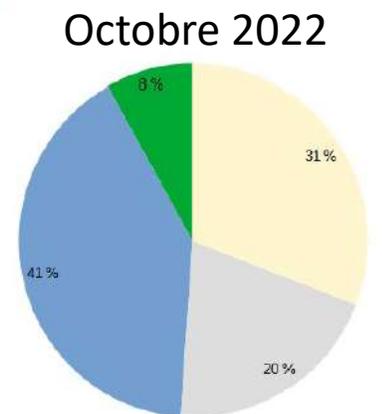
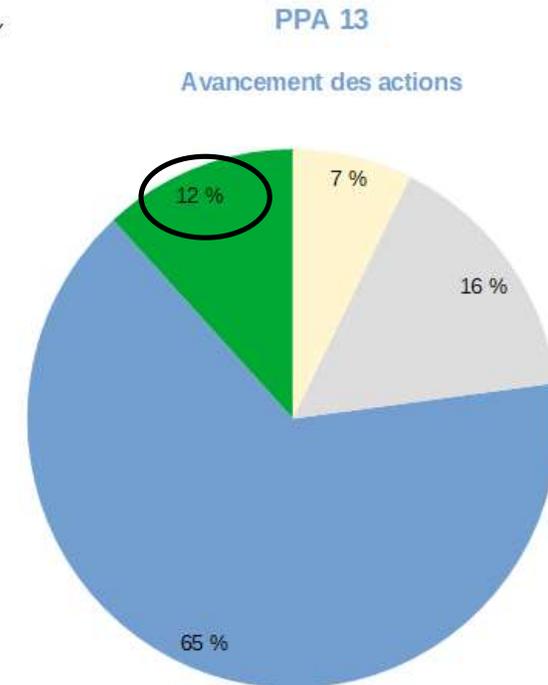
ARRÊTÉ N° 2023H DU 20/08/2023  
PORTANT MISE EN ŒUVRE LE 20/08/2023  
DE LA CIRCULATION DIFFÉRENCIÉE DANS LE CADRE D'UN ÉPISODE DE POLLUTION DE L'AIR

Vu le code général des collectivités territoriales ;  
Vu le code de l'environnement, notamment les articles L225-1 à L228-8, L511-1 à L517-2, R221-1 à R221-14 et R511-8 à R517-10 ;  
Vu le code de la santé publique ;  
Vu le code de la route ;  
Vu le code des transports ;  
Vu le code de la sécurité intérieure, notamment les articles R°122-4, R°122-5 et R°122-6 ;  
Vu le code des relations entre le public et l'administration, notamment son article L211-2 ;  
Vu le décret n°2004-274 du 29 avril 2004 modifié, relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation des services de l'État dans les régions et départements et notamment son article 70-2 selon lequel le préfet de police dans les Bouches-du-Rhône met en œuvre dans le département des Bouches-du-Rhône la politique nationale de sécurité intérieure ;  
Vu le décret n° 2005-1621 du 22 décembre 2005 modifié relatif aux préfets délégués pour l'égalité des territoires ;  
Vu le décret n° 2016-658 du 29 juin 2016 relatif aux certificats qualité de l'air ;  
Vu le décret n° 2017-752 du 5 mai 2017 renforçant les sanctions pour non-respect de l'usage des certificats qualité de l'air et des mesures d'urgence antérieures en cas d'épisode de pollution atmosphérique ;  
Vu le décret du 29 juillet 2020 portant nomination de M. Christophe MIRMAND en qualité de préfet de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, préfet de la zone de défense et de sécurité Sud, préfet des Bouches-du-Rhône ;  
Vu le décret du 25 novembre 2020 portant nomination de Mme Frédérique CAMILLERI en qualité de préfète de police des Bouches-du-Rhône ;  
Vu le décret du 2 mars 2023 portant nomination de M. Jérôme BOULARD en qualité de directeur de cabinet adjoint de la préfète de police des Bouches-du-Rhône ;  
Vu le décret du 13 juillet 2023 portant nomination de M. Michaël GIBELLEAU en qualité de préfet délégué pour l'égalité des territoires auprès du préfet de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, préfet de la zone de défense et de sécurité Sud, préfet des Bouches-du-Rhône ;  
Vu l'arrêté interministériel du 7 août 2016 modifié relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisode de pollution de l'air ambiant ;  
Vu l'arrêté interministériel du 21 juin 2016 établissant la nomenclature des véhicules classés en fonction de leur niveau d'émission de polluants atmosphériques en application de l'article R. 315-2 du code de la route ;



# Suivi global du PPA 13

	Nombre de Fiches Actions	Avancement des actions				
		Achevées	En cours	Non Engagées	Reportées / annulées	Abs. Données
 THÉMATIQUE MARITIME	5	20%	80%	0%	0%	0%
	4	50%	50%	0%	0%	0%
	18	3%	59%	32%	0%	6%
 THÉMATIQUE INDUSTRIE	8	13%	53%	34%	0%	0%
 THÉMATIQUE BIOMASSE	6	0%	83%	0%	0%	17%
	6	17%	50%	0%	0%	33%
	8	13%	87%	0%	0%	0%





# Avancement des actions



- Signature de l'arrêté du 28 juillet 2023 relatif à l'utilisation des moteurs auxiliaires de puissance des aéronefs lors de l'escale sur l'aérodrome de Marseille Provence (en vigueur au 1<sup>er</sup> décembre 2023) :
  - obligation d'utilisation des moyens de substitutions,
  - limitation des durées d'utilisation des moteurs auxiliaires au départ et à l'arrivée.

<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000047995886>



# Avancement des actions



- Action 21 : développer le maillage de bornes de recharge (électrique), de stations d'avitaillement (GNV) et de bornes hydrogènes :
  - Sur le réseau autoroutier concédé :
    - 100 % des aires équipées en bornes de recharge électrique,
    - périmètre PPA13 : intégralité des aires équipées depuis juin 2023 : 14 aires/116 points de charges (30 en mars 2023).
    - Objectif fin 2023 : 12 points de charges en moyenne sur aires du 13.



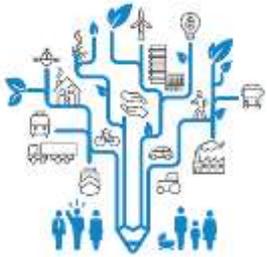
# Accompagnement financier d'études et actions par la DREAL

1) Actions **en lien avec les PPA** (environ 60 000 € par an pour l'ensemble de la région),

- Etudes ou actions pouvant générer une **amélioration des connaissances**, une **amélioration de la qualité de l'air sur le territoire**,
- **Autofinancement nécessaire**.
- Quelques exemples de financement :
  - valorisation de la connaissance sur les liens entre l'ozone et le changement climatique (Air Climat),
  - projet Capt'air Citoyen (FNE).

Ces deux actions seront intégrées au PPA 13.

Collecte des projets en cours pour 2024.



# Cahier ozone

## Liens entre ozone et changement climatique

air



BERGEOT Cécile

Chargée de mission GREC-SUD

[cecile.bergeot@air-climat.org](mailto:cecile.bergeot@air-climat.org)

# Pollution atmosphérique et changement climatique : le cas de l'ozone en région Provence-Alpes Côte d'Azur

Publication du GREC-SUD

# Méthodologie

Un cahier thématique qui rassemble les connaissances scientifiques sur les liens entre le changement climatique et la pollution atmosphérique à l’ozone à l’ échelle de la région Provence-Alpes Côte d’azur

**Objectif :** Centraliser et mettre à disposition les connaissances régionales pour accompagner le passage à l’action et la prise de décision

**Destinataires :** les élus, les gestionnaires, organismes publics

Une démarche collective impliquant des chercheurs et experts de plusieurs disciplines et différents laboratoires et organismes

## • Participants

LCE \_ Julien KAMMER

ATMOSUD\_ Sylvain MERCIER

ATMOSUD\_ Dominique ROBIN

GIEFFS\_ Laurence DALSTEIN

IMBE \_ Elena ORMENO LAFUENTE (O3HP)

GRECSUD\_Joel GUIOT, Sébastien BERGE-LEFRANC et Cécile BERGEOT

ARGANS\_Pierre SICARD

ARS\_PACA Thomas MARGERON

ARS\_PACA Olivier COULON

CEFE\_Magali PROFFI

INRAE\_Maxime CAILLERET

GEORGRAPH R\_Philippe ROSSELLO

DREAL PACA Nicolas MALECKI

Mars 2023

Novembre 2023

Identification des  
collaborateurs

Réunions de groupe de  
travail

Elaboration  
collaborative du  
sommaire

Réception des textes  
Ecriture

Relecture du CS

Maquettage  
Impression  
Publication

# Sommaire

---

## INTRODUCTION GENERALE

### **1/ Changement climatique et pollution de l'air en région Provence-Alpes-Côte d'Azur**

*1.1 Climat et changement climatique en région Provence-Alpes-Côte d'Azur*

1.1.1 Tendances climatiques

1.1.2 Projections climatiques régionale

*1.2 La qualité de l'air en région Provence Alpes Côte d'Azur*

1.2.1 La pollution de l'air, un enjeu fort de santé publique

*1.3 Le cas spécifique de la pollution à l'ozone*

1.3.1 La formation de l'ozone

1.3.2 Exposition régionale à l'ozone

1.3.3 Évolution de la pollution à l'ozone en fonction des scénarios climatiques (et socioéconomiques)

### **2/Le rôle de la végétation méditerranéenne sur la qualité de l'air dans un contexte de changement climatique**

*2.1 Le rôle de la végétation méditerranéenne dans la production d'ozone*

2.1.1 Les COVB : des précurseurs d'ozone

2.1.2 Les émissions des principales essences régionales

2.1.3 Quelles évolutions des émissions de COV face au réchauffement climatique ?

*2.2 - La végétation méditerranéenne, vulnérable aux changements climatiques et à la pollution de l'air*

2.2.1 La menace du changement climatique sur les peuplements forestiers en Provence Alpes Côte d'Azur

2.2.2 - État des lieux des peuplements forestiers face à la pollution à l'ozone

2.2.3 Les effets de l'ozone sur la végétation régionale

### **3. L'amélioration de la qualité de l'air et la lutte contre les effets du changement climatique : les synergies régionales**

*3.1 Quelles politiques de réduction de la pollution atmosphérique pour la région ?*

3.1.1 Orienter l'action pour réduire l'ozone

3.1.2 Les leviers d'orientation et de valorisation des co-bénéfices des politiques publiques

3.1.3 Etude de cas territorial (?)

*3.2 Quelle gestion de la biodiversité face à la pollution de l'air et au changement climatique ?*

3.2.1 Comment mieux exploiter les capacités de la végétation en ville ?

3.2.2 Stratégies d'adaptation au changement climatique des forêts méditerranéennes transfrontalières

3.3 Un besoin de suivis et d'acquisition de connaissances

## PERSPECTIVES/CONCLUSION

# Partie 1: qualité de l'air régionale

**L'OZONE, QU'EST CE QUE C'EST ?**

L'ozone est un **polluant secondaire** : il n'est pas émis, mais formé dans l'atmosphère à partir d'un ensemble de réactions photochimiques impliquant des molécules appelées « **précurseurs** » :

RAYONS UV + OXYDES D'AZOTE (NOx) anthropiques + COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILES (COV) naturels ou anthropiques

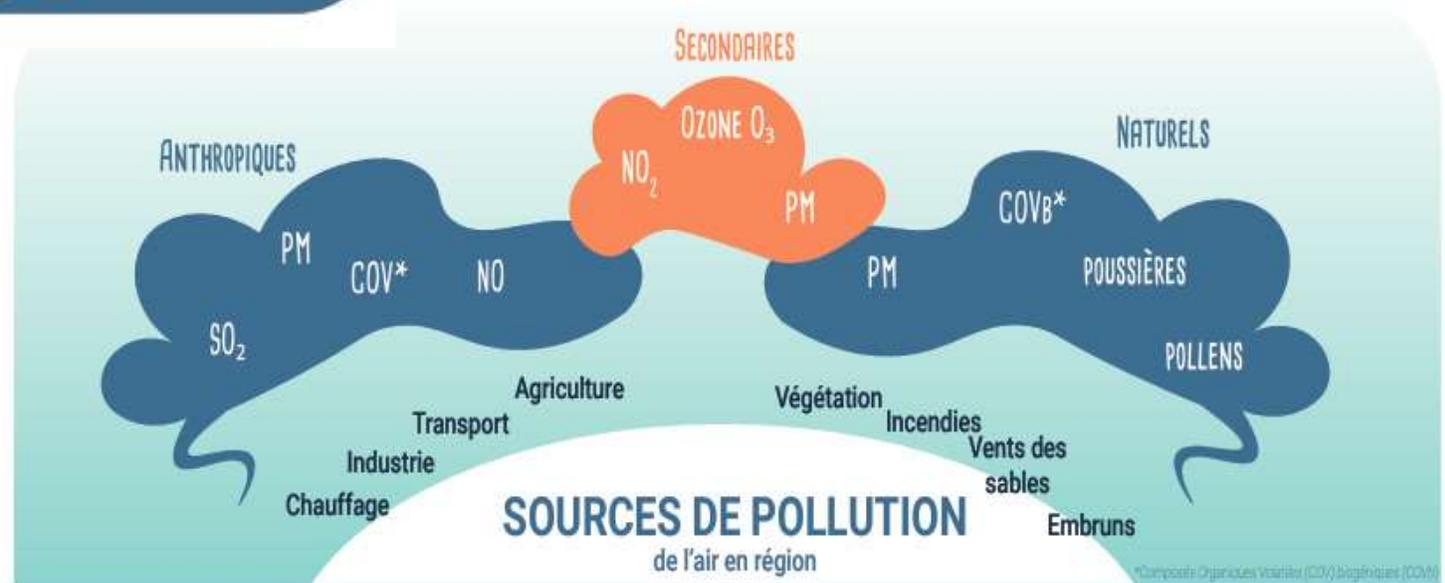
L'ozone est une molécule gazeuse qui, selon sa position dans notre atmosphère, joue deux rôles très différents !

**DANS LA STRATOPHÈRE** : En très forte concentration, « la couche d'ozone » nous protège des rayons UV les plus intenses.

**DANS LA TROPOSPHÈRE** : Elle est très nocive pour la santé, et agit comme un GES !

La région connaît les concentrations moyennes d'O3 les plus élevées de France et d'Europe.

En vingt ans de politiques de réduction des précurseurs, l'exposition de la population à l'ozone est devenue moins ponctuellement extrême mais de plus en plus chronique.



# Partie 2 : rôle de la végétation

La végétation méditerranéenne participe à la production d'ozone à travers l'émission de COV biogéniques (COVB)

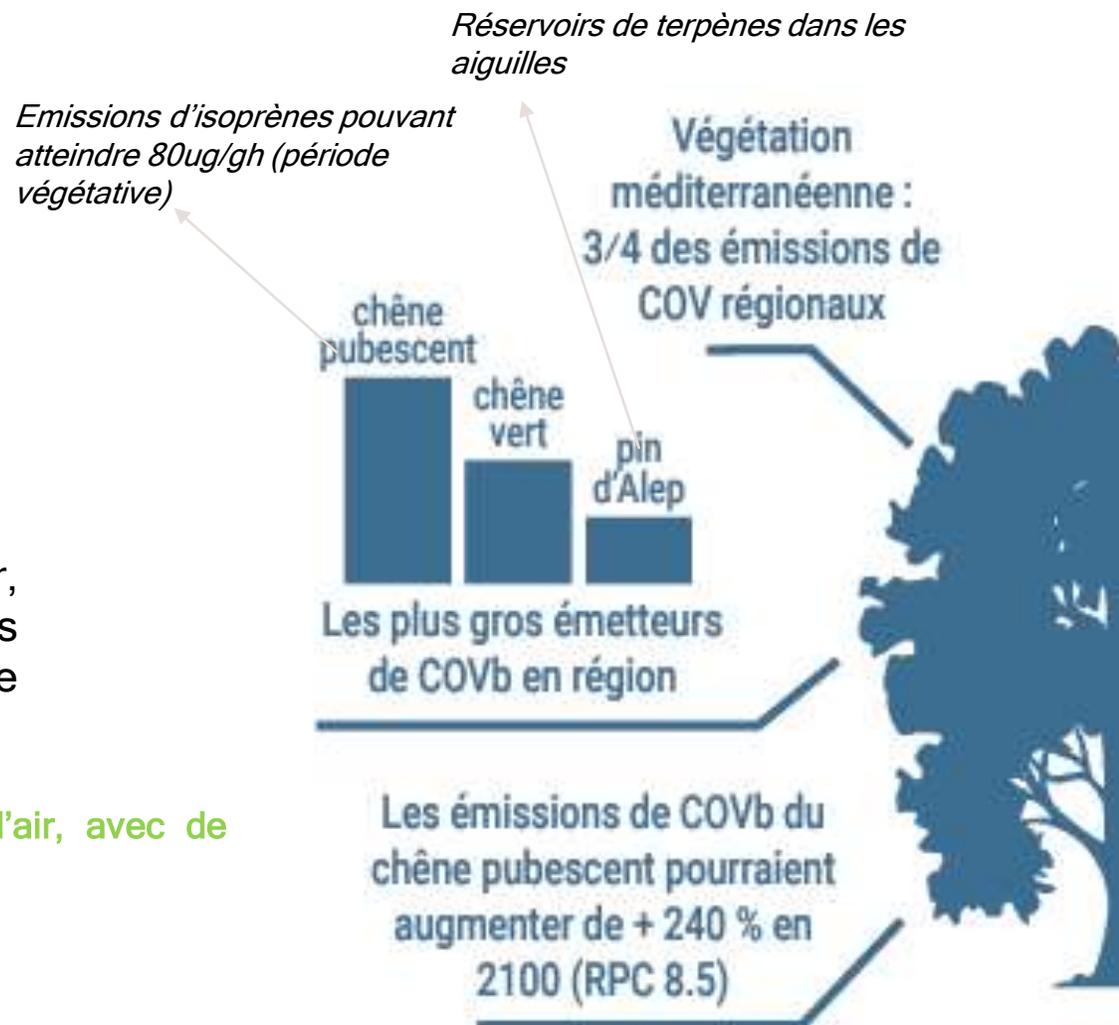
La capacité à émettre des COVB par la végétation est modulée par la température et par la sécheresse. Les émissions évoluent avec le changement climatique.

Augmentation de la T° + sécheresse **modérée** = augmentation des COVB

Si les sécheresses deviennent chroniques et sévères dans le futur, elles pourraient limiter la capacité des arbres à synthétiser puis émettre des volatils, et, de ce fait, la végétation deviendra une source moins importante d'émission de précurseurs de l'O<sub>3</sub>.



La végétation participe également à la purification de l'air, avec de nombreux co-bénéfices !



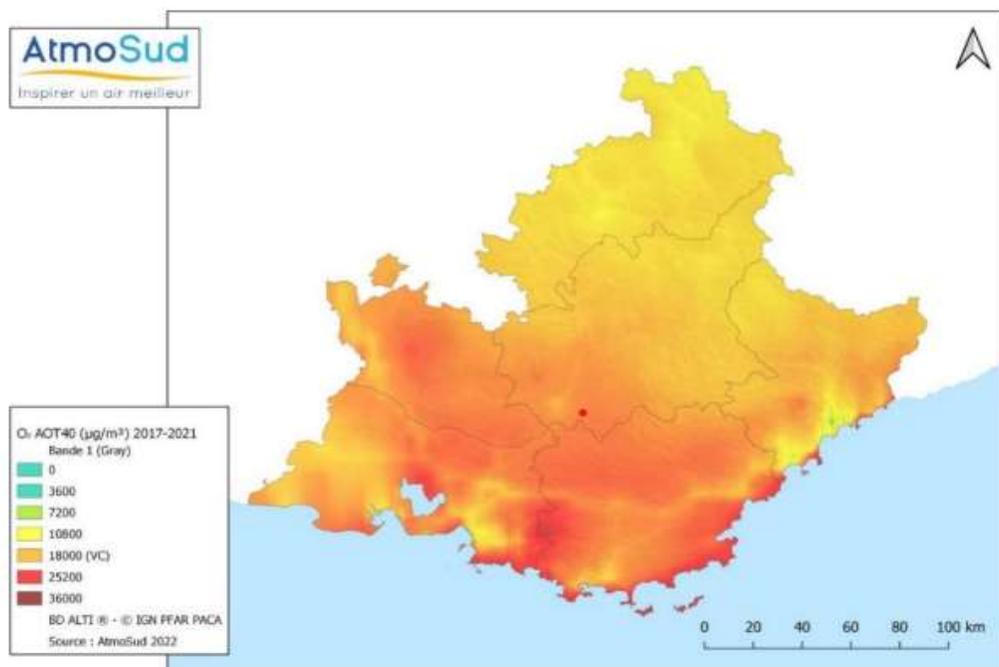
# Partie 2 : impacts sur la végétation



Et subit les fortes concentrations en ozone

Les concentrations en ozone sont cinq fois supérieures au seuil de protection des forêts en région méditerranéenne.

A l'échelle régionale, les pins et les hêtres sont les essences les plus sensibles.



Concentrations d'ozone (AOT 40) en 2021 dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur

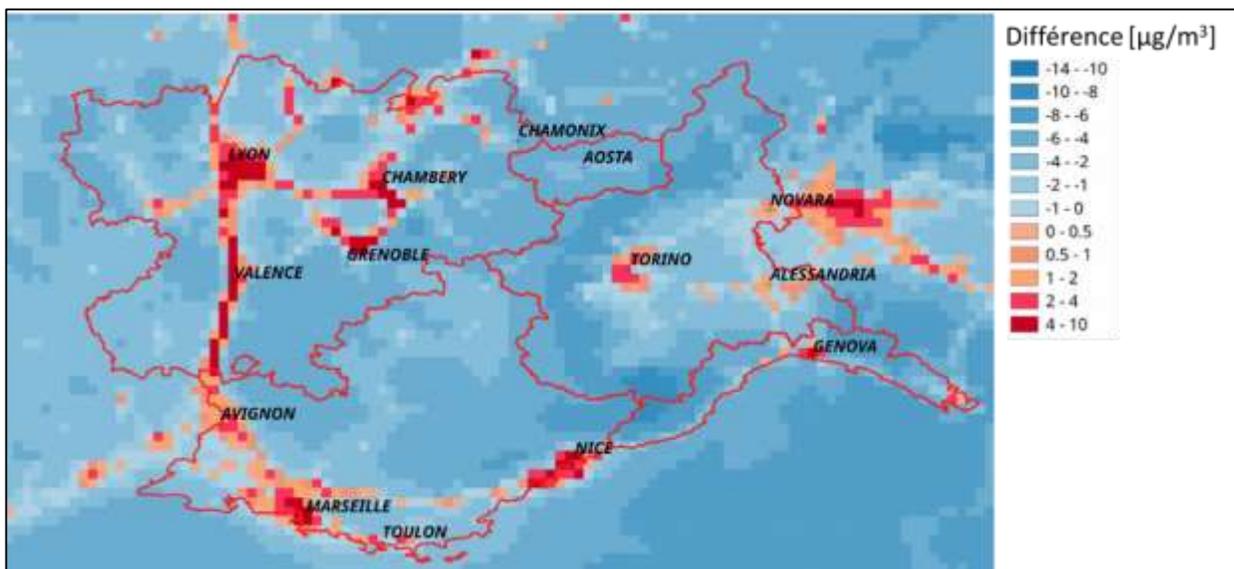


Feuilles de hêtres asymptotiques vertes (à gauche) et symptomatiques avec stippling et bronzing (à droite). (GIEFS)



Aiguilles de pins cembro symptomatiques avec mottling

# projections



Evolution des concentrations en ozone entre 2013 et 2030 sur les régions Auvergne-Rhône-Alpes, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Vallée d'Aoste et Ligurie, avec un scénario d'évolution des émissions de précurseurs au fil de l'eau et prise en compte du RCP 4.5; AtmoSud, 2019.

**Scénario réchauffement seul (RCP 4.5)** => hausse des niveaux d'ozone jusqu'à  $2\mu\text{g}.\text{m}^3$  est attendue sur la majeure partie de la région.

**Réchauffement + baisse des précurseurs** => les niveaux d'ozone diminuent sur la majeure partie de la région et augmentent dans les milieux urbains et plus pollués

Changement climatique :	Effet	Impacts sur les niveaux d'ozone
Augmentation ...	Chimie plus réactive	↗
Température	Réaction des NO avec les PAN	↗
Concentrations de CO <sub>2</sub>	Augmentation des émissions biogéniques (COV, NO)	↗
Radiation solaire	Diminution des émissions biogéniques	↘
Précipitation	Photochimie plus rapide	NO <sub>x</sub> >> COV : ↗ ozone NO <sub>x</sub> << COV : ↘ ozone
Humidité	Dépôt humide de précurseurs soluble (HNO <sub>3</sub> )	↘
Sécheresse	Augmentation de la destruction de l'ozone	NO <sub>x</sub> >> COV : ↗ ozone NO <sub>x</sub> << COV : ↘ ozone
Inversion thermique	Diminution de l'humidité et température en augmentation	↗
	Stress hydrique des végétaux et réduction de l'ouverture des stomates	↗
	Augmentation de la fréquence des feux	↗
	Augmentation des situations non dispersives	↗
	Augmentation des vagues de chaleur	↗

# Partie 3 : solutions

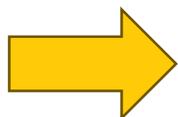
## Continuer la réduction des émissions de précurseurs



Malgré une réduction des émissions, le domaine des transports reste le 1<sup>er</sup> émetteur de NOx (65%), dont 46% pour le transport routier



Les COV anthropiques (environ 25 % de la part régionale) sont principalement émis par les industries (étang de Berre) et le secteur résidentiel. C'est plus qu'à l'échelle globale (10%).



Des politiques de réduction (PPA, PCAET) à poursuivre, en ciblant les COV les plus contributeurs et les émissions routières, en prenant en compte les co-bénéfices !

## Mieux exploiter les capacités végétales de purification de l'air

Choix des essences : « en ville, planter le bon arbre au bon endroit » + intégration PLU

Taxon	Nom commun	O <sub>3</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	CO <sub>2</sub>
Acer campestre	Érable champêtre	Vert	Jaune	Jaune	Jaune
Acer platanoides	Érable plane	Vert	Vert	Vert	Vert
Acer pseudoplatanus	Érable sycomore	Vert	Vert	Vert	Vert
Carpinus betulus	Charme commun	Vert	Vert	Jaune	Vert
Castanea sativa	Châtaignier commun	Vert	Vert	Vert	Jaune
Cedrus atlantica	Cèdre de l'Atlas	Vert	Vert	Vert	Jaune
Fagus sylvatica	Hêtre commun	Vert	Vert	Vert	Vert

Taxon	Nom commun	O <sub>3</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	CO <sub>2</sub>
Fraxinus angustifolia	Frêne à feuilles étroites	Vert	Vert	Jaune	Vert
Fraxinus excelsior	Frêne commun	Vert	Vert	Jaune	Vert
Prunus avium	Merisier	Vert	Vert	Jaune	Vert
Quercus cerris	Chêne chevelu	Vert	Vert	Vert	Vert
Tilia cordata	Tilleul à petites feuilles	Vert	Vert	Vert	Vert
Tilia x europaea	Tilleul commun	Vert	Vert	Vert	Vert
Tilia platyphyllos	Tilleul à grandes feuilles	Vert	Vert	Vert	Vert

Liste non exhaustive de quelques essences françaises en termes d'élimination des principaux polluants de l'air et gaz à effet de serre - Ozone (O<sub>3</sub>), dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), particules (PM<sub>10</sub>), dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) : modérément efficace (jaune) et efficace (vert). Les essences listées sont à l'échelle France et pas spécifiquement à l'échelle régionale.

Préserver les écosystèmes forestiers par une gestion raisonnée et adaptée tenant compte du changement climatique

Mieux suivre les effets de l'ozone sur les écosystèmes et acquérir de la connaissance (projet AIRFRESH)

# Conclusion

---

- Le changement climatique pourrait faire augmenter les concentrations d'ozone régionales, augmentant les impacts sanitaires et environnementaux déjà visibles
- Les actions qui contribuent à la diminution des concentrations en ozone engendrent des co-bénéfices sur la santé publique et la lutte contre le changement climatique
- Les enjeux de pollution de l'air et du changement climatique doivent donc être traités conjointement : **agir sur l'ozone et plus largement sur la pollution atmosphérique, c'est aussi agir sur les émissions de GES !**
- Encore des incertitudes sur les évolutions spatiotemporelles à long terme de la pollution à l'ozone en lien avec le changement climatique.
- Encore des besoins d'acquisition de données et de suivis de long terme sur les liens entre ozone et changement climatique et de suivre l'impact des politiques publiques.
- La coopération interrégionale permettra de mieux appréhender les origines multiples de l'ozone

# Plaquette ozone

Les synthèses du GREC-SUD en région Provence-Alpes-Côte d'Azur

## L'OZONE ET LA QUALITÉ DE L'AIR FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le réchauffement global actuel de 1,1°C par rapport à l'ère pré-industrielle est le résultat de nos émissions excessives de gaz à effet de serre (GES). Dans ce contexte, la pollution atmosphérique est à la fois une conséquence et une cause de ce dérèglement : il faut donc traiter conjointement ces deux crises socio-environnementales.



### LA QUALITÉ DE L'AIR EN RÉGION

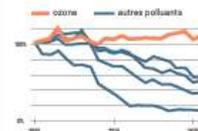
La qualité de l'air est un enjeu majeur en région Provence-Alpes-Côte d'Azur : les taux de pollution y sont plus élevés qu'au niveau national, et s'ajoutent à une hausse régionale des températures de 2,2°C depuis l'ère pré-industrielle, soit 1°C de plus qu'à l'échelle mondiale.

**100% DES HABITANTS** respirent un air dépassant les limites sanitaires pour au moins 1 polluant

**MARSEILLE ET NICE** dépassent jusqu'à 4 fois les limites sanitaires des concentrations de NOx

**LES TRANSPORTS** sont les sources principales de pollution régionale aux NOx

Si la plupart des niveaux de polluants sont à la baisse depuis l'an 2000 (mais toujours de façon insuffisante), l'ozone est la seule molécule dont la concentration stagne, voire augmente en région. Sans aucune action d'ici 2030, les niveaux d'ozone pourraient ??? doubler ??? sur la majeure partie du territoire.



### LES 5 PRINCIPAUX POLLUANTS



Quels sont les effets de cette pollution, en particulier à l'ozone, et comment y remédier en région Provence-Alpes-Côte d'Azur ? Quelles solutions mettre en place dans un contexte de changement climatique ?

PRÉFET DE LA RÉGION PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

Liberté  
Égalité  
Fraternité

Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

AtmoSud  
Qualité de l'Air  
Provence - Alpes - Côte d'Azur



## Projet Capt'air citoyen





France Nature Environnement  
Provence-Alpes-Côte d'Azur et  
AtmoSud présentent...



Projet soutenu par :



Direction régionale de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement



# Constat

Enjeux air sur la région à l'origine du projet :

- La qualité de l'air en région PACA
- Le besoin de sensibiliser et rendre acteurs les citoyens

En cela, le projet Capt'Air répond aux objectifs du PRSE.



Atmosud.org

# Objectifs de Capt'Air Citoyen

## Objectifs stratégiques du partenariat AtmoSud – FNE Provence-Alpes-Côte d'Azur

- Fédérer un **réseau régional de citoyens et d'associations** mobilisés sur les enjeux air
- Acquérir des **données complémentaires** à celles actuellement collectées par AtmoSud avec des capteurs et une méthodologie définie
- Impulser un **changement de comportement dans les territoires**, aussi bien au niveau des citoyens que des acteurs publics et privés

# Rôles des co-porteurs

## AtmoSud :

- Achats des capteurs
- Calibrage des capteurs
- **Mise en place de protocoles de récoltes des données**
- **Analyse de données**
- Intervention dans les formations
- Co-organisation événement de clôture

## FNE Provence-Alpes-Côte d'Azur :

- **Mobilisation et structuration du réseau de citoyens engagés**
- Animation et organisation des formations
- Organisation des restitutions
- Analyse complémentaires des données en open source
- Co-organisation événement de clôture

# Le déroulement du projet

Projet pluriannuel (3 ans)

Séquençage année 1

1. **Mobilisation** citoyenne : recrutement des volontaires (début 2023)
2. Mise en place de formations (sur la base de protocoles) et de réunions d'échanges et de partage
3. Récolte et Analyse des données
4. Restitution des données sur le terrain : 1 fois par trimestre, des restitutions seront organisées pour rendre compte aux citoyens des résultats (septembre et décembre 2023)
5. Premier évènement de clôture à la Région : les **Assises de l'Air** (26 mars 2024)

D'autres départements et protocoles seront intégrés au fur et à mesure des années.

# Le déroulement du projet

## Où en est-on ?

### ➤ Mobilisation citoyenne :

- 90 volontaires mobilisés, 30 par départements littoraux
- 3 fédérations départementales
- 4 associations locales (Air Citoyen (13), Nice à Vélo (06), ActEnergie et MART (83))

### ➤ Mise en place de formations (sur la base de protocoles) et de réunions d'échanges :

- 1 réunion de lancement par département
- 1 réunion de suivi par département

### ➤ Restitution des données sur le terrain :

- 1 réunion de restitution par département en septembre et en décembre

# Le déroulement du projet

## Où en est-on ?

- **Mise à disposition des capteurs** : air extérieur, air intérieur et mobilité via Sensorthèque
- **Qualification des capteurs par AtmoSud** : 12 jours de comparaison à la référence pour chaque capteur
- **Mise à disposition des services en ligne** : description des capteurs, de leurs usages, de leur installation, des outils de visualisation des data : [Le projet Capt'air citoyen | AtmoSud](#)

# Le déroulement du projet

Où va-t-on ?

- **Projet Capt'Air Citoyen envisagé sur 3 ans :**
  - Extension au Vaucluse en année 2
  - Extension aux Alpes-de-Haute-Provence et aux Hautes-Alpes en année 3
- **Réajustement du projet en fonction des retours d'expérience de l'année 1 :**
  - Protocoles plus spécifiques (intérieur, extérieur, mobilité)
  - Développement thématiques spécifiques

# Le déroulement du projet

Où en est-on ?

Mobilisation dans le Var – 16 mai 2023



# Le déroulement du projet

Où en est-on ?

Mobilisation dans les Alpes-Maritimes - 6 juin 2023



# Une communication autour du projet

Pages internet, articles de presse...

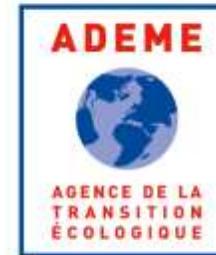
- Des pages en ligne :
  - [Le projet Capt'air citoyen | AtmoSud](#)
  - [Capt'Air Citoyen : seconde phase du projet](#)
  - [Capteurs distribués ! Citoyens, à vous de jouer !](#)
- Des actualités et retombées média :
  - [Un réseau de surveillance participative : la mesure citoyenne | AtmoSud](#)
  - [A Toulon, trente capteurs distribués aux citoyens](#)



Merci de votre attention



# Utilisation de l'astreinte Conseil d'Etat



# Le Programme National Qualité de l'air du Cerema

Des projets à destination des collectivités

octobre 2023

# CONTEXTE / OBJECTIF CEREMA

Expérience de plus de 20 ans en Qualité Air et mobilité

Condamnation de la France par le Conseil d'Etat (2021)



1<sup>ère</sup> astreinte : 10 M€ dont 2,5 M€ affectés au Cerema  
2<sup>ème</sup> astreinte : 20 M€ dont 5 M€ affectés au Cerema



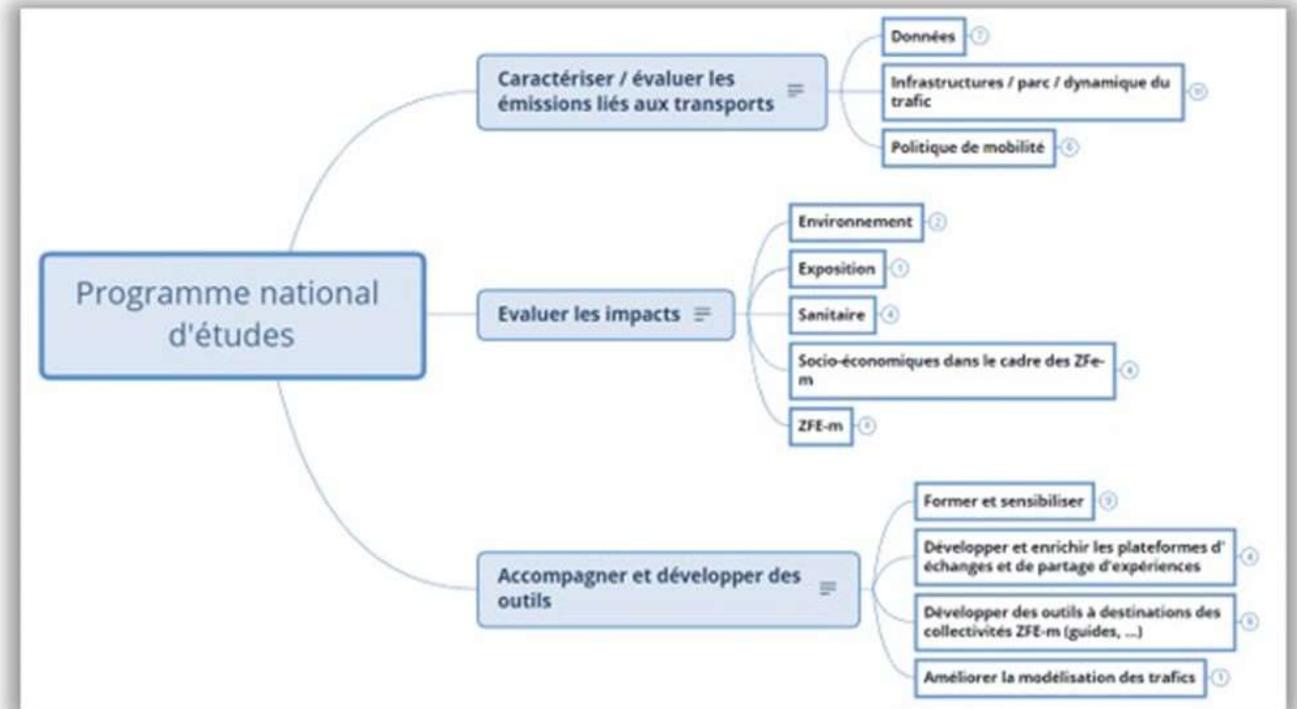
## Programme national Qualité de l'air avec pour objectifs :

- accompagner concrètement les territoires à l'élaboration des politiques publiques**, notamment des zones à faibles émissions mobilités (2022-2024)
- diffuser de la connaissance sur les sujets comme la mobilité ou l'urbanisme** en lien avec la qualité de l'air, en réalisant des conférences techniques territoriales (CTT) dans chaque région (2022-2024)
- améliorer la connaissance** en poursuivant les travaux visant à mieux appréhender les leviers de réduction des polluants, ainsi que leurs effets sur notre environnement et notre santé

# PROGRAMME NATIONAL QUALITÉ DE L'AIR DU CEREMA

3 grands volets sont mis en place depuis septembre 2023 :

- ❑ le **lancement d'un programme d'études ambitieux** visant un triple objectif :
  - caractériser et évaluer les émissions liées aux transports,
  - évaluer les impacts des actions d'amélioration de la qualité de l'air,
  - développer des outils pour mieux accompagner les acteurs locaux
  
- ❑ le **développement des accompagnements de collectivités à la mise en œuvre des Zones à faibles émissions mobilités (ZFE-m)** auprès de nouveaux territoires



- ❑ le **renforcement des équipes du Cerema** pour la mise en œuvre de l'ensemble des études et accompagnements

# DES PROJETS A VISEE DES COLLECTIVITES



## Abord des écoles

méthodologie et scénarios d'aménagements autour d'écoles marseillaises pour pacifier la voirie, améliorer la sécurité routière et réduire les émissions



**Etude de préfiguration de la ZFEm sur la ville de Nîmes** Accompagnement pour la réalisation de l'étude

Sensibilisation et appui méthodologique pour la **mise en place d'une ZFEm** sur le territoire du Grand-Avignon



[https://www.cerema.fr/system/files/documents/2023/06/florence\\_orillard\\_a\\_bords\\_des\\_ecoles\\_ctt\\_qa\\_cerema.pdf](https://www.cerema.fr/system/files/documents/2023/06/florence_orillard_a_bords_des_ecoles_ctt_qa_cerema.pdf)

# DES PROJETS A VISEE DES COLLECTIVITES

## Serious Game PLAYmobile

Outil générique de sensibilisation et d'aide à la décision, pour amorcer et accompagner la transition écomobile, dans tous les territoires et pour tous les publics

**Au total pour la direction méditerranée du CEREMA :**  
**~130 k€ de temps passé Cerema**  
**et ~75K€ versés à des tiers**



**Logistique fluviale à Sète :**  
étude de faisabilité d'une solution de transport alternatif en mobilisant le fret fluvial



**Organisation de Conférences Techniques Territoriales au niveau national**

# CAPITALISATION DE SAVOIRS/ECHANGES



[www.expertises-territoires.fr](http://www.expertises-territoires.fr)

Disponible sur [www.ceremaweb.fr](http://www.ceremaweb.fr)

<https://doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/594853/la-pollution-de-l-air-un-fleau-invisible-mais-reel>

# APPROFONDISSEMENT DES CONNAISSANCES : QQS EXEMPLES

- Création d'une base de données trafic unifiée et nationale à vocation environnementale, en lien avec les bases déjà existantes d'observatoires et/ou d'AASQA
- Exploitation du Diagnostic Energie Emissions des Mobilités (DEEM) –Enquête Mobilité Certifiée Cerema (EMC<sup>2</sup>) pour établir des diagnostics émissions voyageurs
- Articulation entre Plan de mobilité et ZFE-m
- Evaluation à 3 ans des ZFE-m : trafic, mobilité, déplacements
- Feuille de pratiques d'association des acteurs économiques dans la mise en place des ZFE
- Analyse de l'acceptabilité sociale et évaluation socio-économique des mesures d'adaptation des organisations logistiques face aux enjeux de la décarbonation/dépollution des aires urbaines
- Acceptabilité sociale de la ZFE et freins au changement de comportement**



**Merci de votre attention**  
**[Agnes.rosso-darmet@cerema.fr](mailto:Agnes.rosso-darmet@cerema.fr)**  
**[Isabelle.gossmann@cerema.fr](mailto:Isabelle.gossmann@cerema.fr)**  
**[Victor.truchot@cerema.fr](mailto:Victor.truchot@cerema.fr)**



**RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



# PPA 13 / ADEME, DR PACA

## 2<sup>ème</sup> Astreinte Qualité de l'air 2022 - Bilan

Programme d'action - 5,95 M€ pour l'ADEME

	montant estimé (M€)
Campagne communication mobilités & ZFE-m (SMCM-SEQA) <a href="#">Lien vers la campagne</a>	1,43
Mise en place d'un portail national ZFE-m (SEQA) en cours -> <b>financement DGEC</b>	0
Campagne communication chauffage au bois (SMCM-SEQA) <a href="#">Lien vers la campagne</a>	1,2
Abondement du dispositif fonds air bois (DET) -> <b>pris sur le fonds chaleur de l'ADEME</b>	0
FDR pour les territoires ayant consommé l'enveloppe initiale et actions PPA ne bénéficiant pas de financement dans le cadre des FDR ou autres dispositifs (DET)	0,75
AAP national agriculture et QA	
Moyens humains au sein de l'ADEME : 6 intérimaires ou lettres de mission 18 mois dans les régions avec feuilles de route QA (dont 1 en PACA) + 1 Agriculture + 1 animation covoiturage	1,48
Appel à projets marche du quotidien (STM) -> <b>119 projets déposés (besoins estimés 3M€) complément financé sur le budget de l'ADEME</b>	1,09
Travail d'animation et communication auprès du grand public visant à favoriser le déploiement du covoiturage réalisé en complément des travaux d'ingénierie effectués par le CEREMA (STM-SMCM) -> <b>Campagne de communication financée sur le budget incitatif de l'ADEME</b>	0

# Campagne de communication ZFE et mobilités

**ZONE OUI**  
**À UN AIR PLUS SAIN.**

Réduisez le nombre de véhicules polluants en ville.  
C'est améliorer la qualité de l'air en réduisant les émissions de CO<sub>2</sub> et de particules fines.  
Les déplacements alternatifs sont plus sains et moins coûteux.  
Rendez-vous sur : [www.zonesoai.fr](http://www.zonesoai.fr)

**CHANGEMENTS D'AIR,  
CHANGEMENTS DE MOBILITÉS**

Chaque geste compte

**ZONE OUI**  
**AUX DÉPLACEMENTS PLUS ACTIFS !**

Pour les trajets courts, privilégiez les solutions actives comme la marche ou le vélo. Cela permet de faire des économies, d'avoir une activité physique régulière et d'être en forme.

Cyberflex : Remplacez-vous sur les sites internet de l'État, des collectivités et de votre employeur.

Rendez-vous sur : [www.zonesoai.fr](http://www.zonesoai.fr)

**CHANGEMENTS D'AIR,  
CHANGEMENTS DE MOBILITÉS**

Chaque geste compte

**ZONE OUI**  
**AUX DÉPLACEMENTS COLLECTIFS ET PARTAGÉS !**

Pour les trajets de quartier, privilégiez les transports en commun, le covoiturage ou l'auto-partage : c'est meilleur pour la qualité de l'air et la réduction de vos dépenses.

Mobilisez-vous sur les sites de l'État, des collectivités et de votre entreprise.

Rendez-vous sur : [www.zonesoai.fr](http://www.zonesoai.fr)

**CHANGEMENTS D'AIR,  
CHANGEMENTS DE MOBILITÉS**

Chaque geste compte

**ZONE OUI**  
**AU REMPLACEMENT DES VÉHICULES POLLUANTS.**

Vous pouvez bénéficier d'aides financières de l'État ou des collectivités et vous changer pour un véhicule moins polluant, qui fait moins de bruit, consomme moins et est plus sûr.  
Renseignez-vous sur les Zones à Faibles Émissions, les aides financières, les points de vente agréés, les sites internet et les sites de votre collectivité.

Rendez-vous sur : [www.zonesoai.fr](http://www.zonesoai.fr)

**CHANGEMENTS D'AIR,  
CHANGEMENTS DE MOBILITÉS**

Chaque geste compte

**ZONE OUI**  
**C'EST POSSIBLE DE MIEUX RESPIRER EN VILLE.**

Pour améliorer la qualité de l'air et protéger votre santé, il faut réduire le nombre de véhicules polluants en ville. C'est possible grâce à des mesures comme la réduction du trafic, le développement des transports alternatifs et des zones à faibles émissions.

Rendez-vous sur : [www.zonesoai.fr](http://www.zonesoai.fr)

**CHANGEMENTS D'AIR,  
CHANGEMENTS DE MOBILITÉS**

Chaque geste compte

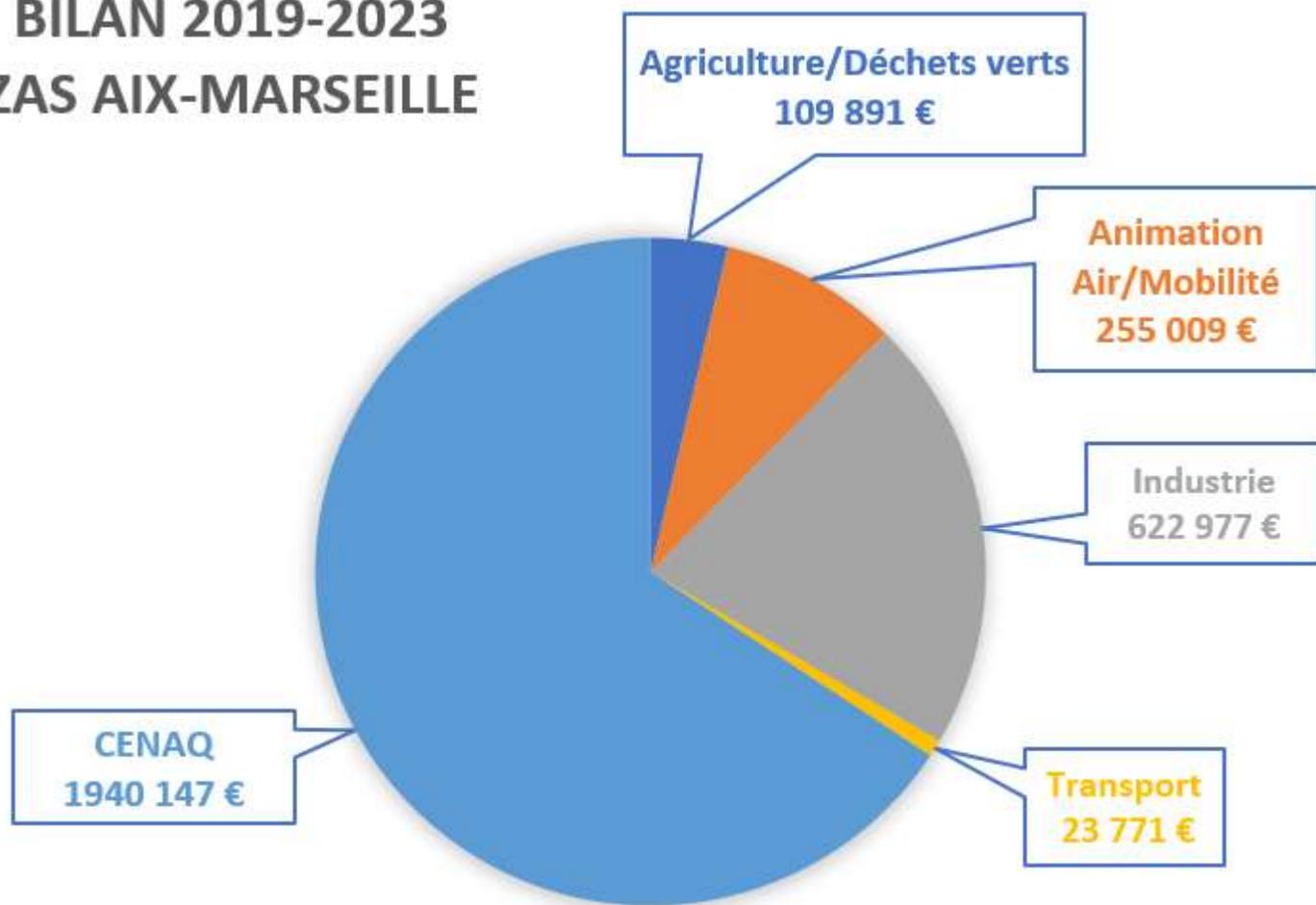


## Campagne de communication chauffage au bois 2022 et 2023



# Affectation du budget feuille de route QA PPA 13

BILAN 2019-2023  
ZAS AIX-MARSEILLE



Budget Feuille de route PPA 13  
prévu à 2 M€

Consommation des 2 M€ + rallonge  
budgétaire

=> 2 951 794 € alloués à des projets  
locaux

# Exemple de projet soutenu : Equipement pour branchement à l'escale de deux navires ferries desservant la Tunisie (Marseille, 13) – octobre 2023

**Subvention ADEME : 480 000,00 €**

**Coût de l'opération : 3 200 000 €**

**Dépenses éligibles : 3 200 000,00 €**

## Éléments clés :

- Après les navires desservant la Corse (CMN 2017, Corsica Linea 2022), suite de l'équipement CENAQ des ferries desservant le Maghreb. Objectif en vue, 100 % de ferries connectés à Marseille (*pm, en cours : Algérie Ferries prolongé début 2023, Corsica Linea - septembre 2023*).
- En l'espèce, les 2 ferries de la Compagnie Tunisienne de Navigation : le TANIT et le CARTHAGE (3200/2600 passagers), desservant la Tunisie toute l'année, présents tous les 2 ou 3 jours, avec des panaches de fumée impactant la rade (secteurs Terrasses du Port / La Major).



## Enjeux :

- Etre au rendez-vous pour la connexion au nouveau terminal international du Cap Janet. + Obligation UE au 01.01.2030 (directive 'Fuel EU').
- Objectifs initiaux de connexion (horizon 2025) de 80 % du temps d'escale, à savoir : 400 heures/an sur 500 au total de présence des ferries : 224 h connectées/an pour le Tanit ; et 176 h connectées/an pour le Carthage.
- Abattement attendu sur l'ensemble des émissions polluantes de l'activité ferry de 80 % (CO<sub>2</sub>, S, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, COV, CH<sub>4</sub>, métaux, etc.)
- 267 t/an de MDO économisées. Impact bruit, vibration (QVT à bord + passagers). Amélioration qualité de l'air sur ces quartiers et Vieux Port.
- Objectif inédit de financement tripartite Etat/Région/Commune : Ademe 15 %, Région Sud PACA 15 %, Ville de Marseille 10 % (à confirmer).



# RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



## **ADEME – Direction Régionale PACA**

Air - Sources Fixes de pollution (Industrie, navires, chauffage bois) : [philippe.boeglin@ademe.fr](mailto:philippe.boeglin@ademe.fr)

Air - Sources Mobiles de pollution (Mobilité, ZFE...) : [dorine.cornet@ademe.fr](mailto:dorine.cornet@ademe.fr)

# AtmoSud

Inspirer un air meilleur



## PPA 13

## COPIE DU 16 NOVEMBRE 2023

**Intervenant(s) :**



Laetitia MARY



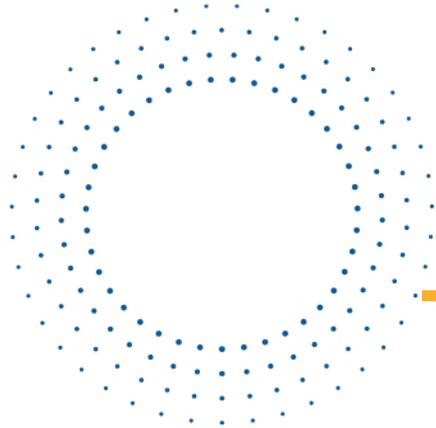
Responsable Action territoriale



06 63 92 20 44



Laetitia.mary@atmosud.org



## **MOBILISATION DE L'ASTREINTE DE L'ÉTAT**

**ASTREINTE V1 – 200 K€**

**ASTREINTE V2 – 500 K€**

# ORIENTATION DE L'ASTREINTE SUR 3 AXES

- 1. Suivi/Evaluation/Prospective des plans (ZFE/PPA)**
- 2. Favoriser l'engagement citoyen et la contribution à l'observatoire**
- 3. Renforcer la sensibilisation et l'information sur les supports des adhérents/partenaires**

# 1. SUIVI/EVALUATION/PROSPECTIVE DES PLANS (ZFE/PPA) - 260 k€

## Développer les échanges de flux de données avec les acteurs – 140 k€

- Fluidifier le lien avec les bases de données hébergées par les différents acteurs (proposer des échanges sous forme de flux et les mettre en place).
- Intégrer des données locales de trafic dans l'inventaire pour une évaluation des émissions de ce secteur plus précise et plus rapide (délai actuel 2 ans).
- Lien avec PPA/ZFE et autres démarches de planification et action locale portant sur la mobilité.

## Elaborer des tableaux de bord territoriaux de suivi (performance) – 50k€

## Campagne de mesure avec un radar de pollution – ciblage possible AdBlue – 70 k€ - Ciblage ZFEm - en cours de réorientation

The image shows three dashboard cards from AtmoSud. Each card has a title, a status bar, a description, and a 'Go' button.

- Observations**: Status 'Production' (green bar). Description: 'Données issues des mesures réglementaires, campagnes de mesure et µCapteurs opérés par AtmoSud ...'. Button: 'Go'.
- Prévisions**: Status 'Production' (green bar). Description: 'Prévisions journalières et horaires de la qualité de l'air'. Button: 'Go'.
- ICAIR**: Status 'Développement' (yellow bar). Description: 'Indicateur Cumulé Air'. Includes a QR code and the text 'ICAIRh'. Button: 'Go'.

<https://api.atmosud.org/>

## 2. FAVORISER L'ENGAGEMENT CITOYEN ET LA CONTRIBUTION À L'OBSERVATOIRE – 310 k€

### Développement des sciences participatives par le renforcement de la sensorthèque (co-financement Région) – 170 k€

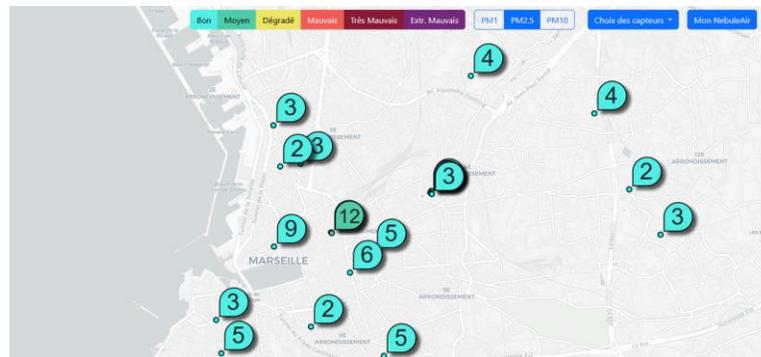
- Achat de capteurs et initiation d'une solution open source (Module Air), adaptation de l'outil de gestion, développement de  $\mu$ Spot (SynairGIE), lancement d'une démarche de surveillance participative en appui aux initiatives citoyennes portées par les associations locales, travail spécifique sur la RGPD/choix des licences

### Développement application mobile multi-capteurs sur la base des développements engagés cadre de Diams - 80 k€

- Réorientation en partie sur living lab – solution opensource (Module air, Nebule air, OpenAirMap) –

### Renforcement des interfaces cartographiques utilisateurs – 60 k€

- Prolongement des travaux de DIAMs - Objectif: proposer une interface cartographique aux utilisateurs de capteurs



<https://openairmap.fr/>

### 3. RENFORCER LA SENSIBILISATION ET L'INFORMATION SUR LES SUPPORTS DES ADHÉRENTS/PARTENAIRES – 130 K€

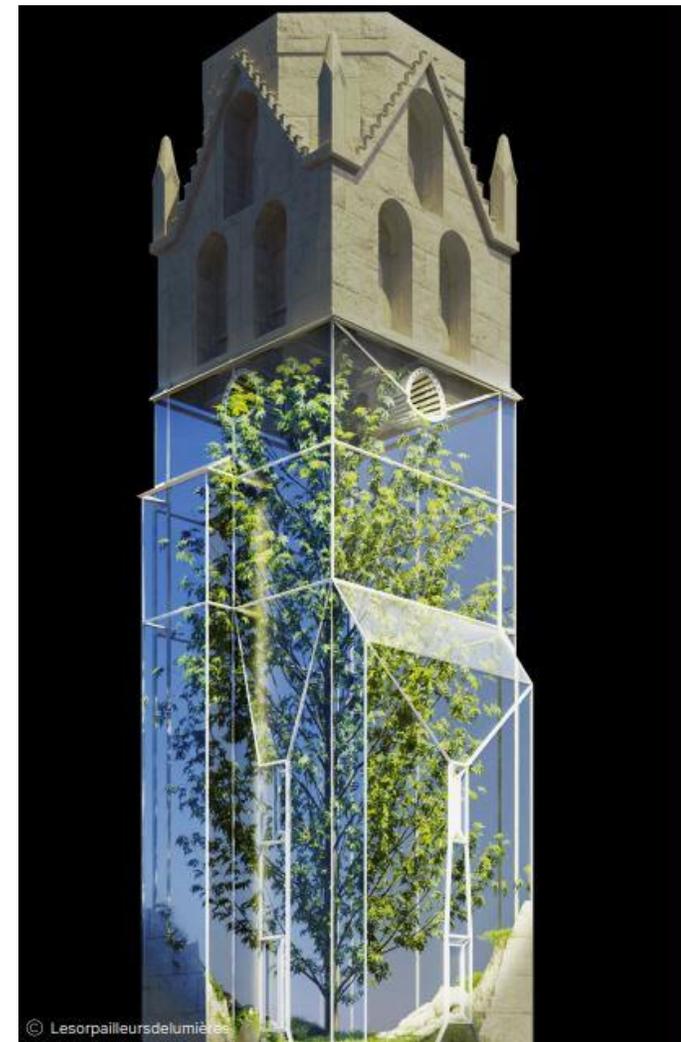
#### Développer et diffuser des services numériques :

- Evolution du site internet pour ICAIR (Indice cumulé)  
<https://www.atmosud.org/>
- Page services d'accompagnement des acteurs, valeurs inhabituelles,

**Evènement grand public**– Festival Helios à Avignon et **Odyssée de l'air à Aix** (1 mois de mapping dédié à la préservation de la qualité de l'air)

**Soutien des actions de sensibilisation** menées par les associations adhérentes d'AtmoSud : stands, opérations de sensibilisation et pédagogiques avec l'Air et Moi et **formation des formateurs**

**Campagne de communication avec une youtuber** proposée dans une démarche nationale pour toucher les plus jeunes



# AtmoSud

Inspirer un air meilleur



## PPA 13

# COPIE DU 16 NOVEMBRE 2023

Intervenant(s) :



Laetitia MARY



Responsable Action territoriale



04 91 32 38 00

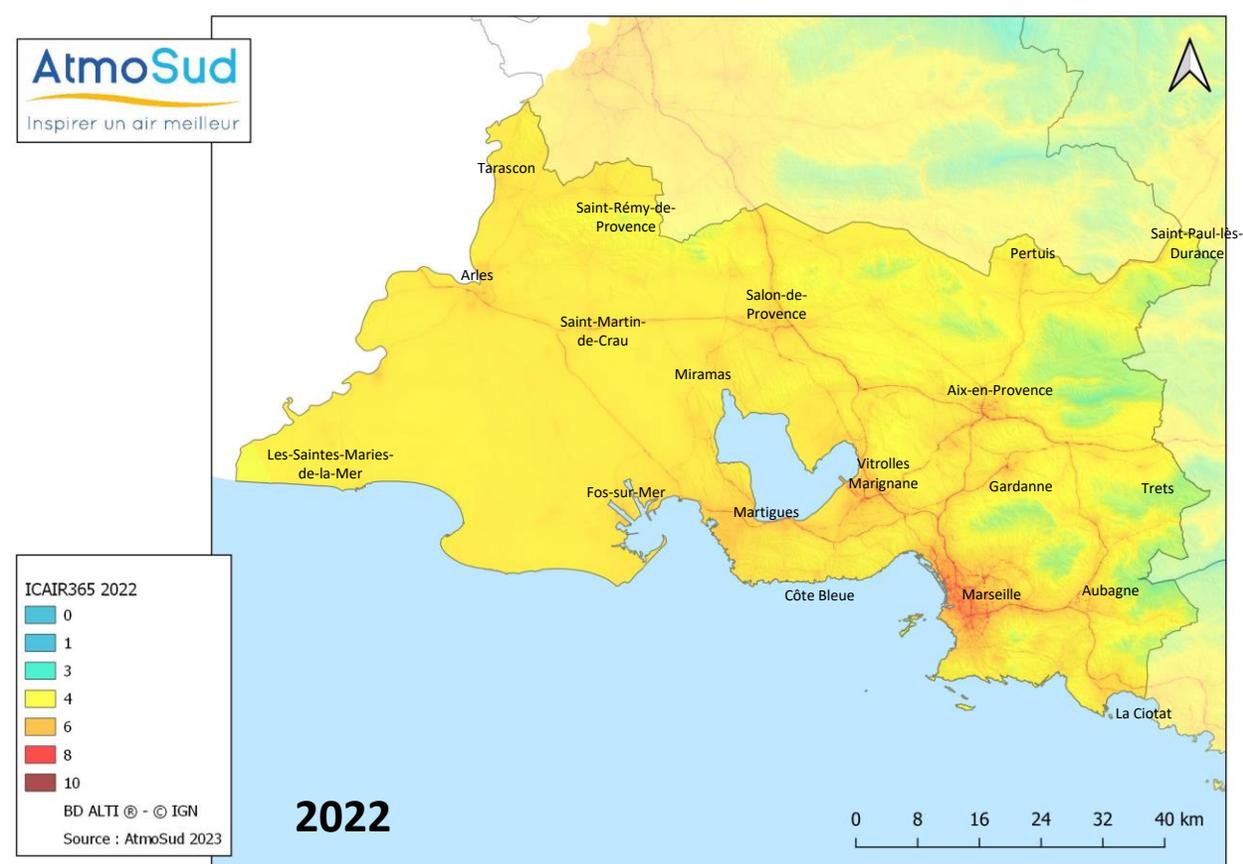
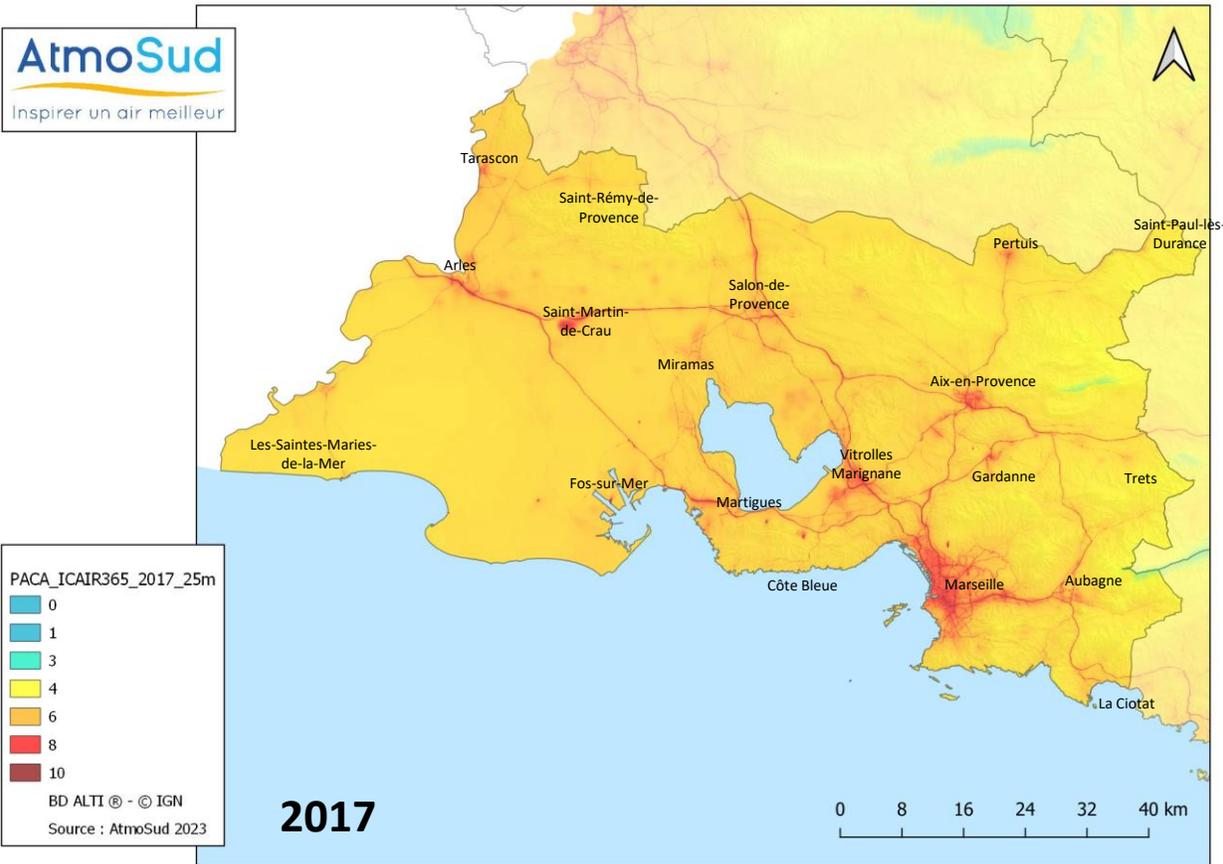


@



# EVOLUTION DE LA QUALITÉ DE L'AIR DEPUIS 2017

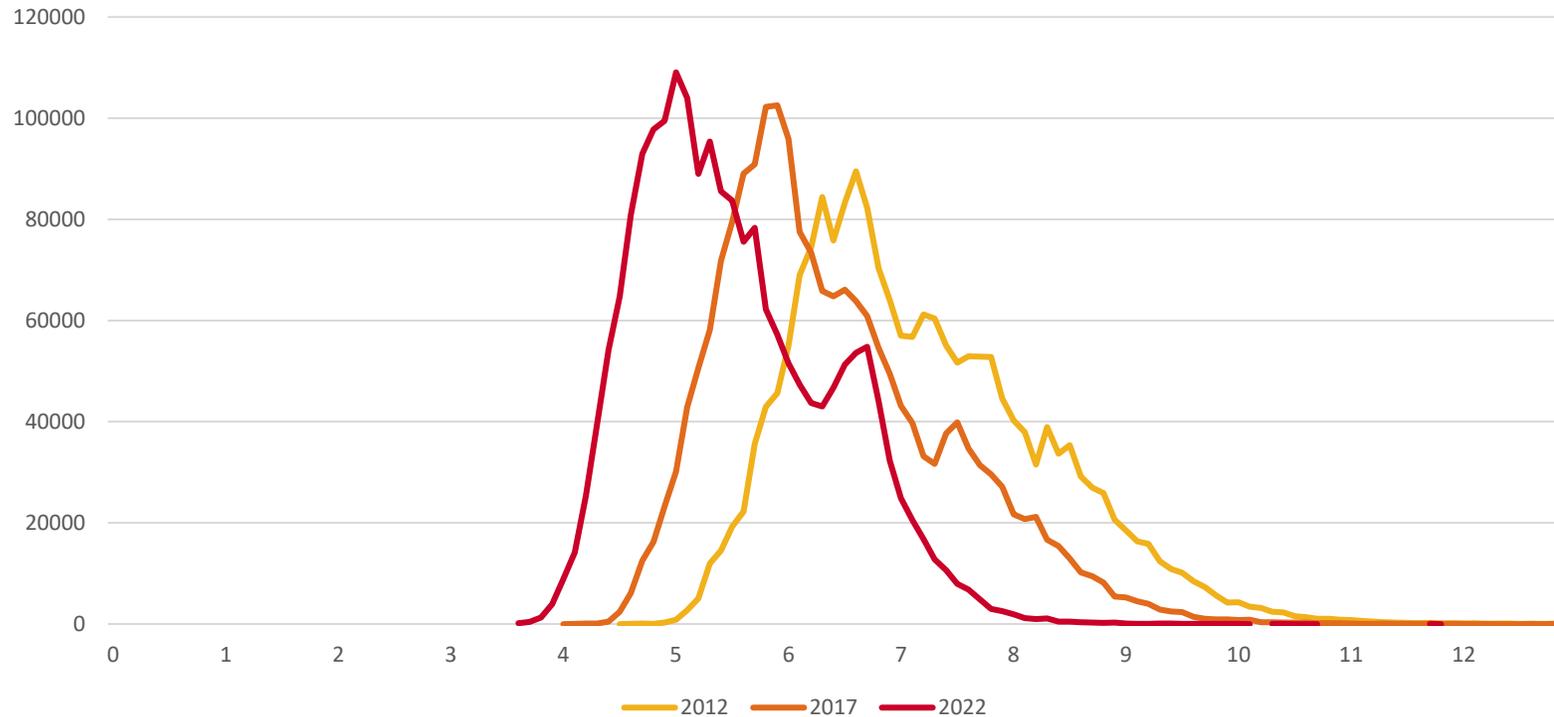
# EVOLUTION DE L'INDICE ICAIR365



ICAIR365: Indice Cumulé de l'Air Annuel ( $NO_2$ ,  $O_3$ ,  $PM_{2.5}$ ,  $PM_{10}$ ) - "multi-exposition" des populations  
*Exemple: pour un indice 3, on dépasse 3 fois une LD*

# EVOLUTION DES POPULATIONS EXPOSÉES À ICAIR

Populations exposées ICAIR365 – zone PPA 13



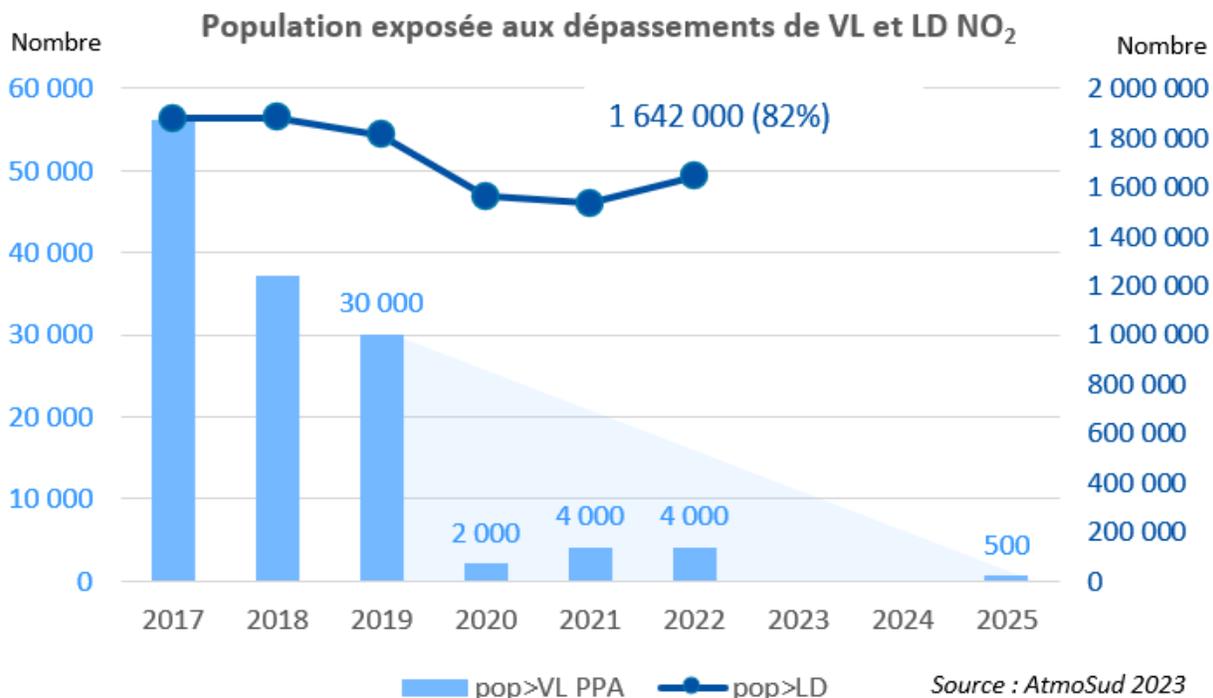
- 2012 : ICAIR 6.5 < Majorité de la population < ICAIR 8.5
- 2017 : ICAIR 5.5 < Majorité de la population < ICAIR 7.5
- 2022 : ICAIR 5 < Majorité de la population < ICAIR 7

## ICAIR365

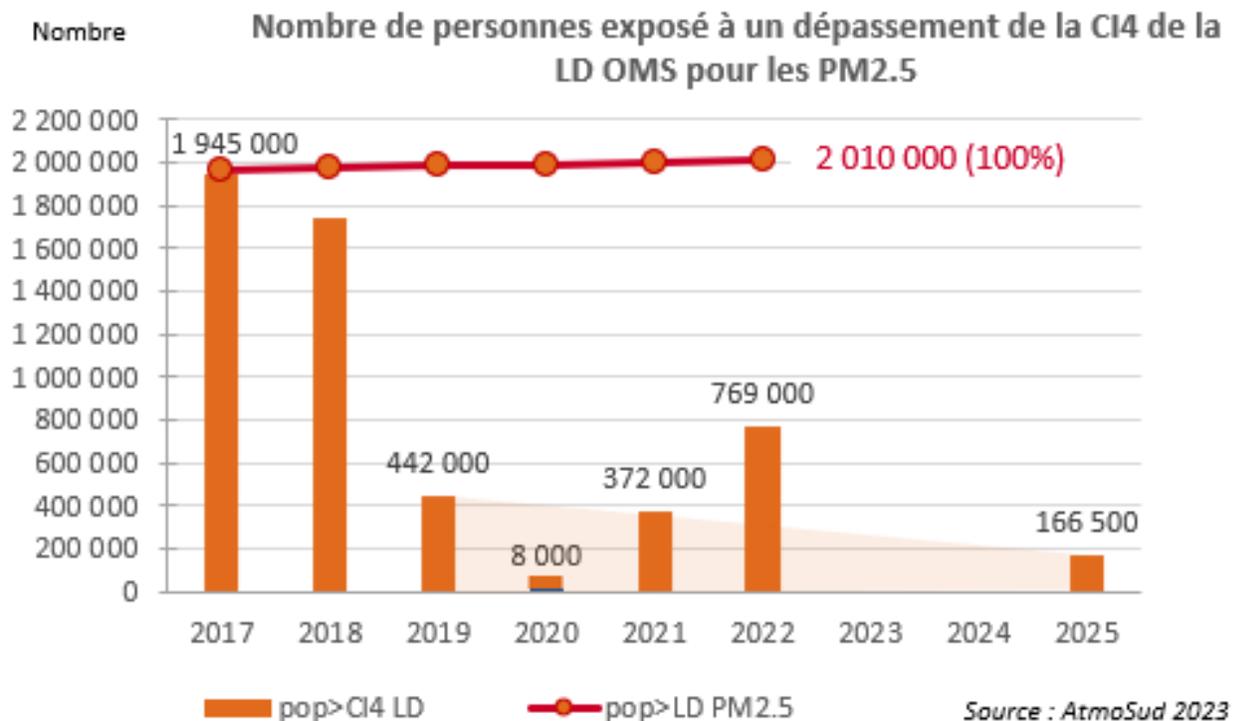
Indicateur Cumulé de l'AIR, annuel  
Somme des 4 polluants  
réglementés : O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, PM2.5, PM10

- Prend en compte les effets cumulatifs des différents polluants
- Mise en évidence des zones à exposition multiple
- Utilise les lignes directrices de l'OMS (LD OMS)

# EXPOSITION EN REGARD DES OBJECTIFS 2025 DU PPA



Population exposée à la LD NO<sub>2</sub> sur la zone PPA13  
 2017 : 95 %  
 2022 : 82%



Population exposée à la LD PM<sub>2.5</sub> sur la zone PPA13  
 2017 à 2022 : 100%



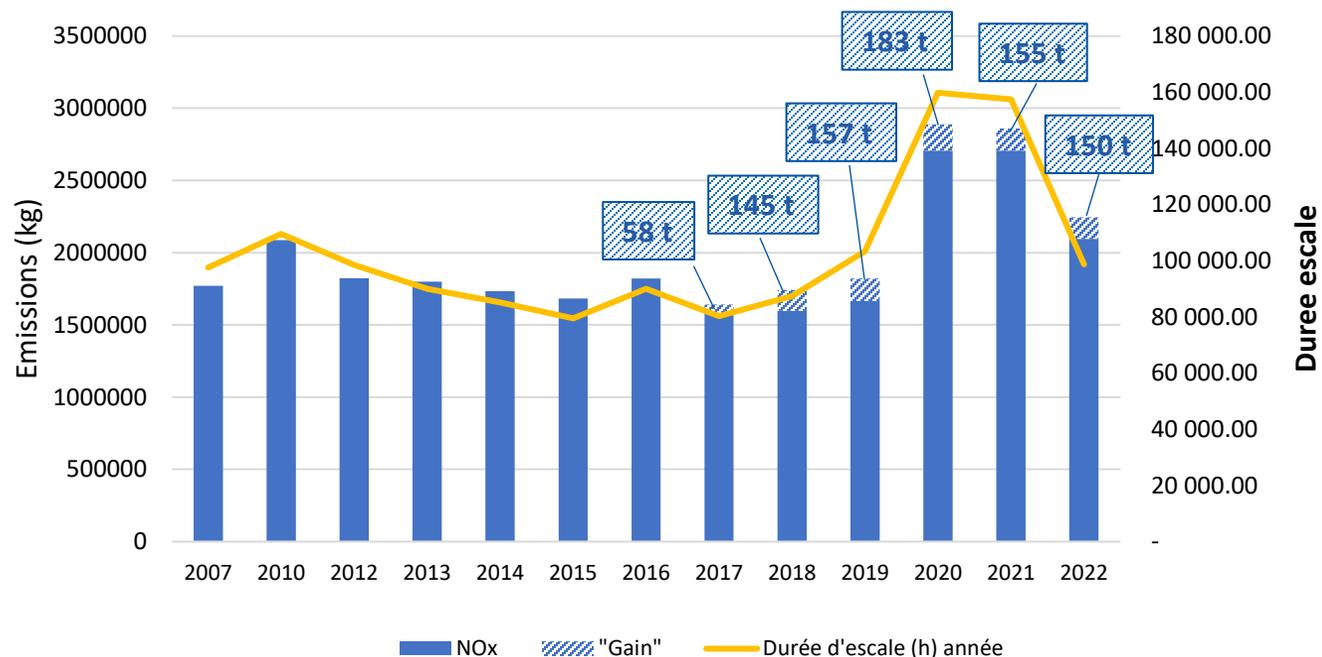
## EVALUATION DE QUELQUES ACTIONS

# DÉPLOYER LES CONNEXIONS ÉLECTRIQUES À QUAI (ACTION 1)

## SUIVI DE L'ACTION

Bassin de Marseille

Evolution des émissions de NOx et de la durée des escales (en heures) et gains liés à l'électrification à quai



Electrification en 2022: ~ -150t de NOx

Objectif 2025 : - 458 t

Objectif atteint à 30% environ.

Action prend en compte à la fois ferries et paquebots électrifiés ; or en 2022 uniquement des ferries raccordés.

Pour rappel

Émissions 2022 de l'inventaire pour le secteur maritime sur le périmètre PPA :

NOx : 12 757 t

Durée moyenne des escales 2022 : valeur proche pré-crise COVID

Diminution des émissions des paquebots 2021-2022 en lien avec moins d'h d'escale

# RENOUVELLEMENT DES FLOTTES DE TC (ACTION 20)

## SUIVI DE L'ACTION

### Flotte RTM

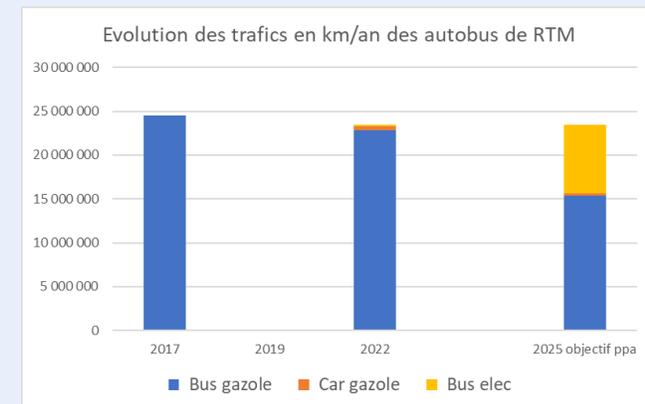
2035 : 100% conversion de bus électrique

2025 : 35 % de la flotte « convertie »

2022 : renouvellement de la flotte vers euro 6

0.1% de km parcourus par des bus électriques

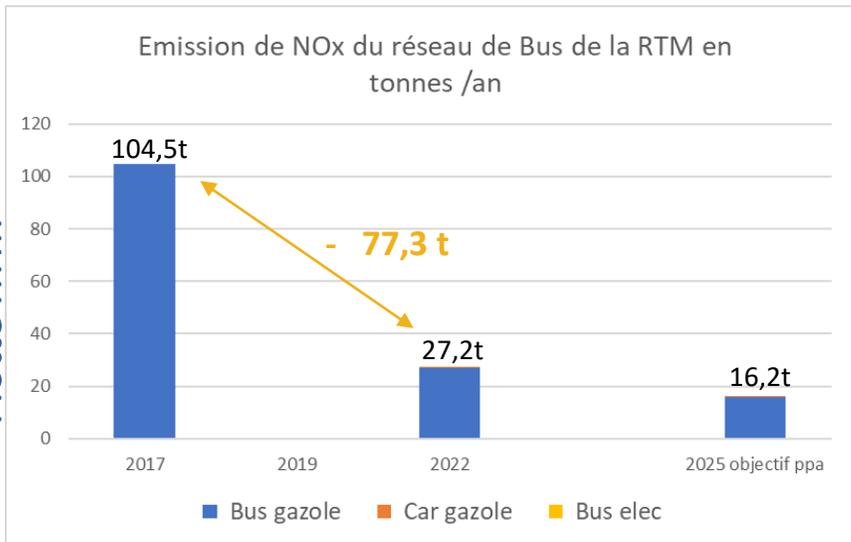
### Peu d'évolution des km parcourus



# RENOUVELLEMENT DES FLOTTES DE TC (ACTION 20)

## SUIVI DE L'ACTION

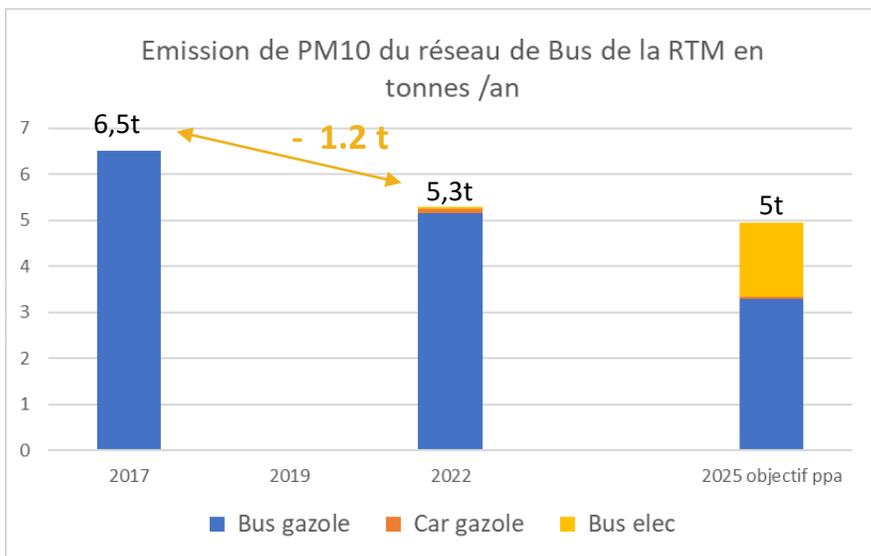
Flotte RTM



Gains attendus en 2025 de l'action :  
 NOx : - 88,3 t  
 PM10 : - 1,5 t

Flotte métropolitaine: Suivi possible sur les années suivantes à partir de 2022

Flotte RTM



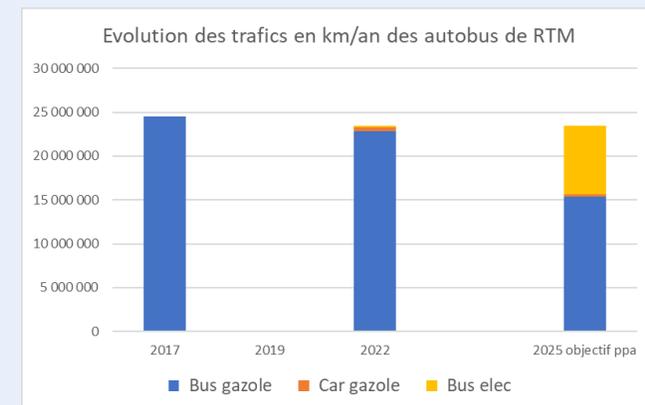
Pour rappel  
 Émissions 2021 de l'inventaire du secteur transport routiers  
 NOx : 9 825 t  
 PM10 : 1 347 t

### Flotte RTM

2035 : 100% conversion de bus électrique  
 2025 : 35 % de la flotte « convertie »

2022 : renouvellement de la flotte vers euro 6  
 0.1% de km parcourus par des bus électriques

### Peu d'évolution des km parcourus



# ABAISSSEMENT VITESSES RÉGLEMENTAIRES (ACTION 11) - SCENARIOS

Territoire : 10 tronçons du réseau métropolitain évalués

Polluants : NOx, PM10, PM2,5 et CO2 fossile (uniquement partie émissions)

## ► Abaissements des vitesses de circulation

Jusqu'à - 36% en émissions de NOx  
Peu d'effet sur les particules



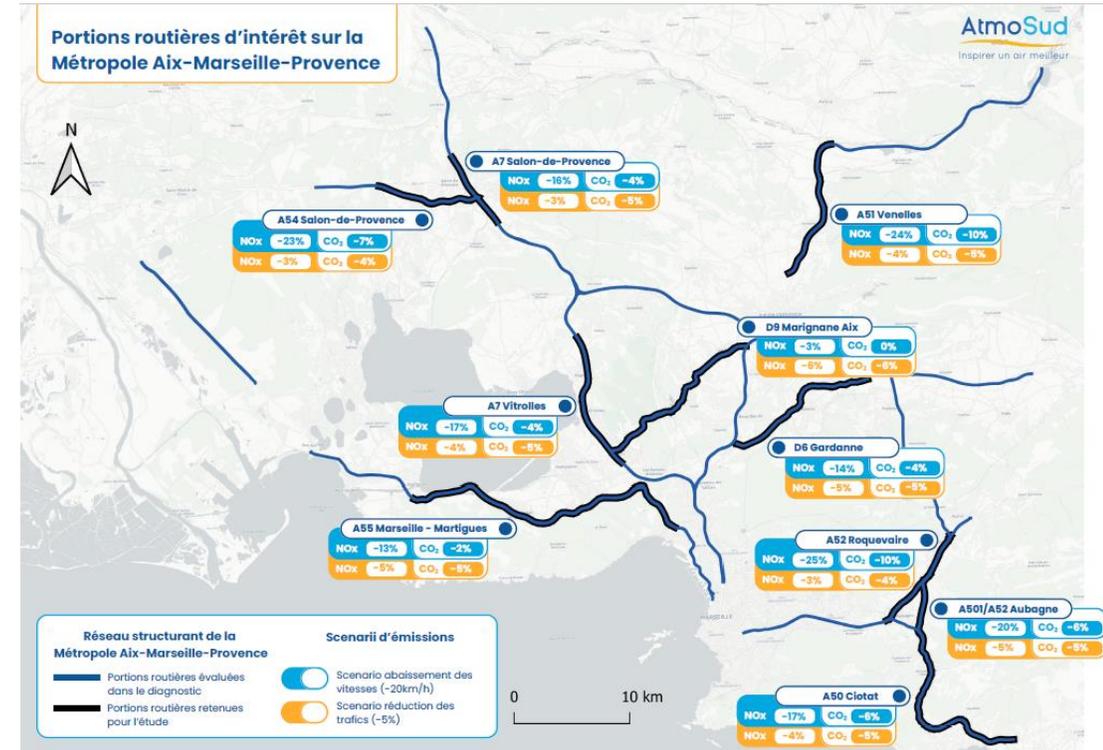
## ► Réduction des trafics tous véhicules confondus

- 5% de PM, peu d'effet sur les NOx  
Jusqu'à - 6% du CO<sub>2</sub> fossile



## ► Réduction des trafics Poids-Lourds de 5% :

- 2% de CO<sub>2</sub> fossile, très peu d'effet sur les NOx



► Chaque section diffère en termes de résultats de scénarios : guide le choix de la stratégie à retenir

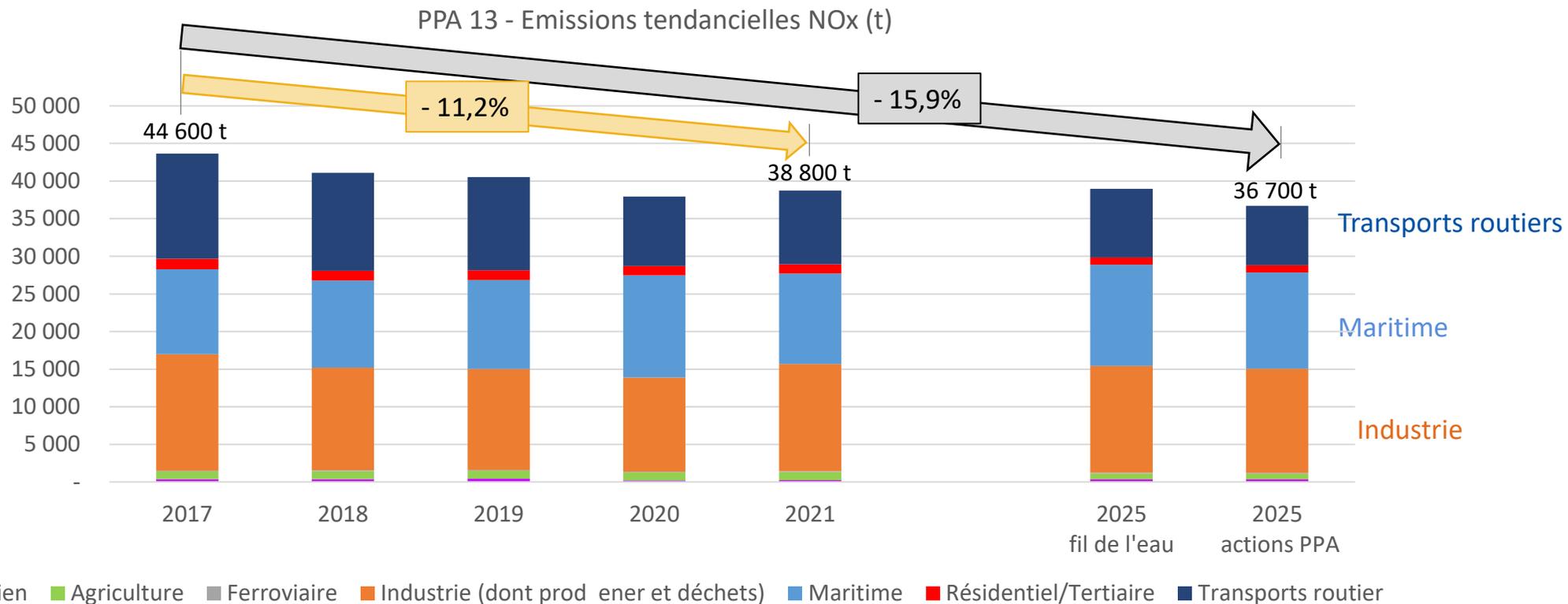
<https://www.atmosud.org/etude/qualite-de-lair-et-vitesses-reglementaires-des-axes-routiers-metropole-amp>



# EVOLUTION DES ÉMISSIONS DEPUIS 2017

Par polluants / Par secteurs d'activités

# EVOLUTION DES ÉMISSIONS – OXYDES D'AZOTE - SUIVI



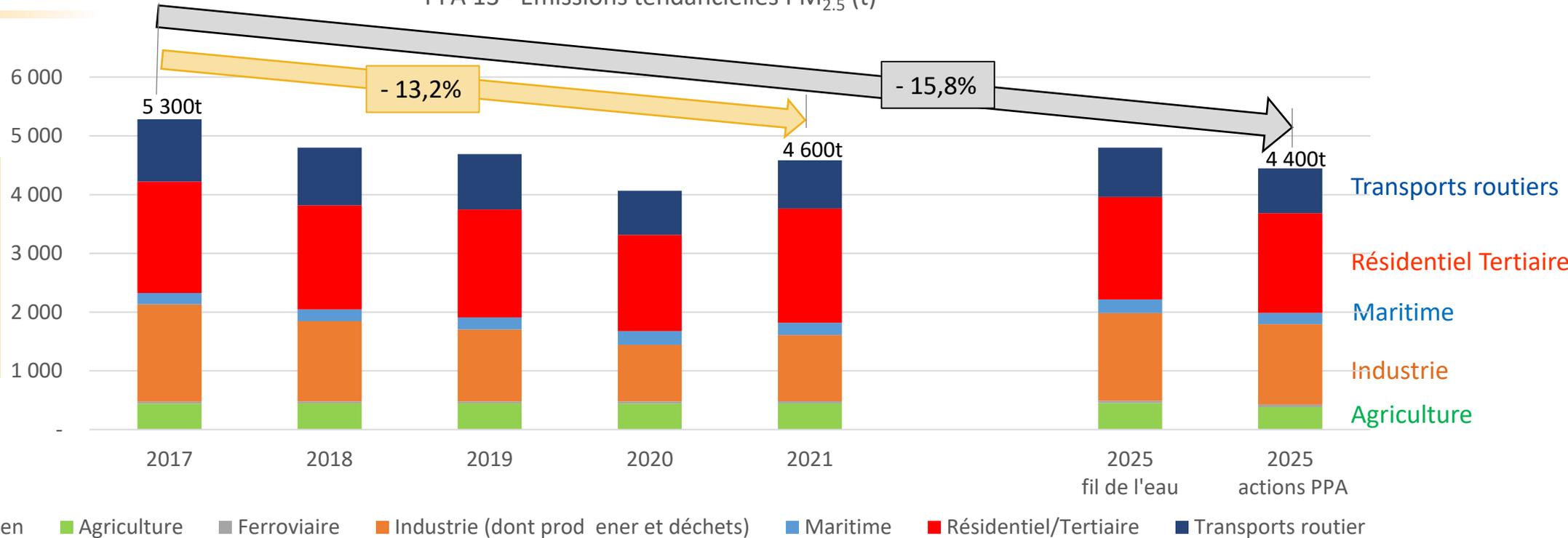
## Evolution des secteurs de 2017 à 2021 :

- Transports routiers : - 30 % (- 4 173t)  
 - Industries : - 8 % (-1 191t)

+ Maritime : + 6% (+727t)

# EVOLUTION DES ÉMISSIONS - PM2.5 - SUIVI

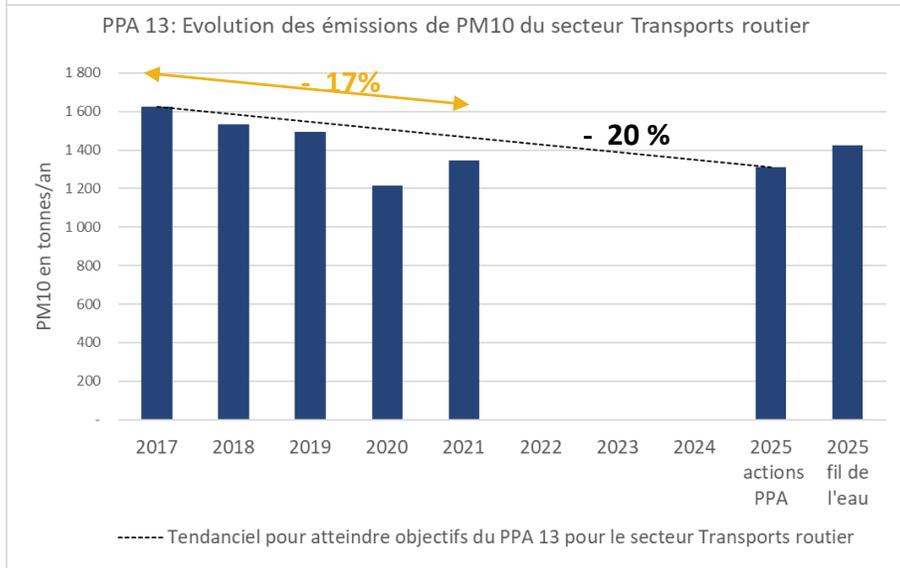
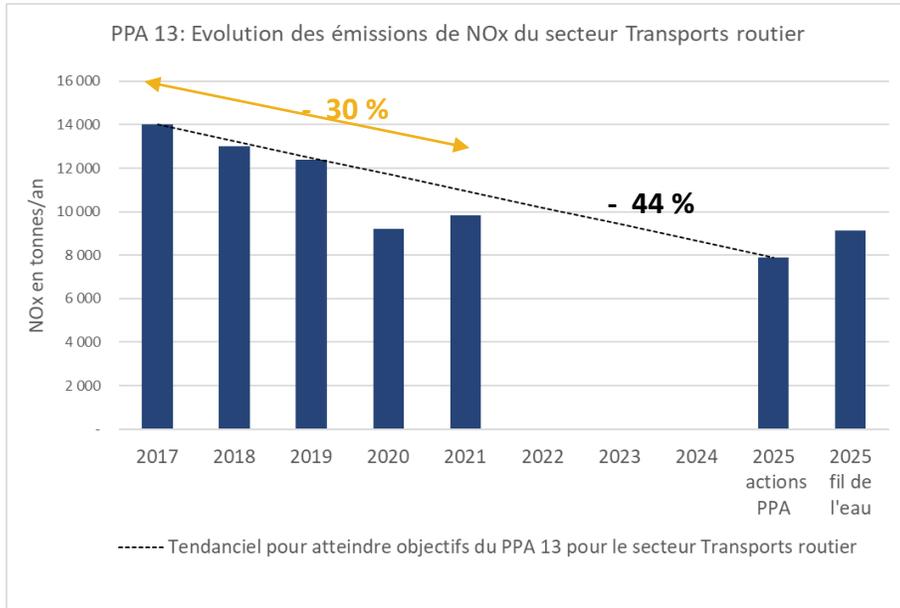
PPA 13 - Emissions tendancielles PM<sub>2.5</sub> (t)



## Evolution des secteurs de 2017 à 2021 :

- ▬ Industries : - 32 % (-526t)
- ▬ Résidentiel : + 2 % (+47t)
- + Maritime : + 13 % (+13t)
- ▬ Transports routiers : - 23 % (-239t)
- ▬ Agriculture : (+2% , +8t)

# EVOLUTION DES ÉMISSIONS PAR SECTEURS SPÉCIFIQUES : TRANSPORTS ROUTIERS



Secteur	✓ En avance
	Conforme
	En retard

par rapport à la trajectoire prévue jusqu'en 2025

Trajectoire PPA NOx : baisse de 44% des émissions en 2025  
NOx 2021 baisse de 30%

Autres polluants : baisse attendue en 2025 – même profil 2021 que NOx avec une diminution plus marquée que prévue

Dynamique à conserver car la baisse d'émissions 2020-2021 est encore en partie liée à la pandémie.

- Action 11. Définir les opportunités d'abaissement des vitesses sur autoroutes.....
- Action 19 : Aider à la conversion des flottes grand public / professionnelles.....
- Action 20 : Renouveler les flottes des opérateurs de transports publics.....
- Action 22. Créer les infrastructures visant au report modal vers le rail.....
- Evaluation des actions intégrées au Plan de Déplacement Urbain de la Métropole AMP et mise en place une ZFem dans le centre-ville élargi de Marseille.....

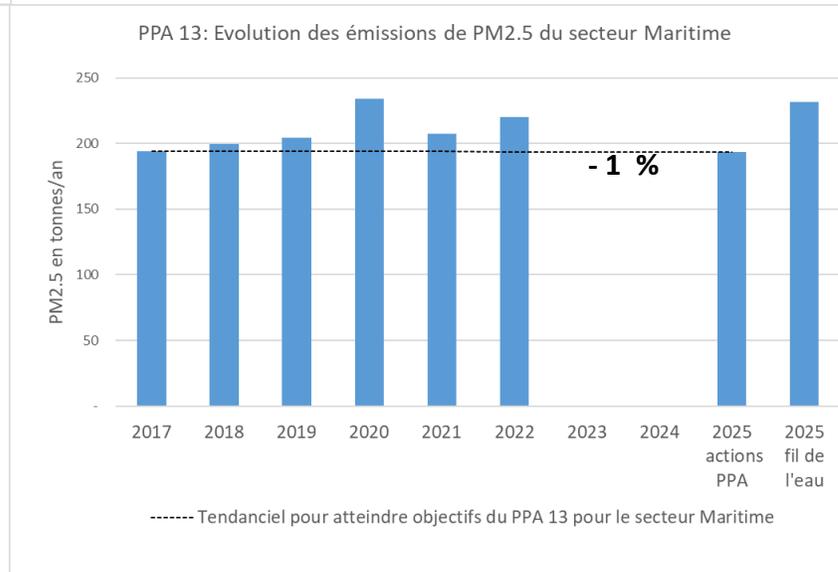
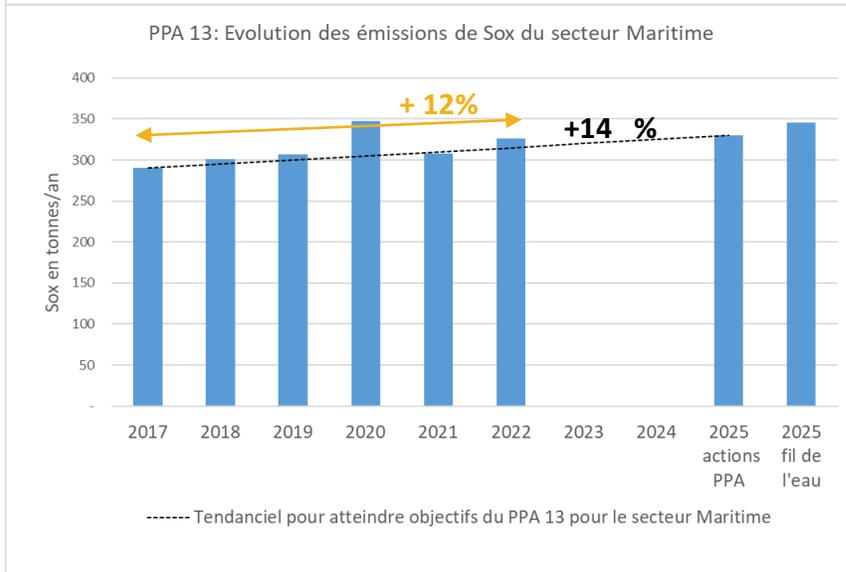
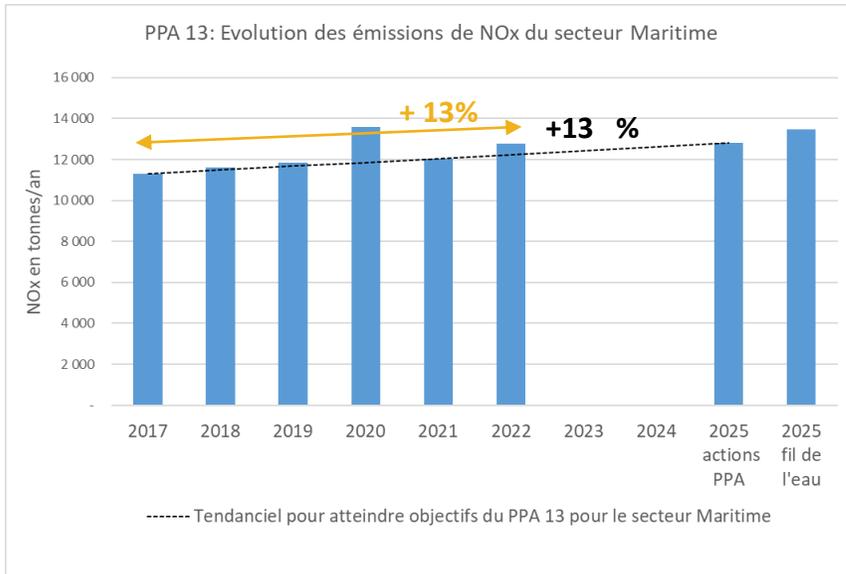
# EVOLUTION DES ÉMISSIONS PAR SECTEURS SPÉCIFIQUES : MARITIME

Trajectoire du secteur en augmentation jusqu'en 2025

Fil de l'eau en augmentation car activité maritime en développement.

NOx et SOx : suivent la trajectoire en augmentation

PM2.5 PM10 : au-dessus de la trajectoire

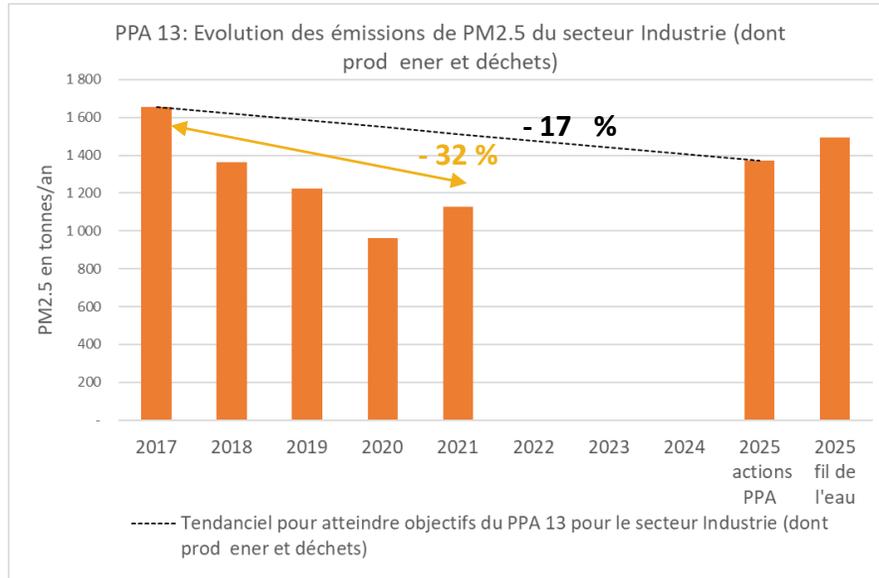
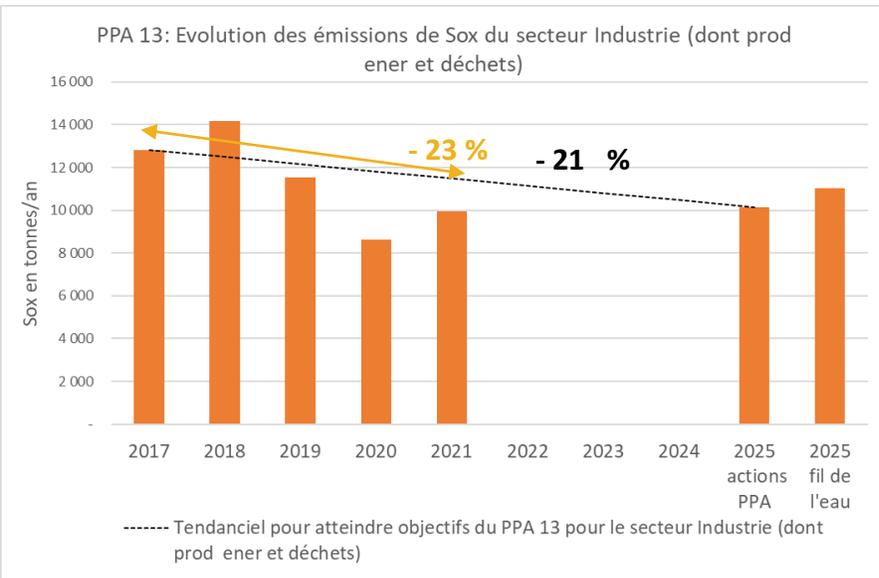
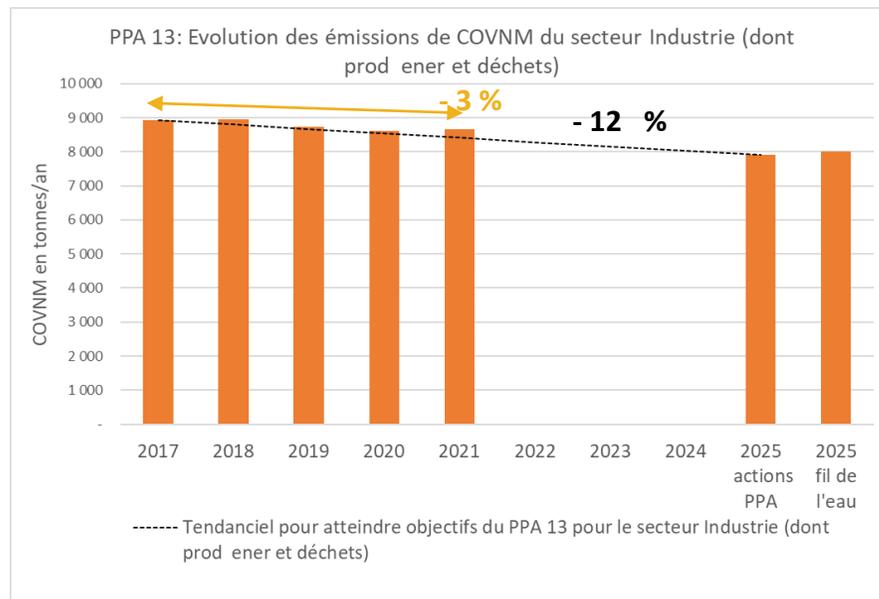
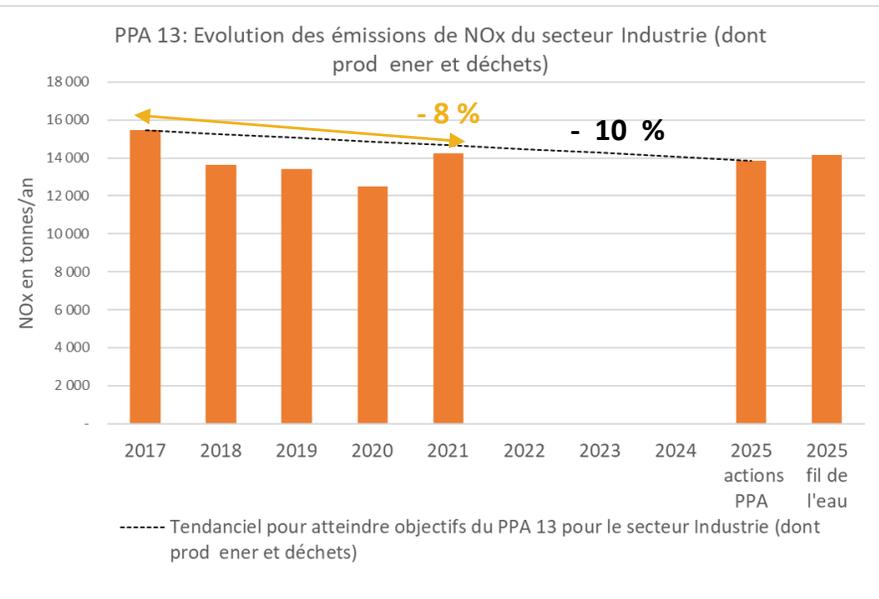


Actions contribuant à l'objectif 2025 :

- Action 1 : Déployer les connexions électriques des navires à quai .....
- Action 2 : Étendre la mise en œuvre de la « Charte bleue » auprès de tous les armements de croisière.....
- Action 3 : Mettre en place les conditions favorables pour l'avitaillement GNL des navires .....

# EVOLUTION DES ÉMISSIONS PAR SECTEURS SPÉCIFIQUES : INDUSTRIE

Secteur	✓ En avance	par rapport à la trajectoire prévue jusqu'en 2025
	Conforme	
	En retard	



Objectif PPA avec action

NOx : quasiment atteint en 2021, conforme

SOx PM2.5 : atteint et dépassé

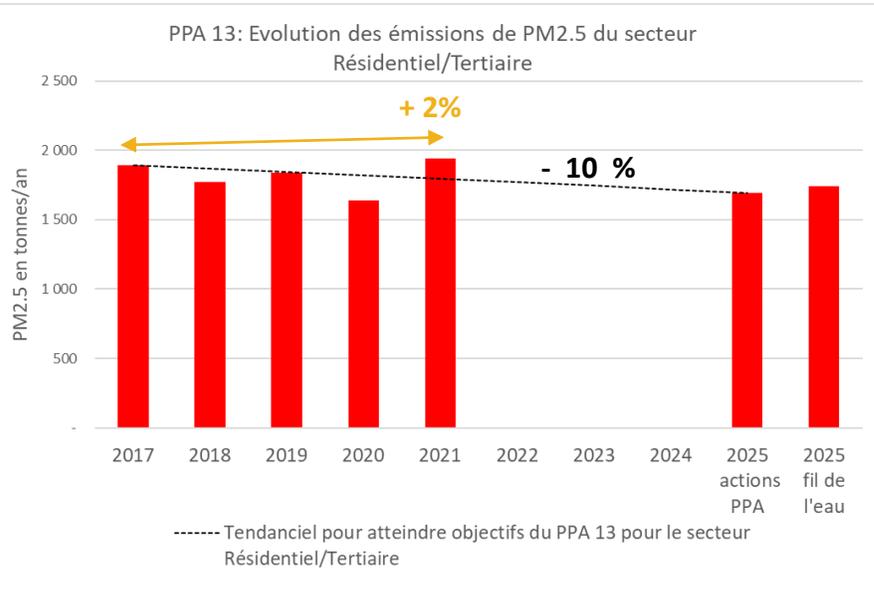
COVNM : en retard

Actions contribuant à l'objectif 2025 :

Actions 28, 29 et 31 : Contrôler la mise en œuvre des actions de réduction des COV pour 14 sites industriels du pourtour de l'étang de Berre / Mettre en œuvre le projet ODAS / Mettre en œuvre les meilleures techniques disponibles dans les établissements IED

# EVOLUTION DES ÉMISSIONS PAR SECTEURS SPÉCIFIQUES : RÉSIDENTIEL-TERTIAIRE

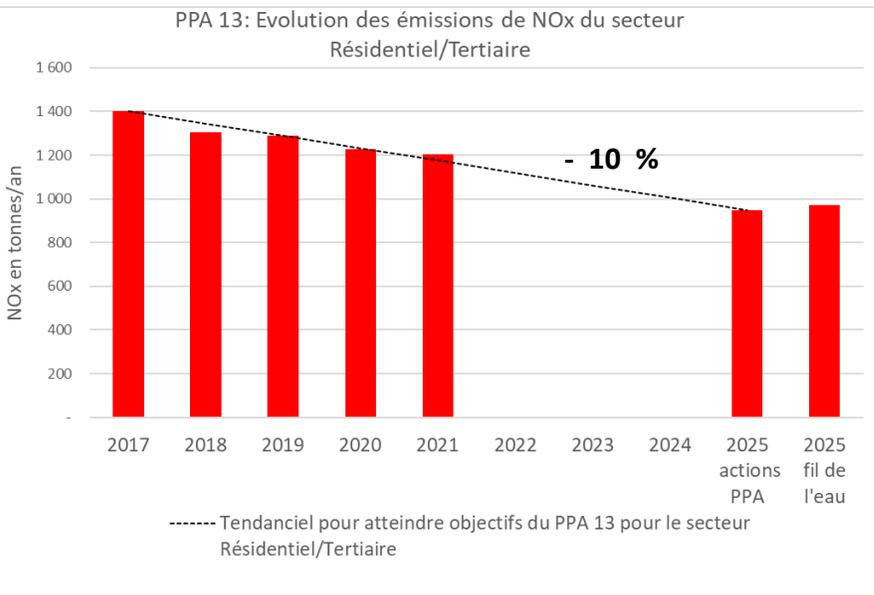
Secteur	En avance	par rapport à la trajectoire prévue jusqu'en 2025
	Conforme	
	✓ En retard	



2021

Augmentation PM2.5 : augmentation de la part du chauffage bois sur la Région/Dép.

Baisse NOx : amélioration du parc, moins de fioul



2022

Actions Fond bois + Rénovations énergétiques 2022 : -70,1 t PM2.5

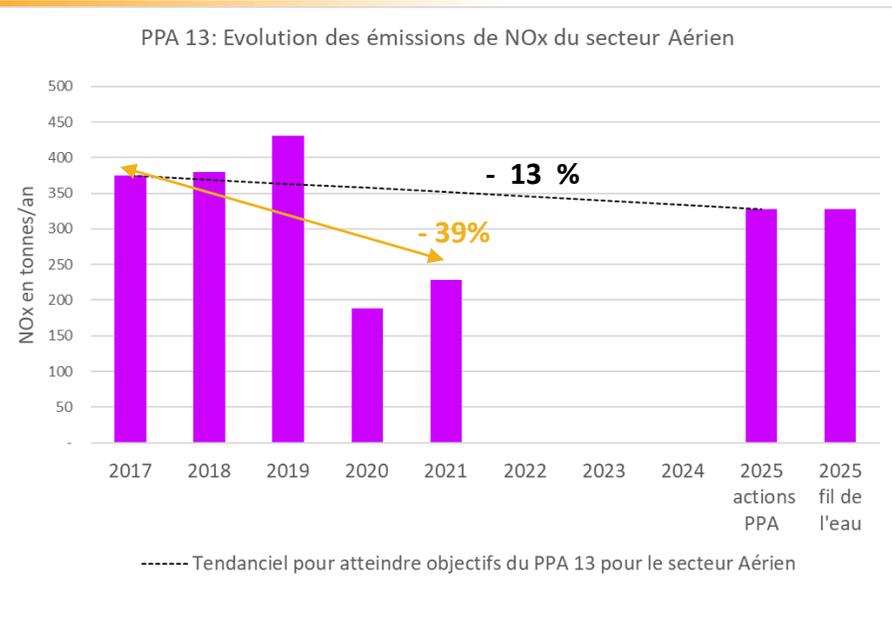
Secteur résidentiel remis à jour dans les inventaires en tenant compte de la fluctuation du parc bois et des consommations d'énergie.

Actions contribuant à l'objectif 2025 :

Action 46 : Accélérer la mise en œuvre du Fond Air Bois.....  
 Action 44 : Déployer la plate-forme métropolitaine de rénovation énergétique, notamment sur les enjeux "chauffage" .....

# EVOLUTION DES ÉMISSIONS PAR SECTEURS SPÉCIFIQUES : AÉRIEN

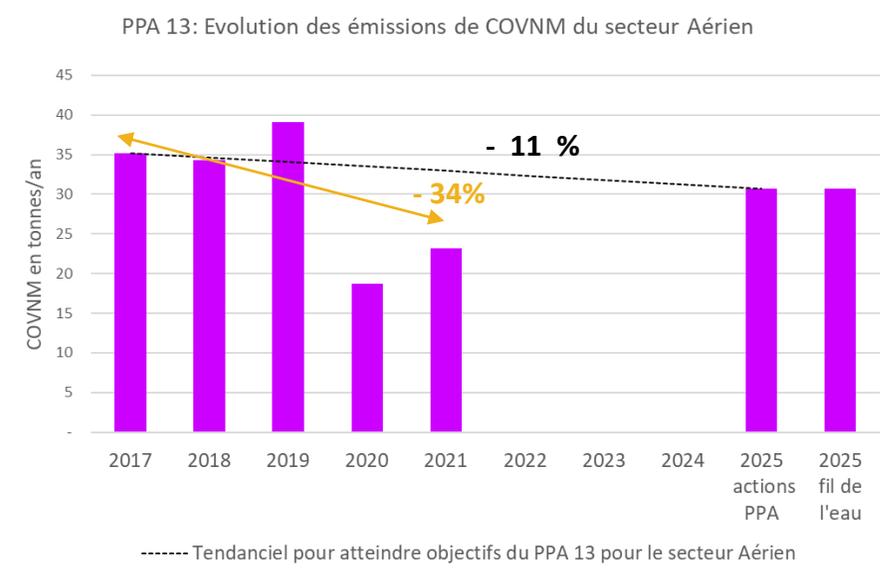
Secteur	✓	En avance	par rapport à la trajectoire prévue jusqu'en 2025
		Conforme	
		En retard	



Trajectoire 2017-2021 en baisse, meilleure que la trajectoire tendancielle

A noter : Actions de ce secteur non quantifiées dans le PPA par manque de données :

Emissions 2025 actions PPA = émissions 2025 fil de l'eau



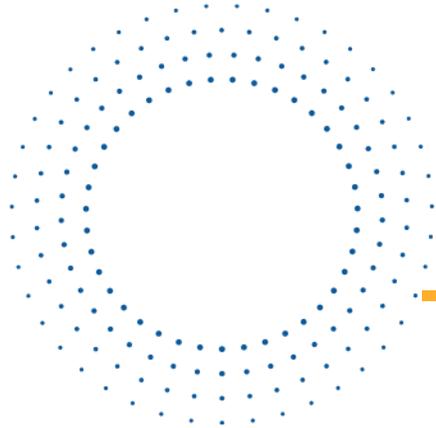
Actions contribuant à l'objectif 2025 :

- Amélioration de la performance énergétique de la centrale de production chaud/froid de l'aéroport, prévue en 2022.
- Remplacement des groupes électrogènes de secours des balises lumineuses en 2018.
- Actions prévues sur la limitation du temps d'utilisation des APU,
- Optimisation des phases de roulage



# **NOUVELLES ACTIONS À ÉVALUER – ECHANGES**

---



**MERCI**



## Temps d'échange :

- **amélioration des actions**
- **levée des freins**
- **proposition de nouvelles actions**

13

**PPA**

**Plan de  
Protection de  
l'Atmosphère**

Merci de votre attention

Prochain comité printemps 2024

Votre contact pour le PPA 13 :  
[nicolas.malecki@developpement-durable.gouv.fr](mailto:nicolas.malecki@developpement-durable.gouv.fr)

