



Séminaire DREAL – Agam

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



Avec la participation de





Séminaire DREAL - Agam

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

## Introduction

Frédéric Bossard

Directeur général de l'Agam



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



### 9h30-9h35 - Introduction séminaire

**Frédéric BOSSARD**

Directeur général de l'Agam

### 9h35-9h45 - Brise-glace : Quiz (3 questions)

### 9h45-10h00 - DREAL

**Clémence HUMEZ**

Chargée de mission Qualité de l'air

### 10h00-10h20 - ARS

**David HUMBERT**

Responsable du pôle Urbanisme, Délégation départementale des Bouches-du-Rhône, Service Santé Environnement

### 10h20-10h40 - Atmosud

**Sébastien MATHIOT**

Chargé d'action territoriale Bouches-du-Rhône (Industries/acteurs économiques) & Départements Alpains

**Patricia LOZANO**

Chargé d'action territoriale Bouches-du-Rhône (Industries/acteurs économiques) & Départements Alpains

### 10h40-11h00 - Questions

### 11h00-11h20 - Métropole Aix-Marseille-Provence

**Charlaine MAYAUX**

**Chantal VANINETTI**

Cheffes de projet MAMP Urbanisme-Santé-PLUi, Unité Urbanisme Marseille, Service Urbanisme Secteur Sud Est, Direction Urbanisme, Pôle Cohérence Territoriale

### 11h20-11h30 - Agam

**Vincent TINET**

Chef de Pôle Mobilités

**Damien ROUQUIER**

Chef de Projet Santé Urbanisme, Pôle environnement

### 11h30-11h50 - Questions

### 11h50-12h00 - Conclusion

**Frédéric BOSSARD**

Directeur général de l'Agam



Séminaire DREAL - Agam

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

# BRISE-GLACE

Quiz (3 questions)

Pollution de l'air « sanitaire » : polluants

Connaissance des normes

Qualité de l'air & Electrification voitures



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



audat.var  
AGENCE D'URBANISME  
DE L'AIRE TOULONNAISE ET DU VAR



agAM  
AGENCE D'URBANISME  
DE L'AGGLOMÉRATION  
MARSEILLAISE

### QUESTION 1

Quels sont les principaux polluants de l'air qui ont un impact sur notre santé ?

A – Le dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ )

B – Le méthane ( $\text{CH}_4$ )

C – Le dioxyde d'azote ( $\text{NO}_2$ )

D – Les particules fines ( $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{PM}_{2,5}$ )

E – L'ozone ( $\text{O}_3$ )

F – Le dioxyde de soufre ( $\text{SO}_2$ )

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

## QUESTION 1

Quels sont les principaux polluants de l'air qui ont un impact sur notre santé ?

Gaz à  
effet de  
serre

A – Le dioxyde de carbone ( $CO_2$ )

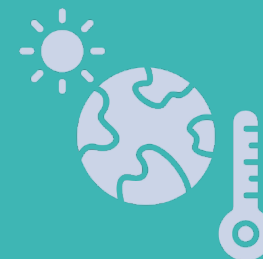
B – Le méthane ( $CH_4$ )

C – Le dioxyde d'azote ( $NO_2$ )

D – Les particules fines ( $PM_{10}$ ,  $PM_{2,5}$ )

E – L'ozone ( $O_3$ )

F – Le dioxyde de soufre ( $SO_2$ )



Impacts sur le  
**changement climatique**  
= échelle **planétaire**



Impacts sur **la santé**  
= échelle **locale**

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



### QUESTION 2

La pollution de l’air ne sera bientôt plus un problème grâce aux voitures et moteurs électriques

A – Vrai

B – Faux

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



### QUESTION 2

La pollution de l'air ne sera bientôt plus un problème grâce aux voitures et moteurs électriques

A – Vrai

B – Faux



- L'électrification du parc apportera **surtout une diminution des NOx**, mais une **baisse modérée des particules** : plus de 50% des **émissions de particules ne proviennent pas des moteurs**, mais plutôt des **frottements** routiers (pneumatiques, chocs...) et de leur **remise en suspension**.
- **Changement des normes réglementaires pour 2030** : proposition européenne de diviser par deux les seuils; valeurs cibles OMS divisés par 4 en 2021
- **Incertitude sur le délai** : quels **impacts sanitaires** en attendant?



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



### QUESTION 3

Quelles seront les valeurs réglementaires annuelles pour les particules fines (PM10) en 2030 ?

A – 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

B – 36  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

C – 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

D – 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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



### QUESTION 3

Quelles seront les valeurs réglementaires annuelles pour les particules fines (PM10) en 2030 ?

A – 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Norme en vigueur

B – 36  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Moyenne annuelle 2022 à Marseille

C – 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



**Proposition UE 2030**  
**Seuil réglementaire annuel**

D – 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Ligne directrice OMS =  
*proposition norme UE 2050*



Séminaire DREAL - Agam

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

# QUALITÉ DE L'AIR ET URBANISME DANS LES PPA

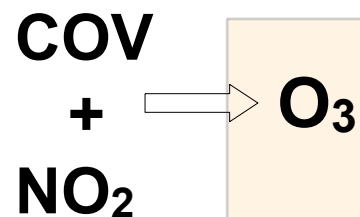
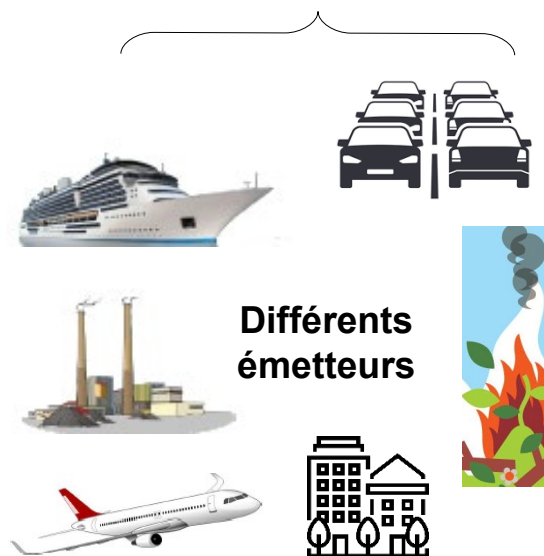
- L'état de la qualité de l'air dans les Bouches-du-Rhône et la réglementation
- Le Plan de protection de l'Atmosphère des Bouches-du-Rhône

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

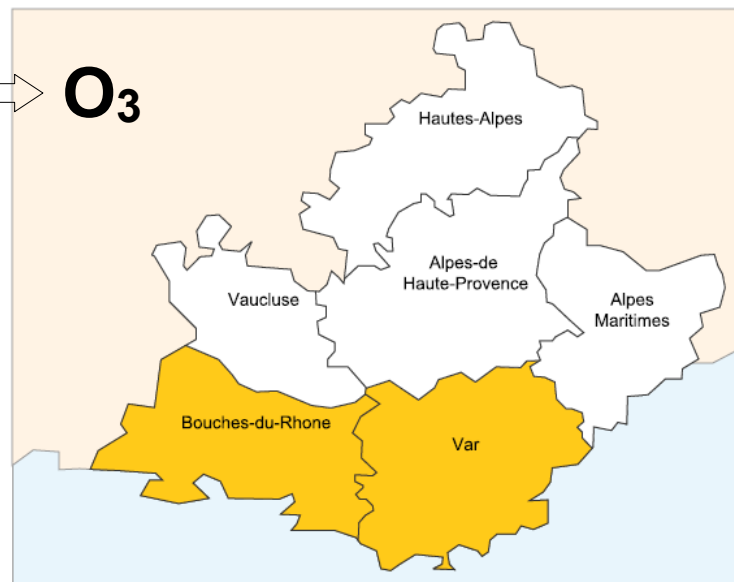
## LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE : ÉMISSIONS ET CONCENTRATIONS DE POLLUANTS DANS L'AIR

La (mauvaise) qualité de l'air a un impact sur la santé :

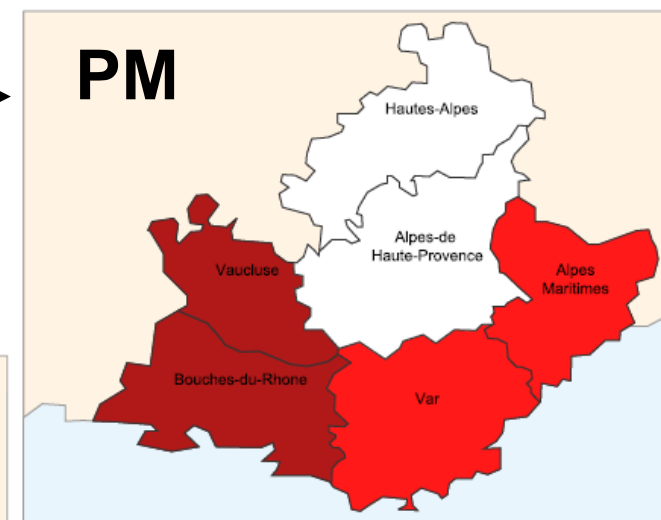
- En cas de pic de pollution
- Au quotidien (pollution chronique)



Le : 25/06/2023



Le : 15/02/2023

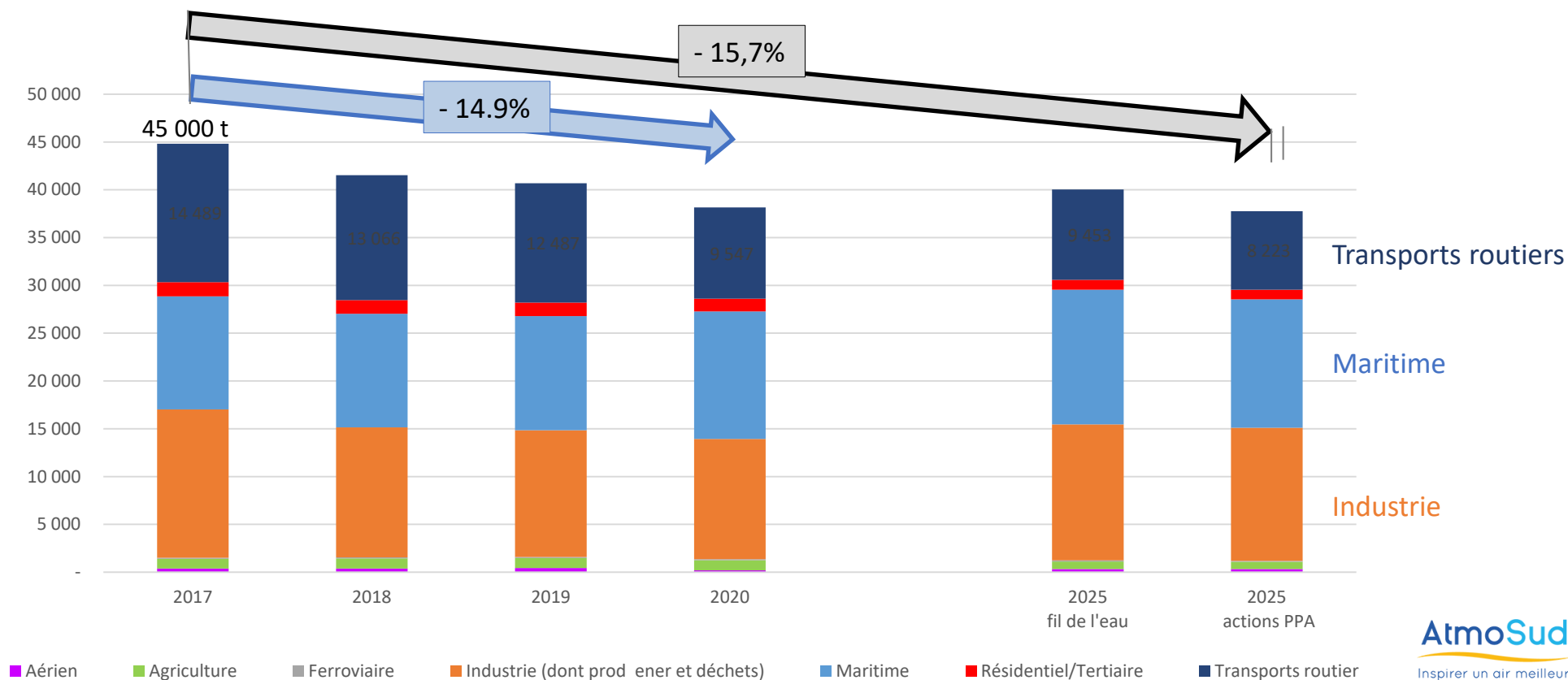


Mesure (et modélisation)  
des concentrations  
de polluants dans l'air

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

## LA QUALITÉ DE L'AIR DANS LES BOUCHES-DU-RHÔNE – L'INVENTAIRE ANNUEL DES ÉMISSIONS

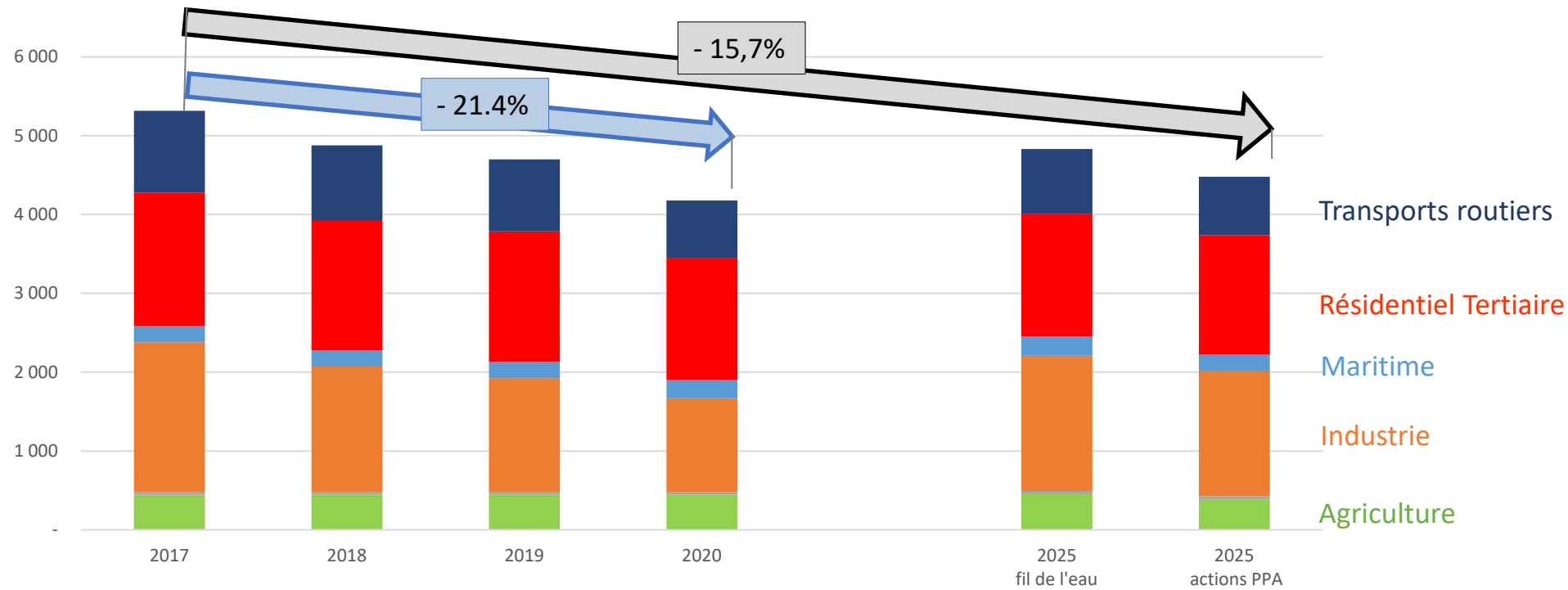
PPA 13 - Émissions tendanciennes NOx (t) (oxydes d'azote)



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

## LA QUALITÉ DE L'AIR DANS LES BOUCHES-DU-RHÔNE – L'INVENTAIRE ANNUEL DES ÉMISSIONS

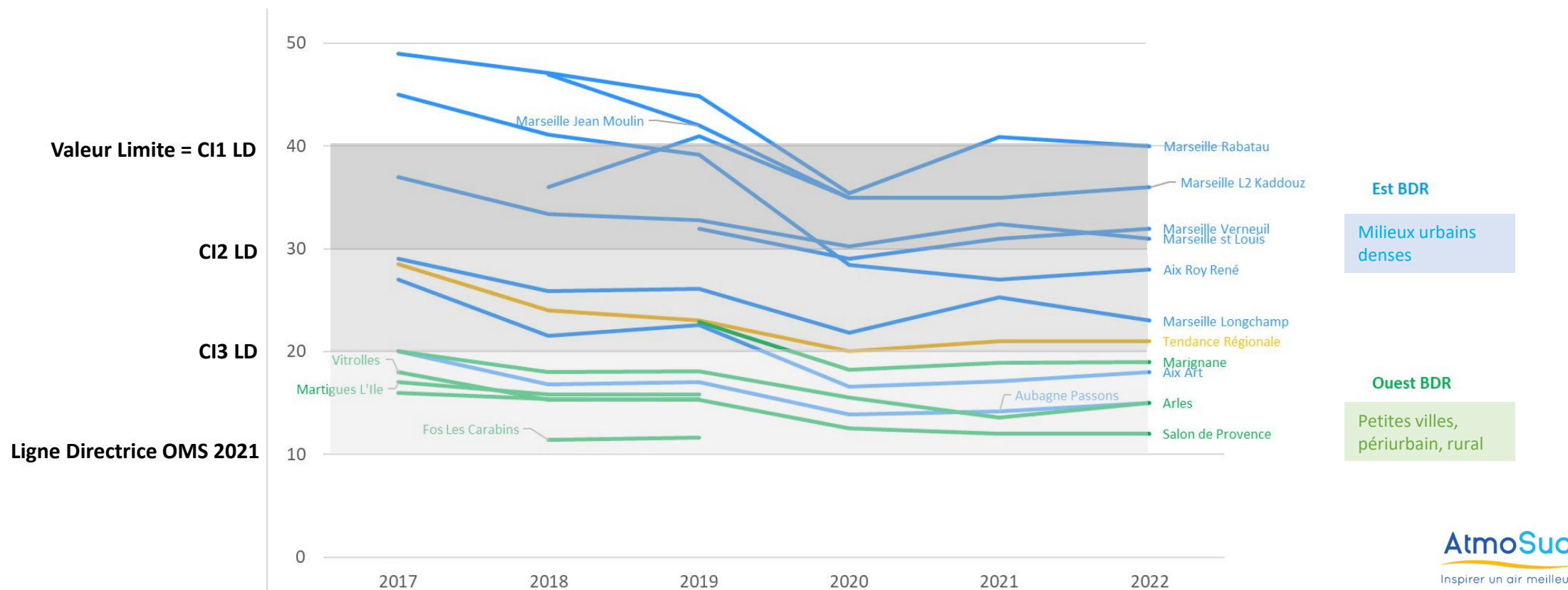
PPA 13 - Émissions tendanciennes PM2.5 (t) (particules fines)



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

## LA QUALITÉ DE L'AIR DANS LES BOUCHES-DU-RHÔNE LES MESURES AUX STATIONS FIXES DU RÉSEAU DE SURVEILLANCE RÉGLEMENTAIRE

Évolution des concentrations NO<sub>2</sub> en µg/m<sup>3</sup> aux stations PPA13 de 2017 à 2022



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

### UNE RÉGLEMENTATION COMPLEXE

#### Principales réglementations

- ✓ La directive 2008/50/CE concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe
- ✓ La directive 2004/107/CE concernant l'arsenic, le cadmium, le mercure, le nickel et les hydrocarbures aromatiques polycycliques dans l'air ambiant
- ✓ L'article R. 221-1 du Code de l'environnement

- Réglementation française ou européenne
- Des seuils contraignants (valeur limite, seuil d'info-reco, seuil d'alerte) et non-contraignants (valeur cible, objectif de qualité)

#### Exemple : l'ozone ( $O_3$ )

Concentration horaire : 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  : seuil info-reco } Pic  
240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  : seuil d'alerte }

Concentration « annuelle » : 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  /8h/25J : valeur cible

#### Exemple : les particules ( $PM_{10}$ )

Concentration journalière : 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  : seuil info-reco } Pic  
80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  : seuil d'alerte }

Concentration « annuelle » : 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  & 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  /35J : valeur limite

**« Respecter les seuils réglementaires ne garantit pas à la population le droit de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé »**  
(Autorité environnementale CGEDD)

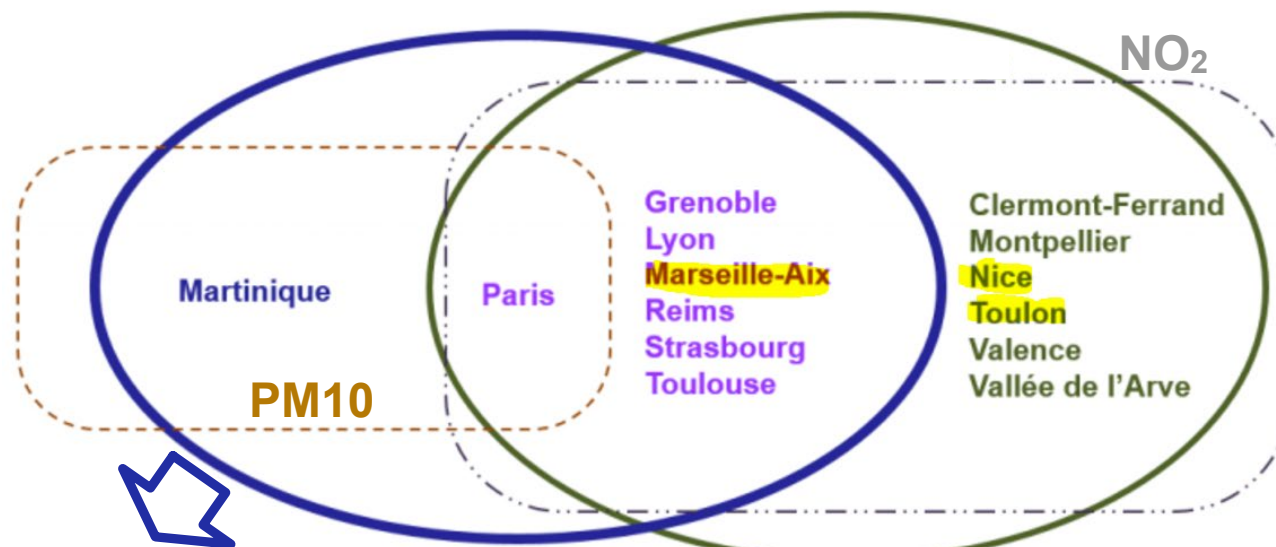


## QUALITÉ DE L'AIR DANS LES BOUCHES-DU-RHÔNE

## LA RÉGLEMENTATION

La France en contentieux européen pour non respect de la réglementation pour certains polluants sur certains territoires

### Décision du Conseil d'État (10 juillet 2020)



L'État condamné à verser une astreinte en faveur de la qualité de l'air.  
Bénéficiaires : Ademe, Cerema, Ineris, Anses, les AASQUA des territoires concernés

Arrêt de la CJUE  
NO<sub>2</sub> (24 octobre 2019)

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

## LA RÉGLEMENTATION - DES SEUILS EUROPÉENS EN COURS DE RÉVISION

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 NO <sub>2</sub>	40	40	10	20	<b>39,5</b>
PM10	40	20	15	20	<b>36</b>
PM2,5	25	10	5	10	<b>12</b>

2050

2030

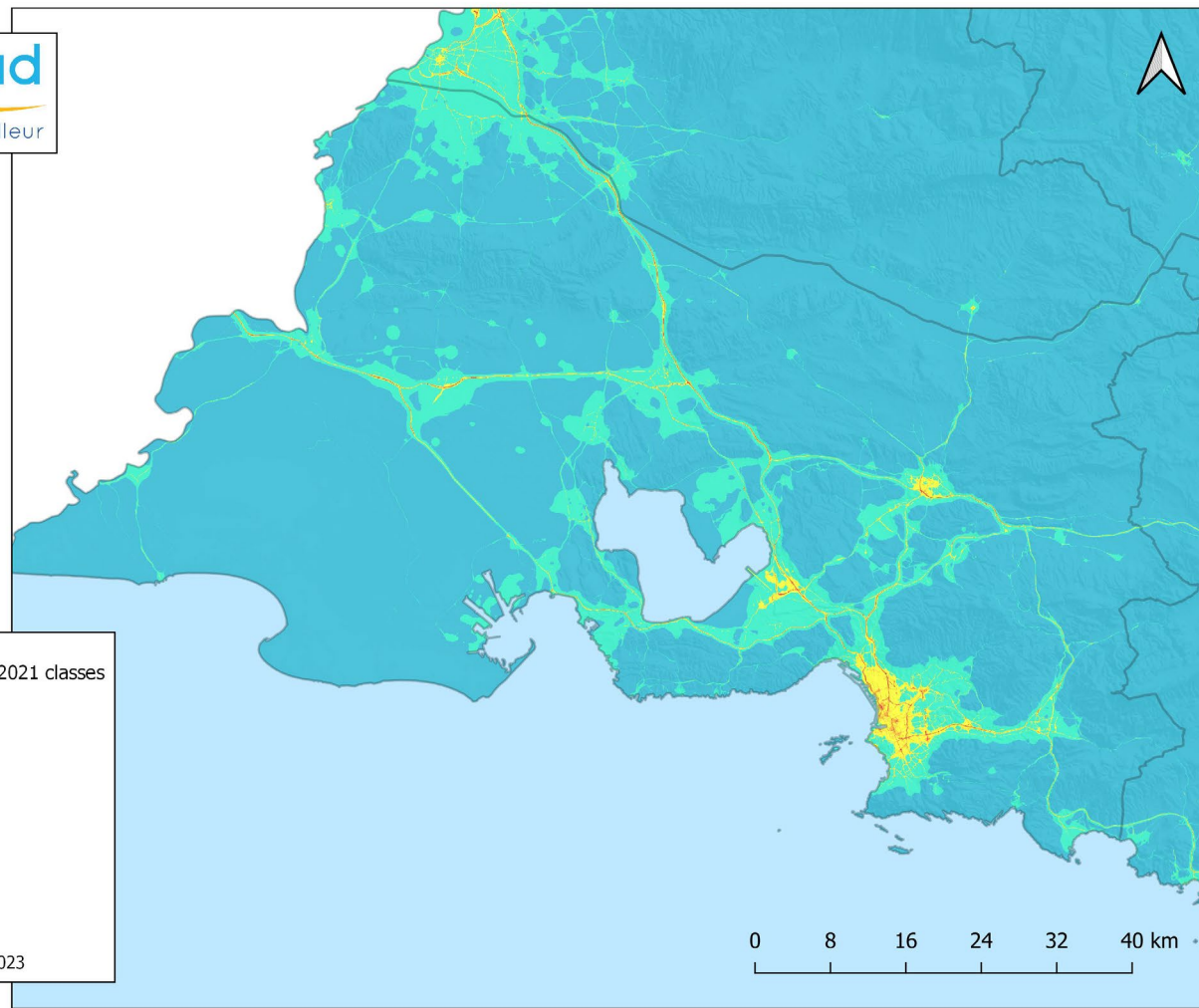


# QUALITÉ DE L'AIR DANS LES BOUCHES-DU-RHÔNE

## LA RÉGLEMENTATION - DES SEUILS EUROPÉENS EN COURS DE RÉVISION

Polluant	Seuil réglementaire annuel (µg/m³)	Valeur OMS 2005	Valeur OMS 22/09/2021	Proposition UE seuil réglementaire annuel (µg/m³)	Moyenne annuelle en 2022 à Marseille
Dioxyde d'azote NO <sub>2</sub>	40	40	10	20	39,5

77% 25%



NO<sub>2</sub> moyenne (µg/m³) 2021 classes

- <= 5
- 5 - 10
- > LD OMS
- > VL 2030
- > CI2
- > VL 2010
- > 50

BD ALTI ® - © IGN  
Source : AtmoSud 2023

### Population exposée

- > 10 µg/m³ LD OMS : 1 567 000 personnes
- > 20 µg/m³ Probable future VL 2030 : 519 000
- > 40 µg/m³ VL 2010 : 5 000

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

## LA RÉGLEMENTATION - DES SEUILS EUROPÉENS EN COURS DE RÉVISION

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 en 2022 à Marseille
PM10	40	20	15	20	36

90%

16%

### Population exposée

> 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  LD OMS : 1 832 000 personnes

> 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  Probable future VL 2030 : 332 000

> 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  VL 2010 : 0

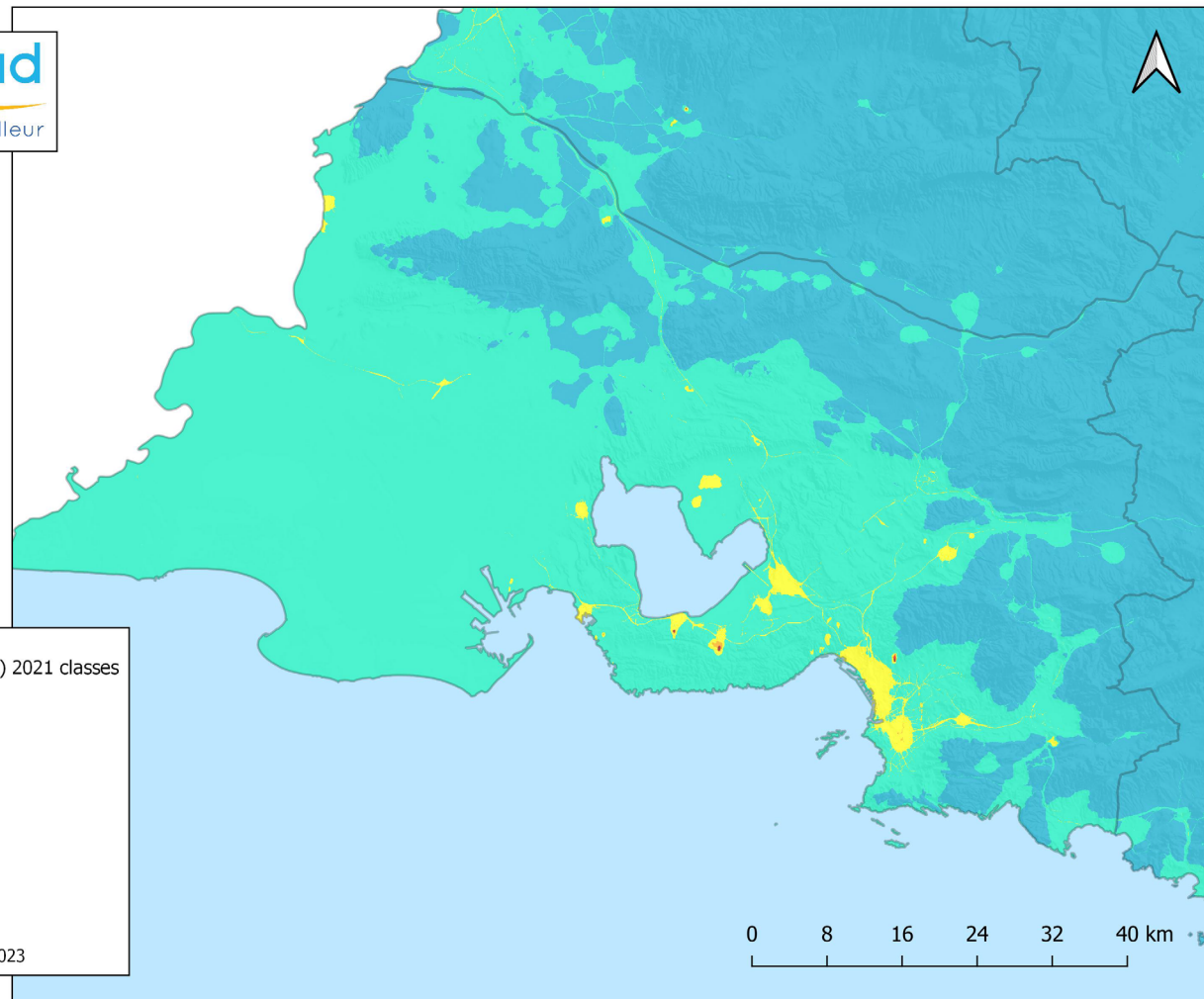
AtmoSud  
Inspirer un air meilleur

PM10 moyenne ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 2021 classes

- <= 5
- 5 - 15
- > 15 LD OMS
- > 20 VL 2030
- > 30 VC
- > 40 VL 2005
- > 45

BD ALTI © - © IGN

Source : AtmoSud 2023



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



## LES PLANS DE PROTECTION DE L'ATMOSPHÈRE (PPA)

Objectifs

### Améliorer la qualité de l'air

- Réduire les émissions de polluants « à la source » pour diminuer les concentrations dans l'air

### Réduire l'exposition des personnes à des niveaux de pollution élevés

- Protéger les personnes vivant et travaillant dans des lieux pollués
- Limiter l'ajout de population dans les lieux pollués

### Respecter les seuils réglementaires

- Tendre vers les seuils de l'OMS

### Poursuivre la mobilisation des acteurs du territoire

- Créer et maintenir une dynamique collective en faveur de la qualité de l'air

### Co-construire un plan d'actions multisectoriel, communiquant et évolutif





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

## LES PLANS DE PROTECTION DE L'ATMOSPHÈRE (PPA)

### 50 à 60 Fiches-Actions pour :

- montrer la dynamique du territoire en faveur de la qualité de l'air ;
- opérationnalité du PPA ;
- socle de l'évaluation.

### Enjeu de fiabilité du PPA :

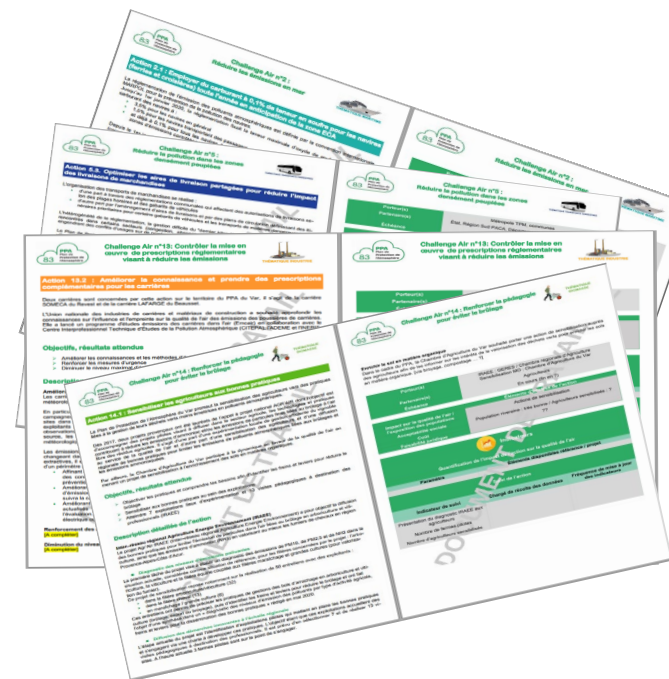
Choix de retenir majoritairement des actions en cours et/ou réalisables à court terme

### Diversité des porteurs d'actions et partenaires :

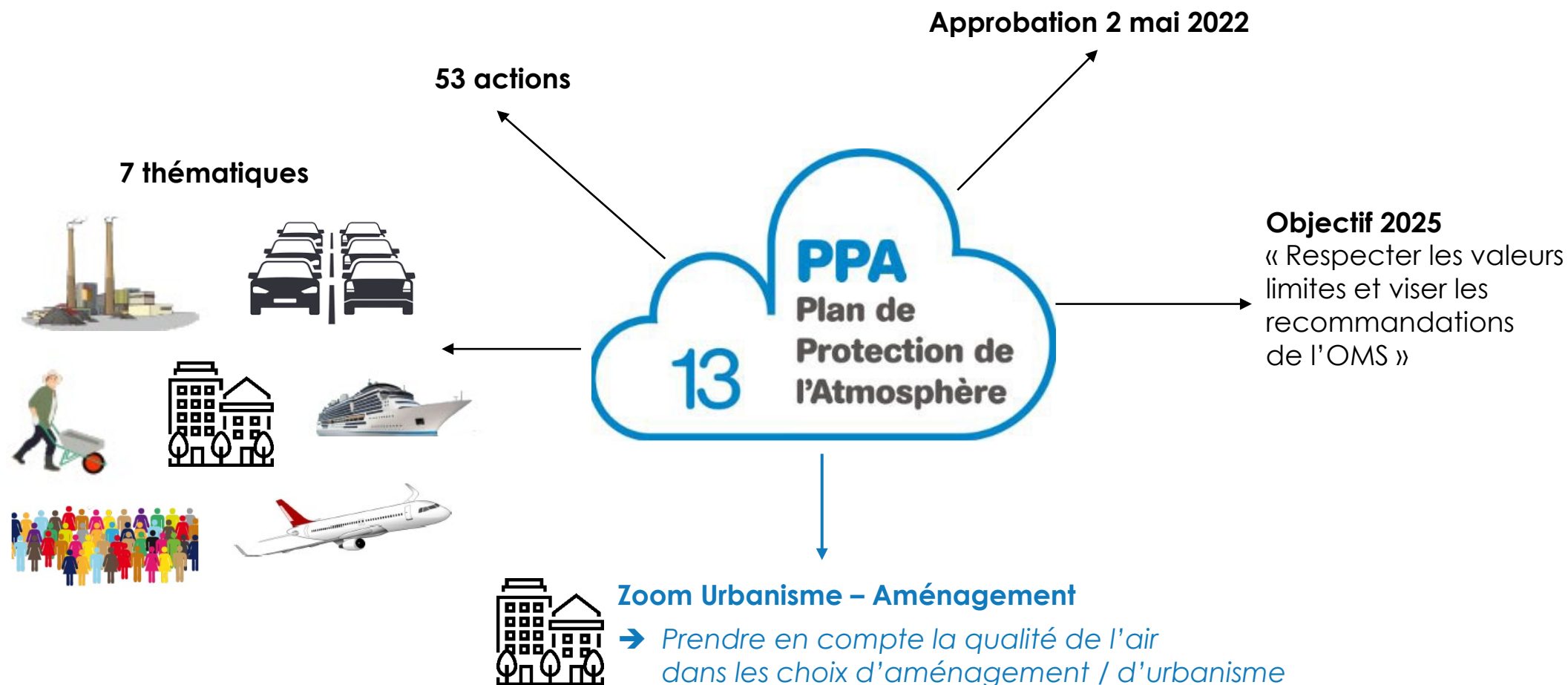
Collectivités, État, acteurs institutionnels, économiques, associatifs ...

### 10 pages pour les actions emblématiques :

donner la parole aux acteurs locaux, illustrer la diversité des secteurs d'action, des porteurs, des types d'actions



## LE PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHÈRE DES BOUCHES DU RHÔNE – PPA13



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



## LE PPA 13 – ZOOM SUR L'URBANISME



### Défi n°27 : Prendre en compte la qualité de l'air dans les choix d'aménagement / d'urbanisme

Action 43. Renforcer, en lien avec la collectivité, la prise en compte de la qualité de l'air dans les documents d'urbanisme et les projets, en limitant l'exposition des populations dans les zones les plus exposées

### Objectifs, résultats attendus

- Renforcer la prise en compte de l'air dans les avis de l'Autorité environnementale régionale
- Renforcer la prise en compte de l'expertise d'AtmoSud dans les documents d'urbanisme
- Éviter l'exposition de nouvelles populations à une qualité de l'air dégradée en limitant l'implantation d'immeubles accueillant du public, d'établissements sensibles et de logements à proximité des principaux axes de transport

**Défi n°27 : Prendre en compte la qualité de l'air dans les choix d'aménagement / d'urbanisme**

**Objectifs attendus**

**Actions**

**Indicateurs**

**Tableau de suivi**

**Défi n°27 : Prendre en compte la qualité de l'air dans les choix d'aménagement / d'urbanisme**

**Objectifs attendus**

**Actions**

**Indicateurs**

**Tableau de suivi**

**Défi n°27 : Prendre en compte la qualité de l'air dans les choix d'aménagement / d'urbanisme**

**Objectifs attendus**

**Actions**

**Indicateurs**

**Tableau de suivi**

Indicateur	Objectif	Statut
...	...	...



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

### LE PPA 13 – ZOOM SUR L'URBANISME

**Action 43. Renforcer, en lien avec la collectivité, la prise en compte de la qualité de l'air dans les documents d'urbanisme et les projets, en limitant l'exposition des populations dans les zones les plus exposées**

#### Contexte réglementaire

Sur l'ensemble du territoire national :

- L'article L101-2 stipule que les documents d'urbanisme déterminent les conditions permettant d'assurer la préservation de la qualité de l'air.
- Les articles L.111-6 à L.111-8, sur la prise en compte de l'environnement, stipulent qu'en **dehors des espaces urbanisés** des communes, **les constructions sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express, et des déviations.** Cette bande est fixée à **soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation.** La non application de ces dispositions doit être justifiée et motivée au regard notamment des nuisances, de la sécurité, de la qualité architecturale, ainsi que de la qualité de l'urbanisme et des paysages. La prise en compte des risques pour la population exposée doit être intégrée.

**PPA13** → renforcement de ces mesures sur les zones les plus touchées par la pollution atmosphérique

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

### LE PPA 13 – ZOOM SUR L'URBANISME

**Action 43. Renforcer, en lien avec la collectivité, la prise en compte de la qualité de l'air dans les documents d'urbanisme et les projets, en limitant l'exposition des populations dans les zones les plus exposées**

#### A. Pour la planification territoriale

Pour rappel, les largeurs maximales de secteurs affectés par le bruit sont fixés par arrêté préfectoral à :

- 300 m pour les voies de catégorie 1 → Violet foncé
- 250 m pour les voies de catégorie 2 → Violet clair
- 100 m pour les voies de catégorie 3 → Rouge

Pour tout secteur de projet des PLU(i) comportant des habitations ou des constructions d'équipements recevant des publics sensibles s'implantant à proximité d'un axe routier de catégorie 1, 2 ou 3 du classement sonore des infrastructures de transport terrestre, il est fortement conseillé de faire figurer dans le rapport de présentation du PLU(i) la démarche suivante :

- une analyse de l'état initial du secteur de projet du PLU(i) au regard de la pollution atmosphérique (situation vis à vis des valeurs réglementaires et des lignes directrices OMS).
- une évaluation de l'exposition des populations futures et riveraines à la pollution de l'air,
- la définition de mesures d'évitement et de réduction envisagées (marge de recul) et l'intégration de ces mesures dans le PLU (règlement ou OAP).
- L'exposé des motifs pour lesquels le secteur de projet du PLU(i) a été retenu et les raisons qui justifient le choix opéré au regard des solutions de substitution raisonnables tenant compte notamment de l'exposition des populations à la pollution atmosphérique.

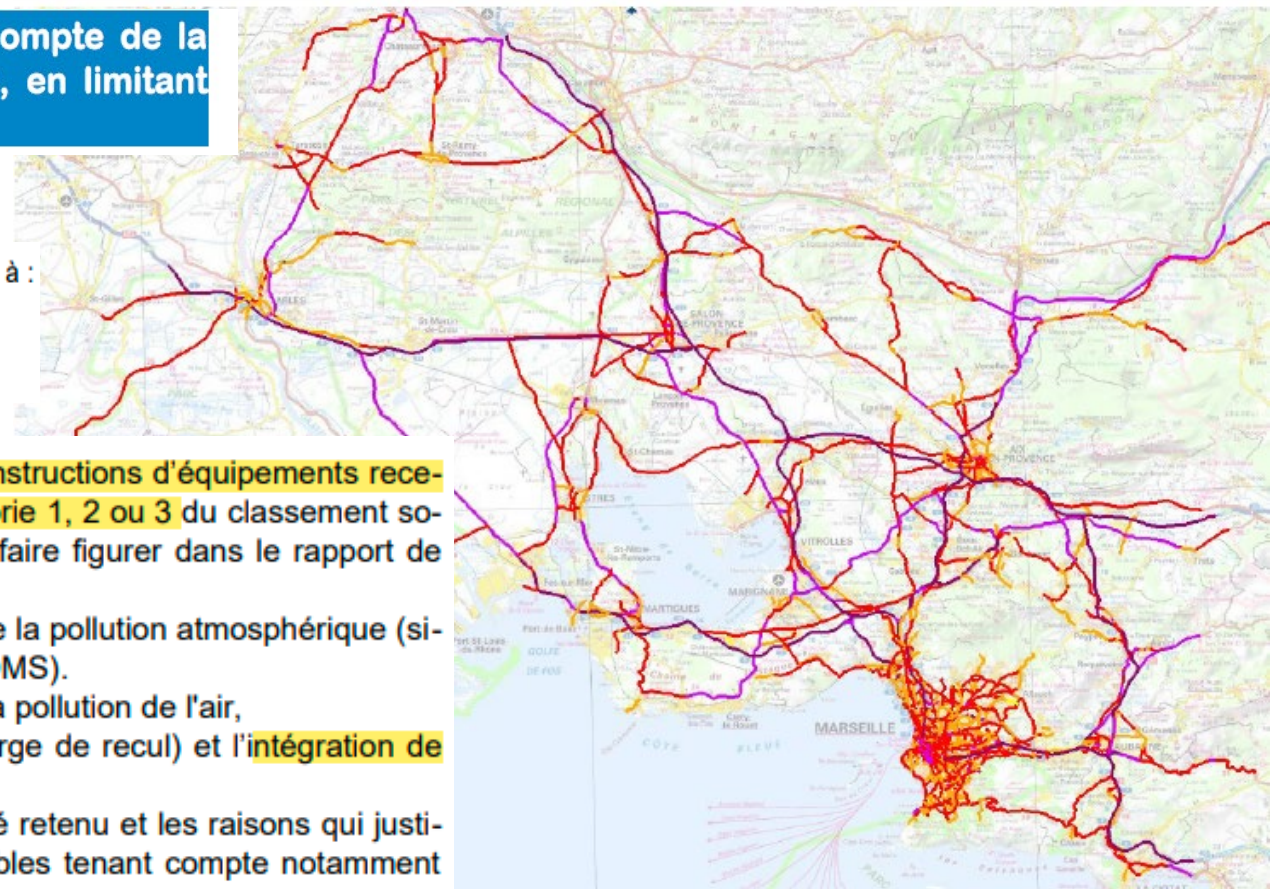


Illustration du classement sonore des voies bruyantes des bouches-du-Rhône.  
DDTM13. GéolDE-Carto, 2021.

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

### LE PPA 13 – ZOOM SUR L'URBANISME

**Action 43. Renforcer, en lien avec la collectivité, la prise en compte de la qualité de l'air dans les documents d'urbanisme et les projets, en limitant l'exposition des populations dans les zones les plus exposées**

#### B. Pour les projets d'aménagement à proximité d'axes routiers

Pour tout projet comportant des **habitations** ou des **constructions d'équipements recevant des publics sensibles** s'implantant à proximité d'un axe routier de catégorie 1, 2 ou 3 du classement sonore des infrastructures de transport terrestre et ferré, et qui doit faire l'objet d'un examen au cas par cas en application de l'article R122-2 du code de l'environnement, il est vivement conseillé :

- d'intégrer une **analyse du site au regard de la pollution atmosphérique**. Les cartes réalisées par AtmoSud à l'échelle locale et disponible en opendata au lien suivant pourront être utilement mobilisées : <https://opendata.atmosud.org/viewer.php?categorie=modelisation>
- d'évaluer l'**exposition des populations futures** et riveraines à la pollution de l'air
- de **détailler les mesures de protection envisagées**

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

### Le PPA 13 – Zoom sur l'urbanisme

**Action 43. Renforcer, en lien avec la collectivité, la prise en compte de la qualité de l'air dans les documents d'urbanisme et les projets, en limitant l'exposition des populations dans les zones les plus exposées**

*Pense-bête : exemples de points à étudier pour limiter l'exposition des personnes à la pollution atmosphérique*

#### **Organisation spatiale :**

- le bâti à venir présente-t-il une marge de retrait suffisante avec les sources de pollution ?
- comment est matérialisée l'interface entre l'axe routier et le bâti (linéaire d'arbres, parking, bâtiment écran...) ?
- la végétation haute est-elle disposée au centre du projet (exemple patio) ou en interface avec l'extérieur ?
- la ventilation à l'échelle du projet : quelle est la morphologie des bâtiments par rapport aux vents dominants ?
- etc.

#### **Au sein du bâti :**

- quel impact de l'axe routier, en fonction des vents dominants, sur l'emplacement des balcons, ouvertures et la disposition des pièces (pièces de vie / pièces de nuit) ?
- quels usages pour quels publics ? Les étages élevés étant moins soumis à la pollution atmosphérique issue du trafic routier, les usages destinés aux personnes les plus vulnérables sont-ils pris en compte ?
- la ventilation intérieure : où se situent les prises d'air du système de ventilation des pièces ?
- etc.

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

### LE PPA 13 – ZOOM SUR L'URBANISME

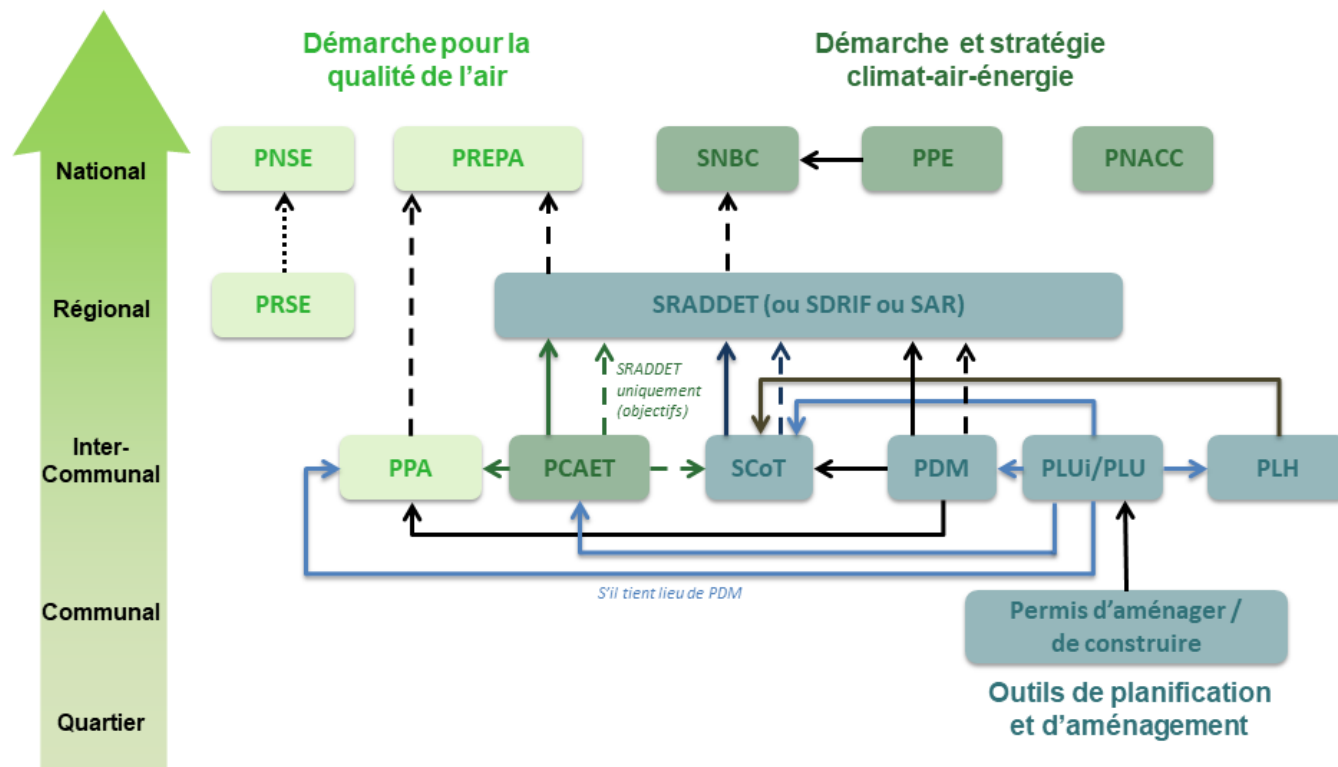
**Action 43. Renforcer, en lien avec la collectivité, la prise en compte de la qualité de l'air dans les documents d'urbanisme et les projets, en limitant l'exposition des populations dans les zones les plus exposées**

#### B. Pour les projets d'aménagement à proximité d'axes routiers

- d'ajouter au dossier soumis à cas par cas une étude « qualité de l'air » spécifique, dans la mesure où l'enjeu lié à une qualité de l'air dégradée sur l'emprise du projet pourrait représenter une atteinte à la santé humaine défavorable au projet. Cette étude « qualité de l'air » regroupera les points mentionnés ci-après : état des lieux en émissions et concentrations de polluants atmosphériques, évaluation de l'exposition des populations futures et riveraines et approfondissement des mesures envisagées en amont du projet afin de réduire le risque sanitaire que le projet pourrait faire porter par son emplacement à la population cible de l'aménagement (telle la modification de l'implantation d'un ensemble de bâtiments ou de leur architecture). Une justification du choix de l'emplacement du projet malgré une qualité de l'air dégradée serait bienvenue.
- si l'enjeu sanitaire n'est pas jugé suffisant pour justifier les approfondissements mentionnés à l'alinéa précédent et nécessiter une étude « qualité de l'air » dédiée, il sera toutefois apprécié une justification du choix de l'emplacement du projet ainsi qu'un rapide détail des mesures de réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air dans le formulaire d'examen au cas par cas du projet (par exemple au niveau des rubriques 6.1 et 6.4).

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

## ANNEXE - ARTICULATION DES DOCUMENTS DE PLANIFICATION



### Légende:

—————> « Doit être compatible avec » signifie « ne pas être en contradiction avec les options fondamentales »

- - - - -> « Doit prendre en compte » signifie « ne pas ignorer ni s'éloigner des objectifs et des orientations fondamentales »

.....> Constitue un volet



Séminaire DREAL - Agam

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

# SANTÉ, QUALITÉ DE L'AIR ET URBANISME

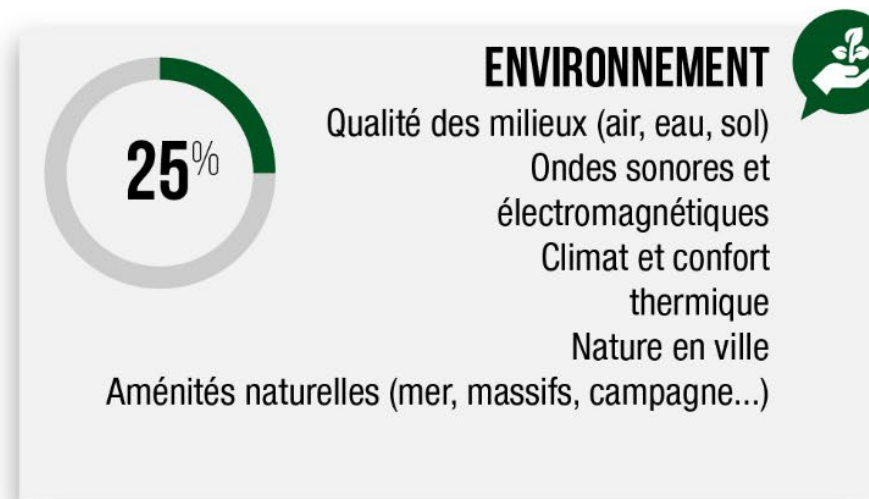
**ars**  
Agence Régionale de Santé  
Provence-Alpes  
Côte d'Azur



## LES DÉTERMINANTS DE SANTÉ



Qu'est ce qui détermine notre santé ?





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

### LES IMPACTS SANITAIRES

40 000 décès  
anticipés par  
an en France

Plus de 2000  
pour la région  
Paca

#### TROUBLES NEUROLOGIQUES ET MENTAUX

Stress, AVC, Alzheimer,  
dépressions, épilepsies...

#### TROUBLES ORL ET OCULAIRES

Surdité, rhinites, allergies...

#### PATHOLOGIES RESPIRATOIRES

Asthme, cancer du poumon...

#### PATHOLOGIES CARDIO-VASCULAIRES

Hypertension, infarctus, insuffisance  
cardiaque, tachycardie...

#### AUTRES PATHOLOGIES

Affections de l'appareil rénal  
et digestif, autres cancers...

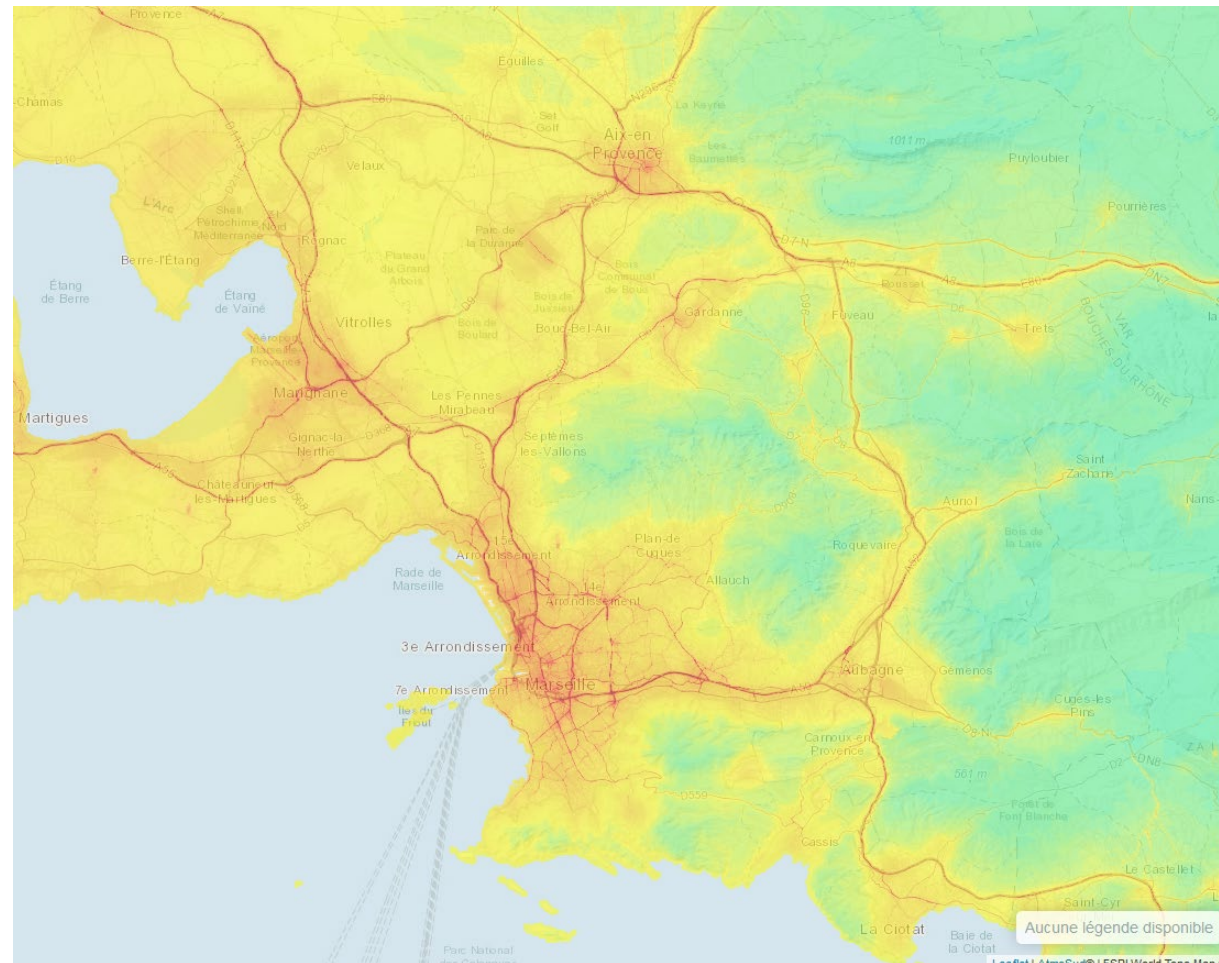
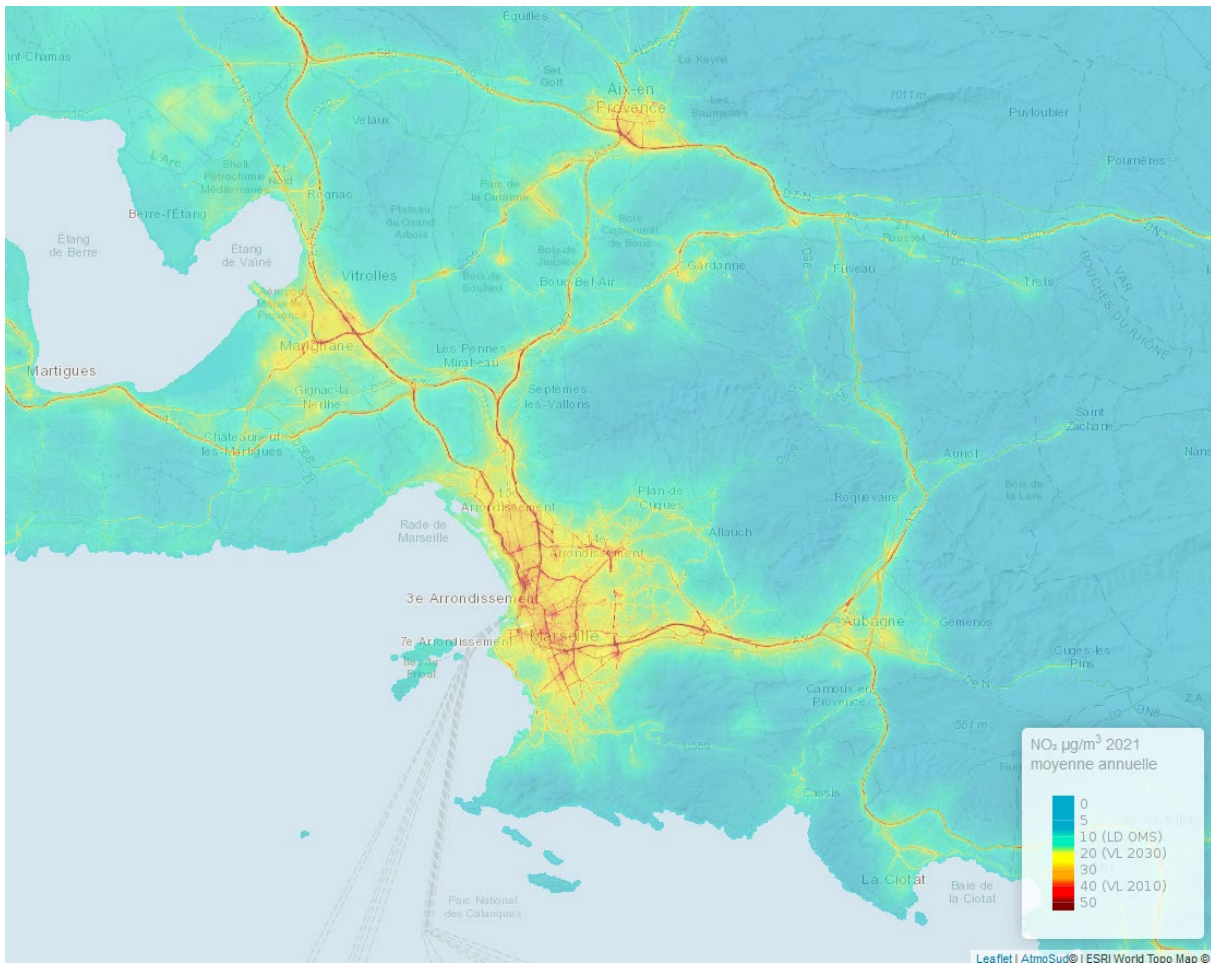
#### EFFETS SUR LA PEAU

Vieillissements, irritations  
cutanées, eczémas...

#### AFFECTIONS DE L'APPAREIL REPRODUCTEUR

Troubles de la fertilité, fausse  
couche...

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



## SANTÉ ET AXES ROUTIERS

### De nombreux travaux scientifiques :

- ▶ Excès de mortalité de 18% associé à la proximité du trafic (**50 m** de voies urbaines et **100 m** d'autoroutes).
- ▶ Risque relatif de décès augmenté de 41% **entre 50 et 100 m**
- ▶ Risque de cardiopathie ischémique et de maladie coronarienne augmenté de 85% (All.) **à moins de 150 m**
- ▶ Mortalité par accident vasculaire cérébral multipliée par 7 chez les hommes **à 200 m**, par 3 **entre 200 et 500 m** d'une avenue principale, comparée à 1000 m (GB)
- ▶ Risque cardio-vasculaire augmenté de 11% **entre 100 et 200 m**
- ▶ Crises, bronchospasmes et utilisation de médicaments broncho-dilatateurs augmentés de 89% pour une distance proche (**150 m**) (USA)
- ▶ Risque 5 fois supérieur de fonction pulmonaire cliniquement basse (moins de 80% de la fonction normale pour l'âge) chez les enfants de 10 ans vivant **à moins de 500 m** d'une route à fort trafic, comparés à ceux vivant à plus de 1500 m. effet irréversible (USA)
- ▶ Proportion accrue d'asthme, de sifflements bronchiques, d'infections ORL, de rhumes, de gripes, de 20 à 30% chez les enfants vivants **à proximité des voies à fort trafic** (NL)
- ▶ Hypersensibilité aux allergènes alimentaires, effets délétères dès la vie intra-utérine

Une exposition de 6h à 22h à un bruit > 65 dB est associée à un risque cardio-vasculaire accru de 16 % (All.)  
Le risque relatif de faire un infarctus, pour les hommes exposés à un bruit > à 70 dB le jour par rapport à ceux < à 60 dB était de 30%. Pour les hommes vivant depuis au moins 10 ans à l'exposition du bruit > à 70 dB, le risque relatif est de 80%.

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

### Responsabilité des collectivités / des aménageur, promoteurs

### Caractériser les expositions à la pollution pour évaluer le risque sanitaire

- ▶  **limiter les expositions**
- ▶  **Compenser les impacts**

### Exemples :

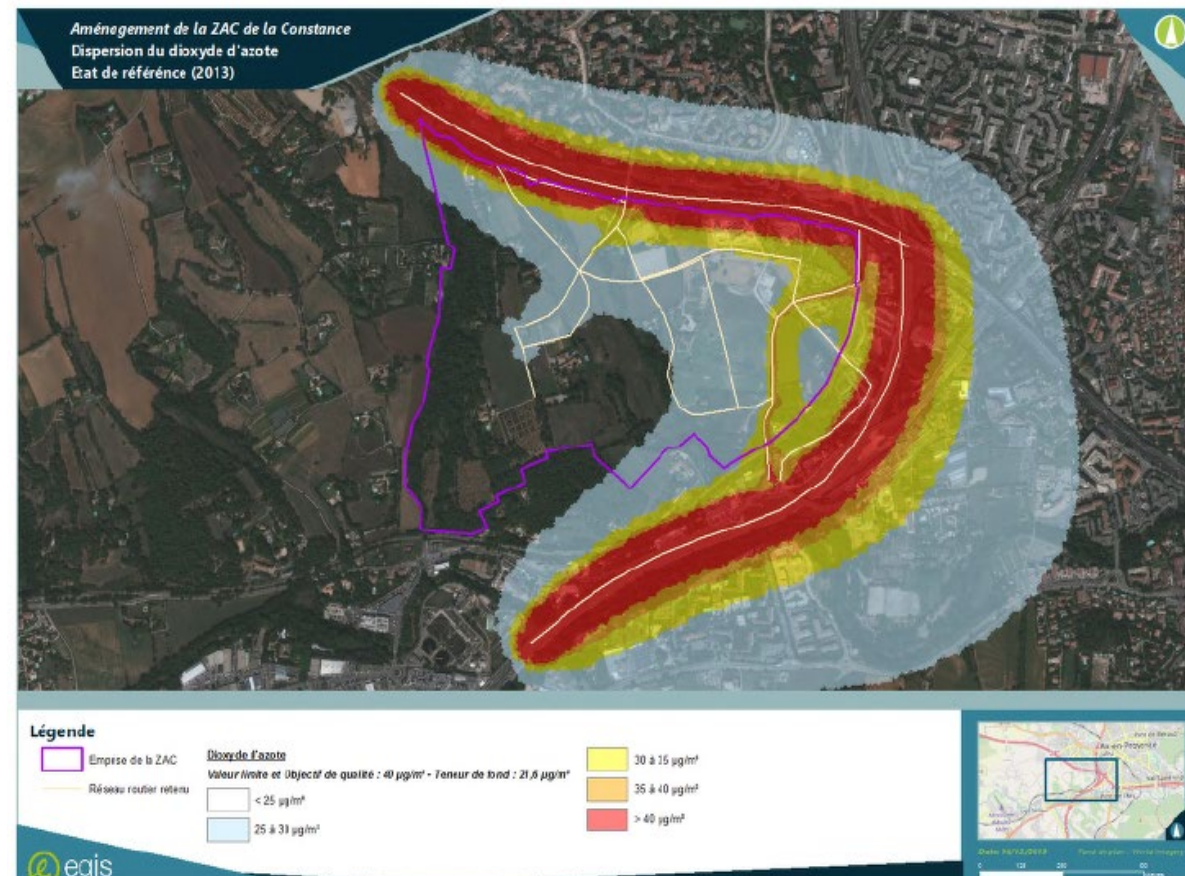
- **ZAC de la Constance (Aix-en-Provence)**
- **Chemin du littoral (Marseille)**

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

Logo intervenant



## ZAC DE LA CONSTANCE



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

## ZAC DE LA CONSTANCE

Concentration en poussières PM2,5, en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  - journée type  
Niveau : de 0 à 2,5 m au dessus du sol

Bruit de fond = 8,67  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

- < 8,77
- de 8,77 à 9
- de 9 à 9,5
- de 9,5 à 10
- de 10 à 11
- de 11 à 16



Concentration en poussières PM2,5, en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  - - journée type  
Niveau : de 10 à 12,5 m au dessus du sol

Bruit de fond = 8,67  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

- < 8,77
- de 8,77 à 9
- de 9 à 9,5
- de 9,5 à 10
- de 10 à 11
- de 11 à 16



Concentration en poussières PM2,5, en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  - - journée type  
Niveau : de 17,5 à 22 m au dessus du sol

Bruit de fond = 8,67  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

- < 8,77
- de 8,77 à 9
- de 9 à 9,5
- de 9,5 à 10
- de 10 à 11
- de 11 à 16





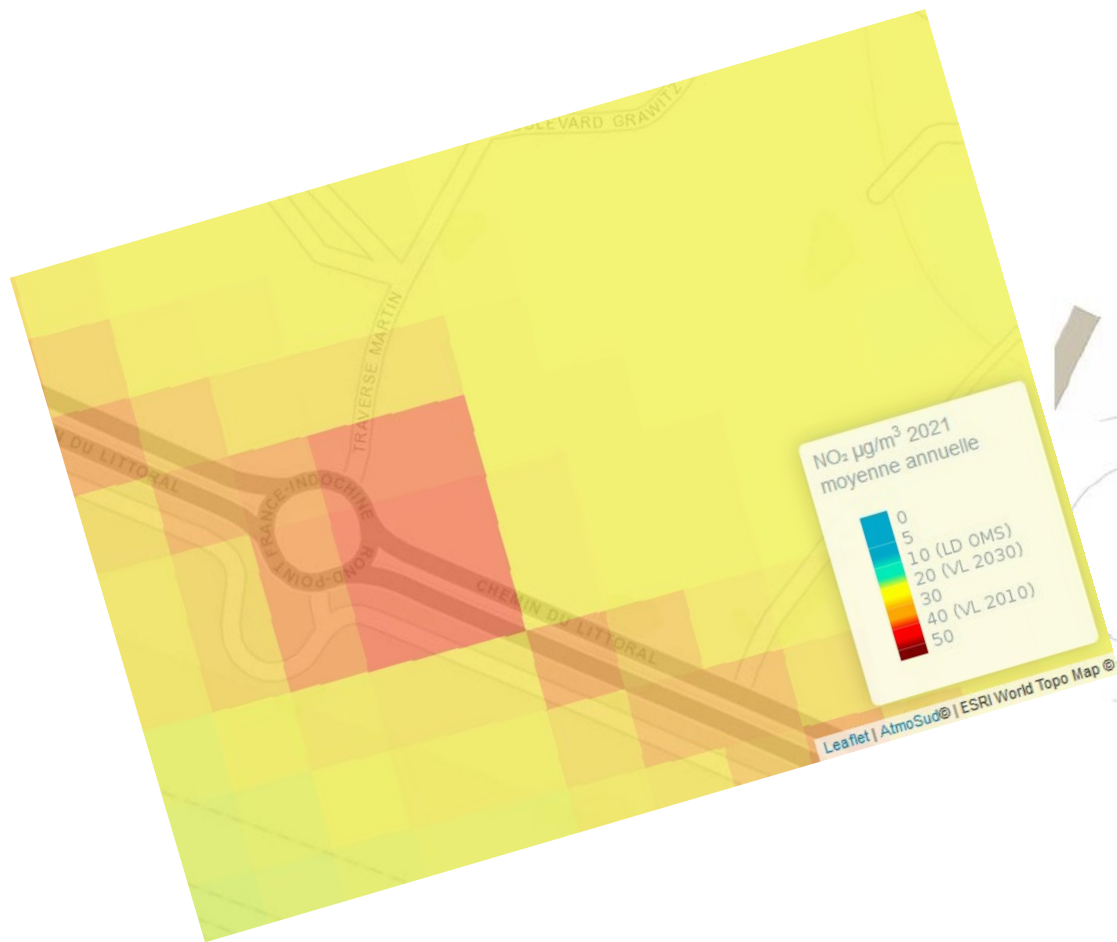
# QUALITÉ DE L'AIR DANS LES BOUCHES-DU-RHÔNE

## ZAC DE LA CONSTANCE



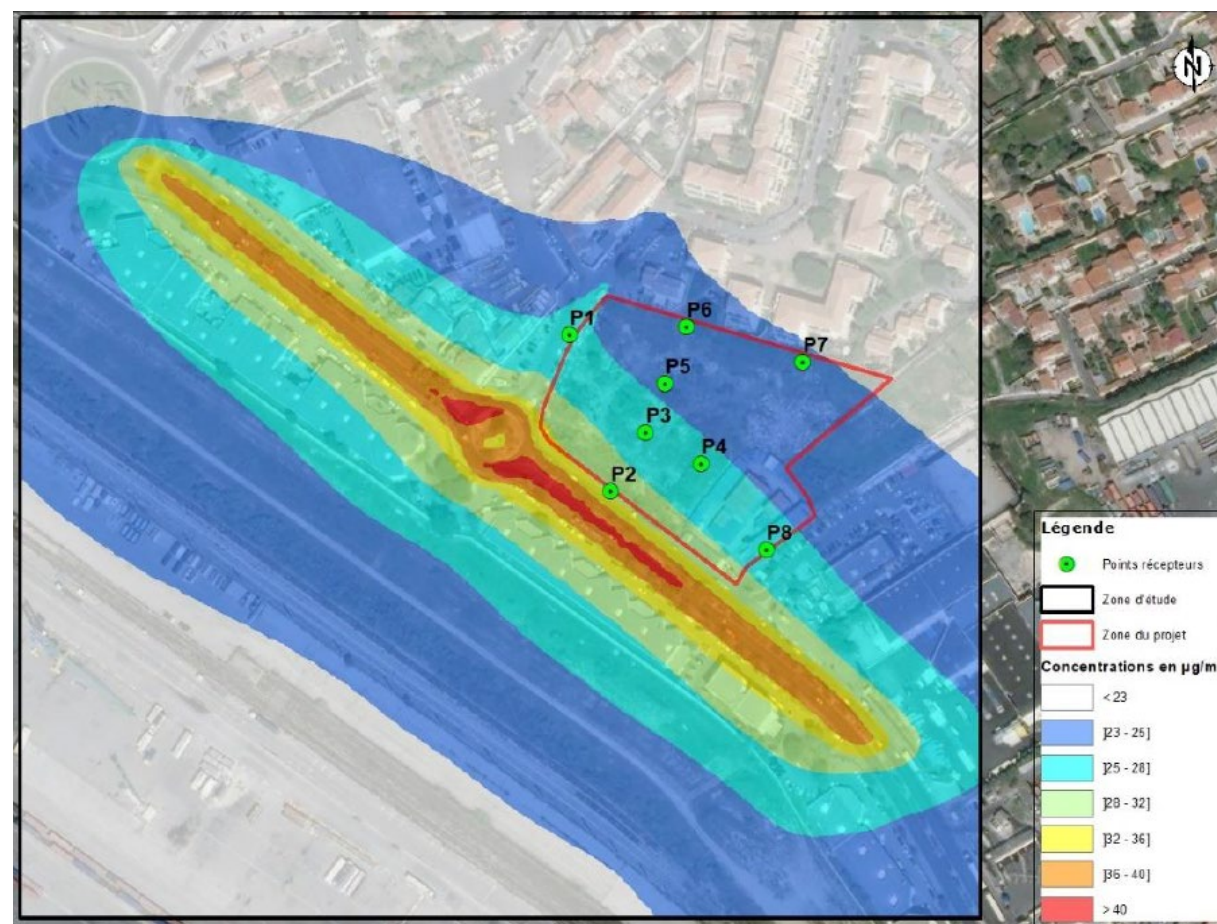
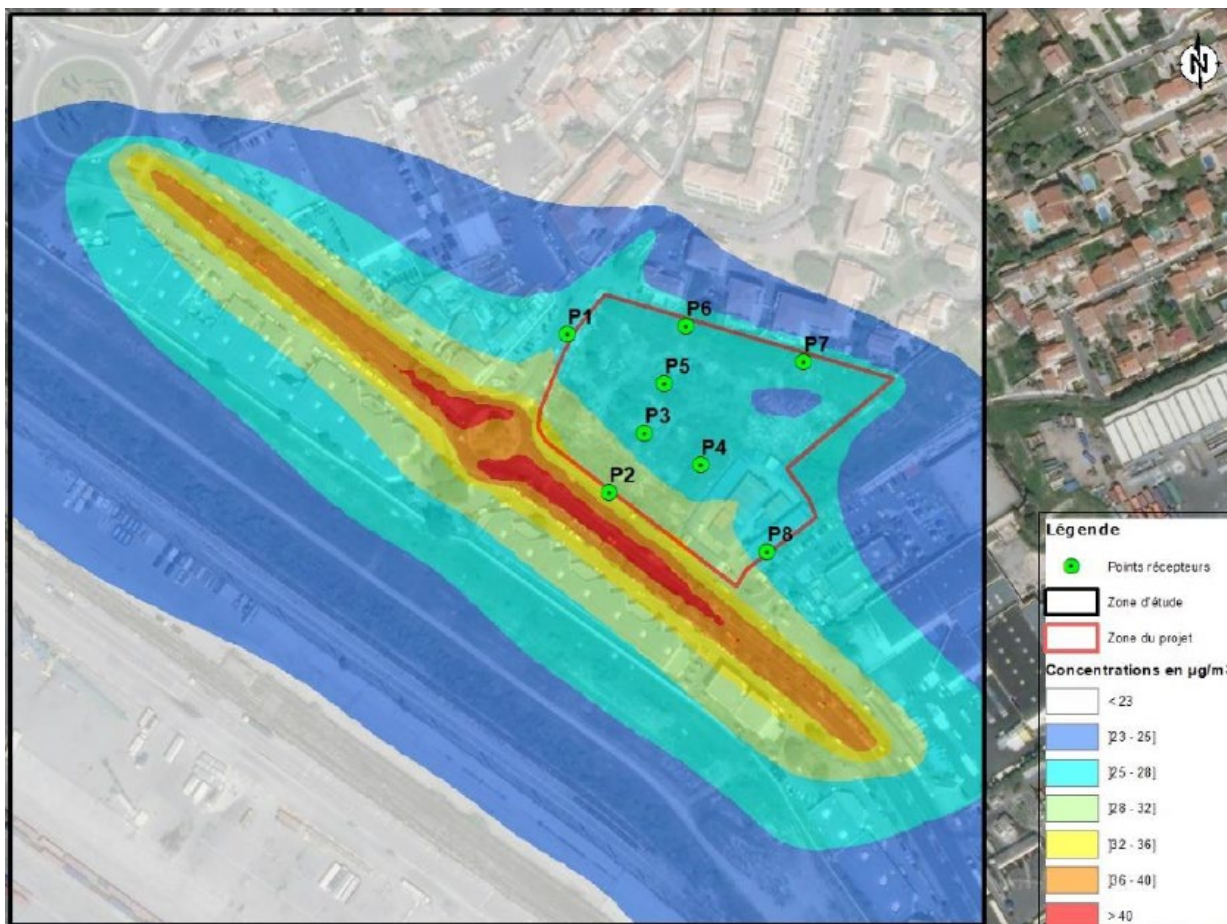
# QUALITÉ DE L'AIR DANS LES BOUCHES-DU-RHÔNE

## CHEMIN DU LITTORAL





## CHEMIN DU LITTORAL



## LES LEVIERS DE L'URBANISME

### Éviter les expositions.

#### Agir sur la mobilité.

- ▶ Veiller à la cohérence urbanisme / transports
- ▶ Aménager des transports en commun
- ▶ Favoriser les mobilités actives
- ▶ Réglementer le stationnement public/privé
- ▶ Partager l'espace public

#### Améliorer le cadre de vie.

- ▶ Nature et Eau en ville
- ▶ Qualité des espaces publics (et privés), qualité de l'habitat (notamment QAI)
- ▶ Accès aux soins, équipements et services

**Et sur l'existant ?**



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

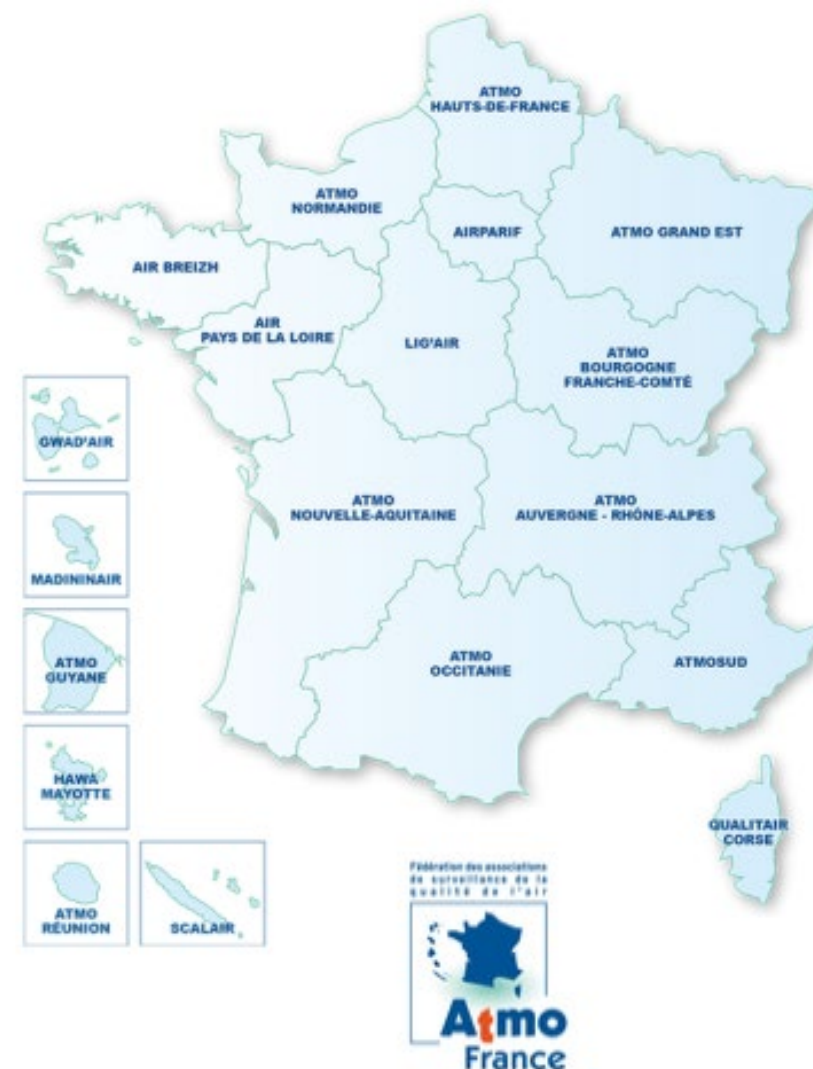
### LES ENJEUX DE LA QUALITÉ DE L'AIR

- ▶ **Enjeu majeur de santé publique** : la pollution de l'air extérieur est aujourd'hui classée comme cancérigène 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).



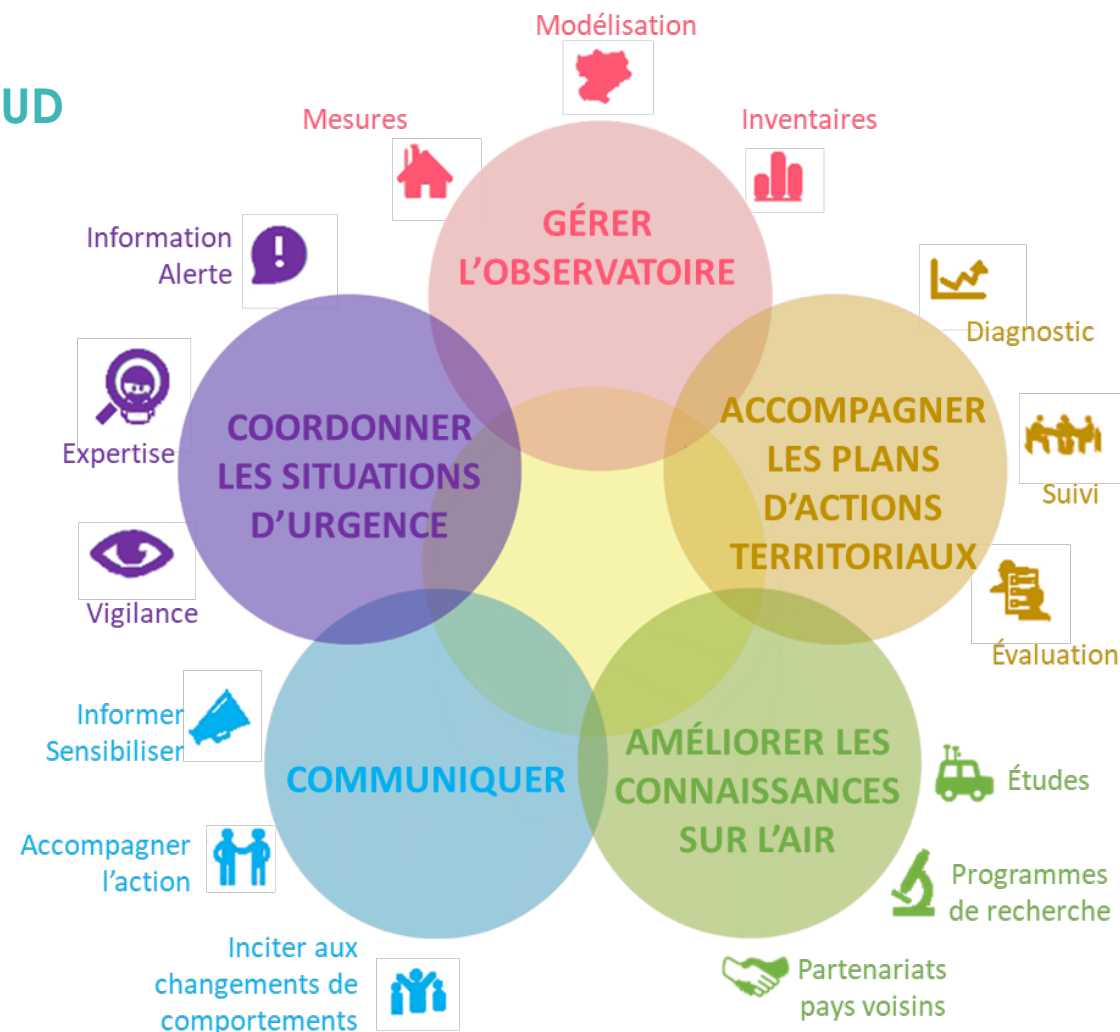
## QUALITÉ DE L'AIR DANS LES BOUCHES-DU-RHÔNE

### 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

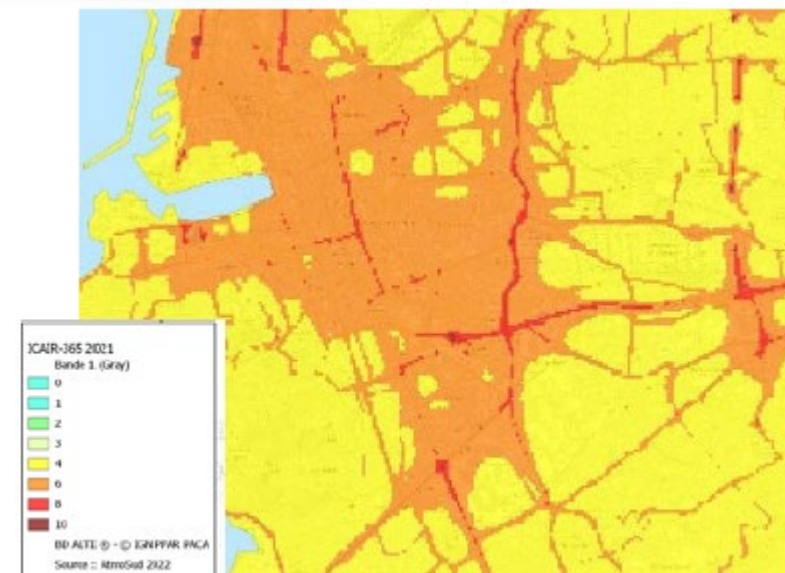
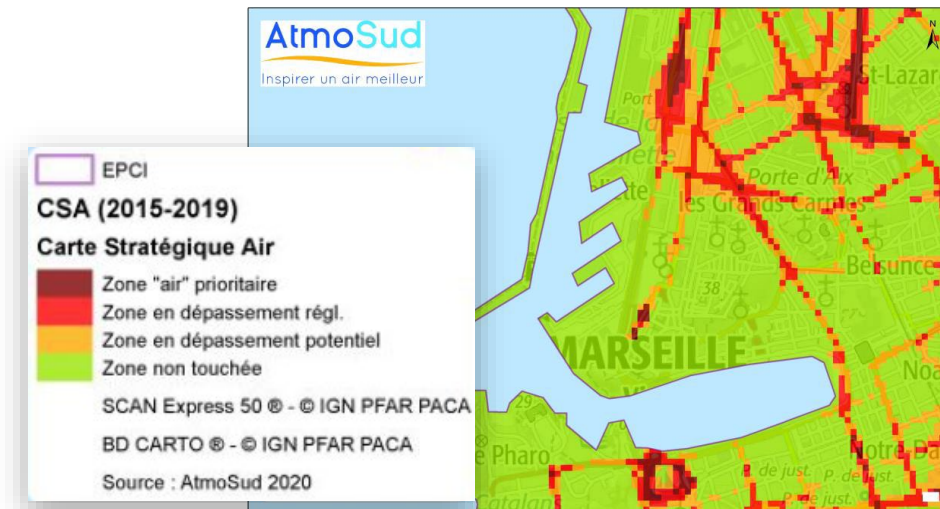
Ex : ICAIR365 de 3 :  
= dépassement de 3 LD

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**

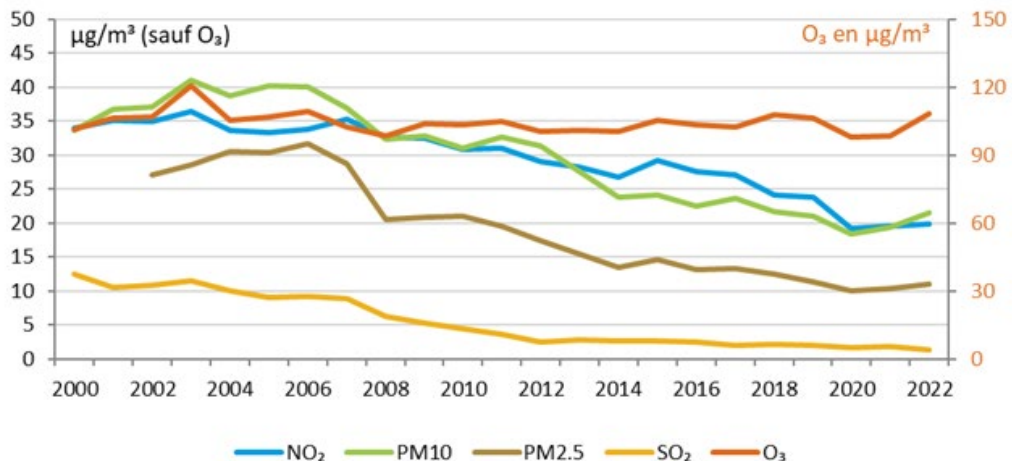
**AtmoSud**  
Inspirer un air meilleur



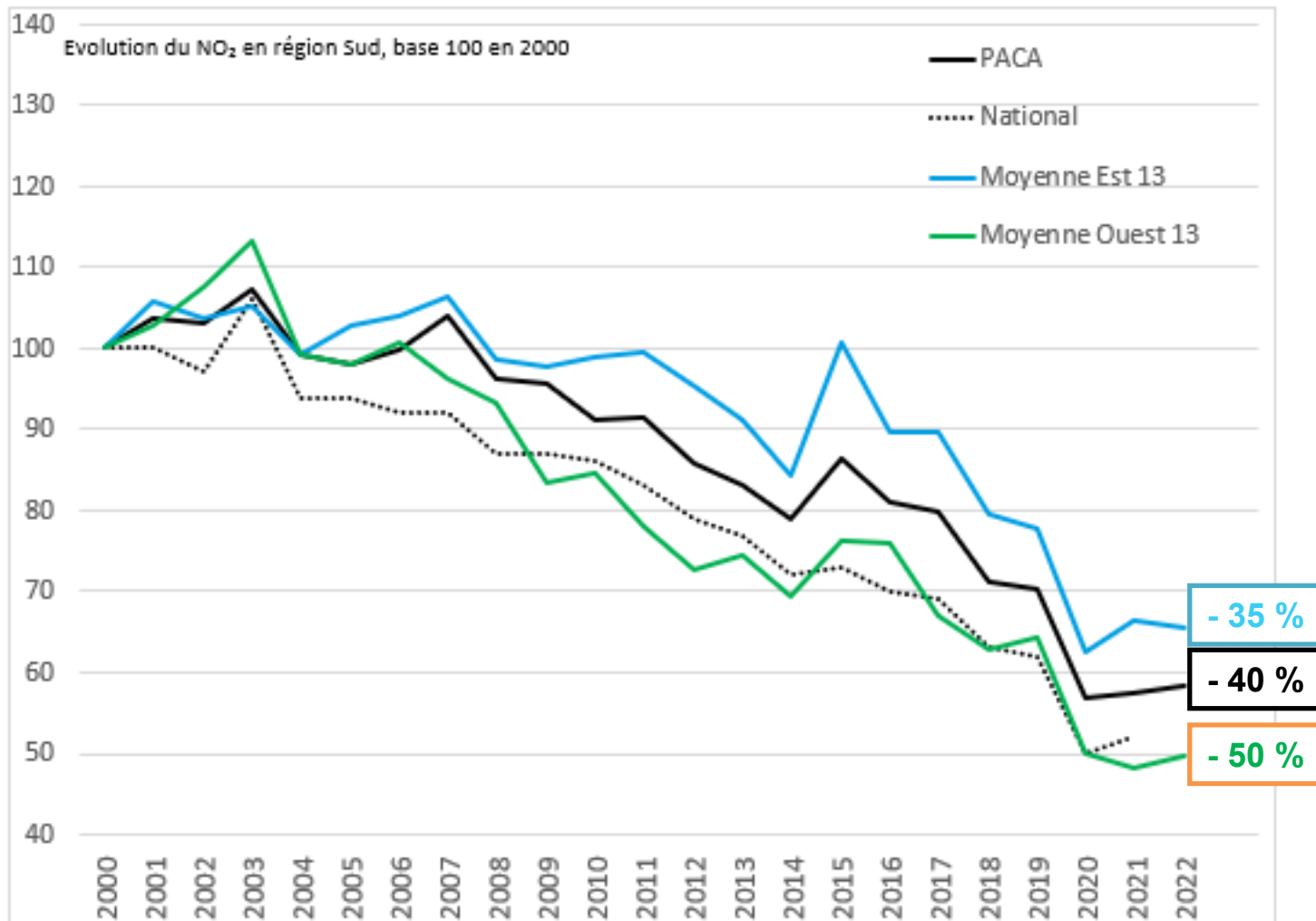
## Diagnostic de la qualité de l'air dans les Bouches-du-Rhône

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

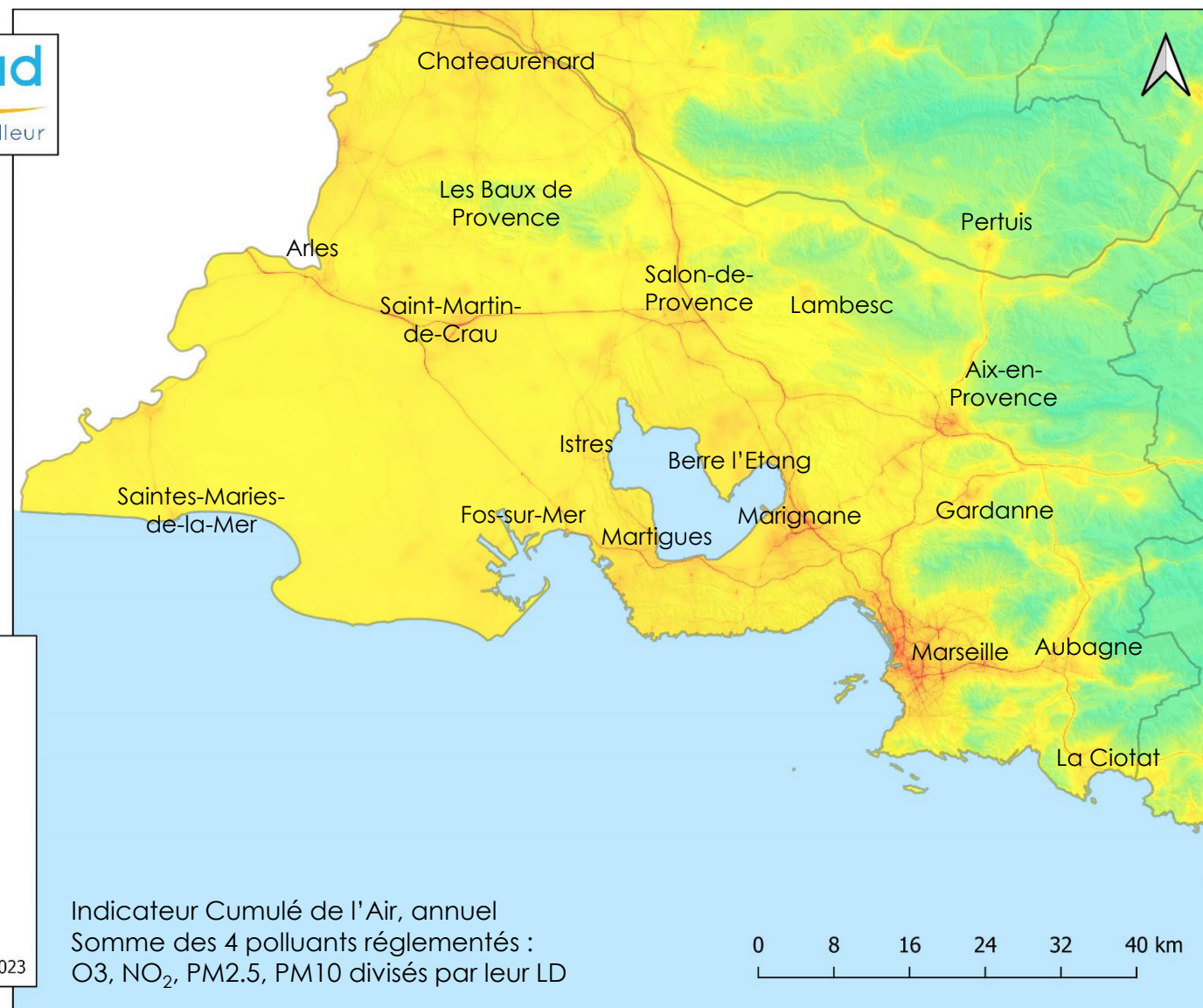
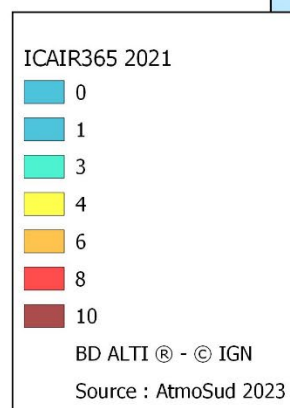
#### Personnes exposées aux LD OMS

**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

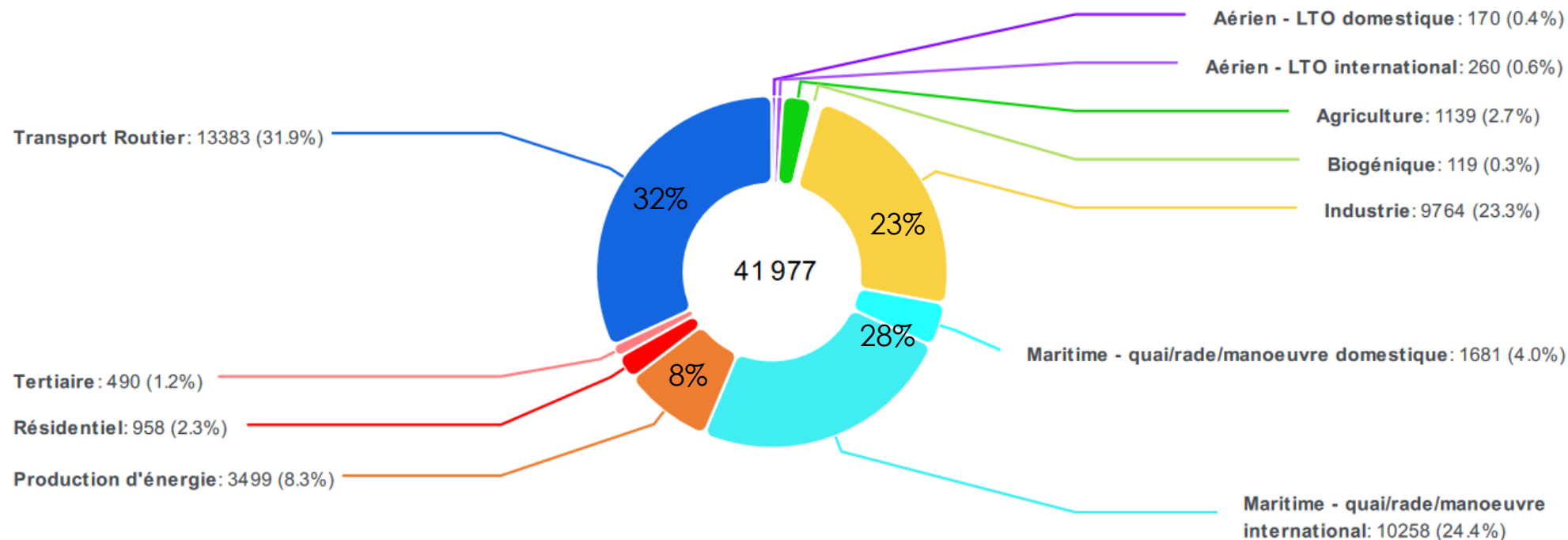


## QUALITÉ DE L'AIR DANS LES BOUCHES-DU-RHÔNE

### 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

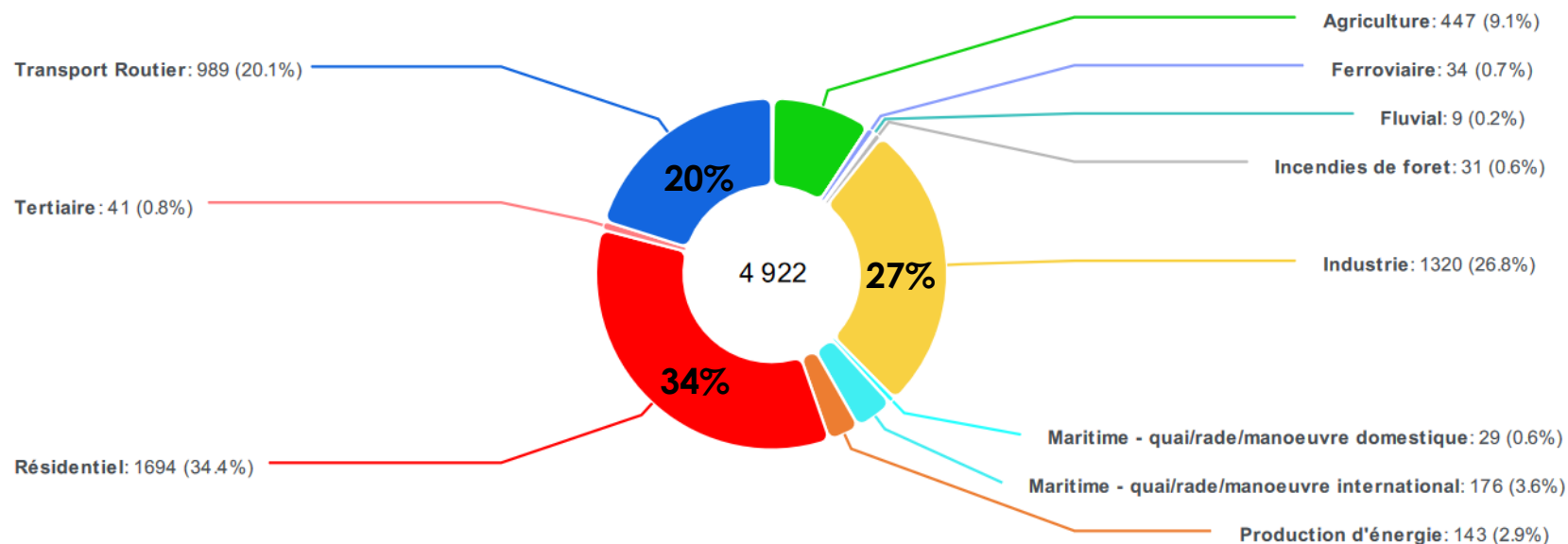
contribue à augmenter les niveaux de particules fines.



#### ► 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 à granules  
Poêle bois



Émissions  
évitées  
(GES et PM) (kg)



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).

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

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%

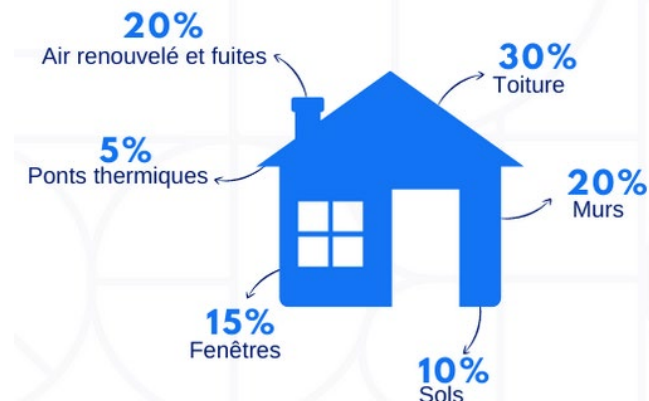
Consommation  
évitée (GJ)Émissions  
évitées (kg)10 813 rénovations effectuées  
Entre 2017 et 2022

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



	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

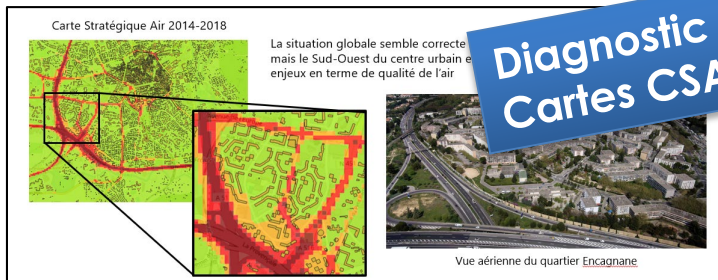
# QUELLES SONT LES RECOMMANDATIONS ET LES PRÉCONISATIONS FAVORABLES À UNE MEILLEURE QUALITÉ DE L'AIR ? 2 SOLUTIONS : RÉDUCTION À LA SOURCE ET ÉVITEMENT

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

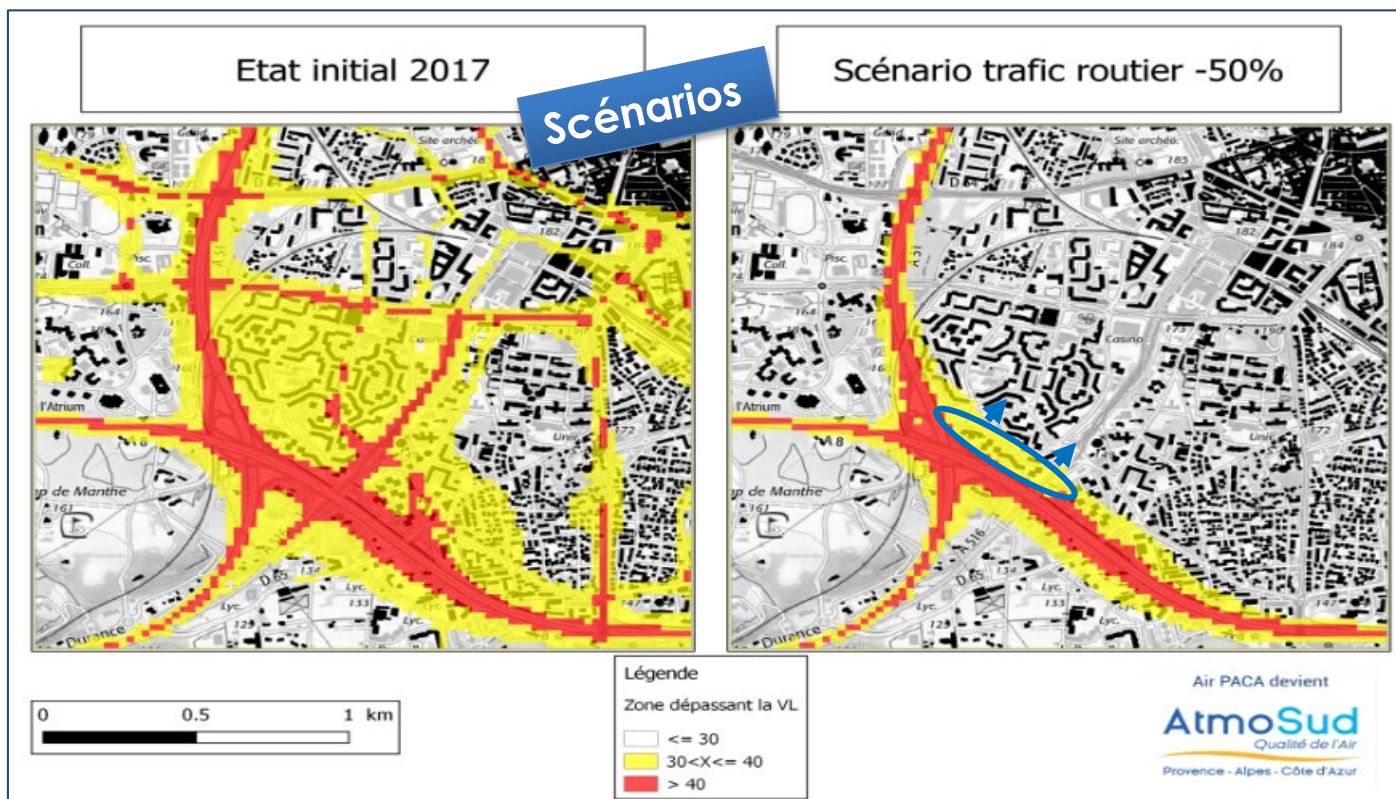


### Diagnostic Cartes CSA

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

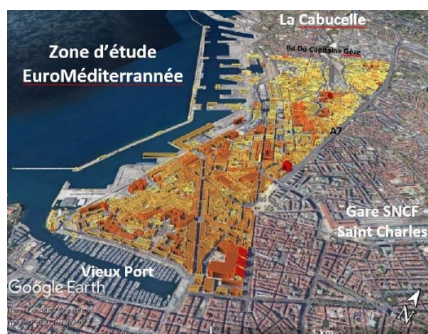
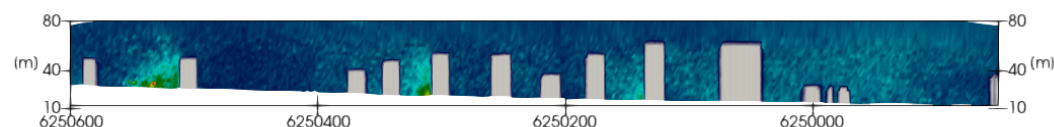
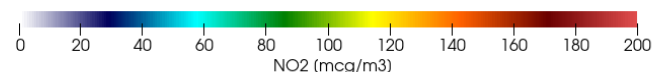
- **Scénario pédagogique de réduction de 50 % du trafic : le quartier passe en dessous des VL et LD**
  - Leviers d'aménagements de la Ville : **politique de stationnement** et de mobilité sur le secteur, rénovation en écoquartier
- **Zone incompressible autour des voies autoroutières** qui se maintient 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



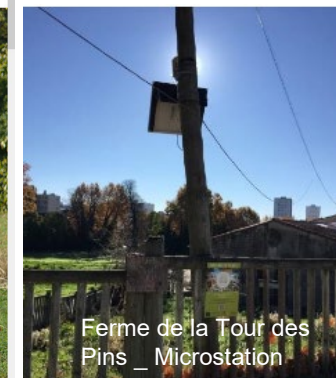
Prise en compte des futures activités émettrices et gestion de l'urbanisation en lien avec la qualité de l'air

**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 :

Informier, **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

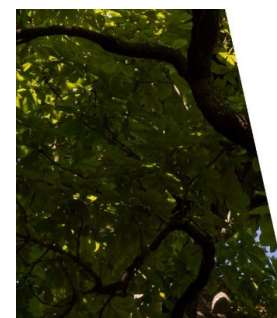
AtmoSud : Diagnostic et  
évaluation du scénario PDU

## 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,...)



Séminaire DREAL - Agam

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

# QUESTIONS

**AtmoSud**  
Inspirer un air meilleur



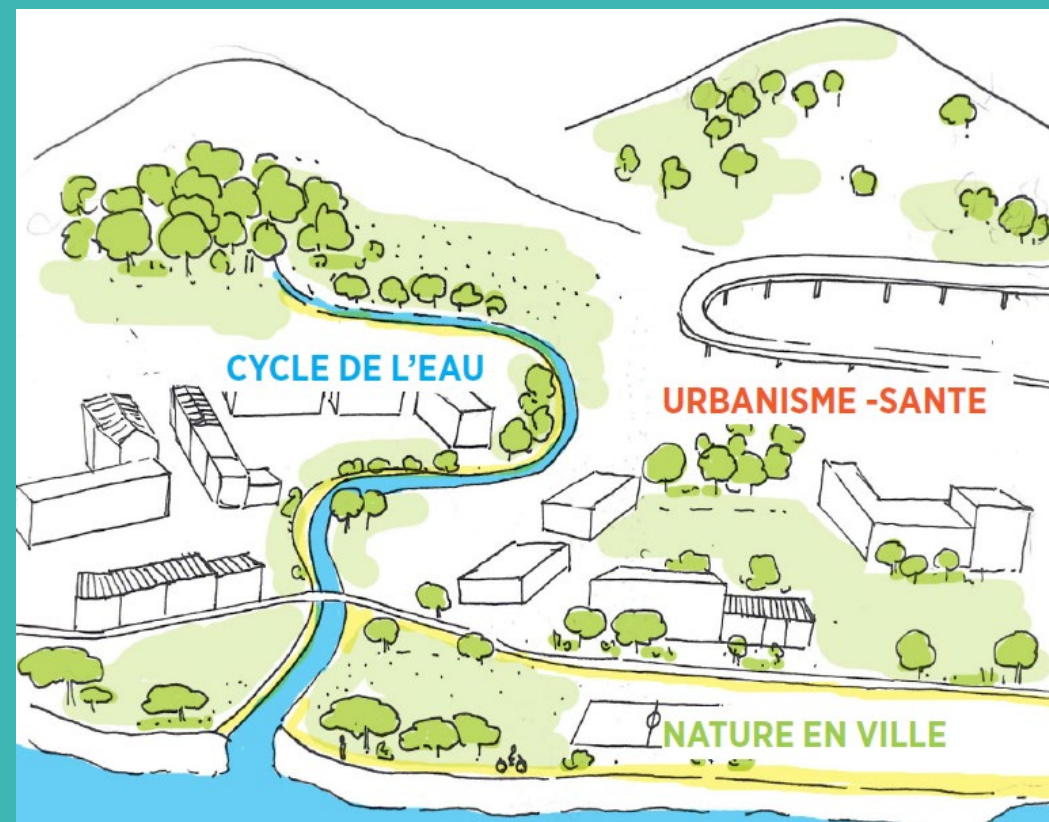
Séminaire DREAL - Agam

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

# AMÉLIORER LA QUALITÉ DE L'AIR AVEC LE PLUi

Retour d'expérience de la démarche Urbanisme-Santé PLUi de Marseille Provence

OAP Nature en ville, Santé & Résilience



© AGAM, PLUi Marseille Provence MAMP 2023

agam  
AGENCE D'URBANISME  
DE L'AGGLOMÉRATION  
MARSEILLAISE

LA METROPOLE  
AIX-MARSEILLE-PROVENCE

06 13  
83 84

PPA  
Plan de  
Protection de  
l'Atmosphère

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

## SOMMAIRE

### INTRODUCTION

Pourquoi travailler sur l'« urbanisme santé » ?

Genèse de la démarche santé-PLUi sur Marseille-Provence

#### **Partie 1 - Les prérequis à l'évitement des populations exposées : problématique évidente, atterrissage réglementaire complexe**

Philosophie générale des mesures d'évitement dans un PLUi

Définir une zone de vigilance santé, prérequis aux mesures d'évitement

#### **Partie 2 - Un panel de mesures déployées en modification n°3**

Le choix d'une « zone de vigilance Santé de 150 m »

Une ré-interrogation avec les communes des emplacements réservés inscrits

#### **Partie 3 - L'OAP « Nature en ville, Santé & Résilience »**

Un volet entièrement consacré à la santé

Focus Fiche 14 : « Minimiser l'exposition à la pollution de l'air (et aux nuisances sonores) »

Focus Fiche 11 : « Accompagner le déploiement des transports en commun et l'essor des modes actifs »

### CONCLUSION

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

### INTRODUCTION

- La « **qualité de l'air** » traduite dans le cadre de la **démarche Urbanisme Favorable à la Santé (UFS)** au sein du service PLUi de Marseille Provence ;
- **Des réflexions et études préalables depuis 2021** : avancées « **à tâtons** » notamment sur des questions méthodologiques et réglementaires ;
- Des documents **évolutifs et adaptatifs** ;
- Une démarche qui s'inscrit aujourd'hui **dans la modification n°3 du PLUi**, plus particulièrement sous forme **d'OAP thématique « Nature en ville, Résilience & Santé »**



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

### INTRODUCTION : POURQUOI TRAVAILLER SUR « L'URBANISME SANTÉ » ?

- **Des enjeux de qualité de l'air évidents sur le territoire de Marseille-Provence**
- **Un contexte et des évènements** (*canicule de 2019, crise sanitaire...*) qui ont conduit à **une appropriation politique progressive des enjeux**
- **Des avis des Partenaires Publics Associés** (État, MRAe et ARS) **dans le cadre du PLUi de 2019** qui appuient le besoin de s'approprier ces enjeux ; Cas concrets à éviter
- **Un cadre réglementaire qui évolue vis-à-vis de ces thématiques :**
  - **A l'échelle de la Métropole** : Plan Climat Air Énergie territoriaux (PCAEM), révision du Plan de Mobilité Métropolitain (PMM)...
  - **Documents cadres** : PPA, PRSE 4, SRADDET ;
  - **Évolutions législatives**: Loi Climat & Résilience, loi d'Orientation des Mobilités (2019), révision **2022** des **seuils de références OMS**.


 MRAe

Mission régionale d'autorité environnementale  
 PROVENCE - ALPES - CÔTE D'AZUR


 ars  
 Agence Régionale de Santé  
 Provence-Alpes  
 Côte d'Azur


 Plan  
 de mobilité  
 DE LA MÉTROPOLE  
 AIX-MARSEILLE-PROVENCE - 2020/2030


 PPA  
 Plan de  
 Protection de  
 l'Atmosphère  
 13

Objectif 2025

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

### INTRODUCTION : GENÈSE DE LA DÉMARCHE SANTÉ-PLUI

#### Un travail partenarial mis en œuvre avec l'Agam

- Des premières rencontres avec les partenaires territoriaux : Agence Régionale de Santé, Atmosud...
- Des rencontres avec les autres services métropolitains (air-bruit, climat...) et communaux.

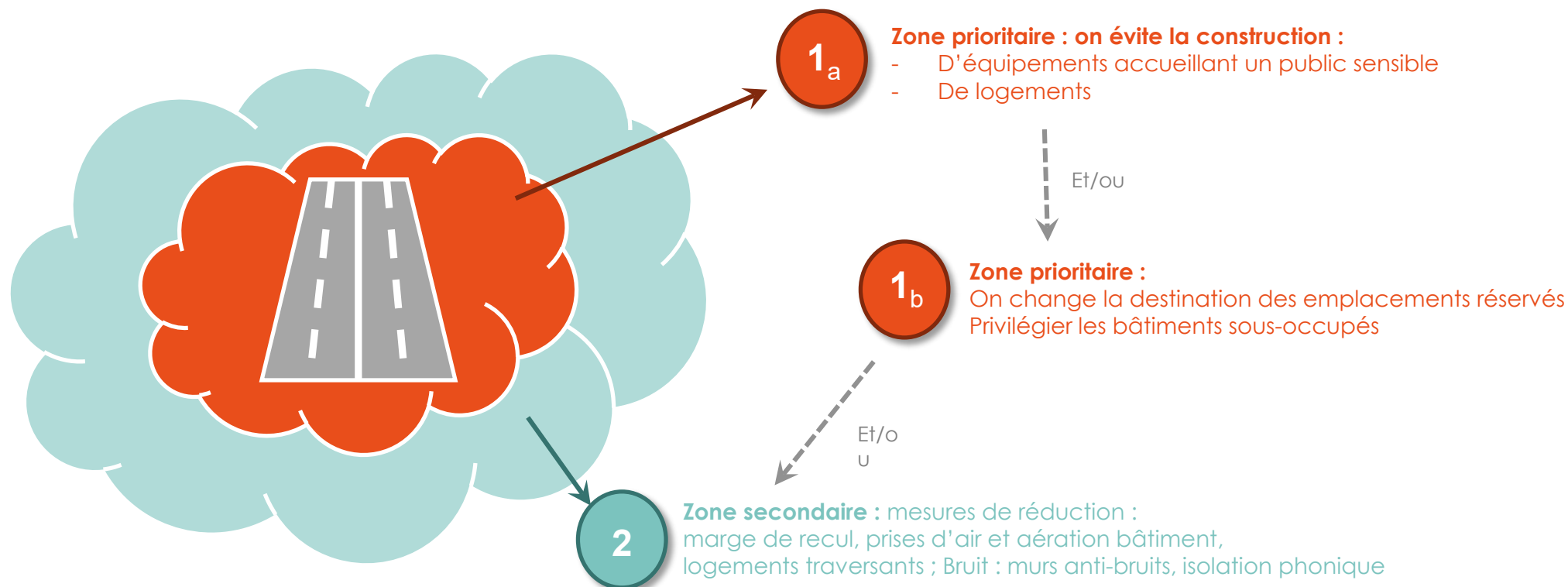
#### Une priorité aux mesures d'évitement des pollutions et nuisances

#### Une démarche préalable scindée en 4 phases :

- Travail préalable de Benchmark des démarches Santé-Urbanisme au sein des autres métropoles (Rennes, Orléans, Grenoble, Nice...)
- Diagnostic du territoire et une acculturation des enjeux (expositions, émissions et concentrations...)
- Propositions d'atterrissage réglementaire dans le PLUi avec estimations des impacts (2 scénarios)
- Une démarche partagée (communes, directions opérationnelles métropolitaines...).

QUALITÉ DE L'AIR DANS LES  
BOUCHES-DU-RHÔNEPARTIE 1 - LES PRÉREQUIS À L'ÉVITEMENT DES POPULATIONS EXPOSÉES :  
PROBLÉMATIQUE ÉVIDENTE, ATERRISSAGE RÉGLEMENTAIRE COMPLEXE

Philosophie générale des mesures d'évitement dans un PLUi

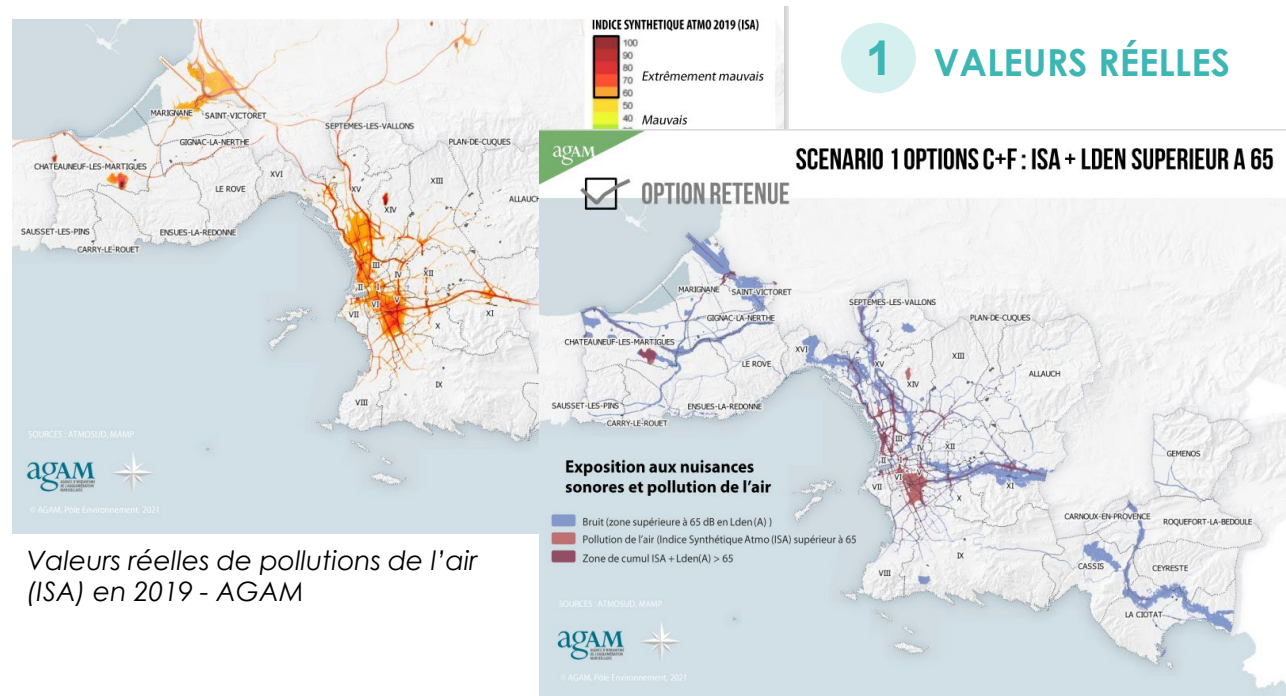


## QUALITÉ DE L'AIR DANS LES BOUCHES-DU-RHÔNE

### PARTIE 1 - LES PRÉREQUIS À L'ÉVITEMENT DES POPULATIONS EXPOSÉES : PROBLÉMATIQUE ÉVIDENTE, ATERRISSAGE RÉGLEMENTAIRE COMPLEXE

Définir une zone de vigilance santé, prérequis aux mesures d'évitement

- En l'absence de référence applicables, 2 scénarios exploratoires



Valeurs réelles de pollutions de l'air (ISA) en 2019 - AGAM

Cumul avec les nuisances sonores (LDEN) en 2019 - AGAM



Bande tampon par typologie de voies - AGAM

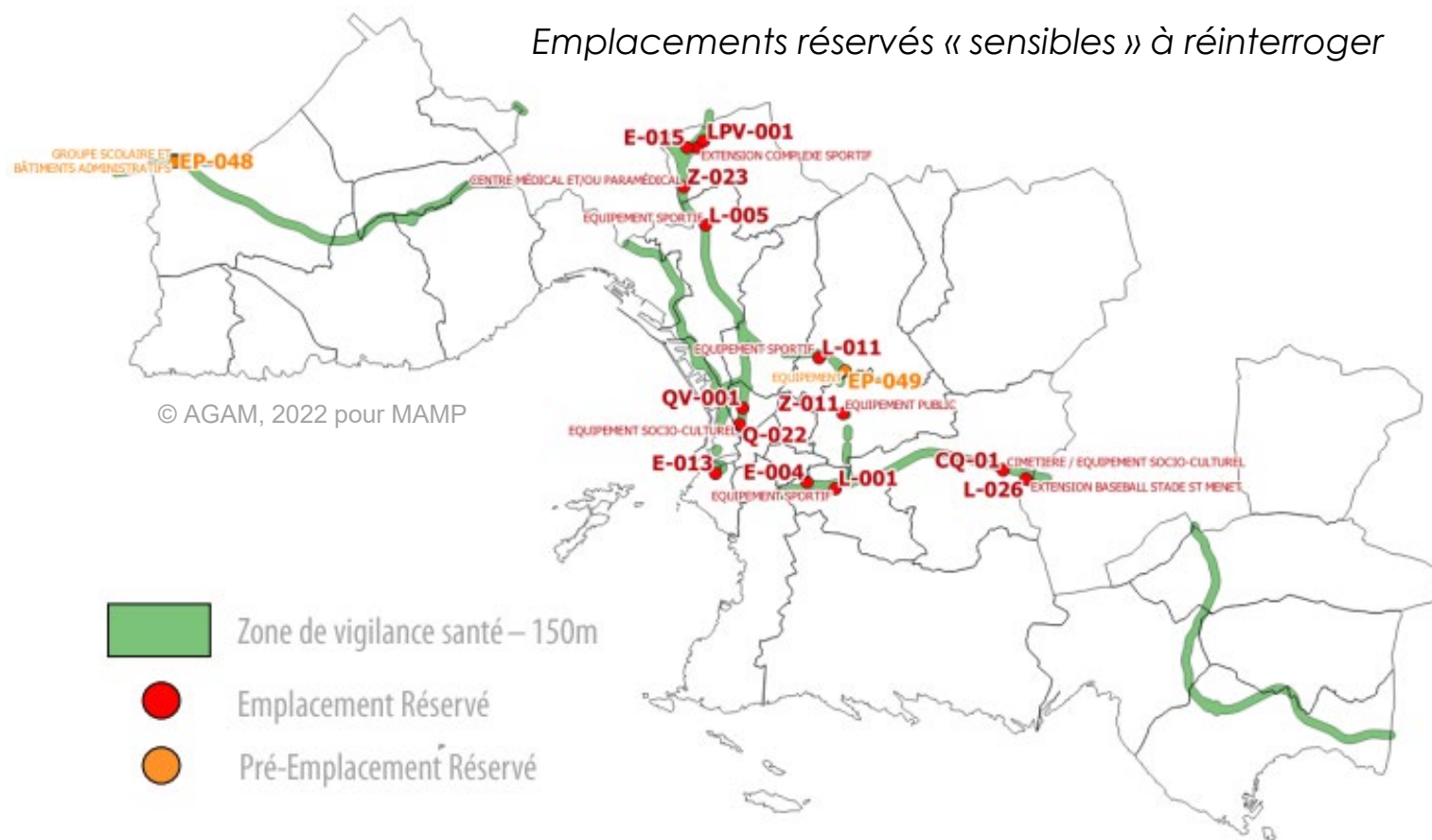
## QUALITÉ DE L'AIR DANS LES BOUCHES-DU-RHÔNE

### PARTIE 1 - LES PRÉREQUIS À L'ÉVITEMENT DES POPULATIONS EXPOSÉES : PROBLÉMATIQUE ÉVIDENTE, ATERRISSAGE RÉGLEMENTAIRE COMPLEXE

Le choix d'une « zone de vigilance Santé de 150m »

- **Choix du scénario 2 :**
  - Déploiement plus rapide : « **mesure d'urgence** »
  - Justification plus simple
  - Lisibilité accrue
- Définition d'une « **zone de vigilance Santé** » de 150m de part et d'autre des **autoroutes principales**, conformément aux **préconisations du PPA 13** révisé (action n°43).
- Une **évaluation** des **impacts** relativement **faible**

Emplacements réservés « sensibles » à réinterroger



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

### PARTIE 2 - UN PANEL DE MESURES DÉPLOYÉES EN MODIFICATION N°3

#### 1 – RÉGLEMENT GRAPHIQUE – Réinterrogation des emplacements réservés et autres mesures

**Réinterrogation des ER « sensibles »** dans la zone de « vigilance santé » (*bande autoroutière de 150 m*)

Concertation sur les **opérations d'aménagement** (*en cours*)

**Protection** du **patrimoine naturel** des secteurs surexposés – Epaisseur végétale et rôle « écran »

#### 2 – RÉGLEMENT ÉCRIT – Préciser et inscrire une définition des établissements « sensibles »

**Lexique** précisant les **types d'équipements visés** au regard des **enjeux à long terme** de qualité de l'air

#### 3 – OAP MULTITHÉMATIQUE - Élaboration d'un Volet « Santé »

Mise en œuvre d'**orientations générales sanitaires**, en particulier favorables à la qualité de l'air



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

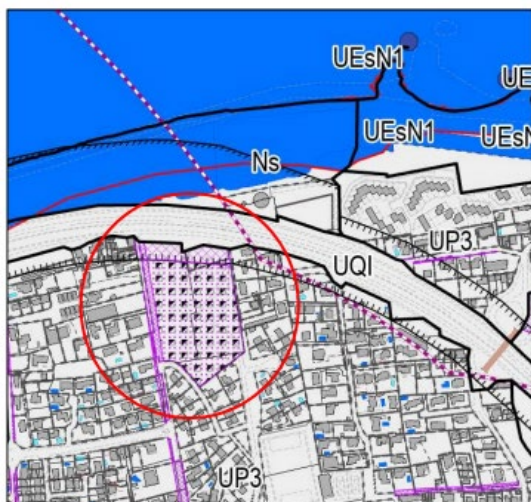
### PARTIE 2 - UN PANEL DE MESURES DÉPLOYÉES EN MODIFICATION N°3

Ré-interrogation des emplacements réservés inscrits avec les communes

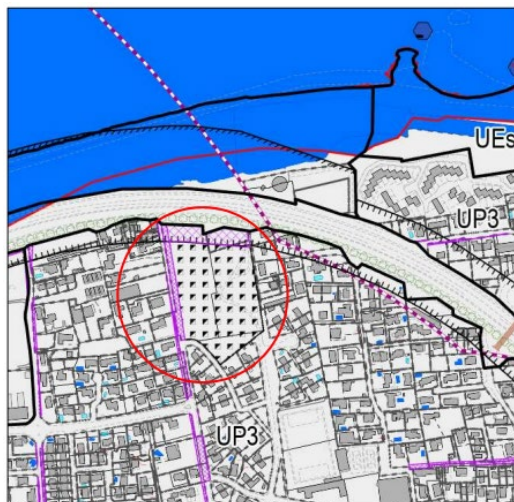
*Exemple 1 : Suppression d'un ER pour l'implantation d'un groupe scolaire accueillant des populations sensibles le long de l'A55 (bande vigilance santé de 150 mètres)*

*Exemple 2 : Inscription d'Espaces Verts Protégés sur des secteurs à proximité de l'autoroute A50*

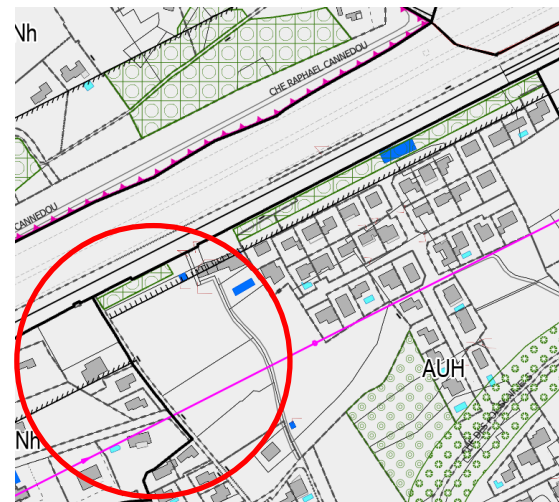
Avant modification n°3



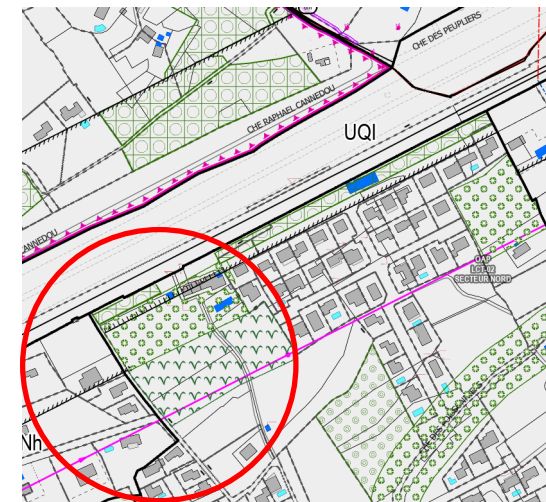
Après modification n°3



Avant modification n°3



Après modification n°3



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

### PARTIE 3 - L'OAP « NATURE EN VILLE, SANTÉ & RÉSILIENCE »

#### Un volet entièrement consacré à la santé

#### Intérêts de l'outil OAP :

- Rapport de compatibilité
- Dimension pédagogique importante
- Souplesse et évolutivité possible (au fil des procédures)

#### Des orientations générales et des principes d'aménagement de « bon sens »

#### 4 fiches sur le volet « Santé » dont 2 favorables à la qualité de l'air, 11 orientations générales :

- **Fiche 11** : accompagner le déploiement des transports en commun et l'essor des modes actifs dans les projets
- Fiche 12 : optimiser l'aménagement des espaces communs pour le confort et le bien-être
- Fiche 13 : réduire les îlots de chaleur urbains
- **Fiche 14** : minimiser l'exposition à la pollution de l'air et aux nuisances sonores

#### FICHE 11

Accompagner le déploiement des transports en commun et l'essor des modes actifs dans les projets

Les orientations présentes ont pour but de participer à l'apaisement, la marchabilité et la qualité sanitaire de la ville, en facilitant l'accès physique aux transports en commun et en encourageant les modes doux (PCAEM, Plan de Mobilité Métropolitain).

**ORIENTATIONS GÉNÉRALES**

**11.1 Favoriser une continuité totale, une fluidité (signalétique) et une sécurisation des cheminements piétons et cyclables...**

- > En direction de l'arrêt de transport en commun et/ou du pôle d'échange multimodal (PEM) le plus proche de l'opération d'aménagement.
- > En lisière de l'opération d'aménagement (limite avec le domaine public ou les parcelles environnantes): trottoirs et/ou cheminements doux (coulées vertes, promenades...).
- > Au sein de l'opération d'aménagement (entre les pieds d'immeuble et parties communes...).



Insertion de l'opération privée dans son contexte urbain

#### FICHE 14

Minimiser l'exposition de la population à la pollution de l'air et aux nuisances sonores

L'amélioration de la qualité de l'air et la réduction des nuisances sonores font partie des grands objectifs sanitaires du PLUi. Ils s'inscrivent notamment dans le respect des orientations du SRADDET (Règle LD1-OB.21), du Plan de Protection de l'Atmosphère révisé des Bouches-du-Rhône (Mars 2022, Action n°42 & 43) et du Plan de mobilité métropolitain (Objectif n°4 : Améliorer la santé publique).

**ORIENTATIONS GÉNÉRALES**

**Principes d'évitement**

**14.1 Éviter l'implantation des établissements accueillant des publics sensibles\* dans une zone de vigilance santé\*\*.**

La zone de vigilance santé\*\* de 150m a été définie suivant des recommandations du Plan de Protection de l'Atmosphère de l'Agence Régionale de Santé et d'AtmoSud, de part et d'autre des autoroutes suivantes, à l'exception des portions sous-terrains : A7, A50, A55, A507 (L2 Plombières-Saint-Loup), portions aériennes du tunnel Prado-Carénage.

**Principes d'éloignement et de réduction**

**14.2 À l'échelle de la parcelle ou de l'opération d'aménagement : dans la zone de vigilance santé ou à ses abords, implanter dans la mesure du possible, les logements ou les établissements sensibles, les plus éloignés de la source de pollution :**

- A travers une logique de retrait des constructions;
- A travers le choix des destinations des constructions, en privilégiant les bâtiments les moins occupés en premier plan (parking relais, entrepôt logistique, lieux de stockage, DATA Center, production énergétique, cimetière...)

**Etablissement accueillant des publics sensibles**



Logements



Logements techniques



DATA Center



Parking Site





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

### PARTIE 3 - L'OAP « NATURE EN VILLE, SANTÉ & RÉSILIENCE »

#### Focus Fiche 14 : « Minimiser l'exposition à la pollution de l'air (et aux nuisances sonores) »

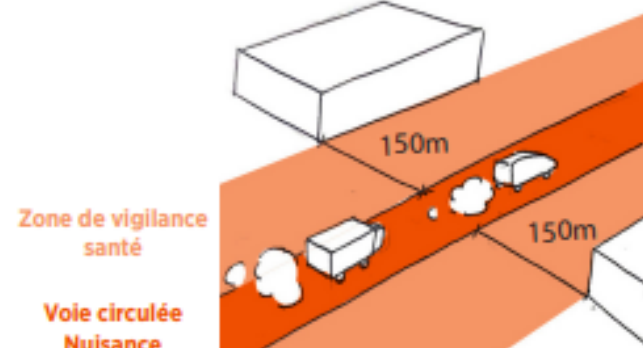
##### Principes d'évitement

14.1

Eviter l'implantation des établissements accueillant des publics sensibles\* dans une zone de vigilance santé\*\*.

La zone de vigilance santé\*\* de 150m a été définie suivant des recommandations du Plan de Protection d'Atmosphère de l'Agence Régionale de Santé et d'AtmoSud, de part et d'autre des autoroutes suivantes, à l'exception des portions sous-terraines : A7, A50, A55, A507 (L2 Plombières-Saint-Loup), portions aériennes du tunnel Prado-Carénage.

##### Etablissement accueillant des publics sensibles



Zone de vigilance santé

##### Principes de réduction

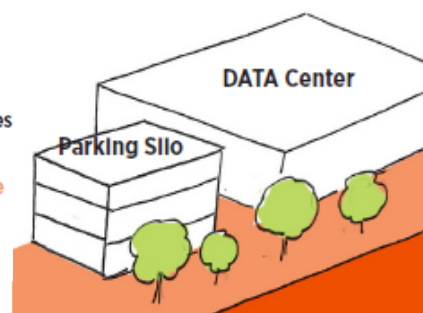
14.2

À l'échelle de la parcelle ou de l'opération d'aménagement : dans la zone de vigilance santé ou à ses abords, implanter dans la mesure du possible, les logements ou les établissements sensibles, les plus éloignés de la source de pollution :

- A travers une logique de retrait des constructions;
- A travers le choix des destinations des constructions, en privilégiant les bâtiments les moins occupés en premier plan (parking relais, entrepôt logistique, lieux de stockage, DATA Center, production énergétique, cimetière...)

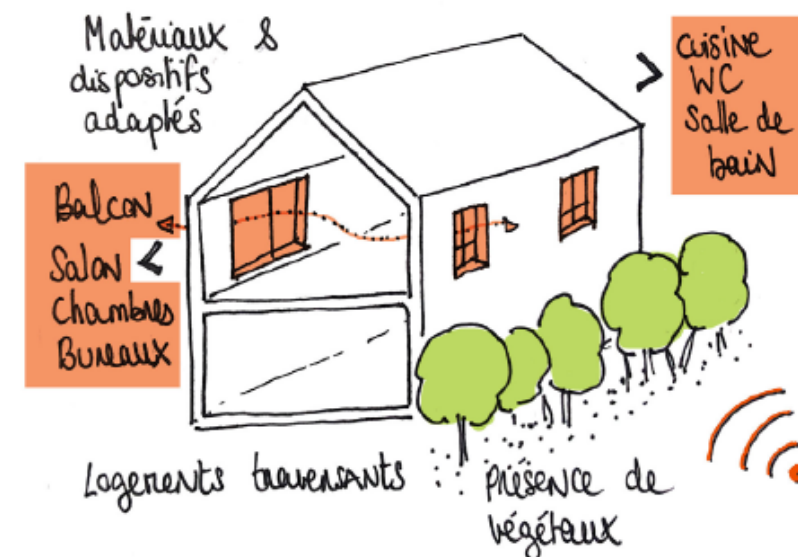
Logements

Locaux techniques

Zone de vigilance  
santéVoie circulée  
Nuisance

14.3

A l'échelle du bâtiment, répondre à des modalités de conception permettant une meilleure protection des habitants et usagers :



Conception et configuration pour protéger les habitants et les usagers

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

### PARTIE 3 - L'OAP « NATURE EN VILLE, SANTÉ & RÉSILIENCE »

#### Fiche 11 : « Accompagner le déploiement des transports en commun et l'essor des modes actifs »

11.1

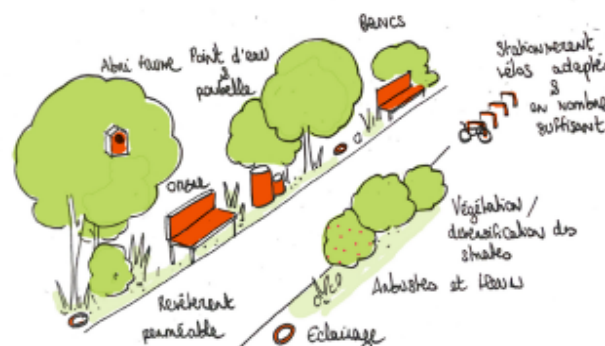
**Favoriser une continuité totale, une lisibilité (signalétique) et une sécurisation des cheminements piétons et cyclables...**

- > En direction de l'arrêt de transport en commun et/ou du pôle d'échange multimodal (PEM) le plus proche de l'opération d'aménagement.
- > En lisière de l'opération d'aménagement (limite avec le domaine public ou les parcelles environnantes): trottoirs et/ou cheminements doux (couloirs verts, promenades...).
- > Au sein de l'opération d'aménagement (entre les pieds d'immeuble et parties communes...).

11.2

**Aménager des cheminements de qualité et adaptés à tous types de modes actifs notamment compatibles PMR**

Prévoir de l'ombre, des bancs, des points d'eau potable, un éclairage adapté, des matériaux de revêtement perméables, confort des escaliers, PMR / Prévention des usages dégradants (caniparcs + sacs déjection canines ; poubelle, sensibilisation).



11.3

**Encourager l'usage et le stationnement vélo par des dispositifs facilitateurs**

- > Nivellement entre l'emplacement vélo et le cheminement cyclable au niveau 0
- > Entrées du stationnement vélo adaptées (pas d'obstacles)
- > Arceaux vélo en nombre suffisant (CF règlement)
- > Si local, couverture et intégration paysagère du stationnement vélo
- > Dans les opérations à destination d'équipements collectifs, de bureaux, commerces et/ou activité industrielle ou tertiaire : mise à disposition de douches / vestiaires à proximité du stationnement vélo
- > Ne pas contrevenir à la possibilité d'installer des bornes de recharges électriques pour véhicules individuels, y compris cyclables

**Leviers indirects de moyen/long terme, importants pour la réduction des émissions à la source**

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

## CONCLUSION

Des freins inhérents à une démarche inédite

## Contexte local

- Un territoire **très urbanisé** et « **polycentrique** » : poids des liaisons interurbaines
- Un territoire géographiquement contraint (littoral, relief, risques...)
- Une saturation foncière et **une problématique logements très prégnante**
- **Des coups partis** inhérents à la taille du territoire
- **Harmonisation à 18 communes**

## Méthodologie

- Technicité du sujet
- Une **absence de cadre réglementaire précis** (Article R111 du code de l'urbanisme) et **méthodologique**
- **Choix des scénarios et des seuils dans chaque scénarios >>**  
**Quelle justification, quel impact réel ?**
- **Mesures d'évitement** difficiles à mettre en œuvre

## Propres au document d'urbanisme

- **Le PLUi est efficace mais ne peut pas tout faire seul.**



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

### CONCLUSION

Des chantiers d'approfondissement à venir

#### Volet pédagogique

#### PROGRAMME 2023 ET MOYEN TERME

- **Réunions pédagogiques** à destination des techniciens des communes
- **Entretiens avec d'autres métropoles** engagées dans cette démarche (Rennes, Orléans, Grenoble...)

#### Poursuite du travail technique

#### PROGRAMME 2023

- Attention portée à **la jurisprudence**
- Intégration des **retours des communes**
- **Approfondissement en lien avec d'autres enjeux santé** : cohérence urbanisme-mobilité, climat- énergie, ICU...

#### LA SUITE DE LA DÉMARCHE

- Poursuite du travail d'évitement sur les **ER, les opérations d'aménagement, voire des logements** (à évaluer)
- Intégration de la **bande vigilance dans le règlement**
- **Principes d'aménagement dans les opérations/projets**
- **Cohérence urbanisme transport** (Actualisation CUT)



Séminaire DREAL - Agam

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

# CROISER LES POLITIQUES PUBLIQUES POUR UN URBANISME FAVORABLE À LA QUALITÉ DE L'AIR

Exemples de complémentarités PLUi  
et Plan de Mobilité

**agAM**  
AGENCE D'URBANISME  
DE L'AGGLOMÉRATION  
MARSEILLAISE



# Croiser les politiques publiques pour un Urbanisme Favorable à la Qualité de l'Air

Exemples de complémentarités PLUi & Plan de Mobilité

**Partie 1 - L'horizontalité des plans et programmes, plus grand levier d'amélioration de la qualité de l'air**

**Partie 2 – Gagner en réactivité sur l'exposition des populations**

**Partie 3 - Des leviers structurels pour réduire les émissions à la source**

## PARTIE 1 - L'HORIZONTALITÉ DES PLANS ET PROGRAMMES, PLUS GRAND LEVIER D'AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ DE L'AIR

### Exemple de l'articulation Plan de Mobilité-PLUi : enjeux & avantages

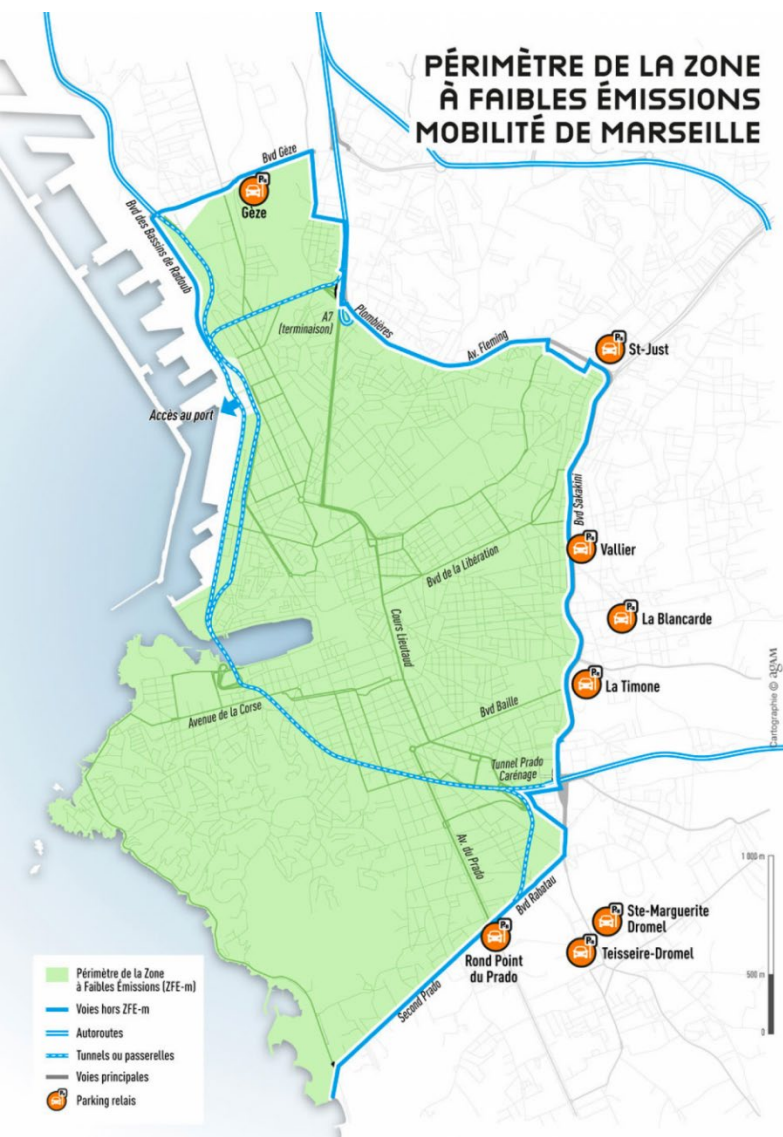
- Gagner en réactivité face à l'urgence des populations exposées
- Renforcer l'efficacité des mesures mises en œuvre de part et d'autre
- Eviter l'émission à la source avant qu'elle ne se produise
  - Enjeu principal : particules fines et l'ozone

### Des difficultés techniques à surmonter pour l'itération

- Acculturation des équipes : complexité du sujet « qualité de l'air », acteurs spécialisés
- Des équipes techniques à l'organisation (directions, calendrier...), aux profils différents
- Des attentes, besoins différents selon les objectifs des services
- Une exigence plus technique que réglementaire



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



## PARTIE 2 - GAGNER EN RÉACTIVITÉ SUR L'EXPOSITION DES POPULATIONS

Une course de vitesse selon le cadre réglementaire et opérationnel

- Utiliser les différentes temporalités de mise en œuvre pour accélérer ou temporiser
- Il faut quelques mois pour une coronapiste ou une délivrance de permis de construire, 2 à 3 ans entre la conception d'une modification PLU et son approbation ou un parking-relais, une dizaine d'années pour un TCSP ou une ZAC

Déplacer les populations ou apaiser selon le contexte

- Les hypercentres urbains, plus exposés, ne sont pas « déplaçables »
- Solutions résidant dans l'apaisement (piétonisation, modes actifs, baisse de vitesse de circulation...), ou la filtration à l'entrée des pollutions (ZFE)
- A contrario : infrastructures difficiles à déplacer ou modifier (autoroutes), besoin de mettre en œuvre un recul

Des mesures qui peuvent être révocables selon l'évaluation

Zone à faible émissions



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

### PARTIE 3 - RÉDUIRE LES ÉMISSIONS À LA SOURCE PAR LA VILLE DES PROXIMITES

- Emission = distance x performance énergétique du moyen de transport
- Lien entre distance, vitesse, densité et mode de déplacement
  - Durée moyenne de déplacement stable, différence entre urbain et périurbain : la vitesse
  - Basse vitesse & courte distance : 80%+ de déplacement à pied, y compris en périurbain
  - Modèle urbain de la ville du ¼ d'heure = réaliser toutes ses activités (hors travail/université) à 1 km à pied (Vieux-Port) ou 5 km à vélo (échelle villes moyennes)
  - Nécessite une certaine densité, notion « d'aire de chalandise » des équipements (ex. 400 élèves dans l'aire de chalandise d'un collège)

#### Outils possibles (plutôt autour des TC) :

- « Zone de bonne desserte » : favoriser la mixité fonctionnelle et limiter le stationnement
- OAP Cohérence Urbanisme transport ou sectorielle

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

### CONCLUSION

- La pollution de l'air, un sujet qui nous oblige à utiliser des outils, des compétences différentes
- Quel scénario idéal pour une ville favorable à la qualité de l'air ? Existe-t-il des exemples de ville ayant atteint le « zéro concentration » ?
- Quelle solidarité intercommunale voire régionale face aux polluants ?
- De nombreux facteurs non-dépendants de l'urbanisme, mais traités dans la stratégie climatique et les plans climats : pollution maritime ou aérienne, industries, chauffage particulier, pollens...
- Rôle des Agences d'urbanisme, institutions par nature transversales & partenariales, de favoriser l'itération entre grandes démarches et offrir des diagnostics partagés



Séminaire DREAL - Agam

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

# QUESTIONS

**agAM**  
AGENCE D'URBANISME  
DE L'AGGLOMÉRATION  
MARSEILLAISE





Séminaire DREAL - Agam

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

# CONCLUSION

Frédéric Bossard

Directeur général de l'Agam





Séminaire DREAL – Agam

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



audat.var  
AGENCE D'URBANISME  
DE L'AIRE TOULONNAISE ET DU VAR



agAM  
AGENCE D'URBANISME  
DE L'AGGLOMÉRATION  
MARSEILLAISE



Avec la participation de

