

Qualité de l'air et exposition : comment les enjeux varient selon les milieux ?

24/06/2026



VOTRE OBSERVATOIRE
RÉGIONAL DE L'AIR

www.atmo-occitanie.org

ATMO Occitanie, votre observatoire régional de l'air

- Association agréée pour surveiller la qualité de l'air sur la région
- Membre du réseau ATMO France
- Expertise et méthodes auditées par le Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air (LCSQA), conformément aux exigences Européennes.

Chacun a le droit
à respirer un air qui
ne nuise pas à sa santé

Loi LAURE 30/12/1996

(Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie)



Le projet stratégique de surveillance de la Qualité de l'Air en Occitanie



Garantir la mission d'intérêt général de surveillance de la qualité de l'air
Et contribuer aux stratégies nationale et européennes



Adapter l'observatoire aux enjeux transversaux
Air / Climat / Energie / Santé



Evaluer et suivre l'impact des activités
humaines et de l'aménagement du territoire



Préparer l'observatoire de demain
Participer à l'innovation



Informier, sensibiliser, se concerter



Exposition et réglementation

Rappels sur la notion d'exposition

La pollution de fond

Pollution à laquelle est exposée la majorité de la population, pour laquelle la mesure peut donner un ordre de grandeur cohérent

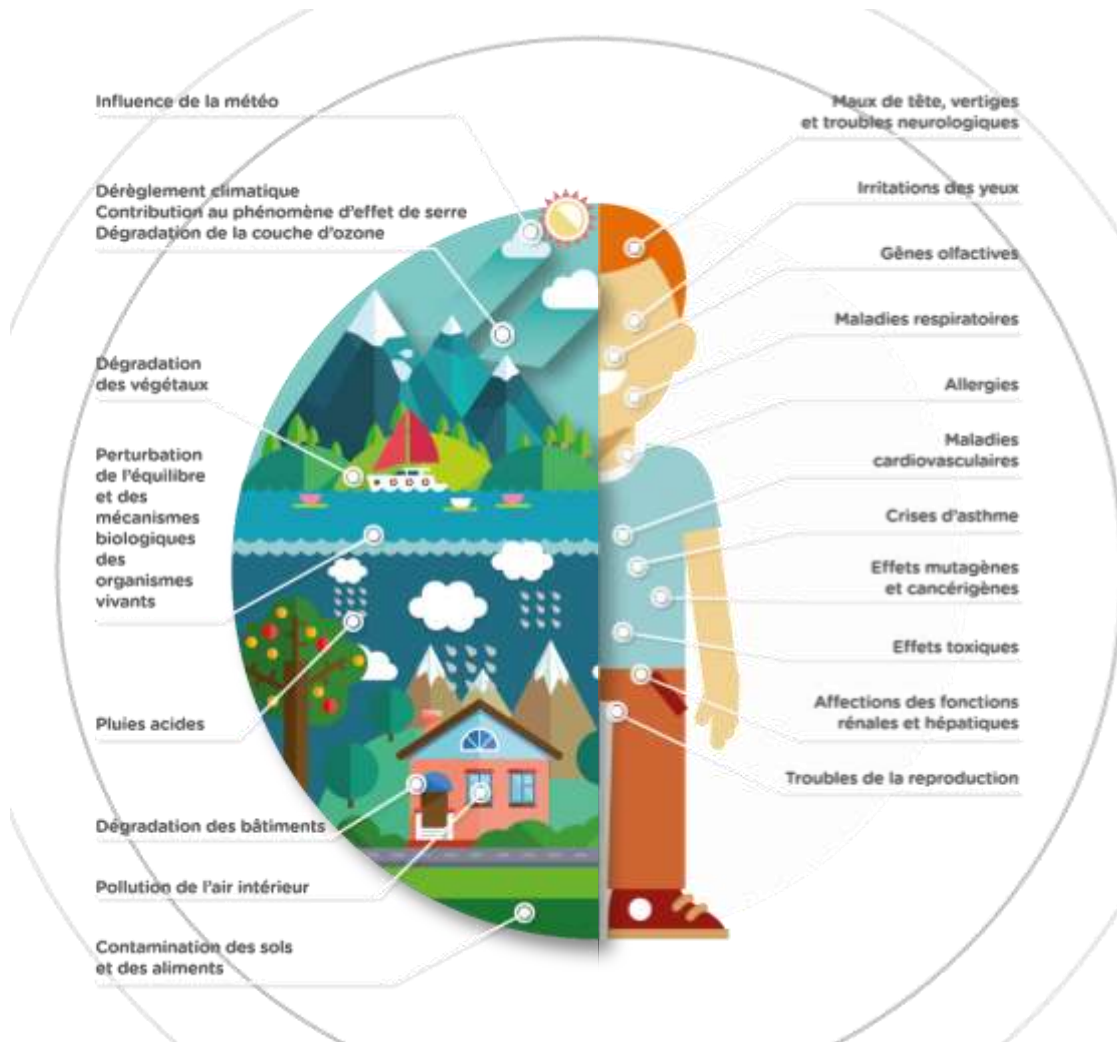


La pollution de proximité

Concentrations les plus importantes à proximité d'axes routiers ou de sites industriels



Rappels sur la notion d'exposition



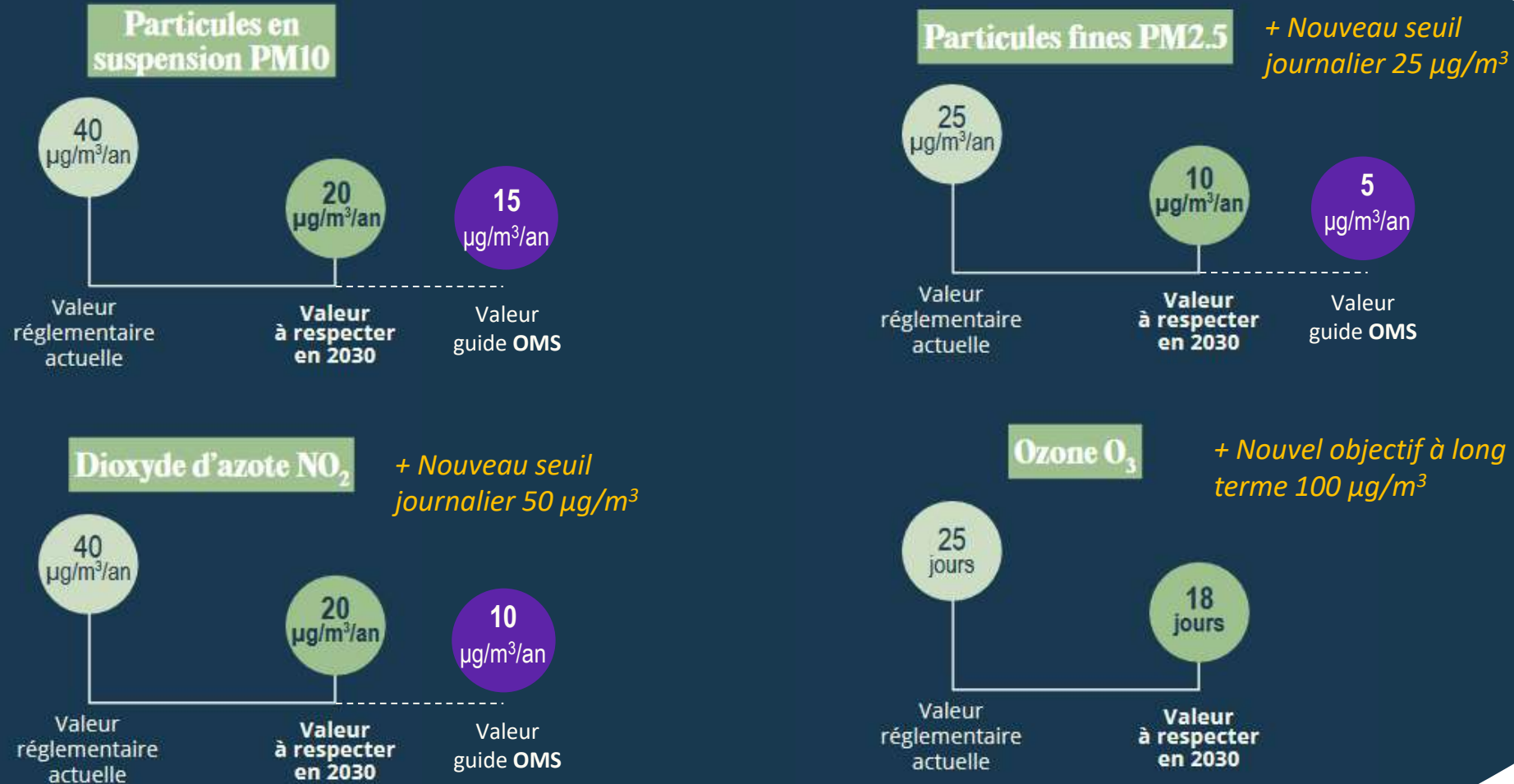
Effet à court terme

exposition de courte durée

Effet à long terme

exposition chronique

Rappels sur la réglementation française et européenne



Nombre de jours en moyenne sur 3 ans supérieurs à 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur 8h



Un dispositif intégré
adapté aux enjeux locaux

DISPOSITIF DE MESURES

Implantation des stations de mesures visant à assurer **la protection de la santé humaine** :

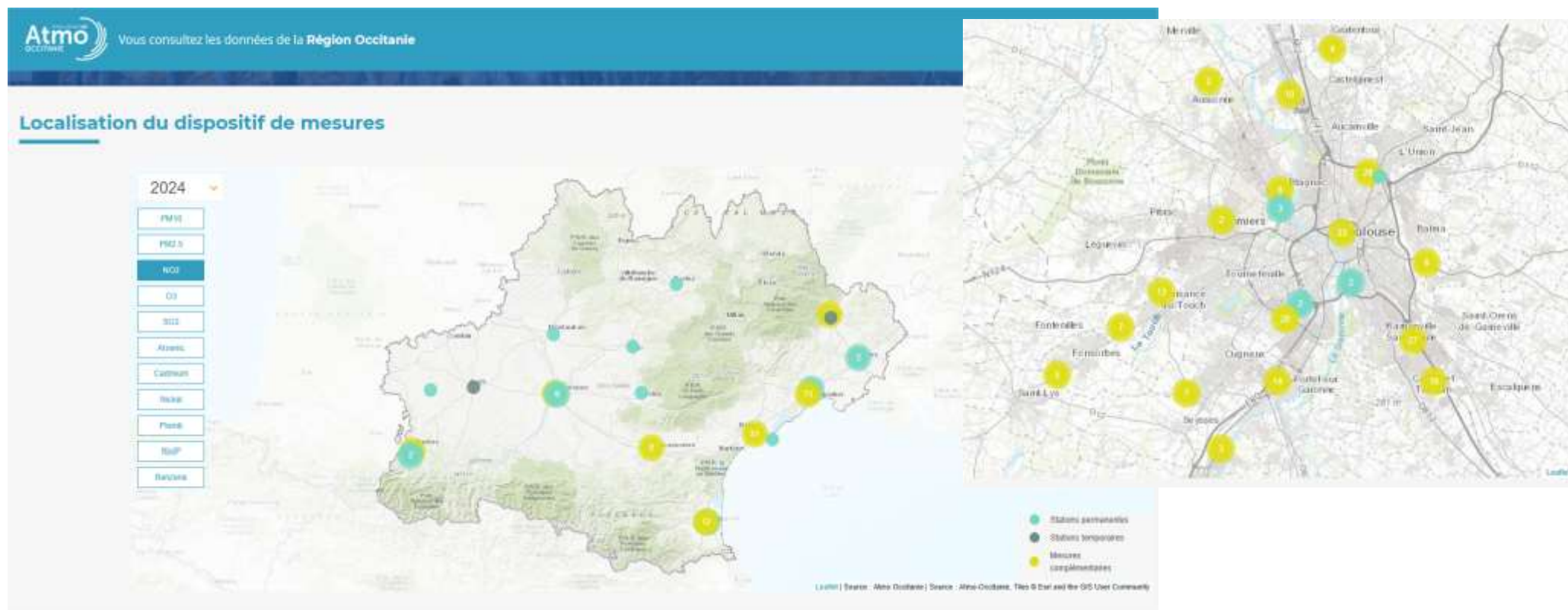
- ❑ Fond : représentatives de l'exposition de la population **en général**
 - ❑ Proximité trafic routier : situations où s'observent **les plus fortes concentrations** auxquelles la population est susceptible d'être exposée => Evolution de cette notion en cours de transposition « HotSpot » / « Point Critique »
-
- Critères d'implantation définis dans le référentiel technique national (RTN)
 - Etude de représentativité de la station
 - Implantation des stations réglementaires validée par le LCSQA, la DREAL et le Ministère
 - Nouvelle notion en cours de transposition : Surface de représentativité des mesure (*Spatial Representation Area - SRA*)

Exemple de critères « techniques » d'implantation d'une station de proximité trafic routier :

- Moins de 10 m de l'axe
- Plus de 25 m d'un carrefour
- Au moins 100 mètres de linéaires de voie
- Accessible au public

DISPOSITIF DE MESURES : localisation et caractéristiques des stations consultables de tous

Présentation du dispositif actuel à partir du panorama des territoires <https://atmo-occitanie.org/datavis>



dispositif également consultable sur OpenData : <https://data-atmo-occitanie.opendata.arcgis.com/search?tags=Mesures>

Evolution des consommation et émissions de polluants - TRANSPORTS

Répartition des émissions dues au trafic routier par type de route et par polluant

Région Occitanie 2022



Répartition des kilomètres parcourus et des émissions dues au trafic routier par type de véhicule

Région Occitanie 2022



Choisissez un polluant :

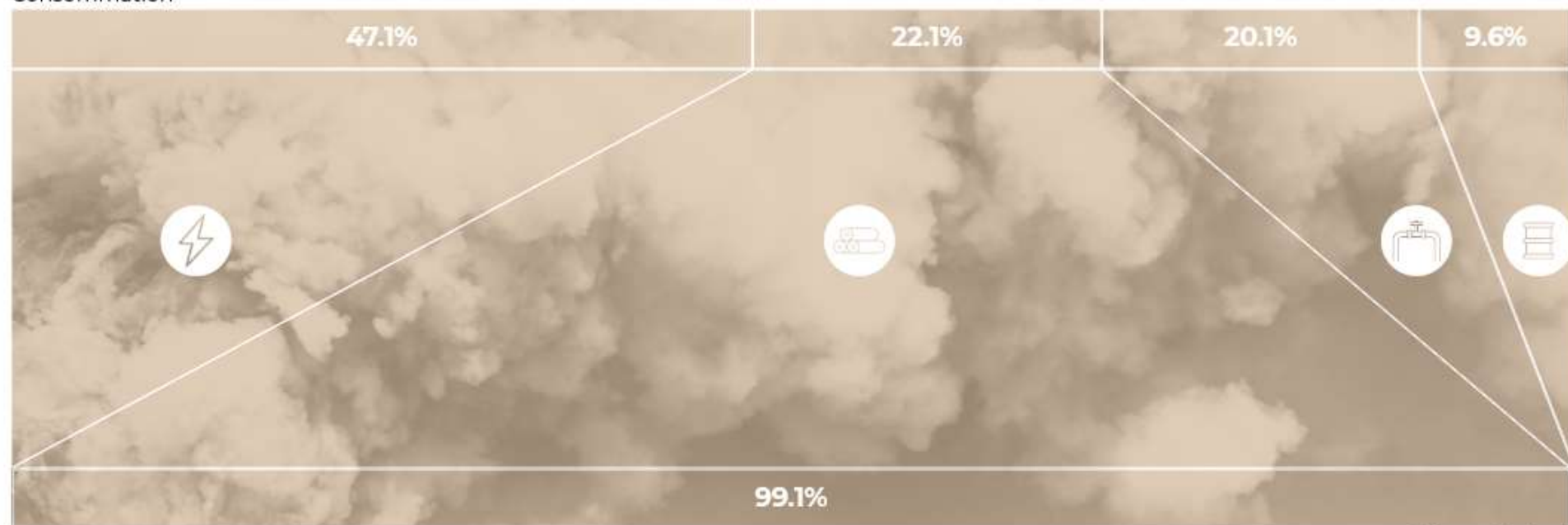
- ☒ NOX
- ☐ GES
- ☐ PM2.5
- ☐ PM10
- ☒ Véhicules particuliers
- ☒ Véhicules utilitaires
- ☒ Poids lourds
- ☒ Bus/Car

Evolution des consommation et émissions de polluants - RESIDENTIEL

Répartition de la consommation et des émissions résidentielles par type d'énergie

Région Occitanie 2022

Consommation



Emissions

©Atmo Occitanie

Polluant :

- NOX
- GES
- PM2.5
- PM10

- Electricité
- Bois
- Gaz Naturel
- Pétrole
- Chauffage urbain

Cartographies de concentrations : quelles attentes ?

Des **applications de modélisation** devraient être utilisées, le cas échéant, **de manière à ce que les données ponctuelles puissent être interprétées en termes de répartition géographique de la concentration des polluants**, ce qui peut contribuer à la détection des infractions aux normes de qualité de l'air ([introduction – point 13](#))

Dans les zones où les valeurs limites ou les valeurs cibles sont dépassées, deux ans à compter de l'adoption d'actes d'exécution relatifs aux applications de modélisation et à la détermination de la représentativité spatiale des points de prélèvement, **des applications de modélisation** ou des mesures indicatives **devraient être utilisées en plus des mesures fixes obligatoires pour évaluer la qualité de l'air ambiant**. ([introduction – point 13](#))

Lorsque les données disponibles concernent moins de cinq années, les États membres peuvent, pour déterminer les dépassements des seuils d'évaluation, **combiner des campagnes de mesure de courte durée**, effectuées pendant la période de l'année et en des lieux susceptibles de correspondre aux plus hauts niveaux de pollution, **avec les informations issues des inventaires des émissions et les résultats obtenus à partir des applications de modélisation**. ([article 7 – paragraphe 3](#))

À compter de deux ans après l'adoption des actes d'exécution visés au paragraphe 7 du présent article, outre des mesures fixes, **des applications de modélisation** ou des mesures indicatives **sont utilisées pour évaluer la qualité de l'air ambiant dans toutes les zones où le niveau de polluants dépasse une valeur limite ou une valeur cible pertinente** ([article 8 – paragraphe 3](#))

Lorsque des mesures fixes supplémentaires sont utilisées, ces mesures sont mises en place dans un délai de deux années civiles **après la modélisation du dépassement** ([article 8 – paragraphe 6](#))

Lorsqu'un État membre choisit de ne pas effectuer de mesures fixes ou indicatives supplémentaires, **le dépassement mis en évidence par des applications de modélisation est utilisé pour l'évaluation de la qualité de l'air**. ([article 8 – paragraphe 6](#))



Le recours à la **MODÉLISATION** est désormais attendu pour évaluer :

- les situations de dépassement pour les diagnostics vis-à-vis des seuils d'évaluation,
- Les situations de dépassements des Valeur Limites en complément des stations
- Le choix de localisation des stations de mesures
- la représentativité des stations en dépassement

Cartographies de concentrations : quelles attentes ?

- ⇒ Modélisation = outil d'évaluation à part entière (*Executive Act applicable en 2028*).
- ⇒ L'abaissement des seuils d'évaluation nous conduit à réinterroger notre stratégie de cartographie des concentrations notamment sur :
 - la sensibilité pour les valeurs basses,
 - la capacité à évaluer les dépassements des moyennes journalières,
 - la prise en compte d'intervalles de confiance.
- ⇒ Adaptation de nos outils de modélisations pour respecter ces nouvelles attentes.



- ⇒ Prise en compte de « l'incertitude » inhérente à ce type de méthode pour les moyennes annuelles.

10% pour le NO₂

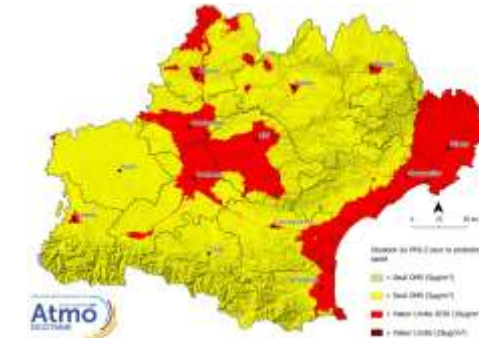
13 % pour les particules en suspension PM₁₀

20% pour les particules fines PM_{2.5}

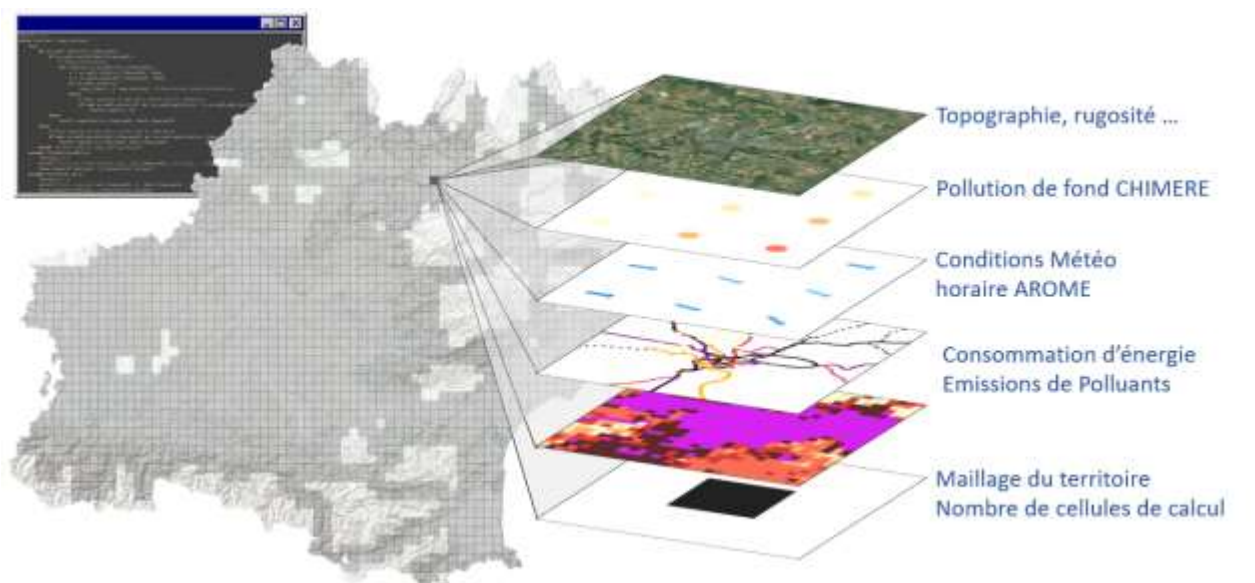
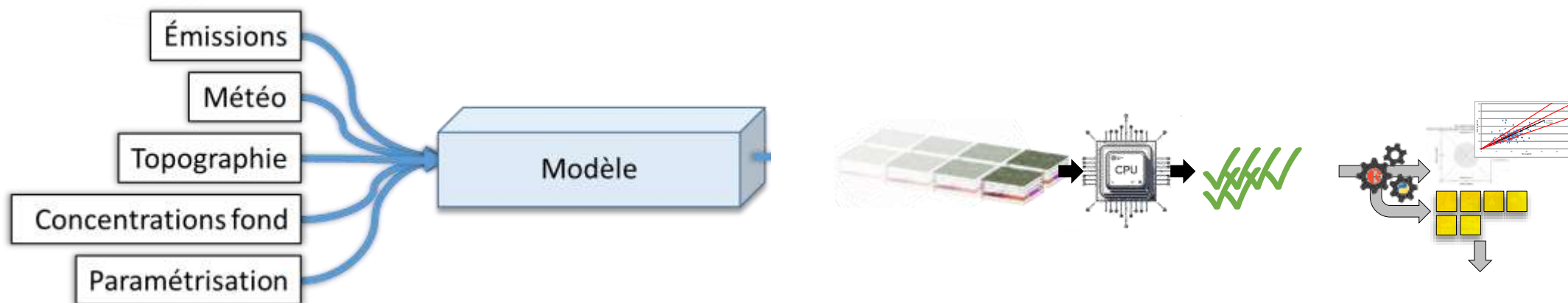
12% pour Ozone

OK avec les exigences
de la Nouvelle Directive

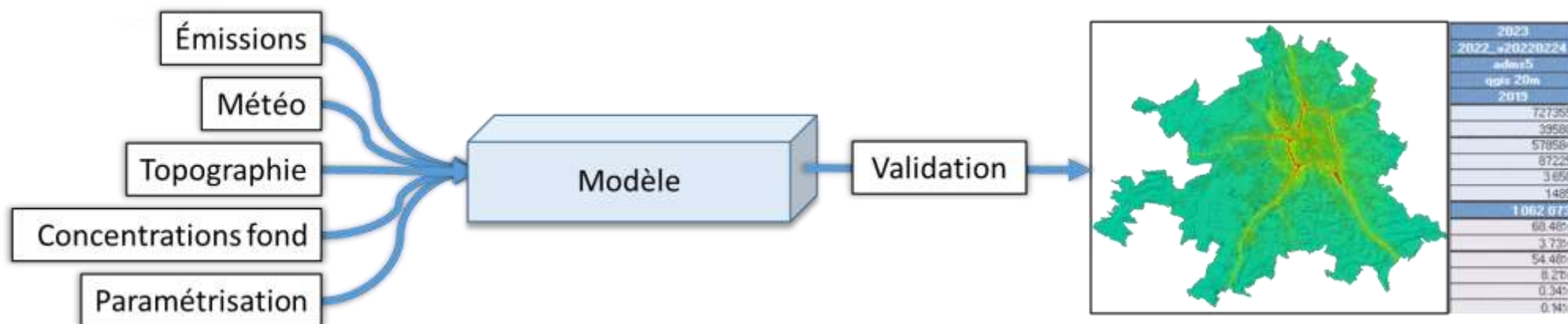
- ⇒ Adaptation du contenu de nos rapports et des données mises à disposition sur l'exposition population et les formats des cartographies mises à disposition.



Cartographie d'exposition de la population : améliorer l'évaluation en Zone Régionale (ZR)



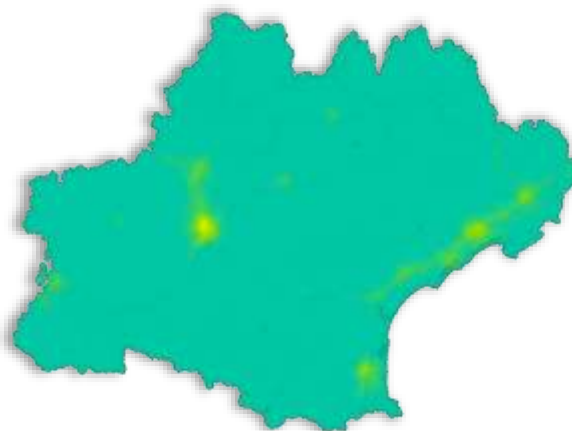
Cartographie d'exposition de la population : améliorer l'évaluation en Zone Régionale (ZR)



Modélisation URBAINE
(résolution 50 mètres)

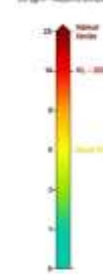


Modélisation REGIONALE
(résolution 3 km)

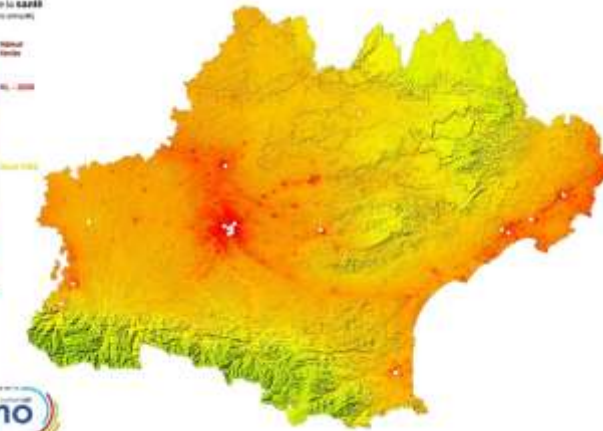


Modélisation HD REGIONALE
(résolution 50 mètres)

Situation du PM₁₀ (pour la situation de la carte)



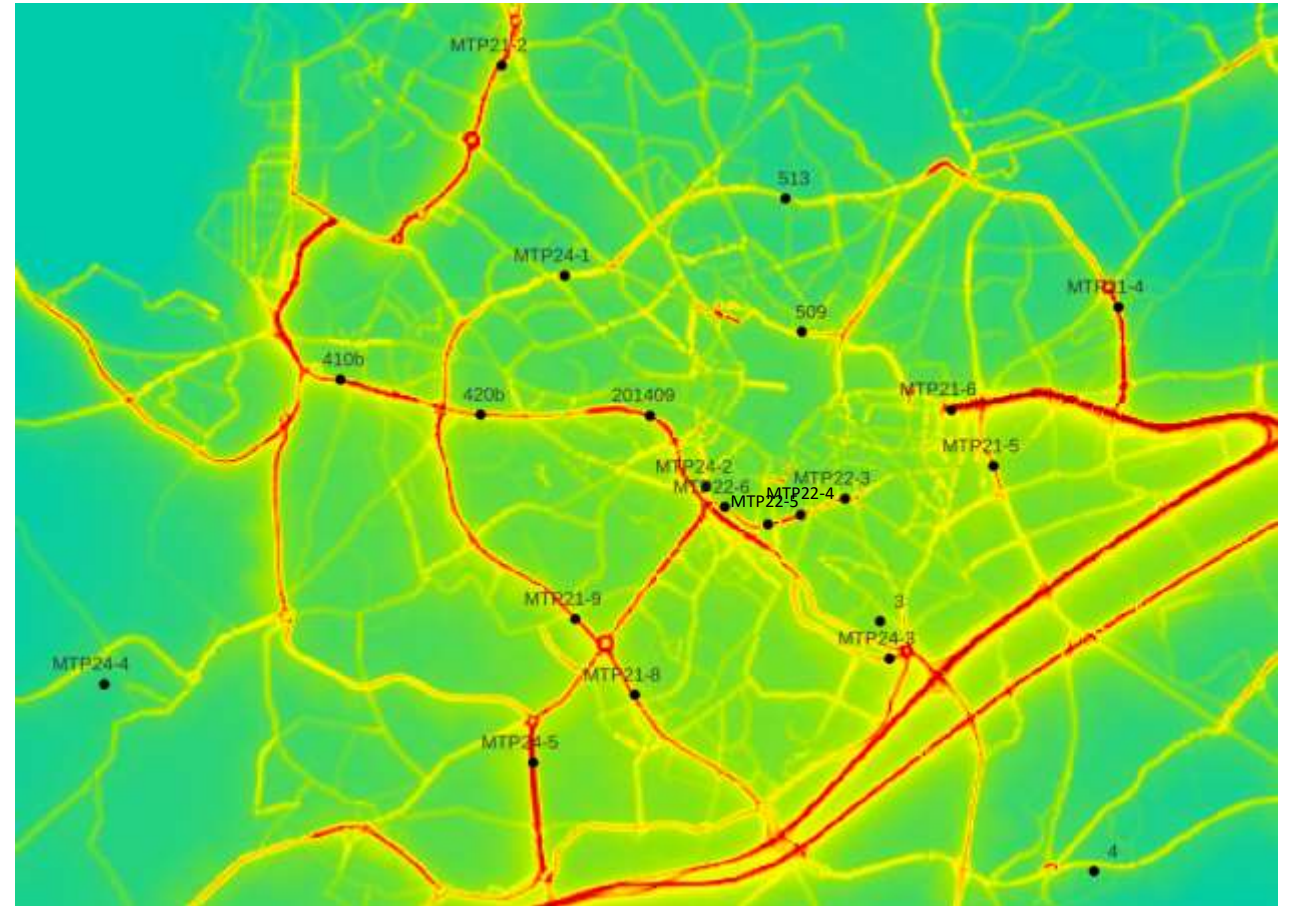
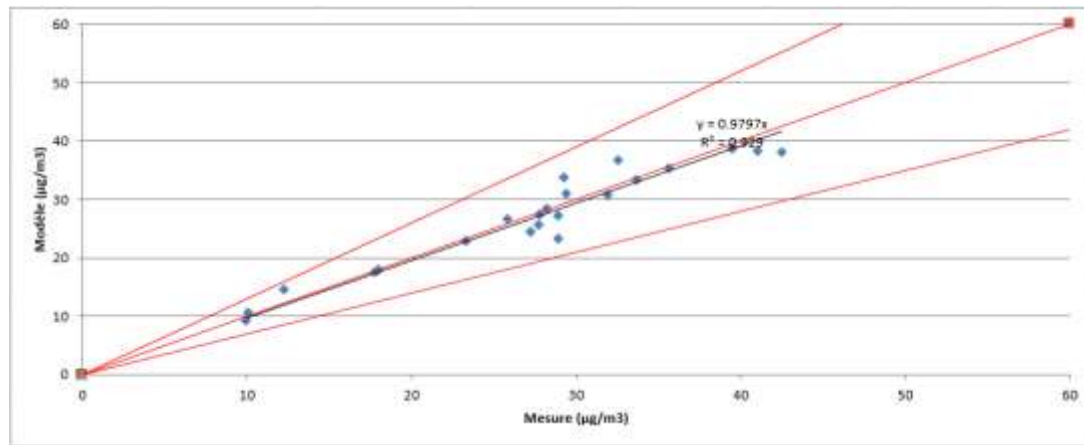
Atmo
OCCITANIE



Validation NO2 Tubes « Routine »

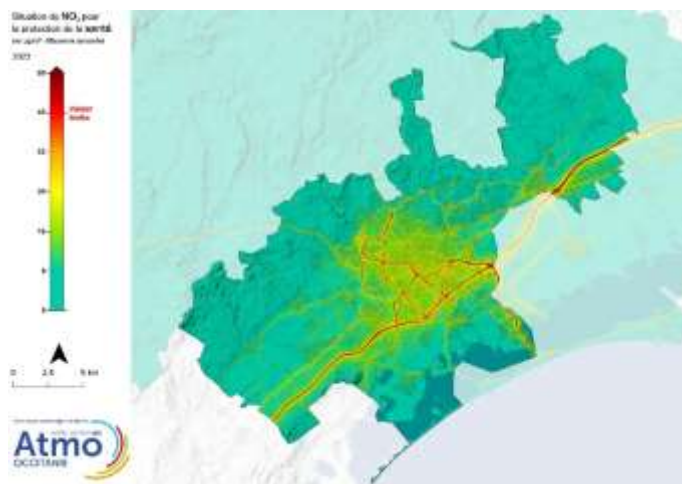
22 tubes : Routine 8 janvier – 10 décembre

Erreur : 6.2%

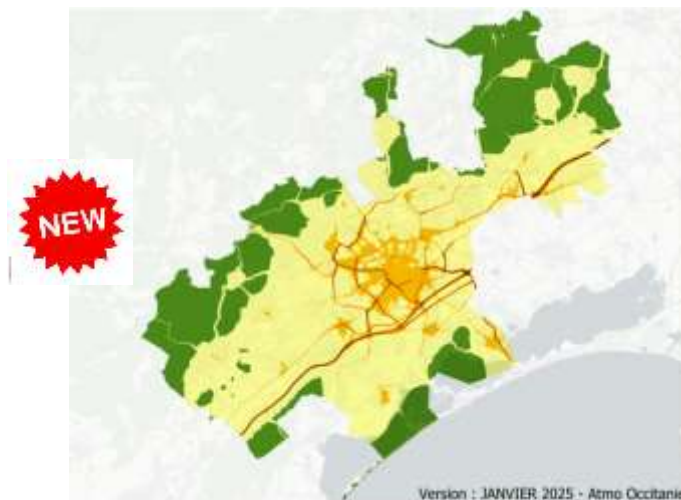


La modélisation a de très bons résultats au niveau des points tubes

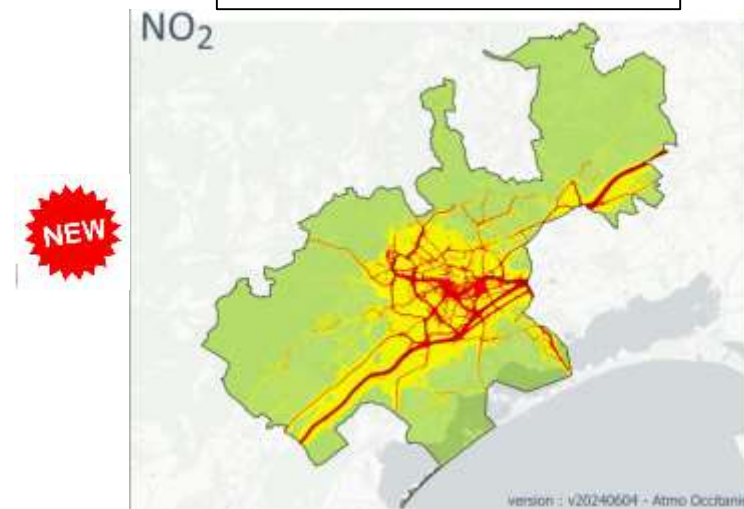
Carte de concentration



Carte Stratégique Air
Méthodologie nationale



Carte Impact Sanitaire
Zones en dépassement de seuils



Carte réglementaire

Carte répondant à une demande réglementaire de représentation des concentrations.
Moyenne annuelle.
3 cartes.
1 par polluant considéré : NO₂, PM₁₀ et PM_{2.5}

Format = image et Web

Carte Stratégique Air - CSA

Carte de diagnostic donnant un indicateur multi-polluants et pluriannuel afin d'aider la prise de décision d'aménagement et d'urbanisme sur les zones à enjeux.
1 carte
3 Polluants considérés : NO₂, PM₁₀ et PM_{2.5}

Format = Image + SIG + fiche analysée en pdf

Cartes Impact Sanitaire - CIS

Cartes iso-contours des seuils de référence : **OMS, Nouvelle Directive 2030 et Valeur Limite actuelle.** Moyenne annuelle.
1 carte par polluant
3 Polluants considérés : NO₂, PM₁₀ et PM_{2.5}

Format = Image + SIG + fiche analysée en pdf

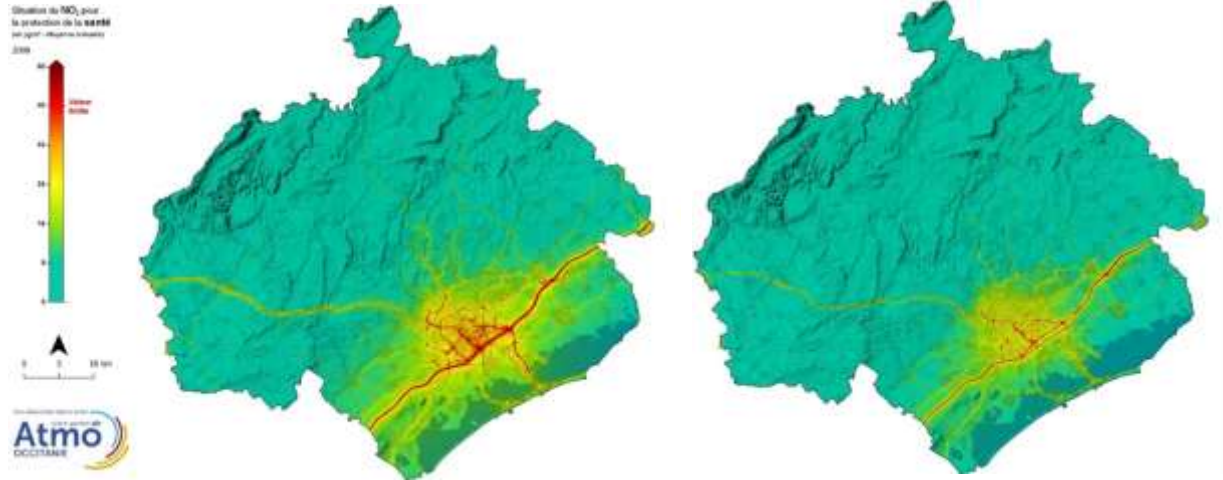
Indicateurs sur exposition population et isocontours prennent en compte un intervalle de confiance

Modélisation = Evolution et scénarisation

Dioxyde d'azote - NO₂

2009

2019

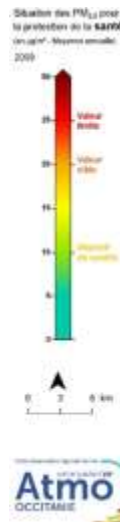


➡ Amélioration de la qualité de l'air sur le territoire

Particules fines - PM_{2,5}

2009

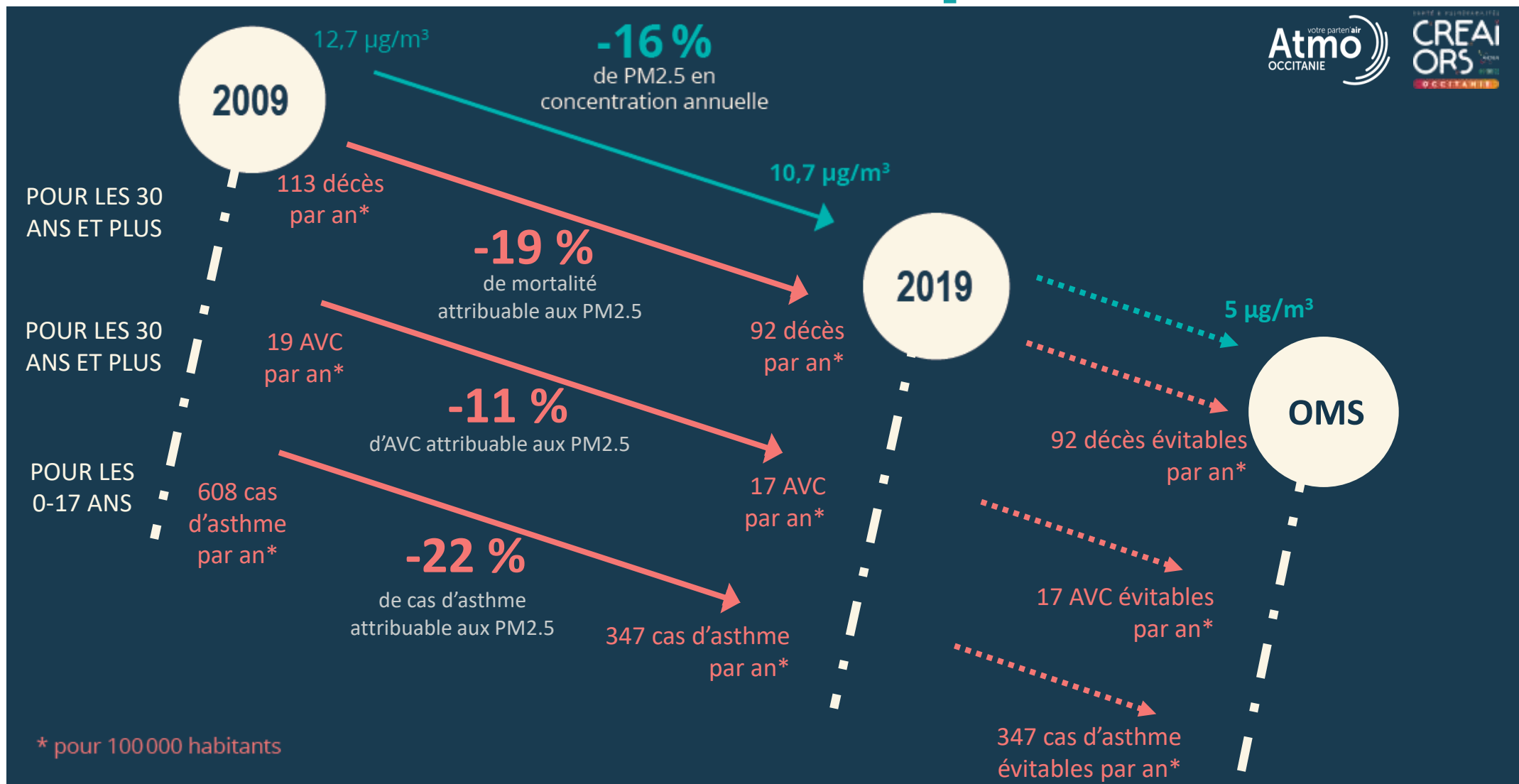
2019



➡ 2009 = période 2007-2010

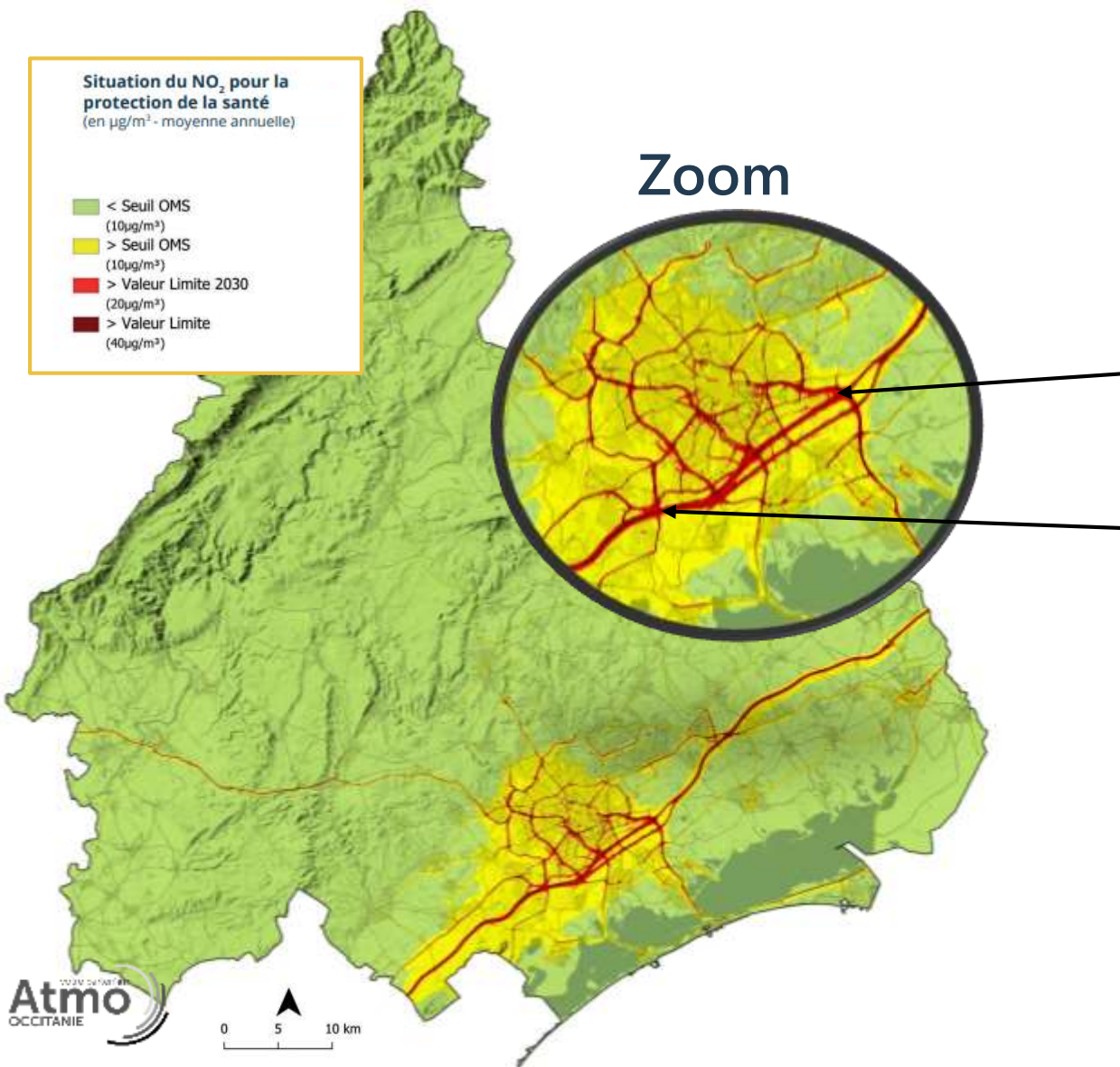
➡ 2019 = période 2017-2019

► Particules fines PM2.5 : indicateurs de mortalité et morbidité sur le territoire du PPA de Montpellier entre 2009 et 2019



Exemple :
Montpellier Méditerranée Métropole

Carte Impact Sanitaire (CIS) – NO₂ – PPA zone urbaine de Montpellier



- Identifier les zones à enjeux Air et Santé
- Exposition de la population au dioxyde d'azote :
Situation vis-à-vis de la protection de la santé humaine

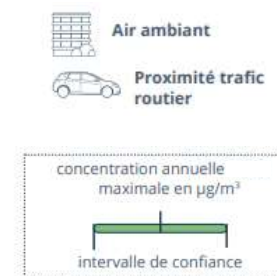
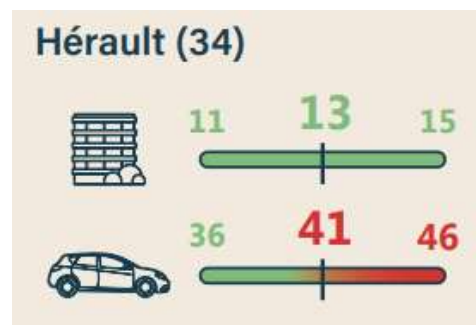
 **Réglementation européenne**
>20 µg/m³

entre 21 500 et 37 500*
personnes exposées

 **Réglementation française**
>40 µg/m³

350 et 850*
personnes exposées

*intervalle de confiance



 **Réglementation française**

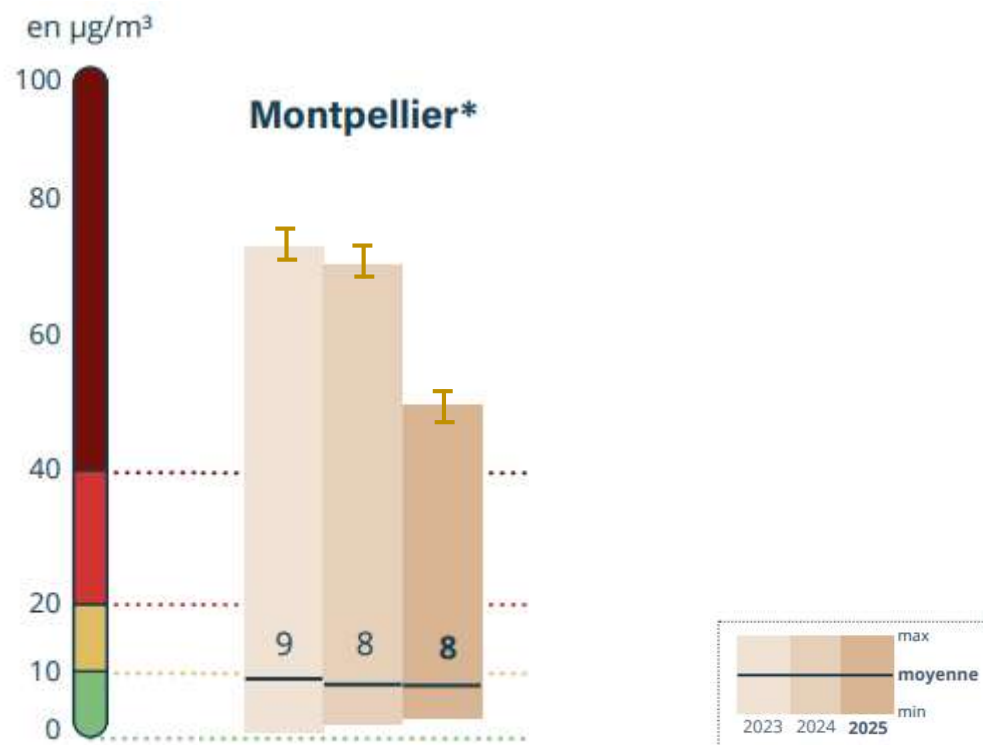
- Réglementation respectée
- Valeur limite dépassée (>40 µg/m³)

* campagne de mesures

Exposition au dioxyde d'azote – PPA de Montpellier

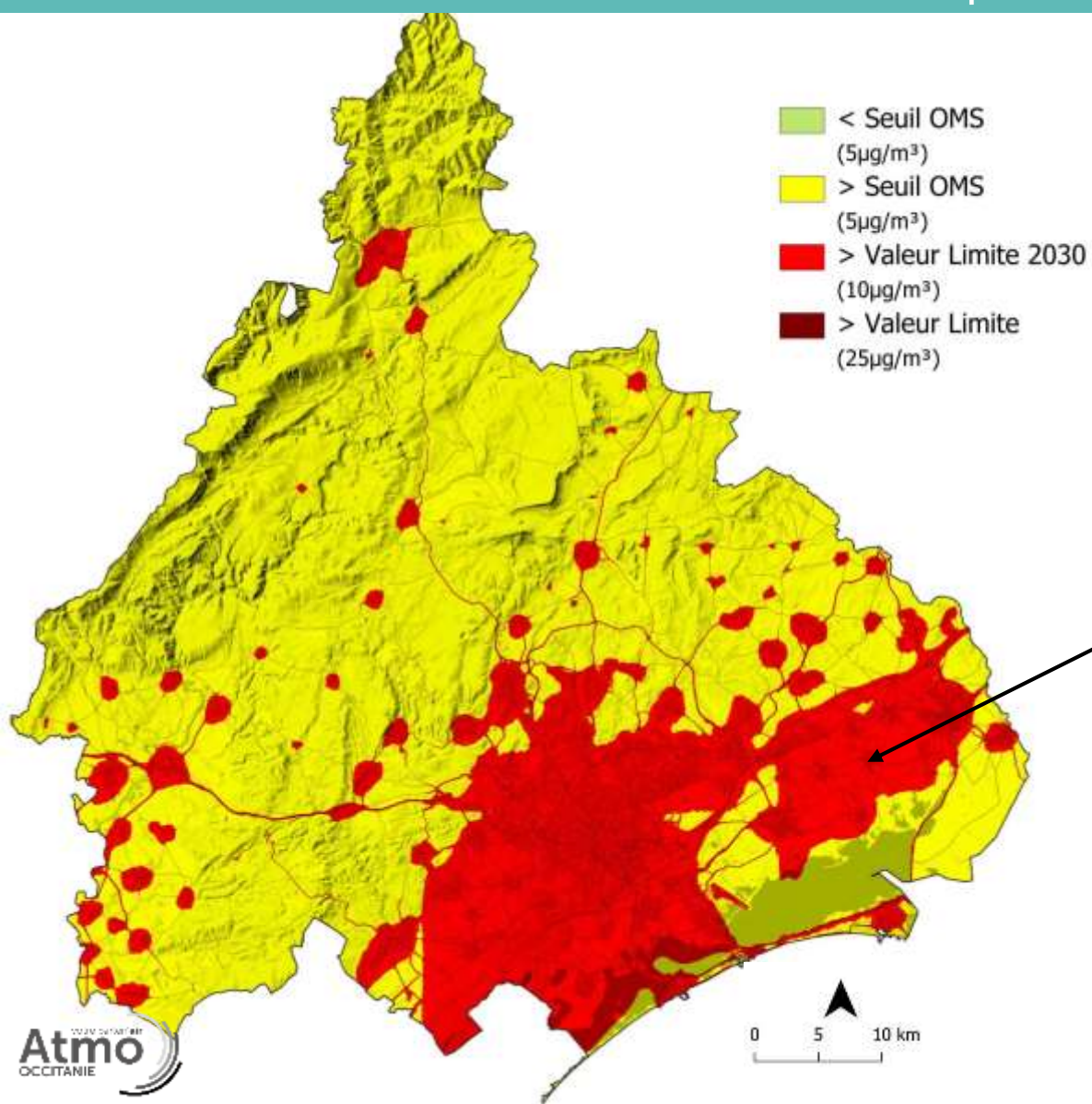
Evolution des concentrations annuelles au niveau des habitations :

- **> Valeur limite européenne 2030**
La concentration du polluant dépasse la valeur limite de la nouvelle directive européenne
- **> Valeur limite française actuelle**
La concentration du polluant dépasse la valeur limite française actuelle
- **< Seuil OMS**
La concentration du polluant respecte les valeurs recommandées par l'OMS
- **> Seuil OMS**
La concentration du polluant dépasse les valeurs recommandées par l'OMS



* Territoires élargis des Plans de Protection de l'atmosphère

Carte Impact Sanitaire (CIS) – PM2.5 – PPA de Montpellier



Exposition de la population aux particules fines PM2.5 :
Situation vis-à-vis de la protection de la santé humaine

 Réglementation
européenne
> $10\mu\text{g}/\text{m}^3$

entre 287250 et 686450*
personnes exposées

 Réglementation
française
> $25\mu\text{g}/\text{m}^3$

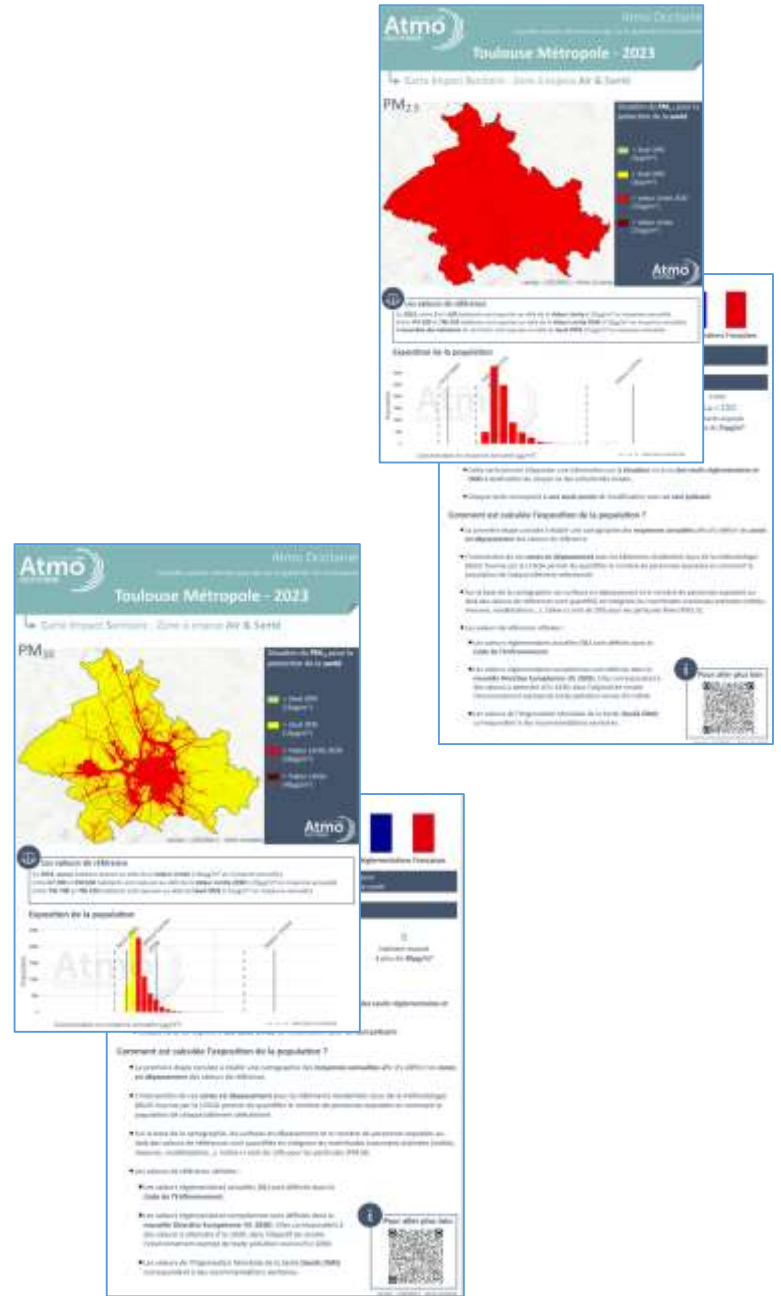
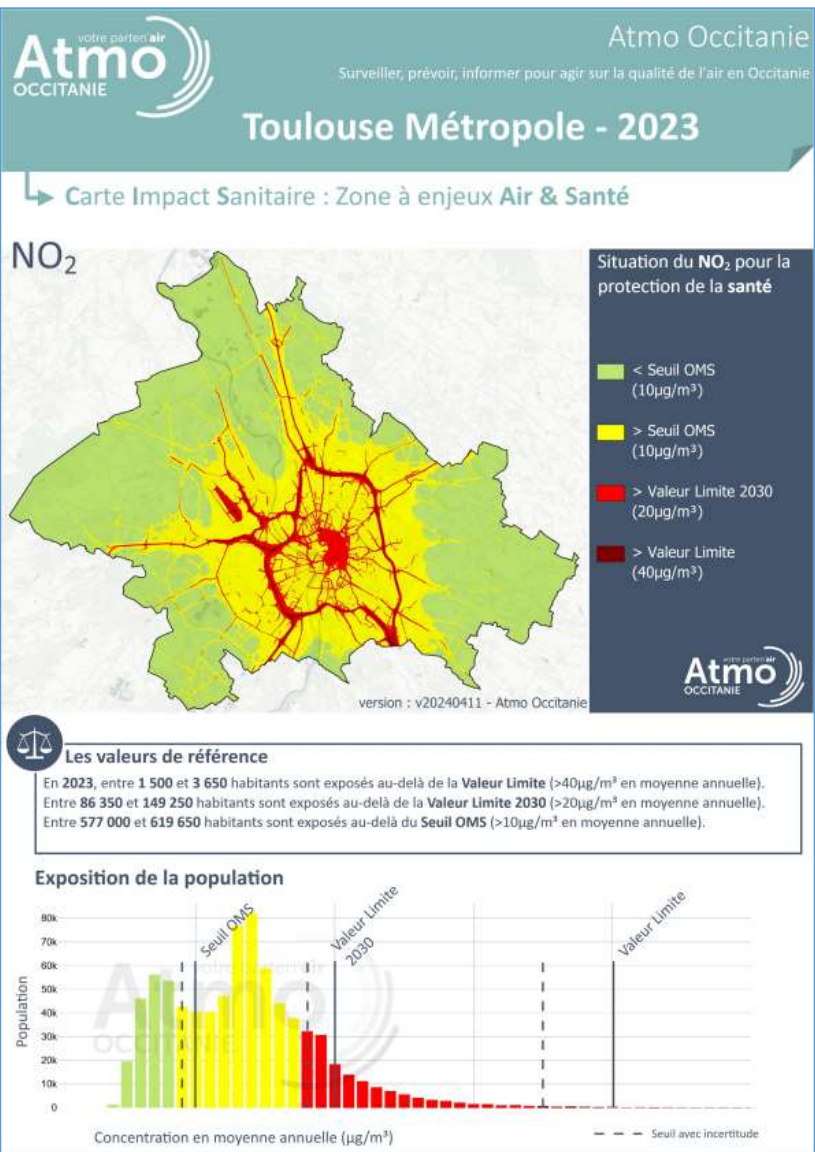
0
personnes exposées

*intervalle de confiance



Pour aller plus loin

Cartes Impact Sanitaire - CIS



Information et communication transparente

- **Consultation en direct des mesures** de PM₁₀ PM_{2,5} NO₂ etc...
- **Bilan annuel** du suivi des agglomérations et des industriels partenaires
- **Rapport d'étude** de campagnes de mesures spécifiques
- Participation à des réunions publiques dans le cadre de la concertation continue et **CSS**.



Retrouvez l'ensemble de nos publications

www.atmo-occitanie.org

NOS PUBLICATIONS

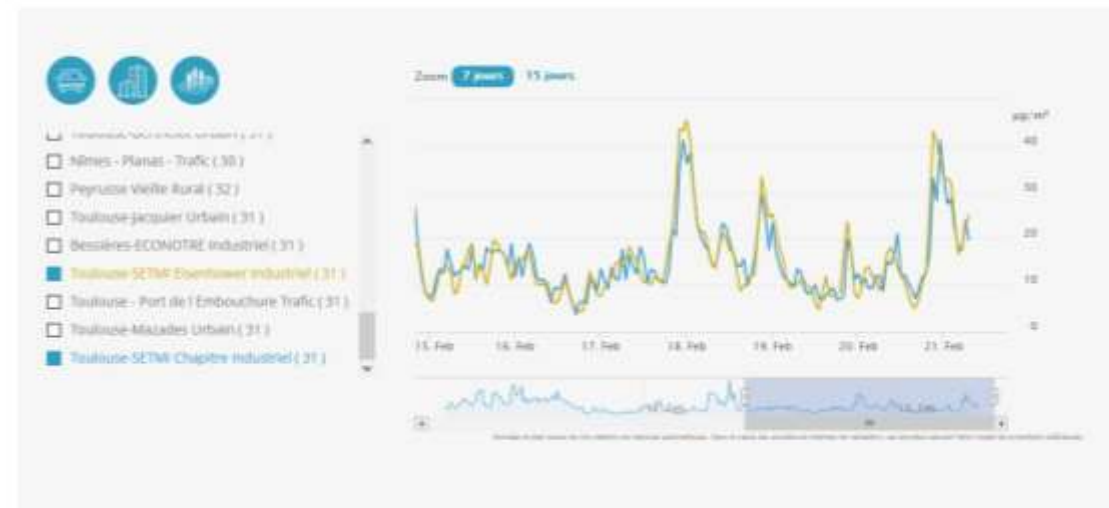
MESURES EN DIRECT
Occitanie

DIOXYDE D'AZOTE DIOXYDE DE SOUFRE MONOXYDE D'AZOTE OXYDES D'AZOTE OZONE

● PARTICULES EN SUSPENSION PARTICULES FINES SULFURE D'HYDROGENE

TÉLÉCHARGER CES DONNÉES

https://atmo-occitanie.org/occitanie#live_measurement



► Portail Données Territoires :

... Région

... Départements

...Territoires partenaires

www.atmo-occitanie.org

