

# Atmo<sup>BFC</sup>

AIR - CLIMAT - ÉNERGIE

ACTEUR DE LA SANTÉ ENVIRONNEMENTALE

CONTRAT  
LOCAL DE SANTÉ  
BESANÇON & GRAND BESANÇON

## PROGRAMME

La Ville de Besançon &  
Grand Besançon Métropole  
vous convient à

UN  
WEBINAIRE

SUR  
**URBANISME  
FAVORABLE  
À LA SANTÉ**

→ Inscrivez-vous vite !

Animé par l'AUDAB,  
Agence d'urbanisme Besançon centre Franche-Comté  
& l'ARS, Agence Régionale de Santé Bourgogne-Franche-Comté

2025  
**16**  
juin  
9h30-  
16h15  
• en visioconférence •



# Santé et qualité de l'air, enjeux, perspectives et outils

# Santé Environnementale et son contexte Qualité de l'air



**POLLUTION DE L'AIR : LE COÛT DE L'INACTION**

COMMISSION D'ENQUÊTE SUR LE COÛT ÉCONOMIQUE ET FINANCIER  
DE LA POLLUTION DE L'AIR

Rapport de Mme Leila Aïchi, groupe Ecologiste, sénatrice de Paris

Rapport n° 610

*La pollution de l'air extérieur : une pollution multi-sources dont les effets sur la santé sont nombreux et largement sous-estimés*



Commission d'enquête  
sur le coût économique et financier  
de la pollution de l'air

Secrétariat de la commission  
15, rue de Vaugirard  
75291 Paris Cedex 06

Téléphone : 01.42.34.25.13  
[presse@senat.fr](mailto:presse@senat.fr)

Président  
Jean-François Husson

Sénateur de  
Meurthe-et-Moselle  
(Les Républicains)



Rapporteuse  
Leila Aïchi

Sénatrice de Paris  
(Groupe Ecologiste)



5/8/8/8


**POLLUTION DE L'AIR : LE COÛT DE L'INACTION**

COMMISSION D'ENQUÊTE SUR LE COÛT ÉCONOMIQUE ET FINANCIER DE LA POLLUTION DE L'AIR

Rapport de Mme Leila Aïchi, groupe Ecologiste, sénatrice de Paris

Rapport n° 610

*La pollution de l'air extérieur : une pollution multi-sources dont les effets sur la santé sont nombreux et largement sous-estimés*



**Commission d'enquête  
sur le coût économique et financier  
de la pollution de l'air**

Secrétariat de la commission  
15, rue de Vaugirard  
75291 Paris Cedex 06

Président  
Jean-François Husson

Sénateur de  
Meurthe-et-Moselle  
(Les Républicains)

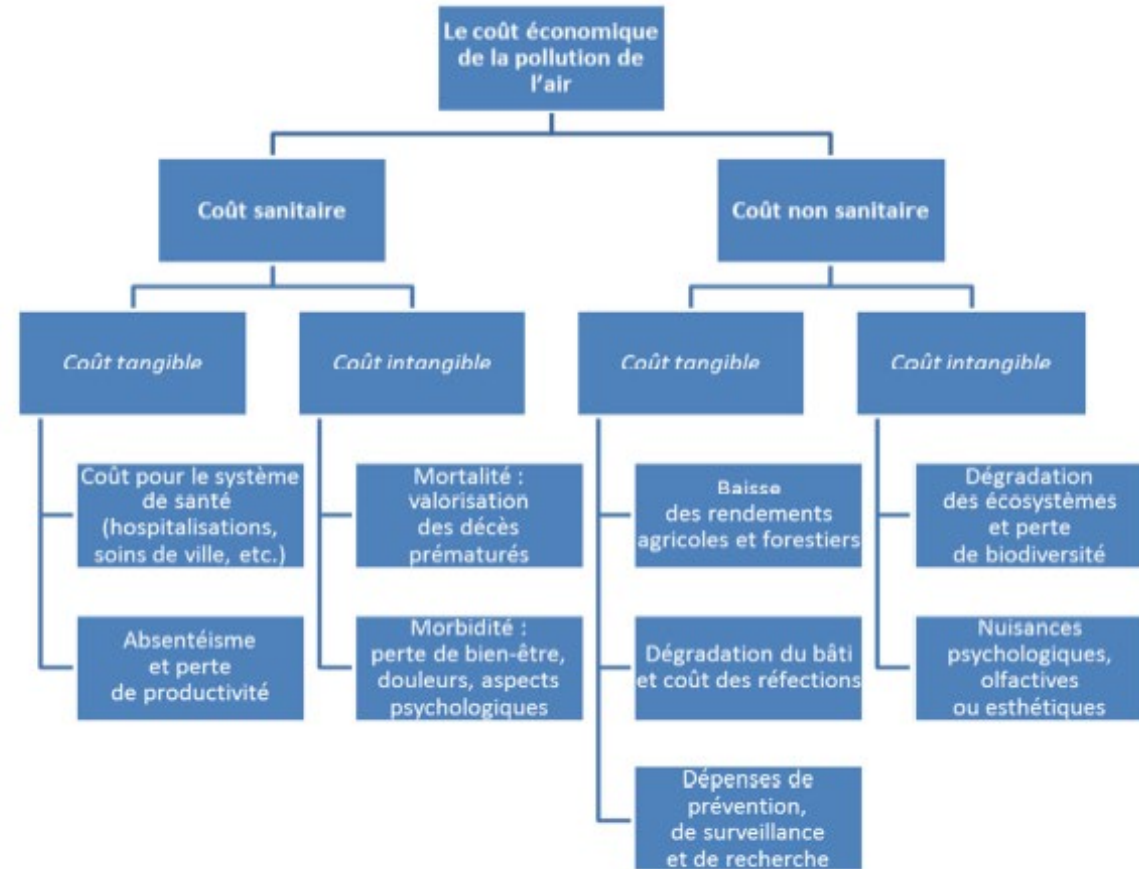
Rapporteuse  
Leila Aïchi

Sénatrice de Paris  
(Groupe Ecologiste)




5/8/8/8

**Aperçu synthétique du coût économique de la pollution de l'air**





**POLLUTION DE L'AIR : LE COÛT DE L'INACTION**

COMMISSION D'ENQUÊTE SUR LE COÛT ÉCONOMIQUE ET FINANCIER DE LA POLLUTION DE L'AIR

Rapport de Mme Leila Aïchi, groupe Ecologiste, sénatrice de Paris

Rapport n° 610

*La pollution de l'air extérieur : une pollution multi-sources dont les effets sur la santé sont nombreux et largement sous-estimés*

 Commission d'enquête sur le coût économique et financier de la pollution de l'air	Président <u>Jean-François Husson</u>	
	Sénateur de Meurthe-et-Moselle (Les Républicains)	
Secrétariat de la commission 15, rue de Vaugirard 75291 Paris Cedex 06	Téléphone : 01.42.34.25.13 <a href="mailto:presse@senat.fr">presse@senat.fr</a>	Rapporteuse <u>Leila Aïchi</u>
	Sénatrice de Paris (Groupe Ecologiste)	

2015

Le Centre International de Recherche sur le Cancer classe la pollution de l'air extérieur comme cancérogène pour l'homme ainsi que les particules en suspension

- ✓ 48 000 décès prématurés par an (étude « santé publique France »),
- ✓ 2013 : le Centre International de Recherche sur le Cancer classe la pollution de l'air extérieur comme cancérogène pour l'homme ainsi que les particules en suspension
- ✓ Mortalité et morbidité cardiovasculaire et respiratoire ; pathologie respiratoire chez l'enfant ; grosses et issues indésirables (faible poids, prématurés) ; atteinte du neuro-développement ; diabète ; etc.
- ✓ QA : un coût sanitaire de l'ordre de 68 à 97 Milliards d'€ / an ; un coût non sanitaire de l'ordre de 4 Milliards d'€ / an
- ✓ QAI : un coût sanitaire de l'ordre de 190 Milliards d'€ / an ;



**Evénement de santé à long terme**

# Quelques chiffres, effets, faits en vrac

POLL	Evénement de santé à long terme	Age	Polluant	Risque Relatif pour 10 µg/m <sup>3</sup>	Traduction en %
COMMISSION	Maladies respiratoires				
	Rapport d'Incidence de l'asthme chez l'enfant	0-18 ans	PM2,5 (moyenne annuelle)	1,34 [1,10- 1,63]	34%
0-18 ans		NO2 (moyenne annuelle)	1,13 [1,05-1,18]	13%	
La pollution de effets sur la sa	Incidence de cancer du poumon	Adultes	PM2,5 (moyenne annuelle)	1,09[1,04-1,14]	9%
		Maladie cardio-vasculaire			
Commissariat sur le coût de la	Incidence d'AVC	Tous	PM2,5	1,13 [1,04 - 1,23]	13%
	Autres maladies				
Secrétariat de la commission 15, rue de Vaugirard 75291 Paris Cedex 06	Incidence de diabète de type 2	Adultes	PM2,5	1,10 [1,04-1,16]	10%
	Faible poids à la naissance à terme	Nourrissons	PM2,5	1,39 [1,12-1,77]	39%
	Incidence de maladie de Parkinson	Adultes	PM2,5	1,06 [0,99 -1,14]	6%

Source : EQIS - Santé Publique France

## Quelques chiffres, effets, faits en vrac

- ▶ En France, plus de **28 000** nouveaux cas de pathologies chaque année.
- ▶ En France, environ **20 000** décès attribuables chaque année à la QAI, soit près de 55 par jour.
- ▶ La pollution de l'air intérieur serait la 2<sup>ème</sup> cause de cancer du poumon après le tabagisme et serait impliquée dans de nombreuses pathologies respiratoires comme l'asthme.
- ▶ Presque 1/3 de la population française est atteinte de QAI.
- ▶ Coût socio-économique de la QAI :
  - ▶ Prise en compte de 6 polluants
  - ▶ Calcul du coût total annuel repose sur :
    - ▶ Le coût externe : vies humaines perdues du fait des maladies, pertes de bien-être dues aux années en mauvaise santé, pertes de production, etc
    - ▶ L'impact sur les finances publiques (coûts des soins, des recherches publiques et de la prévention, etc.

→ **19 milliards d'euros par an**

Qualité de l'Air Intérieur

écès prématurés par an (étude «  
lique France »),  
**Centre International de Recherche**  
**cer** classe la pollution de l'*air*  
comme cancérogène pour l'homme  
es particules en suspension  
et morbidité cardiovasculaire et  
re ; pathologie respiratoire chez  
grosses et issues indésirables  
ds, prématurés); atteinte du  
veloppement ; diabète ; etc.  
ût sanitaire de l'ordre de 68 à 97  
€ / an; un coût non sanitaire de  
4 Milliards d'€ / an  
ût sanitaire de l'ordre de 190  
€ / an;

# Atmo Bourgogne-Franche-Comté, son identité



## SA VOCATION

# Etre acteur de la Santé Environnementale

avec et auprès de nos partenaires pour garantir notre santé, celle des écosystèmes dont nous faisons partie intégrante et contribuer aux transitions Ecologiques et Sociétales.

## SES MISSIONS

1. Observation et surveillance territoriale Air Climat EnergieS Mobilité pour alimenter en données qualifiées et indépendantes nos besoins de connaissance,
2. Structurer, expertiser, contextualiser... pour construire la connaissance,
3. Sensibiliser, informer et transmettre de la connaissance vers tous les acteurs,
4. Développer, mobiliser et animer des réseaux territoriaux pour promouvoir la santé environnementale.

## SES VALEURS

1. Agilité et efficience
2. Etre innovant
3. Impartialité et expertise
4. Excellence et qualité
5. Cohésion et entraide

# Un zoom sur les enjeux spécifiques associés

## • Règlementaires et sociétaux

- ✓ Obligations au regard de valeurs règlementaires UE,
- ✓ Risques de remise en cause des politiques publiques, de l'Etat aux communes,
- ✓ Perte de valorisation et d'attractivité du territoire,
- ✓ Enjeux économiques en lien avec les baisses de rendement agricoles, la dégradation du patrimoine → Stockage Carbone



# Pollution à l'ozone et exemple d'enjeux économiques en lien avec les baisses de rendement agricoles

q UÈ ÔÃ||ÔÃãÃž ÔΓαž ÔÃ² ||ÔÎ ÔΓÔÎ Pts²Lεα  
 Æε %ò²ÔPtsÔα Î Ôα ž ÎÔÀPtsÔPtsα Îè í Dè! χè ãÆε Î Ô  
 í ÔÎ Pts²Lε Î ÎDε²αα²Lεα Î Ôè LãPtsεα  
 ! ÷Lεž þÔΓ²ž Ptsαlv> ãMLF²||Lε 5/8/8/8Ôε í Ô²Lε 9 V:

✓ 7/8 1/8ε²ãÔΓα Î ÔEε 7/8Î Ôž ILÎ Pts²||² ÷ÔÎ PtsαPts  
 ãÔÀþUεÔ

✓ " · ÷Æε Î ÔžLPtsΓÀ Ôα ž ÔÎ Pts ÎOε E ã²" ÎÔ  
 α" ÀþÔÏ

→ @Ôα Ôε çÔPts ãÆε Ôε Æ²ΓÔαv  
 ÔÀLε L'Eε ž Ptsαv Î Ôα L'À· Æ! ÔÀÀΓ%Lε ÔÔ  
 Î ÔÀÃž Æ² ÔÎ Ôž ILÎ Pts²Lε Ôε ÔΓ! Ô²ž Pts

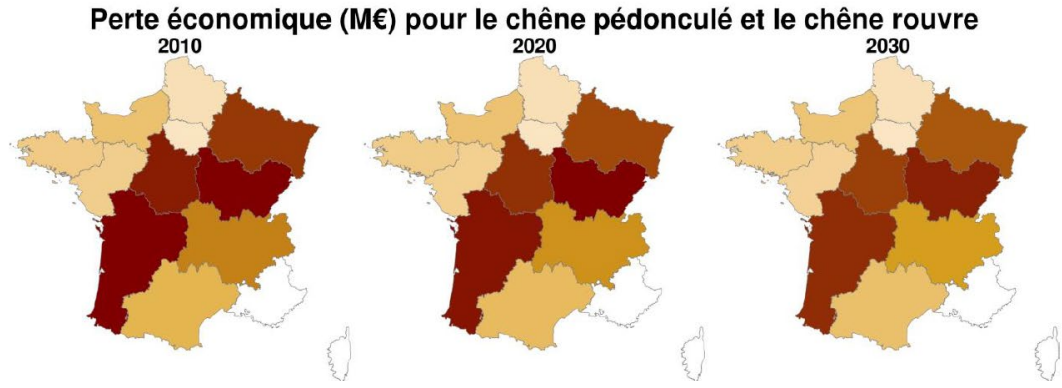


Figure 50 : Coût économique des effets de l'ozone sur les chênes (pédonculé, rouvre) par département en France – en million €

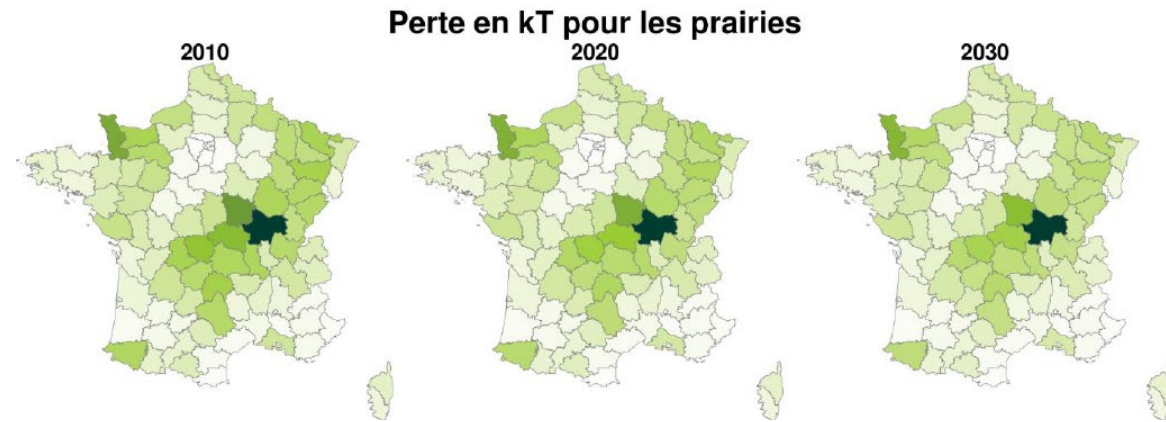


Figure 39 : Pertes en quantité (kTonnes) sur le domaine France pour les prairies pour l'année 2010 et projection pour les années 2020 et 2030

0 50 100 150 200 250

- **Règlementaires et sociétaux**

- ✓ Obligations au regard de valeurs règlementaires UE,
- ✓ Risques de remise en cause des politiques publiques, de l'Etat aux communes,
- ✓ Perte de valorisation et d'attractivité du territoire,
- ✓ Enjeux économiques en lien avec les baisses de rendement agricoles, la dégradation du patrimoine → Stockage Carbone

- **Enjeux sanitaires**

- ✓ En lien avec les polluants règlementés et les polluants émergents,
- ✓ Une transition des valeurs limites européennes vers les valeurs cibles de l'OMS, et vers les futures VL 2030
- ✓ Recherche d'un urbanisme opérationnel favorable à la santé,
- ✓ La qualité de l'air intérieur,

- **Règlementaires et sociétaux**

- ✓ Obligations au regard de valeurs règlementaires UE,
- ✓ Risques de remise en cause des politiques publiques, de l'Etat aux communes,
- ✓ Perte de valorisation et d'attractivité du territoire,
- ✓ Enjeux économiques en lien avec les baisses de rendement agricoles, la dégradation du patrimoine → Stockage Carbone

- **Enjeux sanitaires**

- ✓ En lien avec les polluants règlementés et les polluants émergents,
- ✓ Une transition des valeurs limites européennes vers les valeurs cibles de l'OMS, et vers les futures VL 2030
- ✓ Recherche d'un urbanisme opérationnel favorable à la santé,
- ✓ La qualité de l'air intérieur,

## Vis-à-vis de la réglementation UE 2010

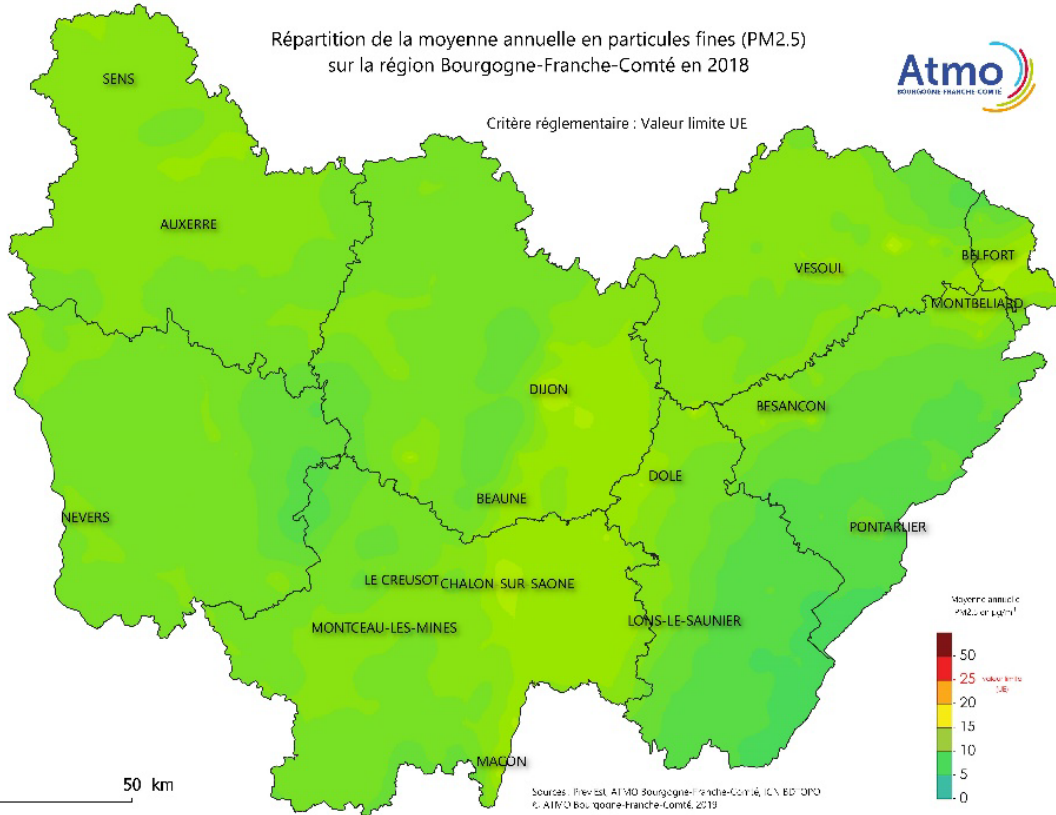
**2018**  
**Exposition de la population aux PM2.5**

*PM2.5*

Répartition de la moyenne annuelle en particules fines (PM2.5) sur la région Bourgogne-Franche-Comté en 2018



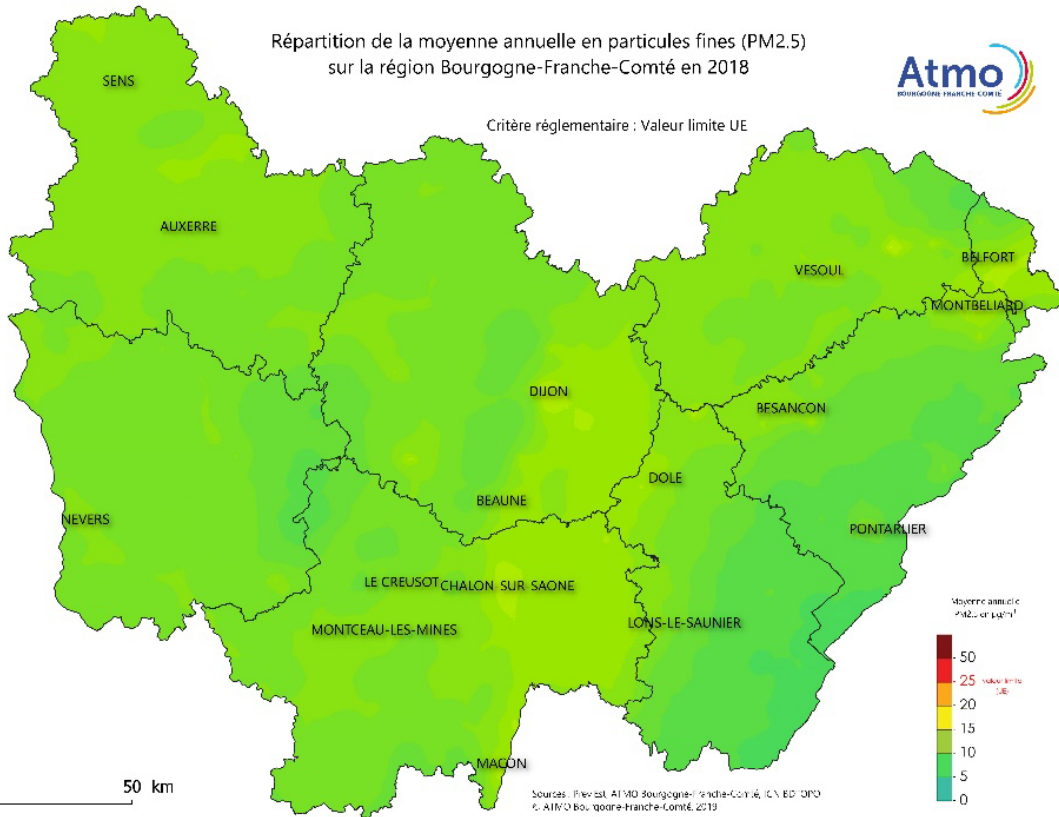
Critère réglementaire : Valeur limite UE



## Vis-à-vis de la réglementation UE 2010

Répartition de la moyenne annuelle en particules fines (PM2.5) sur la région Bourgogne-Franche-Comté en 2018

Critère réglementaire : Valeur limite UE

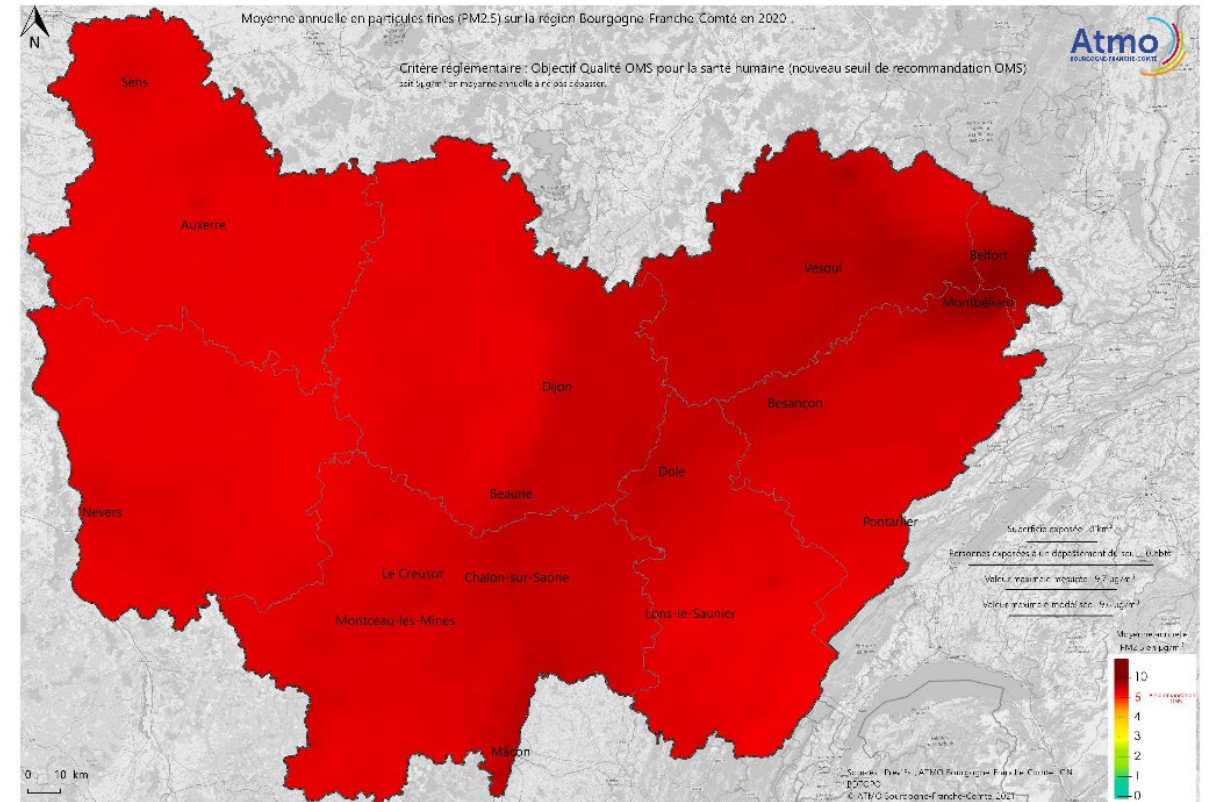


2018

Exposition de la population aux PM2.5

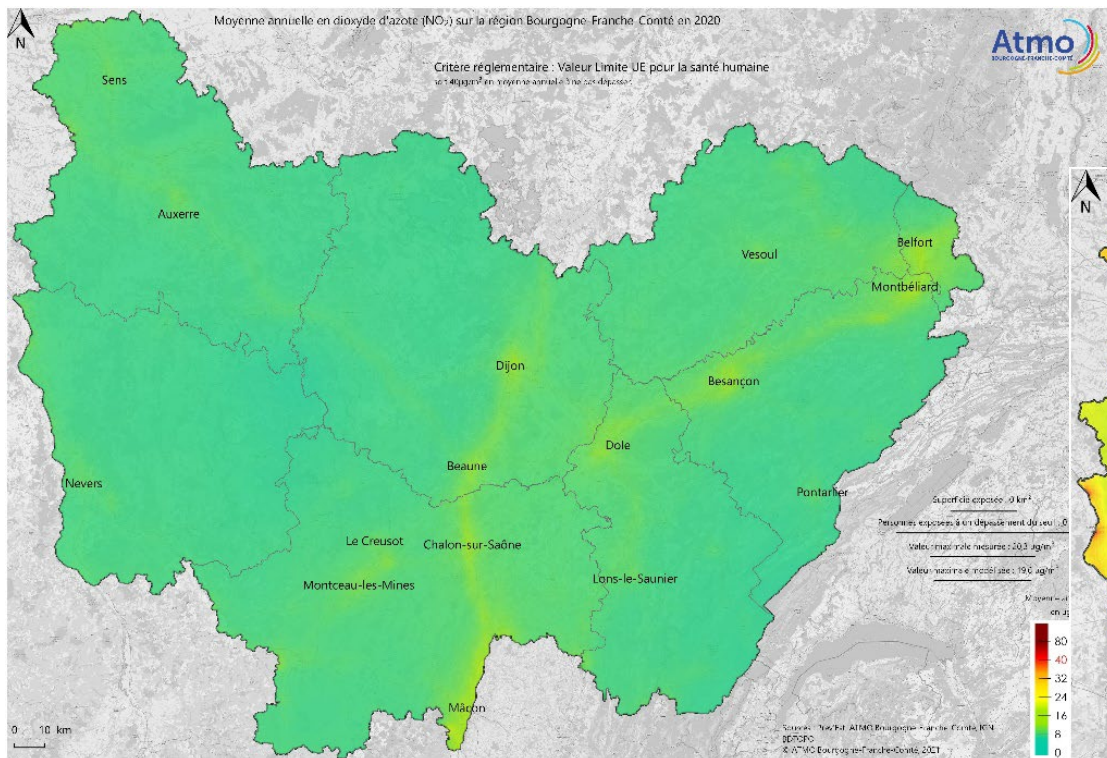
$e q \frac{5}{6}$

Vis-à-vis des référentiels des nouvelles valeurs de l'OMS depuis 2021

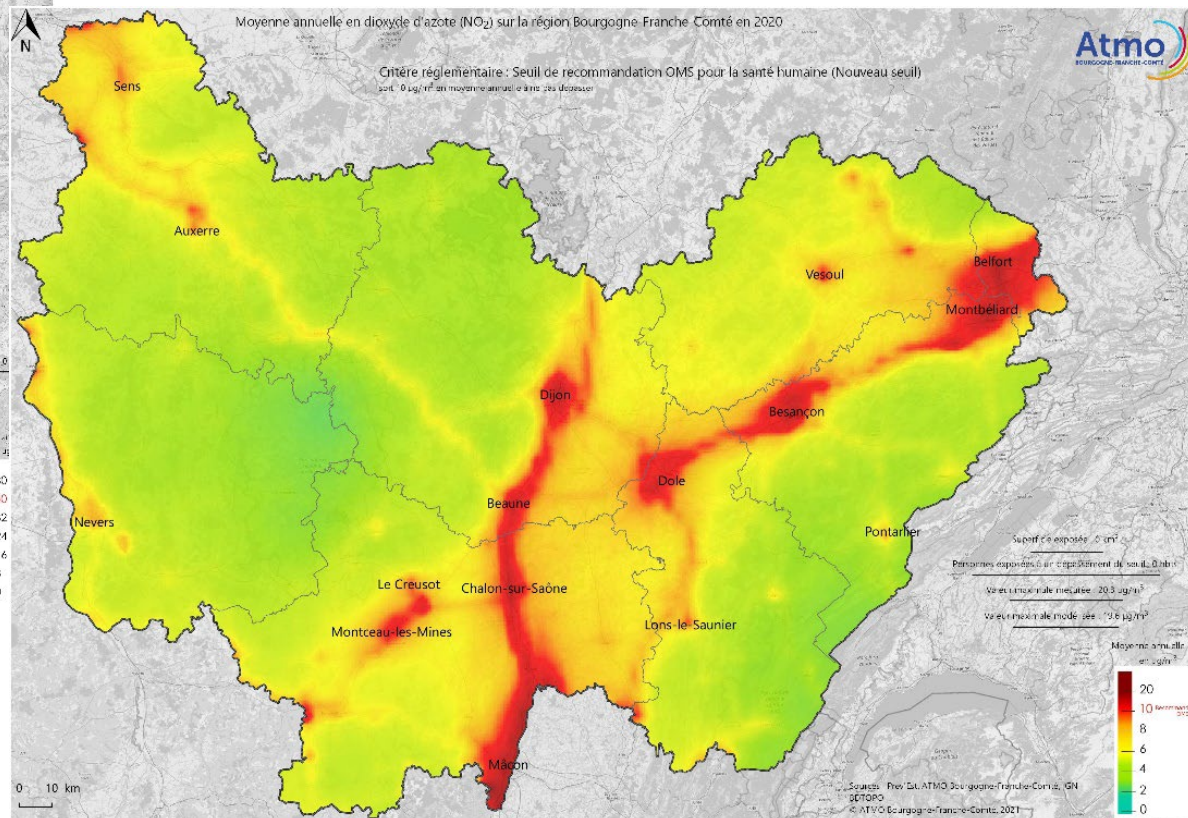




Vis-à-vis de la réglementation **UE 2010**



**2018**  
Exposition de la population au **NO2**



**NO2**

Vis-à-vis des référentiels des **nouvelles valeurs de l'OMS depuis 2021**



Vis-à-vis de la  
réglementation **UE 2010**

Exposition de la population

## **NO<sub>2</sub>**

Vis-à-vis du projet de  
réglementation **UE 2030**



Valeur limite réglementaire 2010

Vis-à-vis de la  
réglementation **UE 2010**

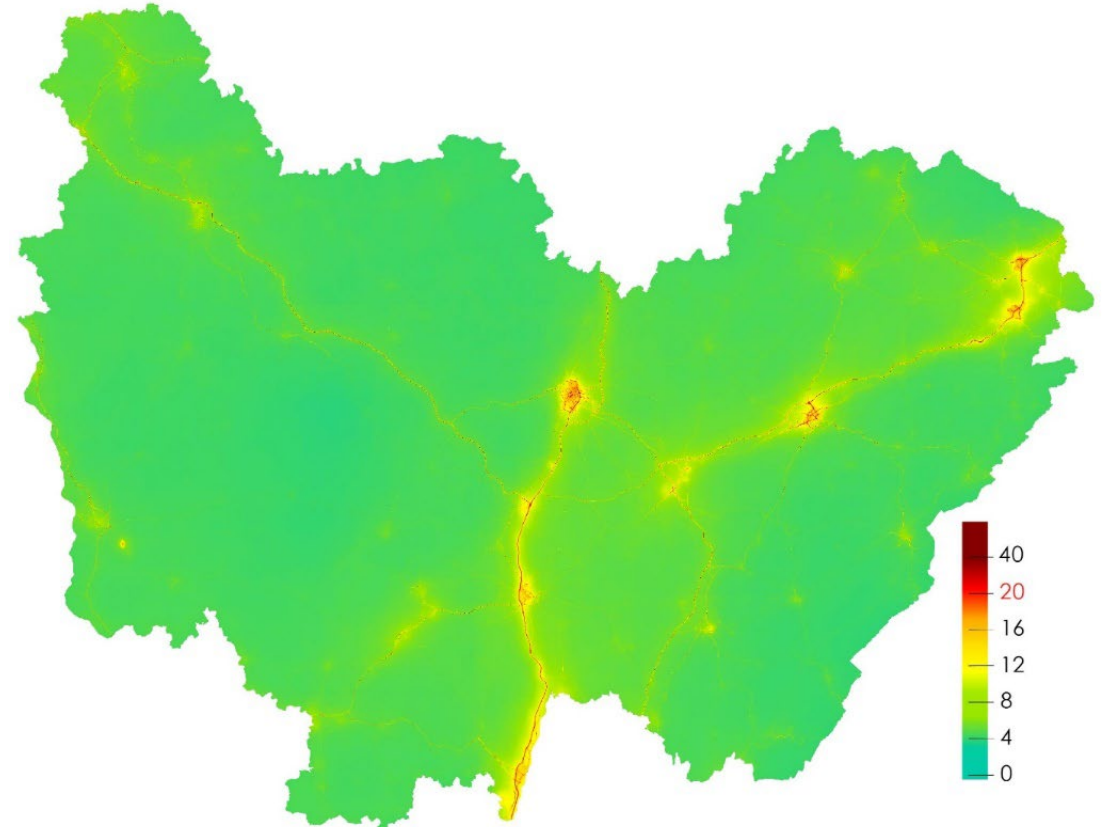
Exposition de la population

## NO<sub>2</sub>

Vis-à-vis du projet de  
réglementation **UE 2030**



Valeur limite réglementaire 2010



± $\hat{\Delta}$ OPF $\hat{\Delta}$ E $\hat{\Delta}$ \_ÔTQ $\hat{\Delta}$  aOE Ôe $\hat{\Delta}$ TÔ $\hat{\Delta}$ 5/1/1/8

Vis-à-vis de la  
réglementation **UE 2010**

Exposition de la population

## **PM2.5**

Vis-à-vis du projet de  
réglementation **UE 2030**



Valeur limite réglementaire 2010

Valeur limite réglementaire 2030

Vis-à-vis de la  
réglementation **UE 2010**



Valeur limite réglementaire 2010

Exposition de la population

## PM2.5

Vis-à-vis du projet de  
réglementation **UE 2030**



Valeur limite réglementaire 2030

- **Règlementaires et sociétaux**

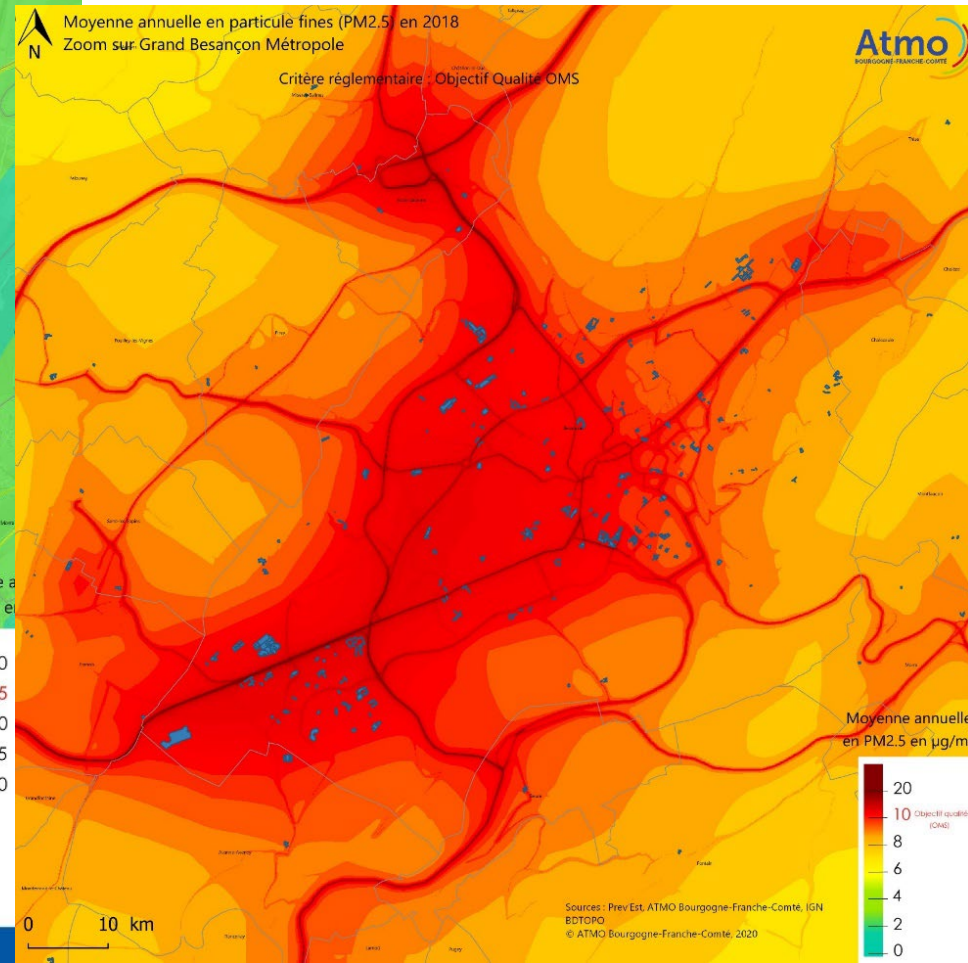
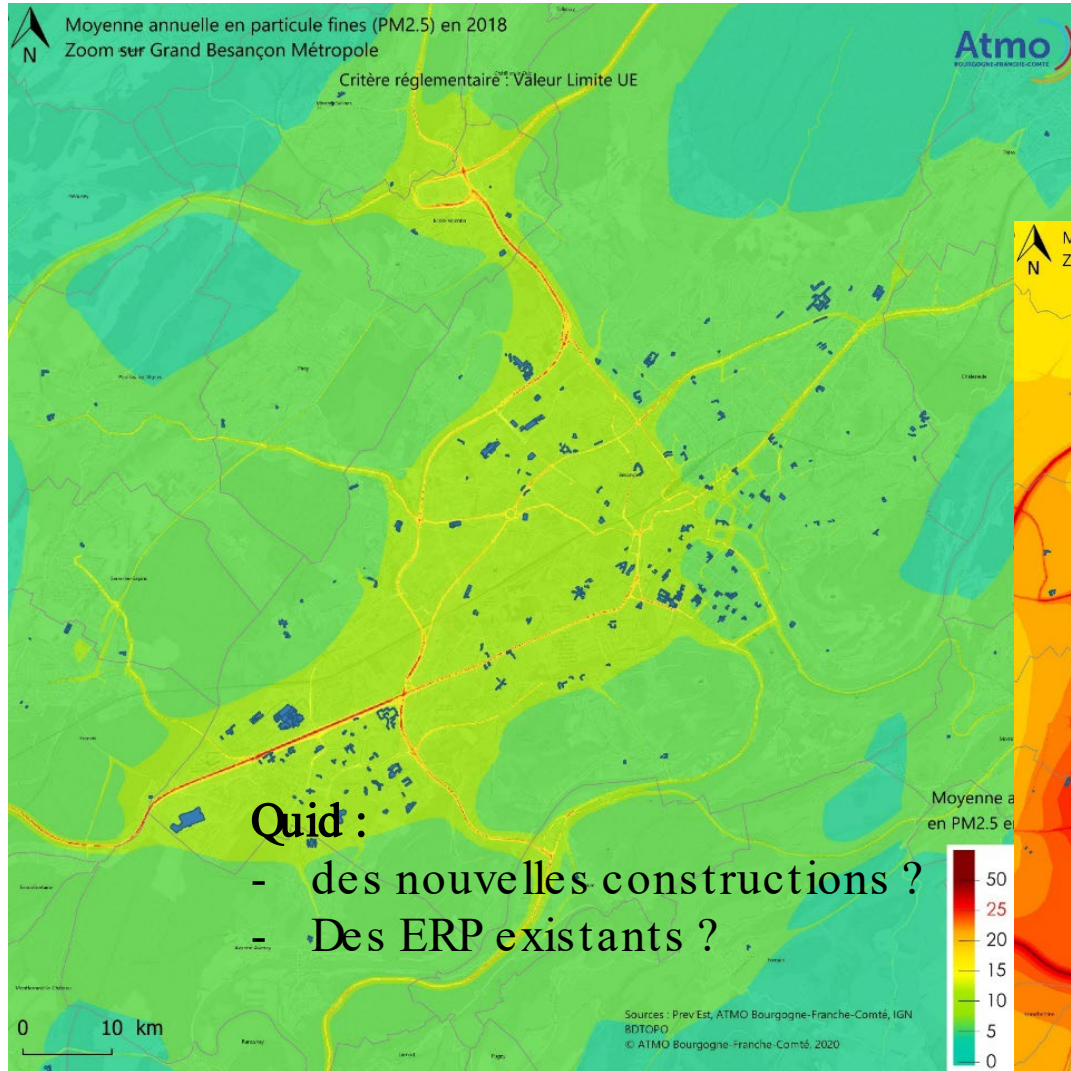
- ✓ Obligations au regard de valeurs règlementaires UE,
- ✓ Risques de remise en cause des politiques publiques, de l'Etat aux communes,
- ✓ Perte de valorisation et d'attractivité du territoire,
- ✓ Enjeux économiques en lien avec les baisses de rendement agricoles, la dégradation du patrimoine → Stockage Carbone

- **Enjeux sanitaires**

- ✓ En lien avec les polluants règlementés et les polluants émergents,
- ✓ Une transition des valeurs limites européennes vers les valeurs cibles de l'OMS, et vers les futures VL 2030
- ✓ Recherche d'un urbanisme opérationnel favorable à la santé,
- ✓ La qualité de l'air intérieur,

# Un urbanisme opérationnel favorable à la santé

**Zoom sur un territoire  
Avec les Etablissements Recevant du  
Public  
exposés aux PM<sub>2.5</sub>**

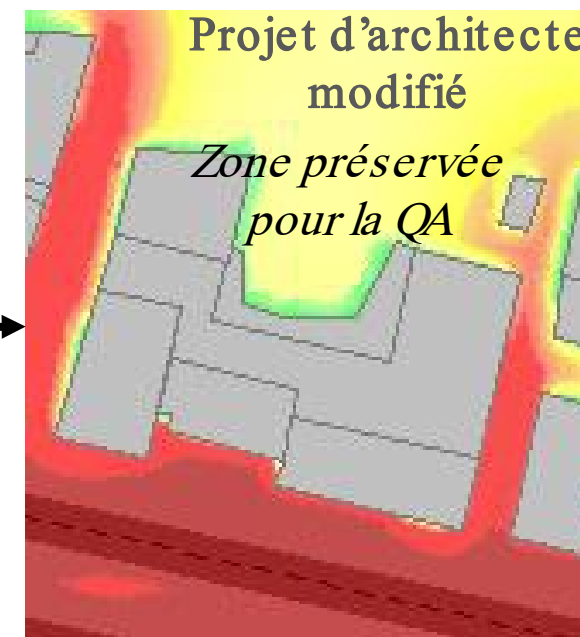
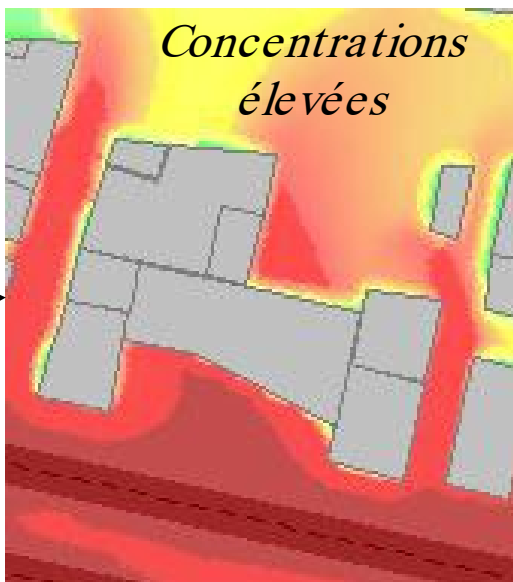
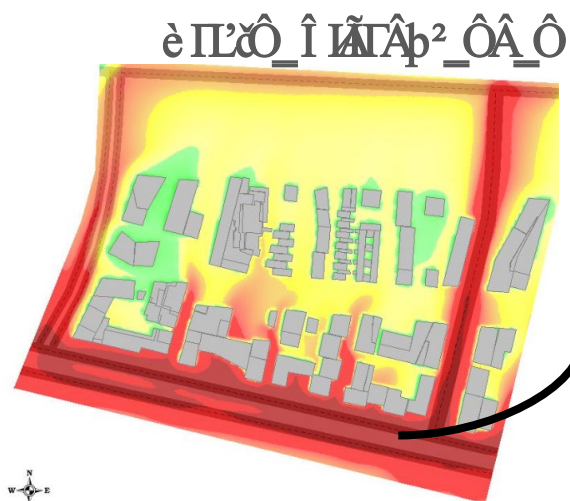


# Un urbanisme opérationnel favorable à la santé

Outil: Zoom sur la Modélisation 3D

## Implanter un bâtiment pour limiter le risque d'exposition à la pollution du public fréquentant le bâtiment

- ✓ Problème mis en évidence : dépassements potentiels de la valeur limite dans la cour de l'école maternelle
- ✓ Solution : Utiliser les bâtiments comme écran → Nouvelle architecture pour en faire un écran par rapport aux émissions de la route : Forme de U et augmentation hauteur

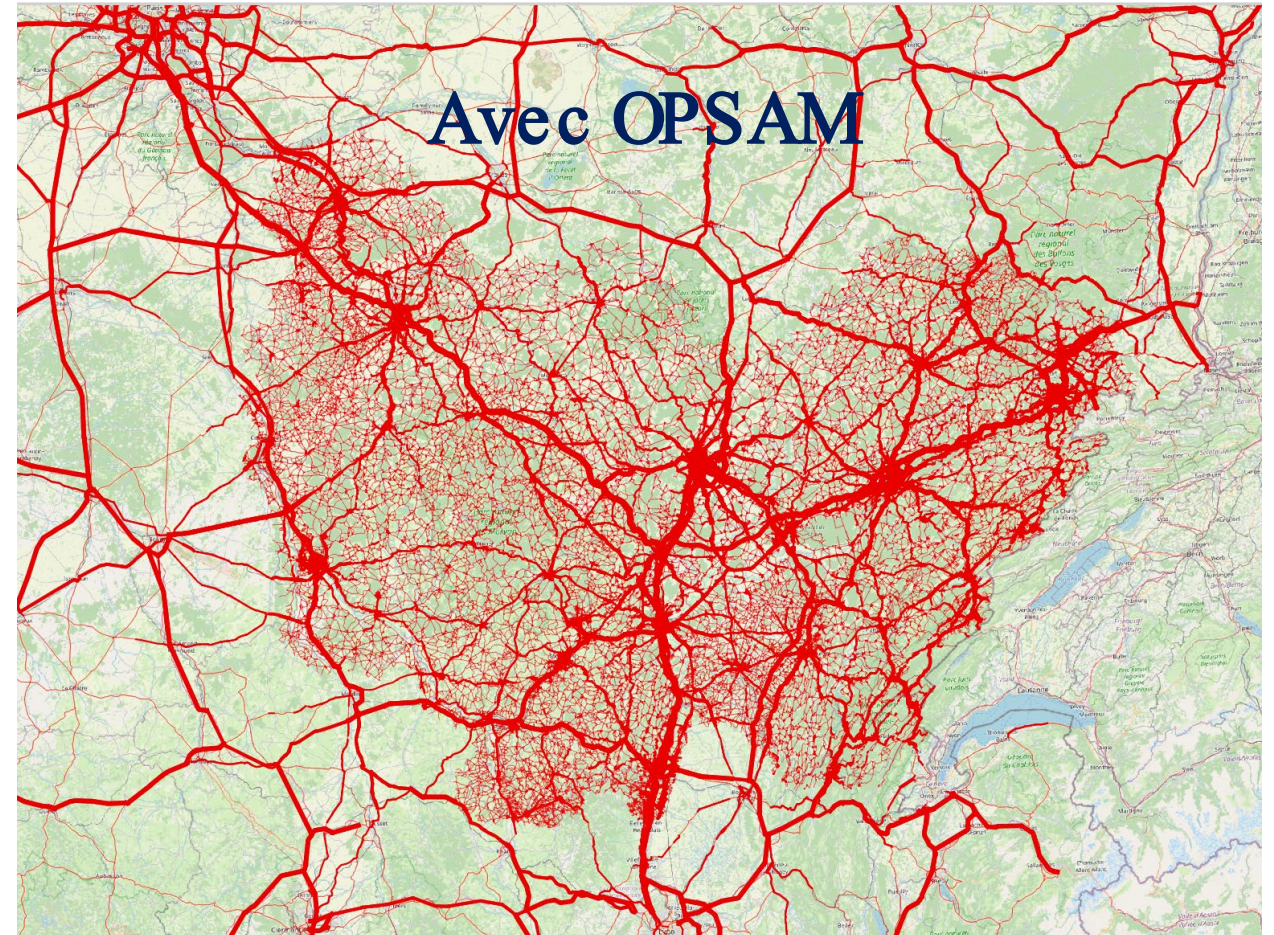
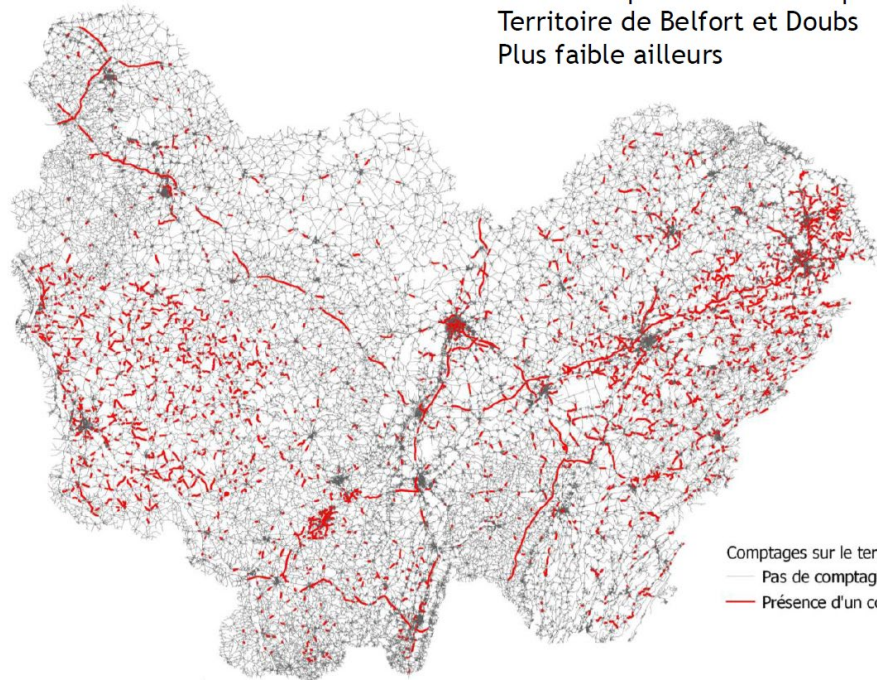




# Un urbanisme opérationnel favorable à la santé

Outil: Zoom sur OPSAM, Outil de Prospective de Suivi et d'Analyse de la Mobilité

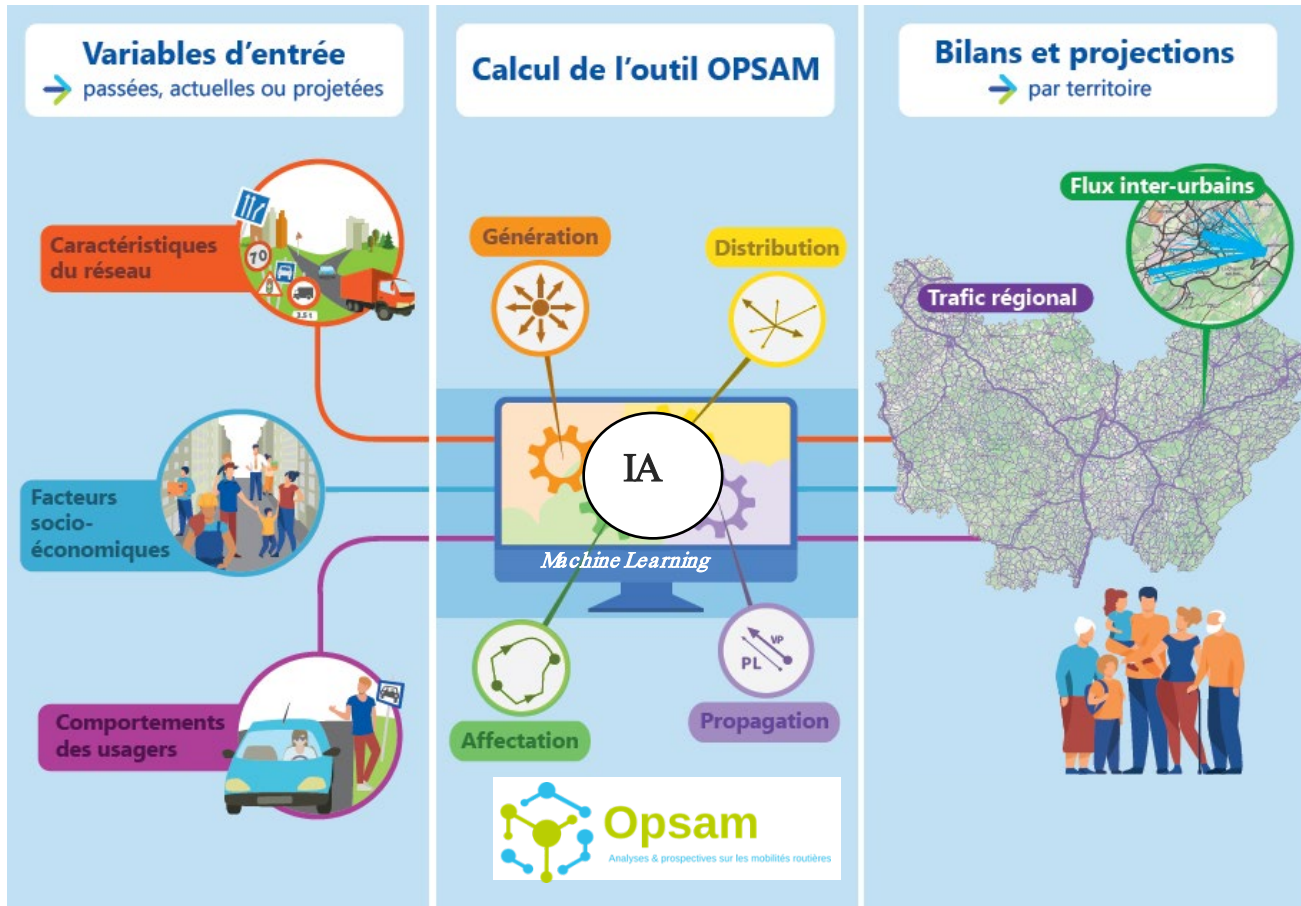
## Sans OPSAM



# Un urbanisme opérationnel favorable à la santé

Un mécanisme performant et robuste

## Un mécanisme performant et robuste



## Impacts de la mise en place d'une ZFE-m obligée ou volontaire

Impacts de la mise en place d'une ZFE-m obligée ou volontaire

! Scénarios à l'horizon 2050 sur les consommations d'énergie et les émissions

Projets d'aménagement (voie de contournement, changement de vitesse ou de sens de circulation, ...)

Et beaucoup d'autres dans des thématiques très diverses (biodiversité, économie, attractivité des territoires, tourisme, sécurité, ...)

Et beaucoup d'autres dans des thématiques très diverses (biodiversité, économie, attractivité des territoires, tourisme, sécurité, ...)

Et beaucoup d'autres dans des thématiques très diverses (biodiversité, économie, attractivité des territoires, tourisme, sécurité, ...)

- **Règlementaires et sociétaux**

- ✓ Obligations au regard de valeurs règlementaires UE,
- ✓ Risques de remise en cause des politiques publiques, de l'Etat aux communes,
- ✓ Perte de valorisation et d'attractivité du territoire,
- ✓ Enjeux économiques en lien avec les baisses de rendement agricoles, la dégradation du patrimoine → Stockage Carbone

- **Enjeux sanitaires**

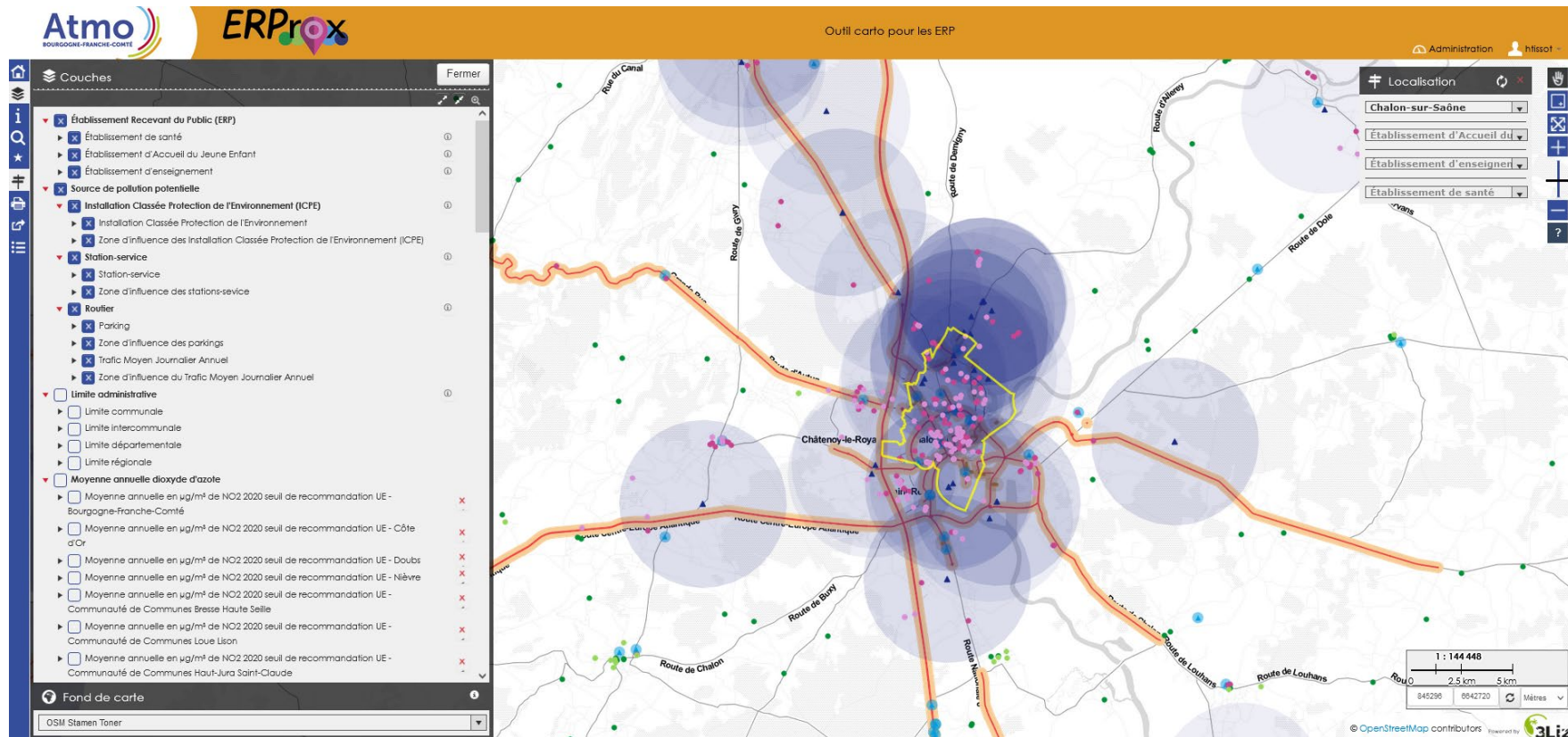
- ✓ En lien avec les polluants règlementés et les polluants émergents,
- ✓ Une transition des valeurs limites européennes vers les valeurs cibles de l'OMS, et vers les futures VL 2030
- ✓ Recherche d'un urbanisme opérationnel favorable à la santé,
- ✓ La qualité de l'air intérieur,



# La qualité de l'air intérieur

## Outil : ERProx – Un outil cartographique

- Mettre à disposition un outil recensant les sources de pollutions pouvant impacter la qualité de l'air intérieur
  - Répondre à l'obligation réglementaire de recensement des activités extérieures potentiellement émettrices de benzène, de formaldéhyde et de tétrachloroéthylène
  - Aller plus loin en étudiant les polluants de l'air extérieur,



# Echanges