

# Projet d'aménagement Rondeau/A480

Synthèse des analyses concernant l'évaluation des impacts du projet sur la qualité de l'air réalisées par d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes

# Plan

1. Préambule
2. Les outils mobilisés
3. Contexte « qualité de l'air » dans l'agglomération
4. Contexte « qualité de l'air » du projet
5. Evaluation des impacts liés au projet d'aménagement à horizon 2020
6. Maîtriser les impacts d'une infrastructure routière : pistes de réflexions

# Abréviations

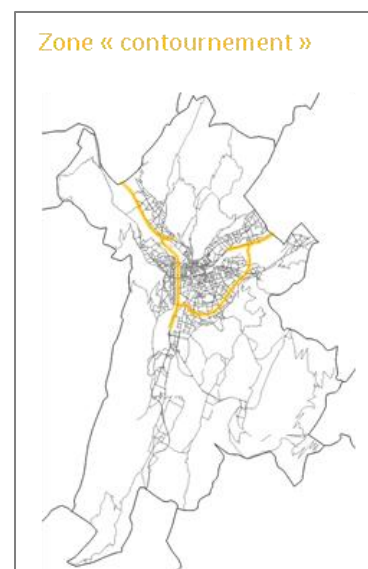
**MA** : concentration annuelle moyenne

**Nb j Dép50** : nombre de jours pollués aux  $PM_{10}$  i.e. dont la concentration journalière moyenne dépasse  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (en référence à la valeur limite)

**VG OMS** : valeur guide définie par l'Organisation Mondiale de la Santé

**VL** : valeur limite (seuil réglementaire défini dans la Directive Européenne 2008/50/CE)

**Zone « contournement »** : la zone de proximité des voies rapides urbaines de l'agglomération grenobloise (200 m de part et d'autre de la voie ; intègre 15 100 habitants ; voir carte ci-contre)



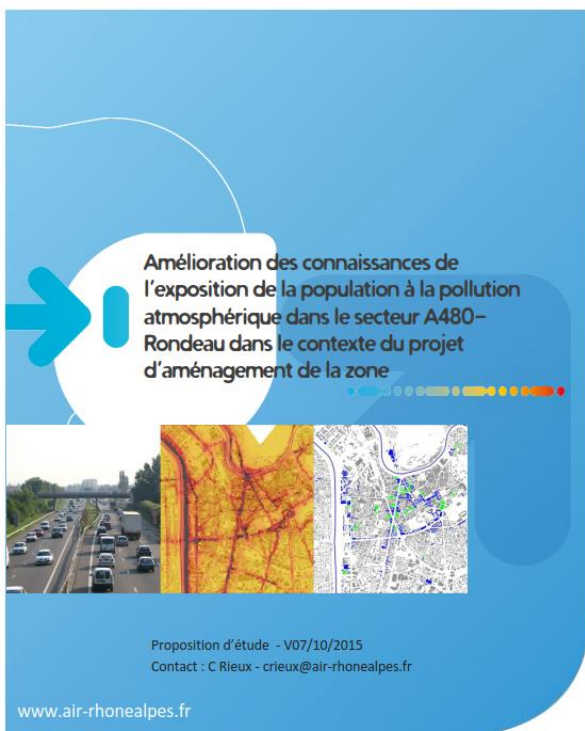
# Préambule

Le cadre de la contribution d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes




# Contribution générale d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes

## Contribution d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes à la démarche d'évaluation de la qualité de l'air des études air/santé du projet d'aménagement Rondeau/A489



Amélioration des connaissances de l'exposition de la population à la pollution atmosphérique dans le secteur A480-Rondeau dans le contexte du projet d'aménagement de la zone



Proposition d'étude - V07/10/2015  
Contact : C Rieux - crieux@air-rhonealpes.fr

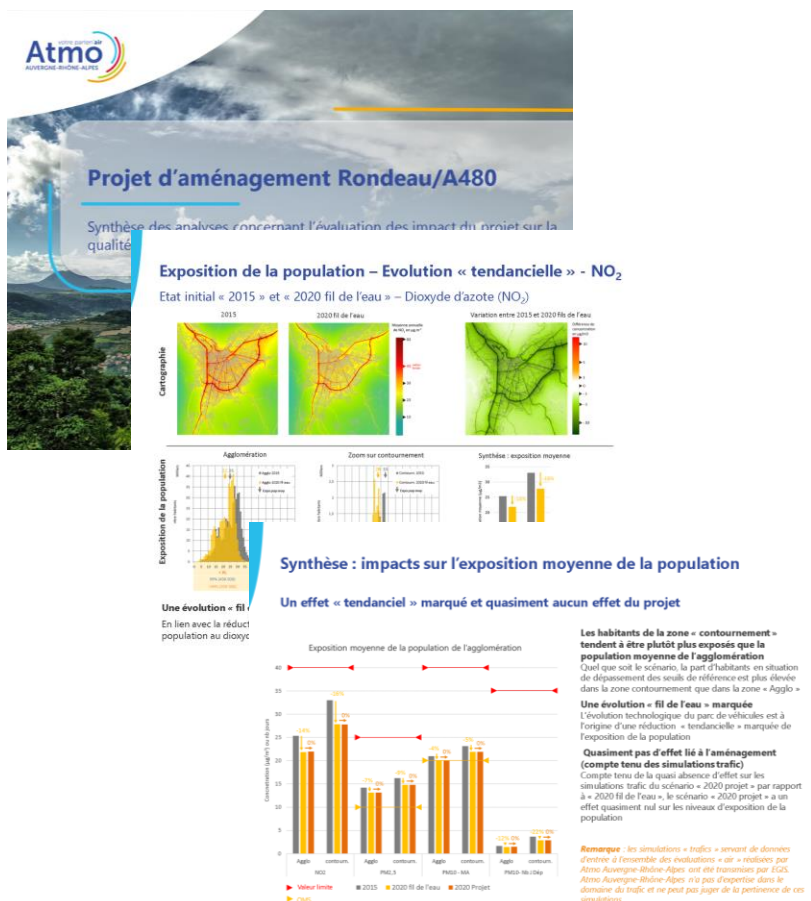
[www.air-rhonealpes.fr](http://www.air-rhonealpes.fr)

La proposition de contribution d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes est décrite dans une note présentée au COTECH du 07/10/2015 et transmise le 07/10/2015 :

« Compte tenu des enjeux réglementaires et de santé publique liés à la pollution atmosphérique dans la région grenobloise, Air Rhône-Alpes propose d'assurer un « contrôle extérieur » de la démarche d'évaluation de la « qualité de l'air » des études Air/Santé du projet d'aménagement de l'A480 et de l'échangeur du Rondeau. Air Rhône-Alpes rendra un avis indépendant sur les choix méthodologiques, les résultats et leur interprétation et les conclusions globales de l'étude. Ce travail visera notamment à vérifier la cohérence entre les analyses produites dans le cadre de l'étude Air/Santé et les enjeux et éléments de diagnostic de qualité de l'air déjà caractérisés et partagés sur le territoire. »

# Objet du présent document

Ce rapport vise à synthétiser spécifiquement les éléments concernant les impacts du projet sur la qualité de l'air produits par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes



## Ce rapport intègre :

- Des éléments techniques transmis à Egis dans le cadre de la démarche d'évaluation de la qualité de l'air des études air/santé du projet d'aménagement Rondeau/A480
- Des analyses détaillées des impacts du projet complémentaires (notamment sur l'exposition de la population)
- Des éléments concernant les pistes de limitation des impacts de l'infrastructure routière sur l'exposition de la population

## Les outils mobilisés

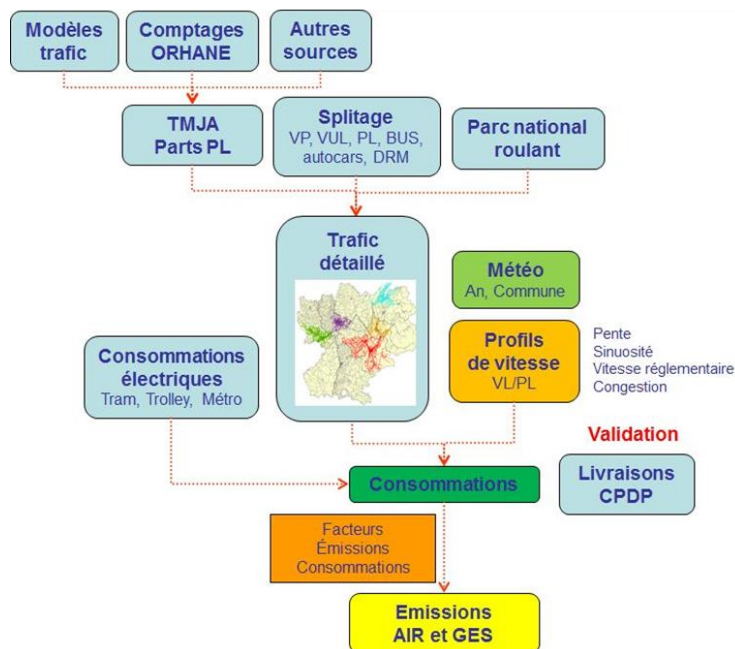
- Calcul des émissions de polluants atmosphériques
- Cartographie par modélisation de la qualité de l'air



# Calcul des émissions de polluants

## Calcul des émissions liées aux transports routiers par la méthode COPERT 4

Chaîne de calcul des émissions des transports routiers d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (base COPERT)



Le calcul des émissions de polluants atmosphériques (oxydes d'azote, particules  $PM_{10}$  et  $PM_{2,5}$ ) est basé :

- Sur la méthode standardisée COPERT 4 V11.4
- Sur les données de trafic routier issues des simulations trafic transmises par EGIS
- Le parc de véhicules implémenté correspond au parc CITEPA prospectif AME V2015.

**Remarque 1 :** la méthode COPERT était, au moment de l'étude, en cours de révision (version V5 en préparation) avec une évolution sensible à la hausse dans la nouvelle version des facteurs d'émissions NOX associés à certains véhicules de norme Euro6. Ainsi, les gains d'émissions NOx liés à l'évolution tendancielle du parc calculés avec la méthode COPERT 4 sont probablement surestimés.

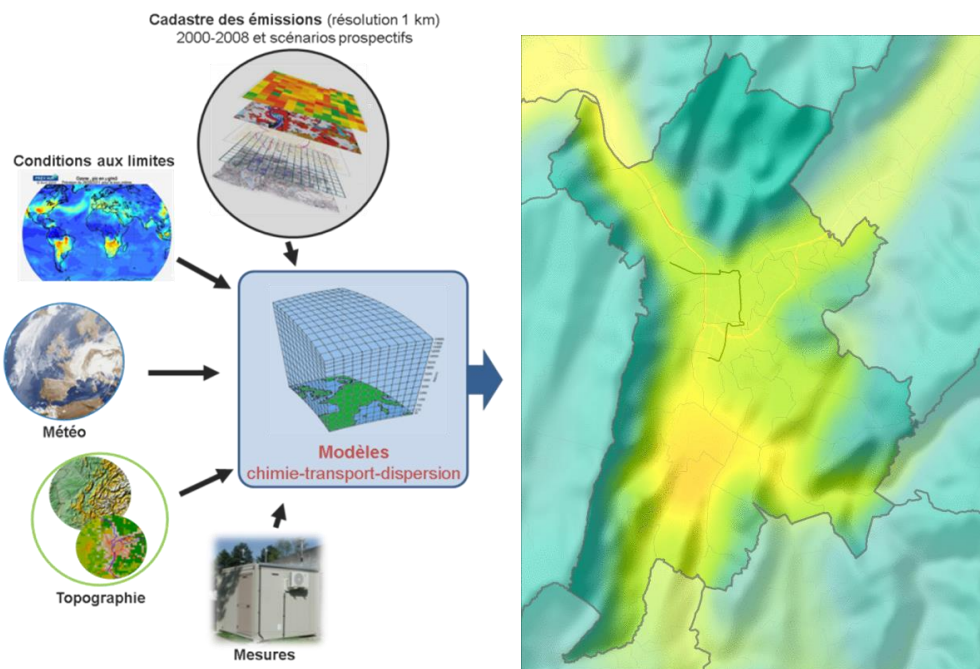
**Remarque 2 :** les simulations « trafics » servant de données d'entrée à l'ensemble des évaluations « air » réalisées par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes ont été transmises par EGIS. Atmo Auvergne-Rhône-Alpes n'a pas d'expertise dans le domaine du trafic et ne peut pas juger de la pertinence de ces simulations.



# Cartographie des niveaux de polluants et exposition de la population

## Cartographie par modélisation numérique chimie/transports/dispersion

Chaîne de modélisation numérique pour le diagnostic, la prévision quotidienne court terme, et les évaluations prospectives



### Calcul Emissions

Référentiel PCIT/OMINEA (CITEPA)

### Calcul Emissions trafic

- Modélisation trafic (différents scénarios)
- COPERT (différents horizons)
- Parc CITEPA (différents horizons)

### Chaîne de modélisation chimie/transports/dispersion

- Imbrication du modèles meso-échelle Chimère et du modèle SIRANE (gaussien avec prise en compte du bâti)
- Résolution spatiale : 10 m

### Polluants cartographiés par modélisation

- Particules  $PM_{10}$  et  $PM_{2,5}$
- Dioxyde d'azote  $NO_2$
- Ozone  $O_3$
- Hydrocarbures aromatiques polycycliques

# Contexte « qualité de l'air » dans l'agglomération

Enjeux et leviers d'actions dans l'agglomération grenobloise



# Une situation sensible

La situation est sensible, mais n'est pas exceptionnelle

Des niveaux d'exposition variables sur le territoire de la région grenobloise

Les fonds de vallées, le cœur de l'agglomération et les zones de proximité routières tendent à être surexposées

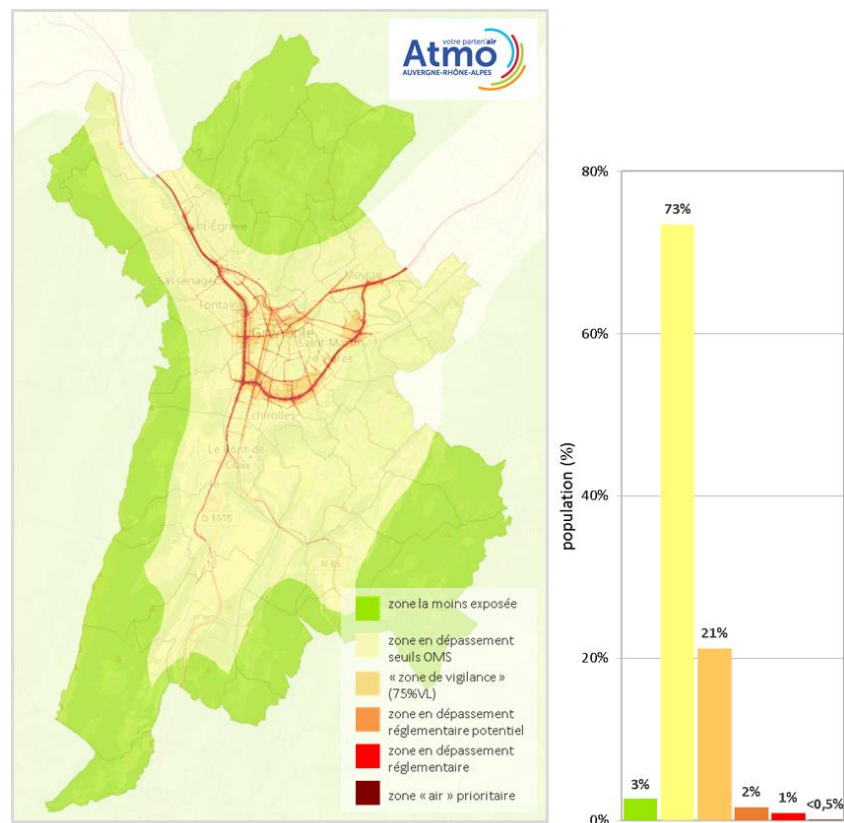
Les seuils de référence  $\text{NO}_2$ , PM et ozone sont dépassés de manière récurrente sur le territoire métropolitain

**$\text{NO}_2$**  : 3 900 habitants en bordure des voies de circulation routière de l'agglomération ont été exposés à des dépassements de la valeur limite annuelle pour le dioxyde d'azote (2015)

**Particules fines** : 94% des habitants exposés à des concentrations supérieures au seuil OMS pour les particules fines

**$\text{O}_3$**  : 65 000 habitants ont été exposés à un dépassement du seuil réglementaire (valeur cible) pour l'ozone (2015)

Exposition de la population à la pollution atmosphérique\*



\*carte synthétique multipolluants ( $\text{NO}_2$  et PM de 2011-2015)

# Quelles conséquences ?

## Pollution atmosphérique

Dépassements récurrents des seuils réglementaires et OMS concernant 3 polluants :

- particules en suspension  $PM_{10}$  et  $PM_{2,5}$
- dioxyde d'azote  $NO_2$
- ozone  $O_3$

## Impact sanitaire local avéré

(santé respiratoire et cardiovasculaire ; coût de santé)

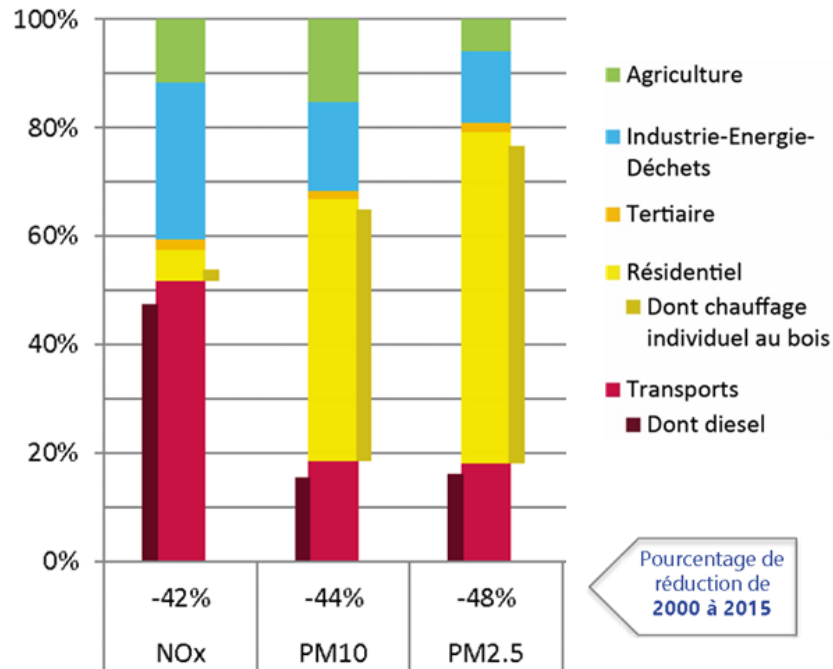
## Risque de condamnation par l'UE

L'Etat français est en situation de contentieux européen en raison des dépassements des seuils réglementaires  $PM_{10}$  et  $NO_2$

# Les leviers d'actions sont connus

## Les transports routiers ont une forte responsabilité dans la pollution atmosphérique

Sources de polluants (*émission 2015, V2017, Isère*)



© Atmo Auvergne-Rhône-Alpes - Inventaire V2017

4 secteurs contribuent à la pollution atmosphériques au NO<sub>2</sub> et aux particules fines

Les transports routiers et le chauffage au bois individuel non performant sont les leviers avec la plus grande marge de « progrès »

La conception de l'urbanisme constitue un moyen de maîtrise de l'exposition de la population à la pollution atmosphérique

**Les transports routiers** sont à l'origine de la moitié des émissions de NOx et d'une part sensible des émissions des particules. Ils sont en outre responsables de la surexposition des populations résidant à proximité immédiate des grandes voiries routières.

# Contexte « qualité de l'air » du projet

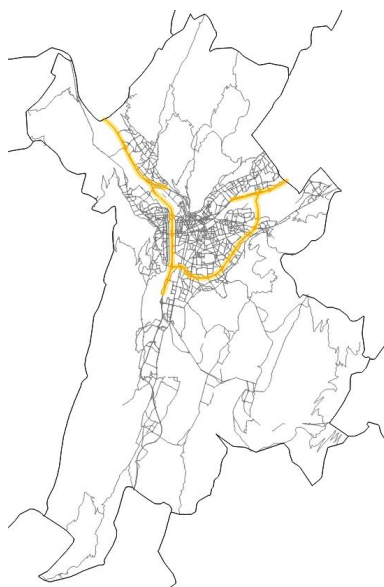
Le « contournement » de l'agglomération grenobloise est une zone à enjeux « air » marqués



# « Contournement » de l'agglomération grenobloise : une zone à enjeux « air »

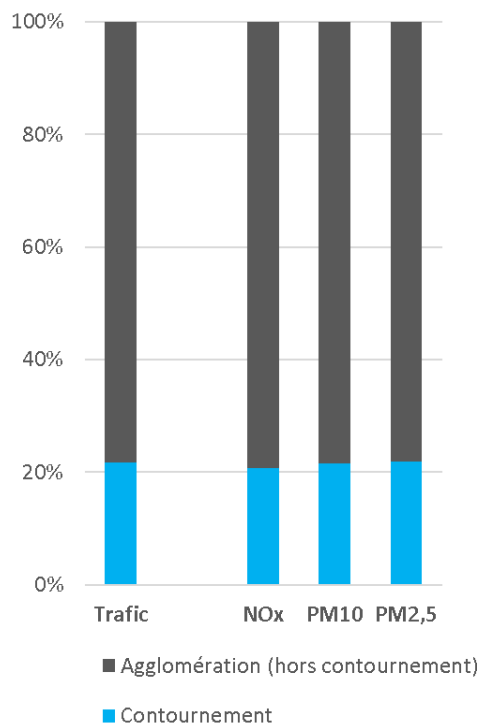
Le « contournement » de l'agglomération grenobloise est une infrastructure routière qui doit faire l'objet d'une vigilance particulière (1/2)

Zone « contournement »



■ Zone « contournement »  
Bande de 200 m de chaque côté de la voie (15 100 hab.)

Trafic et émissions liées aux trafic



**Le « contournement » a une contribution importante aux trafics et aux émissions de polluants atmosphériques de l'agglomération**

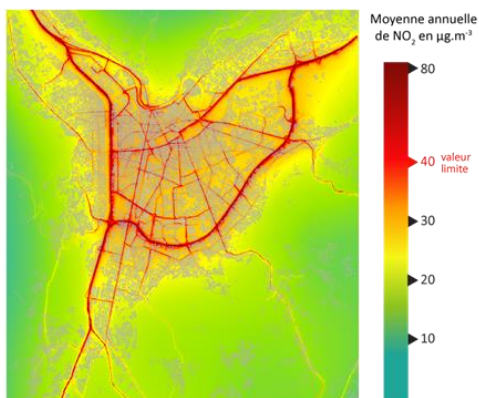
- Les principaux polluants à enjeux dans l'agglomération en lien avec les transports routiers sont : les oxydes d'azote (dont le dioxyde d'azote  $\text{NO}_2$ ) et les particules en suspension ( $\text{PM}_{10}$  et  $\text{PM}_{2,5}$ )
- Le « contournement » de l'agglomération grenobloise représente plus de 20% des émissions de polluants atmosphériques liés aux transports routiers de l'agglomération

# « Contournement » de l'agglomération grenobloise : une zone à enjeux « air »

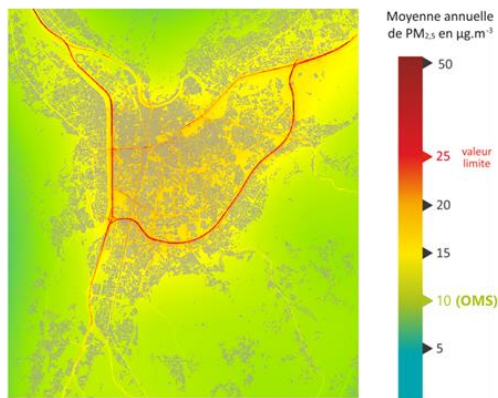
Le « contournement » de l'agglomération grenobloise est une infrastructure routière qui doit faire l'objet d'une vigilance particulière (2/2)

Cartographie

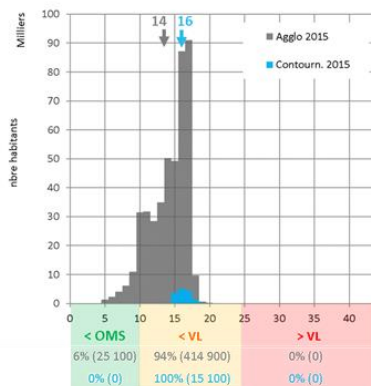
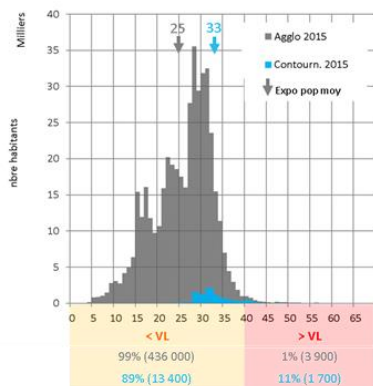
Dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) - 2015



Particules fines PM<sub>2,5</sub> - 2015



Exposition de la population



**Les habitants de la zone « contournement » tendent à être plutôt plus exposés que la population moyenne de l'agglomération :**

- Part de la population en situation de dépassement de la valeur réglementaire NO<sub>2</sub> : Agglo 1%; Contournement : 11%
- Exposition moyenne de la population au NO<sub>2</sub> : Agglo : 25 µg/m<sup>3</sup>; Contournement : 33 µg/m<sup>3</sup>
- Part de la population en situation de dépassement du seuil OMS PM<sub>2,5</sub> : Agglo 94%; Contournement : 100%
- Exposition moyenne de la pop aux PM<sub>2,5</sub> : Agglo 14 µg/m<sup>3</sup>; Contournement 16 µg/m<sup>3</sup>

**Rem. 1** : les résultats concernant les PM<sub>10</sub> sont présentés à l'annexe 1

**Rem. 2** : les valeurs sont synthétisées graphiquement dans la section « Synthèse » à la fin de ce document



# « Contournement » de l'agglomération grenobloise : une zone à enjeux « air »

## Synthèse intermédiaire - contexte « air » du projet

Le « contournement » de l'agglomération grenobloise est une infrastructure routière qui contribue de manière importante aux trafics et aux émissions de polluants atmosphériques de l'agglomération

Les habitants de la zone « contournement » tendent à être plutôt plus exposés que la population moyenne de l'agglomération

Le « contournement » de l'agglomération grenobloise est donc une infrastructure routière qui doit faire l'objet d'une vigilance particulière :

- Maîtriser les émissions liées à l'infrastructure afin de ne pas augmenter l'exposition des populations riveraines (maîtrise des volumes de trafic, optimisation de la vitesse et de la fluidité du trafic, favoriser la transition technologique du parc roulant)
- Éviter l'installation de nouvelles populations (ou à plus forte raison d'équipements sensibles) dans la zone d'influence de l'infrastructure
- Favoriser les aménagements de proximité susceptibles de réduire/limiter l'exposition des populations riveraines

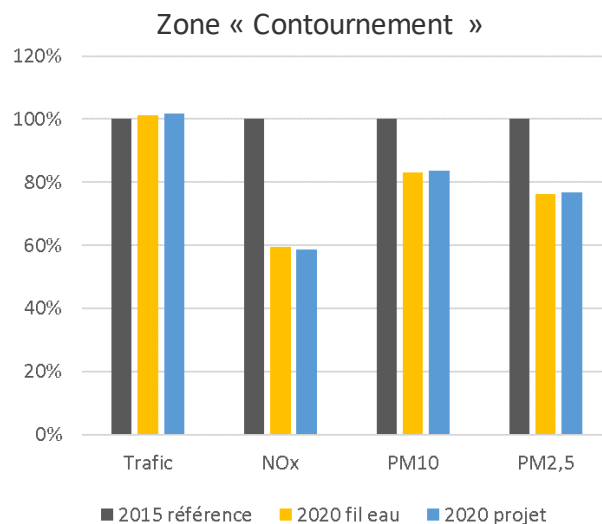
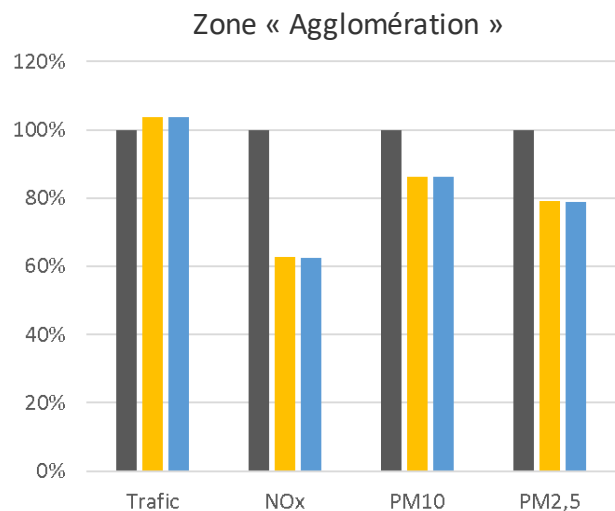
# Evaluation des impacts liés au projet d'aménagement à horizon 2020

- Emissions de polluants atmosphériques
- Niveaux de polluants dans l'air et exposition de la population



# Les émissions de polluants

## Un effet « tendanciel » marqué et quasiment aucun effet de l'aménagement



### Une évolution « fil de l'eau » marquée

L'évolution technologique du parc de véhicules est à l'origine d'un gain « tendanciel » marqué d'émissions de polluants atmosphériques (près de -40% pour les NOx et entre -15 et -20% pour les PM)\*

### Quasiment pas d'effet lié à l'aménagement (compte tenu des simulations trafic)

Compte tenu de la quasi absence d'effet sur les simulations trafic du scénario « 2020 projet » par rapport à « 2020 fil de l'eau », le scénario « 2020 projet » a un effet quasiment nul (très inférieur à 5%) sur les émissions de polluants atmosphériques que ce soit à l'échelle de l'agglomération où de la zone « contournement »

**Remarque 1 :** la méthode COPERT était, au moment de l'étude, en cours de révision (version V5 en préparation) : les gains d'émissions NOx liés à l'évolution tendancielle du parc calculés avec la méthode COPERT 4 sont probablement surestimés.

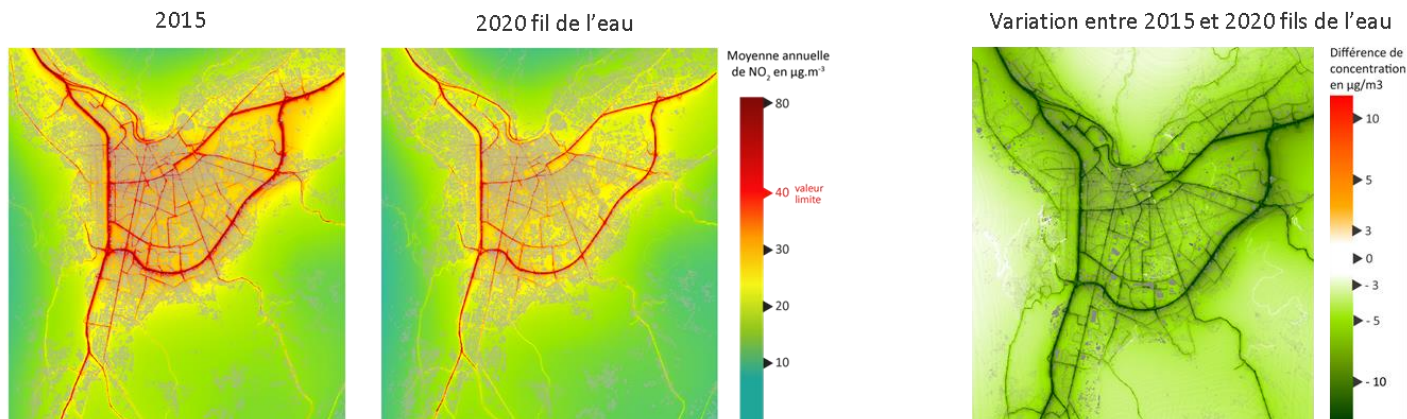
**Remarque 2 :** les simulations « trafics » servant de données d'entrée à l'ensemble des évaluations « air » réalisées par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes ont été transmises par EGIS. Atmo Auvergne-Rhône-Alpes n'a pas d'expertise dans le domaine du trafic et ne peut pas juger de la pertinence de ces simulations.

\* Effet sur NOx supérieur à effet sur PM car le parc 2015 présente « déjà » un taux d'équipement de filtres à particules important + la part d'émissions liées à l'usure et la resuspension n'est pas affectée par l'évolution technologique du parc de véhicules

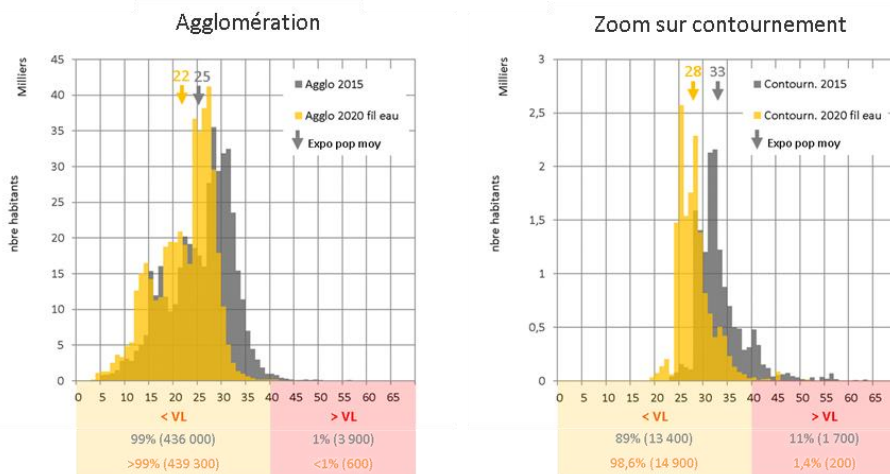
# Exposition de la population – Evolution « tendancielle » - NO<sub>2</sub>

Etat initial « 2015 » et « 2020 fil de l'eau » – Dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)

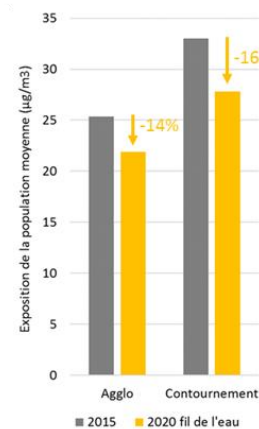
Cartographie



Exposition de la population



Synthèse : exposition moyenne

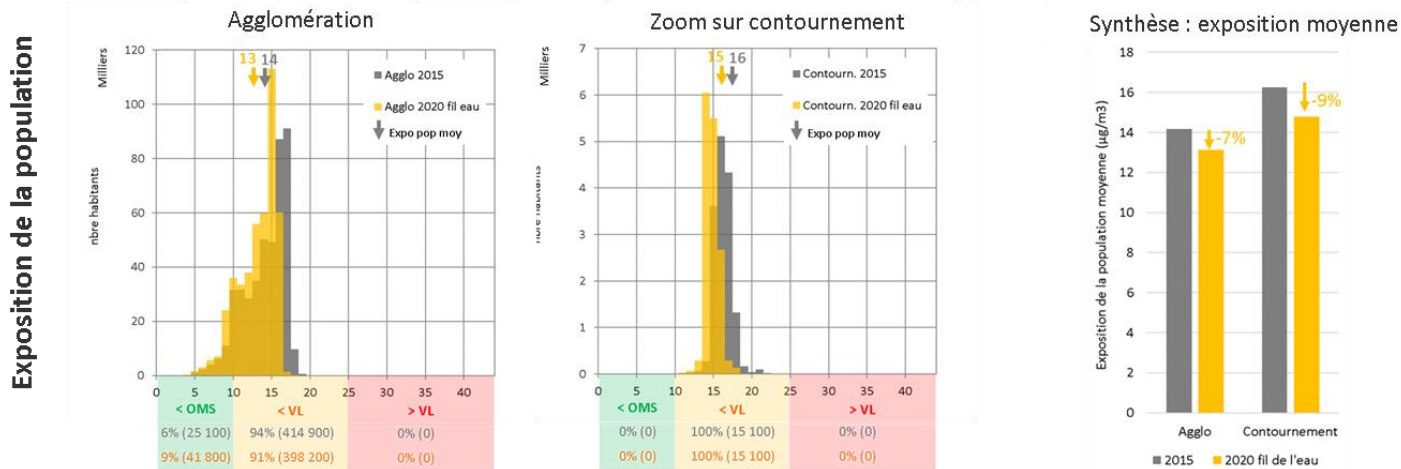
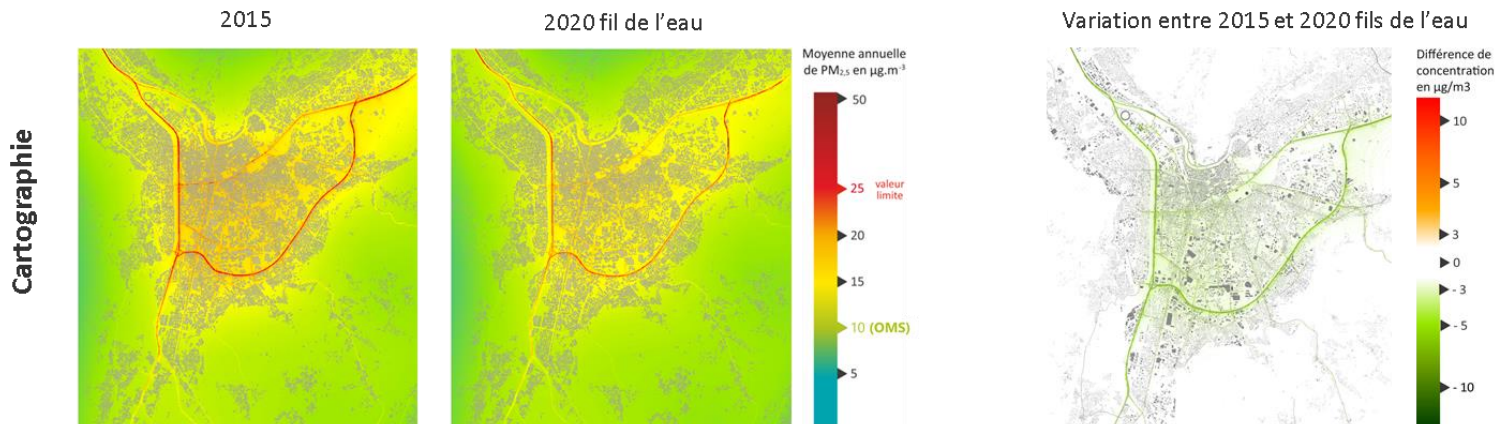


## Une évolution « fil de l'eau » sensible

En lien avec la réduction des émissions de polluants présentée dans la section précédente, les niveaux d'exposition de la population au dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) diminuent sensiblement entre la situation « 2015 » et le scénario « 2020 fil de l'eau »

# Exposition de la population – Evolution « tendancielle » - PM<sub>2,5</sub>

Etat initial « 2015 » et « 2020 fil de l'eau » – Particules fines (PM<sub>2,5</sub>)



## Une évolution « fil de l'eau » sensible

En lien avec la réduction des émissions de polluants présentée dans la section précédente, les niveaux d'exposition de la population aux particules fines PM<sub>2,5</sub> diminuent sensiblement entre la situation « 2015 » et le scénario « 2020 fil de l'eau »

**Rem.** les résultats concernant les PM<sub>10</sub> sont présentés Annexe 2



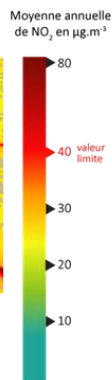
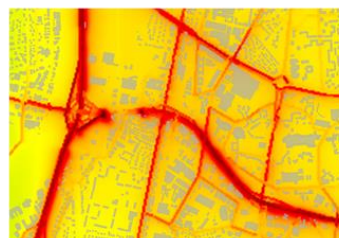
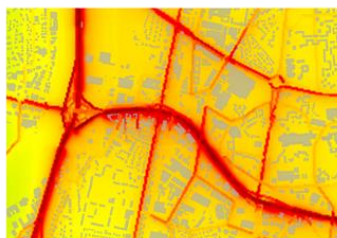
# Exposition de la population – Impacts liés au projet – NO<sub>2</sub> zoom

« 2020 fil de l'eau » et « 2020 projet » – Dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)

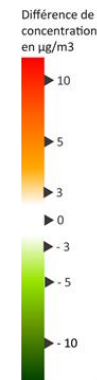
Cartographie

2020 fil de l'eau

2020 projet

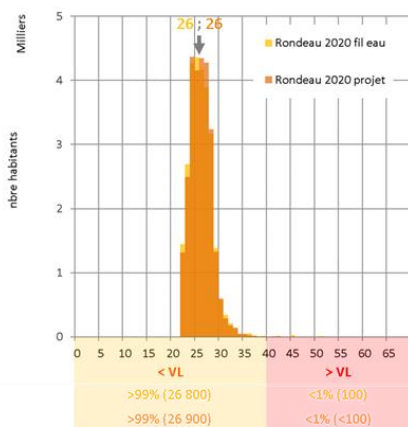


Variation entre 2015 et 2020 fils de l'eau

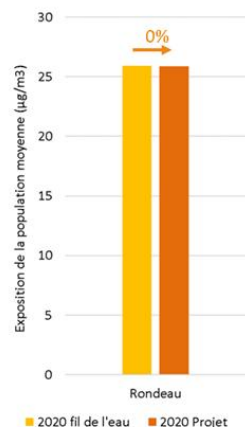


Exposition de la population

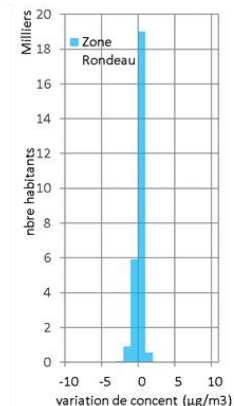
Zone « Rondeau »



Expo moyenne



variation d'expo individuelle liée au projet



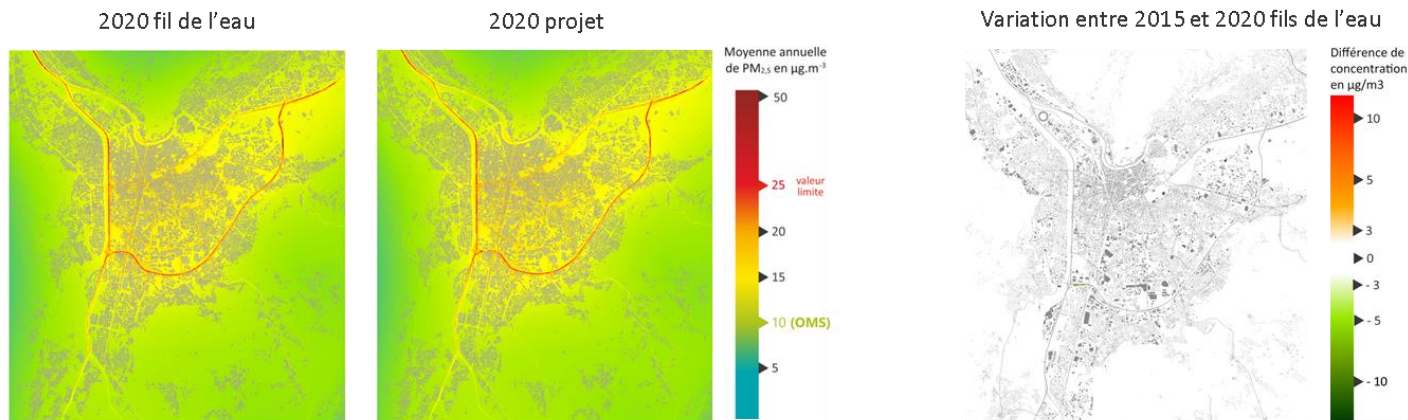
**Dans la zone du « Rondeau », la tranchée couverte a un effet (modestement) positif – NO<sub>2</sub>**

Une analyse focalisée sur la zone du Rondeau permet de mettre en évidence, l'effet de la tranchée couverte sur les niveaux de NO<sub>2</sub> (augmentation des niveaux aux entrée/sorties et diminution des niveaux à proximité de la section couverte). Compte tenu de la localisation de la population sur cette zone, le bilan en terme d'exposition est plutôt (faiblement) positif

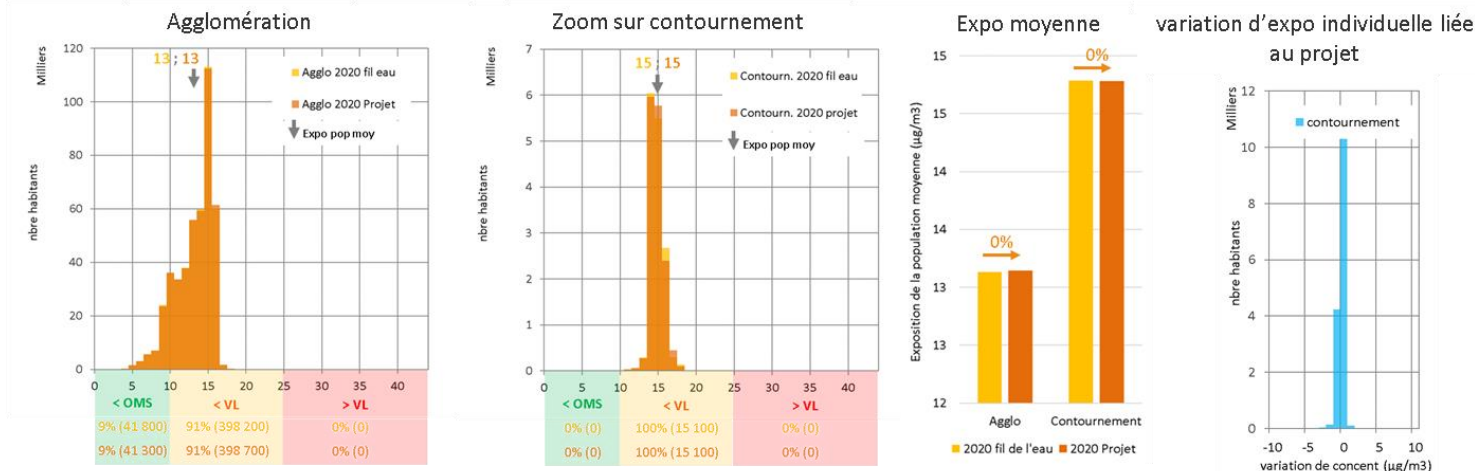
# Exposition de la population – Impacts liés au projet – PM<sub>2,5</sub>

« 2020 fil de l'eau » et « 2020 projet » – Particules fines (PM<sub>2,5</sub>)

Cartographie



Exposition de la population



## Quasiment pas d'effet lié à l'aménagement (compte tenu des simulations trafic)

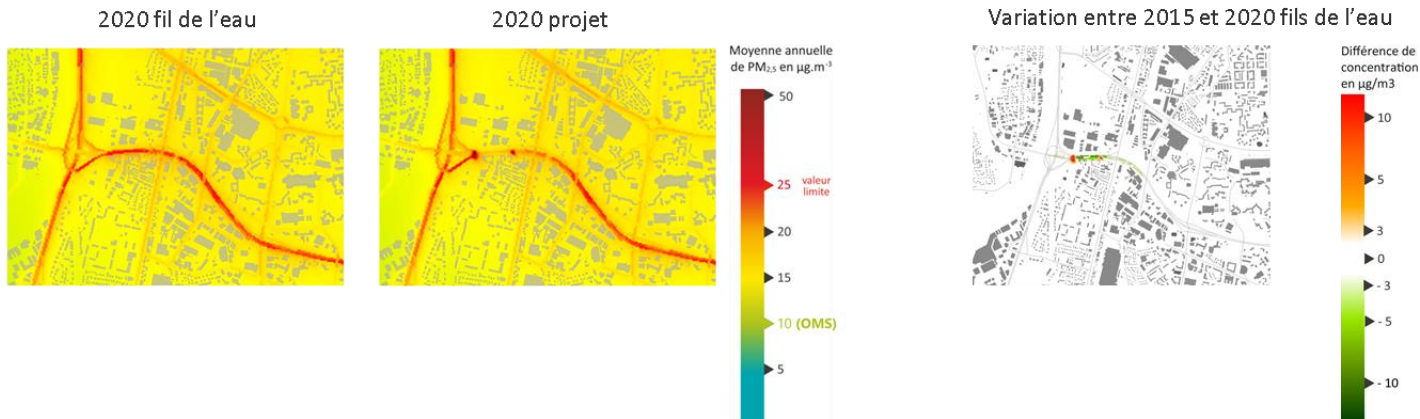
En lien avec la quasi absence d'effet du scénario « 2020 projet » mis en évidence par les simulations trafic, le scénario ne modifie quasiment pas l'exposition de la population : aucun effet sur l'exposition moyenne de la population ; dans le détail aucun habitant ne subirait une augmentation d'exposition supérieures à 5 µg/m<sup>3</sup> de PM<sub>2,5</sub>



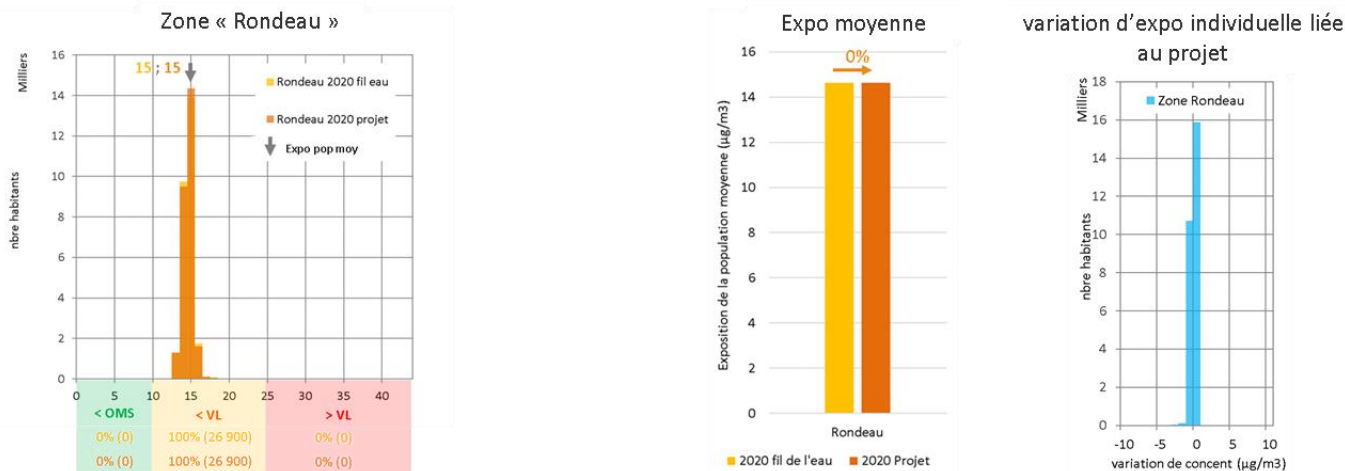
# Exposition de la population – Impacts liés au projet – PM<sub>2,5</sub> zoom

« 2020 fil de l'eau » et « 2020 projet » – Particules fines (PM<sub>2,5</sub>)

Cartographie



Exposition de la population

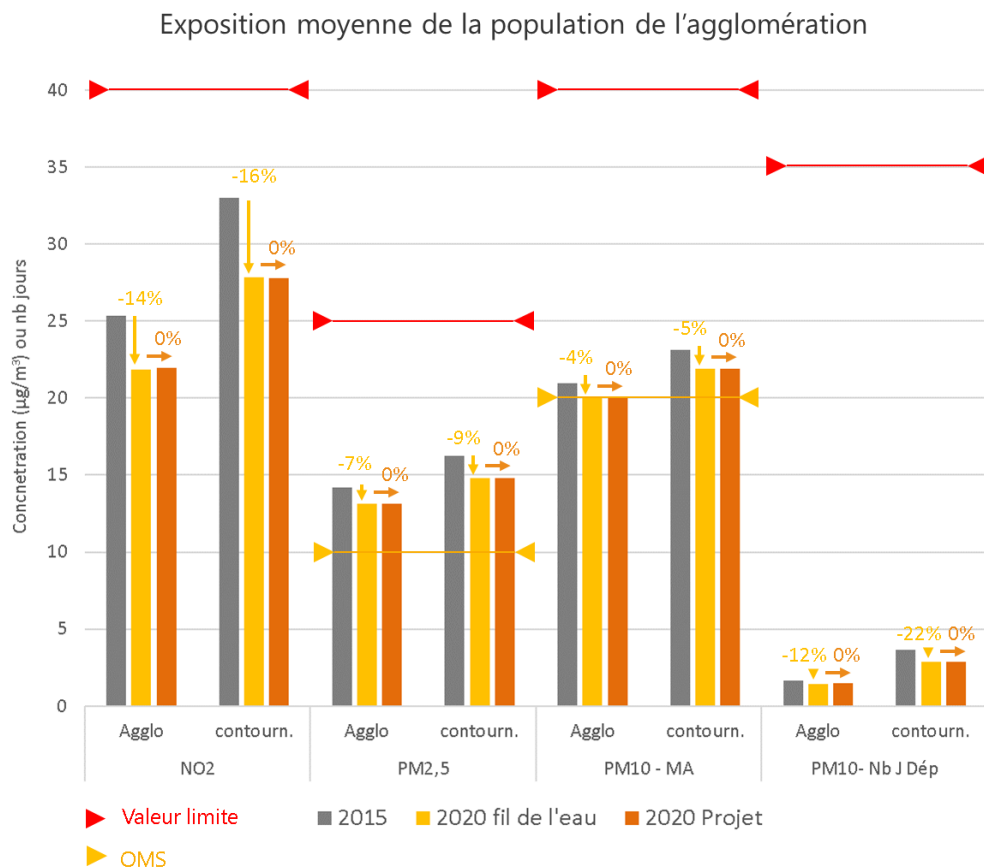


**Dans la zone du « Rondeau », la tranchée couverte a un effet (modestement) positif – PM<sub>2,5</sub>**

Une analyse focalisée sur la zone du Rondeau permet de mettre en évidence, l'effet de la tranchée couverte sur les niveaux de PM<sub>2,5</sub> (augmentation des niveaux aux entrée/sorties et diminution des niveaux à proximité de la section couverte). Compte tenu de la localisation de la population sur cette zone, le bilan en terme d'exposition est très faiblement positif

# Synthèse : impacts sur l'exposition moyenne de la population

## Un effet « tendanciel » marqué et quasiment aucun effet du projet



### Les habitants de la zone « contournement » tendent à être plutôt plus exposés que la population moyenne de l'agglomération

Quelque soit le scénario, la part d'habitants en situation de dépassement des seuils de référence est plus élevée dans la zone contournement que dans la zone « Agglo »

### Une évolution « fil de l'eau » sensible

L'évolution technologique du parc de véhicules est à l'origine d'une réduction « tendancielle » marquée de l'exposition de la population

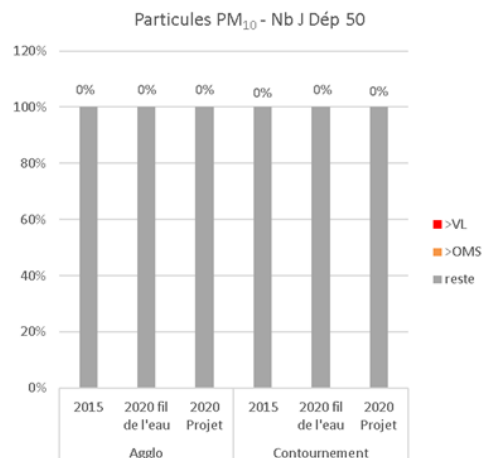
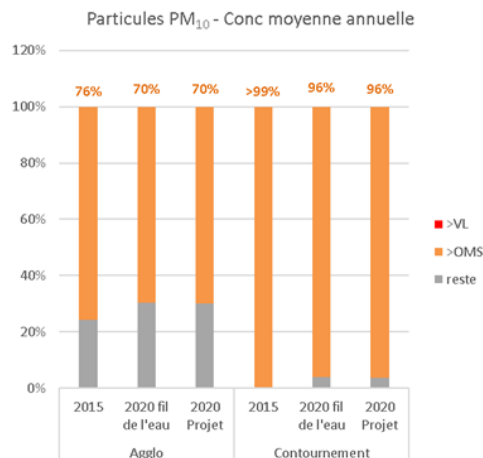
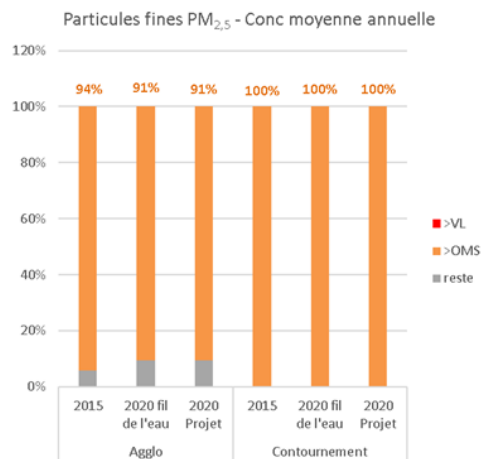
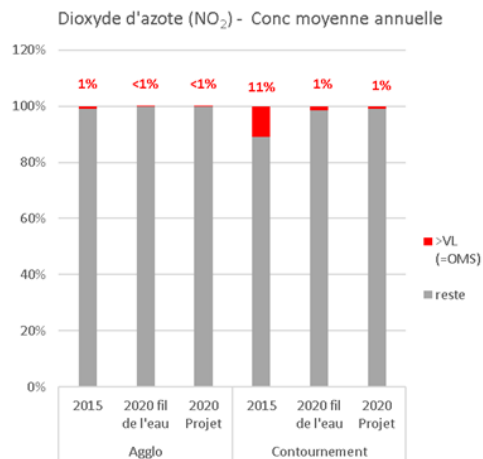
### Quasiment pas d'effet lié à l'aménagement (compte tenu des simulations trafic)

Compte tenu de la quasi absence d'effet sur les simulations trafic du scénario « 2020 projet » par rapport à « 2020 fil de l'eau », le scénario « 2020 projet » a un effet quasiment nul sur les niveaux d'exposition de la population

*Remarque : les simulations « trafics » servant de données d'entrée à l'ensemble des évaluations « air » réalisées par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes ont été transmises par EGIS. Atmo Auvergne-Rhône-Alpes n'a pas d'expertise dans le domaine du trafic et ne peut pas juger de la pertinence de ces simulations.*

# Synthèse : situation par rapport aux seuils de référence

## Un effet « tendanciel » marqué et quasiment aucun effet du projet



### Les habitants de la zone « contournement » tendent à être plutôt plus exposés que la population moyenne de l'agglomération

Quel que soit le scénario, la part d'habitants en situation de dépassement des seuils de référence est plus élevée dans la zone contournement que dans la zone « Agglo »

### Une évolution « fil de l'eau » sensible

L'évolution technologique du parc de véhicules est à l'origine d'une réduction « tendancielle » marquée de l'exposition de la population

### Quasiment pas d'effet lié à l'aménagement (compte tenu des simulations trafic)

Compte tenu de la quasi absence d'effet sur les simulations trafic du scénario « 2020 projet » par rapport à « 2020 fil de l'eau », le scénario « 2020 projet » a un effet quasiment nul sur les niveaux d'exposition de la population

*Remarque : les simulations « trafics » servant de données d'entrée à l'ensemble des évaluations « air » réalisées par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes ont été transmises par EGIS. Atmo Auvergne-Rhône-Alpes n'a pas d'expertise dans le domaine du trafic et ne peut pas juger de la pertinence de ces simulations.*

# Maîtriser les impacts d'une infrastructure routière : pistes de réflexions

- Maîtriser les émissions (focus sur l'effet de la vitesse de circulation)
- Protéger les populations



# Maîtriser les impacts d'une infrastructure routière: pistes de réflexions

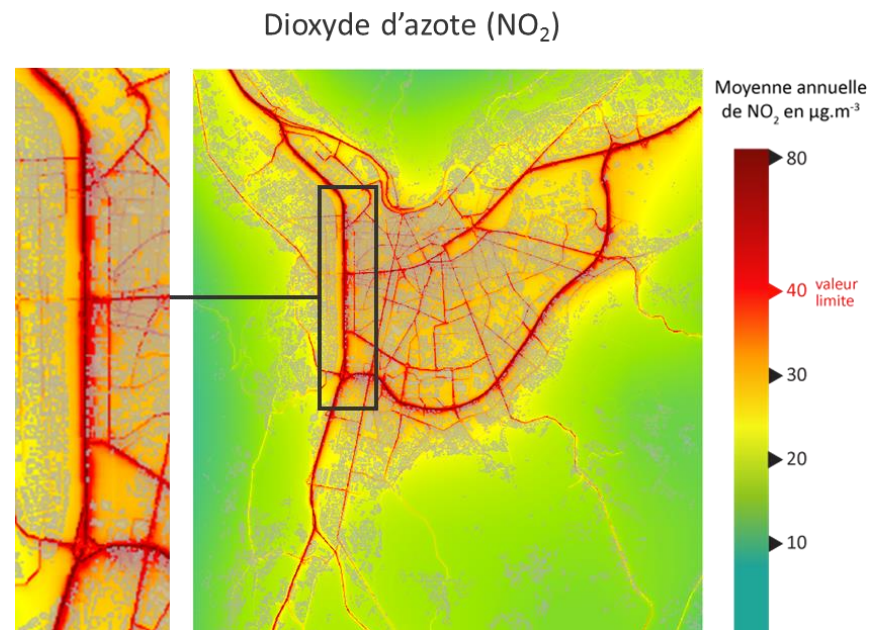
Le « contournement » de l'agglomération grenobloise est une infrastructure routière qui doit faire l'objet d'une vigilance particulière

Deux grandes familles d'actions :

**Réduction des émissions à la source** : maîtriser les émissions liées à l'infrastructure afin de ne pas augmenter l'exposition des populations riveraines (maîtrise des volumes de trafic, optimisation de la vitesse et de la fluidité du trafic, favoriser la transition technologique du parc roulant)

**Protéger les populations :**

- Eviter l'installation de nouvelles populations (ou à plus forte raison d'équipements sensibles) dans la zone d'influence de l'infrastructure
- Favoriser les aménagements de proximité susceptibles de réduire/limiter l'exposition des populations riveraines



*Les infrastructures routières sont à l'origine d'une surexposition des populations riveraines*

# Réduction des émissions des transports routiers

Une gamme de solutions (3 catégories)

## Diminuer le trafic

Favoriser mobilité moins dépendante de la voiture

(transports en commun, vélo, marche à pied, co-voiturage, PDE...)

Optimiser les transports de marchandises

(développement de plateformes logistiques, ferroutage...)

Concevoir un urbanisme générant moins de besoin de déplacements

Restreindre l'accès à tous les véhicules

« ZTL »

## Modifier la composition du parc roulant

Restreindre l'accès aux véhicules les plus polluants  
« ZCR »

Prime à la casse

Fiscalité sur carburant

Améliorer la fluidité du trafic

Optimiser la vitesse de circulation

Eco conduite

(conduite souple, limiter : surcharge, climatisation, vitesse sur autoroute...)

*Approches complémentaires:*

- *Écrans* (haies végétales, écrans phoniques)

- *Revêtements* (photocatalyse, séquestrant, asphaltes poreux)

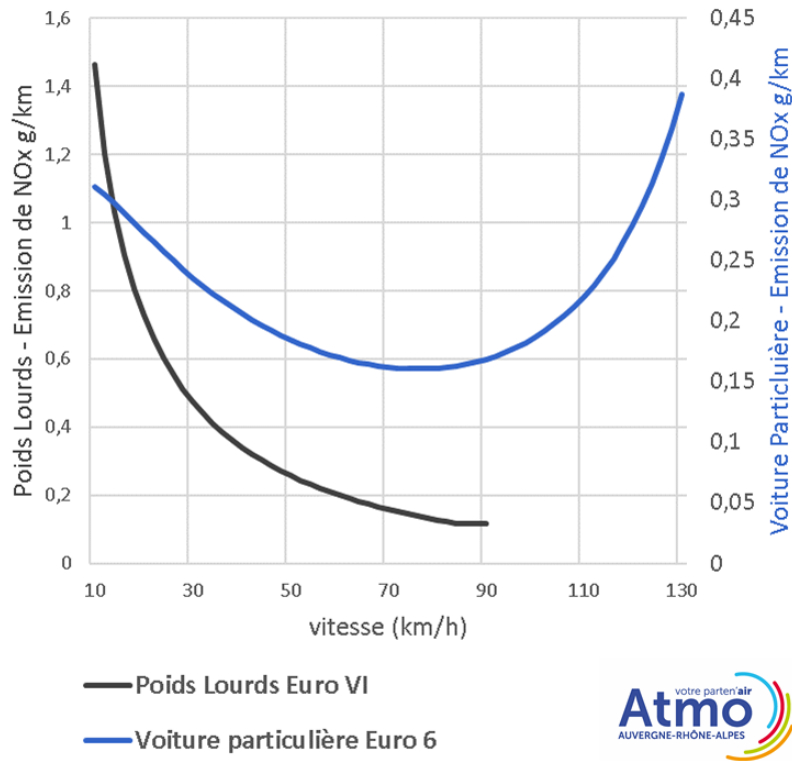
- *Couverture voirie/tunnel* (extraction, traitement air)

# Effets de la vitesse sur les émissions de polluants : généralités

## Effet de la vitesse sur les émissions

La vitesse de circulation affecte les consommations et les émissions du trafic routier

Emissions de NOx en fonction de la vitesse



La relation consommation/vitesse et émission/vitesse est différenciée entre **voitures particulières** et poids lourds

**Voitures particulières** : vitesse optimale = 70km/h

(<70 km/h : les émissions tendent à augmenter en lien avec rapport de boîte désavantageux + accélérations plus fréquentes ; >70 km/h : les émissions augmentent en raison de l'effet aérodynamique)

**Poids lourds** : vitesse optimale = 90 km/h

(en lien avec optimisation du réglage moteur + effet d'inertie + vitesse stabilisée)

La limitation de vitesse peut donc avoir un effet sensible sur les émissions :

La vitesse optimale est comprise entre 70 et 90 km/h La limitation de vitesse peut avoir un effet bénéfique indirect sur les émissions via l'amélioration de la fluidité du trafic (l'alternance des phases de freinage, accélération, basse vitesse sont en effet très émettrices de polluants).

Le graphique présente les données concernant les NOx, le profil concernant les PM (non présenté) est analogue

# Evaluation simplifiée du scénario « contournement – Grenoble » 1/2

## Les paramètres et limites de l'évaluation simplifiée de l'effet de la limitation de la vitesse

### Hypothèses du scénario évalué

- Vitesse réglementaire initiale :
  - Initiale : VL 90 km/h / PL 80 km/h
  - Finale : VL 70 km/h / PL 70 km/h
- TMJA : identiques en situation initiale et finale
- Profils de vitesse/congestion : identiques en situation initiale et finale
- Limitation de vitesse respectée à 100%
- Part « trafic PL/trafic total » : 5 ou 10%
- Taux de congestion : modéré

**Méthode de calcul :** COPERT 4

**Parc roulant :** parc national CITEPA (actuel)

### Commentaires

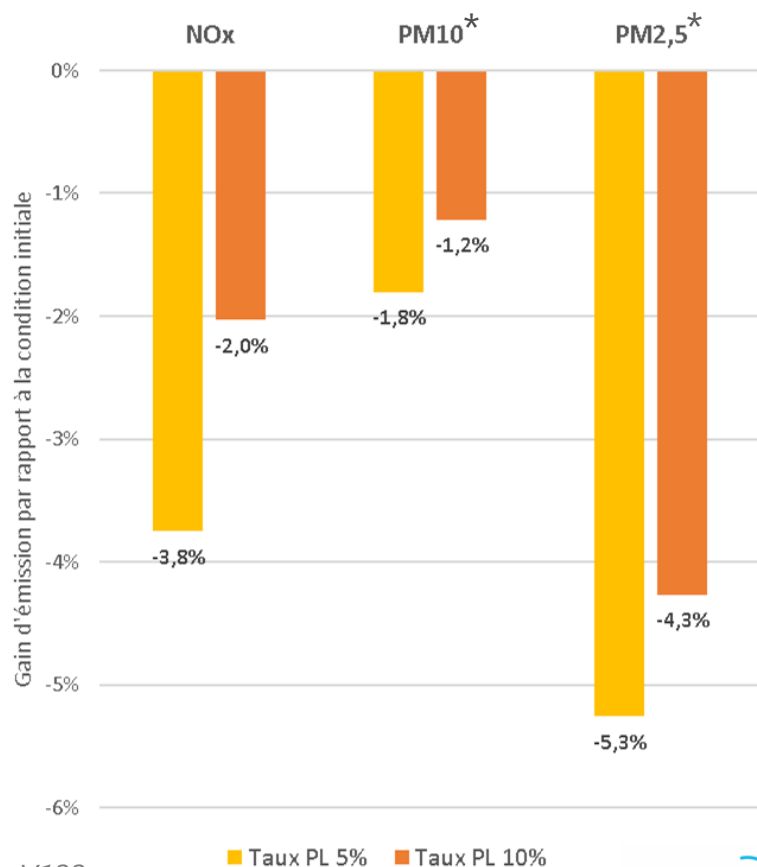
- Les résultats PM intègrent les émissions à l'échappement et l'usure
- Le choix de l'horizon de l'évaluation (actuel ou 2022 par ex.) peut légèrement influencer le résultat, mais les ordres de grandeurs restent les mêmes
- Une évaluation détaillée des effets attendus de la limitation de vitesse devrait intégrer :
  - Une modélisation des profils de vitesse (VL et PL différenciés) et des volumes de trafic
  - Un calcul complet des émissions prenant en compte ces paramètres et une modélisation des impacts sur la qualité de l'air



# Evaluation simplifiée du scénario « contournement – Grenoble » 2/2

## Résultats de l'évaluation simplifiée

Gain d'émission lié au scénario de réduction de vitesse  
« VL 90 / PL 80 → VL 70 / PL 70 »



**Le scénario** : modification de la vitesse réglementaire  
« VL 90 / PL 80 → VL 70 / PL 70 »

**L'effet** est modéré car :

- la variation de vitesse est opérée dans une gamme « peu influente » sur les émissions (cf courbe COPERT)
- La variation de vitesse a un effet positif sur les émissions des VL mais un effet négatif sur les émissions des PL (cela explique les écarts de résultats selon le taux de PL)

### Un effet de protection des populations riveraines

Les populations résidant à proximité immédiate du « contournement » grenoblois sont surexposés à la pollution atmosphérique. Tout gain d'émission sur cette voirie contribue à réduire l'exposition de ces populations.

\* Les résultats intègrent les émissions à l'échappement + l'usure

# Protéger les populations de la zone « contournement »

## Deux principes d'actions :

- Eviter l'installation de nouvelles populations (ou à plus forte raison d'équipements sensibles) dans la zone d'influence de l'infrastructure
- Favoriser les aménagements de proximité susceptibles de réduire/limiter l'exposition des populations riveraines

## Références bibliographiques

5 fiches CEREMA - Qualité de l'air et PLU - 2017

<http://www.cerema.fr/qualite-de-l-air-et-plan-local-d-urbanisme-5-a2184.html>

Guide ADEME - Urbanisme et qualité de l'air – 2015

<http://www.ademe.fr/impact-amenagements-routiers-pollution-atmospherique>

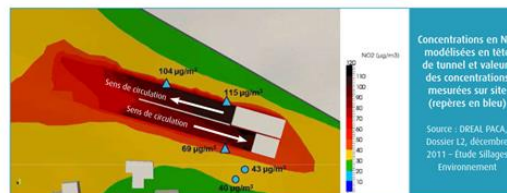
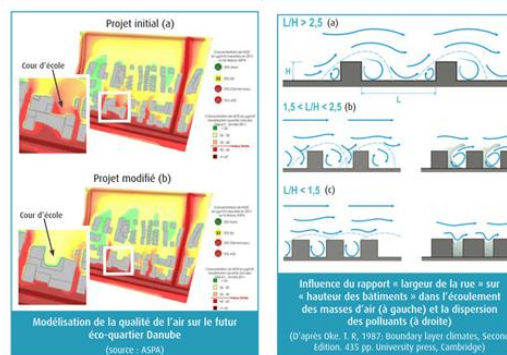
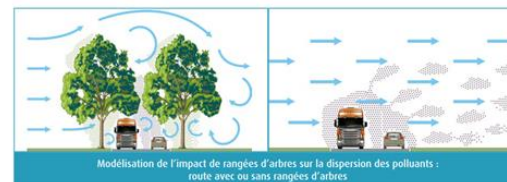


Qualité de l'air et Plan local d'urbanisme  
Recueil de fiches

- Fiche 01 : Les grands enjeux de la qualité de l'air
- Fiche 02 : Définir les enjeux à traiter - les zones vulnérables par secteur d'usage
- Fiche 03 : Définir l'impact des aménagements par secteur à traiter et les zones à protéger
- Fiche 04 : Définir l'impact des aménagements par le mode de usage d'aménagements de proximité
- Fiche 05 : Solutions alternatives de PLU : comment agir en matière de qualité de l'air



**IMPACTS DES AMÉNAGEMENTS ROUTIERS SUR LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE**  
Etat de l'art des études traitant de l'impact des aménagements routiers (solutions anti-bruit, solutions spécifiques) sur la pollution atmosphérique



# Synthèse générale



# Synthèse générale

## **Le « contournement » de l'agglomération grenobloise est donc une infrastructure routière qui doit faire l'objet d'une vigilance particulière.**

Le « contournement » de l'agglomération grenobloise est une infrastructure routière qui contribue de manière importante aux trafics et aux émissions de polluants atmosphériques de l'agglomération.

Les habitants de la zone « contournement » tendent à être plutôt plus exposés que la population moyenne de l'agglomération.

## **Les impacts du projet d'aménagement**

Une évolution « fil de l'eau » sensible : l'évolution technologique du parc de véhicules est à l'origine d'une réduction « tendancielle » de l'exposition de la population.

Quasiment pas d'effet lié à l'aménagement (compte tenu des simulations trafic) : compte tenu de la quasi absence d'effet sur les simulations trafic du scénario « 2020 projet » par rapport à « 2020 fil de l'eau », le scénario « 2020 projet » a un effet quasiment nul sur les niveaux d'exposition de la population.

Remarque : les simulations « trafics » servant de données d'entrée à l'ensemble des évaluations « air » réalisées par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes ont été transmises par EGIS. Atmo Auvergne-Rhône-Alpes n'a pas d'expertise dans le domaine du trafic et ne peut pas juger de la pertinence de ces simulations.

## **Maîtriser les impacts d'une infrastructure routière : pistes de réflexions**

Il y a un enjeu à maîtriser les impacts de l'infrastructure sur les populations de la zone de proximité en :

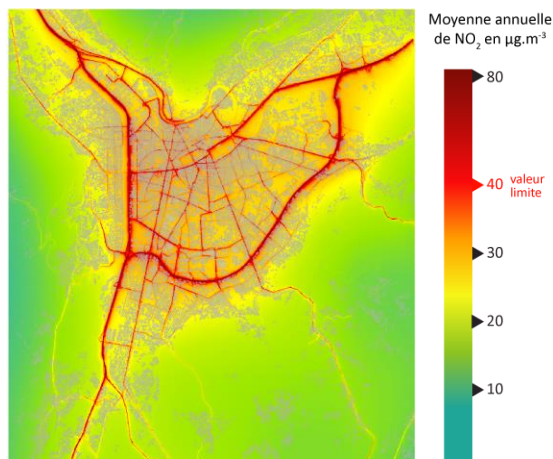
- Maîtrisant les émissions liées à l'infrastructure (maîtriser les volumes de trafic, optimiser la vitesse et de la fluidité du trafic, favoriser la transition technologique du parc roulant)
- Protégeant les populations (éviter l'installation de nouvelles populations (ou à plus forte raison d'équipements sensibles) dans la zone d'influence de l'infrastructure et favoriser les aménagements de proximité susceptibles de réduire/limiter l'exposition des populations riveraines).

# Annexes

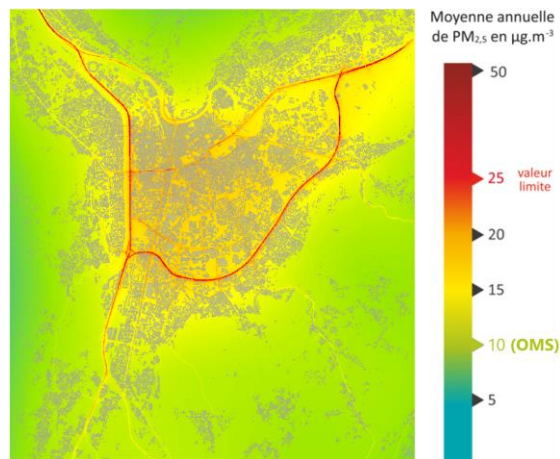


# Annexe 1-1 : carte de qualité de l'air « 2015 »

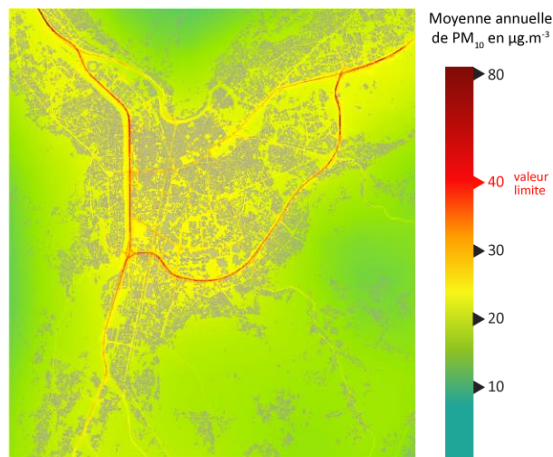
## Dioxyde d'azote (NO2)



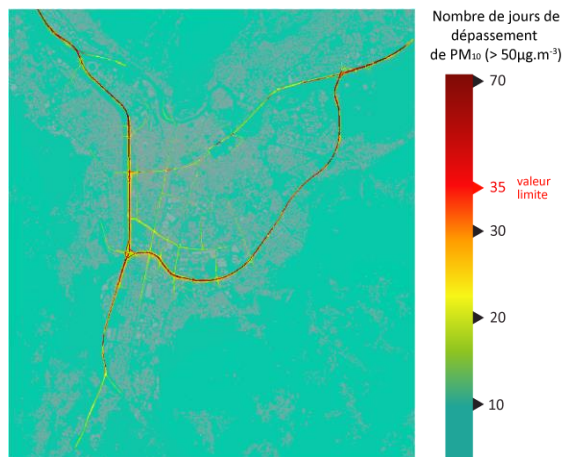
## Particules fines PM2,5



## Particules PM10 - MA

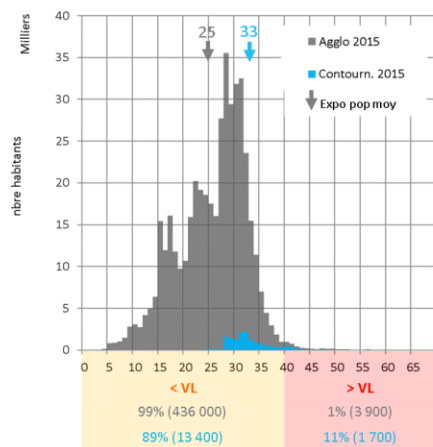


## Particules PM10 – Nb J Dép50

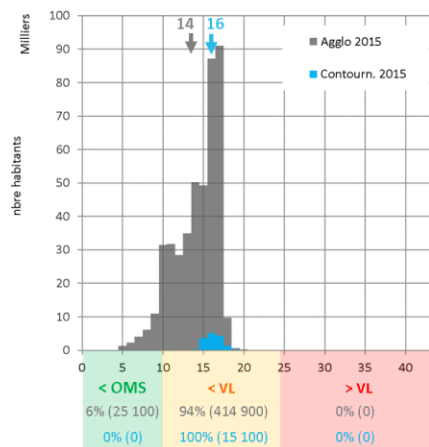


# Annexe 1-2 : exposition de la population « 2015 »

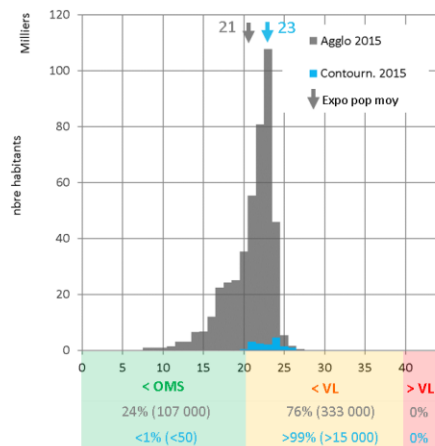
## Dioxyde d'azote (NO2)



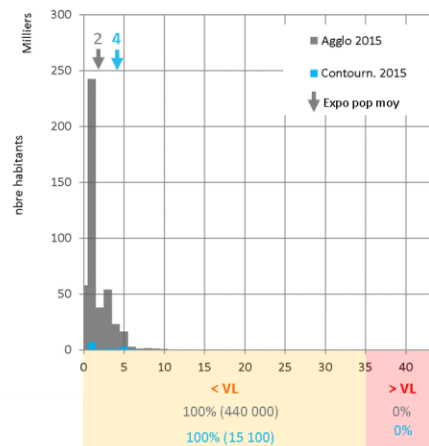
## Particules fines PM2,5



## Particules PM10 - MA



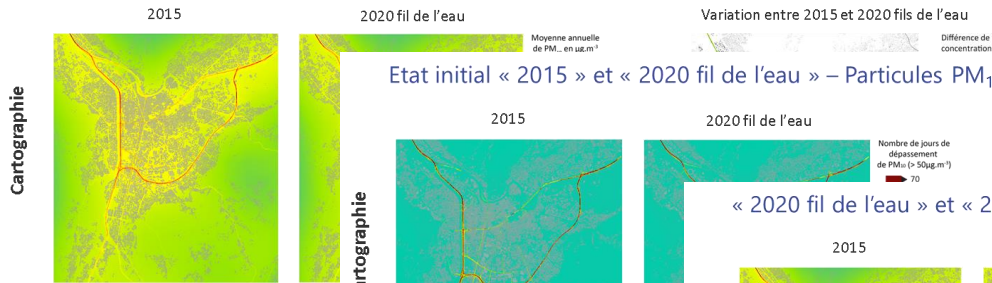
## Particules PM10 – Nb J Dép50



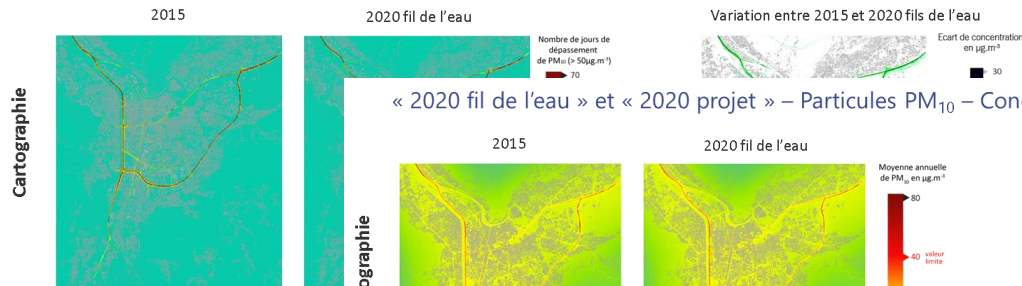
# Annexe 2 (6 pages suivantes)

## Résultats des analyses détaillées concernant les particules PM<sub>10</sub>

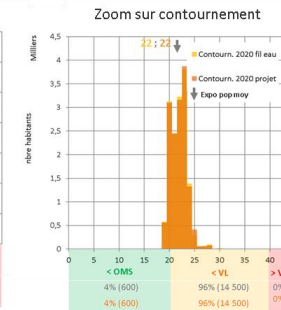
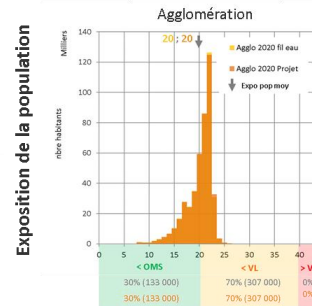
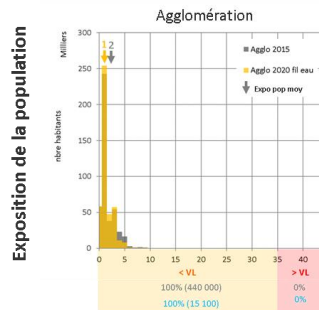
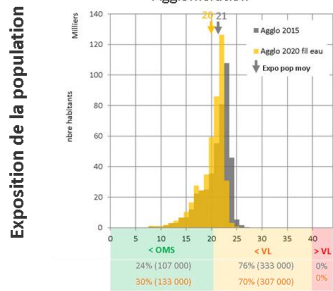
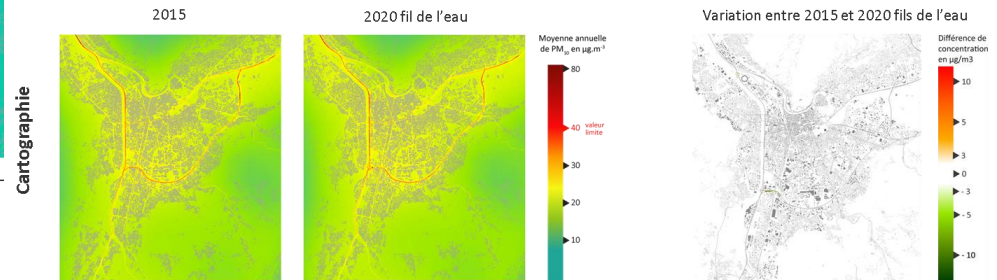
Etat initial « 2015 » et « 2020 fil de l'eau » – Particules PM<sub>10</sub> – Concentration annuelle moyenne



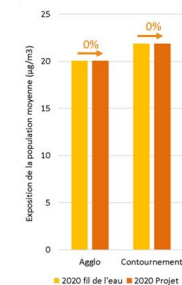
Etat initial « 2015 » et « 2020 fil de l'eau » – Particules PM<sub>10</sub> – Nombre de jours dépassement



« 2020 fil de l'eau » et « 2020 projet » – Particules PM<sub>10</sub> – Concentration annuelle moyenne



Synthèse : exposition moyenne

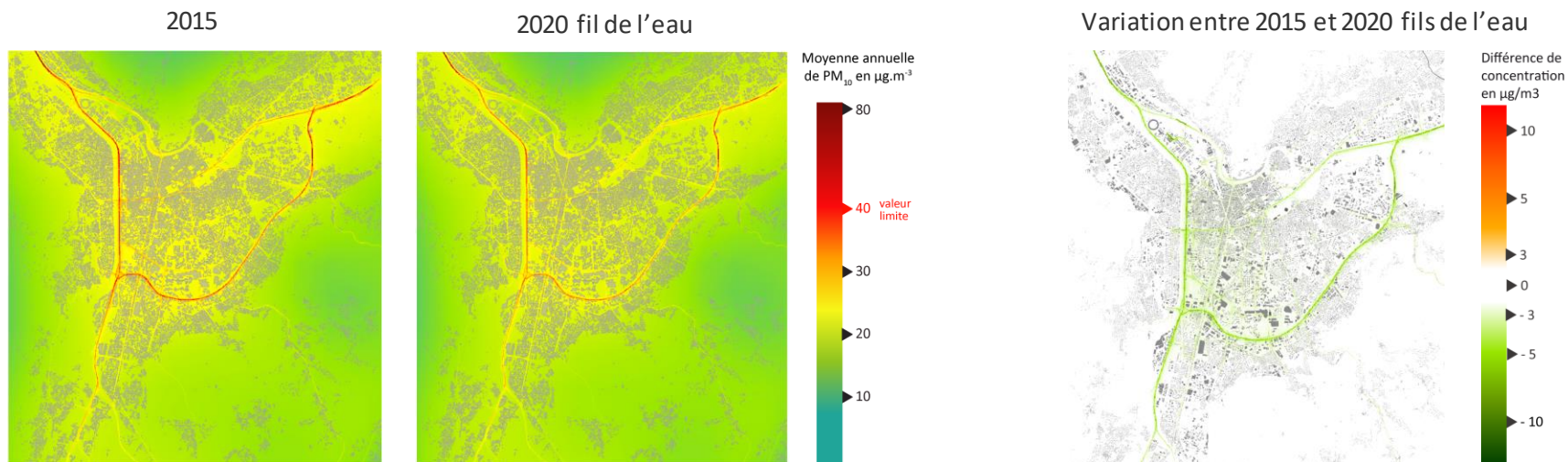




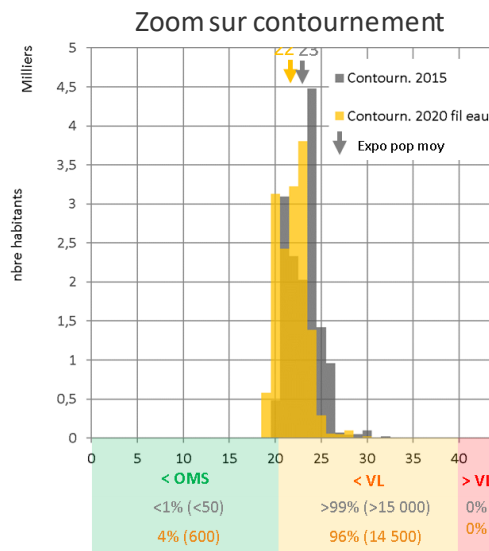
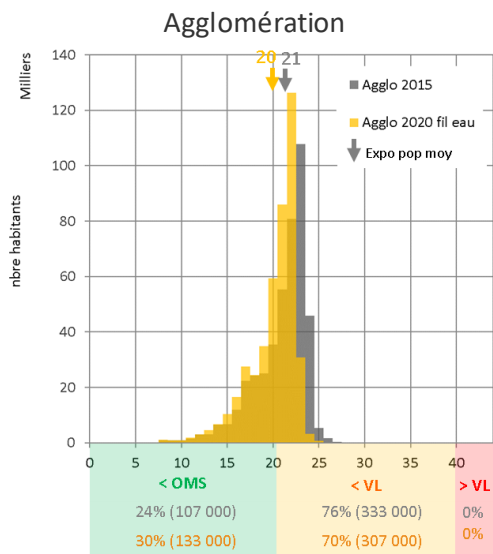
# Exposition à la pollution atmosphérique

Etat initial « 2015 » et « 2020 fil de l'eau » – Particules PM<sub>10</sub> – Concentration annuelle moyenne

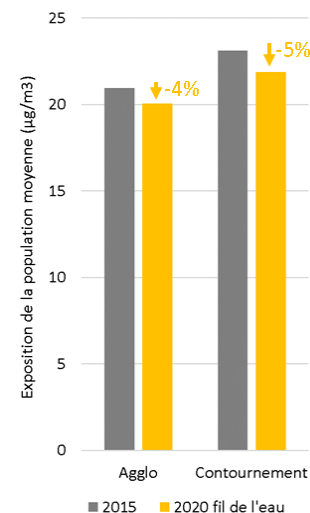
Cartographie



Exposition de la population



Synthèse : exposition moyenne

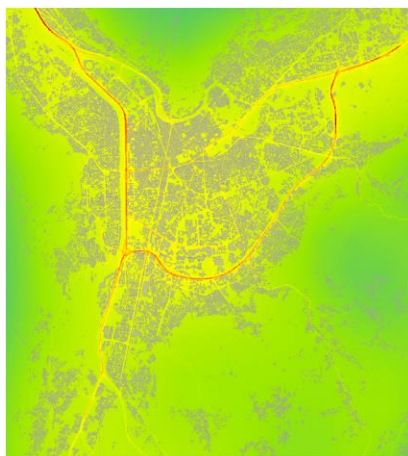


# Exposition à la pollution atmosphérique

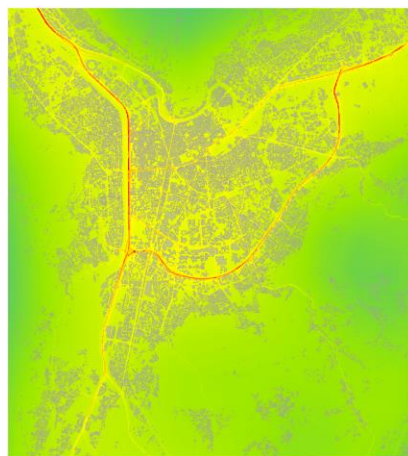
« 2020 fil de l'eau » et « 2020 projet » – Particules PM<sub>10</sub> – Concentration annuelle moyenne

Cartographie

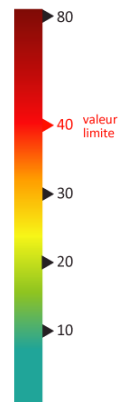
2020 fil de l'eau



2020 projet



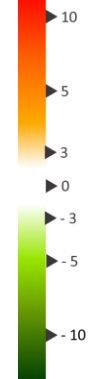
Moyenne annuelle de PM<sub>10</sub> en µg.m<sup>-3</sup>



Variation entre 2015 et 2020 fils de l'eau

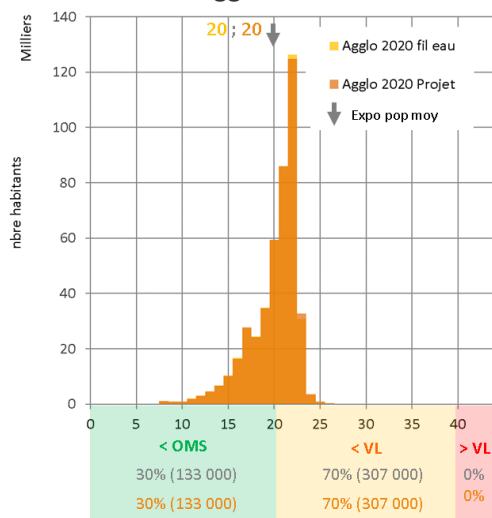


Différence de concentration en µg/m<sup>3</sup>

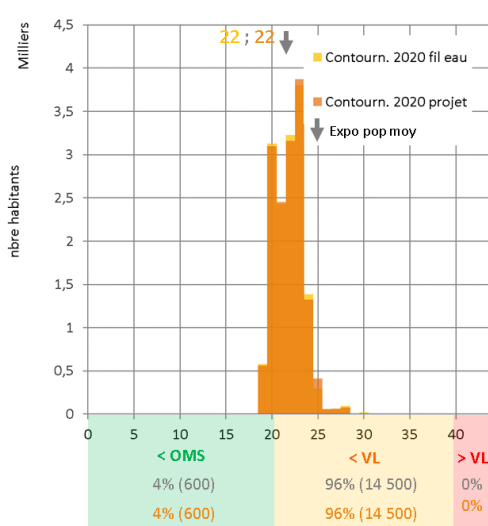


Exposition de la population

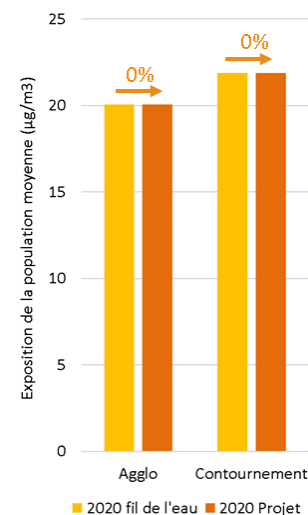
Agglomération



Zoom sur contournement



Synthèse : exposition moyenne

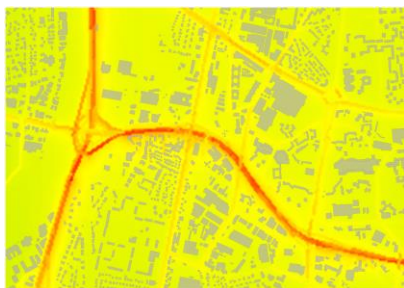


# Exposition à la pollution atmosphérique

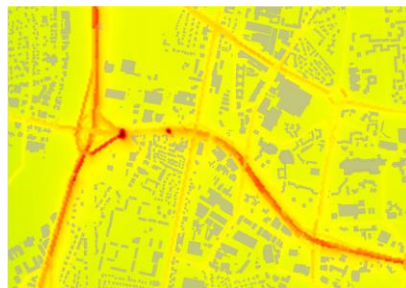
« 2020 fil de l'eau » et « 2020 projet » – Particules PM<sub>10</sub> – Concentration annuelle moyenne

Cartographie

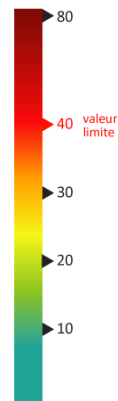
2020 fil de l'eau



2020 projet



Moyenne annuelle de PM<sub>10</sub> en µg.m<sup>-3</sup>

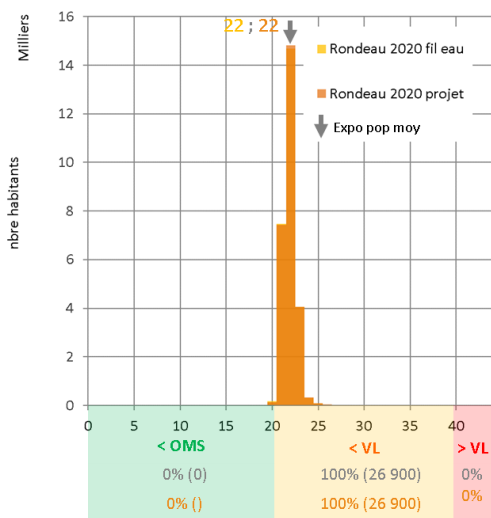


Variation entre 2015 et 2020 fils de l'eau

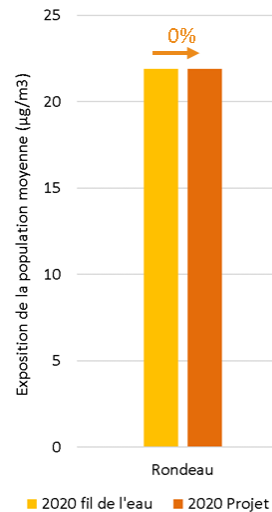


Exposition de la population

Zone « Rondeau »



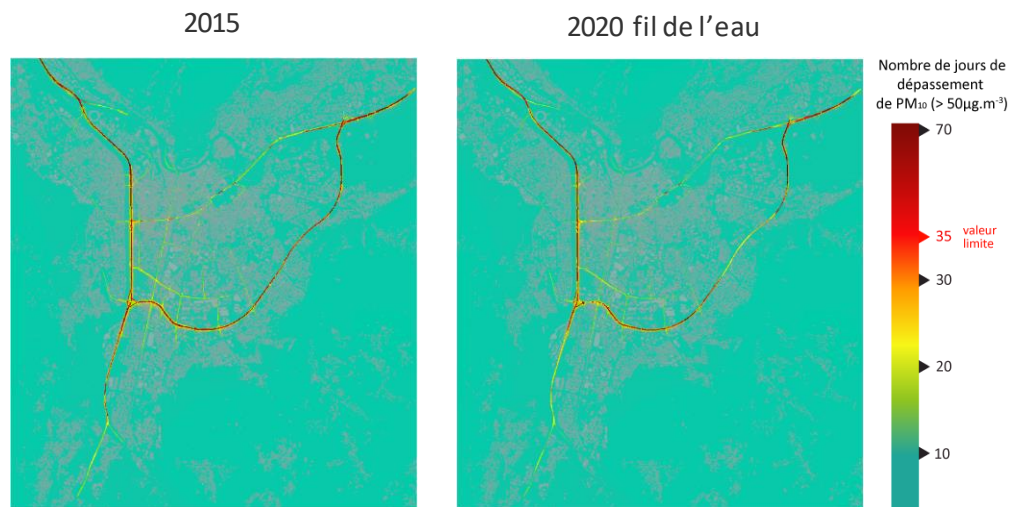
Expo moyenne



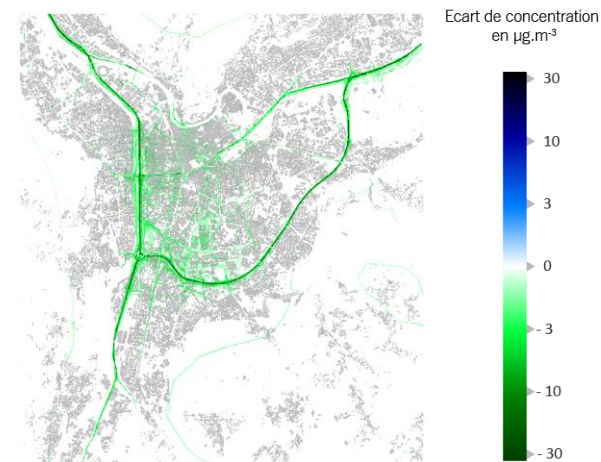
# Exposition à la pollution atmosphérique

Etat initial « 2015 » et « 2020 fil de l'eau » – Particules PM<sub>10</sub> – Nombre de jours dépassement

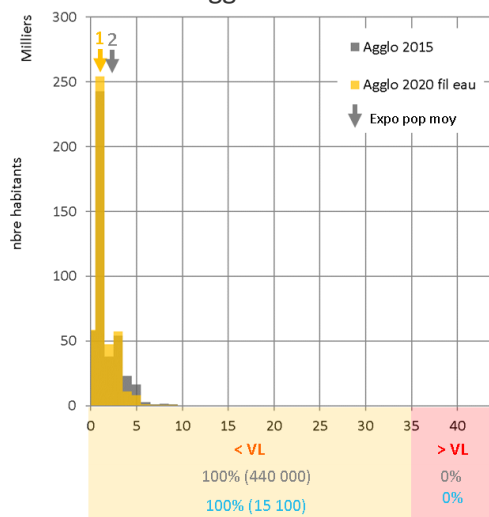
Cartographie



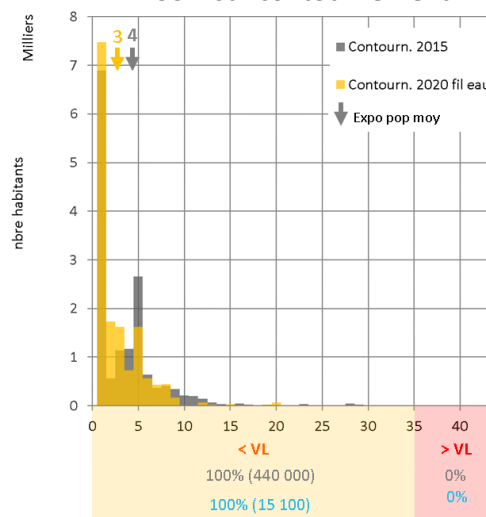
Variation entre 2015 et 2020 fils de l'eau



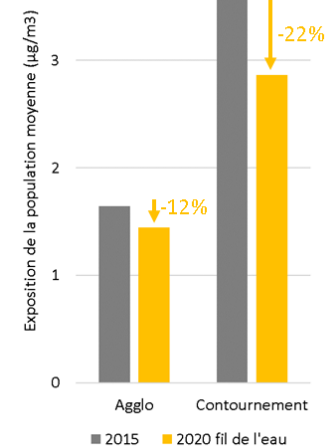
Agglomération



Zoom sur contournement



Synthèse : exposition moyenne

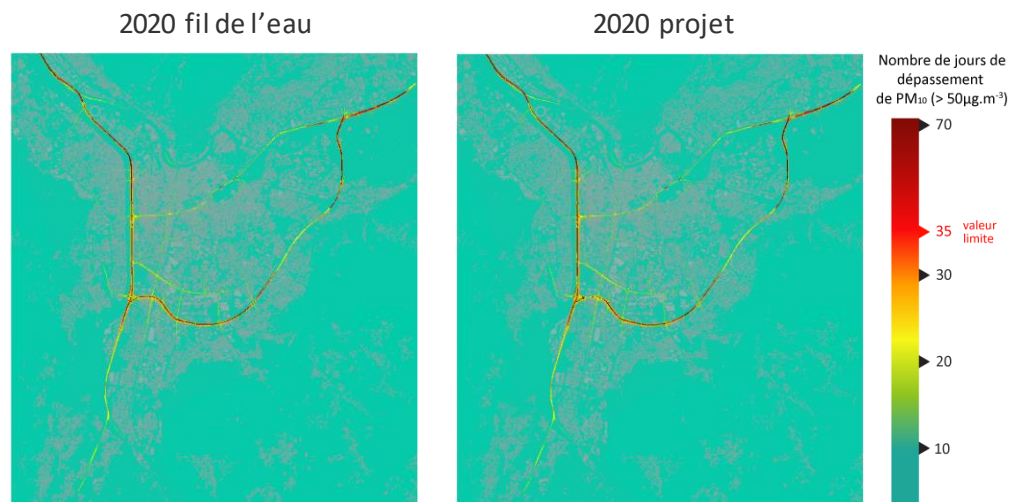


Exposition de la population

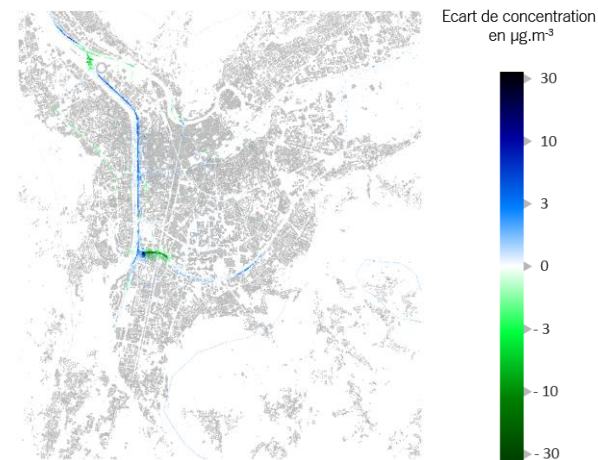
# Exposition à la pollution atmosphérique

« 2020 fil de l'eau » et « 2020 projet » – Particules PM<sub>10</sub> – Nombre de jours dépassement

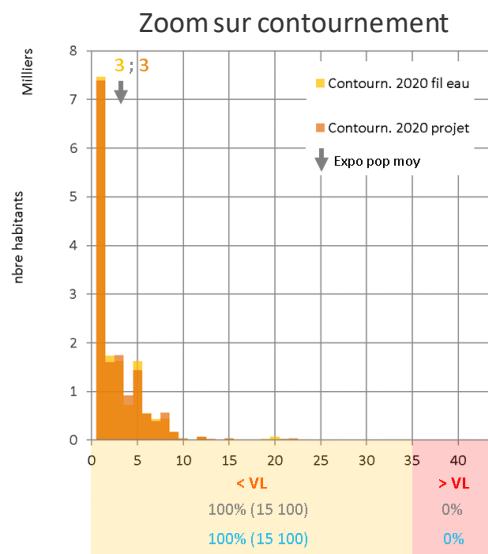
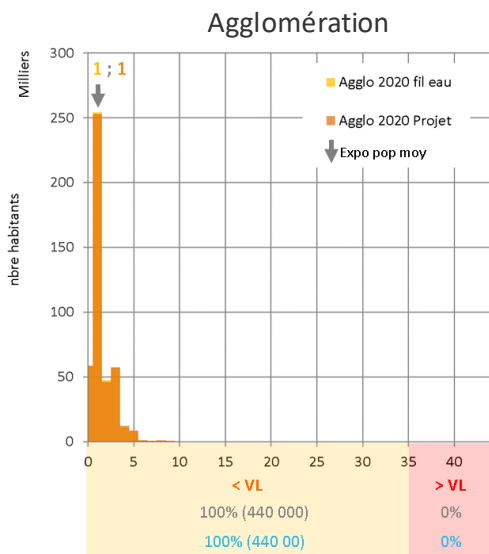
Cartographie



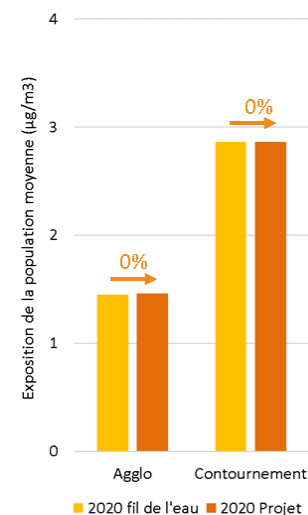
Variation entre 2015 et 2020 fils de l'eau



Exposition de la population



Synthèse : exposition moyenne



## **Projet d'aménagement Rondeau/A480**

---

Synthèse des analyses concernant l'évaluation des impacts du projet sur la qualité de l'air réalisées par d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes