

les
5 MINUTES
de

**L'OBSERVATOIRE DES
MOBILITES DE L'AIRE
GRENOBLOISE**

Bilan 2022 de la qualité de l'air sur le territoire du SMMAG





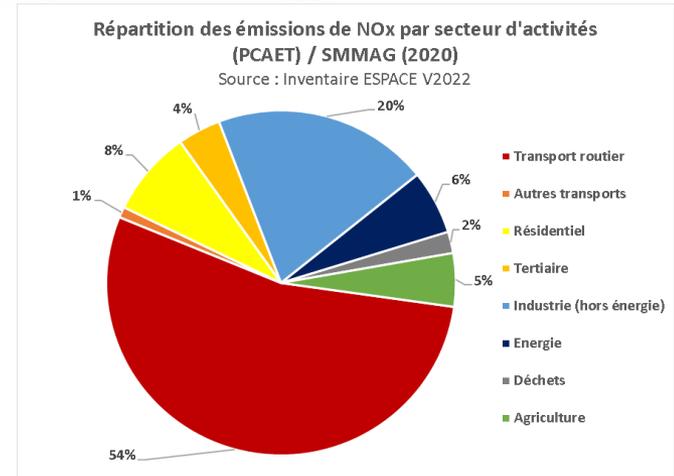
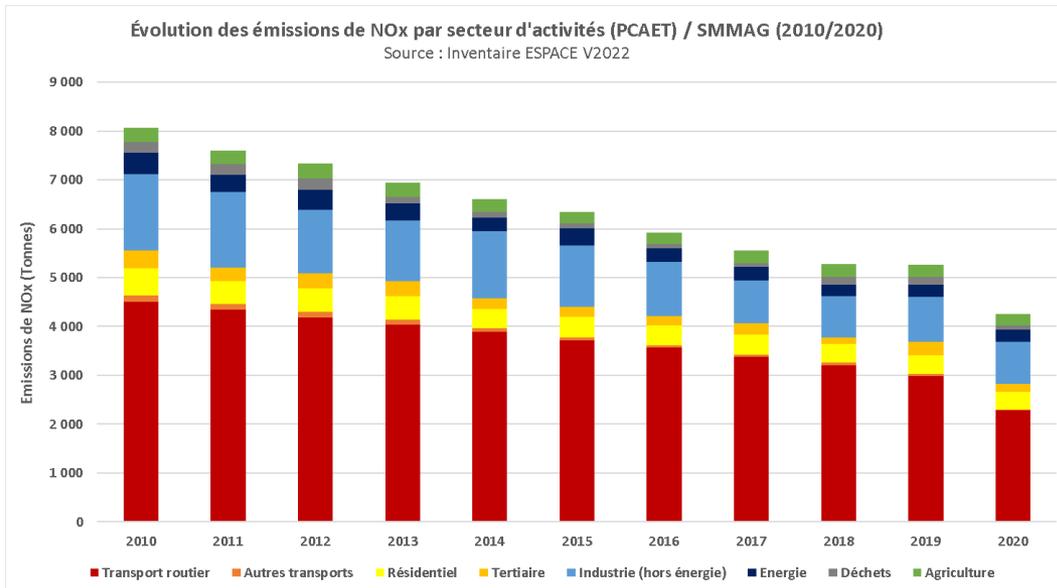
Préambule

- ✓ Le SMMAG est membre d'ATMO AURA (Atmo Auvergne Rhône Alpes)
- ✓ Cette synthèse présente les évolutions de la qualité de l'air, entre 2010 et 2022, à l'échelle du périmètre SMMAG
- ✓ Les données présentées en émissions de polluants correspondent aux données de l'année N-2 (soit 2020) et les données de concentrations à l'année N (soit 2022)
- ✓ Les analyses effectuées permettent de prendre du recul sur les impacts de la mobilité sur les émissions de polluants atmosphériques et sur la qualité de l'air.

Principaux polluants observés : le NO2

- ✓ Le NO2 est formé dans l'atmosphère à partir du monoxyde d'azote (NO) émis lors des phénomènes de combustion d'énergies fossiles (chauffage, production d'électricité, etc), procédés industriels et d'incinération
- ✓ Ce polluant peut exposer à des irritations des voies respiratoires.
- ✓ Une moyenne limite annuelle des concentrations est fixée à 40µg/m3. Les concentrations ne doivent également pas dépasser 200µg/m3 plus de 18h par an.

Évolution des émissions de Dioxyde d'azote sur le territoire du SMMAG



Les émissions globales ont diminuées en moyenne de 4% par an entre 2010 et 2019.

Le transport routier est à l'origine de près de 55% de la baisse observée sur la décennie (-1515 tonnes de NOx émis), suivi par le secteur industriel hors énergie avec plus de 20% de baisse (-615 tonnes).

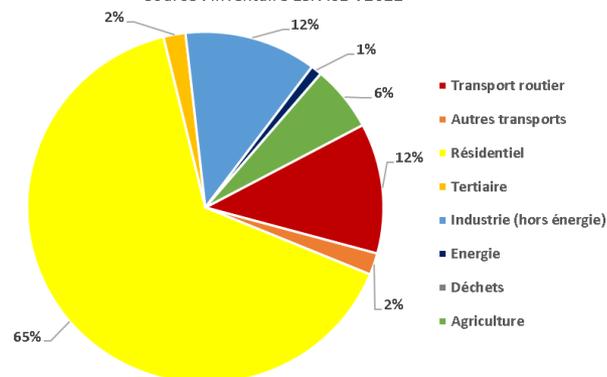
Entre 2019 et 2020, une plus forte baisse des émissions (20%) est observée, la pandémie et les confinements ayant induit une forte baisse du trafic routier.

Principaux polluants observés : les PM10

- ✓ Les particules en suspension proviennent en majorité de la combustion à des fins énergétiques, du transport routier et d'activités industrielles.
- ✓ Les particules les plus fines (de diamètre inférieur à 2,5µm) ont le plus de répercussions sanitaires. Elles pénètrent en profondeur les voies respiratoires et peuvent transporter des composés cancérigènes.

Répartition des émissions de PM10 par secteur d'activités (PCAET) / SMMAG (2020)

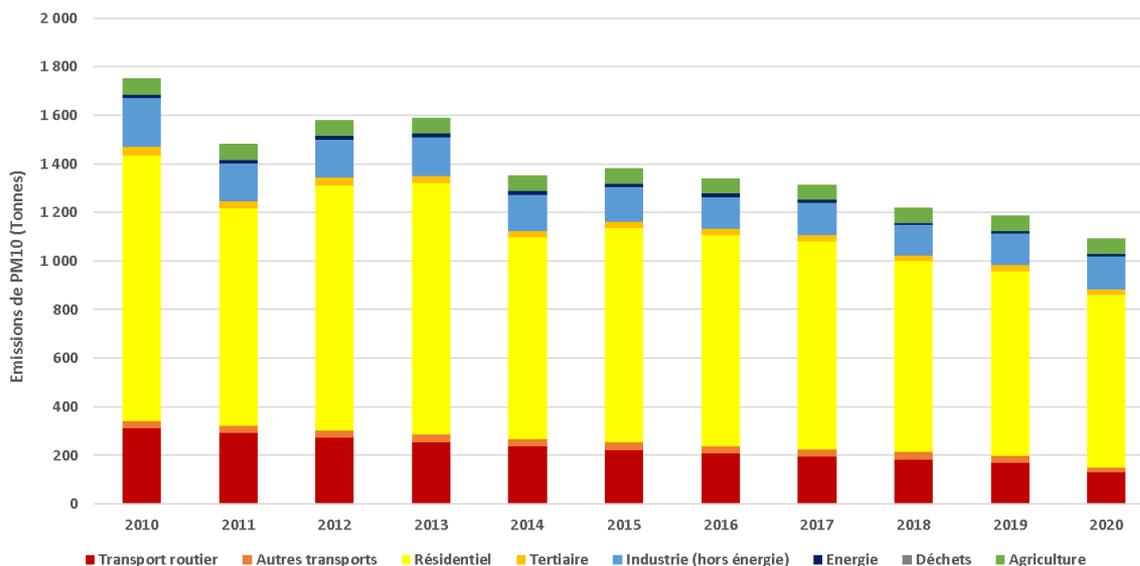
Source : Inventaire ESPACE V2022



Évolution des émissions de PM10 sur le territoire du SMMAG

Évolution des émissions de PM10 par secteur d'activités (PCAET) / SMMAG (2010/2020)

Source : Inventaire ESPACE V2022



Les émissions de PM10 ont diminué en moyenne de 4% par an, passant d'environ 1800 à 1100 tonnes entre 2010 et 2020.

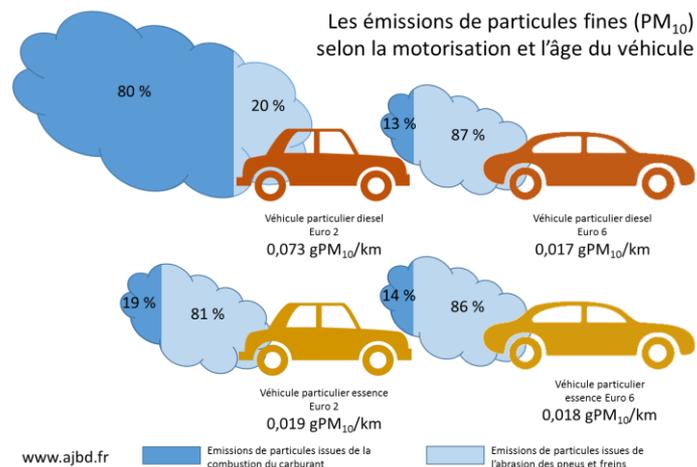
Le secteur résidentiel représente le plus gros poste de diminution : presque 400 t économisées sur la période, soit environ 60% de la baisse globale observée.

Focus : Les émissions de particules du transport

- ✓ **Le transport représente 12% des émissions de particules fines PM10 sur le périmètre du SMMAG.** Ces dernières années, la législation européenne et l'évolution technologique ont permis de fortes réductions des émissions de particules fines à l'échappement des véhicules du transport routier, en particulier des véhicules diesel.

- ✓ Les émissions de particules fines sont à la fois issues de la combustion du carburant mais également de l'abrasion des pneus, des freins, des routes, ...

- ✓ Pour les véhicules récents, avec la diminution des émissions liées à la combustion, la proportion entre ces deux sources de particules fines s'est inversé. **Les efforts pour réduire les émissions de particules vont devoir s'intensifier sur les effets liés à l'abrasion.**



- ✓ Le transport ferroviaire émet également des particules en suspension du fait de l'usure par frottement au niveau des caténaires ou des rails et roues. Ces émissions sont néanmoins négligeables au regard des émissions issues du trafic routier et d'autant plus, si ces émissions sont ramenées aux nombres de personnes transportées.

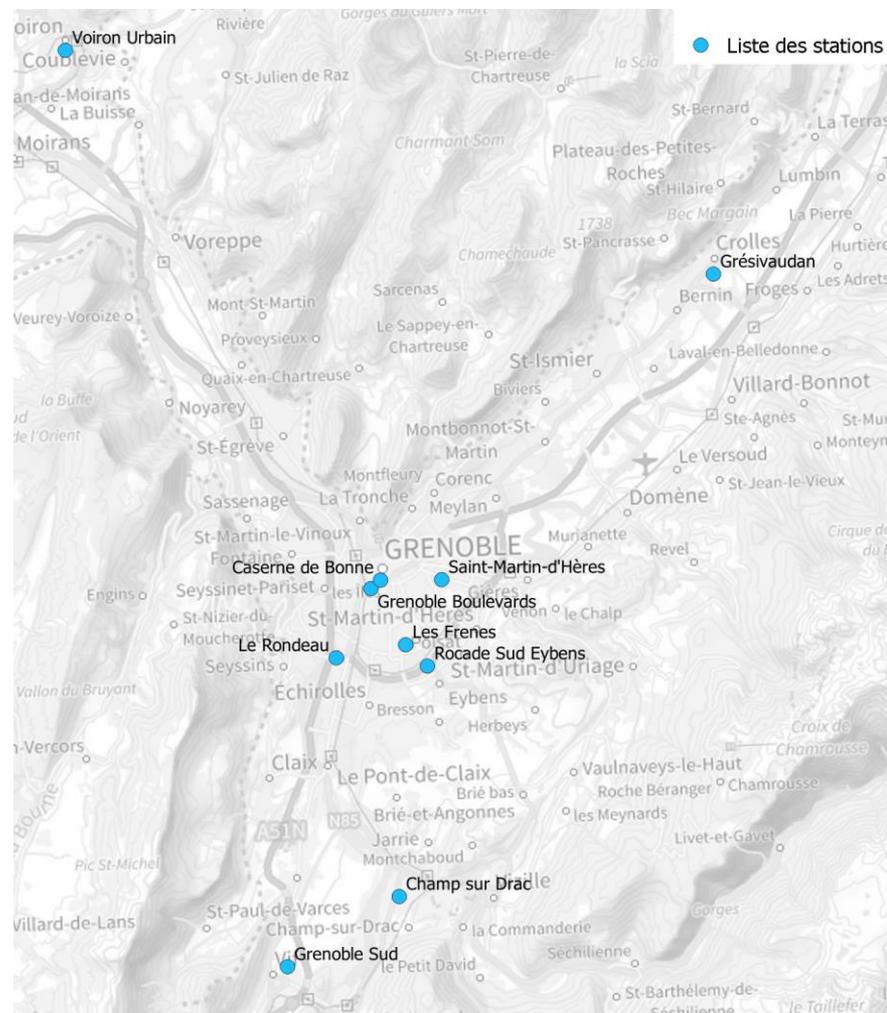
Réseau métrologique sélectionné sur le territoire du SMMAG

De nombreuses stations de mesures d'Atmo sont présentes sur le territoire du SMMAG (hors surveillance industrielle)

- ✓ 2 stations « trafic » à proximité d'axes routiers près du boulevard Maréchal Foch et de l'échangeur du Rondeau à Grenoble
- ✓ 6 stations « de fond » représentatives de la diversité du territoire
- ✓ 1 station de fond temporaire : Caserne de Bonne (désinstallée en 2022)

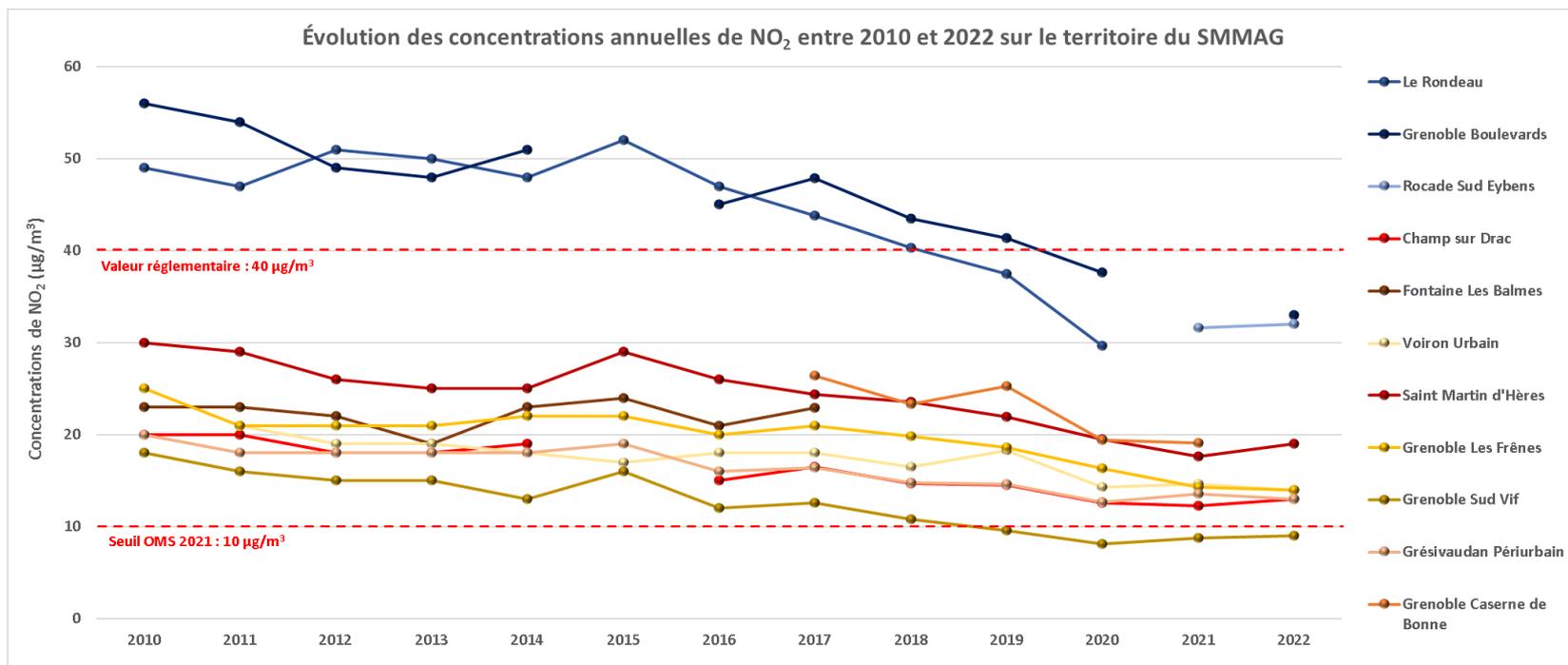
L'analyse effectuée ici porte sur 12 ans d'observation, pour suivre l'évolution des concentrations sur l'ensemble du périmètre.

- ✓ Des données de mesure sont néanmoins disponibles sur des années antérieures.



Dioxyde d'azote : état de la qualité de l'air

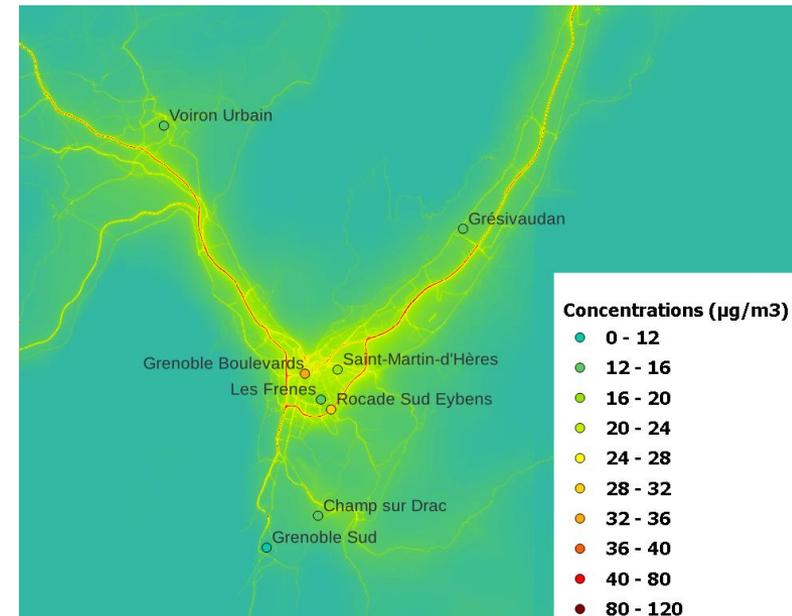
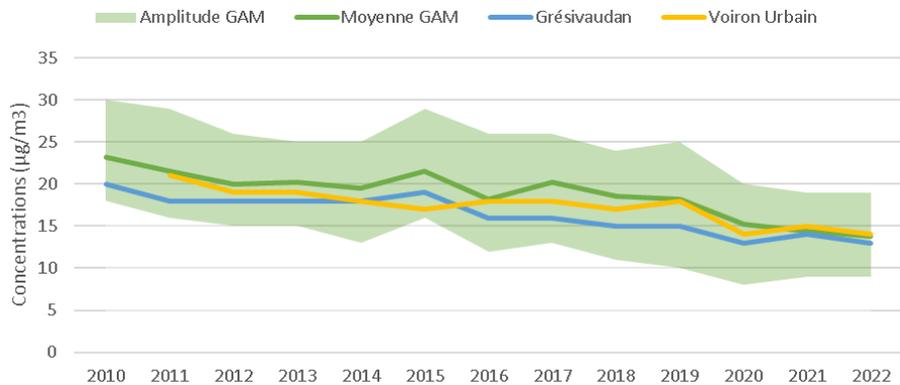
- ✓ **La pollution au dioxyde d'azote en 2022 est globalement en augmentation par rapport à celle observée en 2020 et 2021 à l'échelle annuelle**, notamment avec une reprise du trafic à la normale voire à la hausse suite à la pandémie de COVID-19. **Mais toutes les stations respectent la valeur limite annuelle** avec des concentrations moyennes proches de l'année précédente. Aucune moyenne horaire ne dépasse $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- ✓ **À l'exception de la station de Vif, les stations dépassent toutes le nouveau seuil annuel préconisé par l'OMS en 2021** ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$). L'ensemble des stations enregistrent également des moyennes journalières supérieures à $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ plus de 4 jours par an. C'est en particulier le cas des deux stations trafics, Rcade Sud Eybens et Grenoble Boulevards, avec respectivement 260 et 284 jours de dépassement.



Dioxyde d'azote : des différences entre les territoires

- ✓ Les concentrations de fond mesurées pour le NO₂ ne diffèrent pas en moyenne entre les territoires, notamment pour ces deux dernières années (2021 et 2022) où les concentrations sont similaires.
- ✓ Toutefois, les concentrations varient de façon significative à l'intérieur de Grenoble-Alpes Métropole, qui comprend à la fois des zones urbaines et périurbaines.

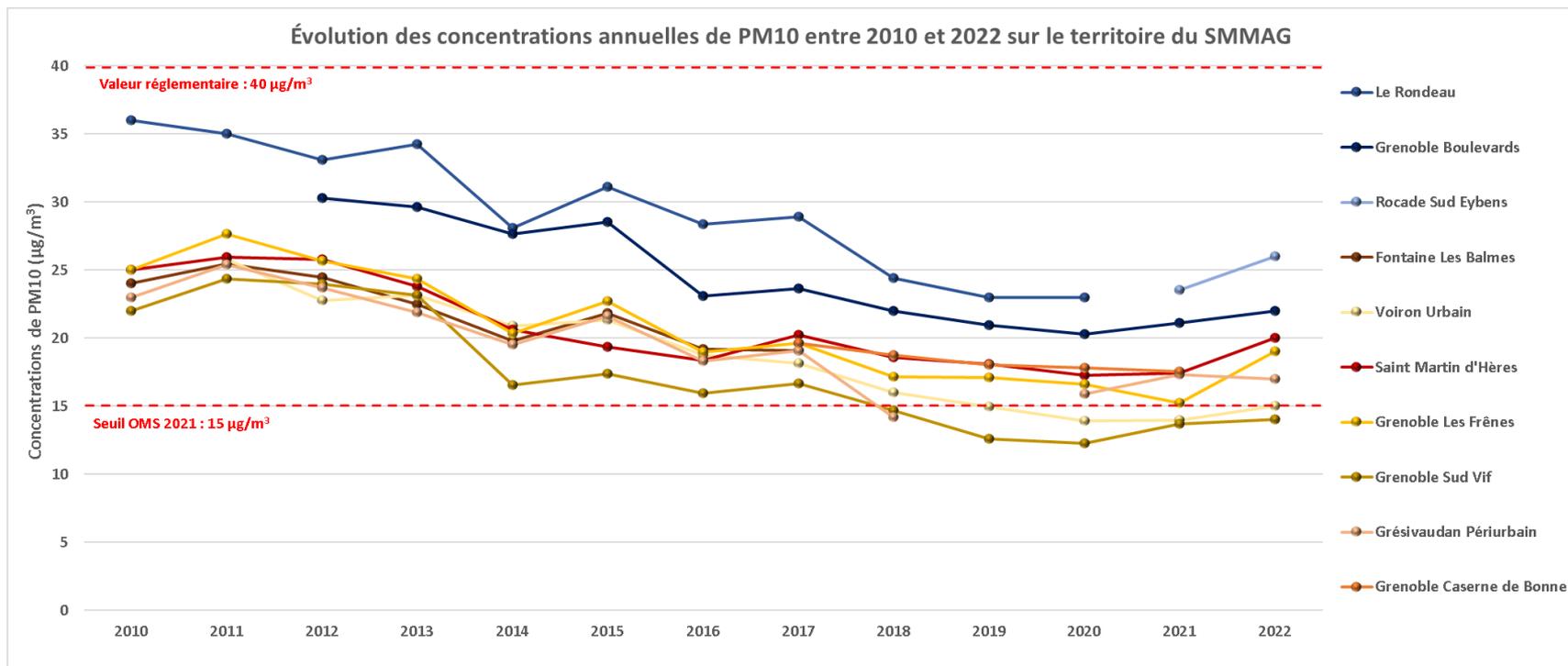
Évolution des concentrations annuelles moyennes de NO₂ en situation de fond



Modélisation annuelle 2022

PM10 : état de la qualité de l'air

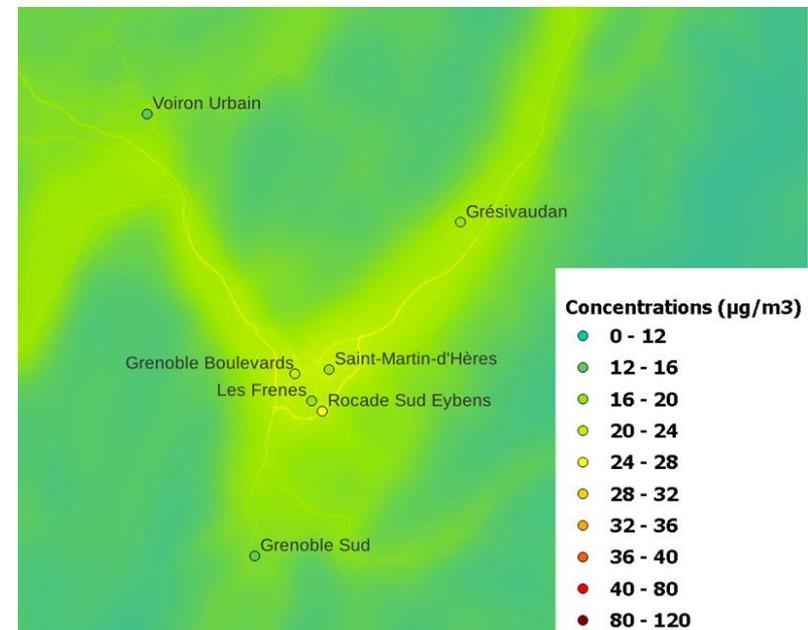
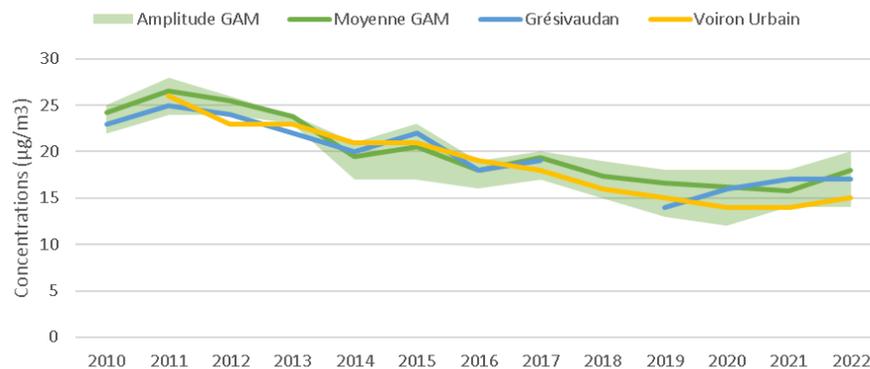
- ✓ La pollution aux particules PM10 en 2022 est **globalement en augmentation par rapport à celles observées en 2020 et 2021 à l'échelle annuelle**, notamment pour les stations Les Frênes, Saint-Martin-d'Hères et Rocade Sud. **Toutes les stations respectent la valeur limite annuelle avec des concentrations moyennes proches de l'année précédente.** Aucune moyenne journalière ne dépasse 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- ✓ Deux stations de fond (Voiron et Vif) respectent le seuil annuel préconisé par l'OMS en 2021 (15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Seule la station à Vif continue de le respecter en 2022. À l'échelle journalière, les stations de Voiron, Vif et Grésivaudan périurbain enregistrent moins de 4 jours avec une moyenne journalière supérieure à 45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. La valeur la plus élevée est enregistrée près de la Rocade Sud avec 15 jours en dépassement.



PM10 : différences faibles entre les territoires

- ✓ Les concentrations de PM10 varient peu sur le territoire du SMMAG pour les stations de fond. En moyenne, les différences n'excèdent pas 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- ✓ Les variabilités au sein d'une même zone sont également moindres par rapport au dioxyde d'azote du fait des sources d'émission et de la chimie des particules.

Évolution des concentrations annuelles moyennes de PM10 en situation de fond



Modélisation annuelle 2022

Projet de nouvelle directive européenne

- ✓ À la suite de la publication des nouveaux seuils de l'OMS pour les polluants atmosphériques en 2021, l'Union Européenne a lancé une révision de la directive sur la réglementation des polluants.
- ✓ Cette directive serait applicable à horizon 2030 mais elle ne serait pas alignée sur les valeurs cibles révisées par l'OMS.

	Paramètre Valeur	Valeur réglementaire européenne	Nouveaux Seuils préconisés par l'OMS	Projet de future réglementation européenne
DIOXYDE D'AZOTE NO ₂	Concentration annuelle moyenne	Valeur limite 40 µg/m ³	10 µg/m ³	20 µg/m ³
PARTICULES PM10	Concentration annuelle moyenne	Valeur limite 40 µg/m ³	15 µg/m ³	20 µg/m ³
PARTICULES PM2,5	Concentration annuelle moyenne	Valeur limite 25 µg/m ³	5 µg/m ³	10 µg/m ³
OZONE O ₃	Nb de jours de dép. de la concentration moyenne 120 µg/m ³ sur 8 heures	Valeur cible 25 jours par an autorisés	100 µg/m ³ en moyenne sur 8 heures	

Exposition des populations à des dépassements de valeurs limites et seuils

- ✓ En 2022, sur le territoire du SMMAG, la part des habitants exposés à des dépassements de seuils réglementaires ou de valeur OMS sont présentés dans le tableau ci-dessous.

2022	Part de la population exposée aux dépassements	
	Valeur limite réglementaire	Seuil OMS 2021 ou valeur cible pour la santé
NO2	0%	90%
PM2,5	0%	100%
PM10	0%	76%
Ozone		> 0,1%

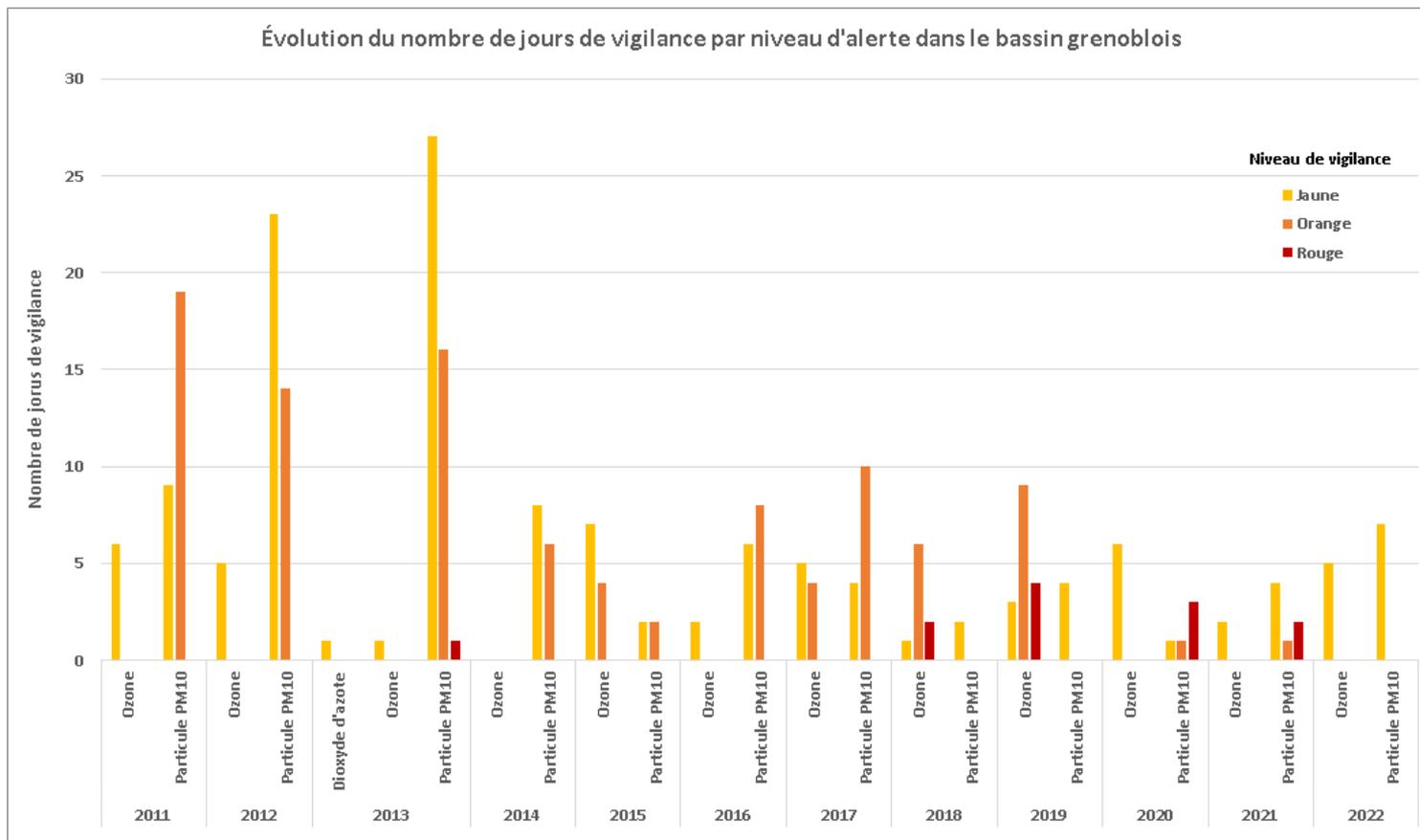
- ✓ Rappel pour les années 2020 et 2021 :

2020	Part de la population exposée aux dépassements	
	Valeur limite réglementaire	Seuil OMS 2021 ou valeur cible pour la santé
NO2	0%	88%
PM2,5	0%	97%
PM10	0%	50%
Ozone		83%

2021	Part de la population exposée aux dépassements	
	Valeur limite réglementaire	Seuil OMS 2021 ou valeur cible pour la santé
NO2	0%	89%
PM2,5	0%	100%
PM10	0%	54%
Ozone		7,4%

Bilan des épisodes de pollution sur le bassin grenoblois depuis 2011

- ✓ Le nombre de jours de vigilance pollution en 2022 est en légère augmentation par rapport à 2021 mais avec uniquement des vigilances jaunes. Cette augmentation est notamment due à un été caniculaire en 2022 qui a été plus favorable à la formation d'ozone.
- ✓ Pour les PM10, deux alertes ont été déclenchées suite à un épisode de poussières désertiques sahariennes sur le mois de mai 2022. Les 5 autres alertes sont dues à des conditions anticycloniques sur le mois de janvier qui ont favorisé l'accumulation des particules.





Actions en faveur de la qualité de l'air sur le territoire du SMMAG

- Divers actions, plans et programmes sont entrepris pour réduire les émissions de polluants atmosphériques
 - ✓ Le PPA (Plan de Protection de l'Atmosphère) Sud Isère est en cours de révision
 - ✓ Les PCAET (Plan Climat Air Energie Territoire) intègrent de nombreux objectifs chiffrés en matières de la qualité de l'air afin d'atteindre les seuils définis par l'OMS en termes de concentration annuelle de particules fines
- Pour améliorer la qualité de l'air, les actions dans le domaine des transports sont importantes, notamment :
 - ✓ Développement de l'attractivité des réseaux de transports en commun, d'aménagements et de services en faveur du vélo et de la marche, et des usages partagés de la voiture (covoiturage, autopartage)
 - ✓ Accompagnement au changement de comportement de mobilité
 - ✓ Mise en place de zones à faibles émissions
 - ✓ Optimisation du transport et des livraisons de marchandises