

Bilan de qualité de l'air en 2016

Savoie / Métropole de Chambéry



Diffusion : Mai 2017

Siège social :
3 allée des Sorbiers 69500 BRON
Tel. 09 72 26 48 90
contact@atmo-aura.fr



Sommaire

1. Contexte en enjeux du territoire	3
1.1. Éléments de contexte	3
1.2. Polluants à enjeux.....	4
2. Bilan 2016 en cartes et en chiffres	5
2.1. Cartes d'exposition de la population.....	5
2.2. Les épisodes de pollution.....	12
2.3. Tendances et évolutions / Niveaux spécifiques	14
3. Leviers et actions.....	18
3.1. Sources d'émissions.....	18
3.2. Actions sur le territoire	22

1. Contexte en enjeux du territoire

1.1. Éléments de contexte

Le département de la Savoie présente un relief montagneux et des vallées où se concentrent les émissions du secteur résidentiel, tertiaire mais aussi les émissions du transit routier (avec un axe structurant vers l'Italie). Les Vallées de la Maurienne et de la Tarentaise hébergent des établissements industriels émetteurs. Le département est fortement tourné vers le tourisme.

En hiver, les inversions de température favorisent la stagnation des polluants à basse altitude, particulièrement les poussières en suspension. En été dans les zones d'altitude, le rayonnement solaire plus énergétique en montagne favorise la formation d'ozone.

Le département de la Savoie est particulièrement sensible à la pollution atmosphérique. Avec des zones urbanisées denses, des voiries très fréquentées et une présence industrielle importante en fond de vallée, les sources de pollution sont nombreuses et variées. De plus, le relief et les conditions météorologiques fréquemment stables constituent des facteurs aggravants, favorisant l'accumulation des polluants.

1.2. Polluants à enjeux

Selon les mesures des stations fixes et compte tenu que les niveaux des différents polluants ont globalement diminué en 2016, mis à part l’ozone, le département de la Savoie n’est pas concerné par des problèmes réglementaires.

Toutefois, l’évaluation des concentrations des différents polluants sur l’ensemble du territoire, grâce à la modélisation, indique un possible dépassement réglementaire :

- ⇒ de la valeur limite annuelle en NO₂ (aux abords des voiries principales)
- ⇒ de la valeur limite journalière en PM₁₀ (aux abords des voiries principales)
- ⇒ de la valeur cible pour la santé en O₃, principalement localisée dans les zones d’altitude

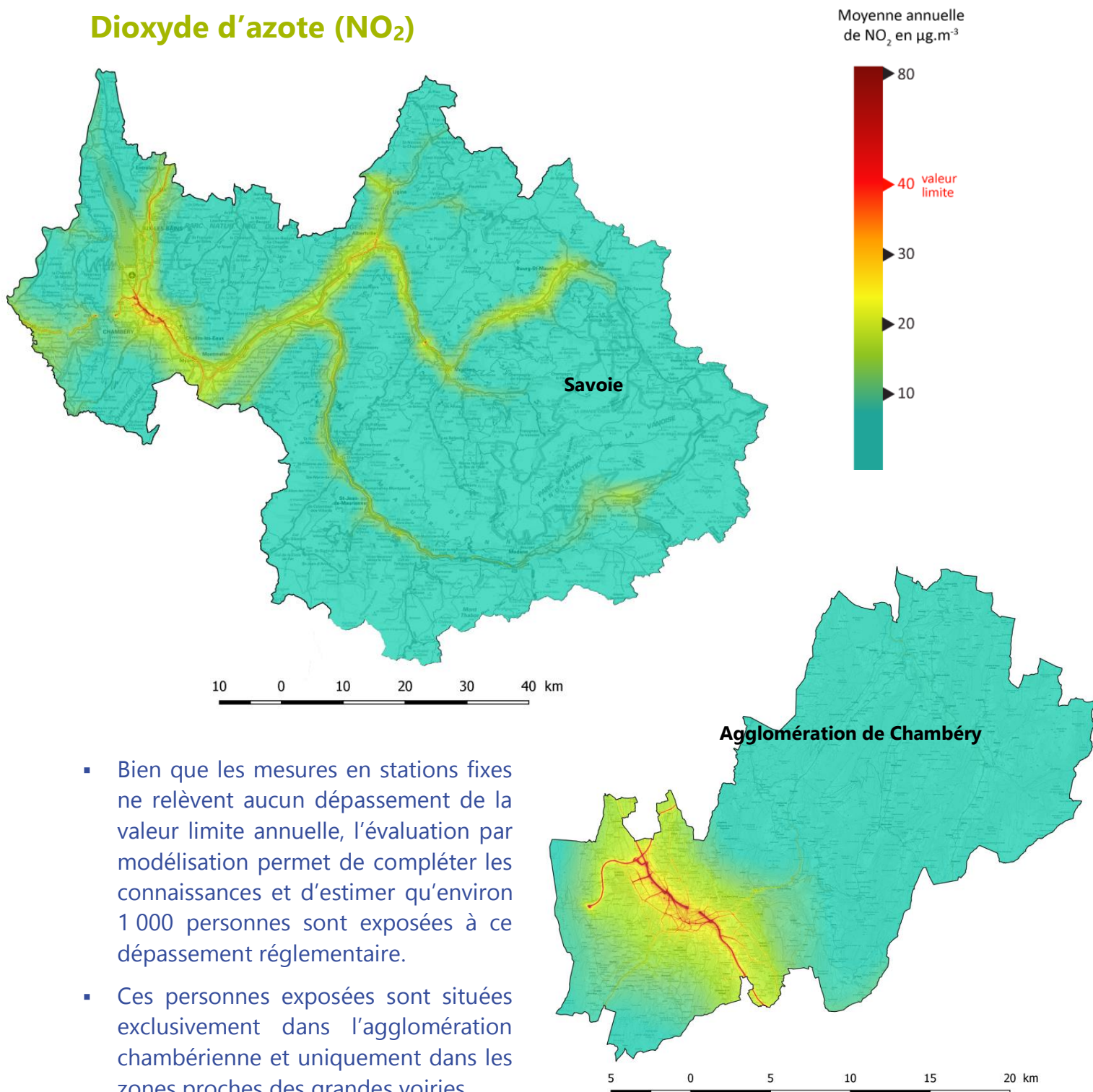
Bilan 2016 - Composés soumis à Valeurs Limites										
Composé réglementé	PM ₁₀		PM _{2,5}	NO ₂		SO ₂		C ₆ H ₆	ML (Pb)	CO
	VL jour	VL année	VL année	VL heure	VL année	VL heure	VL jour	VL année	VL année	VL année
FOND										
PROX AUTO										
PROX IND										

Bilan 2016 - Composés soumis à Valeurs Cibles						
Composé réglementé	O ₃		BaP	ML (As)	ML (Cd)	ML (Ni)
	VC jour / santé	VC végétation	VC année	VC année	VC année	VC année
FOND						
PROX AUTO						
PROX IND						

2. Bilan 2016 en cartes et en chiffres

2.1. Cartes d'exposition de la population

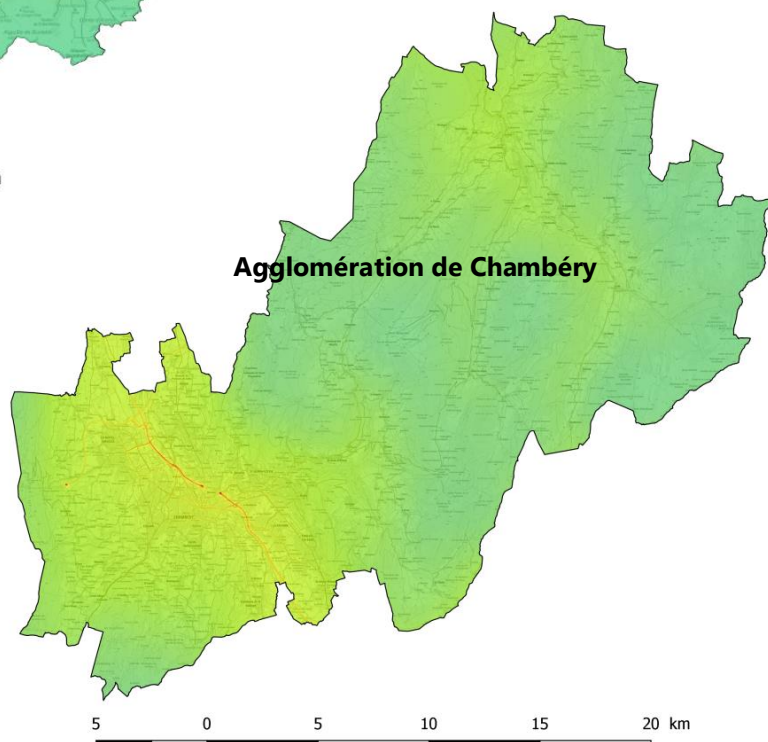
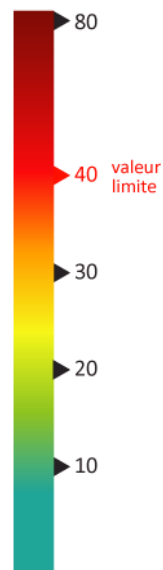
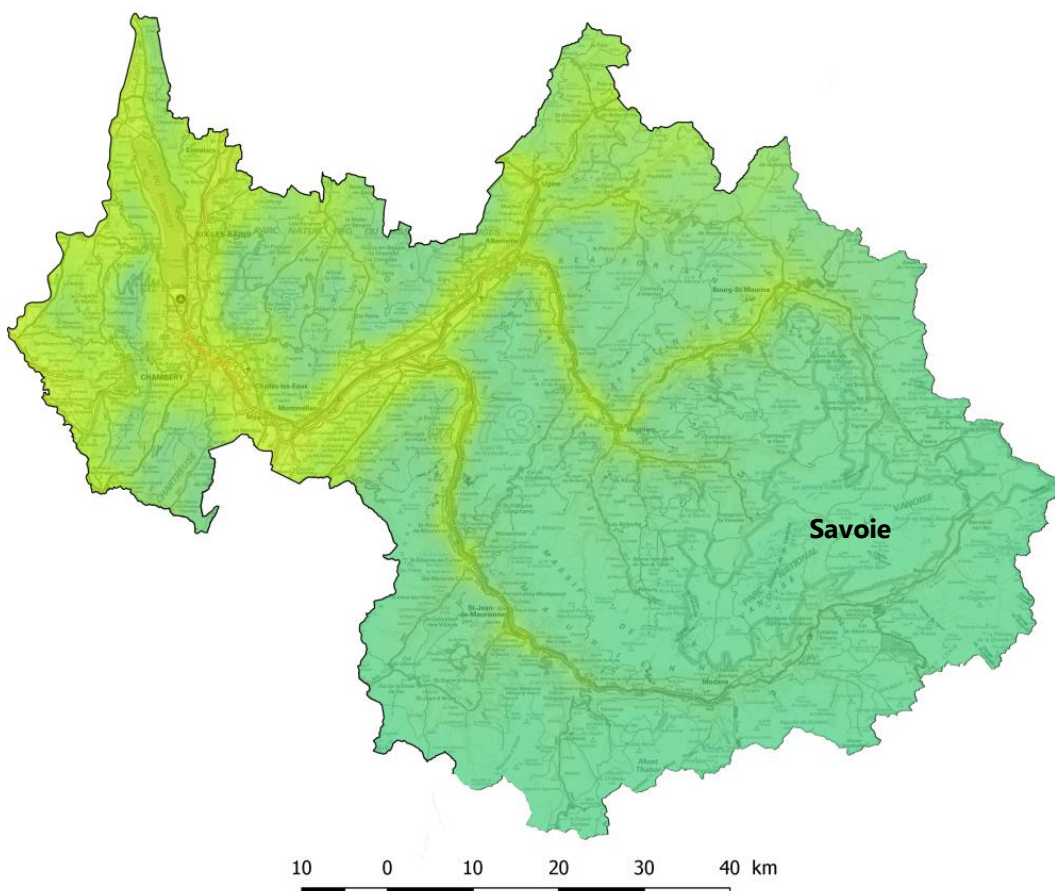
Dioxyde d'azote (NO₂)



- Bien que les mesures en stations fixes ne relèvent aucun dépassement de la valeur limite annuelle, l'évaluation par modélisation permet de compléter les connaissances et d'estimer qu'environ 1 000 personnes sont exposées à ce dépassement réglementaire.
- Ces personnes exposées sont situées exclusivement dans l'agglomération chambérienne et uniquement dans les zones proches des grandes voiries.
- En 2015, avec des niveaux plus forts, cette évaluation s'élevait à 1 800 personnes exposées.

Particules PM10

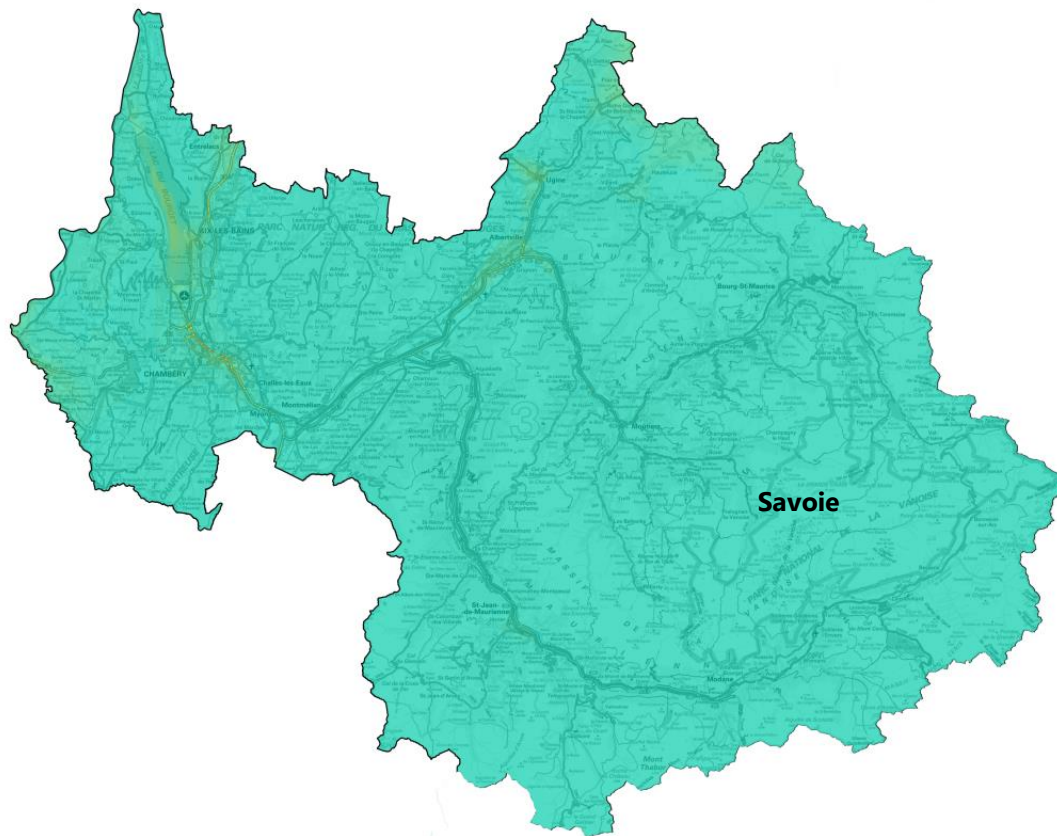
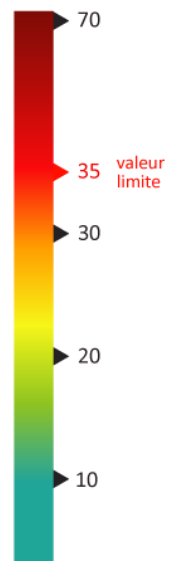
Moyenne annuelle
de PM₁₀ en µg.m⁻³



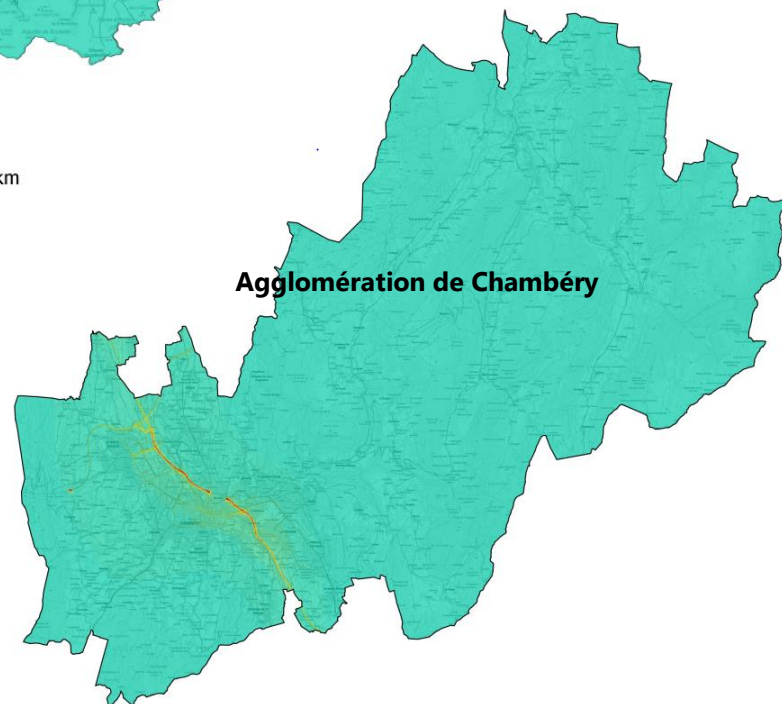
- Même si les concentrations de PM10 sont plus importantes et notables le long des grands axes routiers, la valeur limite annuelle n'a pas été dépassée.
- Toutefois, le seuil recommandé par l'OMS (20 µg/m³) est quant à lui franchi : 35 000 savoyards, soit 8% de la population du département, sont exposés à ce dépassement, dont 33 000 habitants de Chambéry Métropole-Cœur des Bauges (26% de la métropole).
- En 2015, la situation était moins favorable avec des concentrations plus importantes et une exposition de 175 000 savoyards (42% de la population du département) dont 100 000 personnes de Chambéry Métropole (80%).

Particules PM10

Nombre de jours de
dépassement
de PM₁₀ (> 50µg.m⁻³)



10 0 10 20 30 40 km

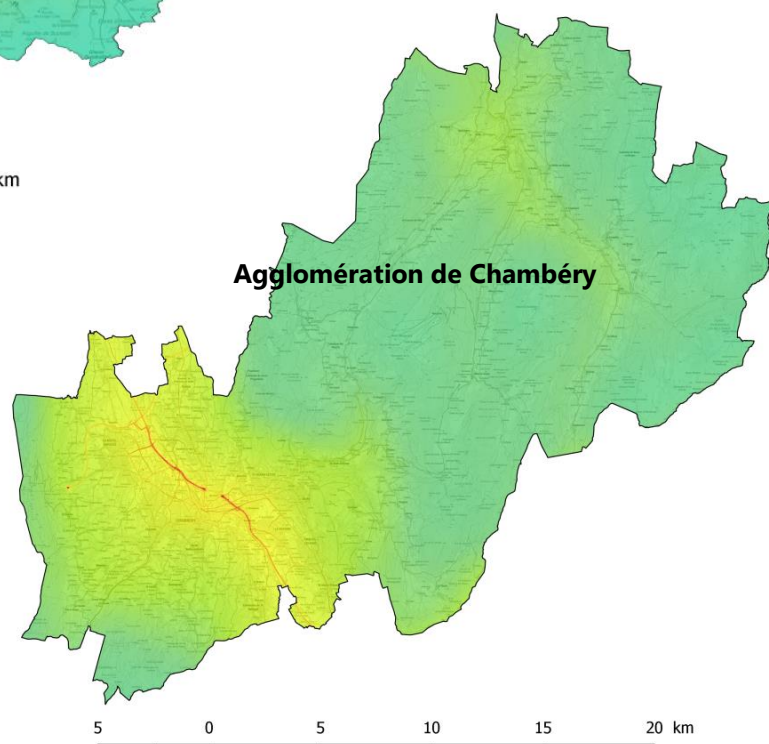
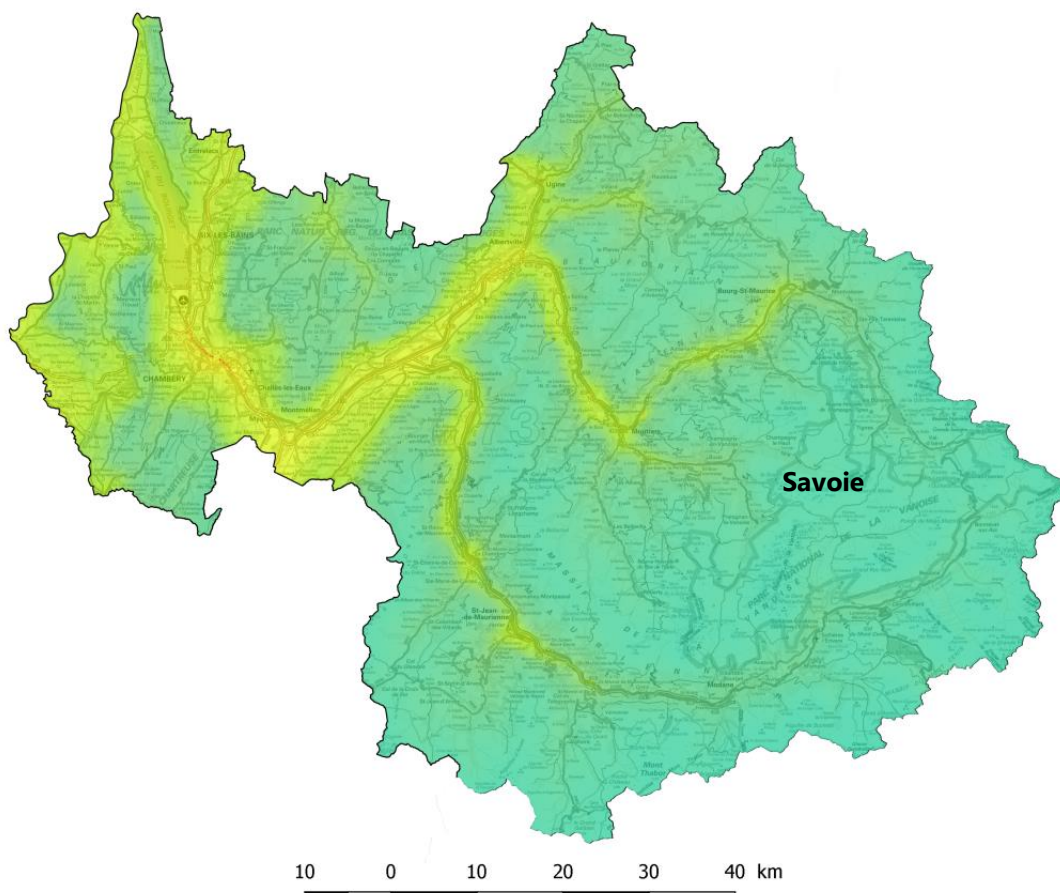
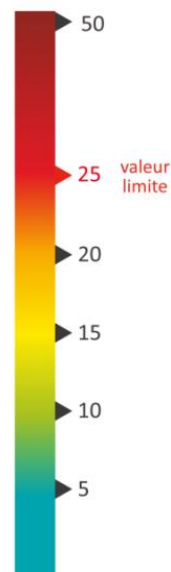


5 0 5 10 15 20 km

- Concernant la valeur limite journalière pour les PM₁₀, les mesures en stations fixes ne font état d'aucun dépassement réglementaire.
- Toutefois, l'évaluation des niveaux par modélisation indique, comme en 2015, qu'une centaine de personnes pourraient être exposées à ce seuil réglementaire, toutes dans l'agglomération de Chambéry et dans des lieux proches des grandes voiries.

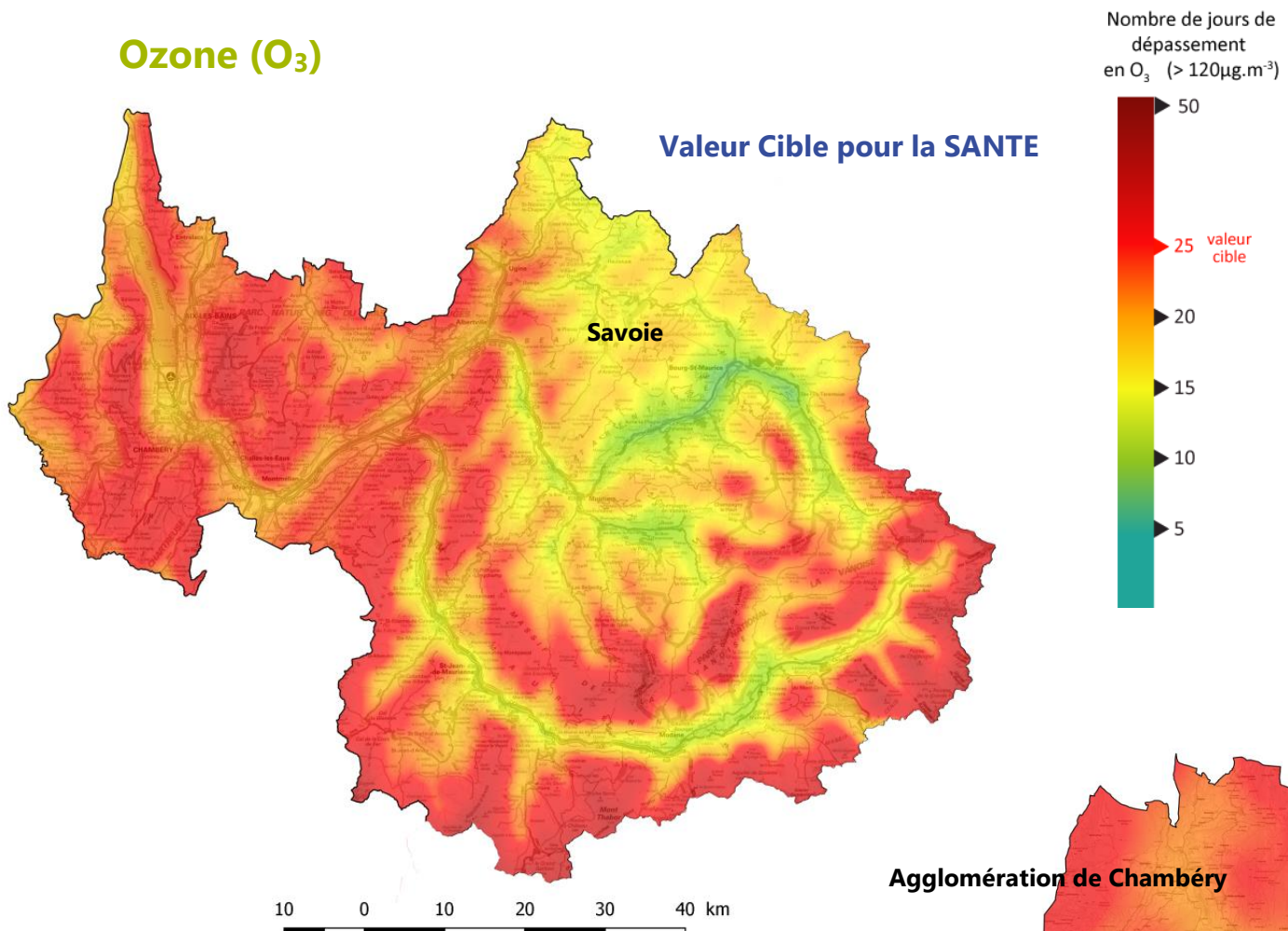
Particules PM2.5

Moyenne annuelle
de PM_{2,5} en $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$

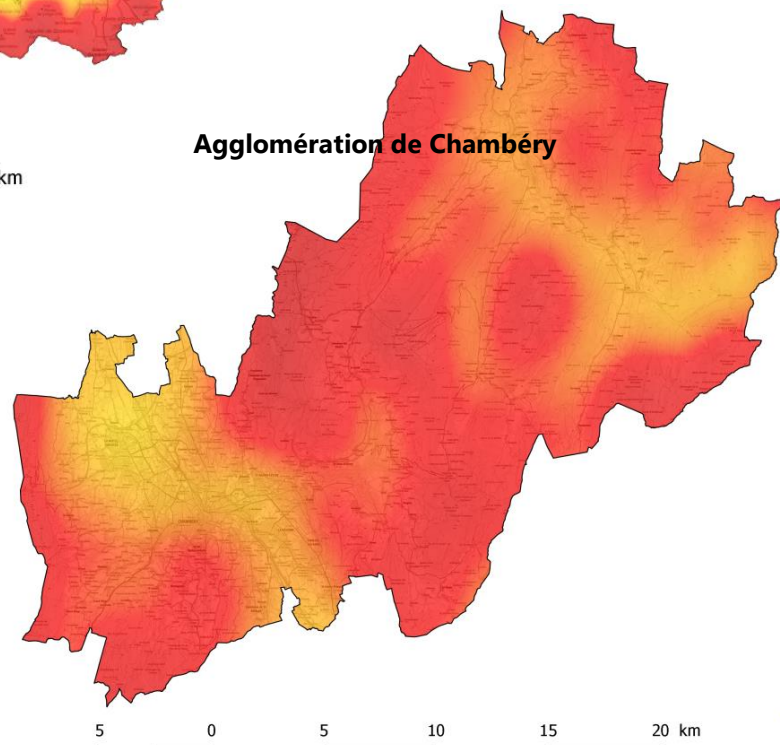


- La valeur limite annuelle en PM_{2.5} n'est pas franchie et par conséquent aucune exposition de population à des niveaux supérieurs n'est constatée.
- Pour autant, le seuil recommandé par l'OMS ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$) est largement dépassé en Savoie : 295 000 savoyards, soit 70% de la population du département, sont exposés à des concentrations supérieures à ce seuil.
- Dans la métropole, il s'agit de 118 000 habitants, soit 92%.
- En 2015, la situation était relativement similaire : l'exposition de la population au dépassement du seuil OMS concernait 68% de la population du département et 97% des habitants de Chambéry Métropole.

Ozone (O₃)



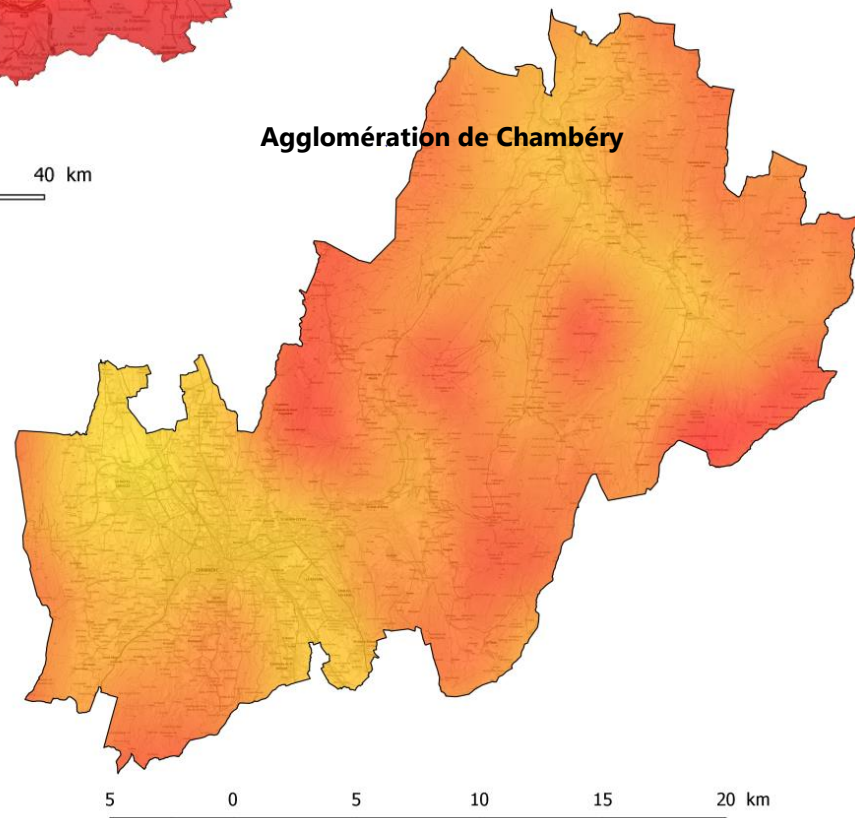
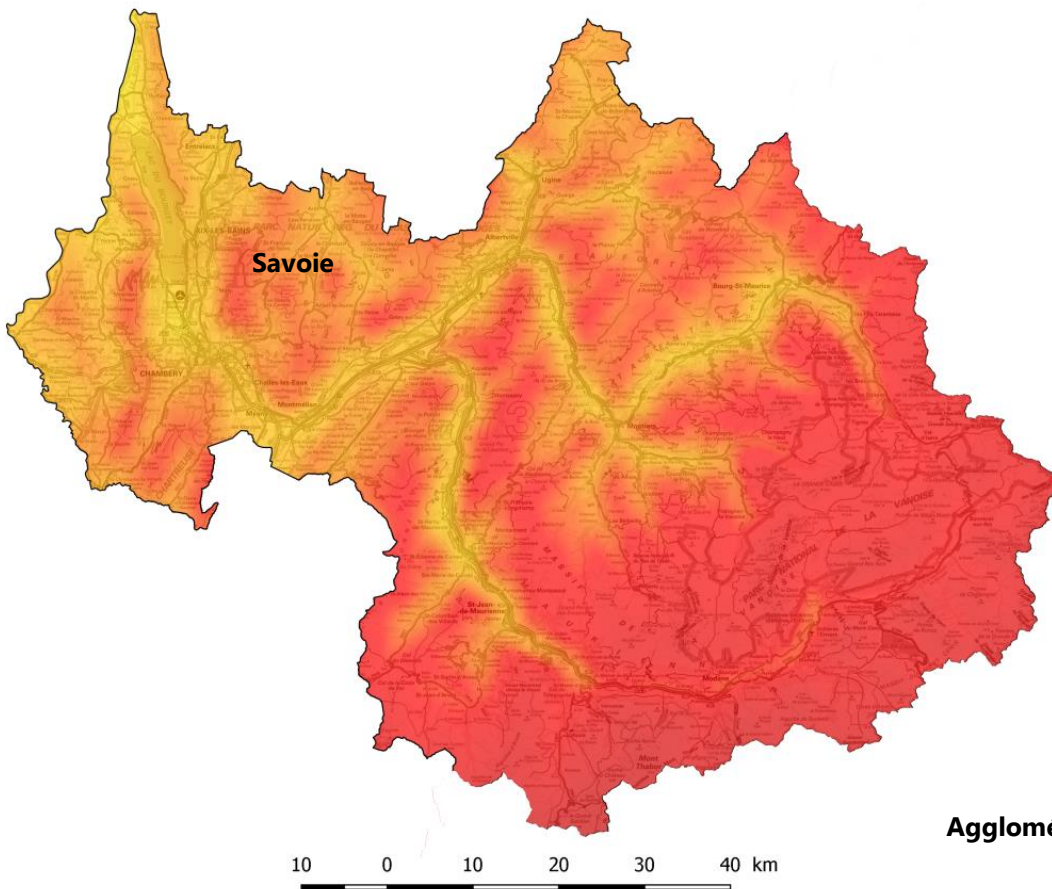
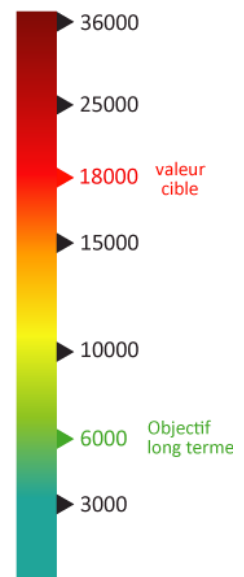
- Le réseau de stations fixes en Savoie ne comportant pas de mesures en altitude, les dépassements réglementaires sont évalués grâce à la modélisation.
- La valeur cible pour la protection de la santé est dépassée sur une grande partie des territoires montagnards : 13 000 personnes sont exposées à ce dépassement réglementaire, soit 3% de la population de la Savoie.
- Au niveau de la métropole, il s'agit d'un pourcentage équivalent représentant environ 5 000 habitants.
- En 2015, les niveaux d'ozone étaient, comme en Haute-Savoie, légèrement inférieurs : 10 000 savoyards et 4 000 habitants de la métropole étaient exposés à un dépassement de la valeur cible pour la santé.
- Comme en 2015, l'Objectif Long Terme (120 µg/m³ sur 8h) reste quant à lui dépassé sur la totalité du département, à l'instar des autres territoires de la région.



Ozone (O₃)

Valeur Cible pour la VEGETATION

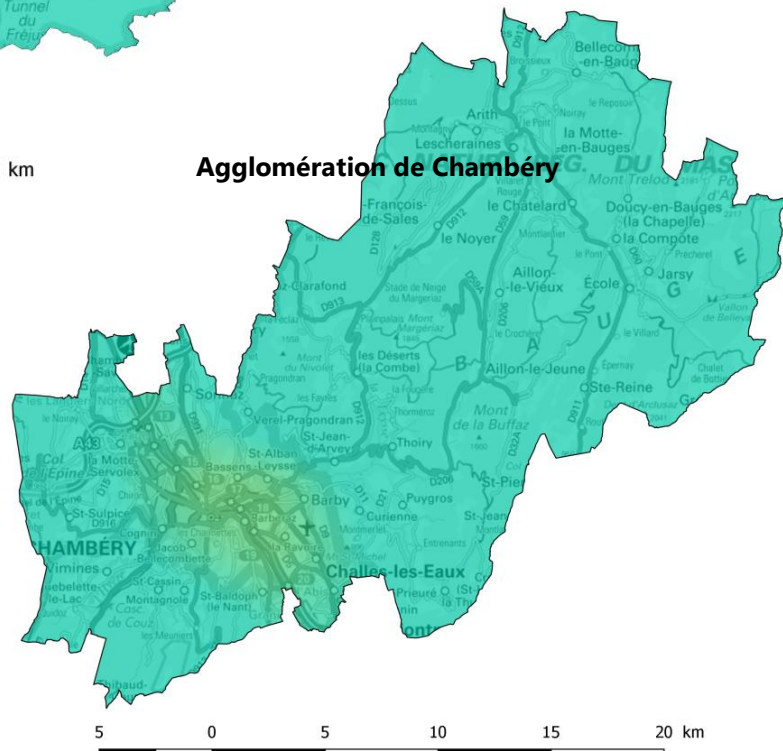
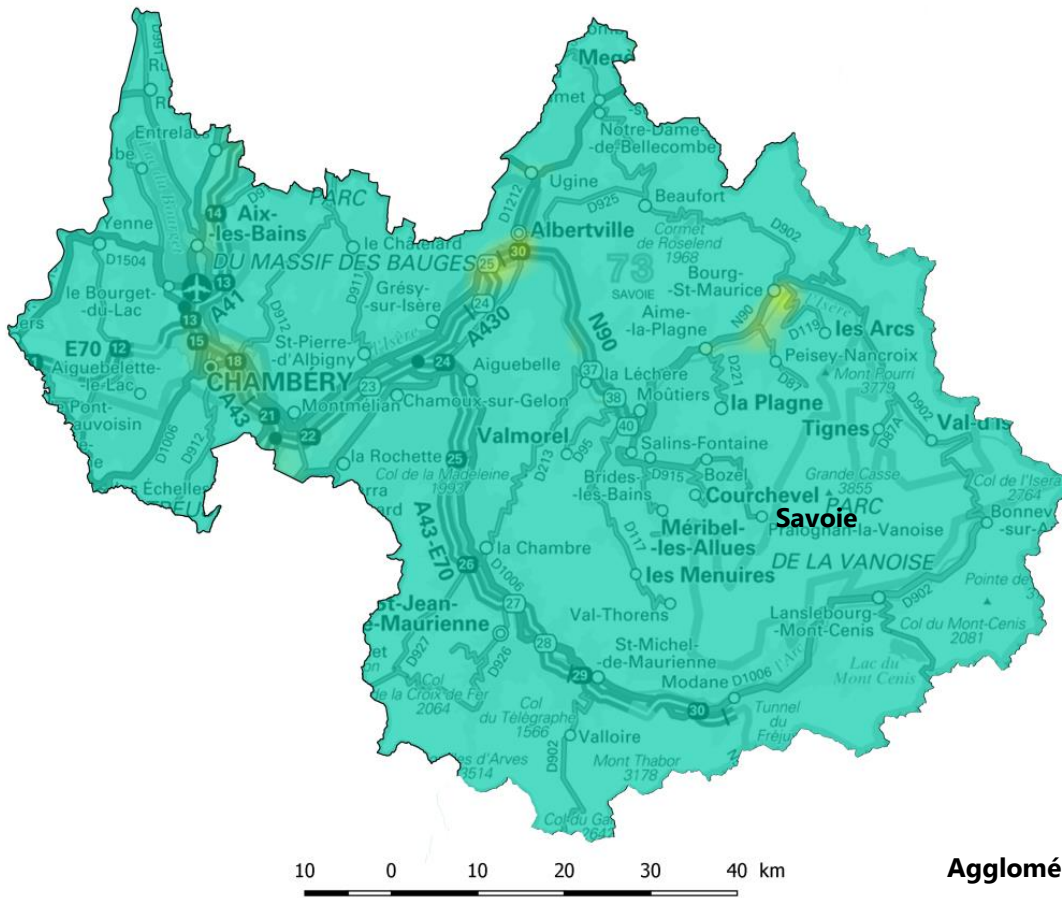
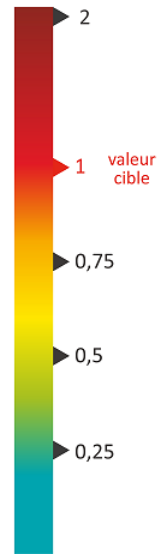
AOT 40
en O₃ en $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{h}$



- Cette valeur réglementaire pour la protection de la végétation est aussi dépassée sur les zones d'altitude du département de la Savoie : 2 200 km² sont concernés (35% de la surface totale du département).
- Par contre, la métropole n'est pas concernée par ce dépassement, même si certaines concentrations sont notables dans le massif des Bauges.
- En 2015, Chambéry Métropole n'était pas non plus concernée par ce dépassement, mais en revanche, 1 800 km² ont été touchés dans le département (28%).

Benzo(a)pyrène B(a)P

Moyenne annuelle de Benzo(a)pyrène en ng.m⁻³



- Même si le territoire savoyard montre quelques particularités concernant ce composé, très lié aux émissions des chauffages au bois non performants et/ou certaines industries spécifiques, les concentrations restent limitées et ne posent pas de problème réglementaire.

2.2. Les épisodes de pollution

La qualité de l'air s'améliore régulièrement depuis plusieurs années. Pour autant, des périodes sensibles persistent, avec des augmentations temporaires mais marquées des taux de pollution. Ces situations de qualité de l'air dégradée sont en grande partie liées à des conditions météorologiques pénalisantes, qui favorisent la formation et l'accumulation des polluants :

- L'absence de vent et l'inversion de températures bloquent les polluants près du sol => situations fréquentes en hiver, occasionnant des pointes en particules et oxydes d'azote
- Des températures très basses obligent à se chauffer davantage => en hiver, hausse des émissions de particules par le chauffage individuel au bois non performant ;
- Des températures assez basses le matin, avec une humidité importante, et une relative douceur et un temps ensoleillé en journée sont propices à des réactions photochimiques conduisant à la formation de polluants => situations rencontrées au printemps, à l'origine de particules dites secondaires ;
- Un fort ensoleillement et des températures très élevées déclenchent des réactions photochimiques conduisant à la formation de polluants => situations rencontrées en été, entraînant la présence de fortes concentrations d'ozone.

Bilan des conditions météorologiques

L'année 2016 fut à nouveau une année chaude, comme la plupart des années depuis 2000.

Elle fut marquée par plusieurs évènements défavorables à une bonne qualité de l'air :

- Deux épisodes de chaleur, début juillet et fin août ;
- Un record de faible pluviométrie sur les 3 mois de juillet à septembre ;
- Une chaleur record au cours de la première quinzaine de septembre ;
- **Un mois de décembre anticyclonique et exceptionnellement sec, avec des températures de saison mais un déficit pluviométrique record et un mois très ensoleillé.**

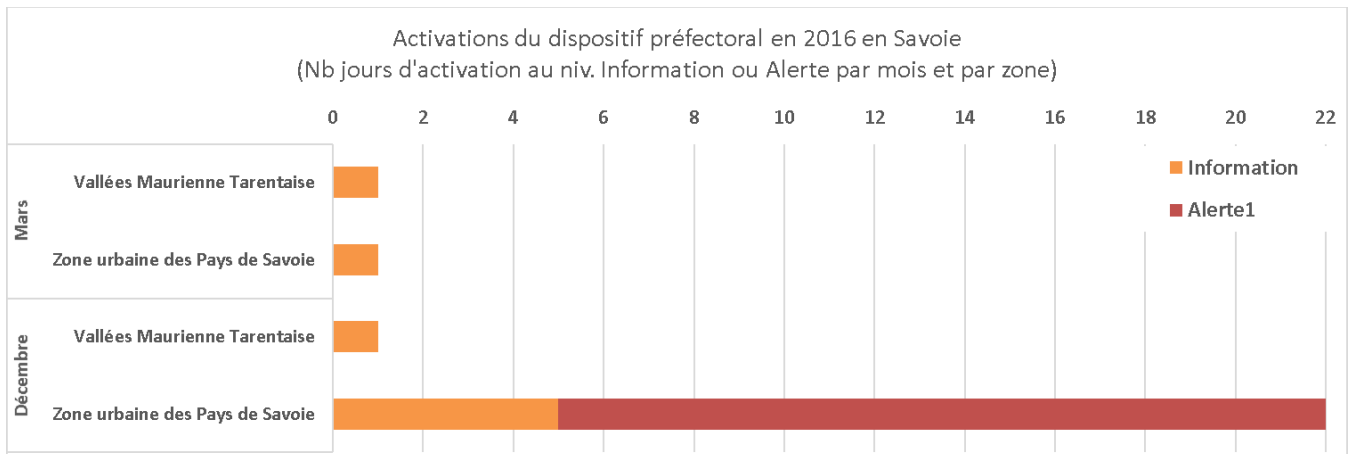
En revanche, en début d'année, on notera tout de même plusieurs épisodes de perturbations et de tempête favorables à une bonne qualité de l'air.

Bilan des épisodes de pollution en 2016 en Savoie

L'année 2016 se révèle relativement atypique, les onze premiers mois de l'année ont été épargnés, avec seulement une journée (le 22 mars 2016) durant laquelle un dispositif préfectoral d'information a dû être activé en Savoie. Cette activation concernant les particules PM10 a eu lieu sur les Vallées de Maurienne/Tarentaise et la zone urbaine des Pays de Savoie.

En revanche, du 1^{er} au 31 décembre 2016, un épisode de grande ampleur a concerné quasi exclusivement la zone urbaine des Pays de Savoie sur le département, mais il s'est étendu sur une large partie du territoire régional, voire national.

Les particules PM10 sont à l'origine de la totalité des activations et constituent toujours la problématique principale en Savoie.



Zoom sur l'épisode de fin d'année

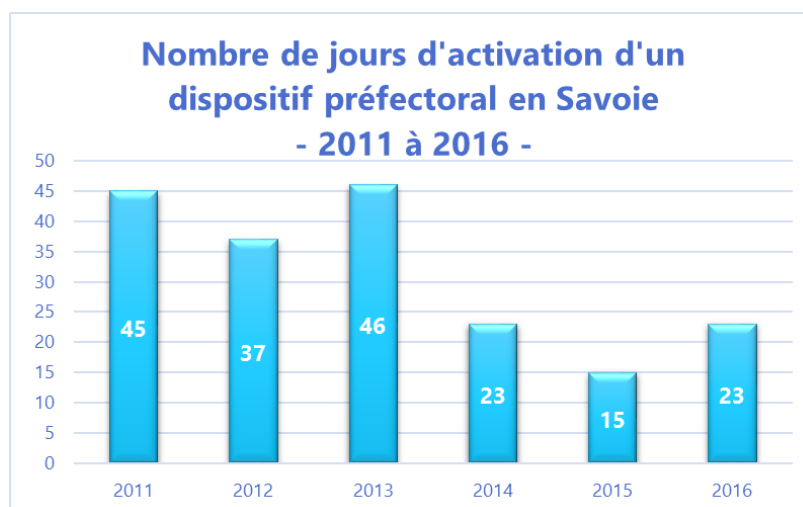
Durant cet épisode de forte ampleur, la zone urbaine des Pays de Savoie a connu 22 journées non consécutives supérieures au seuil d'information pour les particules fines (PM10).

Cet épisode a eu pour origine essentielle l'accumulation de particules issues de la combustion (chauffage au bois, transports routiers, industries), associée à des conditions météorologiques froides et stables (absence de vent et inversion de températures). En outre, une part non négligeable des particules observées ont été d'origine secondaire (nitrate d'ammonium, ...).

Les zones urbanisées et la bordure des grands axes de circulation routière ont été systématiquement exposées à de forts taux de particules, les plus fortes valeurs ont donc été enregistrées près des sources, autour d'Albertville et Chambéry notamment.

Et par rapport aux années précédentes?

En 2016, toutes zones confondues, 23 journées ont connu un dispositif d'information ou d'alerte (prévu ou constaté) sur le département de Haute-Savoie, contre 15 en 2015 et 23 en 2014. Globalement, ce chiffre présente une tendance à la baisse ces dernières années.

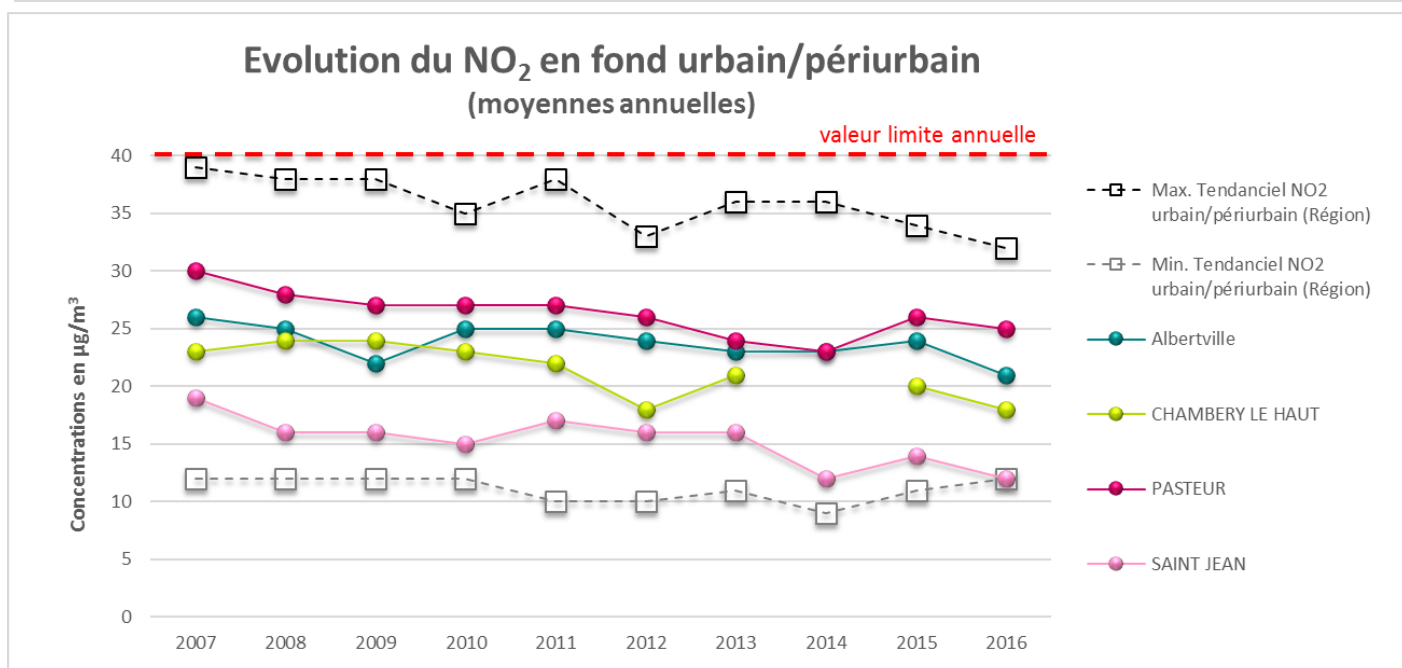
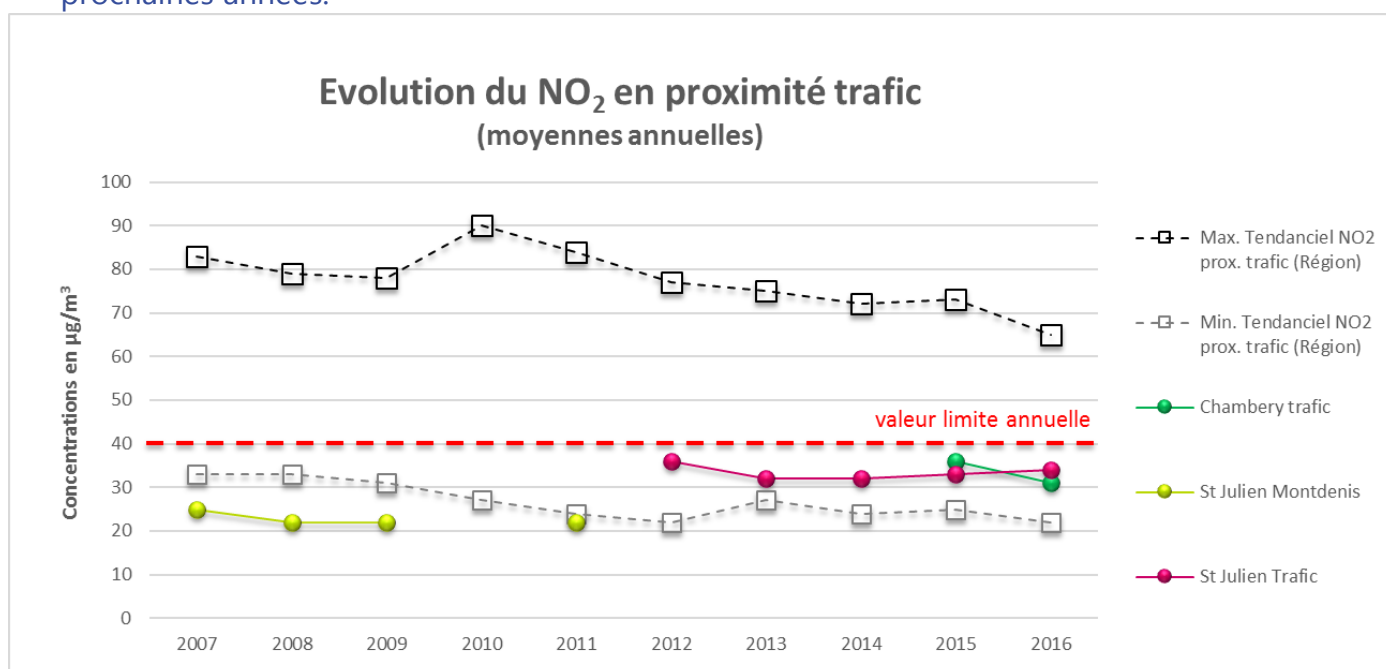


2.3. Tendances et évolutions / Niveaux spécifiques

Dioxyde d'azote (NO₂)

Même si les concentrations en bordure de voirie sont plus importantes qu'en milieu urbain, les mesures en Savoie ont toujours respecté la valeur limite annuelle. Toutefois, l'évaluation par modélisation laisse apparaître un dépassement réglementaire en bordure de certaines voiries majeures.

La tendance sur plusieurs années montre une diminution régulière des niveaux qui ne peut que conforter un respect de la réglementation sur l'ensemble du département dans les prochaines années.

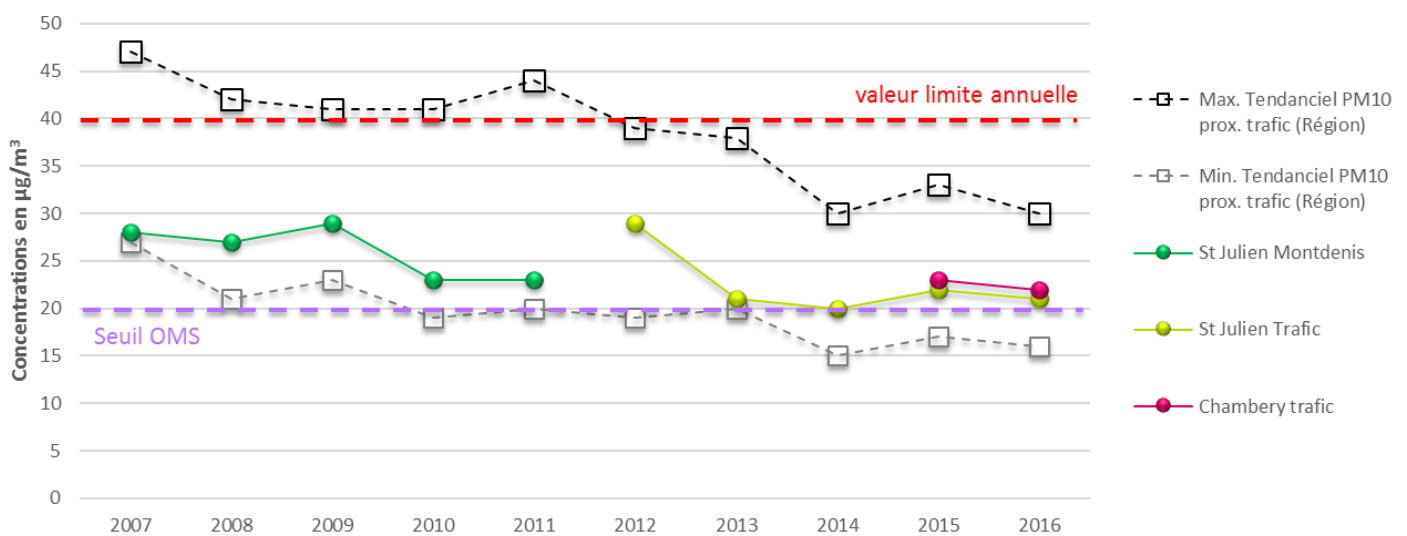


Particules PM10

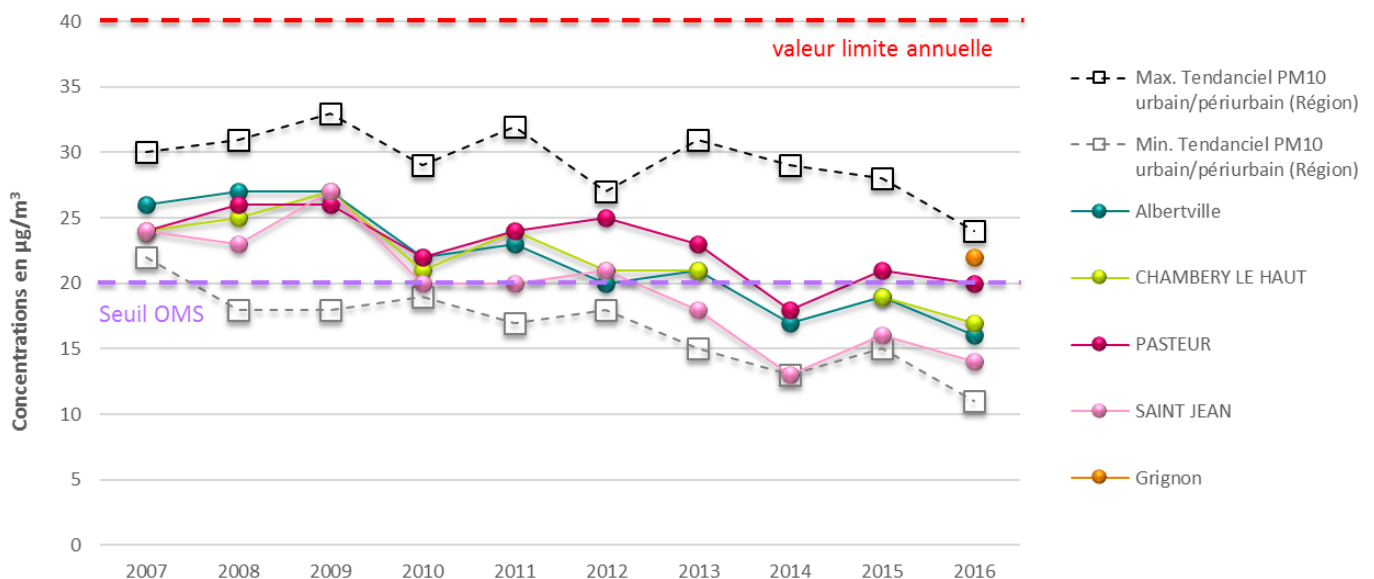
Les concentrations de particules diminuent régulièrement depuis une dizaine d'année : si cette tendance continue, il n'est pas impossible que les niveaux respectent le seuil recommandé par l'OMS dans un proche avenir.

D'ici cette échéance, l'exposition des populations devraient pouvoir baisser avec le recul régulier des concentrations.

Evolution des PM10 en proximité trafic (moyennes annuelles)

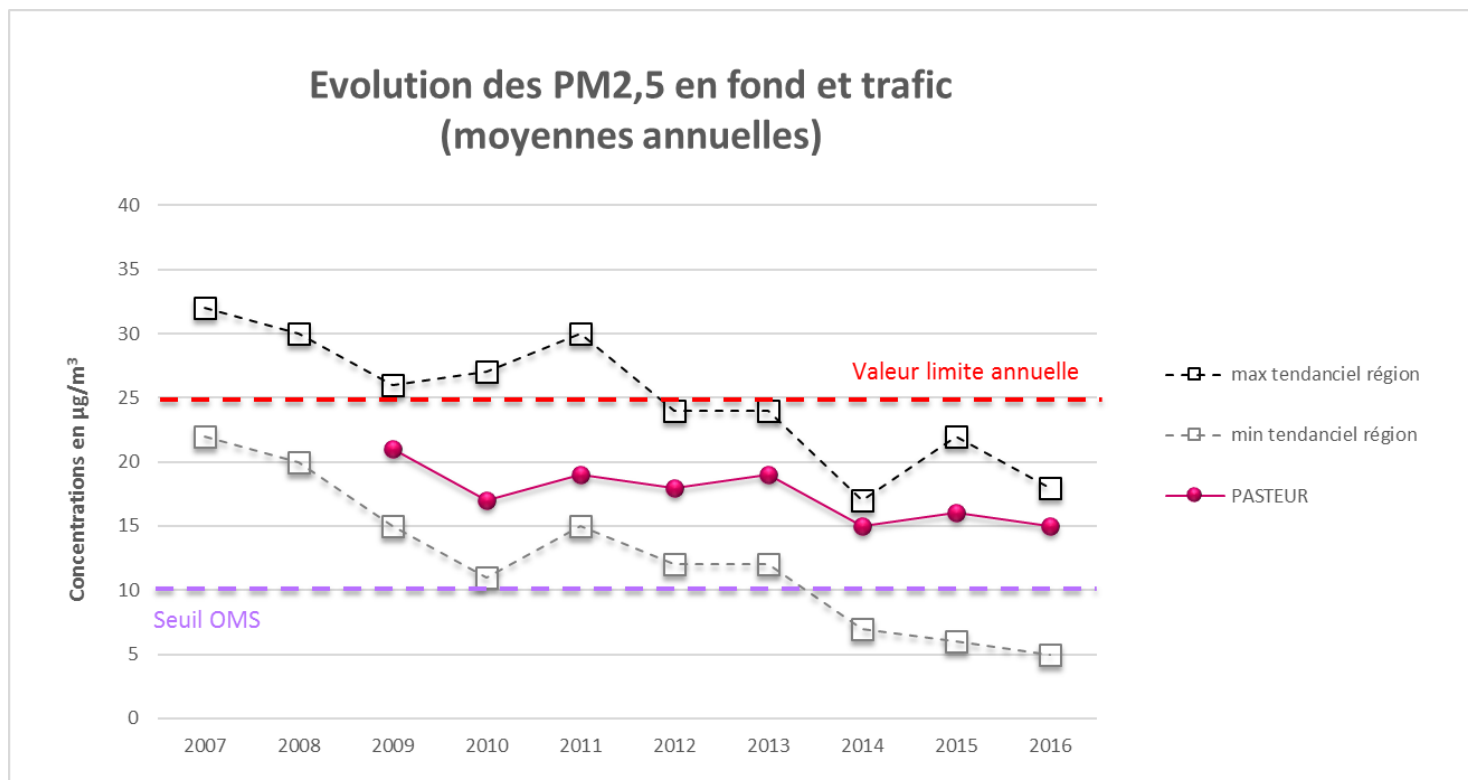


Evolution des PM10 en fond urbain/périurbain (moyennes annuelles)



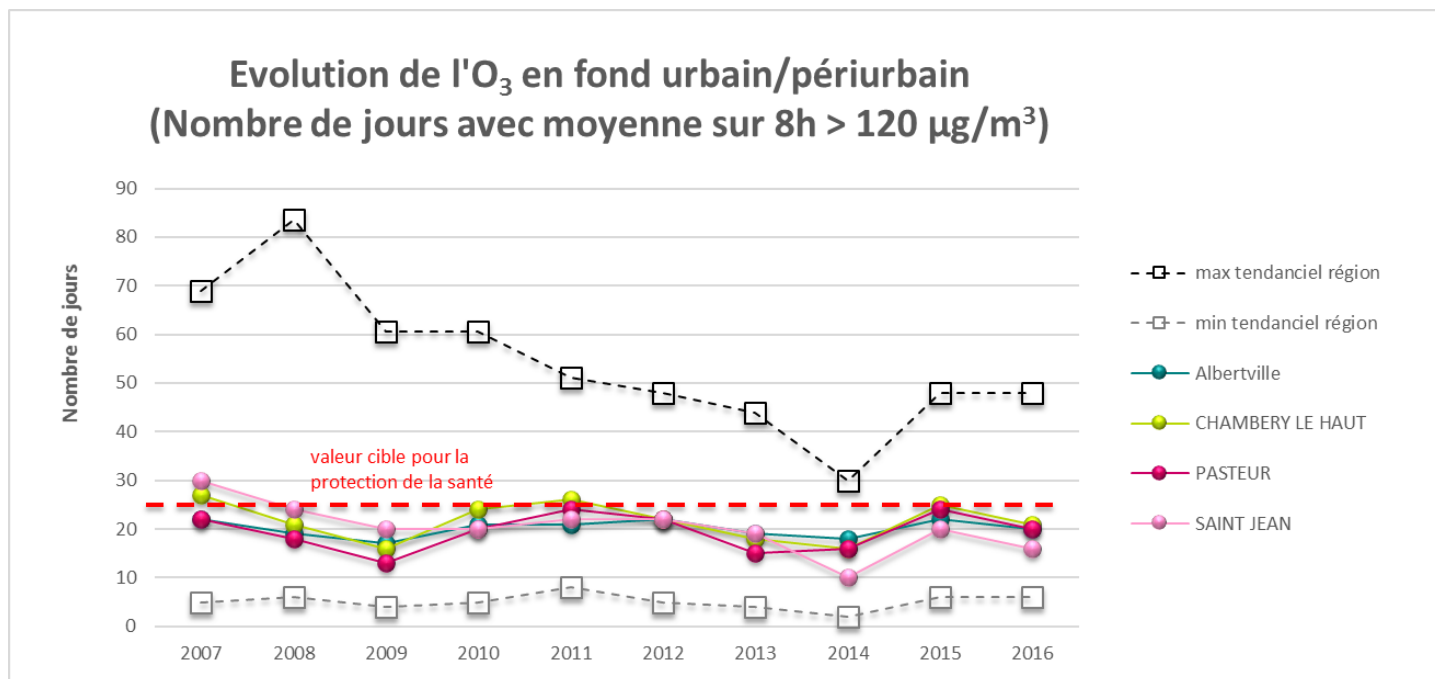
Particules PM2.5

A l'instar des PM10, les niveaux baissent régulièrement mais l'écart avec le seuil recommandé par l'OMS est plus important : malgré cette tendance plutôt favorable à une réduction de l'exposition des populations au fil des années, il sera nécessaire d'engager des actions pour diminuer les émissions de particules et ainsi pouvoir passer en dessous de ce seuil sanitaire.



Ozone (O₃)

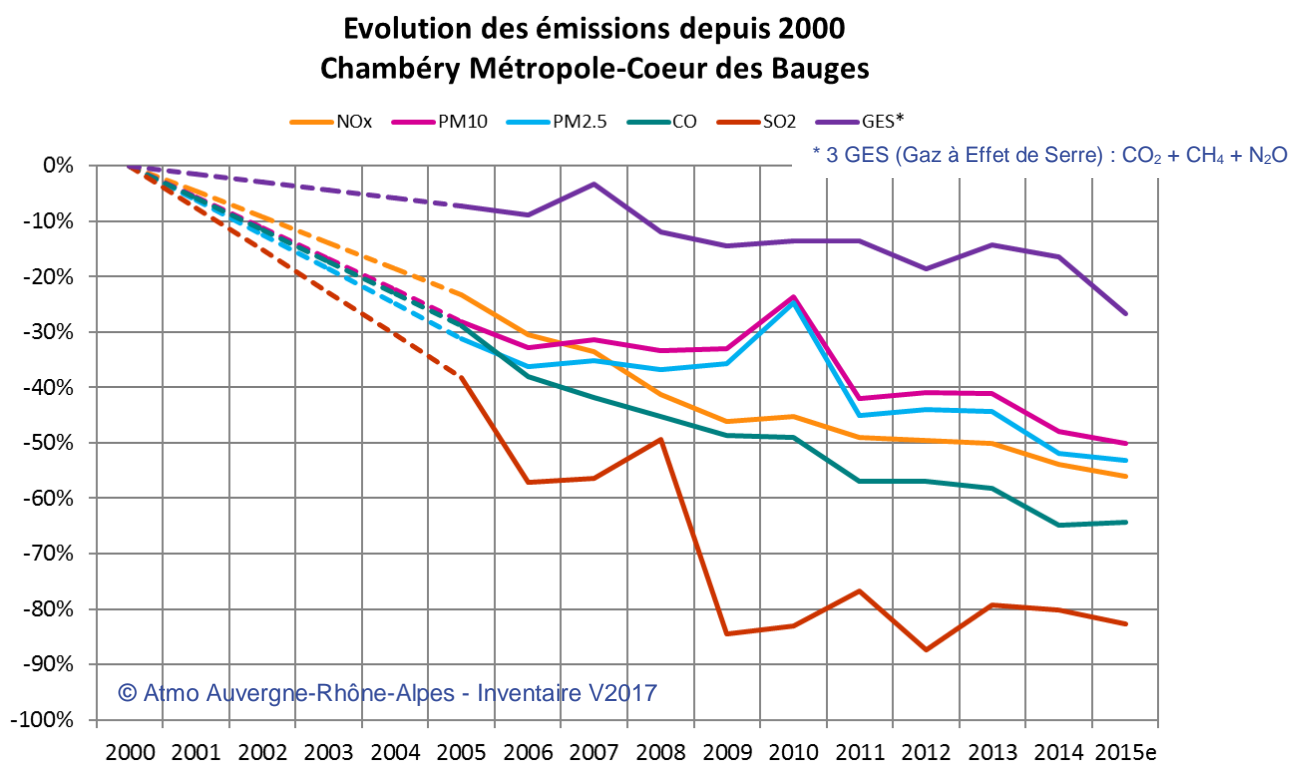
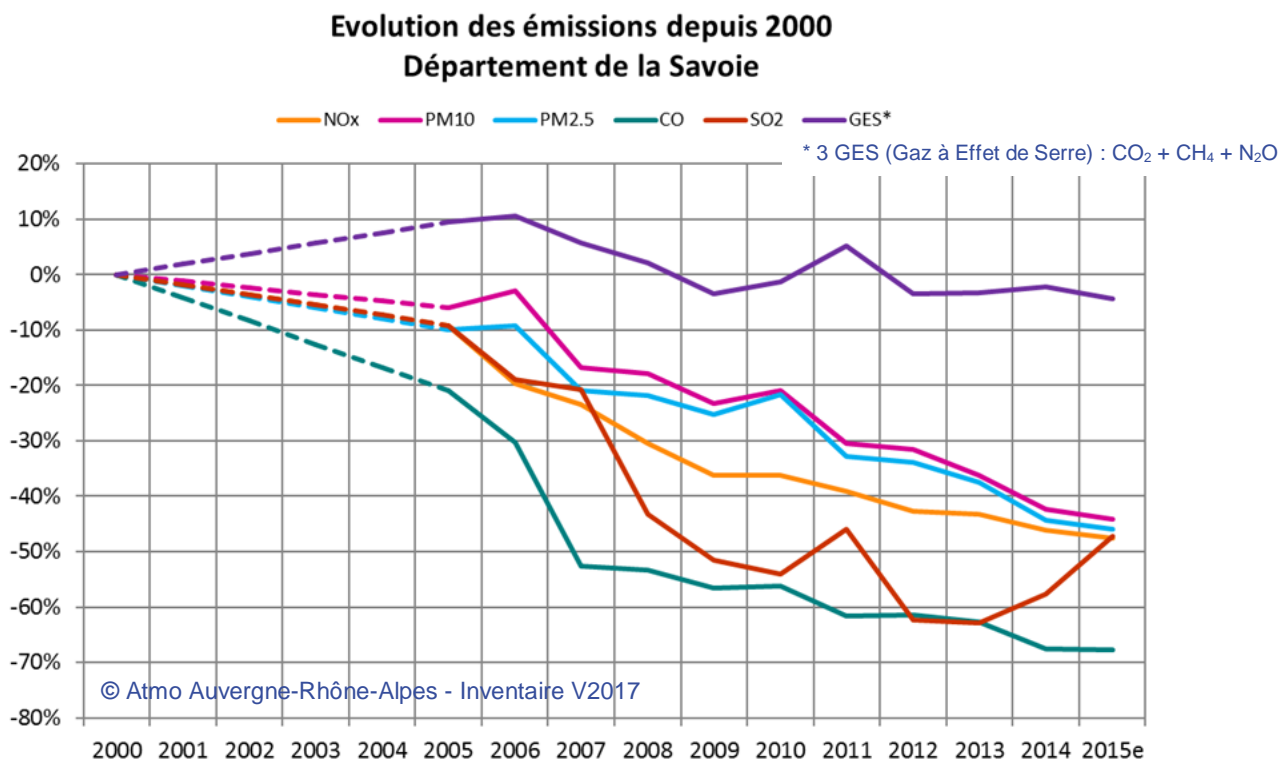
Les niveaux d'ozone n'ont que très peu diminué sur les 10 dernières années : l'exposition des territoires d'altitude, mis en évidence par la modélisation, risque d'être toujours d'actualité dans les prochaines années.



3. Leviers et actions

3.1. Sources d'émissions

Evolution 2000-2015



Les émissions de polluants sont en diminution sur la période 2000-2015 :

- Pour les **PM10** et les **PM2.5**, la baisse observée sur plusieurs années est imputable au secteur résidentiel (renouvellement progressif des appareils individuels de chauffage au bois), au transport routier (renouvellement du parc automobile, avec la généralisation des filtres à particules à l'ensemble des véhicules neufs à partir de 2011) et à l'industrie (amélioration des procédés de dépollution, fermeture de certains sites ou réduction d'activité).

A cette tendance à la baisse sur le long terme viennent s'ajouter des fluctuations annuelles en lien direct avec les variations de la rigueur climatique, qui conditionnent les besoins en chauffage et les consommations de combustible associées, en particulier le bois de chauffage. C'est ainsi que les émissions sont plus fortes en 2010 par exemple, année marquée par un hiver plus froid.

- Pour les **NOx**, la baisse significative observée depuis 2000 est surtout liée aux secteurs de l'industrie et du transport routier : les valeurs légèrement plus faibles en 2009 sur l'évolution temporelle des émissions est la résultante d'un effet de la crise sur ces 2 secteurs.

La diminution des émissions industrielles, principalement entre 2005 et 2010, est en grande partie imputable à une efficacité grandissante des technologies de dépollution (afin de répondre à la réglementation).

La diminution des émissions du transport routier (en raison du renouvellement du parc automobile) est en partie contrebalancée par l'augmentation des distances parcourues.

- Pour le **CO**, la baisse des émissions est consécutive à des gains réalisés sur les secteurs résidentiel et des transports routiers, en particulier grâce à l'amélioration technologique des systèmes de chauffage (rendement) et des véhicules routiers. L'augmentation des émissions de CO en 2010 est liée à un hiver plus froid.

- La baisse des émissions de **SO₂**, initiée depuis 2000 selon la zone concernée, et généralement moins marquée depuis 2009, est majoritairement liée à la diminution des émissions de l'industrie et des transports routiers en raison du renforcement de nombreuses réglementations (telles que la réduction de la teneur en soufre des combustibles ou la sévèrisation des limites d'émission).

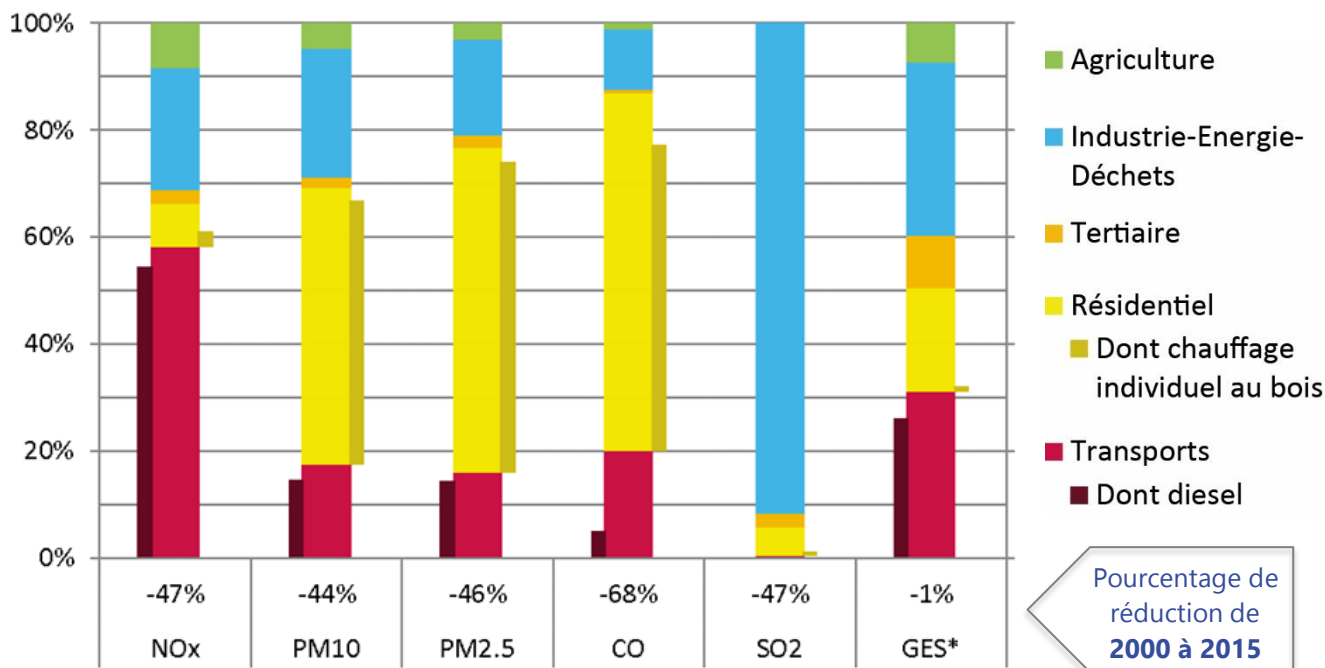
Cette diminution est cependant parfois irrégulière en raison des variations d'émissions de certains établissements industriels, comme on peut l'observer en 2008 et 2009 par exemple sur Chambéry Métropole-Cœur des Bauges. La remontée des émissions en 2014 et 2015 sur le département est également due aux émissions industrielles.

- La baisse des émissions de **GES** est inférieure à celles observées pour les polluants atmosphériques. Cette diminution découle en général de l'évolution vers un mix énergétique de moins en moins carboné, combinée à des politiques volontaristes de rénovation thermique et de report modal vers les transports en commun.

Tout comme le SO₂, certaines variations sont dues aux émissions de certains établissements industriels (comme en 2011 sur le département).

Détail des émissions 2015

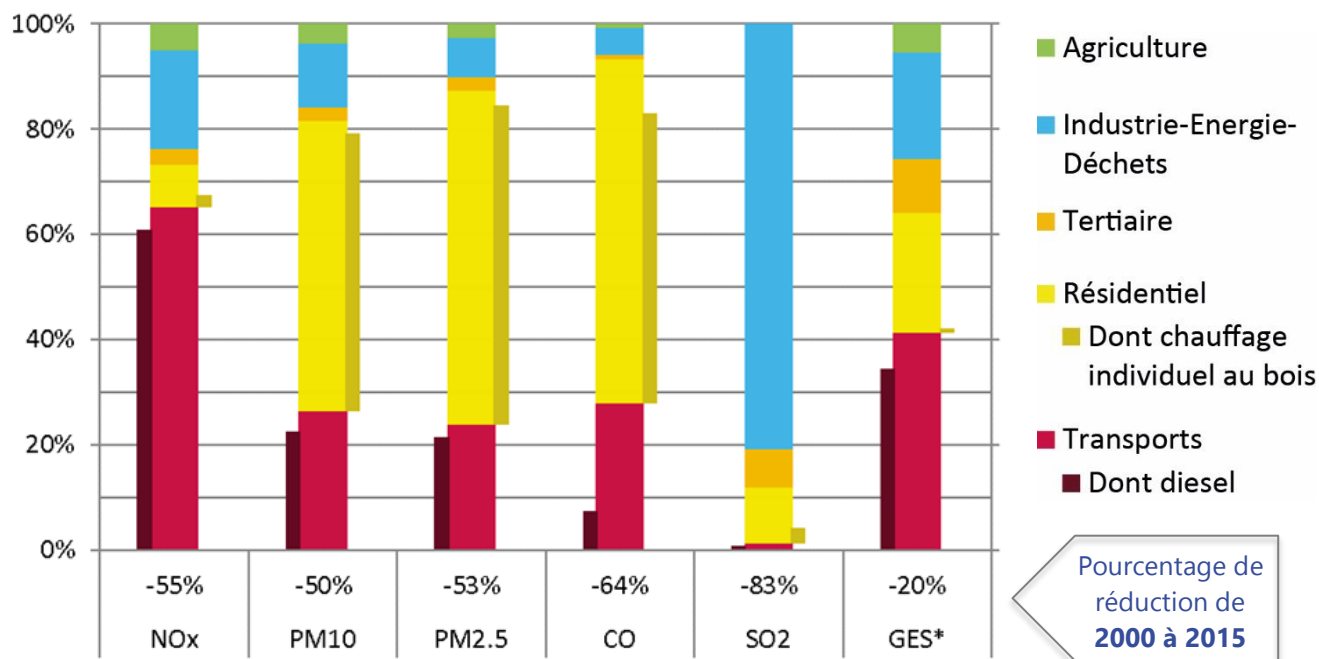
Contributions par secteurs d'activités - Emissions 2015 Département de la Savoie



© Atmo Auvergne-Rhône-Alpes - Inventaire V2017

* 3 GES (Gaz à Effet de Serre) : CO₂ + CH₄ + N₂O

Contributions par secteurs d'activités - Emissions 2015 Chambéry Métropole-Coeur des Bauges



© Atmo Auvergne-Rhône-Alpes - Inventaire V2017

* 3 GES (Gaz à Effet de Serre) : CO₂ + CH₄ + N₂O

TRANSPORTS : le secteur des transports demeure le principal émetteur de NOx (environ 60% des émissions), dont environ 90% est imputable aux véhicules Diesel.

La contribution de ce secteur aux émissions de GES est également importante (premier contributeur sur Chambéry Métropole-Cœur des Bauges), en lien avec la consommation quasi exclusive de combustibles fossiles.

Concernant les autres polluants présentés sur le diagramme, les transports contribuent très faiblement aux émissions de SO₂ mais plus significativement à celles de particules et de CO.

RÉSIDENTIEL : le chauffage individuel au bois est l'émetteur majoritaire de particules et de CO (50% à 60% de contribution en fonction du territoire et du polluant).

Les autres polluants sont beaucoup moins impactés, mais en raison du chauffage au fioul, la contribution du secteur résidentiel aux émissions de GES atteint environ 20%.

TERTIAIRE : le secteur tertiaire impacte peu les émissions de polluants dans ces territoires. C'est pour les GES que sa contribution est la plus élevée (environ 10%).

INDUSTRIE/ENERGIE/DECHETS : ce secteur est le principal contributeur des émissions de SO₂ sur ces territoires (plus de 80%).

Il est également majoritaire dans le bilan départemental des émissions de GES (environ un tiers de contribution, à égalité avec les transports), mais sur Chambéry Métropole-Cœur des Bauges cette contribution est inférieure à celle des transports et du secteur résidentiel.

AGRICULTURE : les émissions agricoles ont une faible contribution sur ces territoires (notamment Chambéry Métropole-Cœur des Bauges).

Les NOx et les GES sont les plus concernés mais la contribution de l'agriculture n'atteint jamais 10%.

3.2. Actions sur le territoire

De nombreuses actions sont menées par les communes et les communautés de communes pour l'amélioration de la qualité de l'air (réflexions sur les trafics, l'urbanisation, rappel de l'interdiction du brûlage à l'air libre, etc...). Ces actions seront maintenant plus encadrées dans les Plans Climat-Air-Energie-Territorial où le volet Air est maintenant présent et où la réflexion et l'action se porteront sur le triptyque vertueux Air-Energie-Climat.

Egalement, certaines communautés de communes sont en réflexion pour se lancer dans des fonds d'aide au renouvellement des appareils de chauffage au bois les plus polluants pour les particuliers à travers le dispositif fond Air-Bois de l'Ademe.

Zoom sur l'agglomération Chambérienne

Le PLQA de l'agglomération chambérienne a été approuvé par arrêté du préfet de Savoie le 27 mai 2016. Ce plan vise à réduire les rejets de polluants et l'exposition de la population et des écosystèmes, via des actions pérennes et des actions spécifiques pendant les pics de pollution.

A travers son PLUi-HD l'agglomération souhaite intégrer à sa réflexion les déplacements et l'habitat : la qualité de l'air sera donc l'une des clés de lecture de ce plan.

La mise en place d'un fond bois est également en réflexion.