



Cluses Arve et montagnes



Novembre 2020 – Mars 2022



**Cluses Arve
& montagnes**

Plan Climat Air Energie Territorial

Volet air conforme aux exigences de la Loi d'Orientation des Mobilités

Cluses, Arve & montagnes



**MOSAÏQUE
ENVIRONNEMENT**
Conseil & Expertise

Rédaction : Estelle DUBOIS

Photo de couverture : © 2CCAM



Agence Mosaïque Environnement

111 rue du 1er Mars 1943 - 69100 Villeurbanne tél. 04.78.03.18.18 - fax 04.78.03.71.51

agence@mosaique-environnement.com - www.mosaique-environnement.com

SCOP à capital variable – RCS 418 353 439 LYON

Sommaire

Glossaire	3
Chapitre I. Plan de réduction des émissions de polluants atmosphériques	4
I.A. Contexte et méthode.....	6
I.A.1. Rappel du contexte.....	6
I.A.2. Intégration des exigences de la LOM dans les PCAET	7
I.B. Objectifs du plan de réduction	8
I.B.1. Les objectifs pris en compte dans le cadre du PCAET	8
I.B.2. La stratégie de la 2CCAM.....	9
I.B.3. Le respect des normes de qualité de l'air.....	19
I.C. Focus sur les Etablissements Recevant du Public « sensible ».....	21
I.C.1. L'impact de l'exposition à une qualité de l'air dégradée	21
I.C.2. Les établissements accueillant un public sensible	23
I.C.3. Limiter l'exposition des populations sensibles	27
I.D. Evaluation de l'impact des actions sur la qualité de l'air	30
I.E. Priorisation des fiches sur la qualité de l'air.....	37
Chapitre II. Étude d'opportunité de mise en place d'une Zone de Faibles Emissions	38
I.F. Méthodologie de réalisation de l'étude d'opportunité de zone de faibles émissions.....	40
I.F.1. Rappel sur les Zones de Faibles Émissions	40
I.F.2. Méthode générale	41
I.F.3. Objectifs de l'étude	42
I.G. Diagnostic air et mobilité.....	43
I.A.1. Diagnostic de la qualité de l'air	43
I.A.2. Diagnostic de la mobilité sur le territoire.....	49
I.A.3. Identification des enjeux locaux.....	53
I.H. Analyse simplifiée de l'opportunité de mise en place d'une Zone de Faibles Émissions sur la CC Cluses Arve & montagnes.....	55
I.H.1. Préambule.....	55
I.H.2. Conclusions de l'étude.....	56
I.H.3. Grille d'analyse simplifiée.....	58

GLOSSAIRE

PPA : Plan de Protection de l'Atmosphère

PREPA : Plan national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques

LOM : Loi d'Orientation des Mobilités

PCAET : Plan Climat Air Energie Territorial

ZFE : Zone de Faibles Emissions

COV : Composés Organiques Volatiles

NOX : Oxydes d'azotes

PM : Particules fines (particulate matter)

SOX : Oxydes de soufre

NH3 : Ammoniac

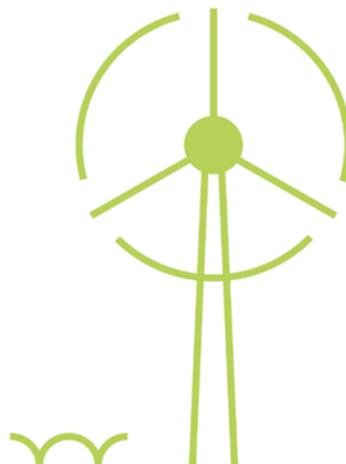
GNV : Gaz Naturel Véhicules



Chapitre I.

Plan de réduction des émissions de polluants atmosphériques

1



I.A. CONTEXTE ET METHODE

I.A.1. Rappel du contexte

a Le contentieux européen

L'Union Européenne impose la déclinaison dans le droit des différents états d'une réglementation en matière de qualité de l'air, visant à préserver la santé humaine. Elle comprend des normes sur les émissions de polluants atmosphériques et sur les concentrations mesurées de polluants.

Malgré les différentes réglementations en France visant à réduire les émissions de polluants atmosphériques, des dépassements des normes sont encore constatés.

En octobre 2018, la commission européenne a saisi la cour de justice de l'UE pour non-respect des normes relatives au dioxyde d'azote en France.

En 2019, les tribunaux administratifs de Montreuil, Paris, Lyon et Lille ont reconnu l'insuffisance des plans de protection de l'atmosphère mis en œuvre sur leurs territoires.

Le 24 octobre 2019, la cour de justice de l'UE a condamné la France au regard des dépassements systématiques et persistants des valeurs limites de concentrations en dioxydes d'azote sur la période 2010-2016 et de l'insuffisance des plans d'actions mis en œuvre pour revenir sous les valeurs limites.

b Les enjeux de la Loi d'Orientation des Mobilités (LOM)

Les transports sont la principale source d'émission de dioxyde d'azote et de polluants atmosphériques. La Loi d'Orientation des Mobilités a donc également pour objectif de permettre de limiter ces émissions et d'accélérer l'action en faveur d'un développement d'une mobilité durable pour la qualité de l'air.

Elle aura donc un impact sur différents documents :

- Les plans de protection de l'atmosphère
- Les plans climat air énergie territoriaux
- Les plans de mobilité & de déplacements urbains

Elle a également pour but de favoriser la mise en œuvre de Zones de Faibles Emissions, en particulier dans les centres urbains.

c Les territoires concernés

Sont concernés la Métropole de Lyon, les EPCI de plus de 100 000 habitants et les EPCI de plus de 20000 habitants couverts en tout ou partie par un PPA.

EPCI couverts en partie par un PPA :

L'EPCI entier est concerné par l'obligation à partir du moment où une partie de son territoire est couvert par un PPA à date de la publication de la LOM. Il a été indiqué par la DGEC que, lors des révisions des PPA, ceux-ci ne découperont plus d'EPCI, il faut donc s'attendre à ce que leur périmètre évolue lors des révisions. Cela pose problème pour Beaujolais qui devrait sortir du PPA, mais qui est tout de même soumis à la mise en conformité.

Des distinctions entre les territoires sont également faites sur d'autres critères, concernant notamment l'obligation de réalisation d'une étude de ZFE ou non.

Ces dispositions sont à intégrer dans les PCAET.

Les ASQAA devront être consultés.

d Les délais de mise en œuvre :

Pour les PCAET adoptés avant la publication de la LOM :

- Avant le 1er janvier 2021 pour la Métropole de Lyon et les EPCI ne respectant pas les normes de qualité de l'air ;
- Avant le 1er janvier 2022 pour les autres EPCI concernés.

Pour les PCAET en cours :

- Avant l'adoption. Il est précisé par la DREAL AURA que « la LOM ne doit pas donner d'argument supplémentaire pour un report de l'adoption des PCAET ». La DREAL AURA précise aussi qu'il faut être « ambitieux et pragmatique ».

Dans le cas des PCAET en phase de consultation, l'étude ZFE et le volet air sont attendus pour la consultation du public et l'approbation.

I.A.2. Intégration des exigences de la LOM dans les PCAET

Suite à la publication de la Loi d'Orientation des Mobilités en décembre 2019, les PCAET, lorsque les EPCI sont compris pour toute ou partie dans un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA), sont désormais soumis à l'obligation de se mettre en conformité vis-à-vis des articles 85 et 86 de cette loi, afin de renforcer la participation des EPCI à l'atteinte des objectifs de qualité de l'air.

La communauté de communes Cluses Arve et montagnes est concernée dans son intégralité par le périmètre du PPA de la Vallée de l'Arve, à date de la publication de la LOM.

Le PCAET de la 2CCAM a été arrêté en février 2020 et a fait l'objet de la consultation des services de l'État et de l'autorité environnementale, ayant rendus des avis favorables.

Cette nécessité de se mettre en conformité a été notifiée par les services de l'Etat dans le cadre de l'avis rendu sur le PCAET, le 31 juillet 2020. Dans le cadre de PCAET n'ayant pas encore été adoptés, celle-ci doit intervenir avant l'approbation. Cette mise en conformité implique de :

- Réaliser un volet air spécifique impliquant : la mise à jour des objectifs et des actions afin de correspondre aux objectifs du PREPA, respecter les normes de concentration de polluants atmosphériques, de porter une attention particulière aux établissements recevant un public sensible ;
- Intégrer dans le volet air une étude de ZFE-m réglementaire ou d'opportunité. Cette étude, d'opportunité dans ce cas, a été réalisée. Les résultats seront intégrés au volet air.

Dans un souci de cohérence et d'optimisation, les éléments du PCAET seront repris et amendés si nécessaire pour constituer le volet air.

Ce document est présenté comme une pièce du PCAET, par conséquent, pour les éléments de diagnostic de la qualité de l'air et les méthodologies générales d'élaboration et de concertation de la stratégie et du plan d'actions, nous renvoyons à ces différents volets du plan climat.

I.B. OBJECTIFS DU PLAN DE REDUCTION

Le plan de réduction des émissions de polluants atmosphériques doit permettre d'atteindre des objectifs territoriaux biennaux au moins aussi exigeants que ceux prévus au niveau national, soit les objectifs fixés dans le PREPA (plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques).

Ces objectifs doivent être fixés à partir de 2022, puis tous les deux ans jusqu'en 2030. Les objectifs seront fixés sur la base des objectifs « air » présents dans le PCAET et pour l'ensemble des polluants du PCAET.

I.B.1. Les objectifs pris en compte dans le cadre du PCAET

L'objectif de réduction des émissions de polluants atmosphériques de la stratégie du PCAET est induit par la présence d'un PPA (plan de protection de l'atmosphère). Ce sont donc ces objectifs qui devront être pris en compte. Le PPA doit quant à lui prendre en compte le Plan National de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques, qui pose des objectifs sur plus de polluants.

Objectifs à atteindre		
par rapport à 2005	2020	2030
Particules fines PM10	-24%	-50%
Particules fines PM2,5	-27%	-57%
Oxydes d'azote NOx	-50%	-69%
Dioxyde de soufre SOx	-55%	-77%
Composés organiques volatiles COV	-43%	-52%
Ammoniac NH3	-4%	-13%

Tableau 1 : Objectifs du Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques

Le PPA de la vallée de l'Arve, qui concerne une partie du territoire, fixe des objectifs à atteindre (horizon 2023, année de référence 2012) :

Objectifs à atteindre	
Par rapport à 2012	2023
NOx	-24%
PM10	-30%
PM2,5	-33%

Tableau 2 : Objectifs du Plan de Protection de l'Atmosphère

I.B.2. La stratégie de la 2CCAM

a Méthodologie de construction, enjeux, limites

La stratégie de la 2CCAM fixe des objectifs pour les six polluants, objectifs qui sont directement la conséquence des objectifs de réduction des consommations d'énergie. Y a été ajouté un ratio permettant de prendre en compte l'amélioration de la performance des appareils de chauffage au bois, limitant ainsi les émissions de particules et de COV.

Il est toutefois important de noter que ces objectifs pourraient être relevés concernant certains polluants, en y ajoutant les gains concernant des actions visant spécifiquement les polluants issus de pratiques (épandage d'engrais azotés, utilisation de solvants, installation de filtres, etc.). Ces éléments sont toutefois trop complexes à chiffrer ou trop peu fiables pour être intégrés ici.

Les objectifs atteignables en matière de réduction des émissions de polluants atmosphériques pourraient ainsi être plus élevés, au regard des actions possibles hors du champ énergétique (mais trop complexes et/ou trop variables pour être estimés ici) :

- Dans le champ de la mobilité, il est ainsi possible d'agir de manière efficace en prenant en compte les actions portant sur la performance des véhicules ou sur l'état du parc de véhicules. C'est d'ailleurs l'objectif des Zones de Faibles Emissions (ZFE), dont une étude d'opportunité est actuellement en cours sur le territoire (cette étude n'était pas finalisée à date de la rédaction de la stratégie). Dans ce cadre des restrictions de circulation peuvent également être mises en place, tant pour limiter la circulation, fluidifier le trafic routier que pour limiter l'exposition des populations à des émissions de polluants.
- Dans le champ de l'industrie, il est possible d'agir sur les capacités de filtration, sur les sources d'énergies employées ainsi que sur les matériaux et intrants, en particulier dans les processus nécessitant une combustion ou l'usage de solvants. Il est également possible de limiter les émissions liées aux chantiers, comme c'est le cas dans le cadre de l'initiative chantiers propres (Plan d'actions du PPA).

Si seuls les leviers énergétiques ont été estimés et chiffrés ici, la 2CCAM entend mobiliser l'ensemble des leviers à sa disposition dans le cadre de sa stratégie de réduction des émissions de polluants atmosphériques et d'amélioration de la qualité de l'air, comme en témoigne son plan d'actions. La stratégie air et les actions portant sur cette question sont détaillées dans le présent volet air, annexé au PCAET.

b La stratégie en matière de qualité de l'air

La 2CCAM a défini à travers son PCAET une stratégie globale climat – air – énergie, dont les objectifs et les enjeux se recoupent. Ainsi, des objectifs en matière de réduction des consommations d'énergie vont permettre d'agir sur les émissions de polluants atmosphériques. Le scénario stratégique final a été élaboré par les élus et les acteurs du territoire, dans le cadre de la concertation du PCAET (cf. cahier de concertation). Ces choix ont ensuite été présentés et validés par les membres du COPIL et les élus locaux. La stratégie découle donc directement d'une décision locale, en connaissance des enjeux locaux et des potentiels.

L'ensemble des choix réalisés lors de la concertation ont été appuyés par des éléments de compréhension sur chacune des thématiques : potentiels, moyens à mobiliser, contraintes techniques et environnementales, etc. Ainsi les participants de la concertation ont défini ce scénario stratégique au regard de l'ensemble des enjeux mais également des moyens à mettre en œuvre et des contraintes qui s'imposent dans les différents gisements.

Cette stratégie reflète alors l'ambition, forte, du territoire, mais également la volonté d'agir de manière pragmatique et réaliste, en se fixant des objectifs réellement atteignables, permettant également de faciliter la mobilisation des acteurs. La 2CCAM se laisse la possibilité d'ajuster sa stratégie au fil des révisions du PCAET, au regard des gisements mobilisables et des évolutions financières, économiques et techniques, tout en restant dans le respect des réglementations.

La situation de la Vallée de l'Arve face aux enjeux de qualité de l'air est particulière. En effet, celle-ci est concernée par des niveaux importants de polluants atmosphériques en raison d'une géographie très favorable à leur concentration, et de secteurs émetteurs (industrie, trafic routier important et chauffage au bois courant). Une étude de Santé Publique France montre que 8% de la mortalité en vallée de l'Arve est imputable aux particules fines. Ce territoire est alors couvert par un Plan de Protection de l'Atmosphère (ici PPA 2, sur 2019-2023), mais des dépassements des valeurs limites sont encore constatés sur les Nox et les PM10.

La stratégie du PCAET de la 2CCAM porte donc la question de la qualité de l'air comme un enjeu fort et en transversalité dans l'ensemble de la stratégie, afin de s'assurer de sa prise en compte dans tous les champs.

La stratégie à horizon 2050 se décline en 5 grandes orientations stratégiques. Chacune d'entre elles contribue à la stratégie globale en matière de réduction des émissions de polluants atmosphériques et d'exposition de la population à une qualité de l'air dégradée.

Analyse de l'impact de la stratégie du PCAET sur la qualité de l'air			
Orientation stratégique	Axe stratégique	Emissions de polluants atmosphériques	Exposition des populations
Améliorer la performance énergétique du territoire	Augmenter la performance énergétique des bâtiments privés	Indirect	Indirect
	Rendre la collectivité exemplaire	Indirect	Indirect
	Développer des mobilités alternatives et base carbone	Direct (réduction des émissions liées aux véhicules)	Direct (réduction des concentrations dans les rues, etc.)
Produire des énergies renouvelables	Développer le solaire thermique et le photovoltaïque	Direct (réduction des émissions liées à la combustion d'énergies fossiles pour le solaire thermique)	Indirect
	Encourager la production et l'usage de biogaz	Indirect	Indirect
	Favoriser l'usage du bois énergie performant	Direct (réduction des émissions liées à la combustion de bois de chauffage)	Direct (réduction des concentrations en particules fines et amélioration de la qualité de l'air intérieur)
	Mobiliser les gisements en hydroélectricité	Indirect	Indirect
	Anticiper les besoins de raccordement aux réseaux énergétiques	Indirect	Indirect
Aménager pour s'adapter aux conséquences du changement climatique	Préserver la santé et la qualité de vie des habitants	Indirect	Direct (limiter l'exposition des populations à une qualité de l'air dégradée)
	Réduire l'exposition aux risques naturels (inondations et mouvements de terrain)	Neutre	Neutre
	Préserver la ressource en eau	Neutre	Neutre
Rendre les différents secteurs résilients	Développer la sobriété dans les secteurs économiques	Direct (réduction des émissions du secteur industriel)	Indirect
	Faire évoluer le secteur touristique	Indirect	Indirect
	Développer des filières agricoles et sylvicoles résilientes	Indirect	Indirect
Mobiliser les différents acteurs		Indirect	Indirect

Tableau 3 : analyse de la stratégie sur la qualité de l'air

c Les objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques

Les objectifs du PCAET

La stratégie du PCAET fixe des objectifs pour les six polluants, qui déclinent des objectifs de réduction des consommations d'énergie, comme le montre le graphique ci-dessous. **Ces objectifs correspondent à une ambition forte de la collectivité, avec pour stratégie, une mobilisation ambitieuse et pragmatique des potentiels du territoire.**

La stratégie chiffrée, telle que présentée ici, prend en compte un ajustement sur les objectifs d'émissions de NOx et de PM2.5, à partir de la stratégie initialement arrêtée (avant mise en conformité à la Loi d'Orientation des Mobilités), afin de prendre en compte les éléments évoqués ci-dessus, non calculés en raison de difficultés méthodologiques, mais dont l'impact pourra être observé, notamment grâce à la mise en œuvre des actions du PPA sur le territoire.

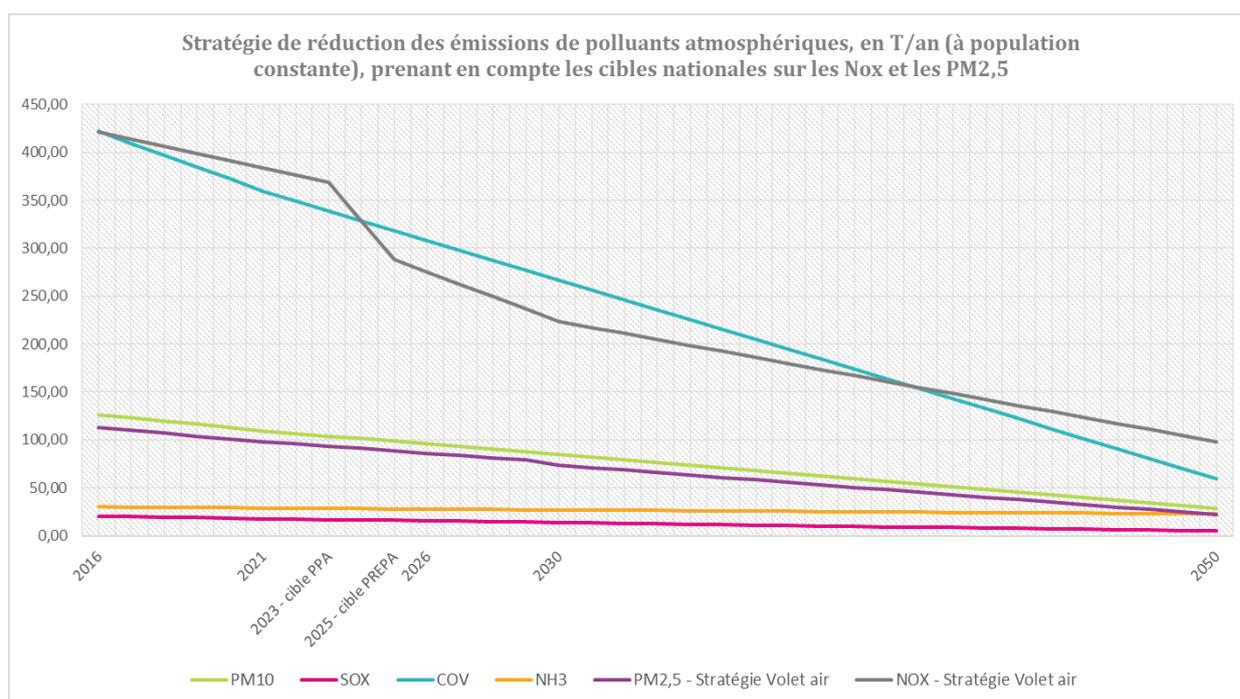


Figure 1 : Stratégie de réduction des émissions de polluants atmosphériques par polluant

Une notion d'incertitude reste toutefois à intégrer ici. En effet certains objectifs pourraient être revus à la hausse, en faisant varier les gains en matière de qualité de l'air de la consommation d'EnR (en fonction de l'énergie initiale remplacée par des énergies renouvelables) ou des actions visant spécifiquement les polluants issus de pratiques, en particulier dans le secteur agricole. Ici un panel de mesures a été pris en compte permettant d'ajouter une réduction d'environ 25% des émissions de 2015 de NH3 agricoles).

Attention : Nous ne proposons pas ici de comparaison avec les potentiels du territoire, puisque l'évolution des objectifs avec la prise en compte de certains facteurs, non estimés dans les potentiels (actions sur l'industrie, filtres, etc.), induisent des résultats plus importants que les potentiels pour certains polluants. Ces deux éléments ne s'appuyant alors plus sur les mêmes bases, il n'est pas pertinent de les comparer.

Les évolutions apportées sur les objectifs d'émissions de NOx et de PM2.5 sont présentées dans les graphiques ci-dessous.

Bien entendu, il s'agit ici d'un objectif, et non de gains prévisionnels des actions du PCAET. Les différentes actions menées, notamment dans le cadre du PPA et non affichée dans le PCAET,

peuvent permettre d'atteindre des niveaux d'émissions plus faibles. Le suivi et l'évaluation du PCAET seront alors indispensables pour assurer l'atteinte de ces objectifs.

NOx :

L'objectif du PCAET – volet air s'écarte rapidement de l'objectif initial pris en compte dans le PCAET.

En effet, le rattrapage à horizon 2023 de l'objectif du PPA ne représentait qu'un écart de 2%, que l'incertitude globale autour des résultats estimé a permis de combler. Il est ici considéré que les éléments cités précédemment et ne pouvant pas être pris en compte dans les calculs des objectifs de réductions d'émissions de polluants atmosphériques (calculs principalement basés sur la réduction des consommations d'énergie et de la conversion vers des ENR), tels de filtres, une amélioration de la performance énergétique de véhicules et des évolutions réglementaires, permettront de combler ce faible écart entre la stratégie initiale et l'objectif du PPA.

L'écart avec les objectifs nationaux à partir de 2026 et 2030 est rattrapé, au vu des actions prévues dans le cadre du PPA et de l'ambition globale du territoire en matière de qualité de l'air.

- Si les actions du PCAET permettent déjà d'atteindre les objectifs à horizon 2023 du PPA (notamment sur la base des gains estimés), il s'agira dans les plans d'actions suivants de veiller à conserver une ambition suffisante dans la mise en œuvre des actions permettant d'atteindre les différents objectifs (dans le PCAET et dans la mise en œuvre locale des actions du PPA), en particulier à l'horizon 2030.
- La tendance de réduction des émissions de NOx depuis 2005 (-42% entre 2005 et 2016) permet d'envisager que les objectifs pour 2023, puis 2025/2026 seront atteints. Cette tendance prend ainsi en compte des mesures et phénomènes qui ne sont pas limités à l'action du PCAET : les NOx étant émis en grande partie par le trafic routier, l'amélioration continue de l'efficacité du parc de véhicules (particuliers et poids lourds) a ici un poids important dans cette réduction. On considère ici que ce phénomène peut avoir été sous-estimé dans la stratégie initiale, et que les actions découlant de la Loi d'Orientation des Mobilités permettront d'atteindre des niveaux d'émissions de polluants atmosphériques plus faibles.

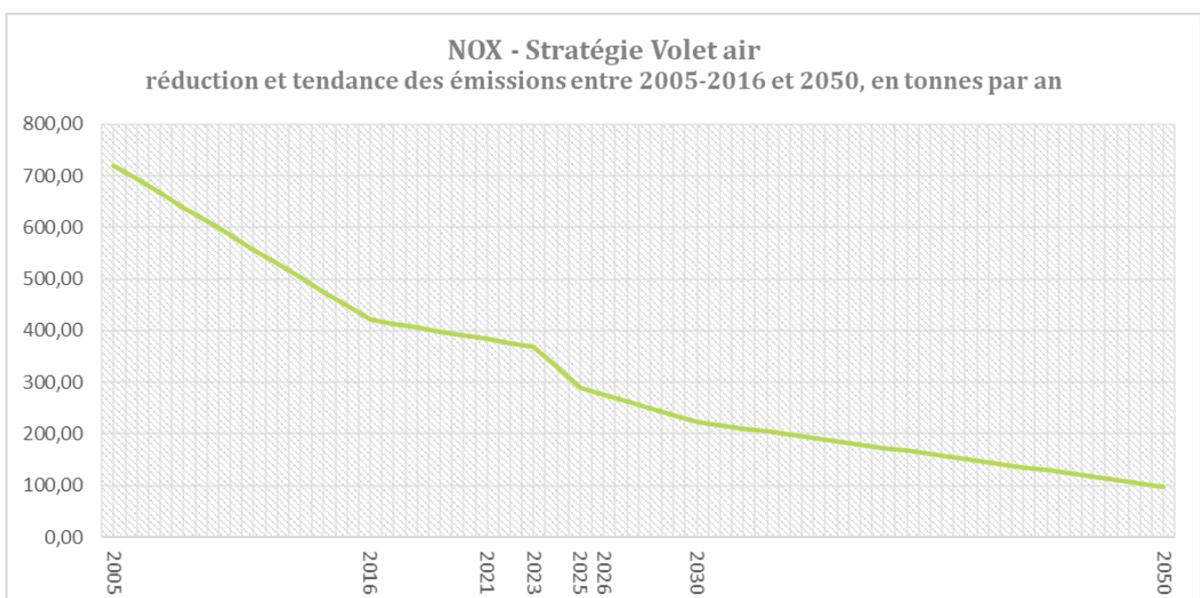


Figure 2 : réduction des émissions de NOx

- On rappelle que les chiffres du diagnostic comptabilisent également l'impact de l'auto-route sur le territoire dans les émissions, l'objectif reflète donc également les ambitions liées à cet axe routier et au trafic généré. La méthode d'inventaire des émissions, cadastrale, prend

ainsi en compte les émissions issues du trafic routier généré par l'autoroute A40, alors qu'une partie importante de ce flux de passage ne concerne pas la 2CCAM et celle-ci ne dispose pas, seule, de leviers d'actions dessus. Les émissions importantes générées par ce trafic ne peuvent donc pas être réduites par l'action de la CC seulement, mais l'ambition générale portée à travers le PPA est ici retranscrite dans l'objectif du plan climat.

A l'horizon 2050, l'ajustement réalisé suit l'hypothèse suivante : la tendance de réduction entre 2016 et 2030 est de -4%/an. L'échéance (objectif national) sur les polluants atmosphériques étant fixée à 2030, on considère que le principal effort aura été réalisé ou engagé ; on fixe un objectif sur la base d'un taux de -2% par an entre 2030 et 2050.

On estime ainsi ici que les objectifs concernant les NOx sont des objectifs atteignables, a minima, au vu des actions prévues par le PCAET, le PPA, mais également au regard des évolutions, tendances et réglementations nationales, qui ont nécessairement une influence sur les émissions locales et permettant d'agir sur des leviers dont la 2CCAM ne dispose pas. De plus, l'éventuelle mise en place d'une ZFE-m pourrait contribuer à dépasser les objectifs initiaux. Sur l'horizon 2025 (échéance PREPA), le PCAET vise à minima le même objectif que le PREPA, pour les raisons présentées ci-dessus et traduit ainsi l'ambition générale portée par la 2CCAM en matière d'amélioration de la qualité de l'air et de participation à l'atteinte des objectifs supra.

Les objectifs initiaux du PCAET portent en priorité sur ce qui relève du champs de la 2CCAM, le rattrapage ici effectué vient ainsi les renforcer et prendre en compte les « externalités » du territoire (objectifs du PPA, autoroute, évolutions réglementaires et tendances nationales, etc.). Les gains que pourraient amener la mise en place d'une ZFE-m n'ont pas été intégrés à l'objectifs de réduction des émissions.

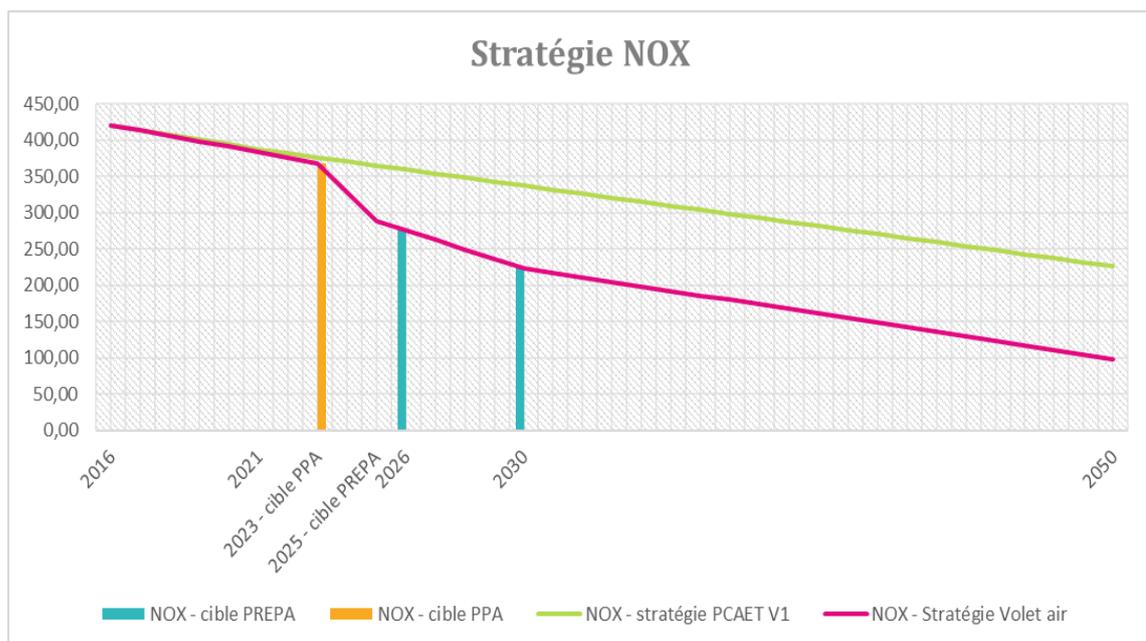


Figure 3 : Comparaison de la stratégie de réduction des émissions de NOx

PM 2.5 :

On constate ici que l'écart est plus faible entre la stratégie initiale du PCAET, plus proche des objectifs nationaux et du PPA. Seul un faible rattrapage a été réalisé à horizon 2030, entraînant ici une tendance légèrement plus ambitieuse à horizon 2050 (à noter que l'incertitude à horizon 2050 est importante dans les résultats chiffrés de la stratégie).

Le rattrapage a été réalisé sur la base des mêmes hypothèses que pour les NOx : prise en compte de facteurs non calculables et traduction des ambitions globales dans les objectifs de la 2CCAM.

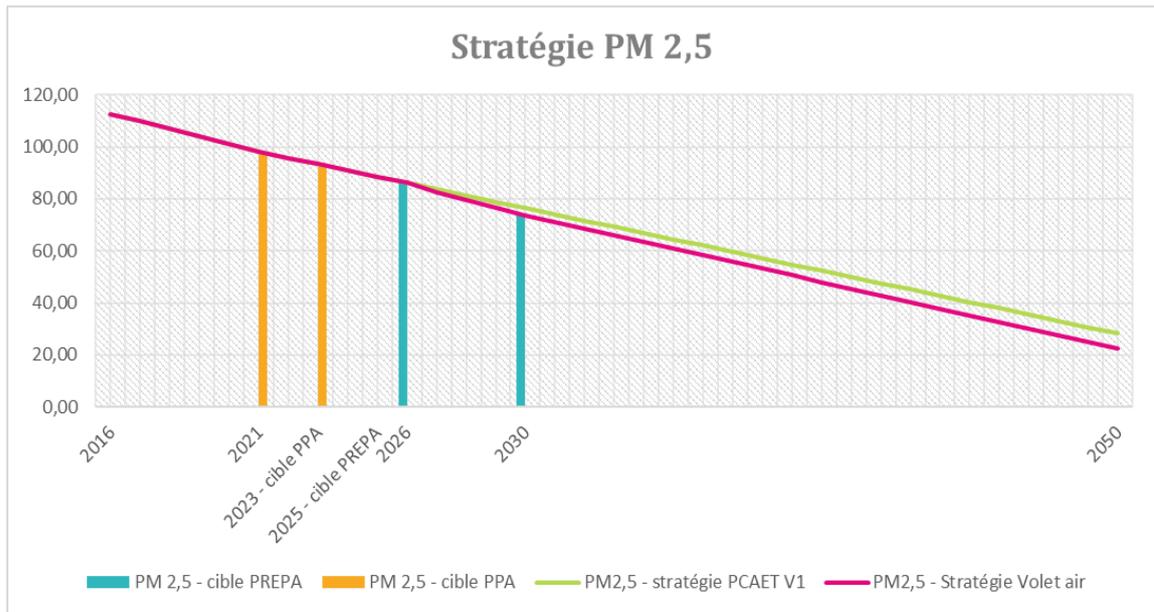


Figure 4 : Comparaison de la stratégie de réduction des émissions de PM2.5

Comparaison avec les objectifs nationaux et locaux (PPA de la Vallée de l'Arve)

Le graphique ci-dessous permet de comparer de manière globale les objectifs du PCAET à horizon 2030 avec les objectifs du PREPA et du PPA de la Vallée de l'Arve.

On constate ainsi que sur les polluants visés, **la stratégie du PCAET est en cohérence avec les objectifs du PPA (horizon 2023) et du PREPA (horizons 2025 et 2030).**

Concernant le NH₃, bien qu'un potentiel de réduction lié à la mise en place de pratiques agricoles permettant de réduire ces émissions, il est complexe d'estimer comment le nouveau mix énergétique ou la mise en place de pratiques supplémentaires pourraient avoir un impact sur ces émissions. L'objectif chiffré qui a pu être estimé ici doit donc être considéré comme un minima à atteindre, dans le cadre de la mise en place de la stratégie et des actions du PCAET.

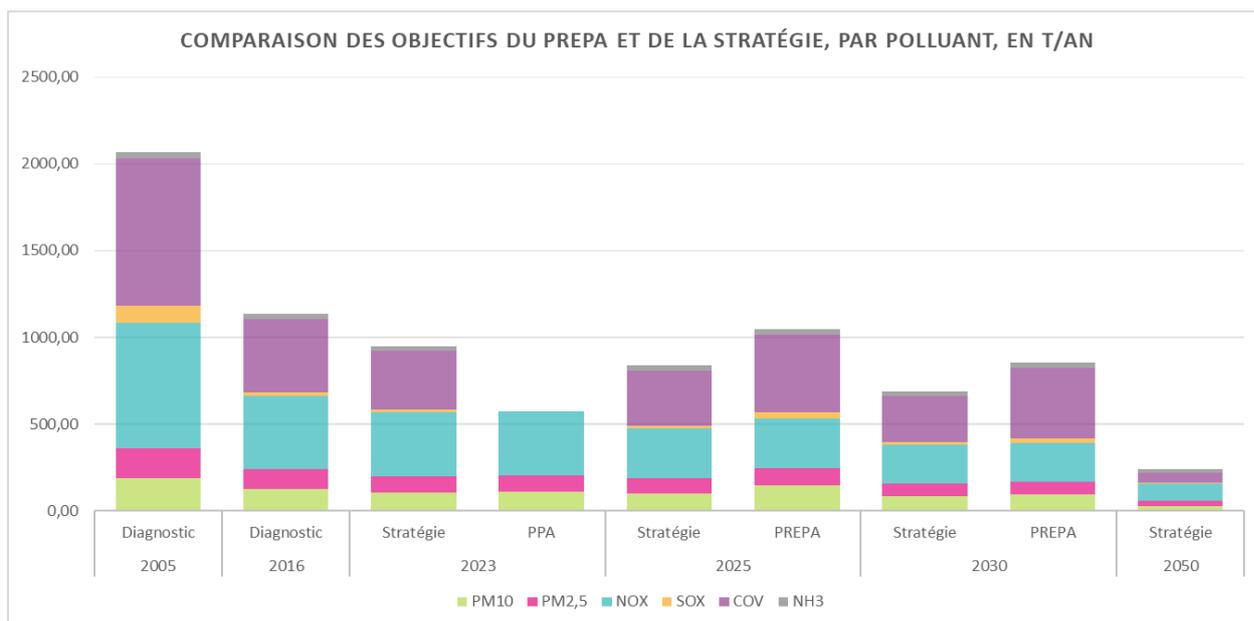


Figure 5 : Comparaison des objectifs du PCAET et du PREPA

Le graphique ci-dessous présente les objectifs du PCAET et les objectifs du PPA uniquement. On note l'effort d'alignement des objectifs de la stratégie sur les objectifs du PPA et d'intégration dans les objectifs de la 2CCAM d'une ambition forte en matière de réduction des émissions de polluants atmosphériques.

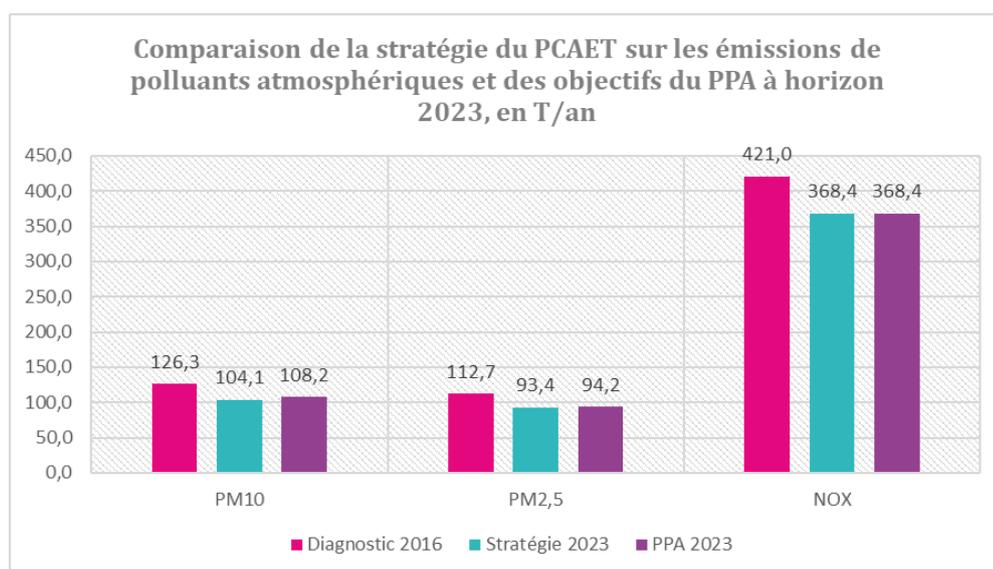


Figure 6 : Comparaison de la stratégie à horizon 2023 et comparaison aux objectifs du PPA

Le graphique ci-dessous présente les objectifs du PCAET et du PREPA à horizon 2030. On note ici que les objectifs du PCAET sont au moins aussi ambitieux que le PREPA sur l'ensemble des polluants.

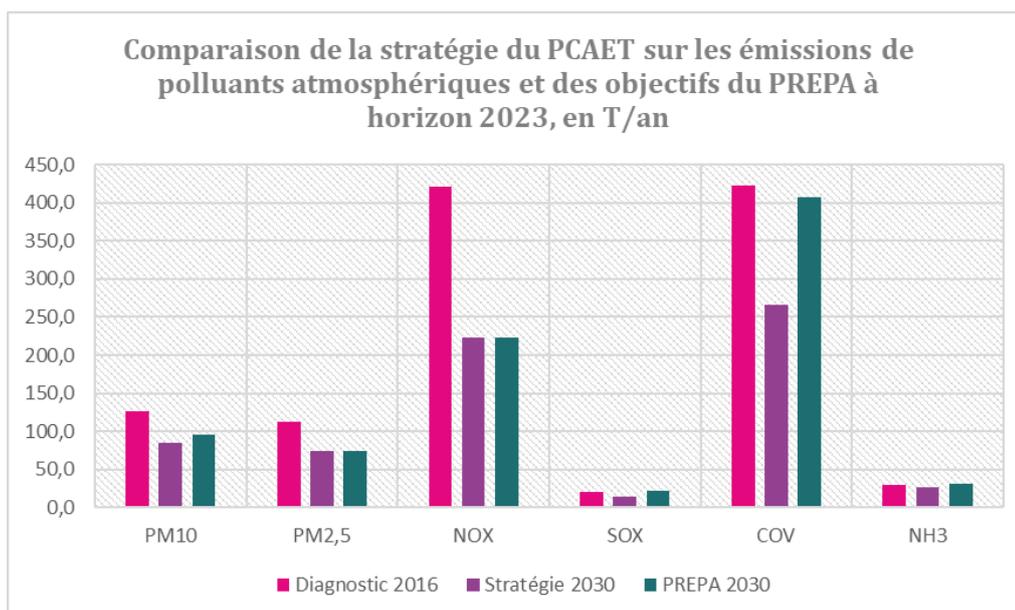


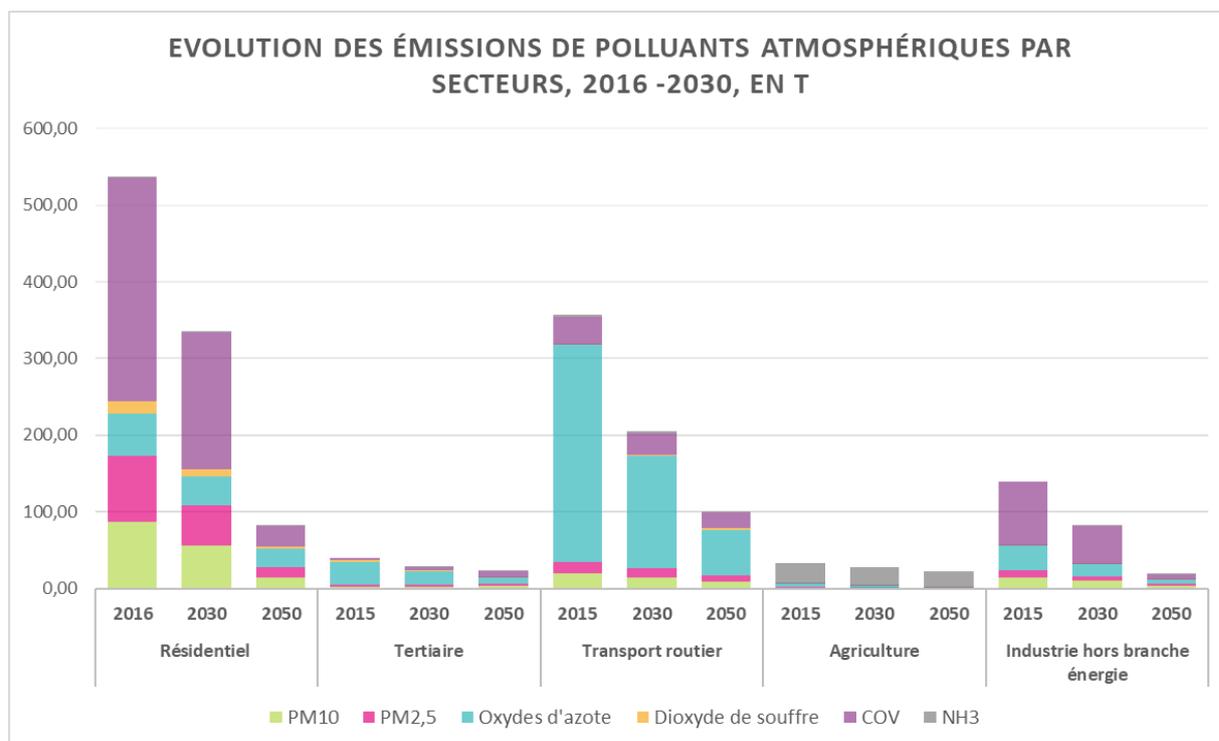
Figure 7 : Comparaison de la stratégie à horizon 2023 et comparaison aux objectifs du PPA

Emissions, en T	2016	2023	Objectif 2023 PPA	2030	Objectif 2030 PREPA	Réduction (ref. 2005)
PM10	126,3	104,06	108,18	84,55	95,15	-56%
PM2,5	112,7	93,38	94,19	73,79	73,79	-57%
Oxydes d'azote	421,0	368,43	368,43	223,51	223,51	-69%
Dioxyde de soufre	20,4	16,89		13,79	22,94	-86%
COV	421,9	339,16		266,75	406,37	-68%
NH3	30,2	28,44		26,93	31,17	-25%

Tableau 4 : objectifs chiffrés d'émissions de polluants atmosphériques à 2023 et 2030

Le graphique ci-dessous propose une répartition des efforts entre les différents secteurs. Attention toutefois, cette répartition est susceptible d'évoluer de manière plus ou moins importante en fonction du mix énergétique qui sera mis en œuvre, et qui peut différer du mix théorique ici utilisé.

Ce graphique a cependant l'intérêt de montrer comment sont répartis les efforts stratégiques à horizon 2030 et 2050, avec à nouveau, la tendance forte à une accélération de l'effort après 2030. Des efforts importants seront alors menés sur le secteur résidentiel ainsi que sur le secteur routier, malgré l'influence des autoroutes et du trafic de passage, comme exposé plus haut, permettant des gains conséquents. Les gains seront plus difficiles à obtenir sur le secteur industriel, en raison du niveau déjà important de mobilisation des acteurs sur ce sujet.



Les objectifs biennaux

Les objectifs biennaux sont issus de cette stratégie :

	2016	2022	2024	2026	2028	2030
PM10	126,35	106,84	101,27	95,70	90,13	84,55
PM2,5	112,68	95,80	90,97	86,15	79,70	73,79
Oxydes d'azote	421,03	375,95	328,42	275,42	249,47	223,51
Dioxyde de soufre	20,43	17,33	16,45	15,56	14,68	13,79
COV	421,93	349,51	328,82	308,13	287,44	266,75
NH3	30,16	28,65	28,22	27,79	27,36	26,93

Tableau 5 : objectifs biennaux d'émissions de polluants atmosphériques

I.B.3. Le respect des normes de qualité de l'air

Cet aspect ne peut être constaté que par des mesures sur site des concentrations de polluants atmosphériques. Au vu des niveaux de concentration déjà en baisse sur les NOx et les particules fines, on peut considérer que l'ensemble des actions prévues permettront de maintenir cette tendance et de limiter fortement les dépassements des valeurs seuils.

Des mesures régulières sur le réseau ATMO AURA permettront de réaliser un suivi de ces concentrations.

Les valeurs OMS ici présentées sont les valeurs de référence de 2005, les données sur les valeurs de référence de 2021 n'étant pas encore disponibles à date de la réalisation de cette étude.

Le territoire de la 2CCAM se trouve dans un contexte global de qualité de l'air dégradée et d'exposition des populations à des niveaux de pollution dépassant les valeurs limites, notamment sur les NOx et les particules fines.

Ainsi, la Vallée de l'Arve (territoire du PPA) connaît encore des dépassements de ces valeurs limites, restant inférieur à 5% (NOx et PM10) et des valeurs recommandées par l'OMS (PM2.5), plus basses, y compris en pollution de fond (éloigné des axes de circulation principaux).

Les graphiques ci-dessous illustrent la situation de dépassement des valeurs limites pour la 2CCAM et le département de la Haute-Savoie. On peut noter que concernant les NOx, une part limitée de la population du territoire est exposée, en revanche, 2% de la population est exposée à des dépassements sur les valeurs OMS sur les PM10 et 79% sur les PM2.5.

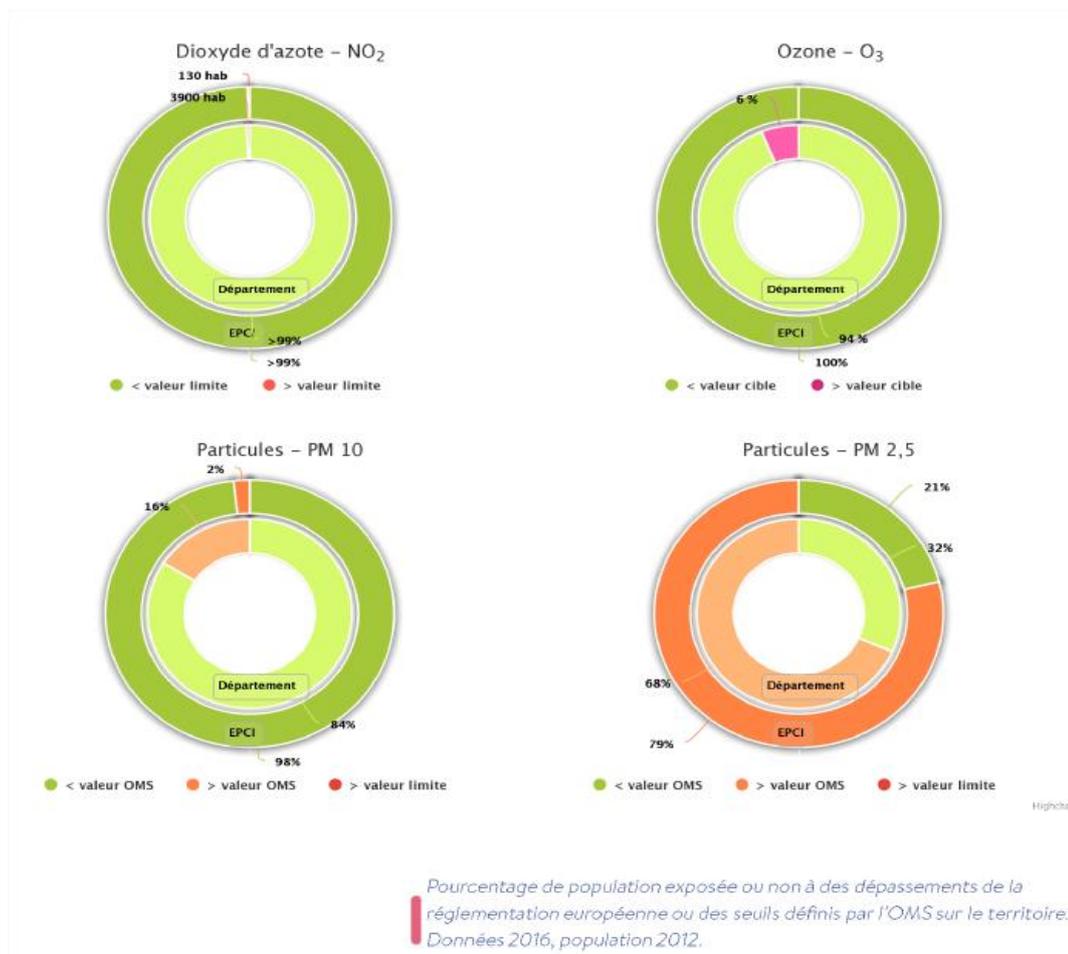


Figure 9: Exposition des populations aux dépassements de valeurs limites (source : ATMO AURA)

Concernant le cas des concentrations en ozone, bien que l'ensemble de la population reste sous les valeurs de l'OMS, les niveaux sont assez élevés. Toutefois, l'ozone étant un polluant secondaire, les concentrations devraient logiquement baisser en même temps que les émissions et concentrations d'autres polluants, en particulier les NOx et les particules fines. Les conditions météorologiques favorables à la formation de l'ozone (estivales) auront cependant tendance à être plus fréquentes, en raison du changement climatique.

Au vu des concentrations actuelles, il est raisonnable d'envisager que la mise en place d'actions permettant de limiter les émissions de polluants atmosphériques devrait contribuer à l'abaissement général des concentrations en polluants et à l'amélioration de la qualité de l'air.

I.C. FOCUS SUR LES ETABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC « SENSIBLE »

I.C.1. L'impact de l'exposition à une qualité de l'air dégradée

a Les effets sanitaires

Les habitants d'un territoire peuvent être exposés à des niveaux plus ou moins élevés de polluants concentrés dans l'air, et ce lors d'épisodes de pics de pollution comme au quotidien, ce qui est notamment le cas dans la Vallée de l'Arve, en raison à la fois des émissions locales (trafic routier, chauffage au bois peu performant, industrie, etc.) mais également de la topographie du territoire, qui tend à concentrer les polluants en vallée.

Les effets d'une qualité de l'air dégradée au quotidien peuvent se ressentir à très court terme, voire immédiatement à l'exposition, ou à plus long terme. Ces effets vont dépendre de nombreux facteurs : nature du polluant, tailles des particules, durée de l'exposition et quantité de pollution. Ainsi, certaines personnes peuvent être plus sensibles que d'autres : nourrissons, femmes enceintes, personnes âgées ou asthmatiques. Le mode de vie et l'état de santé peuvent également influencer sur les effets de la pollution (source : ma vallée en clair).

Si des effets sur l'état de santé et des symptômes peuvent apparaître lors des épisodes de pollution, ils restent en général moins importants que les effets sanitaires que provoque une exposition chronique à une qualité de l'air dégradée, même à des niveaux moindres que lors des pics. Chez les personnes les plus sensibles, les effets de l'exposition peuvent être similaires aux symptômes (effets aigus) observés lors des pics sur une population plus large : crises d'asthme, irritation des voies respiratoires, toux, hypersécrétion nasale, essoufflement, etc. Cette exposition chronique peut également entraîner des effets à plus long terme sur la santé, y compris sur des personnes ne présentant pas une sensibilité particulière : aggravation des allergies, asthme, BPCO (broncho-pneumopathie chronique obstructive), insuffisance cardiaque, cancer du poumon, etc. On peut également ajouter à cela des effets de plus en plus étudiés comme les effets sur la reproduction ou le développement neurologique. (source : ma vallée en clair)

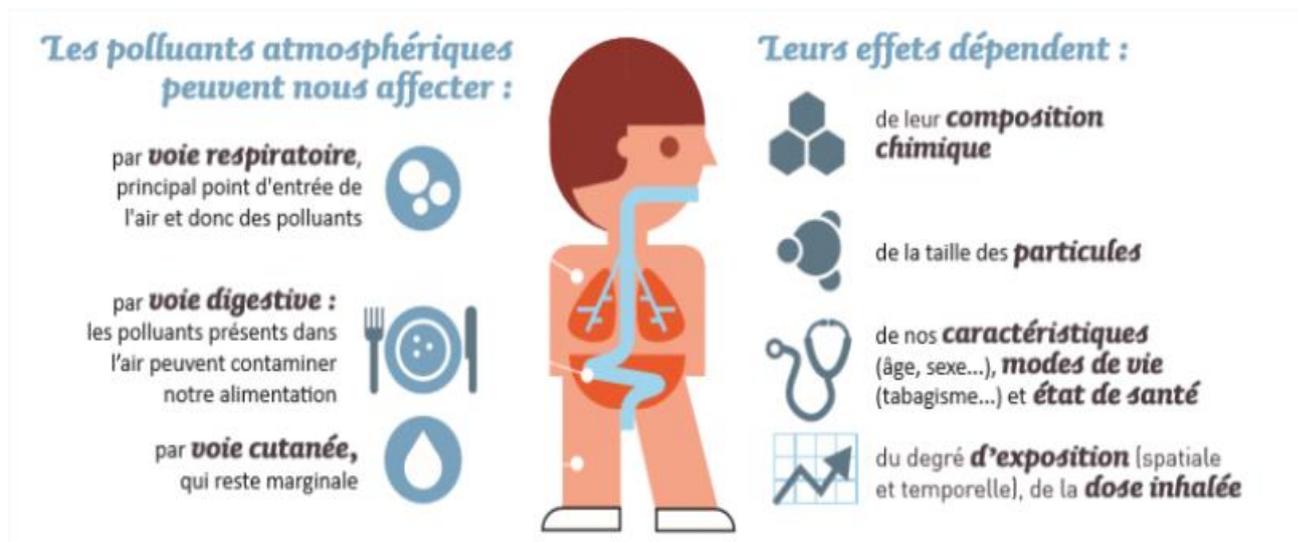


Figure 10 : les effets sur la santé de l'exposition aux polluants atmosphériques (ma vallée en clair)

Concernant l'impact de chaque polluant, les plus surveillés sont les Oxydes d'azotes (NOx), l'ozone (O3), les particules fines (PM10 et PM2.5), mais également les composés organiques volatiles (COV, le benzène par exemple), les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP, le benzo[a]pyrène par exemple), le chrome, le cadmium, les pollens et moisissures, etc. Les particules fines sont les polluants les plus documentés, et l'impact des NOx est particulièrement pris en compte à proximité des zones de trafic routier, notamment en raison de sa toxicité propre et de son impact sur la formation de l'ozone).

b Les sources d'exposition

L'exposition à une qualité de l'air dégradée peut être l'origine de plusieurs facteurs. Dans le cas de la Vallée de l'Arve, elle résulte notamment de 3 paramètres :

- **La configuration géographique du territoire** : la topographie des reliefs et l'orientation de la vallée tendent ici à favoriser la concentration des polluants dans le fond de la vallée ;
- **Le phénomène d'inversion thermique** : il s'agit d'un phénomène naturel qui se produit en hiver, lors de nuits claires et sans vent. Les couches d'air au sol se refroidissent plus vite que les couches supérieures, se retrouvant alors bloquées près du sol par les couches plus chaudes (appelées couches d'inversion, à 700-1000 m d'altitude). Les polluants se retrouvent alors concentrés dans la couche froide inférieure, la circulation de l'air ne pouvant plus d'effectuer normalement ;
- **L'influence du trafic routier et l'effet de dispersion** : le trafic routier est responsable d'une part importante des émissions de polluants atmosphériques, en particulier des oxydes d'azotes Nox. Les zones aux abords des axes routiers sont alors soumises à une concentration plus importante en polluants. La distance d'impact varie toutefois en fonction des conditions et du polluant étudié. Ainsi, on considère que la zone d'influence des Nox peut aller jusque 200 m pour les axes les plus importants (autoroute), mais que les niveaux de pollution tendent à décroître rapidement dans les 50 premiers mètres, quel que soit le type de route. Pour les particules, la zone d'influence est d'environ 100 m pour les axes importants.

I.C.2. Les établissements accueillant un public sensible

a Qui sont les personnes sensibles ?

Les populations les plus à risques face à la pollution de l'air sont les personnes qui vont développer plus facilement ou rapidement des symptômes plus ou moins graves, en raison de leur âge ou de leur état de santé. On distingue ici deux situations : les personnes vulnérables, qui présentent un risque particulier en raison de leur état (femmes enceintes, nourrissons et jeunes enfants, personnes de plus de 65 ans, personnes souffrant de pathologies cardio-vasculaires, pulmonaires, asthmatiques), et les personnes sensibles, qui se reconnaissent comme tel lors des pics de pollutions ou dont les symptômes sont amplifiés lors des pics (diabétiques, personnes immunodéprimées, affections à risque cardiaque, respiratoire, etc.). (Source : ma vallée en clair)

Les établissements recevant un public sensible ici pris en compte sont alors les suivants :

- Les crèches ;
- Les écoles maternelles et primaires ;
- Les collèges et lycées ;
- Les établissements de soins et de santé ;
- Les établissements accueillants un public âgé (maisons de retraites, EPHAD) ;
- Les équipements sportifs (terrains de sport, gymnase, piscines).

Ces établissements ont été identifiés sur le territoire de la 2CCAM par le biais de la base de données géolocalisées des équipements de l'INSEE et un travail bibliographique pour les crèches et équipements sportifs.

On dénombre ainsi :

- 11 crèches ;
- 24 écoles maternelles et primaires ;
- 5 collèges et lycées ;
- 7 établissements de soins et de santé ;
- 10 établissements accueillants un public âgé (maisons de retraites, EPHAD) ;
- 19 équipements sportifs (terrains de sport, gymnase, piscines).

b L'exposition des établissements sensibles

La localisation des différents types d'établissements identifiés comme sensibles a été observée en fonction des niveaux de concentrations annuels moyens modélisés par ATMO AURA en 2016, ainsi que par rapport à leur proximité à un axe routier (particulièrement important pour l'exposition aux oxydes d'azotes).

Deux niveaux d'axes routiers ont ici été retenus : l'autoroute et les axes principaux (liaisons régionales et principales sur les cartes). Des zones d'influences de 200 m pour l'autoroute, 100 m pour les axes principaux et 50 m pour les deux types ont été définis. Ainsi, il a été possible de croiser la localisation des établissements avec leur proximité à l'axe routier. Il ressort que l'on peut observer une concentration des établissements à proximité des axes routiers, quel qu'ils soient. En effet, l'aménagement contraint du territoire dans la vallée, en particulier dans le secteur de Cluses – Scionzier – Marnaz, tend à imposer une concentration des populations et activités au même endroit que les axes routiers, et dans le fond de vallée, plus facilement urbanisable.

Le tableau ci-dessous présente la part de chaque type d'établissement présente dans les différentes zones d'influences. La zone d'influence de moins de 50m étant la plus critique, en raison des plus fortes concentrations que l'on peut y observer. Ainsi, si aucun établissement ne se trouve à moins de 50m de l'autoroute, il y a en revanche une part importante d'établissements se trouvant à proximité d'un axe principal (50 ou 100 m). Pour définir plus finement le niveau d'exposition il s'agirait pour chaque établissement de pouvoir observer l'orientation par rapport à l'axe et la présence de potentielles barrières. Les établissements situés à moins de 50m d'un axe principal peuvent faire l'objets de mesures spécifiques.

	200 m autoroute	100 m axe principal	50 m autoroute	50 m axe principal
 Crèches	0%	18%	0%	9%
 Ecoles maternelles et primaires	4%	38%	0%	17%
 Collèges et lycées	0%	60%	0%	0%
 Etablissements de soins et santé	0%	43%	0%	43%
 Etablissement accueillant des personnes âgées	20%	70%	0%	30%
 Equipements sportifs	32%	79%	0%	0%

Figure 11 : part d'ERP à proximité des axes routiers

La carte ci-dessous montre la localisation des établissements par rapport aux concentrations en NOx, particulièrement issus du trafic routier, dont on observe nettement l'influence. On peut ainsi constater la concentration des établissements sensibles dans le fond de vallée sur le secteur de Cluses et sur le secteur de Magland.

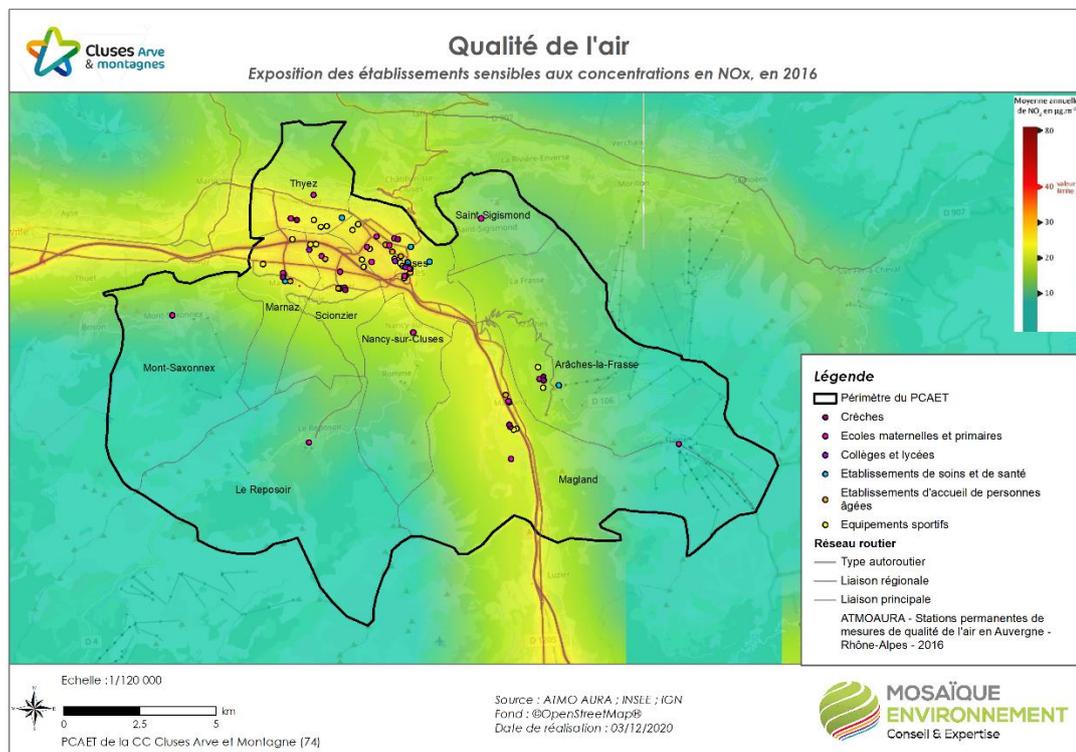


Figure 12 : carte d'exposition des ERP aux concentrations en NOx

Les deux focus ci-dessous permettent d'apprécier en particulier la proximité aux axes routiers sur ces deux secteurs. On constate que si les établissements de soins sont assez éloignés des grands axes, c'est moins le cas pour les établissements accueillant un public jeune ou âgés, qui se situent parfois dans des secteurs très proches ou dépassant les valeurs limites (notamment sur le secteur de Cluses).

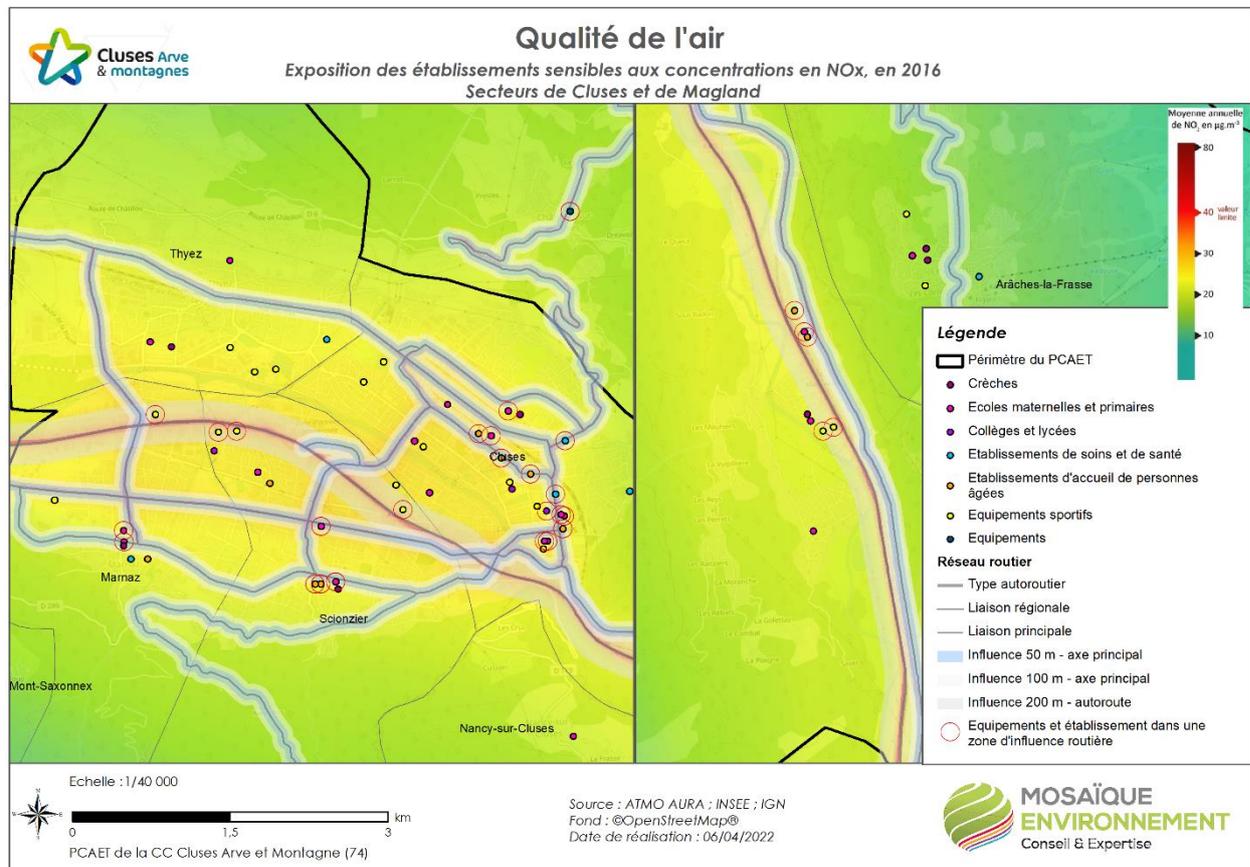


Figure 13 : carte d'exposition des ERP aux NO_x sur Cluses et Magland

Concernant l'exposition aux particules fines, les concentrations s'élèvent à des niveaux moins importants que pour les oxydes d'azotes et ne présentent pas de dépassements des seuils sur les concentrations en moyenne annuelle. On note également que l'influence du trafic routier est nettement moins importante et le halo de concentration est plus diffus, avec une concentration générale en vallée, sans réelle concentration à proximité des axes routiers. En effet, la pollution aux particules a des origines plus variées et le poids du chauffage du bois, dans des appareils peu performants ou des foyers ouverts, y est très important. On assiste donc à une pollution d'origine diffuse, mais à laquelle une part importante de la population générale et des établissements sensibles reste exposés. On observe également que l'exposition aux PM₁₀ est plus faible qu'aux PM_{2.5}.

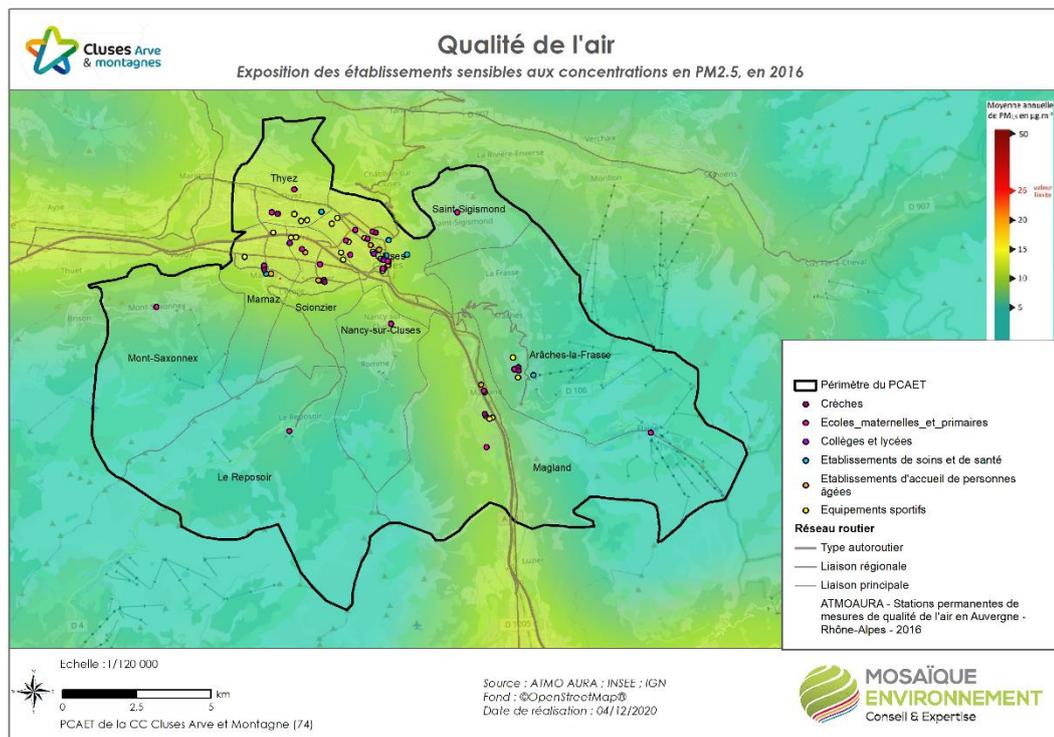


Figure 14 : carte d'exposition des ERP aux concentrations en PM2.5

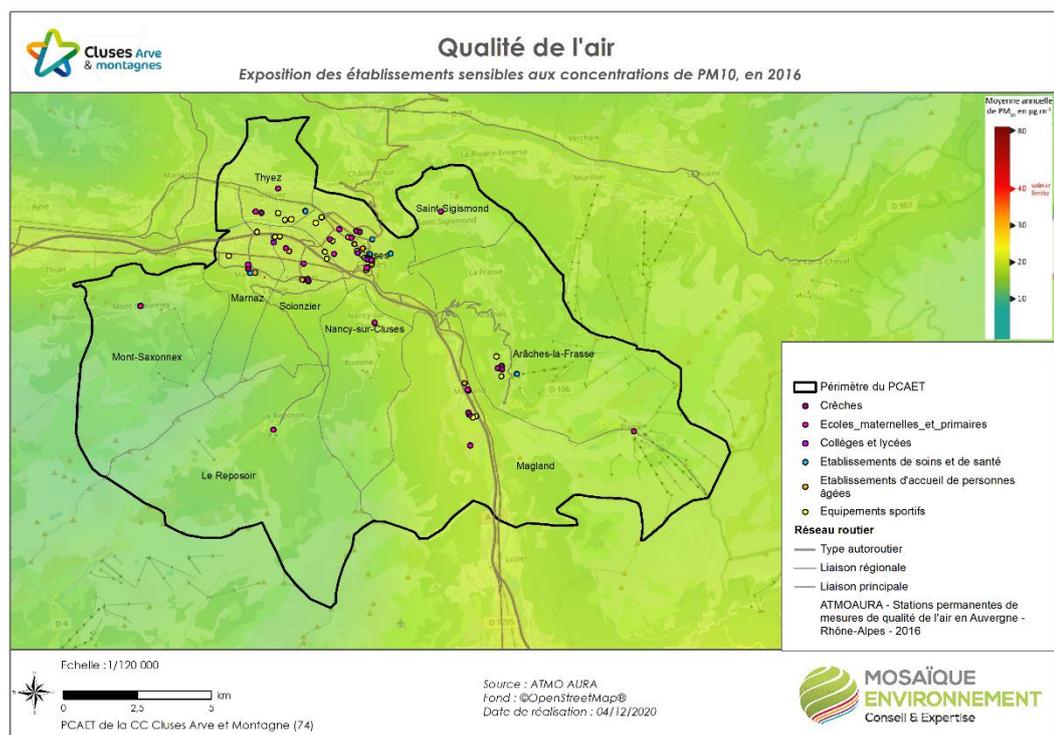


Figure 15 : Carte d'exposition des ERP aux concentrations en PM10

I.C.3. Limiter l'exposition des populations sensibles

a Les mesures

Diverses mesures peuvent être mises en place pour limiter l'exposition des populations sensibles à une qualité de l'air dégradées, au-delà de la limitation des émissions. On peut les diviser en 3 catégories : les mesures d'éloignement des niveaux élevés de pollution, les mesures barrières et les mesures en cas de pics de pollution.

Les mesures présentées ci-après ne sont pas exhaustives.

Les mesures d'éloignement :

Il s'agit ici d'éviter d'exposer les populations sensibles aux niveaux les plus élevés en ne leur permettant pas d'éviter de rester de manière prolongée au sein d'une zone concernée par des niveaux trop élevés de pollution. Ainsi, on évitera de placer les établissements accueillant ce public dans les secteurs concernés, en particulier à une trop grande proximité des axes routiers.

Pour cela, il est nécessaire lors de l'installation d'un nouvel équipement de prendre en compte la question de la qualité de l'air comme un critère décisif dans les choix de localisation. Ainsi ce point peut être intégré dans la politique des marchés publics des collectivités. Les documents d'urbanisme sont également un outil clef pour éviter l'installation d'établissements sensibles en zone trop exposée. En effet, il est possible de définir le règlement du PLU, PLUi ou SCoT en fonction des niveaux de concentration dans les différents secteurs ou de proximité à un axe routier, de favoriser le retrait par rapport à l'axe routier, d'éviter la création de rues canyon, et d'interdire l'installation de certains équipements, ou de généraliser la prise en compte de la qualité de l'air à travers une OAP thématique.

Il est également possible d'agir sur l'orientation du bâtiment, en plaçant par exemple les ouvertures principales du côté moins exposé à la pollution et permettant une meilleure circulation de l'air, ou en repensant l'organisation interne et fonctionnelle du bâtiment, pour éloigner les pièces de vie des pollutions extérieures.

Les mesures d'éloignement restent les mesures les plus efficaces.

Les mesures barrières :

Ces mesures, diverses, permettent pour les établissements déjà exposés à des niveaux importants de pollution, de réduire l'exposition, en particulier vis-à-vis des émissions issues du trafic routier.

Il s'agit ici de mesures agissant sur le flux d'air pollué en direction de l'établissement. Dans un premier temps, il est possible de faire écran aux polluants, par l'installation des haies végétales entre l'axe routier et le bâtiment ou face au flux d'air pollué. Sur le même principe, l'efficacité des écrans anti-bruit disposés le long des routes présente également un intérêt en matière de réduction de la zone d'influence des axes routiers. Ces mesures ne permettent pas de supprimer l'exposition, mais d'en réduire l'importance localement. Les documents d'urbanisme peuvent ici également être des outils clefs. Attention toutefois à la végétalisation de certaines rues de types canyon (étroites et avec de hauts immeubles), qui tendra alors à bloquer la circulation de l'air. La turbulence de l'air peut également créer un facteur d'aggravation de la situation (rabattage des polluants de l'autre côté de l'écran). Il est donc nécessaire de bien étudier la mesure la plus pertinente à mettre en place. Ainsi, plusieurs études font état d'une efficacité réelle de la barrière végétale si la distance entre la voie routière et la zone à protéger est supérieure à 100-150 m, avec alors la création d'une zone tampon (ADEME impact des aménagements routiers sur la pollution atmosphérique – 2017).

L'aménagement général du territoire ou de la zone peut également permettre de limiter l'accumulation de polluants aux abords de certains bâtiments. Ainsi, une alternance de bâtiments écrans, de rideaux acoustiques et de végétation, peut permettre de limiter l'impact des polluants.



Figure 16 : cas de la Zac de la Cerisaie. source : ADEME, convergence des actions bruit-climat-air

Les actions d'aménagement ou de traitement paysager permettent ainsi de créer des barrières, en agissant sur les formes urbaines, la hauteur des bâtiments, la largeur des rues, et l'usage de l'espace qui se situe au plus près de l'axe routier.

Des mesures complémentaires permettant de limiter l'exposition des bâtiments et des personnes peuvent également être prises ponctuellement, comme c'est le cas à Cluses, aux abords des écoles, où il est demandé de couper le moteur des voitures à l'arrêt lors du dépôt des enfants, par exemple.



Figure 17 : affiche de la ville de Cluses aux abords des écoles

Les mesures en cas de pic de pollution :

En cas de pic de pollution, il est nécessaire pour les personnes vulnérables et sensibles de mettre en place certaines mesures et d'être vigilant sur leur exposition.

Le site du PPA de la Vallée de l'Arve, ma vallée en clair, détaille les mesures à appliquer. Celles-ci sont en général également détaillées dans les arrêtés préfectoraux.

- Eviter les activités physiques intenses
- Maintien de l'aération des locaux
- Surveiller l'apparition de symptômes, etc.

Des mesures complémentaires visant à réduire les émissions sont également prises lors des pics de pollution.

b Les mesures prises en compte dans le PCAET

Le PCAET de la 2CCAM propose plusieurs actions permettant de limiter l'exposition des populations à une qualité de l'air dégradée, en particulier pour les établissements sensibles. Ces actions figurent dans le plan d'actions présenté dans le chapitre 2.

Il indique ainsi le rôle que doivent prendre les documents d'urbanisme dans la limitation de l'exposition des établissements sensibles, notamment dans leur éloignement des axes routiers, ainsi que dans l'ensemble de l'organisation du territoire. Il préconise également la généralisation des mesures ponctuelles (type moteur à l'arrêt devant les écoles) aux abords des établissements sensibles et l'intégration de zones tampons dans les projets d'aménagements, en particulier concernant des établissements sensibles.

Les actions mettent également en avant le rappel et la communication des mesures qui s'appliquent lors des pics de pollution et la sensibilisation des habitants aux enjeux de la qualité de l'air.

Enfin, la mise en place d'une ZFE-m sur le territoire permettrait de réduire également l'exposition des populations, notamment par la diminution des émissions et des concentrations dans certains secteurs.

I.D. EVALUATION DE L'IMPACT DES ACTIONS SUR LA QUALITE DE L'AIR

Les actions en faveur de la qualité de l'air sur le territoire sont issues du PCAET. Elles sont également présentées dans le chapitre 2.

Le PCAET de la 2CCAM comporte 26 actions, réparties sur les 5 axes de la stratégie.

L'ensemble du plan d'actions a été analysé au regard de son impact sur la qualité de l'air (émissions et concentrations), par action et au global. Certaines actions ne présentent pas d'impact spécifique sur la qualité de l'air

Le tableau ci-dessous présente les actions ayant un impact sur la qualité de l'air et le niveau d'incidence. Il permet d'analyser si l'impact est direct ou indirect (avec 2 niveaux pour l'impact direct), et d'évaluer l'efficacité de l'action sur la qualité de l'air. Y sont également repris le niveau d'incidence évalué dans le cadre de l'évaluation environnementale du PCAET (attention, cette incidence prend en compte l'ensemble de l'action et l'impact sur la qualité de l'air intérieur, d'où certaines différences).

Impact : Direct + = 3 ; Direct = 2 ; Indirect = 1

Efficacité : + = 5 ; - = 1

ACTIONS		Priorité PCAET	Impact Direct/Indirect	Efficacité sur la qualité de l'air	Mise en œuvre	Compléments "air" apportés suite à l'avis AE et Services de l'Etat
AIR_PPA	Améliorer la qualité de l'air sur le territoire	+++	3	5	suivi du PPA et informations brûlage à l'air libre fond air-industrie mobilisation professionnels optimisation du transport de marchandises étude décolletage	
ADAPT_Cadre de vie	Préserver la santé et le cadre de vie des habitants	+++	3	4	adaptation au CC et ICU réduction de l'exposition à une mauvaise qualité de l'air préservation cadre de vie	développer et renforcer le volet sur l'exposition des populations sensibles
ADAPT_déchets	Gestion des déchets	+	2	3	compostage des déchets dans les ménages démarche exemplaire de gestion des déchets économie circulaire gestion des déchets de chantier	
ENR_Bois	Encourager l'usage d'un bois énergie performant	+++	3	4	encourager le changement de mode de chauffage > performance développer les chaufferies bois filière bois locale de qualité	

ACTIONS		Priorité PCAET	Impact Direct/Indirect	Efficacité sur la qualité de l'air	Mise en œuvre	Compléments "air" apportés suite à l'avis AE et Services de l'Etat
MOB_Actives	Encourager les mobilités actives	+++	3	4	Schéma directeur vélo plan de communication et animation mobilité activité domicile - école	
MOB_Covoiturage	Développer le covoiturage	+++	2	3	encourager la pratique du covoiturage développement de l'autopartage	Ouverture à la possibilité de mettre en place un plan de développement des aires de covoiturage
MOB_Bas Carbone	Développer une mobilité bas carbone	+++	3	4	développement de la mobilité électrique développement de la mobilité bioGNV accompagnement des professionnels/collectivité pour la conversion des véhicules	Elargissement de la cible de la communication aux particuliers et mention des mesures applicables au renouvellement du parc de véhicules des entreprises et collectivités
MOB_Organisation	Organiser la mobilité sur le territoire	++	2	5	multimodalité dans les déplacements éventuellement PDU et ZFE cartographie des mobilités	Précisions sur la mise en œuvre de l'éventuelle future ZFE et du lancement de l'étude début 2020
BAT_Rénovation	Accompagner la rénovation énergétique des logements	+++	2	3	accompagnement des particuliers à la rénovation lutte contre la précarité énergétique	
BAT_Entreprises	Encourager les entreprises à la sobriété	++	2	2	démarches de sobriété communication sur le fonds air-industrie	
ADAPT_Tourisme	Développer un tourisme durable et résilient	++	1	2	tourisme durable (notamment transports) adaptation activité économique	
ADAPT_Agriculture	Développer une filière agricole résiliente et durable	+	1	2	accompagnement à des pratiques plus durables activité pastorale circuits courts	
MOB_Emploi	Optimiser les déplacements liés à l'emploi	+	2	2	travail à distance Plans de mobilité et accompagnement des entreprises mobilité solidaire	action du PPA : encourager les employeurs à proposer le forfait mobilité intégration de la question des

ACTIONS		Priorité PCAET	Impact Direct/Indirect	Efficacité sur la qualité de l'air	Mise en œuvre	Compléments "air" apportés suite à l'avis AE et Services de l'Etat
						mobilités/plan de mobilité dans les négociations annuelles obligatoires
ENR_Biogaz	Méthanisation et gaz	++	2	3	développement de la méthanisation (étude) développement des réseaux de chaleur Fonds air-gaz	ajout et développement du projet d'implantation d'une station GNV sur le territoire
ENR_chaleur	Solaire thermique et géothermie	++	2	2	Incitation des ménages sur le solaire thermique et PAC dans les bâtiments publics valorisation de la chaleur fatale en industrie	
BAT_Acteurs	Mobiliser les acteurs de la filière rénovation	++	1	1	démarche de performance des professionnels (air intérieur, etc.) acteurs de la transaction immobilière matériaux biosourcés	
BAT_Collectivités	Rendre la collectivité exemplaire	++	2	1	Performance des bâtiments publics valorisation des CEE pratiques durables exemplaires	
ENR_Planification	Faciliter le développement des ENR	+++	1	1	mobilisation autour des ENR Planification du développement adaptation du réseau électrique	
ENR_Photovoltaïque	Valoriser les potentiels en photovoltaïque	+++	1	1	potentiels sur les grandes superficies accompagnement des projets citoyens facilitation du développement du PV	
ADAPT_Forêts	Structurer la filière forestière	+++	1	2	mobilisation des propriétaires pour la gestion approvisionnement local gestion durable et bois de qualité	
BAT_Eclairage	Optimiser l'éclairage public	+	0	0	planification de la gestion de l'éclairage performance de l'éclairage	
ENR_Electricité	Hydraulique et éolien	+	0	0	Identification des potentiels hydro et éolien	

ACTIONS		Priorité PCAET	Impact Direct/Indirect	Efficacité sur la qualité de l'air	Mise en œuvre	Compléments "air" apportés suite à l'avis AE et Services de l'Etat
ADAPT_Eau	Préserver la ressource en eau	++	0	0	Economies d'eau chez les particuliers et collectivités amélioration de la qualité	
ADAPT_Risques	Réduire l'exposition des populations aux risques d'inondation	+++	0	0	préservation des zones humides limitation de l'artificialisation des sols	
ANIM_suivi	Animation et suivi du PCAET	+++		0		
ANIM_Sensibilisation	Communiquer et sensibiliser au PCAET	+++	1	1	sensibilisation aux différents sujets	

Tableau 6 : analyse du plan d'actions

On peut alors noter que certaines actions ont un impact nettement plus important que d'autres sur la qualité de l'air, en particulier sur la question des émissions de polluants atmosphériques. L'impact de ces actions est principalement fonction du type d'action menée et du secteur sur lequel elle porte, mais également de l'ambition globale de l'action à horizon 2026 ou de la cible. Ainsi, pour ce premier plan d'actions de PCAET, les ambitions des actions sont fixées sur un objectif réaliste, avec une volonté d'atteindre réellement des objectifs et les gains attendus. L'impact de la potentielle future ZFE a également été pris en compte dans l'efficacité de l'action d'organisation des mobilités sur le territoire.

On peut également constater que les actions portant sur la mobilité ont un impact positif important sur la qualité de l'air, et souvent avec un impact direct. Les actions portant sur l'usage de la voiture sont également celles qui ont un impact le plus fort, qu'il s'agisse de limiter la vitesse sur l'autoroute ou d'en réduire l'usage.

L'action portant sur le cadre de vie a quant à elle un impact fort sur l'exposition des populations, en particulier à la pollution issue du trafic routier.

Il s'agit ici d'une analyse qualitative, basée sur les gains estimés du plan d'action global et par action, l'ambition des actions et la thématique traitée, ainsi que son poids dans les émissions totales du territoire.

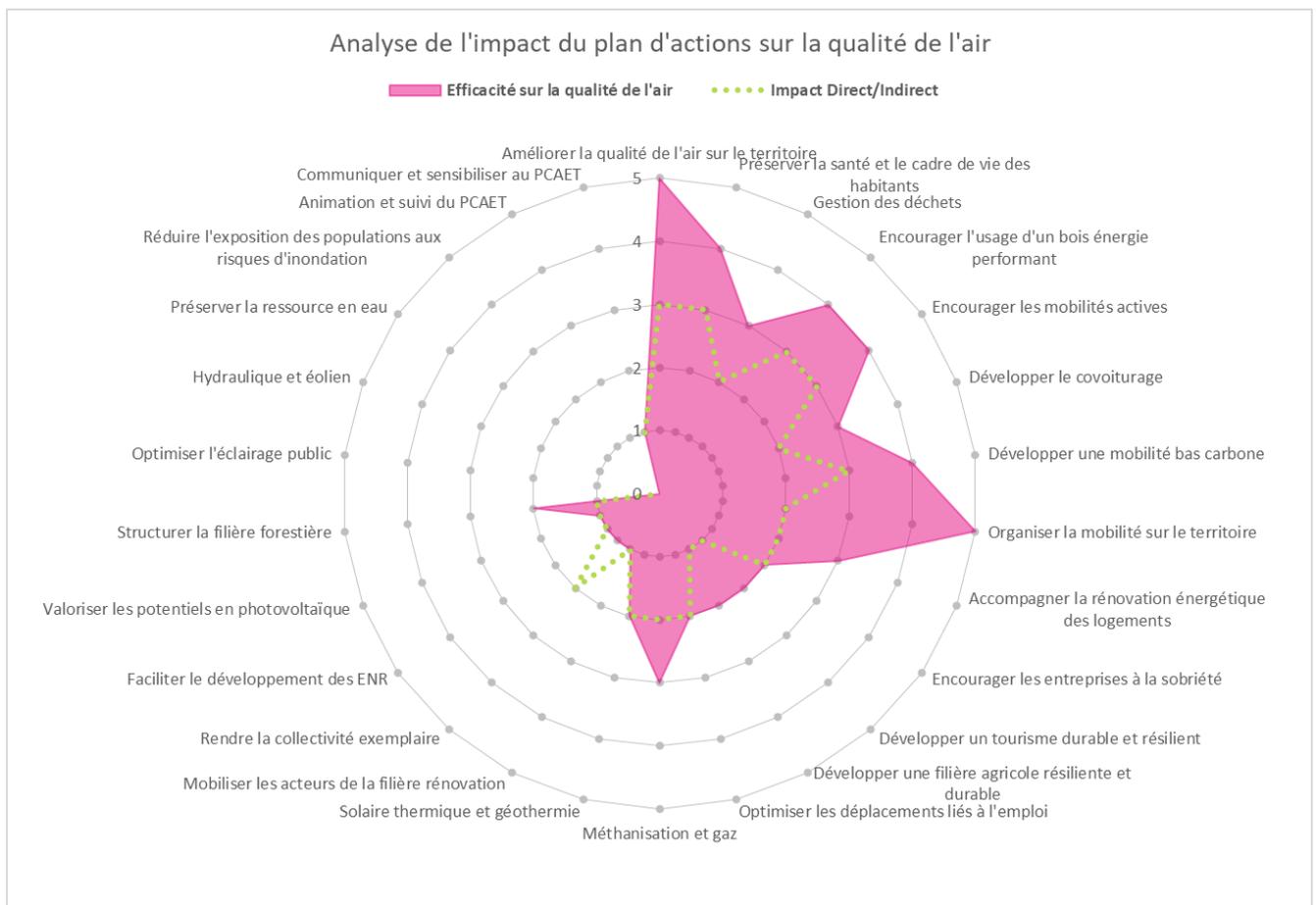


Figure 18 : analyse de l'impact du plan d'actions

Les gains attendus des actions du PCAET

Pour des raisons méthodologiques et de disponibilité des données nécessaires, le gain air n'a pas systématiquement pu être estimé sur chacune des actions ou sur l'ensemble des polluants (certains comme le NH₃ ayant souvent été écarté car complexe et peu fiable). Une analyse qualitative du gain et de son origine, et une analyse de l'impact sur les concentrations ont donc été réalisées.

Dans le cadre du PPA, un gain a été estimé pour le plan d'actions sur les polluants ciblés dans le PPA : particules fines (PM₁₀ et PM_{2.5}) et oxydes d'azotes (NO_x).

Les estimations de gains sur les oxydes d'azotes (NO_x) permettent, avec une marge d'incertitude méthodologique sur les calculs, les gains attendus par le PPA en 2023. En effet comme indiqué précédemment, plusieurs facteurs ne peuvent pas être pris en compte dans les calculs (filtres, effet attendu de la future ZFE, actions non énergétiques, etc.), il est alors nécessaire de prendre en compte la marge d'incertitude, qui, elle, permet d'atteindre les objectifs du PPA.

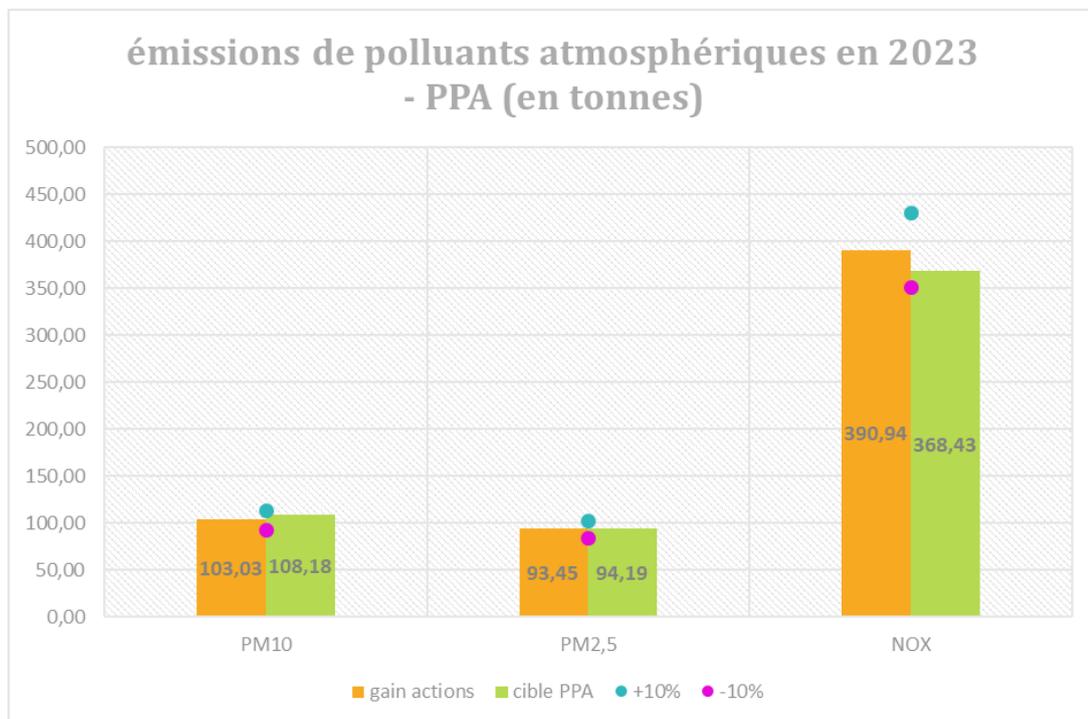


Figure 19 : gains attendus du plan d'actions pour 2023 sur les PM10, PM2.5 et NOx

Il est nécessaire de préciser que ce gain n'est pas une addition des gains estimés par actions (puisque'il n'a pas pu être estimé systématiquement), mais une évaluation globale au vu des gains d'économies d'énergie et de production d'ENR, afin de conserver la même méthodologie tout au long du PCAET (potentiels et stratégie).

Le graphique ci-dessous montre l'écart entre l'objectif de la stratégie à horizon 2026 et les gains attendus estimés pour le plan d'action sur ce même horizon. Là encore il est nécessaire de prendre en compte une marge d'incertitude, afin d'illustrer l'ensemble des gains qu'il n'a pas été possible ici d'estimer (en particulier l'impact de la potentielle future zone de faibles émissions sur le territoire et l'impact des mesures sur le transport de marchandises). Ainsi, les gains attendus en matière de NOx restent en deçà de l'objectif stratégique initialement fixé, mais ces mesures supplémentaires et ces gains non estimés (même dans la marge d'incertitude) sont des éléments à prendre en compte pour la lecture de ces résultats. Par ailleurs, il est important de préciser que le suivi de la mise en œuvre des actions permettra d'obtenir une estimation de l'efficacité des mesures et des éventuels efforts supplémentaires à fournir. L'évaluation à mi-parcours du PCAET constituera également un temps d'analyse et d'ajustement important.

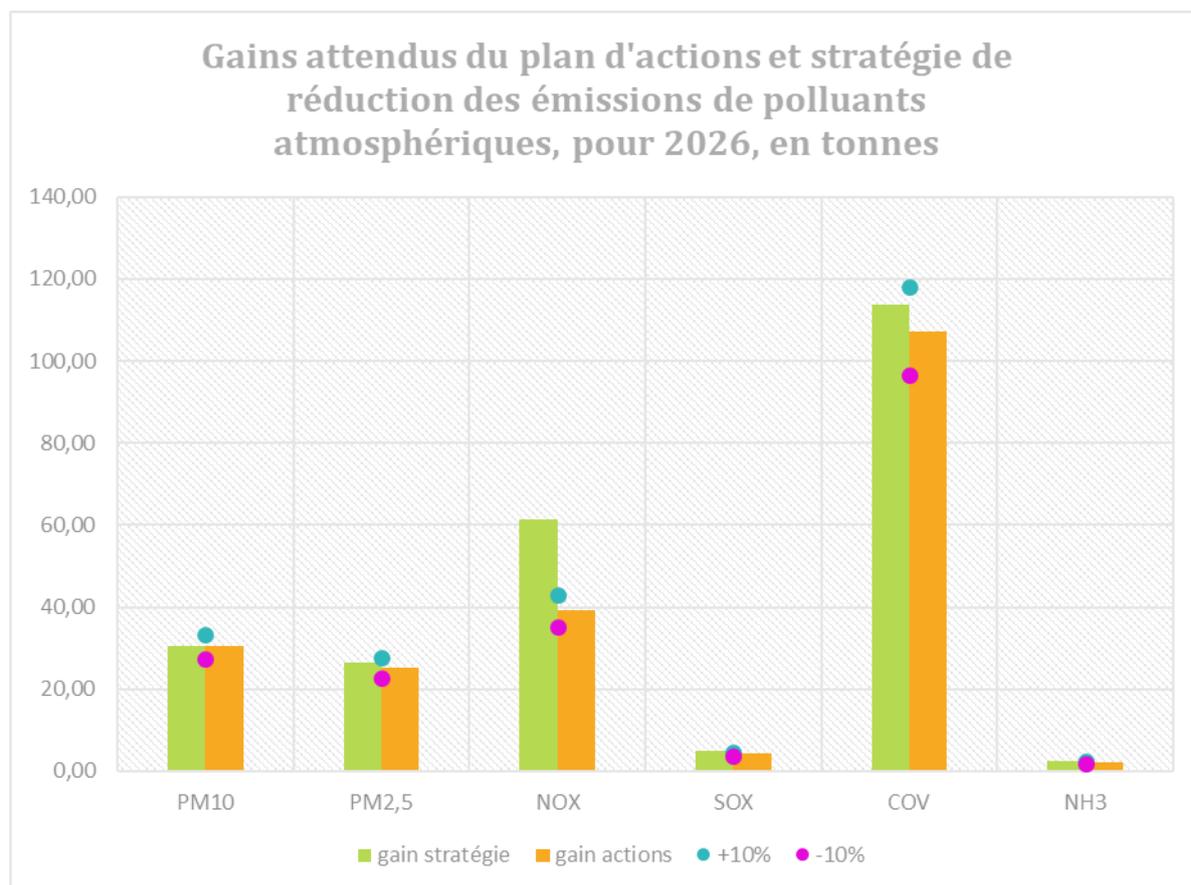


Figure 20 : gains attendus du plan d'actions pour 2026

Le tableau ci-dessous présente l'estimation globale du gain en matière de qualité de l'air sur l'ensemble du plan d'actions.

On peut noter que par rapport à l'objectif 2025 du PREPA (sur l'année de référence 2005), les gains attendus à horizon 2026 permettent de rester cohérent avec la réglementation nationale. Il n'y a à nouveau que sur les NOx que le plan d'actions semble ne pas permettre ce niveau d'ambition. L'intégration des évolutions et tendances nationales (réglementations, leviers à une échelle supra) devrait pouvoir permettre d'atteindre cette ambition, ainsi que comme déjà expliqué, les gains qui n'ont pas pu être estimés. L'éventuelle future ZFE pourrait également apporter des gains sur ce point.

Le prochain exercice de PCAET sera déterminant afin de mettre en place de nouvelles actions pour agir sur les NOx et rattraper les objectifs du PREPA.

Emissions, en T par an	2016	2026 - stratégie	2026 - actions	gains actions	objectif PREPA 2025		écart objectif PREPA
PM10	126,35	95,70	100,33	30,41	144,62	-24%	44,29
PM2,5	112,68	86,15	90,68	25,22	99,53	-42%	8,85
NOx	421,03	275,42	387,72	39,18	288,40	-60%	-99,32
SOx	20,43	15,56	16,23	4,20	33,91	-66%	17,68
COV	421,93	308,13	317,38	107,30	448,70	-47%	131,32
NH3	30,16	27,79	27,99	2,17	32,96	-8%	4,97

Tableau 7 : gains attendus du plan d'actions et objectifs stratégiques par polluants

I.E. PRIORISATION DES FICHES SUR LA QUALITE DE L'AIR

Le plan d'actions pour la qualité de l'air fait partie intégrante du plan d'actions du PCAET et ne lui en est pas dissociable. En effet, certaines actions ayant un impact sur la qualité de l'air ont également un objectif sur les consommations d'énergie ou la production d'énergie renouvelable. Concernant certaines actions, seul un des volets de la mise en œuvre a un impact sur la qualité de l'air.

Nous rappelons donc ici seules les fiches actions dont l'impact sur la qualité de l'air est le plus important, l'ensemble du plan d'actions étant consultable dans le PCAET.

Fiches actions concernées :

Priorité : + = 1 ; - = 3

ACTION	Priorité pour la qualité de l'air	Volet « air »
Air_PPA	1	Fiche entière
ADAPT_Cadre de vie	1	Volet « Réduction de l'exposition des populations à une mauvaise qualité de l'air »
ENR_Bois	1	Fiche entière En particulier le volet « Encourager le changement de mode de chauffage chez les particuliers »
MOB_Organisation	1	Fiche entière En particulier le volet « Organiser la circulation sur le territoire »
MOB_Actives	2	Fiche entière En particulier le volet « Faciliter la pratique du vélo »
MOB_Bas_Carbone	2	Fiche entière
BAT_Rénovation	2	Volet « encourager et accompagner les particuliers à la rénovation »
MOB_Covoiturage	2	Fiche entière
BAT_Entreprises	2	Volet « Encourager les entreprises à s'engager »
MOB_Emploi	3	Volet « Organiser la mobilité liée aux entreprises »
ENR_Biogaz	3	Fiche entière En particulier le volet « Etudier le développement de la production et de l'usage du gaz (biogaz, GNV) »
ENR_Chaleur	3	Fiche entière
ADAPT_Déchets	3	Fiche entière En particulier le volet « Gestion des déchets de chantier »

Tableau 8 : liste des actions "air"



Chapitre II.

Étude d'opportunité de mise en place d'une Zone de Faibles Emissions



I.F. METHODOLOGIE DE REALISATION DE L'ETUDE D'OP- PORTUNITE DE ZONE DE FAIBLES EMISSIONS

I.F.1. Rappel sur les Zones de Faibles Émissions

Suite à la promulgation de la Loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (Loi TECV), des leviers ont été mis à disposition des communes et de leur groupement pour les accompagner dans la lutte contre la pollution émise par le trafic routier.

Parmi ces leviers l'article 48 de la Loi a instauré un nouveau dispositif annulant et remplaçant les Zones d'Actions Prioritaires pour l'Air (ZAPA) par les Zones à Circulation Restreinte (ZCR). Celles-ci ont ensuite été renommées les Zones à Faibles Émissions (ZFE) dans le projet de Loi d'Orientation des Mobilités (LOM).

À l'instar des *low emission zones*, largement déployées en Europe depuis près de 20 ans, les ZFE sont des espaces mis en œuvre par des collectivités où la circulation de certains véhicules peut être différenciée voire interdite selon le niveau de pollution. Ces ZFE sont destinées en priorité aux collectivités concernées par un PPA. Les principales mesures initiées dans le cadre des ZFE sont des restrictions de circulation portant sur certaines catégories de véhicules. Les véhicules doivent pouvoir être identifiés au sein de ces zones, par leur certificat qualité de l'air, dénommé vignette Crit'Air, donnant leur classe « environnementale ». Le tableau ci-dessous présente la classification française (vignettes Crit'Air) et européenne (EURO) pour les différents types de véhicule et de motorisation.

Classification des véhicules en application des articles L. 318-1 et R. 318-2 du code de la route

Classe	2 ROUES, TRICYCLES ET QUADRICYCLES À MOTEUR	VOITURES		VÉHICULES UTILITAIRES LÉGERS		POIDS LOURDS, AUTOBUS ET AUTOCAR	
		Diesel	Essence	Diesel	Essence	Diesel	Essence
	Véhicules électriques et hydrogène						
	Véhicules gaz Véhicules hybrides rechargeables						
Classe	DATE DE PREMIÈRE IMMATRICULATION ou NORME EURO						
	2 ROUES, TRICYCLES ET QUADRICYCLES À MOTEUR	VOITURES		VÉHICULES UTILITAIRES LÉGERS		POIDS LOURDS, AUTOBUS ET AUTOCAR	
	EURO 4 À partir du : 1 ^{er} janvier 2017 pour les motocycles 1 ^{er} janvier 2018 pour les cyclomoteurs	-	EURO 5 et 6 À partir du 1 ^{er} janvier 2011	-	EURO 5 et 6 À partir du 1 ^{er} janvier 2011	-	EURO VI À partir du 1 ^{er} janvier 2014
	EURO 3 du 1 ^{er} janvier 2007 au : 31 décembre 2016 pour les motocycles 31 décembre 2017 pour les cyclomoteurs	EURO 5 et 6 À partir du 1 ^{er} janvier 2011	EURO 4 du 1 ^{er} janvier 2006 au 31 décembre 2010	EURO 5 et 6 À partir du 1 ^{er} janvier 2011	EURO 4 du 1 ^{er} janvier 2006 au 31 décembre 2010	EURO VI À partir du 1 ^{er} janvier 2014	EURO V du 1 ^{er} octobre 2009 au 31 décembre 2013
	EURO 2 du 1 ^{er} juillet 2004 au 31 décembre 2006	EURO 4 du 1 ^{er} janvier 2006 au 31 décembre 2010	EURO 2 et 3 du 1 ^{er} janvier 1997 au 31 décembre 2005	EURO 4 du 1 ^{er} janvier 2006 au 31 décembre 2010	EURO 2 et 3 du 1 ^{er} octobre 1997 au 31 décembre 2005	EURO V du 1 ^{er} octobre 2009 au 31 décembre 2013	EURO III et IV du 1 ^{er} octobre 2001 au 30 septembre 2009
	Pas de norme tout type du 1 ^{er} juin 2000 au 30 juin 2004	EURO 3 du 1 ^{er} janvier 2001 au 31 décembre 2005	-	EURO 3 du 1 ^{er} janvier 2001 au 31 décembre 2005	-	EURO IV du 1 ^{er} octobre 2006 au 30 septembre 2009	-
	-	EURO 2 du 1 ^{er} janvier 1997 au 31 décembre 2000	-	EURO 2 du 1 ^{er} octobre 1997 au 31 décembre 2000	-	EURO III du 1 ^{er} octobre 2001 au 30 septembre 2006	-
Non classés	Pas de norme tout type Jusqu'au 31 mai 2000	EURO 1 et avant Jusqu'au 31 décembre 1996	EURO 1 et avant Jusqu'au 31 décembre 1996	EURO 1 et avant Jusqu'au 30 septembre 1997	EURO 1 et avant Jusqu'au 30 septembre 1997	EURO I, II et avant Jusqu'au 30 septembre 2001	EURO I, II et avant Jusqu'au 30 septembre 2001

Tableau 9 : Classification des véhicules selon leur vignette Crit'Air

Pour circuler dans une ZFE, la vignette Crit'Air doit être apposée au parebrise. Elle permet de distinguer les véhicules en fonction de leur niveau d'émissions de polluants atmosphériques. Les plus polluants et les « non classés » ne pourront pas rouler dans la ZFE sur certaines plages horaires. Les modalités d'application sont indiquées dans un arrêté pris par la collectivité couverte par un PPA et disposant du pouvoir de police de la circulation. Elles portent sur :

- Le choix du périmètre de la zone : une signalisation spécifique, d'abord expérimentale puis rendue réglementaire, matérialise l'entrée et la sortie du périmètre, indiquant à l'usager l'endroit précis où commencent et finissent les prescriptions de circulation ;
- L'approche d'une ZFE doit en outre faire l'objet d'une présignalisation spécifique offrant à l'usager l'information, l'amenant, le cas échéant, à choisir un itinéraire alternatif ou à privilégier d'autres modes de déplacement via un pôle d'échanges multimodal ;
- Les mesures effectives de restriction donnant les classes de véhicules autorisés à circuler dans la ZFE et les périodes de restriction de circulation applicables (jours plages, horaires, etc.) : ces informations sont opposables aux usagers de la route sur un panneau ;
- Le calendrier de mise en œuvre pour restreindre progressivement l'accès aux véhicules les plus polluants.

L'étude d'opportunité de ZFE a pour objectif de démontrer l'intérêt ou non à mettre en œuvre une ZFE-m réglementaire sur le territoire. En effet, bien que pouvant présenter des enjeux importants en matière de qualité de l'air et de transports, tous les territoires soumis à l'obligation concernant les ZFE issue de la LOM ne sont pas systématiquement favorables à ce genre de dispositif, en raison notamment de la forme et de l'aménagement du territoire (en particulier dans les territoires périurbains, où les déplacements sont très dépendants de la voiture, avec peu d'alternatives).

I.F.2. Méthode générale

La CC Cluses Arve et montagnes est dans l'obligation de réaliser une étude d'opportunité de mise en place d'une Zone de Faibles Émission, en raison de la publication de la Loi d'Orientation des Mobilité, et son intégration dans le Plan de Protection de l'Atmosphère de la Vallée de l'Arve. Toutefois, une étude de préfiguration est actuellement en cours sur le territoire de la vallée de l'Arve, et devra déterminer l'opportunité et la nécessité de mettre en place ce dispositif à cette échelle et à celle des EPCI.

Cette étude présente donc **une analyse simplifiée** de l'opportunité de réaliser une Zone de Faibles Émissions à l'échelle de la 2CCAM. Elle s'appuie sur le plan d'actions du PCAET et le complément réalisé dans le cadre du Plan d'Actions pour la Qualité de l'Air, en attente des conclusions de l'étude à l'échelle de la vallée de l'Arve.

Afin d'étudier la capacité d'une ZFE-mobilité à répondre aux enjeux locaux en matière de qualité de l'air, une évaluation simplifiée de ces enjeux a d'abord été réalisée. Cette analyse a permis de garantir une certaine vigilance quant aux difficultés potentielles et de prendre en compte l'ensemble des enjeux locaux, tant sanitaires que socio-économiques et environnementaux.

Les objectifs stratégiques et les gains attendus dans la mise en œuvre du plan d'actions ont été mis en regard des objectifs nationaux et du PPA, afin d'apprécier les impacts sur plan d'actions sur la qualité de l'air et donc la nécessité ou non de mettre en place de nouvelles mesures.

I.F.3. Objectifs de l'étude

Le plan de réduction des émissions de polluants atmosphériques doit permettre d'atteindre des objectifs territoriaux biennaux au moins aussi exigeants que ceux prévus au niveau national, soit les objectifs fixés dans le PREPA (plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques).

Ces objectifs doivent être fixés à partir de 2022, puis tous les deux ans jusqu'en 2030. Les objectifs seront fixés sur la base des objectifs « air » présents dans le PCAET et pour l'ensemble des polluants du PCAET.

Évaluer le besoin et la pertinence de la mise en place d'une Zone de Faibles Émissions

Afin que l'analyse soit la plus fiable possible et corresponde à la situation du territoire, différentes formes seront proposées pour la ZFE-m : une seule, plusieurs, sur tout le territoire, ciblées, etc. L'évaluation des impacts des différentes formes de ZFE devra permettre d'accompagner la décision, en identifiant les points forts et les contraintes de l'ensemble des possibilités.

En fonction des résultats des diagnostics, des modifications apportées au plan d'actions et des gains estimés, un avis sera émis sur la pertinence ou non d'instauration d'une ZFE :

- En cas de **conclusion favorable**, des éléments de coûts et de calendrier, ainsi que les mesures principales à mettre en œuvre seront alors proposées ;
- En cas de **conclusion défavorable** à la ZFE, les mesures déjà prévues justifieront de leur pertinence, seules, pour permettre d'atteindre les objectifs ;
- **Dans les deux cas**, des mesures complémentaires seront identifiées et ajoutées aux actions du PCAET. Elles porteront *a minima* sur les modes doux, l'étude du rôle des documents d'urbanisme, l'exposition des populations, l'évolution du parc de véhicules, etc., et proposeront également des solutions d'accompagnement au changement des habitudes, en particulier pour les publics en situation de précarité.

I.G. DIAGNOSTIC AIR ET MOBILITE

Une synthèse des enjeux air et mobilité sera ici présentée, à partir des éléments déjà présents dans le diagnostic du PCAET.

I.A.1. Diagnostic de la qualité de l'air

En matière de qualité de l'air, on distingue deux principales sources de polluants : les polluants naturels comme les pollens, et les polluants d'origine anthropiques, c'est-à-dire dont les émissions sont dues aux activités humaines (transports, chauffage, industries, etc.).

Sur le territoire régional, c'est ATMO AuRA qui est en charge de la surveillance de la qualité de l'air. Il y a deux stations de mesures permanentes sur le territoire, sur les communes de Magland et Marnaz. Cela permet d'obtenir des relevés réguliers sur les concentrations de certains polluants, ainsi que d'affiner les modélisations.

Les données fournies ci-après ne sont donc toutes pas directement mesurées sur le territoire et il convient d'intégrer ce paramètre dans leur interprétation.

a Les polluants atmosphériques d'origine anthropique

Le dioxyde d'Azote (NO₂)

Les oxydes d'azote (NOX) sont issus de procédés de combustion (oxydation de l'azote atmosphérique pendant la combustion), notamment des véhicules. Ils sont émis par des véhicules essence comme par des diesels, bien que le pot catalytique sur les essence permette de réduire les émissions. Ce sont des gaz irritants, qui peuvent aggraver les problèmes respiratoires, du type asthme, et provoquer des infections pulmonaires, notamment chez les enfants. Le dioxyde d'azote contribue également au phénomène de pluie acide, à la formation d'ozone troposphérique et à l'effet de serre.

L'OMS recommande de ne pas dépasser le seuil d'exposition de 10µg/m³ d'air par an selon les nouvelles normes de 2021. La valeur limite fixée par la France de 40µg/m³ en moyenne annuelle, le niveau critique pour les NOX étant à 30µg/m³ (équivalent NO₂) en moyenne annuelle.

Le territoire de la CC Cluses Arve & montagnes présente des niveaux assez contrastés de concentration des NO₂. En effet, on note sur la modélisation ci-dessous que les concentrations sont très importantes le long des axes routiers, ce qui est lié à la combustion de carburant par les véhicules et le trafic sur ces routes. On remarque également un halo important autour de ces axes routiers, ainsi que dans la zone urbanisée de fond de vallée sur les communes de Cluses, Scionzier, Marnaz et Thyez.

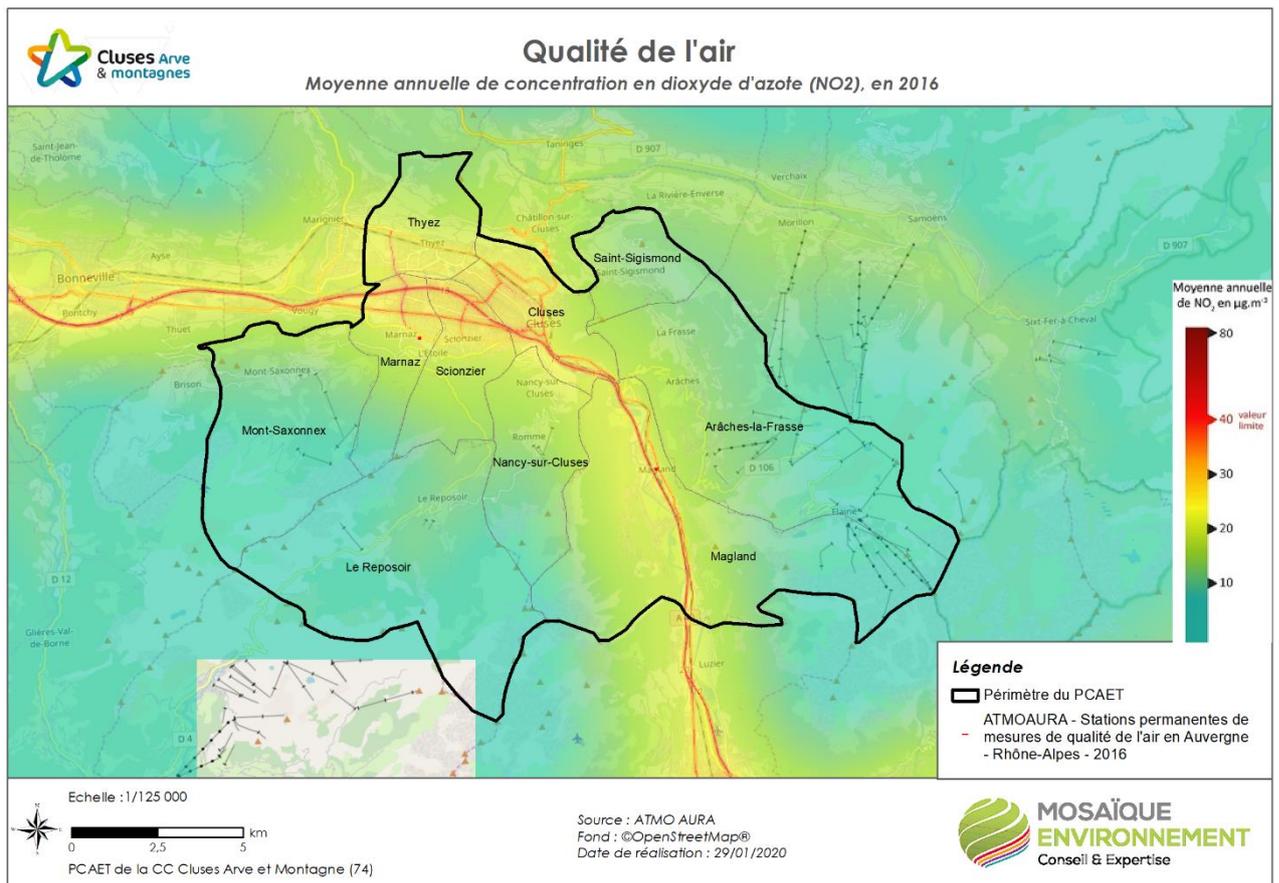


Figure 21 : Moyenne annuelle de concentration en dioxyde d'azote (NO₂), en 2016 (Source : ATMO AuRA).

Les particules fines PM 10 et PM 2.5

Les particules en suspension sont des poussières qui proviennent d'une combustion lors de procédés industriels, des transports, de production d'énergie. Deux diamètres sont pris en compte : inférieur à 10µm et inférieur à 2.5µm. Ils peuvent causer des gênes et irritations respiratoires même à des concentrations basses, certaines ayant également des propriétés mutagènes et cancérogènes. Leur impact est très visible sur les bâtiments car elles provoquent une salissure dont le coût de nettoyage (et de ravalement) est très élevé.

L'OMS recommande de ne pas dépasser le seuil d'exposition de 45µg/m³ d'air par jour et 15 µg/m³ en moyenne annuelle pour les PM10. La France fixe en valeur limite journalière de 50 µg/m³ par jour, et 40µg/m³ en moyenne annuelle.

Pour les PM2.5 l'OMS recommande de ne pas dépasser 15µg/m³ d'air par jour et 5 µg/m³ de moyenne annuelle. Pour les PM2.5 la France fixe la valeur limite annuelle de 25 µg/m³ par an, avec une obligation de réduction de l'exposition par rapport à l'IEM¹ 2011 atteint en 2020.

La concentration en PM 2.5 sur le territoire de la 2CCAM se situe essentiellement aux abords des routes et de la zone urbaine de fond de vallée. Le reste du territoire est assez préservé de cette pollution, qui tend à être bloquée par le relief, bien que l'on puisse observer de faibles halos autour des axes routiers secondaires.

Il est à noter que ce polluant contribue à la formation d'ozone.

¹ Indicateur d'exposition de référence

La concentration de PM 10 est plus élevée sur le territoire. On note ainsi que si le réseau routier est toujours nettement marqué, le halo est bien plus important et la pollution plus diffuse, notamment en raison des émissions liées au chauffage.

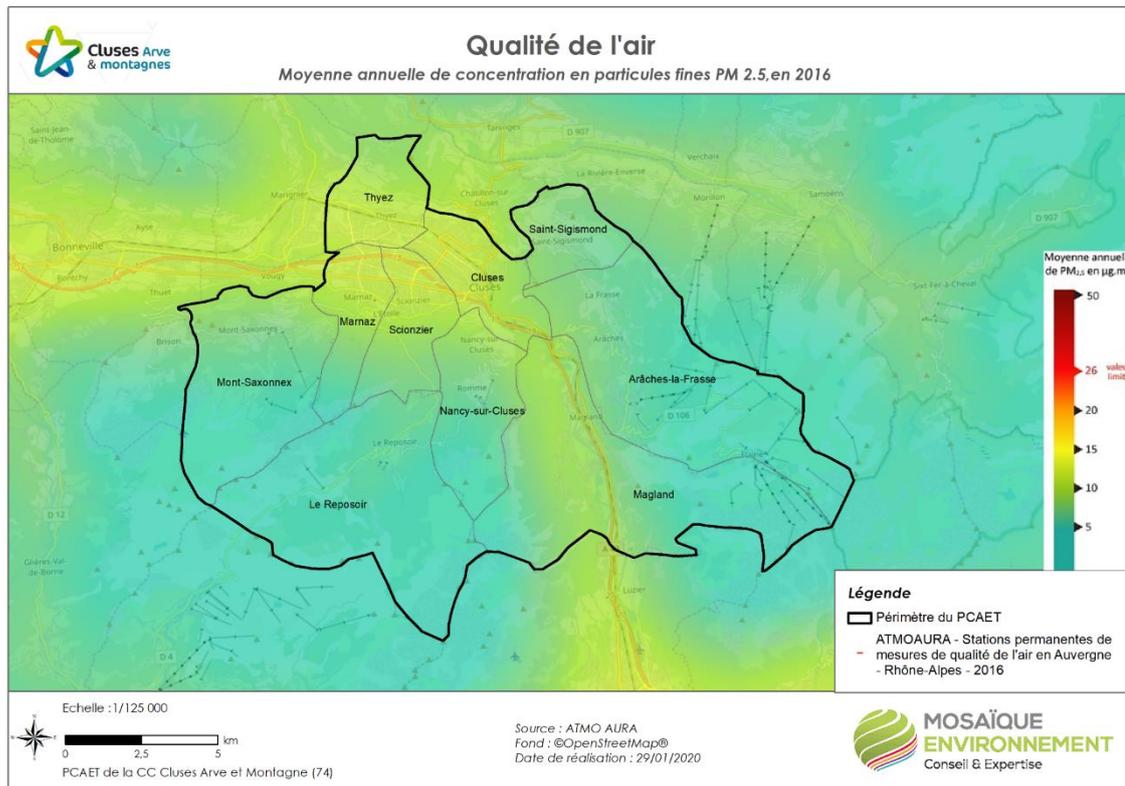


Figure 22 : Moyenne annuelle de concentrations en particules fines PM2.5, en 2016 (Source : ATMO AuRA).

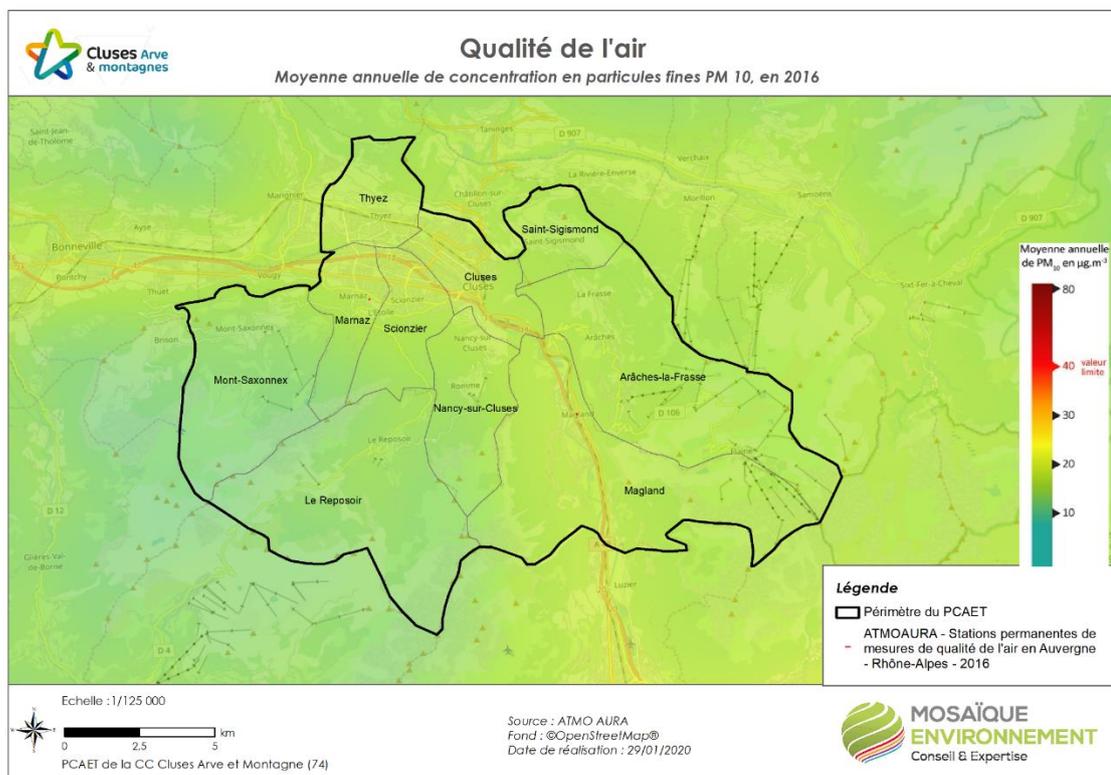


Figure 23 : Moyenne annuelle de concentrations en particules fines PM10, en 2016 (Source : ATMO AuRA).

L'ozone (O₃)

On fait ici référence à l'ozone dit troposphérique, présent naturellement mais en faible quantité sous 10km d'altitude ; au-delà, il s'agit de l'ozone stratosphérique, la « couche d'ozone », qui constitue un filtre naturel contre les UV. L'ozone est lié à une réaction entre les COV et les NOX exposés aux UV dans la troposphère, et n'est donc pas émis directement. C'est un gaz irritant, auquel de nombreuses personnes sont sensibles, qui provoque toux, essouffements et augmente la sensibilité aux pollens. L'ozone a également des effets néfastes sur la végétation, dont il perturbe la croissance et engendre des baisses de rendement. Il contribue également aux pluies acides et à l'effet de serre.

L'OMS recommande de ne pas dépasser le seuil d'exposition de 100µg/m³ pendant 8 heures. La France fixe un seuil de recommandation et d'information de 180µg/m³ d'air par heure en moyenne, avec un seuil d'alerte à 240µg/m³ sur une heure. La valeur cible pour la protection de la santé est de 120µg/m³ en maximum journalier sur 8h, à ne pas dépasser plus de 25 jours.

Les concentrations sont plutôt élevées, sur l'intégralité du territoire. On s'approche en effet de la valeur limite à plusieurs endroits, notamment dans les espaces moins urbanisés. Le territoire est assez vulnérable à ce polluant, principalement produit dans les espaces urbains et sur les routes, mais s'accumulant dans les espaces ruraux en raison du temps nécessaire à la formation de ce polluant dit secondaire, et au bénéfice du relief et des vents.

La carte ci-dessous représente le nombre de jours où la valeur seuil de 120 µg/m³ a été dépassée. On peut ainsi remarquer que bien que les concentrations soient élevées sur le territoire, le nombre limite de jours où la concentration dépasse ce seuil n'est pas atteint sur le territoire, bien que s'en approchant fortement sur les secteurs de Mont-Saxonnex, Nancy-sur-Cluses et Saint-Sigismond.

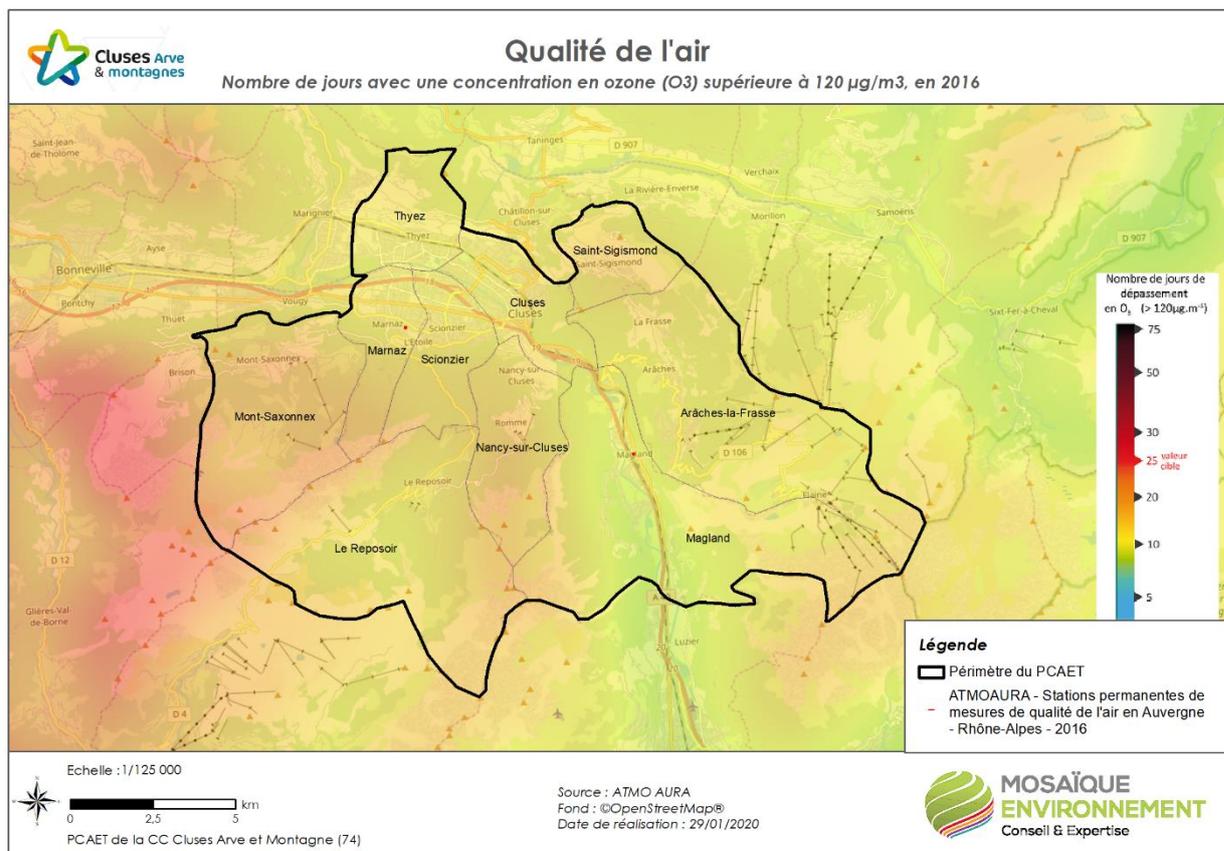


Figure 24 : Nombre de jours avec une concentration en ozone (O₃) supérieure à 120 µg/m³, en 2016 (Source : ATMO AuRA)

a Les émissions par secteur

Le territoire de la 2CCAM se trouve dans un contexte complexe au regard des émissions et des concentrations de polluants atmosphériques. En effet le contexte physique, avec une topographie vallonnée au centre du territoire, tend à bloquer les polluants dans la vallée. De plus, sur les espaces moins urbains, la situation à dominante rurale augmente le risque de pollution à l'ozone, qui tend à se concentrer dans les campagnes, et les activités locales ainsi que le trafic routier important sont des sources d'émissions de polluants atmosphériques.

Emissions en T/an	
COV	421,9
NH3	30,2
NOX	421,0
PM2,5	112,7
PM10	126,3
SO2	20,4

Tableau 9 : émissions annuelles par polluants, en 2016, en tonnes

On peut noter ici que deux polluants ressortent majoritairement : les COV et les NOX. En parallèle les secteurs principalement émetteurs sont l'industrie, le résidentiel et le tertiaire, et le transport routier.

Le graphique ci-dessous permet de rapprocher les polluants de leurs sources.

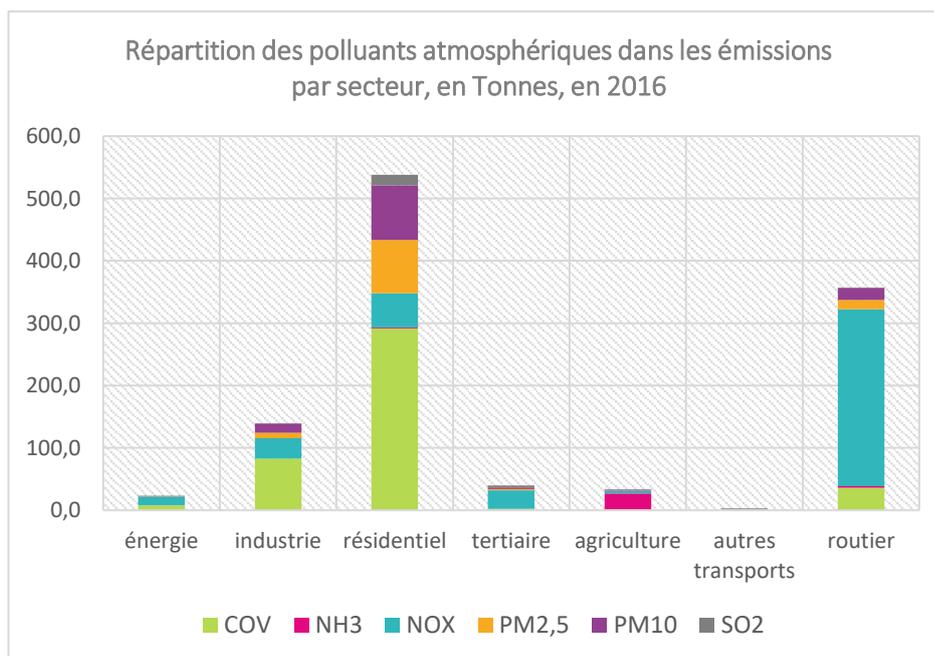


Figure 25 : polluants atmosphériques par secteurs, source ATMO AURA

L'émission de COV peut avoir plusieurs sources, comme l'usage solvants, mais il s'agit pour la plus grande partie des résidus issus de procédés de combustion, notamment de bois, ce qui explique la part dans le secteur résidentiel avec le chauffage au bois.

Les NOx sont ici en majorité issus du transport routier. En effet ils sont eux aussi issus de procédés de combustion, notamment de combustions incomplètes. La principale source en est le transport routier avec la combustion de pétrole.

Enfin les émissions de particules sont également issues de procédés de combustion, ici en grande partie dans le secteur résidentiel et tertiaire, car liées au chauffage des logements et bâtiments : combustion de bois, de gaz ou de fioul.

b Potentiel de réduction des émissions de polluants atmosphériques

Le potentiel de réduction des émissions de polluants atmosphériques a été calculé à partir des mêmes facteurs de réduction que pour la réduction des émissions de GES. Ceux-ci étant fortement liés, appliquer les mêmes indices de réduction permet de rester cohérent dans le potentiel. Il s'agit donc d'une réduction estimée sur la base de l'impact des économies d'énergie et de la conversion d'énergies fossiles vers des énergies renouvelables sur les émissions de polluants atmosphériques.

La réduction a été calculée par secteur d'activité et par polluant.

2050	PM10	PM2,5	NOX	SO2	COV	NH3
Potentiel de réduction	-72%	-69%	-67%	-81%	-84%	-27%
Emissions en T/an	35,28	34,54	140,95	3,91	67,88	22,05
Objectif PREPA	-50 %	-57 %	-69 %	-77 %	-52 %	-13 %

Tableau 10 : Potentiel de réduction des émissions de polluants atmosphériques

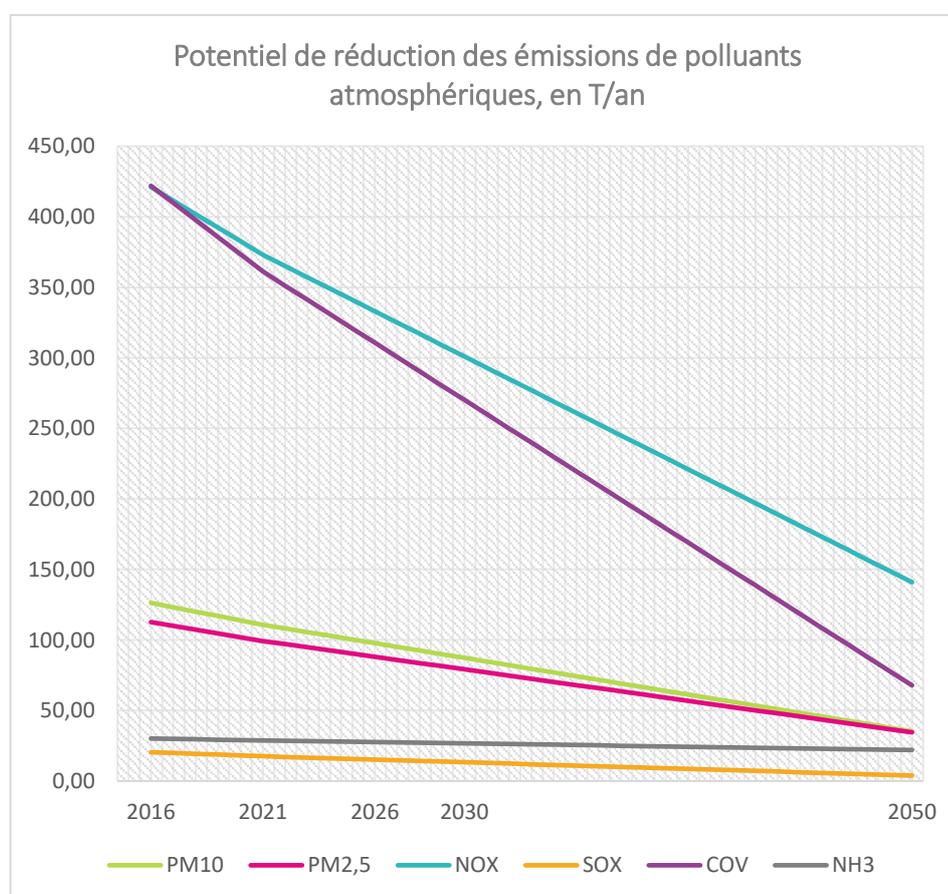


Figure 26 : évolution potentielle des émissions de polluants atmosphériques

I.A.2. Diagnostic de la mobilité sur le territoire

a Principales caractéristiques territoriales ayant un impact sur la mobilité

L'aménagement et la densité de population varie sur le territoire, avec des communes plus faiblement peuplées et moins denses comme les communes balcon, et d'autres plus denses, notamment Cluses et le fond de vallée.

Le territoire de la 2CCAM est à la fois urbain et rural, la mobilité est donc une composante majeure dans le quotidien des habitants, que ce soit pour l'accès aux services, à l'emploi, aux loisirs, etc. En outre, les besoins en mobilité sont spécifiques à chaque public : les jeunes, les personnes âgées, les actifs, mais également aux lieux de la mobilité (communes balcon, centre-ville de Cluses, zones d'activités, territoire voisin, etc.) chacun n'aura ni les mêmes déplacements ni les mêmes contraintes.

Pour autant, la mobilité se heurte à de nombreux freins, tel que l'habitat en partie dispersé, la concentration des services dans les centres villes et dans certaines polarités, le plus faible tissu économique en dehors de Cluses, augmentant les distances à parcourir. De plus, l'absence de transport en communs aussi performant que dans les grandes agglomérations, en termes d'horaires et de temps de trajet, renforce la dépendance des personnes à la voiture individuelle, malgré un réseau existant et deux gares.

b Les principaux axes de déplacement

Malgré la présence d'une desserte en train du territoire (ligne Annemasse – Saint-Gervais-les-Bains qui dessert Cluses sur le territoire), la voiture est le mode de déplacement principal des particuliers, et la route est le mode de transport privilégié pour les marchandises, notamment pour les entreprises du secteur industriel.

Le territoire est traversé par un axe très fréquenté, l'A40. Dénommée « l'autoroute blanche », elle permet de relier la France à l'Italie et la Suisse et de rallier nombre de stations de ski de montagne de Haute-Savoie, et supporte donc un trafic important en période de vacances d'hiver notamment. La carte suivante (Figure 27 : principaux flux domicile-travail (document de présentation du futur SCoT)) montre bien l'impact de cet axe sur les consommations du secteur routier, puisque les consommations du secteur routier sont plus fortes sur les communes traversées par cet axe.

La D6 et dans son prolongement la D106 qui permettent d'accéder à la station de ski des Carroz d'Arâches est également un axe fréquenté sur le territoire.

Outre le trafic de transit et le transport de personnes, le transport de marchandises est important sur le territoire, puisqu'il représente 38 % des consommations énergétiques du secteur des transports (62 % pour le transport de personnes). Les entreprises de décolletage et de mécanique nécessitent un transport de marchandises important.

En 2021, la 2CCAM dispose de :

- 2 gares ferroviaires
- 4 lignes de car interurbain
- 5 lignes de bus urbain
- 2 consignes à vélo
- 32 km d'aménagements cyclables

c Le transport routier de personnes

Le parc de véhicules

Le parc de véhicules légers, c'est-à-dire de voitures individuelles s'élève au 1^{er} janvier 2020 à 29 116 véhicules.

Depuis la mise en place des vignettes Crit'Air sur l'ensemble du territoire national, les bases de données sur le parc de véhicules permettent de connaître le type de véhicules en question. Ainsi, sur le territoire de la 2CCAM, encore 2 % du parc est composé de véhicule trop ancien, antérieur à 1997, pour être intégrés au dispositif. Le tableau suivant présente les différentes vignettes ainsi que les véhicules correspondants :

Vignette Crit'Air	Type de motorisation et date de 1 ^{ère} immatriculation	
Crit'Air E	Électrique et hydrogène quelle que soit la date	
Crit'Air 1	Gaz quelle que soit la date Hybride rechargeable quelle que soit la date	
	Diesel	Essence
Crit'Air 1		À partir de 2011
Crit'Air 2	À partir de 2011	Entre 2006 et 2010
Crit'Air 3	Entre 2006 et 2010	Entre 1997 et 2005
Crit'Air 4	Entre 2001 et 2005	/
Crit'Air 5	Entre 1997 et 2000	/
Non classés ou inconnus	Avant 1997	Avant 1997

Tableau 10 : Vignettes Crit'Air en fonction du type de véhicule (Source : service-public.fr)

Sur le territoire de la 2CCAM, les véhicules électriques et à hydrogène sont encore peu représentés avec seulement 0,4% du parc total de véhicules légers. Les véhicules Crit'Air 1 et Crit'Air 2 représentent 61% du parc total. Cela signifie qu'une part importante des ménages a renouvelé son/ses véhicules récemment. Notons également que 25% des véhicules légers sont classés dans la catégorie Crit'Air 3.

Catégorie Crit'Air	Nombre de véhicules	Part
Crit'air E	113	0,4%
Crit'air 1	7033	24%
Crit'air 2	10796	37%
Crit'air 3	7327	25%
Crit'air 4	2716	9%
Crit'air 5	476	2%
Non classés ou inconnus	656	2%

Tableau 11 : Parc de véhicules légers, au 1er janvier 2020, sur le territoire de la 2CCAM (Source : SDES, RSVERO)

L'usage de la voiture individuelle : une pratique très répandue

L'analyse réalisée dans le cadre du diagnostic du PPA² montre que la 2CCAM est en situation « d'interdépendance » avec des mouvements entre l'EPCI et les deux EPCI voisins (CCFG et CCPR). Selon cette même étude, environ 63% des actifs (en 2014) de la 2CCAM travaillent dans l'EPCI.

La carte ci-dessous présente les principaux flux de déplacements des intercommunalités du PPA. Les liens de mobilité sont assez présents avec l'EPCI voisins, mais également au sein même de l'EPCI.

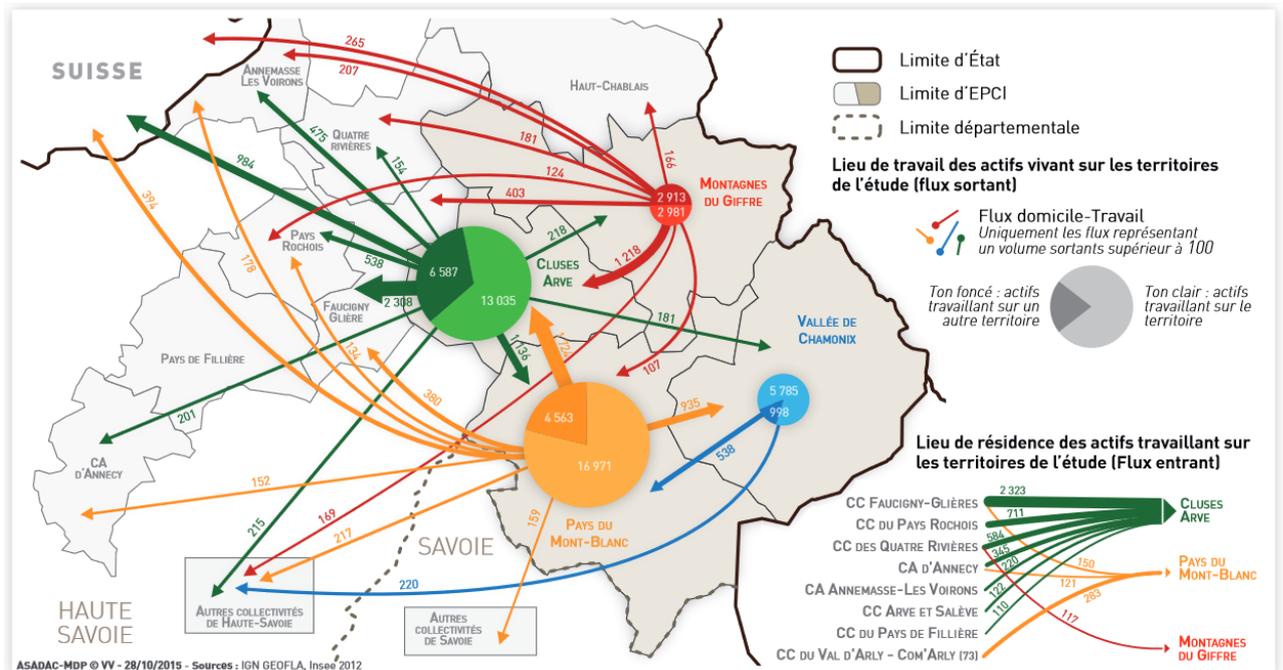


Figure 27 : principaux flux domicile-travail (document de présentation du futur SCoT)

La voiture reste le principal mode de déplacement sur le territoire, malgré la présence d'une desserte en train.

d Le transport routier de marchandises

Le transport routier de marchandises se répartit entre le transport en utilitaires légers, privilégiés par les particuliers ou les artisans et l'utilisation de poids lourds pour un transport de quantités bien plus importantes.

Le parc d'utilitaires légers sur le territoire est relativement peu important, comparativement aux véhicules individuels ou aux poids lourds, avec un total de 4 252 véhicules immatriculés au 1er janvier 2020. Les véhicules sont, pour environ 55%, Crit'Air 1 et 2, avec 25% en Crit'Air 3 et pour le reste plus ancien, avec une part de moins de 1% en véhicules électrique ou à hydrogène.

² PPA 2 de la Vallée de l'Arve, 2018

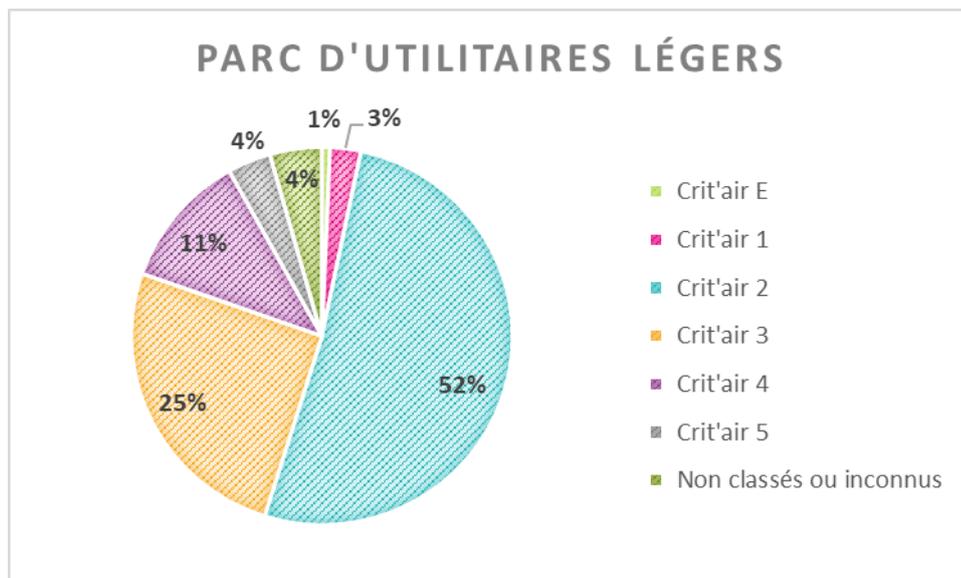


Figure 28 : Parc de véhicules utilitaires légers (Source : SDES, RSVERO).

Le territoire de la CCAM est également fortement impacté par le trafic routier engendré par la circulation sur l'A40, axe privilégié pour rejoindre l'Italie sur ce secteur, et par lequel transitent de nombreux poids lourds.

I.A.3. Identification des enjeux locaux

a Caractéristiques socio-économiques

Le territoire de la 2CCAM est un territoire hétérogène sur le plan socio-économique, et marqué par des tendances assez fortes. Les principales caractéristiques sont résumées ci-dessous :

Population :

- Environ 46 162 habitants en 2019 pour 19 455 ménages, avec une croissance démographique positive, malgré un ralentissement ;
- Une hétérogénéité de la répartition de la population sur le territoire et zones peu densément peuplées dans les communes balcons, plus éloignées de la commune de Cluses et des axes de déplacements principaux / zones densément peuplées dans le fond de vallée, proche des services, gare, axes routiers, etc.

Urbanisme et aménagement :

- Une dynamique d'étalement urbain et une pression foncière importante, notamment en vallée, mais un ralentissement de la consommation d'espace (construction de collectif et ralentissement de l'augmentation de la population) ;
- Un aménagement différencié entre le fond de vallée (dense, regroupant les services, avec un habitat collectif important) et les communes balcons (habitat plus traditionnel, avec une tendance au mitage, moins de services) ;
- Une géographie marquée par la vallée de l'Arve ;
- Un niveau d'équipement plutôt satisfaisant sur le territoire, polarisé par la commune de Cluses, et bénéficiant des polarités des CC voisines ;
- Une dynamique complexe, en lien avec les activités touristiques : équipements, logements secondaires, etc. et la proximité de la Suisse : des prix encore modéré sur la CC, mais plus élevé sur les CC alentours.

Déplacements et transports :

- Une accessibilité importante de la collectivité, et des polarités locales (Chamonix, Annemasse, Annecy, Chambéry) grâce à la desserte du territoire par l'A40 et une ligne de train ;
- Un recours important à la voiture dans les déplacements, en raison d'un manque d'alternatives à la voiture au sein de la CC, notamment sur les communes balcons ;
- Un trafic de passage important, pour le transport de marchandises, le tourisme, etc., via l'A40 ;
- Des déplacements essentiellement en interne sur la CC ou vers la CC voisine Faucigny-Glières pour les déplacements domicile-travail, mais également vers les autres intercommunalités voisines ou la Suisse.

Activité économique :

- Une activité économique tournée vers les services et équipements du quotidien, mais également largement pondérée par l'industrie et le tourisme ;
- Un secteur industriel très fort en vallée de l'Arve, autour de la fabrication de produits métalliques, du décolletage et de la fabrication d'équipements électriques, ainsi qu'une activité historique autour de l'horlogerie et de la mécanique de précision (Pôle de compétitivité « Mont-Blanc Industrie ») ;
- Une offre touristique importante, en lien avec les activités de montagne et le massif du Mont-Blanc ;
- Des espaces agricoles importants, notamment en lien avec le pastoralisme et les filières de qualité locales (AOP et IGP).

On peut alors constater que la population du territoire est plus dense dans le fond de vallée, autour de la commune de Cluses, qui regroupe les services, équipements, la proximité des emplois et des axes de déplacements (gare, A40). À l'inverse, les communes balcon sont plus marquées par les espaces naturels et agricoles, moins denses et moins fortement équipées et desservies. Cela conduit donc à un besoin de déplacements plus important depuis ces communes pour accéder à certains services, à l'emploi, etc. Ces déplacements sont dominés par l'usage de la voiture en raison de la faible offre de transports en commun locale, mais également aux contraintes du relief. À une échelle plus fine, les formes urbaines étalées, l'habitat individuel et la plus faible desserte en services et équipements de certaines communes induisent également des déplacements plus longs et donc souvent motorisés (voitures) pour des besoins quotidiens. Il reste toutefois important de souligner la présence d'une desserte ferroviaire et d'actions en faveur de la mobilité active sur le territoire.

La question de la mobilité est alors un enjeu transversal dans les différentes dynamiques du territoire.

b Enjeux air et mobilité

Echelle communale et infra-communale :

- Sécuriser les modes actifs (vélo, piéton) ;
- Réduire les nuisances liées au trafic routier (bruit) ;
- Réduire les émissions de polluants liées au trafic routier, en particulier à proximité d'établissements recevant un public sensible, et réduire leur impact sanitaire sur ces publics vulnérables ;
- Limiter l'usage de la voiture sur les déplacements courts
- Renforcer les services de proximité, développer le stationnement extérieur, renforcer les alternatives

Echelle intercommunale :

- Améliorer la connexion entre les communes et entre les communes balcon et le fond de vallée avec des possibilités de déplacements en modes doux ou alternatives à la voiture (bus, covoiturage) ;
- Contribuer à la réduction globale des émissions de polluants atmosphériques et à leur impact sanitaire ;

Echelle du bassin local :

- Impliquer les entreprises locales dans les enjeux de mobilité ;
- Agir sur le transport de marchandises et le trafic de passage : participer au développement de la mobilité propre en offrant des alternatives (recharges, etc.) ;

I.H. ANALYSE SIMPLIFIÉE DE L'OPPORTUNITÉ DE MISE EN PLACE D'UNE ZONE DE FAIBLES ÉMISSIONS SUR LA CC CLUSES ARVE & MONTAGNES

I.H.1. Préambule

En amont de cette étude, il est rappelé que :

- Il y a, à date de réalisation de cette analyse, déjà une étude d'opportunité de mise en place d'une Zone de Faible Émissions à l'échelle de la vallée de l'Arve en cours. Elle permettra notamment d'identifier les enjeux, des solutions et des opportunités fonctionnant à une échelle plus large que celle de la 2CCAM uniquement.
- Cette étude à l'échelle de la 2CCAM ne s'y substitue pas, mais répond à l'obligation réglementaire d'étudier l'opportunité d'une ZFE, et apporte une analyse simplifiée à l'échelle de fonctionnement de la communauté de communes uniquement. Elle vient donc en complément de l'étude réalisée à l'échelle de la vallée de l'Arve.
- Dans le cadre de la rédaction du PCAET, un plan d'actions avait déjà été rédigé, comprenant notamment des actions fortes sur la mobilité et sur la qualité de l'air, dont l'analyse est présentée plus haut dans ce document. L'estimation des gains attendus de ces actions montre par ailleurs que ce plan permet d'atteindre les objectifs de la stratégie du PCAET, eux-mêmes cohérents avec le PPA et le PREPA.
- Dans le cadre du PPA de la Vallée de l'Arve, des actions supplémentaires viendront s'ajouter au panel d'actions déjà prévues dans le PCAET, notamment à une échelle plus large.
- Il existe un enjeu de qualité de l'air sur le territoire en raison des concentrations trop importantes en Oxydes d'azotes (traceurs de la pollution liée aux déplacements), et cela constitue un enjeu sanitaire à ne pas négliger ; mais également en raison des concentrations élevées en particules fines (liées au chauffage au bois). Ces polluants représentent le principal enjeu sanitaire en matière de qualité de l'air.

Une analyse simplifiée a été réalisée à partir de la grille d'évaluation présentée plus bas. Cette étude n'a pas vocation à remplacer l'étude réalisée à l'échelle de la vallée de l'Arve, mais constitue une analyse des enjeux et caractéristiques du territoire, au regard des enjeux santé et mobilité dans le cadre d'une ZFE. Elle apporte des conclusions concernant l'opportunité de réaliser une ZFE à l'échelle de la 2CCAM uniquement et met en avant les contraintes et les opportunités de ce dispositif. Une analyse globale est également proposée au regard du plan d'actions du PCAET déjà prévu.

I.H.2. Conclusions de l'étude

Au vu des résultats du diagnostic, des mesures et actions mises en place et des gains estimés, **la mise en place d'une ZFE-m réglementaire sur le territoire de la 2CCAM semble peu pertinente.**

En effet, le plan d'actions du PCAET dispose déjà d'actions fortes sur la mobilité à l'échelle de la 2CCAM, mais également du futur SCoT. Le PPA est également porteur d'actions sur la mobilité. Ainsi, au regard de ce qui est déjà prévu, des contraintes liées à la mise en place d'une ZFE-m (coûts, besoins de contrôle, nécessité d'alternatives fortes rapidement), il ne semble ni nécessaire, ni pertinent d'engager un tel dispositif sur le territoire de la 2CCAM.

Toutefois, la collectivité réserve la possibilité de contribuer à la mise en place d'une ZFE à l'échelle de la Vallée de l'Arve si l'étude en cours y conclue favorablement. Cela viendra renforcer l'action sur l'autoroute, et permettra des gains plus importants ou plus rapides sur la réduction des émissions et des concentrations en polluants.

En outre, la 2CCAM affiche une volonté politique forte en faveur du maintien d'une activité économique, qui transparait dans différentes politiques locales. Cette ambition s'articule avec la conclusion que sur ce territoire, la réduction du trafic routier et des nuisances engendrées doit également passer **par un maintien et un développement fort de l'activité, des commerces et des services localement, et au plus près de la population.** Cela permet en effet de limiter les déplacements et de favoriser l'usage de modes autres que la voiture, tout en renforçant l'activité du territoire.

Les effets du plan d'actions sur la qualité de l'air et les leviers supplémentaires

Le plan d'actions du PCAET regroupe déjà des actions fortes en matière de mobilité, de résidentiel et d'activités. Le panel d'actions prévues (PCAET et PPA) permet d'atteindre les objectifs fixés en matière de réduction des émissions de polluants atmosphériques. Par ailleurs, le plan d'actions a été renforcé sur plusieurs points dans le cadre de la réalisation du volet air présenté plus haut.

L'analyse simplifiée de l'opportunité de mise en place d'une ZFE sur la 2CCAM a soulevé des leviers d'actions permettant de contribuer à limiter les émissions de polluants atmosphériques :

- Renforcement des activités, services, équipements locaux, pour limiter les besoins de déplacements : la 2CCAM est porteuse d'une démarche globale de renforcement des services de proximité, permettant d'agir sur ce point.
- Renouvellement des véhicules : la 2CCAM ne dispose pas de leviers suffisants pour impulser seule le renouvellement du parc privé (particuliers et entreprises), le PCAET comporte toutefois une action visant à encourager les entreprises à faire évoluer leur parc de véhicules. Des actions du PPA ont également le même objectif. Le coût d'un accompagnement financier des particuliers au renouvellement des véhicules représentera un montant difficilement soutenable, au regard des autres actions à engager, du gain total que cela représenterait (émissions, mais également contribution à la baisse des concentrations en NOx) et de la cible visée (le trafic de passage ayant également une influence forte). Sur ce point et dans le cadre de ce PCAET, les actions déjà prévues par la 2CCAM et le PCAET permettent déjà d'atteindre les objectifs. La mise en place d'actions supplémentaires pour le renouvellement des véhicules devra être accompagné d'aides de la part des autres partenaires (Etat, région, etc.).
- Restreindre la circulation sur la base des vignettes crit'air : au regard du parc de véhicules (VL et VUL), déjà performant, et au rythme de renouvellement assez rapide, la ZFE ne

semble pas nécessaire (pour le dispositif entier). Des mesures d'accompagnement au renouvellement sont prévues dans le PCAET, et contraindre plus de 25% des véhicules hors des espaces regroupant les services et commerces représenterait une contrainte trop importante pour les habitants et entreprises, en l'absence d'alternatives ou d'aides.

- Restreindre la circulation (zone 30, piétonnisation) : le plan d'actions du PCAET comporte déjà une action visant à organiser la mobilité sur le territoire, et notamment à engager une réflexion dans le cadre du futur SCoT (document prescripteur en matière d'urbanisme) sur l'usage de la voirie et son partage. Les analyses réalisées ici pourront alors venir alimenter cette réflexion.
- Renforcement des alternatives à la voiture pour amplifier le report modal : le PCAET comprend une action portant sur le report modal, mais également sur la généralisation des alternatives à la voiture : développement des pistes cyclables, multimodalité autour des 2 gares du territoire, covoiturage et travail avec les entreprises sur les déplacements domicile-travail. L'analyse ici réalisée met en avant le caractère indispensable de la mise en œuvre de ces actions, afin de limiter effectivement l'usage de la voiture sur le territoire.

L'impact de l'autoroute dans les émissions de polluants n'est ici pas abordé, ne faisant pas partie du champs de compétence de la 2CCAM. Ce point sera par ailleurs traité dans l'étude à l'échelle de la Vallée de l'Arve. En fonction des conclusions de cette étude, des actions complémentaires pourront être mises en œuvre.

Les effets sur l'exposition des populations

Le volet sur l'exposition des populations et notamment des ERP sensibles a été renforcé dans le PCAET, afin de mieux intégrer les préconisations concernant la protection de ces établissements.

L'ensemble des mesures déjà présentes dans le plan d'actions du PCAET contribueront à la réduction des concentrations en oxydes d'azotes et de particules fines. L'analyse présentée ci-après met en évidence la nécessité de mise en œuvre de ces mesures afin de limiter l'exposition des établissements recevant un public sensible.

Elle met également en avant l'importance des mesures de réduction du trafic à proximité de ces établissements, qui est inscrite dans le PCAET.

Au vu de l'aménagement du territoire, de la localisation des établissements et des actions déjà prévues, la mise en œuvre d'une Zone de Faibles Émissions ne permettrait pas de répondre de manière satisfaisante et à un équilibre coûts/bénéfices raisonnable à cet enjeu. D'autres mesures peuvent en revanche contribuer à la préservation de ces établissements (mesures barrières, urbanisme, etc.).

I.H.3. Grille d'analyse simplifiée

Le tableau ci-dessous croise les caractéristiques clefs d'une Zone de Faibles Émissions avec les enjeux sanitaires, économiques, sociaux et environnementaux, ainsi que les caractéristiques clefs du territoire en matière de mobilité et d'aménagement.

Cela permet ainsi d'identifier des éléments de leviers en faveur de l'amélioration de la qualité de l'air, mais également des contraintes et des freins à la mise en place des actions nécessaires.

Cet exercice met également en avant des enjeux à ne pas négliger, afin que les actions portant sur la mobilité et la qualité de l'air ne portent pas atteinte à la qualité de vie des populations, l'accessibilité des services ou ne freinent pas l'acceptabilité des mesures. Inversement, on peut ici constater que certains enjeux de mobilité se recoupent avec des enjeux à portée positive, notamment en matière d'activité économique locale ou de bénéfices environnementaux.

Analyse simplifiée de l'opportunité de mise en place d'une Zone de Faibles Émissions sur la CC Cluses Arve & montagnes			Articulation avec les enjeux et caractéristiques locales					
			Aménagement du territoire	Mobilité & déplacements	Enjeux sanitaires	Enjeux sociaux	Enjeux économiques	Enjeux environnementaux
actions, besoins, facteurs et marqueurs de succès d'une ZFE	cœur de l'action ZFE	des véhicules plus performants (PL & VL)	Différence entre cette ligne et celle en-dessous ? Pourquoi avoir séparé ?	La motorisation encore largement thermique des véhicules circulant sur le territoire contribue à la dégradation de la qualité de l'air, notamment à proximité des axes routiers plus fréquentés, y compris en centre-ville (voir cartographies plus haut). le parc de véhicules est par ailleurs déjà plutôt performant (VL et VUL), avec une cible restante sur les Crit'air 3 qui représentent 25% des véhicules. les déplacements sur le territoire sont également fortement marqués par le passage de l'A40 et du trafic de passage.		malgré les niveaux de revenus plus élevés dans le secteur, une partie de la population se trouve encore en situation de précarité énergétique, sur laquelle le coût nécessaire au renouvellement d'un véhicule peut être trop important.	Certains professionnels (ouvriers, artisans, services à domicile, agriculteurs) peuvent détenir des véhicules plus polluants, anciens et ne pas disposer de moyens pour le renouveler.	
		des restrictions de circulation	deux types de secteurs pourraient être concernés : l'espace urbain dense de fond de vallée, le secteur de l'autoroute (hors compétence de la CC).	concernant les véhicules légers, leur renouvellement peut permettre un gain d'émissions de polluants atmosphériques, en limitant la part de véhicules en vignette Crit'Air 3 à 5. La part de la mobilité électrique devra également augmenter dans le parc. les véhicules utilitaires et poids lourds devront largement être renouvelés vers des véhicules électriques, hydrogènes, (bio)GNV. Il sera toutefois nécessaire de mettre en place des mesures permettant également de toucher les véhicules venant des territoires voisins ou extérieurs.	la conversion du parc de véhicules roulant sur le territoire vers un parc plus propre contribue à la limitation des problèmes respiratoires en lien avec une exposition directe à des émissions de polluants atmosphériques.	cette ambition peut engendrer des coûts et des efforts sur l'acceptabilité du grand public pour convertir le parc automobile vers un parc plus performant et bas-carbone (communication et financier).	une obligation de renouvellement peut peser très fortement sur les dépenses de certains professionnels, dépendant du transport routier, voire être impossible sans aide financière, et mettre en danger leur activité. Une obligation de renouvellement peut également représenter un coût important pour la collectivité qui peut mettre en place une aide.	un parc de véhicule plus propre contribue à la limitation des émissions de GES liées au transport routier.
				la génération des zones 30 et espaces partagés (considérées ici comme des restrictions de circulation) dans les communes est déjà observée et constitue un point fort pour une mobilité impactant moins la qualité de l'air (partage de la voirie facilité avec les modes actifs).		à l'heure actuelle (sans ZFE), tout le territoire est accessible à l'ensemble des véhicules et des populations.	certains secteurs économiques, notamment le secteur industriel, peut regrouper une part plus importante de population détenant des véhicules assez anciens. Certains professionnels (artisans, services à domicile, agriculteurs) peuvent également détenir des véhicules plus polluants.	les restrictions de circulation contribuent à la limitation des émissions de GES et la consommation d'énergie liées au transport routier, mais également aux émissions de polluants précurseurs de la pollution à l'ozone.

		des restrictions de circulation de type zone 30 ou espace partagée peuvent s'envisager sur la plupart des centres-bourgs. Des restrictions plus fermes de la circulation (piétonnisation) nécessiteront des aménagements importants et ne semblent envisageables que sur des périmètres restreints, et plus favorablement dans les espaces urbains plus denses.	des restrictions concernant la vignette crit'air sans mesures d'accompagnement peuvent impacter négativement les déplacements du trafic de passage, ainsi que les déplacements en interne à la CC (personnes ne pouvant plus se déplacer, report sur d'autres axes et déplacement de la pollution). Des restrictions concernant la circulation en elle-même (piétonnisation, vitesse, déplacement du trafic) peut limiter l'accès à certains services en centre-ville, en l'absence d'alternatives, mais peut également générer un trafic plus important ailleurs (engorgement, pollution), voire être impossible dans les villages (circulation centrale).	des restrictions de circulation dans les centres-bourgs permettent de limiter les émissions de polluants dans des espaces plus denses, avec une circulation de l'air plus contrainte, et la proximité d'une population plus importante et d'établissements sensibles.	des restrictions de circulation sur les espaces regroupant les services et les emplois pourraient représenter un frein à leur accessibilité en l'absence d'alternative de mobilité, notamment pour les publics précaires.	des restrictions de circulation sur les espaces regroupant les services et les emplois pourraient représenter un frein à leur accessibilité en l'absence d'alternative de mobilité, mais également constituer une difficulté d'embauche pour les entreprises. cela peut également constituer un frein à l'exercice de l'activité de certains professionnels. les alternatives à mettre en place peuvent représenter un coût important pour la collectivité.	en l'absence d'alternative à la mobilité, cela risque d'engendrer un report ou un déplacement de ces émissions sur d'autres espaces.
une nécessité à la réussite	un report modal important	l'armature urbaine locale et la connexion entre les communes n'est pas favorable à l'ensemble des opportunités de report modal (notamment les modes actifs pour relier les communes balcons). Le fond de vallée est plus favorable aux modes actifs.	actuellement, malgré une desserte ferroviaire sur le territoire, des actions en faveur du vélo et un service de transport en commun sur la collectivité, les alternatives à la voiture restent encore insuffisantes, en particulier depuis les communes balcons et vers les espaces périurbains du fond de vallée. le territoire dispose cependant d'atouts permettant d'engager un report modal important sur les déplacements quotidiens (hors trafic de passage sur l'autoroute).		démarches de lutte contre la précarité énergétique liée à la mobilité en cours sur le secteur de la vallée de l'Arve : la non détention du permis et d'un véhicule peut être un frein important à l'accessibilité à l'emploi et à l'insertion en l'absence d'alternatives de déplacement.	la totalité des services et emplois sont accessibles en voiture, mais le sont moins en modes actifs ou en transport en commun, hormis ceux situés dans les centres-bourgs, pour les populations y habitant (ou dans des secteurs également desservis).	le report modal contribue à la limitation des émissions de GES et la consommation d'énergie liées au transport routier, mais également aux émissions de polluants précurseurs de la pollution à l'ozone.
		le besoin d'augmenter et de renforcer le report modal peut engendrer un besoin de réaménagement des centres-bourgs pour repenser la circulation et faire de la place aux modes actifs (aménagements et équipements cyclables, transports en commun, sécurisation et piétonnisation d'espaces).	des alternatives fortes en report modal permettent d'agir à la fois sur les déplacements courts, mais également sur les déplacements réguliers (domicile-travail). Ces alternatives sont indispensables pour accompagner la mise en place de restriction de circulation (générale ou sur la vignette crit'air).	le report modal de la voiture vers les autres modes génère un co-bénéfice non négligeable sur la santé générale des habitants (pratique physique). Il limite également l'impact sanitaire d'une qualité de l'air dégradée en contribuant à la réduction des émissions de polluants.	le report modal vers des modes actifs peut représenter un gain économique pour les habitants (par rapport à la voiture), mais il est nécessaire que les alternatives (bus / vélo) desservent l'ensemble du territoire, y compris les secteurs présentant une part plus importante de population précaire.	le report modal vers des modes actifs peut représenter un gain économique pour les habitants (par rapport à la voiture). Il est également nécessaire que les entreprises puissent accompagner leurs salariés et soient prises en compte la mise en œuvre des alternatives à la voiture.	il sera nécessaire de veiller également à l'artificialisation des sols et aux ruptures de continuités écologiques induites par la création de parkings, pistes cyclables, etc.

	une vigilance supplémentaire	la réduction de l'exposition des populations sensibles	<p>l'analyse de la localisation des établissements recevant un public sensible par rapport à la proximité de la route montre qu'un certain nombre d'établissements se trouvent à proximité d'un axe routier fréquenté et exposé à des niveaux assez élevés de concentration en oxydes d'azote.</p> <p>les documents d'urbanisme devront intégrer des règles permettant de prendre en compte la qualité de l'air dans le choix de la localisation de l'implantation des équipements.</p> <p>Des mesures ponctuelles de réaménagement pourront contribuer à limiter l'exposition de ces établissements (en agissant sur la circulation, la vitesse, des mesures barrières).</p>	<p>si pour un certain nombre d'établissements, il semble complexe de déplacer l'établissement lui-même, il s'agira de veiller à ce que les mesures sur le trafic sur l'axe routier à proximité n'engendrent pas de report de ce trafic sur un autre axe.</p>	<p>les mesures d'éloignement des populations sensibles aux axes routiers permettent de réduire les problèmes sanitaires induits par cette exposition (respiratoires, cardiaques)</p>	<p>certaines établissements accueillant une population sensible et trop exposée ont été identifiés, pour lesquels devra être réfléchi la mise en place de mesures barrières.</p> <p>la réduction de l'exposition des populations sensibles limite les coûts de soin et l'impact économique et social liés aux problèmes respiratoires, notamment pour les populations les plus précaires.</p>	<p>l'impact sanitaire, en particulier chez les enfants, peut représenter un poids économique important pour les ménages et la collectivité. La qualité de l'air dégradée peut également être un facteur de départ du territoire des ménages.</p> <p>les mesures d'éloignement ou les mesures barrières peuvent représenter un coût important (aménagement, travaux, équipements, etc.). Elles permettent toutefois de limiter le coût de l'impact sanitaire sur ces populations.</p>	<p>les mesures barrières peuvent être constituées d'aménagement végétalisés (haies, etc.), permettant de freiner la dispersion des émissions en direction des établissements.</p> <p>il sera nécessaire de veiller à ce que le déplacement d'établissement ou le choix d'implantation limite la destruction d'espaces naturels sensibles ou agricoles.</p>
--	-------------------------------------	---	---	--	--	---	--	--

Tableau 12 : Analyse simplifiée d'opportunité de mise en place d'une Zone de Faibles Émissions