

Mars 2024

ZFE-mobilité

ÉTUDE D'OPPORTUNITÉ

Pays de Montbéliard Agglomération

SOMMAIRE

1. Pourquoi faire une étude d'opportunité ZFE-m ?	3
Les enjeux sanitaires et économiques de la pollution atmosphérique	4
2. ZFE-m « mode d'emploi »	5
Le cadre réglementaire	5
Les mesures d'accompagnement	5
Le périmètre de l'étude d'opportunité	6
3. Les données de cadrage	8
3.1 L'organisation territoriale	8
Une confluence de vallées	8
Une organisation multipolaire	9
Des pôles générateurs de déplacements nombreux et « éclatés »	10
3.2 Les déplacements alternatifs à la voiture peu « compétitifs »	11
3.3 Les dynamiques socio-démographiques	12
Une diminution des emplois fortement corrélée à la modernisation de l'industrie	12
Une dynamique démographique à la baisse qui se stabilise dans certaines centralités	13
Une hétérogénéité des revenus au profit des zones périurbaines	14
Des flux domicile-travail en voiture et très diffus	15
3.4 La part du transport routier dans les émissions de polluants	17
Le transport routier, 34% des émissions directes de gaz à effet de serre	17
Le transport routier premier émetteur d'oxydes d'azote	19
Dans PMA, 27 % des oxydes d'azotes émis par le trafic de transit	21
Les niveaux de dioxyde d'azote au-dessus des recommandations OMS	23
4. Le parc de véhicules en 2022 et impact potentiel ZFE-m	25
4.1 Le volume du parc de véhicules	25
99 000 véhicules immatriculés dans l'agglomération	25
Une majorité de véhicules diesel	26
4 véhicules sur 10 font partie des plus polluants	26
Concentration des véhicules les plus polluants à l'Ouest du Nord Franche-Comté	27
Le renouvellement du parc de véhicules de PMA entre 2012-2022	29
4.2 Impact potentiel sur le parc de véhicules	33
En 2022, 35 000 véhicules impactés par la mise en place d'une ZFE-m	33
En 2025, 24 000 véhicules concernés par une ZFE-m	34
5. Modélisation des émissions	36
5.1 Evaluation des gains sur les émissions	37
Pour le secteur routier, une diminution des émissions de polluants significative	37
Un impact plus faible sur les émissions de polluants tous secteurs confondus	38
5.2 Gains en concentrations de polluants dans l'air	38
Baisse de 5% à 25% des concentrations de dioxyde d'azote	38
28 000 résidents seraient impactés par la mise en place d'une ZFE-m	40
En résumé	44

1. Pourquoi faire une étude d'opportunité ZFE-m ?

La qualité de l'air est un enjeu majeur pour la santé et l'environnement. La France accuse un retard en matière de réduction de la pollution atmosphérique et elle a été condamnée par la Cour de Justice de l'Union européenne et le Conseil d'Etat pour non-respect des normes européennes en matière de rejet dans l'air de particules nocives.

Ainsi, à l'échelle nationale la mortalité liée à la pollution de l'air ambiant reste un risque conséquent avec **40 000 décès attribuables chaque année aux particules fines (PM2.5), soit 7% de la mortalité des plus de 30 ans** (Santé publique France, 2021). D'autre part, le coût total de la pollution atmosphérique extérieure est estimé à 100 milliards d'euros par an.

Localement, une étude Evaluation Quantitative de l'Impact Sanitaire de la Pollution Atmosphérique (EQIS-PA) a été menée en avril 2022. Dans l'agglomération, la pollution atmosphérique liée aux particules fines PM2.5 est estimée à près de **110 décès par an, soit 8,5 % de la mortalité totale** (niveau légèrement supérieur à la moyenne nationale) chez les plus de 30 ans. La pollution atmosphérique est la troisième cause de décès dans le Pays de Montbéliard après le tabac et l'alcool. La mise en place de mesures permettant la limitation de la pollution atmosphérique est donc un enjeu important pour la santé des habitants du Pays de Montbéliard.

Une Zone à Faibles Emissions mobilité (ZFE-m) correspond à un territoire au sein duquel la circulation des véhicules les plus polluants est limitée voire interdite, le caractère polluant des véhicules étant évalué à travers le dispositif de vignettes Crit'air. Une ZFE-m est donc un outil parmi d'autres pour réduire les émissions de polluants atmosphériques en lien avec le transport routier.

Les enjeux sanitaires et économiques de la pollution atmosphérique

Les polluants pris en compte pour les ZFE-m

- Les oxydes d'azote (NOx : NO et NO₂)
Les oxydes d'azote sont formés lors de combustions (automobile, industrielle, thermique), par oxydation de l'azote contenu dans le carburant. Emis majoritairement dans les gaz d'échappement, le NO atmosphérique s'oxyde en NO₂ d'autant plus rapidement que la température est élevée. Une exposition de courte durée à de fortes concentrations peut causer des maladies des voies respiratoires et des inflammations. Sur le long terme, des maladies chroniques peuvent être développées : asthme, accidents vasculaires cérébraux, cancer des poumons. Chez les nouveaux nés le risque de maladies cardiovasculaires et de malformations augmente également.
- Les particules en suspension fines (PM₁₀) et très fines (PM_{2,5})
Le secteur résidentiel, notamment le chauffage domestique, est le plus gros émetteur de particules fines (environ 64%). Elles sont aussi émises par les combustions industrielles, le transport routier, l'agriculture et l'incinération des déchets. On peut distinguer les particules de diamètre inférieur à 10µm (PM₁₀) et les particules de diamètre inférieur à 2,5µm (PM_{2,5}). Les particules les plus grosses sont retenues par les voies respiratoires aériennes supérieures ; les plus fines, à des concentrations relativement basses peuvent altérer la fonction respiratoire. Certaines ont des propriétés cancérogènes.

Les effets sur la santé



Les coûts

En France, le coût de la pollution atmosphérique est évalué de **70 à 100 milliards d'euros par an** par la Commission d'enquête du Sénat (rapport remis en 2015).

Il s'agit de **coûts sanitaires « tangibles »** estimé à 3 milliards d'euros par an, qui se mesurent principalement à travers les dépenses de santé remboursées par l'assurance maladie (hospitalisations, soins de ville, indemnités journalière, pensions d'invalidité...).

Des **coûts sanitaires « intangibles »** sont estimés entre 68 et 97 milliards d'euros par an pour la France. Il s'agit de coût social ou socio-économique associé à la mortalité et à la morbidité imputables à la pollution de l'air.

Le coût non sanitaire est estimé à minima à 4,3 milliards d'euros par an. Par exemple, les polluants atmosphériques sont responsables de baisse de rendements agricoles, de perte de biodiversité, de dégradation de bâtiments...

Sur le territoire du Pays de Montbéliard Agglomération, le coût de la pollution atmosphérique est estimé à 140 millions d'euros par an.

2. ZFE-m « mode d'emploi »

Le cadre réglementaire

Les objectifs de mise en place de Zones à Faibles Emissions sont :

- La réduction de l'utilisation de la voiture individuelle et le développement des déplacements plus vertueux : marche, vélo, transports en commun, covoiturage, autopartage...
- L'accélération du renouvellement du parc automobile vers des véhicules moins polluants.

La **Loi d'Orientations des Mobilités (LOM)** du 24 décembre 2019, oblige la mise en place de zones à faible émission dès 2021 pour les agglomérations qui dépassent de « manière régulière » les limites d'émission des principaux polluants (NO₂, PM₁₀, PM_{2.5}) fixées par l'Union Européenne.

La Loi LOM a été renforcée par la **Loi Climat et Résilience** (article 119) qui oblige toutes les agglomérations de plus de 150 000 habitants à mettre en place une ZFE-m à la fin 2024 (44 agglomérations en France).

La Loi Climat et Résilience définit par ailleurs un **calendrier d'interdiction** des véhicules dans les ZFE-m :

- 2023 pour les Crit'Air 5 et non classés (diesel avant 2000, essence avant 1996),
- 2024 pour les Crit'Air 4 (diesel avant 2005),
- 2025 pour les Crit'Air 3 (diesel avant 2010, essence avant 2005)
- 2028 pour les Crit'Air 2 (tous les diesels à partir de 2011, essence avant 2010).

Pays de Montbéliard Agglomération est pour sa part dans l'obligation de **réaliser une étude d'opportunité** d'une ZFE-m car l'intercommunalité regroupe plus de 100 000 habitants et qu'elle est couverte par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) (cf. article L.229-26 du Code de l'environnement)

L'étude d'opportunité ZFE-m, est un élément du Plan d'Action Qualité de l'Air du Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) et doit être accompagnée d'actions pour améliorer la qualité de l'air.

Les mesures d'accompagnement

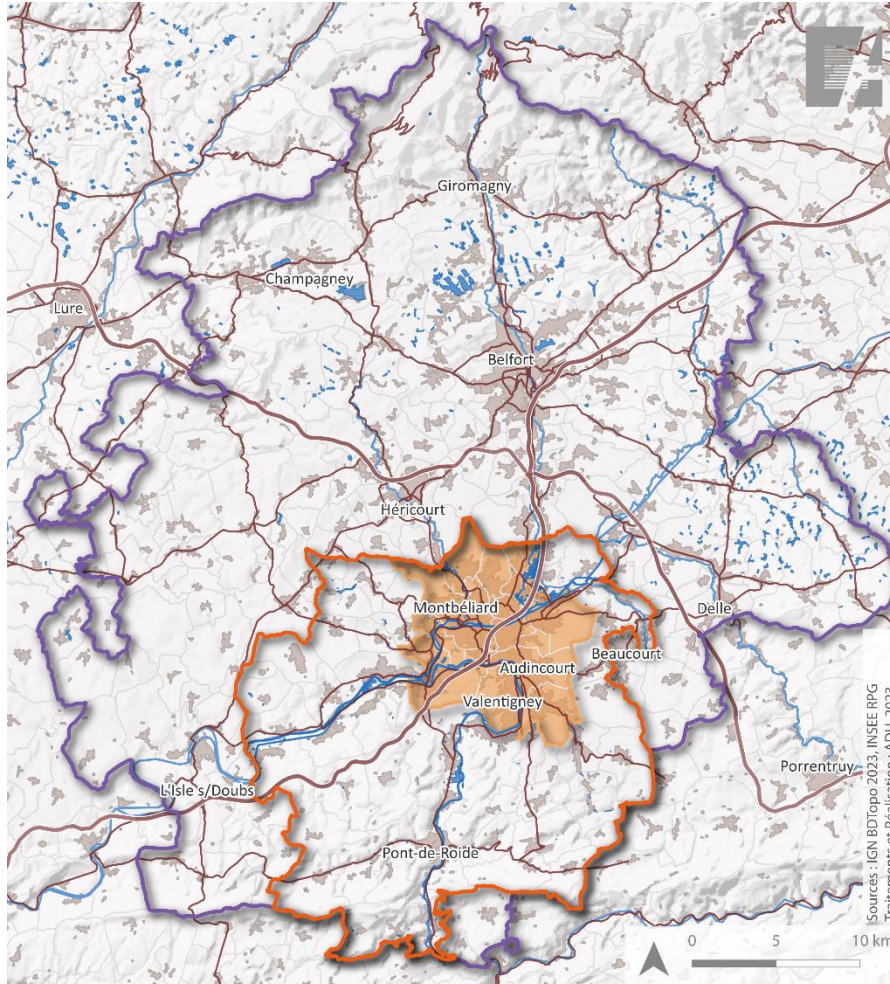
Des mesures d'accompagnements doivent être mises en place à la création d'une ZFE-m, principalement :

- **Une aide à la conversion** (surprime ZFE) : obligation pour l'EPCI d'abonder de **1 000€ minimum** la prime à la conversion de l'Etat. Les bénéficiaires sont des personnes physiques ou morales, éligibles à la prime à la conversion, habitant ou travaillant au sein d'une ZFE-m.
- **Le déploiement et l'installation des infrastructures de recharge** pour véhicules électriques avec notamment l'élaboration d'un Schéma Directeur de Développement des Infrastructures.
- Des dispositifs de communication et de sensibilisation.
- Des panneaux de signalisation d'entrée et de sortie de zone.
- Un accompagnement des visiteurs et actifs venant de l'extérieur de la zone, avec notamment des solutions de report modal (parking relais, offre TC, offre vélo libre-service, voies vélo, etc.)

Le périmètre de l'étude d'opportunité

Plusieurs périmètres sont utilisés dans le cadre de cette étude :

- Données de cadrage : il est proposé d'utiliser les aires d'attraction Insee de Montbéliard et Belfort, fusionnées avec le périmètre du Pôle Métropolitain NFC afin de prendre en compte l'ensemble du bassin de vie nord franc-comtois. Ce périmètre compte 251 communes et 328 293 habitants.

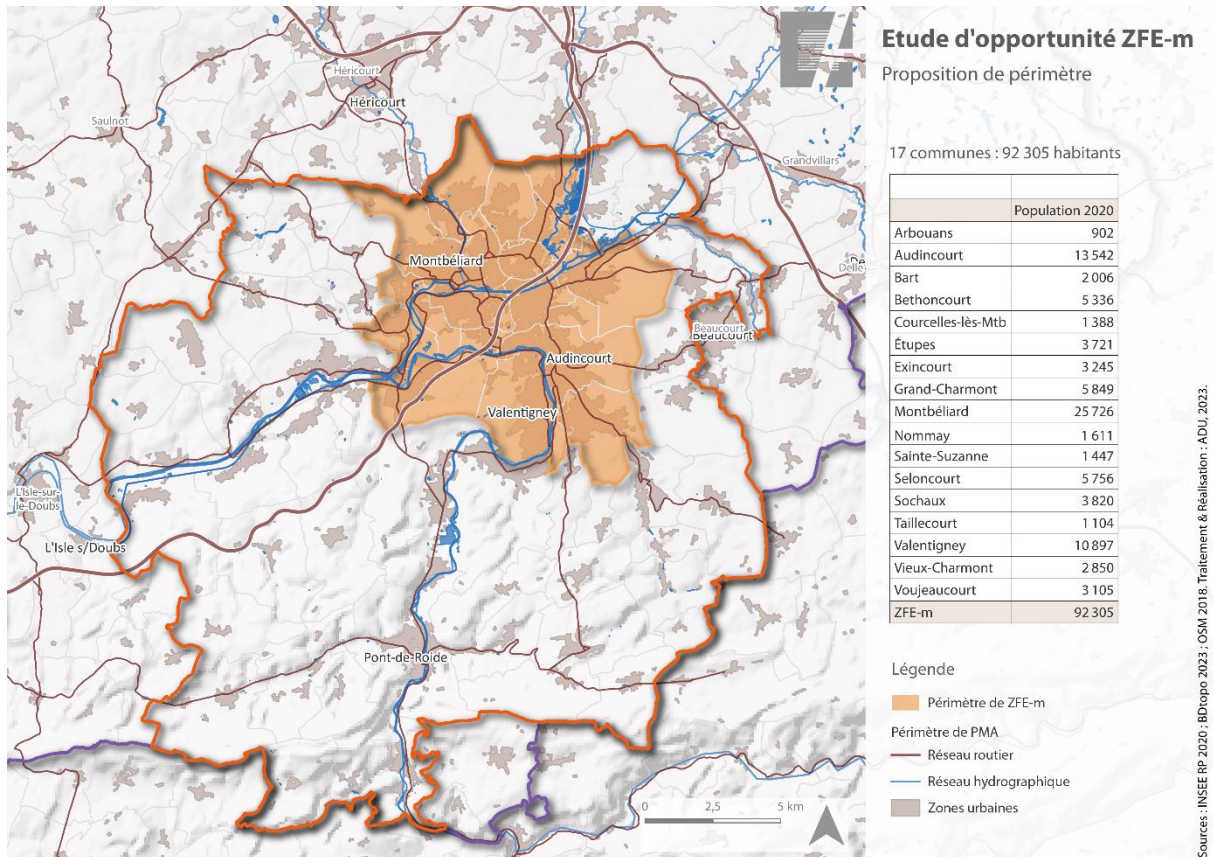


Périmètres d'étude

- Périmètres d'étude : 2 périmètres ont été définis avec le maître d'ouvrage pour modéliser les impacts potentiels de la mise en œuvre d'une ZFE-m :
 - o Le périmètre de **Pays de Montbéliard Agglomération**. Une soixante treizième commune (Dampjoux) a intégré PMA en janvier 2024. Elle est prise en compte dans les analyses. Ce périmètre sera utilisé pour modéliser les émissions de polluants et l'impact sur la qualité de l'air.

- Un périmètre de **centralité**, qui pourrait être celui de la **ZFE-m**. Règlementairement, le périmètre doit représenter au minimum 50% de la population de l'EPCI, soit 69 795 habitants minimum. Le périmètre de centralité s'appuie sur l'armature urbaine du SCoT (Cœur d'Agglomération, Pôles urbains, Bourgs, village) ainsi que l'organisation en vallées avec des pôles urbains et des bourgs en « tête » de vallée. **Ce périmètre sera utilisé pour modéliser les émissions de polluants et les concentrations de polluants.** Il compte 17 communes, 92 305 habitants.

A noter que les axes structurants de transit ne sont pas inclus dans les ZFE-m. Localement, l'A36 ne sera donc pas prise en compte.

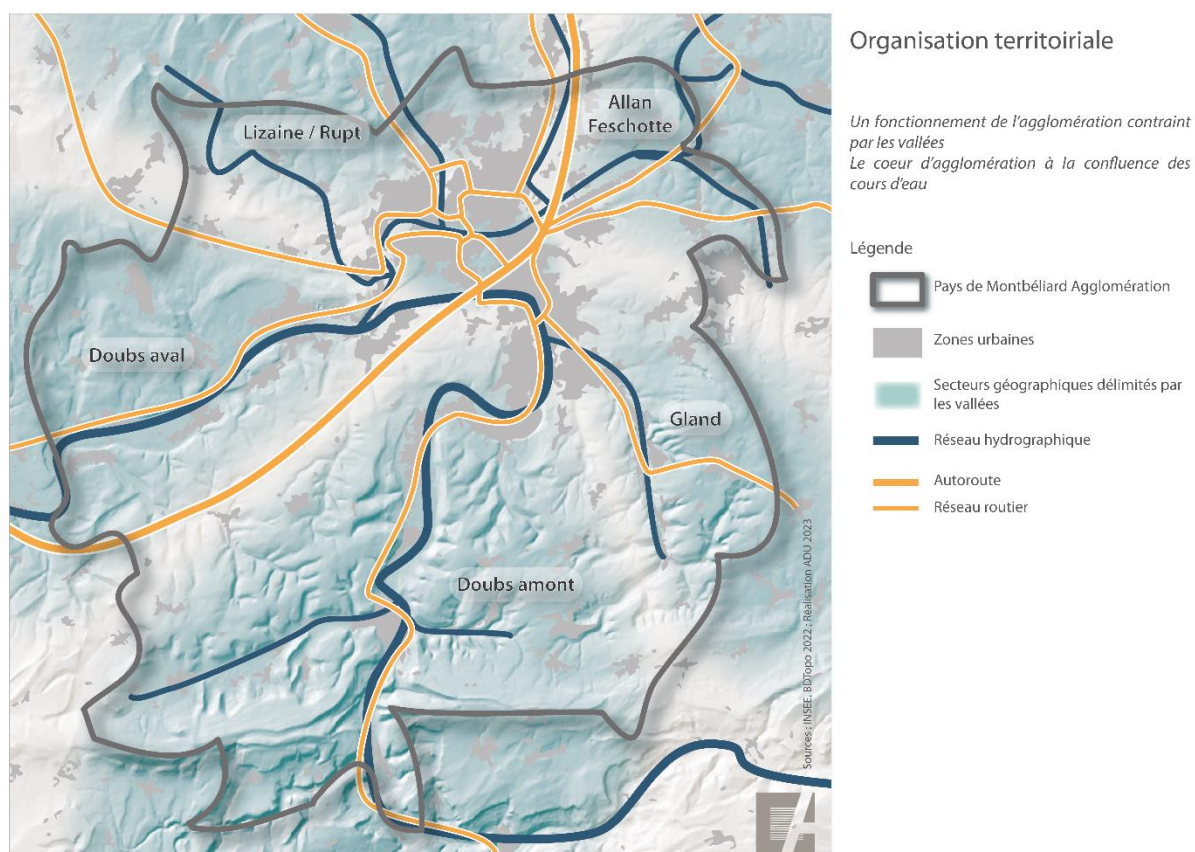


3. Les données de cadrage

3.1 L'organisation territoriale

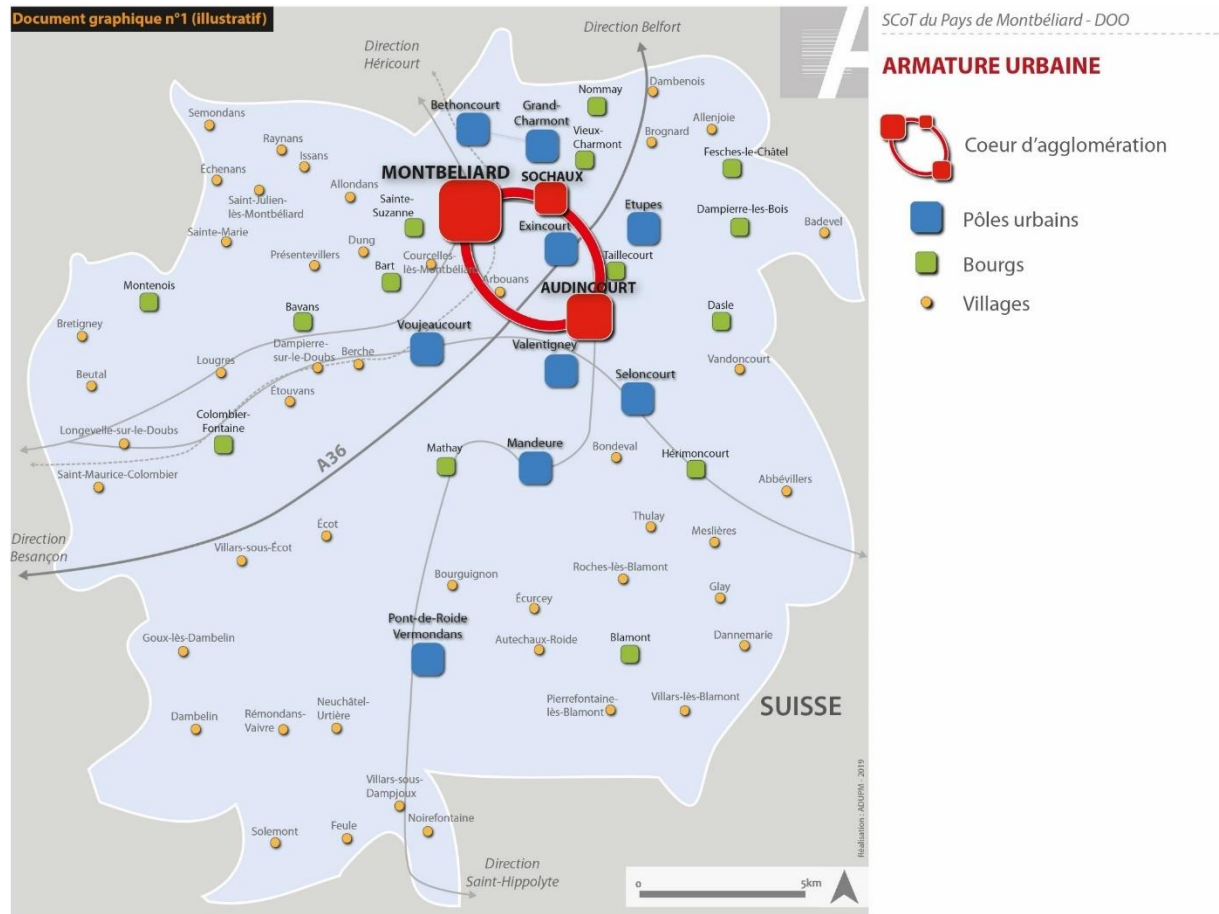
Une confluence de vallées

Le territoire du Pays de Montbéliard est caractérisé par un nœud hydrographique dense avec la confluence de 9 cours d'eau au niveau du cœur d'agglomération. Il en résulte une urbanisation et un réseau routier qui s'inscrit historiquement dans les vallées avec des liaisons entre vallées malaisées et peu performantes.



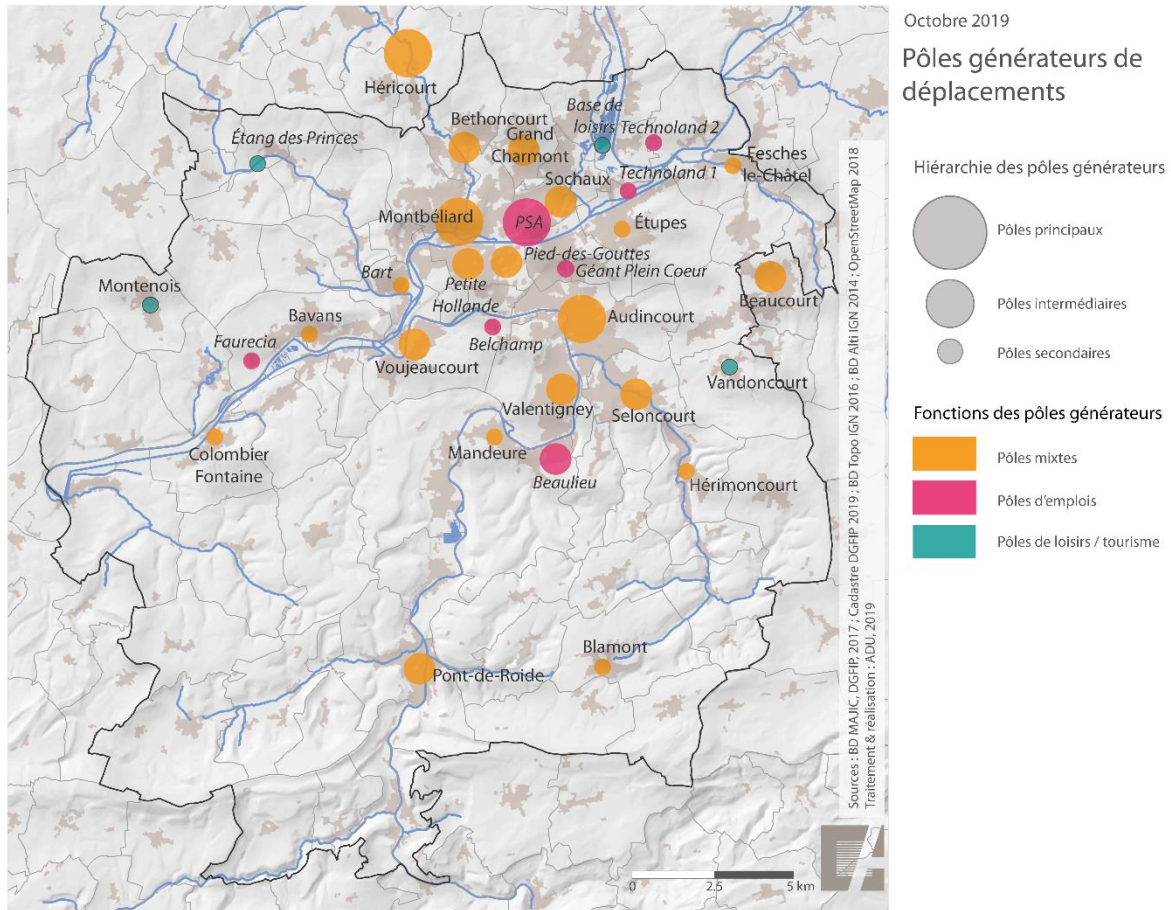
Une organisation multipolaire

La deuxième caractéristique urbaine du Pays de Montbéliard est son organisation multipolaire, sans ville centre prédominante. Le cœur d'agglomération, composé de Montbéliard, Sochaux et Audincourt est conforté par les pôles urbains qui jouent un rôle relais d'un point de vue économique, résidentiel, de services et d'équipements. Cette armature urbaine, inscrite dans le SCoT du Pays de Montbéliard est le support du modèle de développement et d'organisation du territoire.



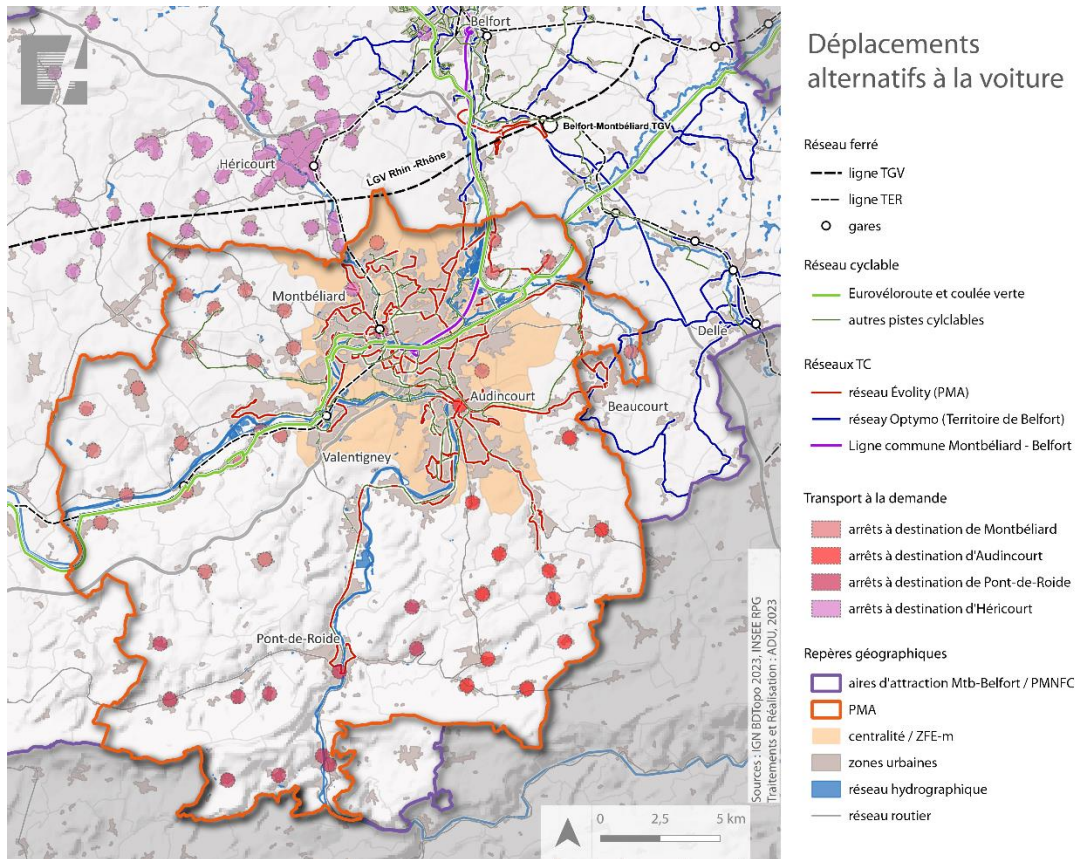
Des pôles générateurs de déplacements nombreux et « éclatés »

Logiquement, de nombreux pôles générateurs de déplacements sont présent dans le territoire : principalement différentes centralités qui constituent des pôles mixtes (d'habitat, d'emplois, d'équipements et de services), mais aussi quelques pôles économiques avec une densité d'emplois importante).



- Une confluence de vallée vers le cœur d'agglomération : urbanisation et réseau routier contraints par la géographie.
- Un modèle urbain multipolaire, sans ville-centre prédominante.
- De nombreux pôles générateurs de déplacements.
- *Un territoire très dépendant à la voiture, des transports collectifs difficilement performants*

3.2 Les déplacements alternatifs à la voiture peu « compétitifs »



Plusieurs offres sont présentes. A grande échelle la LGV dessert le territoire via la gare « Belfort-Montbéliard-TGV ». L'accès à la gare peut se faire en bus (cadencement de 30 minutes) depuis le centre de Montbéliard, mais la liaison est peu efficace (plus de 40 minutes de trajets) et les bus ne sont pas synchronisés avec les horaires de train.

La mobilité régionale, est possible par la ligne TER Belfort-Besançon (avec 1 gare et 2 haltes ferroviaires). Une offre routière Montbéliard – Pontarlier (bus Mobigo) permet d'accéder au plateau du Haut-Doubs avec des arrêts à Montbéliard, Mathay, Bourguignon, Pont-de-Roide et Noirefontaine.

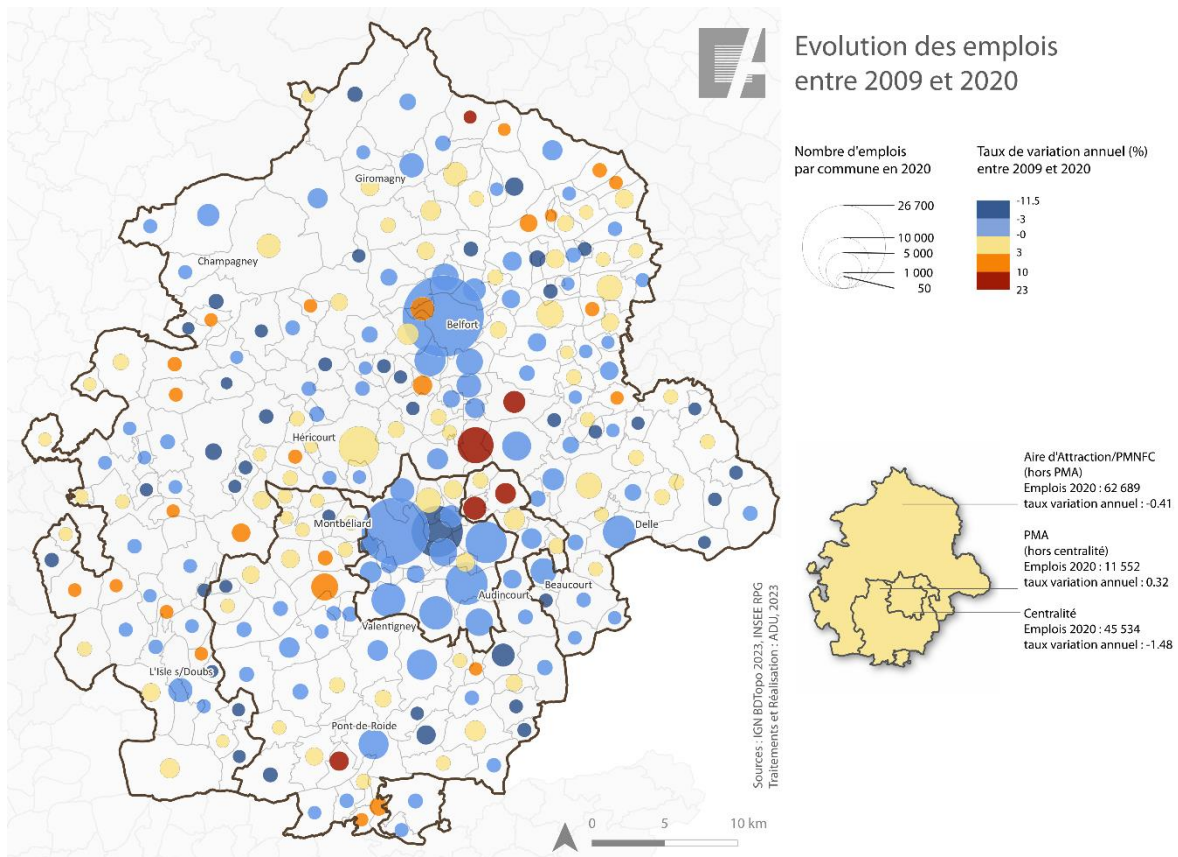
Toutes les communes de l'agglomération sont desservies par le réseau Evolity : 30 communes par les 20 lignes régulières ; les autres par le transport à la demande. Cependant le réseau de transport en commun est peu concurrentiel vis-à-vis de la voiture : cadencement insuffisant, y compris sur les 4 lignes « THNS », temps de trajets trop longs, etc.

Le réseau cyclable compte presque 150 km, dont la véloroute 6 et la coulée Verte qui connectent le Pays de Montbéliard aux territoires voisins. Cependant, la pratique du vélo reste essentiellement tournée vers le loisir : la part du vélo dans les déplacements domicile-travail est de 1,7% contre 2,9% pour le Grand Belfort et 3,4% pour le Grand Besançon (sources : Insee, PMA diagnostic du PDM / ITEM, 2022).

- Un réseau de transport en commun qui dessert toutes les communes de l'agglomération, mais non compétitif vis-à-vis de la voiture
- Un réseau cyclable important, mais une pratique du vélo essentiellement tournée vers les loisirs
- *Des déplacements alternatifs à la voiture peu nombreux en dehors des populations captives (scolaires et jeunes, ménages non motorisés)*

3.3 Les dynamiques socio-démographiques

Une diminution des emplois fortement corrélée à la modernisation de l'industrie

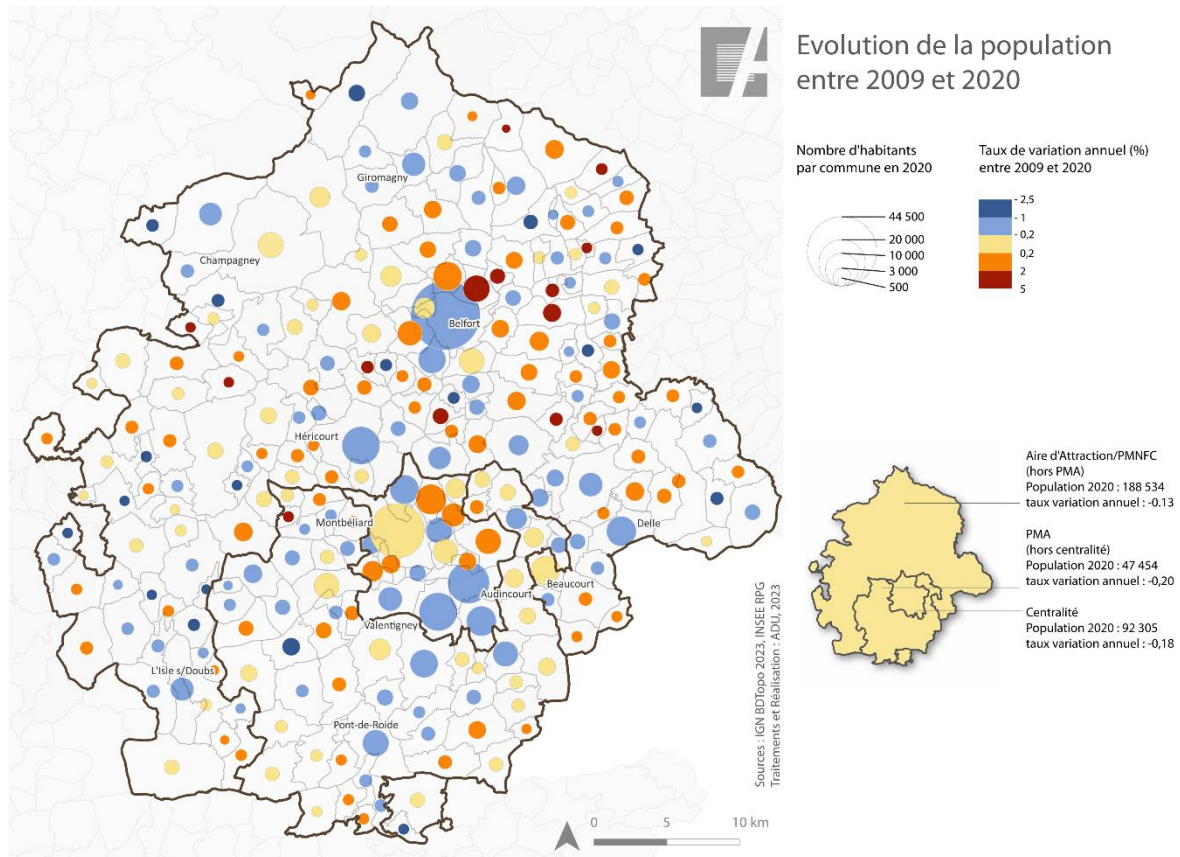


En 2020, le Pays de Montbéliard compte 57 000 emplois, localisés à 80% dans les communes de la centralité. En 10 ans, l'agglomération a perdu 8 500 emplois (-13%, soit -1.15% par an). Cette diminution se localise principalement dans le cœur d'agglomération (baisse la plus marquée chez Stellantis à Sochaux) et dans les pôles urbains. Cette dynamique est identique dans les principales communes du Territoire de Belfort.

Les seuls grands pôles avec une évolution positive des emplois sont l'espace médian sur les communes de Trévenans (hôpital) et Meroux-Moval (ZA de la Jonxion), Technoland II (Brognard et Allenjoie) et dans une moindre mesure le site Faurecia à Bavans.

- 57 000 emplois, à 80% dans la centralité
- Une perte de 8 000 emplois depuis 10 ans
- *Un déplacement des pôles d'emplois en dehors des centralités (Technoland II, espace médian)*

Une dynamique démographique à la baisse qui se stabilise dans certaines centralités

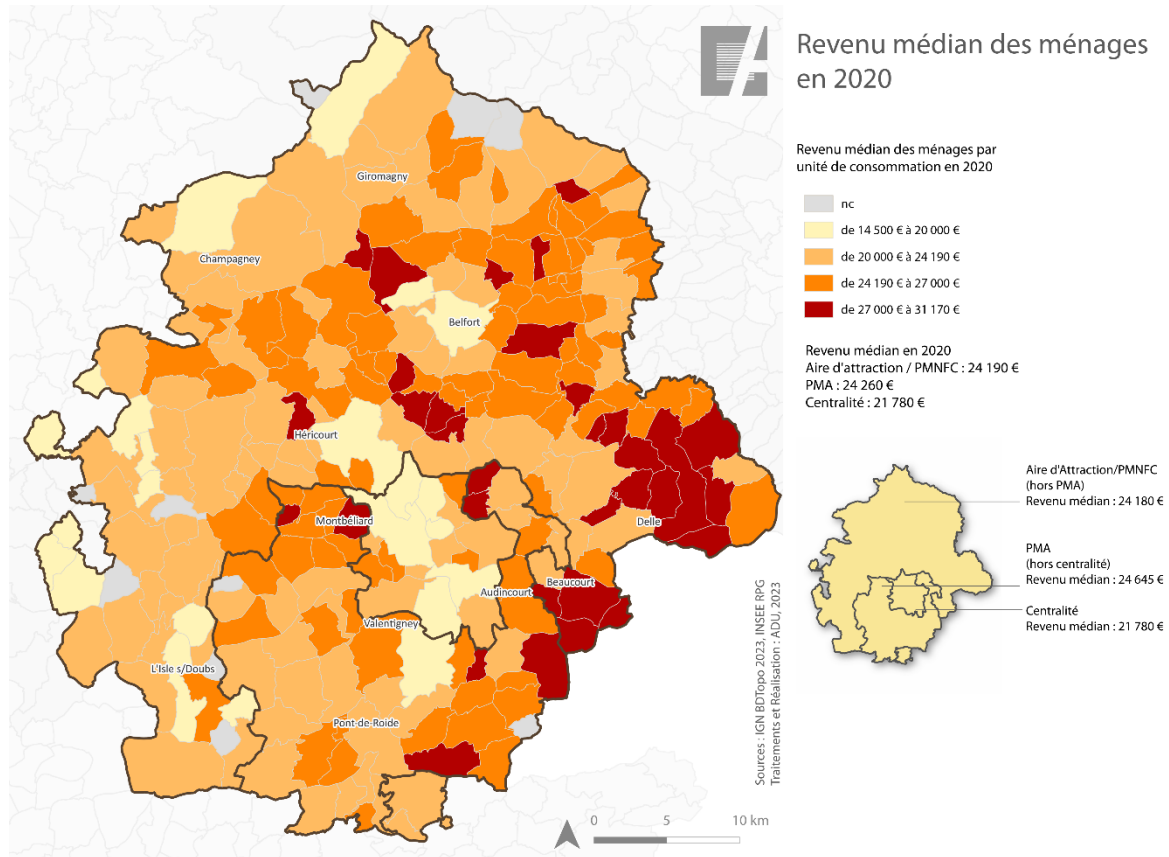


Depuis 10 ans, le Pays de Montbéliard a perdu plus de 3 000 habitants, dont 2 000 dans la centralité. Cette diminution est principalement le fait d'Audincourt et Sochaux en cœur d'agglomération et des pôles urbains de Valentigney, Seloncourt, Bethoncourt, Voujeaucourt, Mandeure, Hérimoncourt et Pont-de-Roide. A contrario, le nombre d'habitants est stable à Montbéliard et en augmentation à Grand-Charmont, Vieux-Charmont, Etupes.

La population du Nord Franche-Comté / aires d'attractions est également en baisse, -6 200 habitants, -0.16% par an, avec une dynamique similaire au Pays de Montbéliard : perte d'habitants dans les principaux pôles : Belfort, Hérimoncourt, Delle, Giromagny, Granvillars, Bourogne, L'Isle-sur-le-Doubs...

- Une population en diminution depuis 10 ans
- Les principaux pôles urbains perdent le plus d'habitants
- *Un affaiblissement démographique des centralités*

Une hétérogénéité des revenus au profit des zones périurbaines

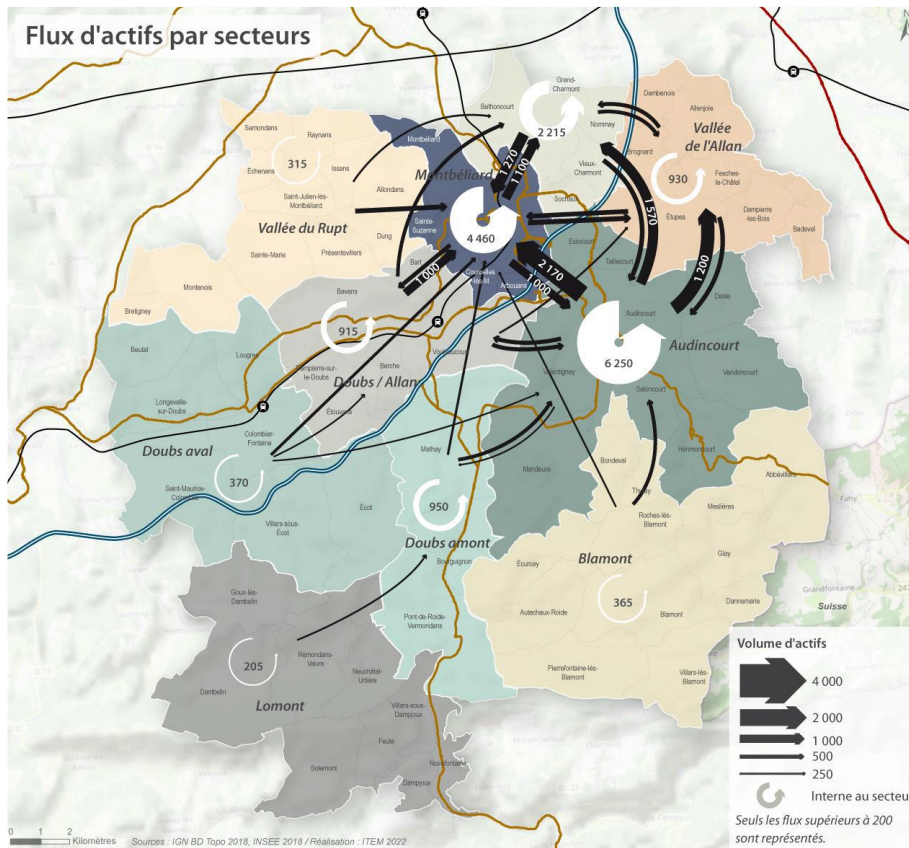


Le niveau des revenus est très hétérogène, à la fois au sein du Pays de Montbéliard et dans le Nord Franche-Comté. Les communes centres accueillent les habitants aux plus faibles revenus, moins de 20 000 € annuels par unités de consommation. Ce sont aussi celles qui regroupent les quartiers d'habitat social, inscrits ou non dans la politique de la ville et au programme de renouvellement urbain. Les secteurs périurbains sud-ouest de PMA et ouest du Nord Franche-Comté ont également des ménages à faibles revenus, ce qui dans des communes non desservies par les lignes régulières de transport en commun peut induire une précarité liée à la mobilité, surtout en période d'augmentation des coûts énergétiques.

Dans le Pays de Montbéliard, la vallée du Rupt à l'ouest et le plateau du Lomont au sud-est sont les secteurs aux ménages à fort revenus. D'une manière générale, la bande frontalière à la Suisse et le Sundgau regroupent les ménages les plus aisés.

- Des ménages à très faibles revenus dans les communes centres
- Des ménages à faibles revenus dans les secteurs périurbains sud-ouest sans offre de transport collectif
- Des secteurs frontaliers aux revenus plus élevés
- *Un risque important de ménages à faibles revenus en précarité énergétique liée à la mobilité et sans solutions alternatives à la voiture*

Des flux domicile-travail en voiture et très diffus



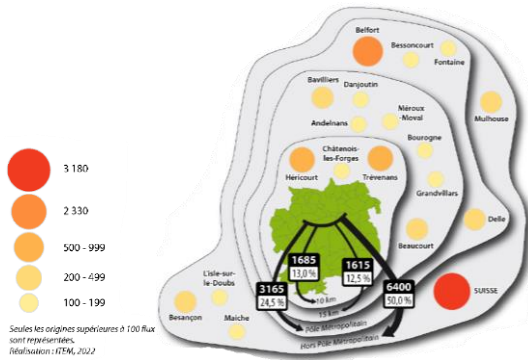
Source : PMA diagnostic du PDM / Réalisation ITEM, 2022

Parmi les 50 600 actifs qui habitent le territoire de PMA, 75% habitent et travaillent dans le territoire et 25%, soit 13 000 personnes, travaillent à l'extérieur du Pays de Montbéliard. Par ailleurs, 18 000 actifs viennent de l'extérieur pour travailler dans PMA.

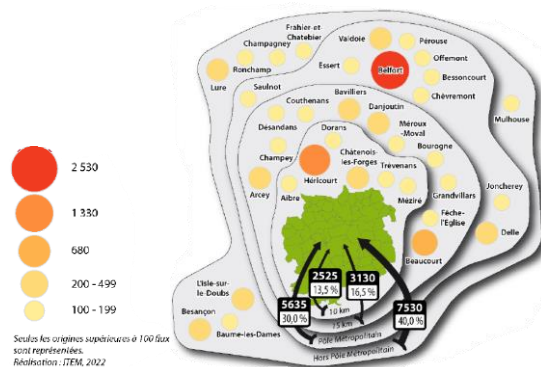
La multipolarité de l'agglomération engendre une mobilité diffuse sur l'ensemble du territoire :

- 31% des flux inter-secteurs ont pour destination le secteur de Montbéliard,
- 18% vers celui d'Audincourt,
- 14% vers celui de la vallée de l'Allan.

Les flux sortants



Les flux entrants



Source : Insee 2018 ; PMA diagnostic du PDM / Réalisation ITEM, 2022

Les flux vers l'extérieur sont principalement orientés vers la Suisse, Belfort, Trévenans et Héricourt, tandis que 60% des flux entrants sont en provenance du Pôle Métropolitain Nord Franche-Comté. Par ailleurs, 87% des déplacements domicile-travail sont réalisés en voiture.

- 9 déplacements sur 10 sont réalisés en voiture
- Des déplacements domicile-travail diffus sur l'ensemble de l'agglomération.
- Des flux à l'échelle du Nord Franche-Comté, en particulier vers les principaux pôles d'emplois de Belfort, Trévenans (hôpital) et Héricourt.
- *Des déplacements domicile-travail en voiture, très diffus (organisation territoriale multipolaire) et à l'échelle du Nord Franche-Comté*

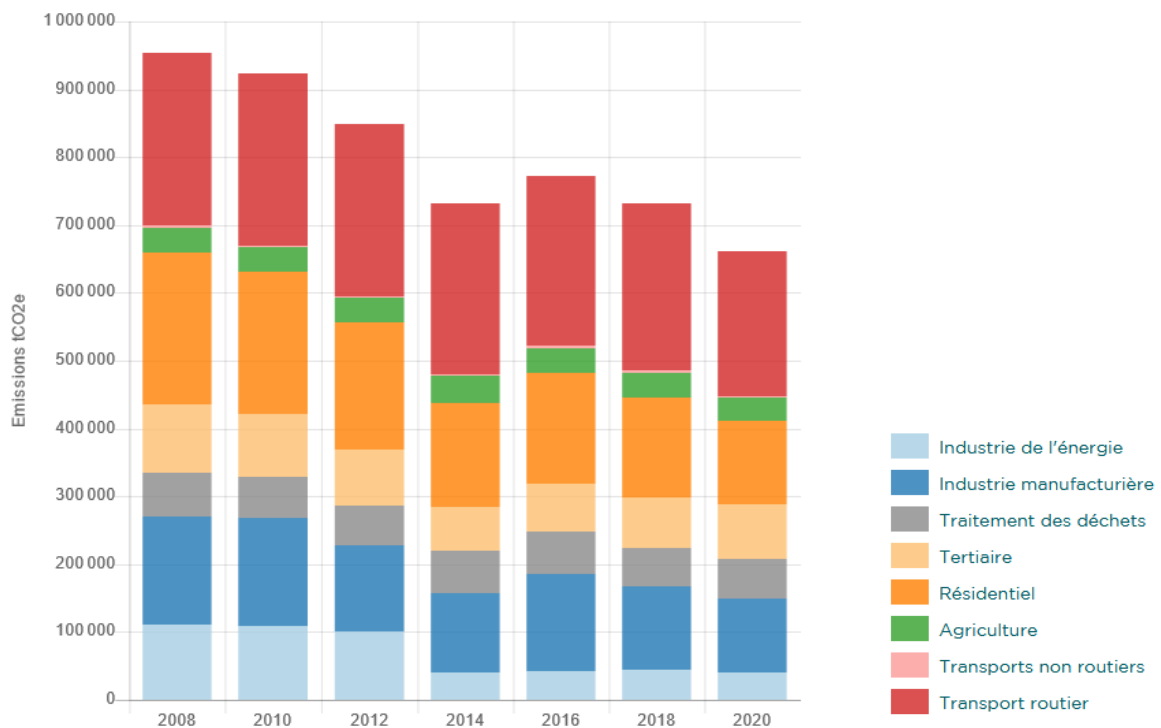
3.4 La part du transport routier dans les émissions de polluants

Le transport routier est à l'origine d'émissions de gaz à effet de serre (GES), ainsi que de polluants atmosphériques qui ont un impact sur la qualité de l'air. La pollution atmosphérique représente un enjeu fort sur le territoire de PMA, que ce soit pour le climat, la santé humaine et la santé des écosystèmes.

Le transport routier, 34% des émissions directes de gaz à effet de serre

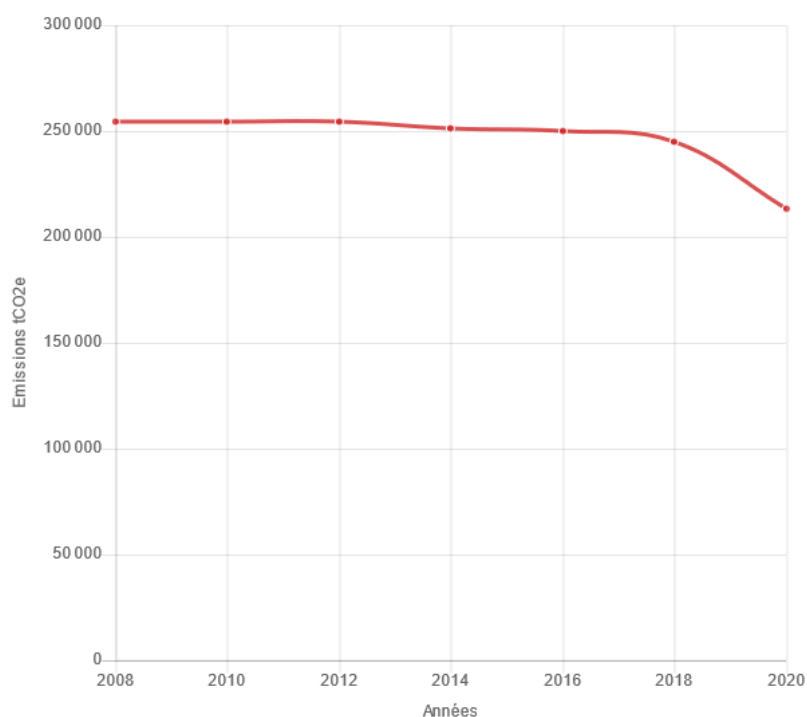
Emissions de gaz à effet de serre (PRG 100 ans) par secteur / CA Pays de Montbéliard Agglomération (2020)

Unité : tCO₂e / Source : Atmo BFC



La part des émissions de GES du secteur des transports dans les émissions totales du territoire est de 34% contre 38% pour le département et la région, traduisant une part importante de ce secteur sur le territoire et plus globalement dans la région. Le transport routier est en effet le premier secteur émetteur de gaz à effet de serre sur PMA comme sur la région.

En termes d'évolution, sur l'agglomération comme au niveau régional, les émissions de GES diminuent de manière notable depuis 2008. En revanche, les émissions de GES du transport routier ont très peu diminué depuis 2008, comme le montre le graphique ci-dessous.

Evolution des émissions de GES du transport routier / CA Pays de Montbéliard Agglomération (2008/2020)Unité : tCO₂e / Source : Atmo BFC

Les émissions de GES du transport routier sur le territoire de PMA sont stables de 2008 à 2018. Cette tendance à la stabilité s'explique par le maintien du trafic routier sur le territoire et des consommations énergétiques liées à ce trafic sur la période depuis 2008.

A noter la nette diminution des émissions en 2020, en lien avec la modification des déplacements lors de la crise sanitaire. Ce constat est à considérer comme un cas particulier et non comme une tendance à la baisse durable.

- Le transport routier 1^{er} émetteur de gaz à effet de serre sur PMA avec 34% des émissions.
- Des émissions de GES stables depuis 2008, en lien avec un niveau de trafic stable.
- Un cas particulier à la baisse sur 2020 avec la crise sanitaire.
- *Le transport routier prépondérant dans les émissions de gaz à effet de serre et qui ne marque pas de tendance à la baisse.*

Le transport routier premier émetteur d'oxydes d'azote

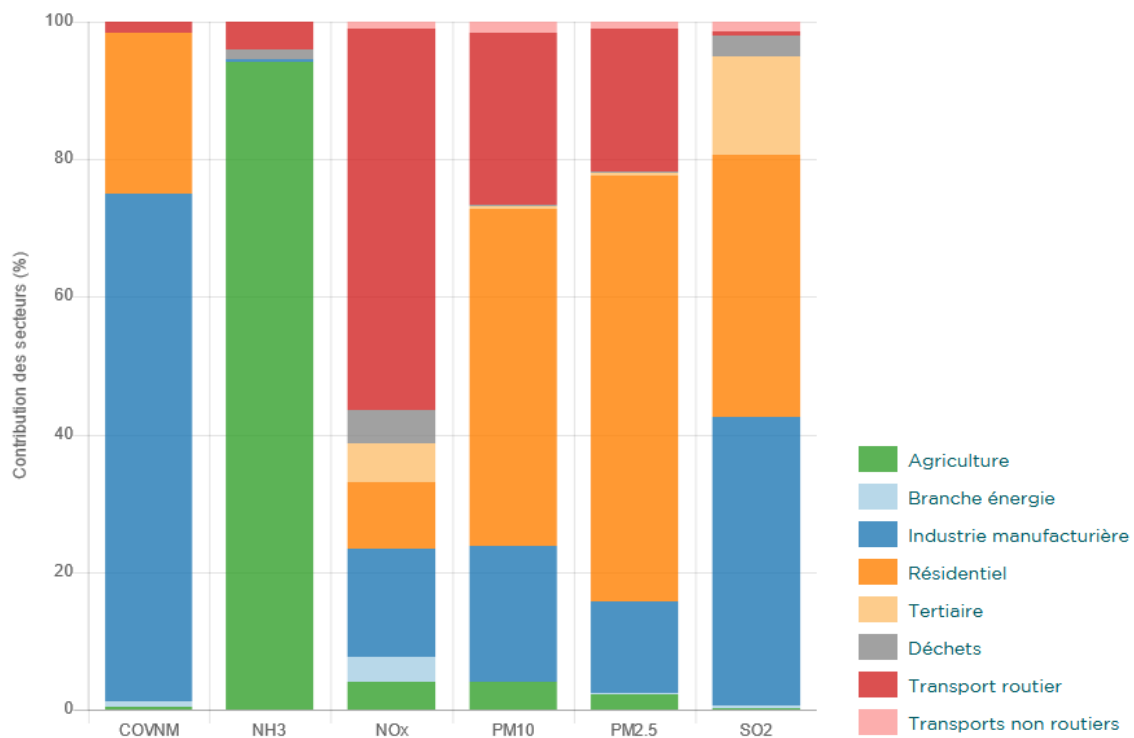
Le transport routier est la source d'émissions de polluants atmosphériques. Comme le montre le graphe ci-dessous, ces émissions concernent principalement les oxydes d'azote (NOx) ainsi que les particules PM10 et PM2.5.

Les oxydes d'azote (NOx) sont principalement émis lors des phénomènes de combustion. Le secteur des transports routiers est responsable de près des deux tiers des émissions de la région. Suivent ensuite les secteurs de l'agriculture et de l'industrie manufacturière, qui contribuent plus faiblement à ces émissions pour un peu plus de 10 % chacun.

Les particules fines PM10 et PM2.5 ont pour origine les combustions (chauffage résidentiel, trafic routier, feux de forêts...), certains procédés industriels (carrières, cimenteries, fonderies) et autres activités telles que les chantiers BTP ou l'agriculture (via notamment le travail de la terre) qui les émettent ou les remettent en suspension dans l'atmosphère.

Emissions de polluants atmosphériques PCAET normalisées / CA Pays de Montbéliard Agglomération (2018)

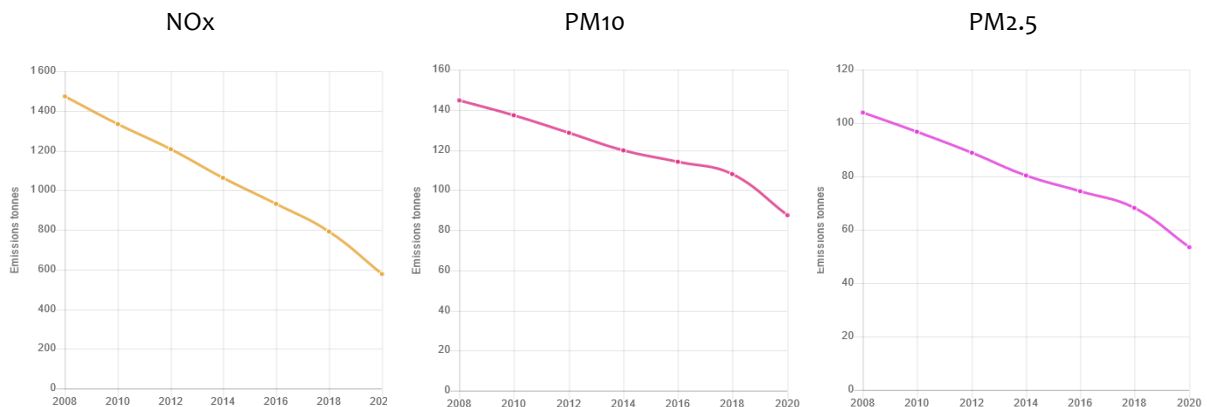
Unité : % / Source : ATMO BFC



Sur l'année 2018, le transport routier est responsable de 55% des émissions de NOx, 25% des émissions de particules PM10 et 21% des émissions de particules PM2.5. Ainsi, les actions en lien avec la mise en place d'une ZFE-m auront un impact essentiellement sur les oxydes d'azotes et dans une moindre mesure sur les particules fines. Les autres polluants atmosphériques suivis ne sont que très peu émis par le secteur du transport routier.

Contrairement aux émissions de GES qui sont stables sur depuis 2008, les émissions des polluants atmosphériques attribuées au secteur des transports routiers sont en nettes baisses.

Evolution des émissions de polluants atmosphériques du transport routier sur PMA



Source : ATMO BFC

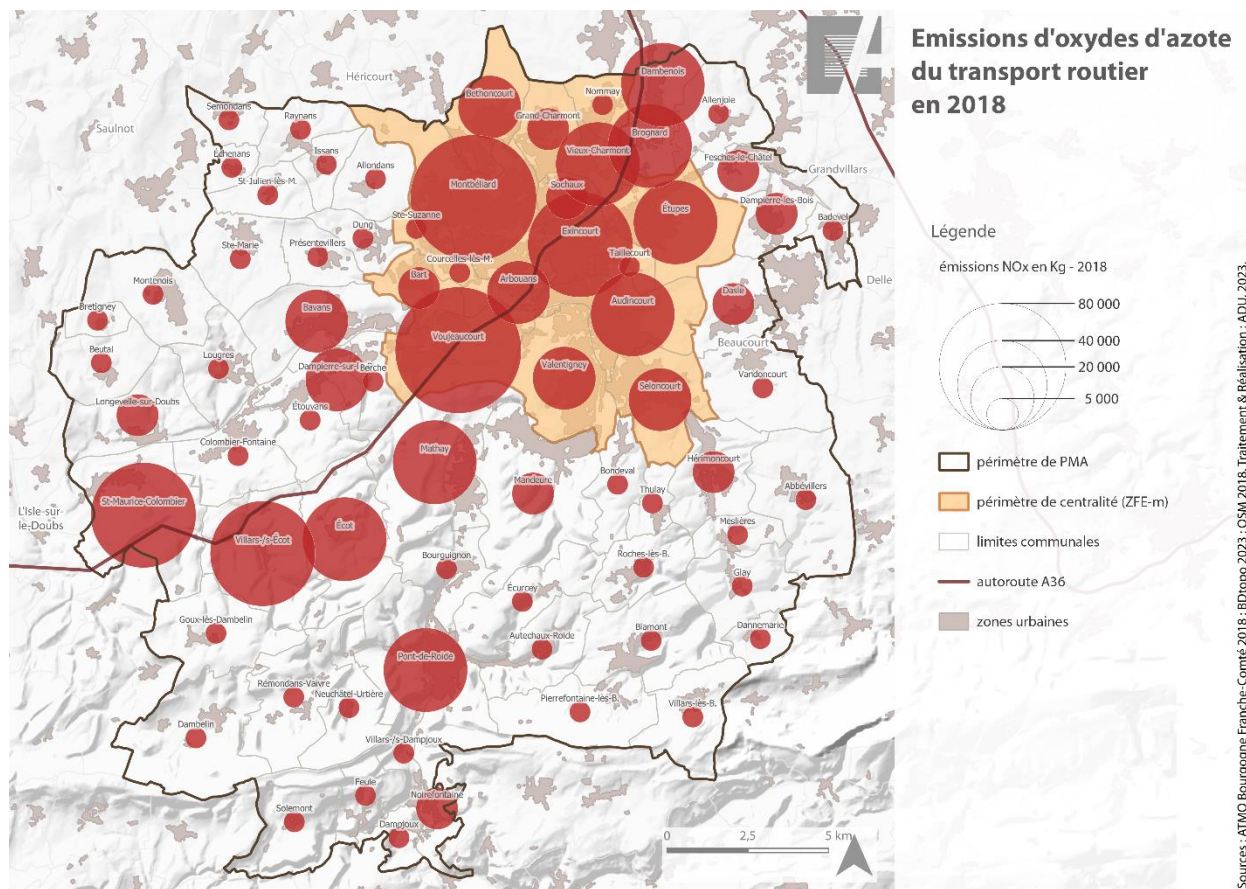
Ces diminutions nettes des émissions de polluants atmosphériques pour le transport routier sont très fortement liées aux améliorations des motorisations et des systèmes d'échappement. Ainsi à trafic constant, les émissions globales de ces trois polluants sont en diminution régulière de -50% à -25% entre 2008 et 2018.

- Le transport routier 1er émetteur d'oxydes d'azote sur PMA avec 55% des émissions.
- Dans une moindre mesure, émetteur également de PM10 et PM2.5.
- Des émissions de polluants atmosphériques en nette baisse depuis 2008, en lien avec l'amélioration du parc automobile.
- *Le transport routier prépondérant dans les émissions d'oxydes d'azote, choisi comme indicateur dans cette étude, avec cependant une nette tendance à la baisse sur les 10 dernières années.*

Dans PMA, 27 % des oxydes d'azotes émis par le trafic de transit

Pour une analyse plus fine des leviers d'action d'une ZFE-m, un focus spécifique est réalisé dans le paragraphe suivant sur les oxydes d'azote. En effet, ces polluants issus des process de combustion, sont principalement émis par le secteur du transport routier et particulièrement impactés par les actions ciblées des ZFE-m. C'est en revanche moins le cas des émissions de particules PM10 et PM2.5, issues pour environ 20-25% du transport routier dont une partie non négligeable proviennent de l'abrasion des freins, des pneus et de la route, et donc moins ciblées par les leviers d'action de la ZFE-m.

Afin d'apporter une analyse spatiale sur le territoire de PMA, la carte ci-dessous représente les émissions de NOx du transport routier en 2018 pour chaque commune de PMA.



Les émissions de NOx du transport routier sont réparties sur le territoire en fonction de deux composantes structurantes du trafic sur PMA :

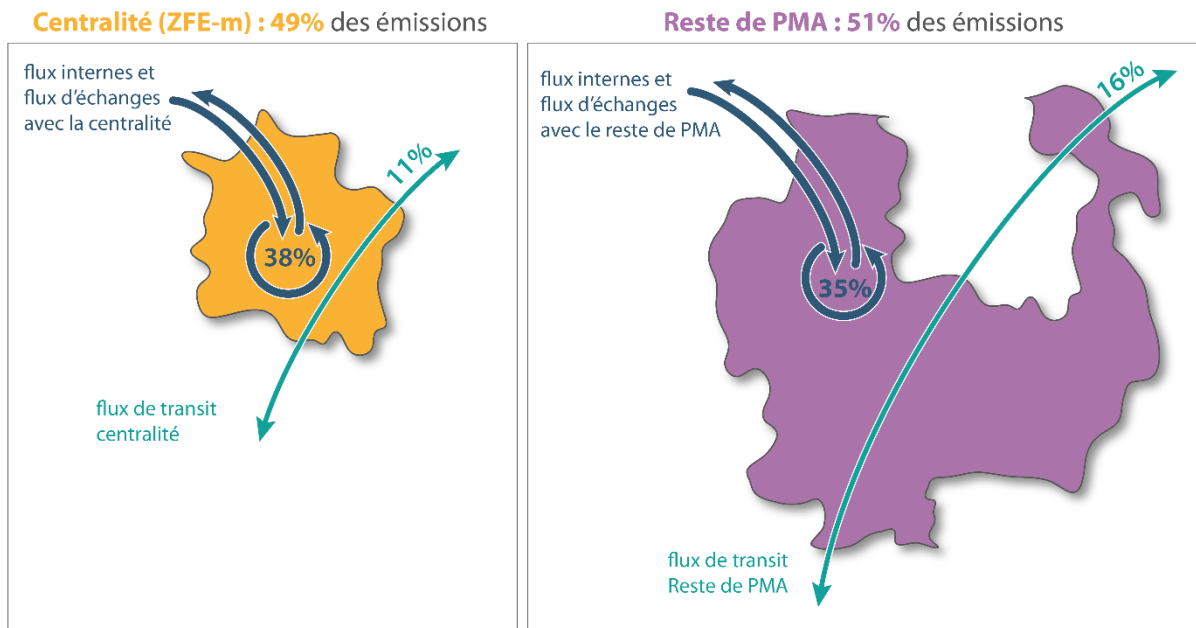
- La zone centrale autour de Montbéliard, définie comme le périmètre ZFE-m étudié, qui concentre les pôles générateurs de déplacements et plus de 50% de la population,
- L'axe autoroutier A36, qui draine un important trafic routier et qui est par conséquent un gros émetteur de NOx.

Sur les émissions de NOx imputables au transport routier, une part non négligeable est donc liée au trafic de transit, c'est-à-dire au flux de véhicules qui ne font que traverser le territoire de PMA. A l'échelle de l'agglomération, ce flux de transit représente 27 % des émissions d'oxyde d'azote.

A l'inverse, les flux liés aux déplacements internes, c'est à dire entre des communes de PMA, et les flux d'échanges, c'est à dire entre une commune de PMA et une commune extérieure à l'agglomération, cumulent 73% des émissions d'oxyde d'azote du transport routier.

Le graphe ci-dessous détaille ces pourcentages des émissions de NOx issues de ce trafic de transit par rapport aux déplacements internes et échanges en fonction du périmètre ZFE-m décrit dans cette étude.

Répartition des émissions d'oxydes d'azote (NOx) du transport routier de PMA



Source : OPSAM - ATMO BFC, 2018 et 2022. Traitement ATMO BFC, Réalisation ADU

Sur l'ensemble du territoire de PMA, les émissions de NOx se répartissent de manière équitable entre les 17 communes du périmètre de centralité (51%) et les 56 autres communes de l'agglomération (49%).

Une part importante du trafic de transit est concentrée sur l'A36 qui représente un peu moins de 40 % des kilomètres parcourus sur l'ensemble du réseau routier du territoire de l'agglomération. Cependant, 73% restent dues au trafic lié aux déplacements à l'intérieur à PMA. Parmi ceux-ci un peu plus de la moitié sont liés aux déplacements dans le périmètre ZFE-m, ce qui représente au final 38% des émissions de NOx.

- Une répartition des émissions d'oxyde d'azote concentrée autour de la zone centre et l'A36
- 27% des émissions d'oxydes d'azote sur PMA dues au trafic de transit.
- Sur les 17 communes du périmètre ZFE-m, 49% des émissions de NOx.
- *Les déplacements internes et d'échanges sur le périmètre proposé de ZFE-m représentent 38% de ces émissions d'oxydes d'azote.*

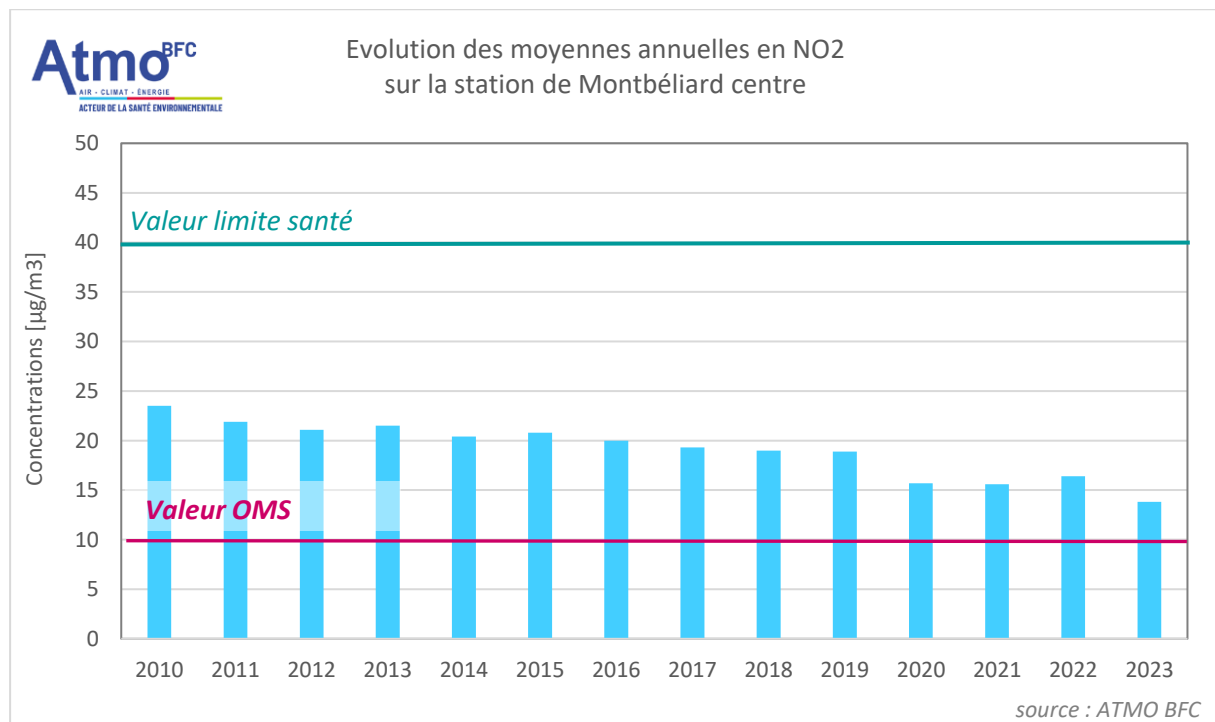
Les niveaux de dioxyde d'azote au-dessus des recommandations OMS

Les émissions d'oxydes d'azote sont principalement composées du monoxyde d'azote, de formule NO, et du dioxyde d'azote, de formule NO₂. A température ambiante, le monoxyde d'azote est instable et réagit avec l'oxygène de l'air pour former rapidement du dioxyde d'azote dans l'air.

Ainsi, les émissions de NO_x sont à l'origine des niveaux de dioxyde d'azote que l'on va retrouver dans l'air ambiant. Pour rappel, les concentrations de NO₂ sont réglementées en France, le tableau ci-dessous regroupe les valeurs réglementaires et sanitaires actuelles :

DIOXYDE D'AZOTE - NO ₂		
POLLUTION DE FOND	Valeur limite pour la santé humaine	200 µg/m ³ /h à ne pas dépasser + de 18 h/an
		40 µg/m ³ /an
	Niveau critique pour la végétation	30 µg/m ³ /an (NO _x)
	Objectif de qualité	40 µg/m ³ /an
	Valeur guide OMS	200 µg/m ³ /h 10 µg/m ³ /an *

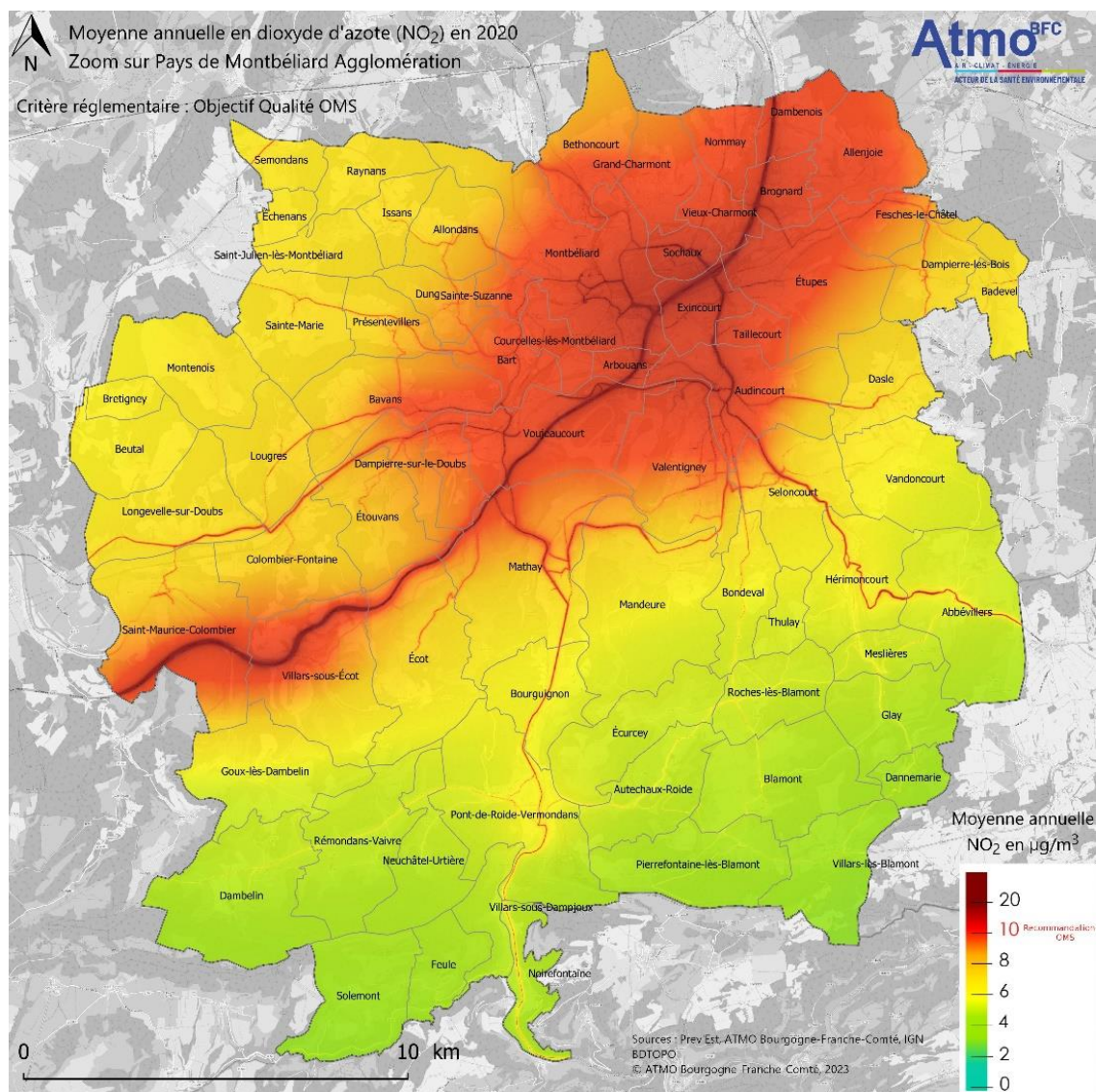
Le dioxyde d'azote est mesuré à Montbéliard depuis 1999 par une station de typologie urbaine et située sur le parking Levy. Placée en ville, hors de l'influence immédiate de la circulation ou d'une industrie, cette station est représentative de l'air respiré par la majorité des habitants de l'agglomération. Le graphe ci-dessous montre l'évolution de ces mesures depuis 2010.



Sur les dix dernières années, les niveaux de dioxyde d'azote sur Montbéliard sont en constante diminution, avec -36% entre 2013 et 2023. Ce constat confirme la tendance observée sur les émissions de NO_x tous secteurs d'activité confondus, elles aussi en diminution.

Les mesures sur Montbéliard respectent largement la valeur limite réglementaire fixée à 40 µg/m³ en moyenne annuelle, en revanche, la recommandation OMS fixée à 10 µg/m³ est systématiquement dépassée.

La carte suivante représente la répartition des concentrations moyennes annuelles de dioxyde d'azote sur le territoire de PMA, obtenues par modélisation.



Cette carte confirme le constat de dépassement de la recommandation OMS, avec une large zone de dépassement en rouge. Cette analyse permet également de mettre en évidence la répartition et les activités sources d'émissions d'oxyde d'azote.

Ainsi, l'impact du trafic routier est prépondérant sur les niveaux de dioxyde d'azote, avec l'ensemble de tronçons routiers qui ressortent en fonction des intensités de trafic. C'est particulièrement le cas de l'axe autoroutier traversant PMA et dans une moindre mesure des autres axes structurants.

De plus, en concentrant les pôles générateurs de déplacements et plus de 50% de la population, la zone centrale autour de Montbéliard, définie comme le périmètre ZFE-m, représente une zone de surélévation des niveaux de dioxyde d'azote.

- Une tendance à la baisse durable des niveaux de dioxyde d'azote sur Montbéliard.
- Des valeurs réglementaires largement respectées.
- Mais des recommandations OMS systématiquement dépassées.
- *Bien qu'en amélioration constante, les concentrations en dioxyde d'azote restent un enjeu sanitaire important avec des concentrations dépassant les recommandations de l'OMS.*

4. Le parc de véhicules en 2022 et impact potentiel ZFE-m

Rappel des normes Crit’Air fixées par l’Etat : base du calendrier national des ZFE-m inscrit dans la loi

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

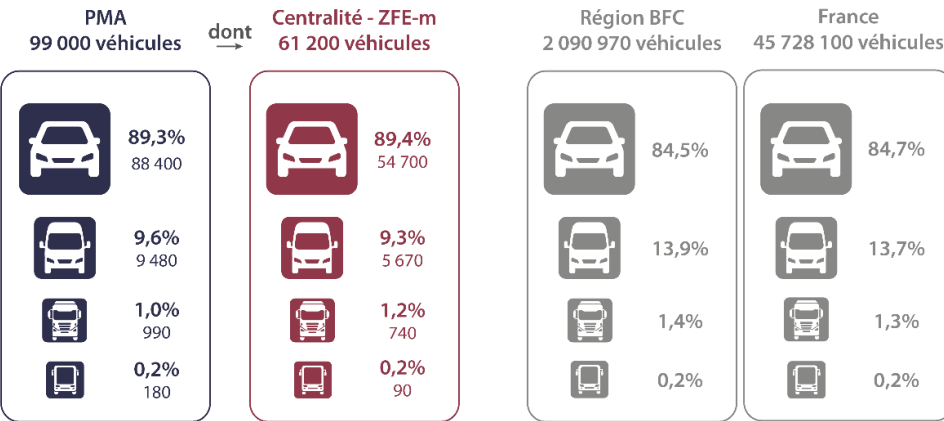
Classe	2 ROUES, TRICYCLES ET QUADRICYCLES À MOTEUR	VOITURES	VÉHICULES UTILITAIRES LÉGERS	POIDS LOURDS, AUTOBUS ET AUTOCAR
	Véhicules électriques et hydrogène			
	Véhicules gaz Véhicules hybrides rechargeables			

Classe	2 ROUES, TRICYCLES ET QUADRICYCLES À MOTEUR	VOITURES		VÉHICULES UTILITAIRES LÉGERS		POIDS LOURDS, AUTOBUS ET AUTOCAR		
		Diesel	Essence	Diesel	Essence	Biodiesel	Diesel	Essence
	EURO 4 et 5 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 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 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 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	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	EURO I, II et avant Jusqu'au 30 septembre 2001

4.1 Le volume du parc de véhicules

99 000 véhicules immatriculés dans l'agglomération

Parc de véhicules en 2022



source : SDES, Commissariat général au développement durable, 2022 | réalisation ADU, 2023

Au premier janvier 2022, un peu plus de 99 000 véhicules sont immatriculés dans le Pays de Montbéliard : 90% de voitures, 10% de véhicules utilitaires légers, 1% de poids lourds et 0,2% de bus et cars.

En comparaison avec les niveaux régional et national, la part des véhicules utilitaires est un peu moins importante sur PMA.

Une majorité de véhicules diesel

				
Diesel	58%	95%	100%	85%
Essence	39%	4%		
Hybride (rechargeable ou non)	2%			
Gaz (GPL/GNV)				15%
Electrique + hydrogène	1%	1%		

Source : SDES, Commissariat général au développement durable, 2022

Comme pour tous les territoires (France, Région, département...), une large majorité des véhicules de PMA ont une motorisation diesel (63%). Pour les voitures particulières la part du diesel est semblable entre PMA, le département et la région (58% et 59%), mais plus élevée qu'au niveau national (55%) et surtout que dans le Grand Besançon (53%). : Ce carburant est sur-représenté dans les voitures particulières (58%),

Les motorisations hybrides, électriques et hydrogène restent anecdotiques avec moins de 3% du parc, soit 2 168 véhicules en 2022 (dont moins de 700 électriques/H₂). Les bus urbains au gaz sont au nombre de 26, et représentent une part significative de la flotte (15%).

4 véhicules sur 10 font partie des plus polluants

				
	88 400	9 470	990	180
PMA	Crit'air E-1-2	Crit'air E-1-2	Crit'air E-1-2	Crit'air E-1-2
	3 et +	3 et +	3 et +	3 et +
	62%	56%	47%	81%
	38%	44%	53%	19%
	54 700	5 670	740	90
dont centralité ZFE-m	Crit'air E-1-2	Crit'air E-1-2	Crit'air E-1-2	Crit'air E-1-2
	3 et +	3 et +	3 et +	3 et +
	60%	62%	49%	76%
	40%	38%	51%	24%

Source : SDES, Commissariat général au développement durable, 2022

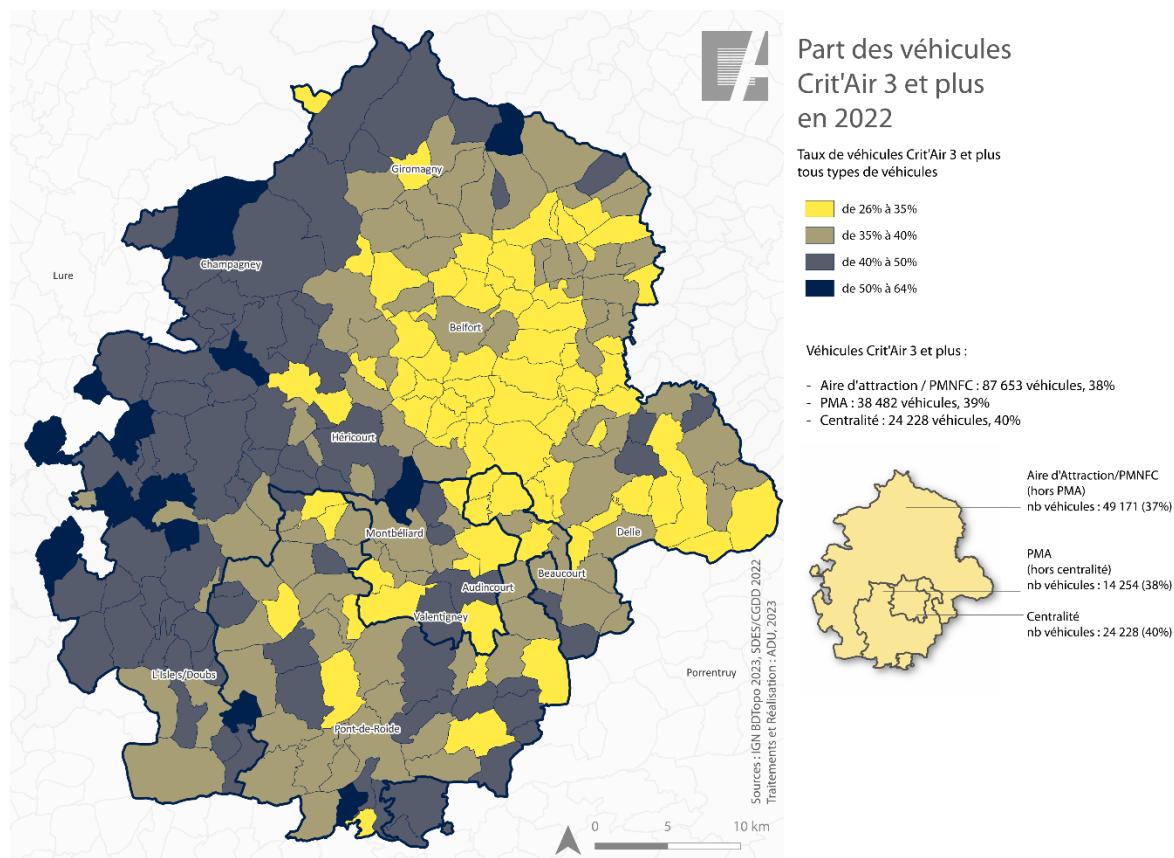
La part des véhicules catégorisés crit'air 3 et plus (y compris les non classés), est de 39% dans le Pays de Montbéliard, soit 38 500 véhicules. Ces véhicules sont potentiellement ceux concernés par la mise en place d'une ZFE-m.

C'est le parc de véhicules utilitaires légers qui est le plus ancien et polluant avec 44% de crit'air 3 et plus. Cette part est beaucoup plus importante que celle de la région (37%), du département (39%) ou du Grand Besançon (32%).

De même, plus de 33 800 voitures (38%) de l'agglomération sont classées crit'air 3 et plus. Comme pour les VUL, cette proportion est plus élevée qu'aux niveaux régional, départemental ou que dans l'agglomération bisontine (32%).

Le parc des poids lourds est le plus polluant (53% de crit'air 3 et plus) alors que celui des bus et car est plus récent et moins polluant avec 8 véhicules sur 10 en crit'air E-1-2.

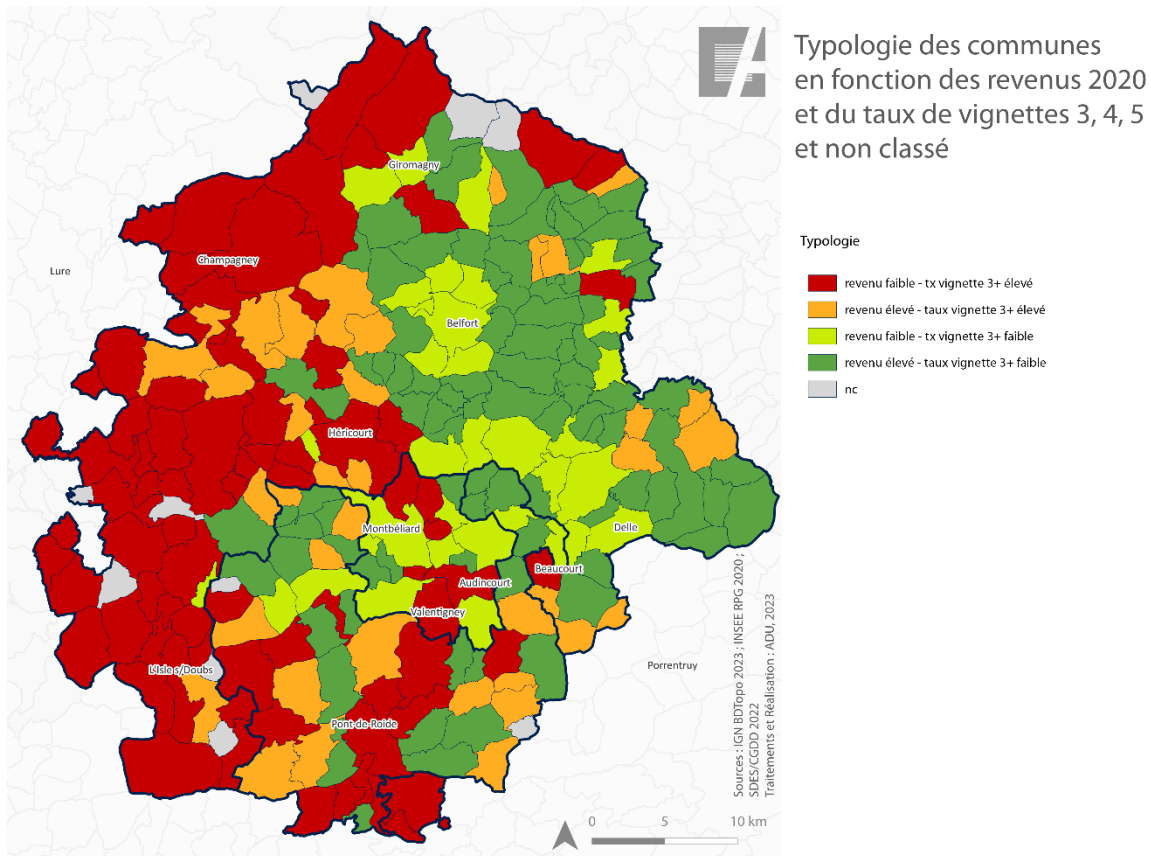
Concentration des véhicules les plus polluants à l'Ouest du Nord Franche-Comté



Les communes situées à la frange Ouest de l'aire d'attraction ont les plus forts taux de véhicules Crit'Air 3 et plus. A contrario, dans les communes de la couronne de Belfort, le taux de crit'air 3 et plus est peu élevé, moins de 35%.

Dans le Pays de Montbéliard, les secteurs au parc de véhicules le plus anciens sont : Bethoncourt, Grand-Charmont, Sochaux ; Audincourt, Valentigney, Mandeure et certaines communes du plateau de Blamont.

Les secteurs au parc de véhicules le plus récent sont : le plateau de Brognard ainsi qu'Etupes et Taillecourt ; le secteur de Bart et Voujaucourt.

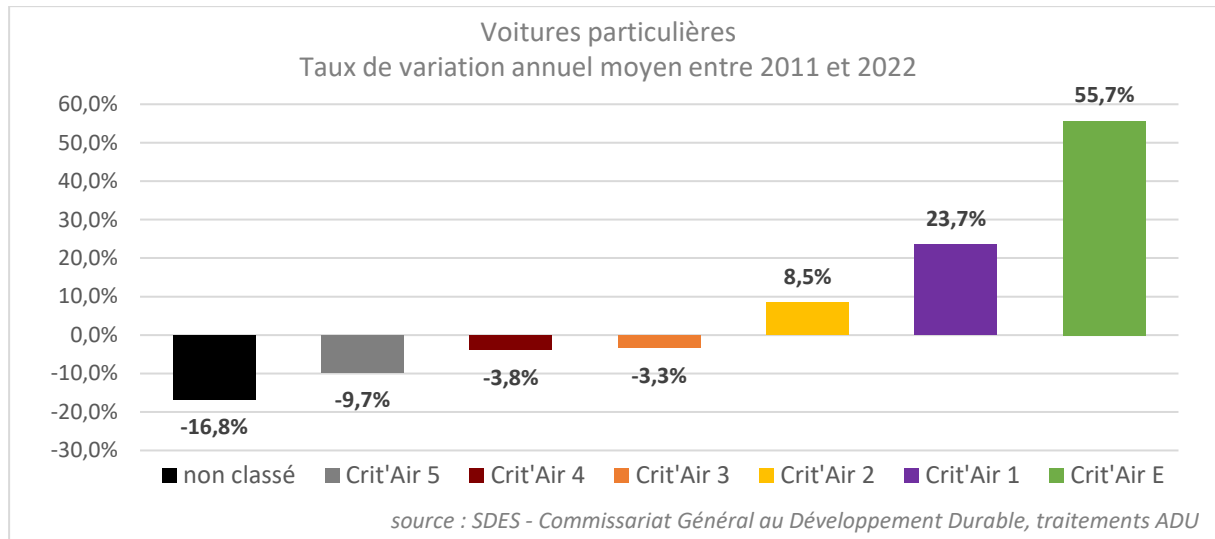
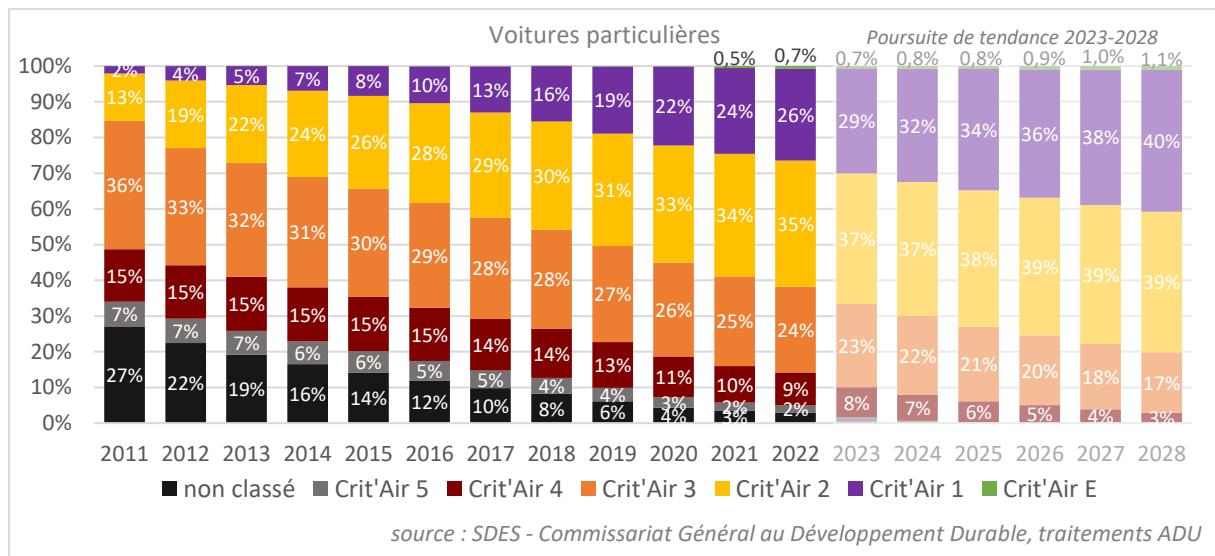


Le croisement du niveau de revenus et de la part des crit'air 3 et plus, met en évidence la fragilité de la moitié Ouest du Nord Franche-Comté avec des ménages aux revenus faibles et un parc de voiture ancien élevé. Dans l'agglomération, ces secteurs fragiles se situent au sud du cœur d'agglomération (Audincourt, Valentigney), dans la vallée du Doubs amont jusqu'à Pont-de-Roide-Vermondans, dans une partie de la vallée du Doubs aval jusqu'à Colombier-Fontaine, ainsi qu'au Nord dans les communes de Bethoncourt, Grand-Charmont et Sochaux. La vallée du Rupt et le plateau de Brognard sont des secteurs plus favorisés avec des ménages aux revenus élevés et peu de véhicules anciens.

- 99 000 véhicules
- Une sous-représentation des VUL
- Le diesel reste majoritaire pour tous les types de véhicules et sur-représenté pour les voitures particulières de PMA
- 40% de véhicules crit'air 3 et plus dans la centralité. La part de ces véhicules est plus élevée dans PMA que dans les territoires de comparaison.
- *La fragilité sociale des ménages (faibles revenus, véhicules anciens) concerne 20 communes de l'agglomération, dont 6 desservies par les lignes structurantes de bus.*

Le renouvellement du parc de véhicules de PMA entre 2012-2022

Un renouvellement régulier pour les voitures particulières



Le renouvellement du parc de véhicules particulier se fait de manière régulière depuis 2011, avec une diminution progressive des voitures Crit'Air 3, 4, 5 et non classées. Ce sont les voitures les plus polluantes et les plus anciennes qui diminuent le plus vite.

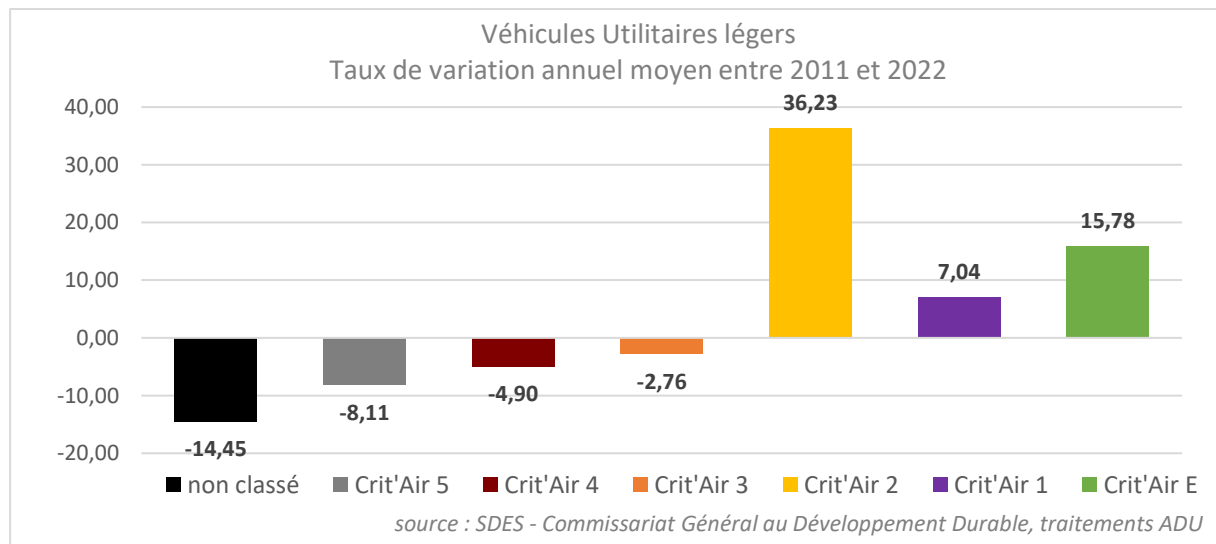
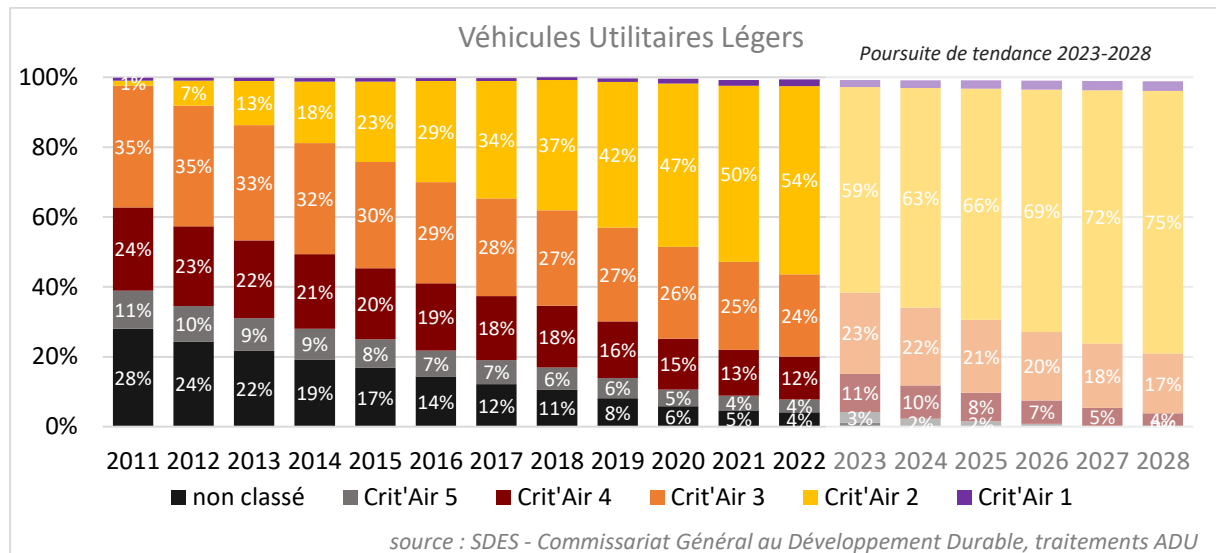
Les véhicules électriques restent marginaux, 608 voitures (0.7%) en 2022, même si leur croissance a été rapide (3 véhicules en 2011, 110 en 2018).

Pour rappel, le calendrier réglementaire des ZFE-m est l'interdiction : **2023** : Crit'Air 5 / **2024** : Crit'Air 4 / **2025** : Crit'Air 3 / **2028** : Crit'Air 2

En poursuivant les tendances de renouvellement « naturel » du parc jusqu'en **2028**, il y aurait encore à cette date environ **55 700 véhicules particuliers** de Crit'Air 4, 3 et 2, **soit 59% du parc** (dont 39% de Crit'Air 2).

- 2023 : **1 400** Crit'Air 5 et non classés
- 2024 : **7 000** Crit'Air 4 et plus
- 2025 : **24 200** Crit'Air 3 et plus
- 2028 : **55 700** Crit'Air 2 et plus.

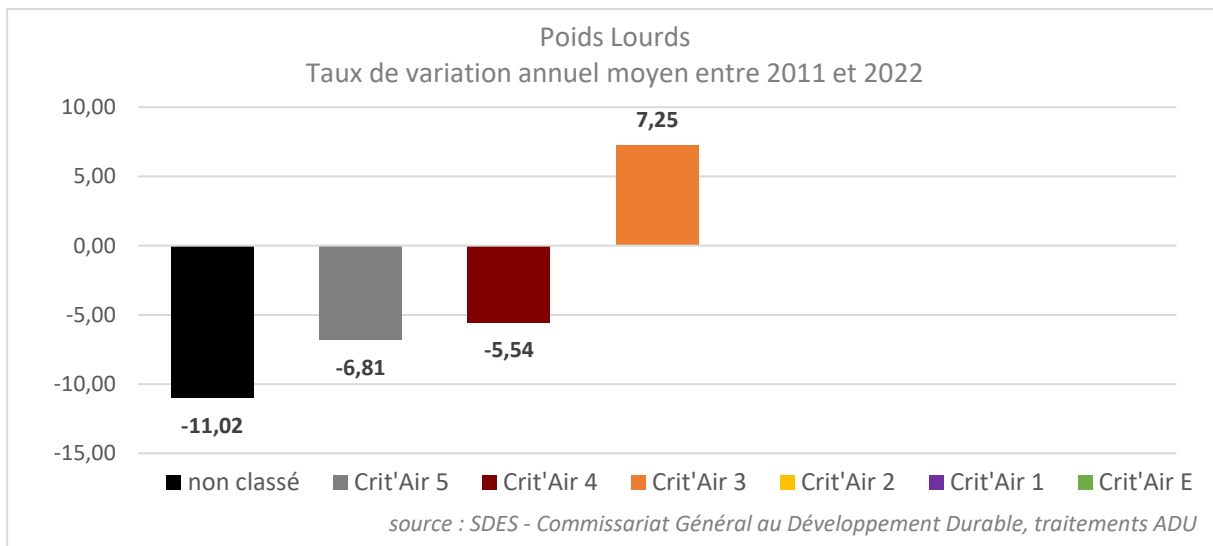
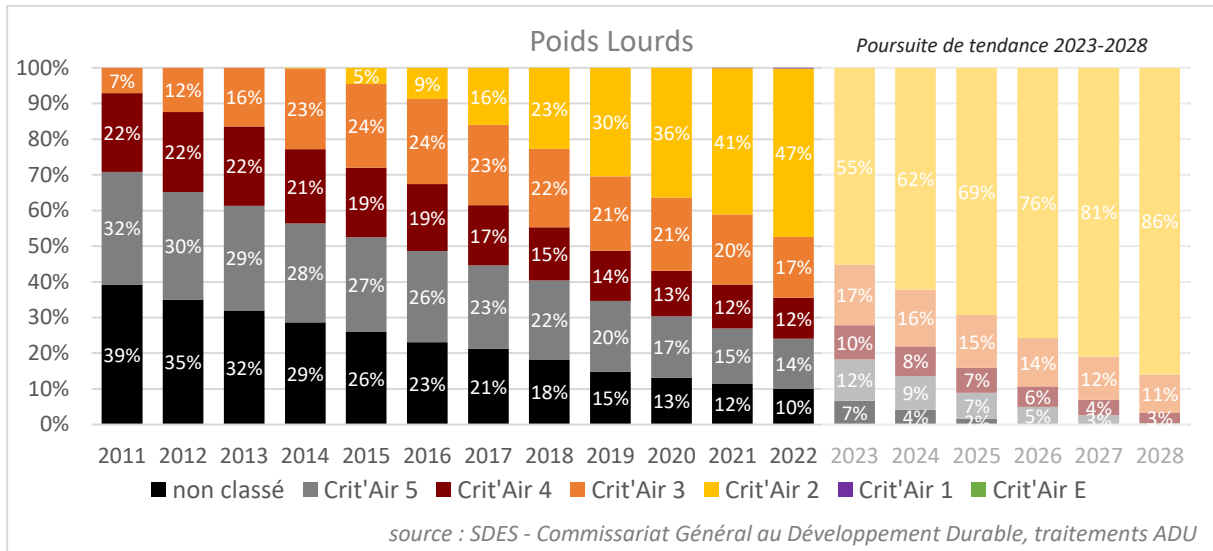
Les VUL électriques et Crit'Air 1 quasiment absents



Le renouvellement du parc des VUL est également à l'œuvre avec une diminution des Crit'Air 3 et plus. Mais contrairement aux voitures, la croissance des véhicules électriques et surtout hybrides et gaz est beaucoup moins importante, le renouvellement du parc se réalisant essentiellement sur les crit'Air 2 (1% en 2021, 54% en 2022). Les Crit'Air 1 sont peu présents car les motorisations gaz ou hybrides sont peu disponibles pour cette catégorie de véhicules.

Comme pour les voitures, le parc des VUL ne se renouvelle pas suffisamment pour répondre aux échéances des ZFE-m. Les tendances permettent d'estimer :

- 2023 : **400** Crit'Air 5 et non classés
- 2024 : **1 200** Crit'Air 4 et plus
- 2025 : **2 900** Crit'Air 3 et plus
- 2028 : **9 500** Crit'Air 2 et plus.

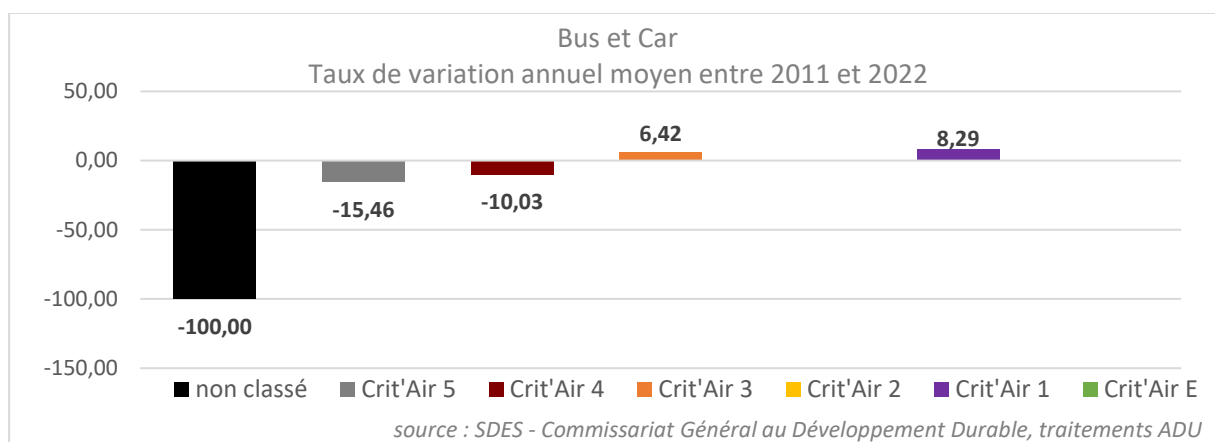
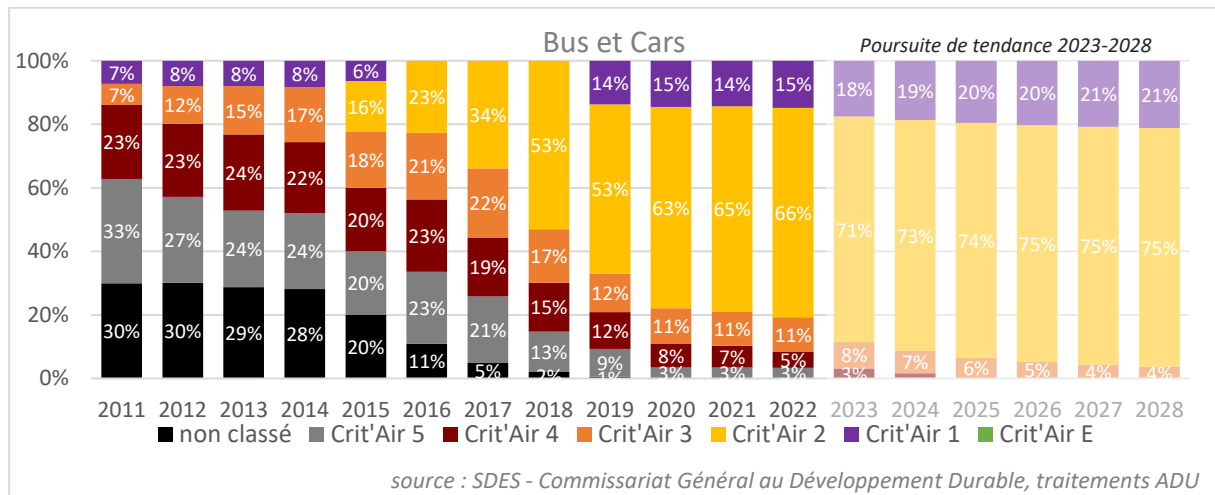
Peu de solutions de motorisation PL alternatives au thermique

La dynamique de renouvellement du parc des poids lourds est assez similaire à celle des VUL, même si en 2022 il reste encore plus de 10% de PL non classés.

Les poursuites de tendance permettent d'estimer le nombre de véhicules pouvant être concernés par une ZFE-m :

- 2023 : **180** Crit'Air 5 et non classés
- 2024 : **210** Crit'Air 4 et plus
- 2025 : **290** Crit'Air 3 et plus
- 2028 : **990** Crit'Air 2 et plus.

Le parc des bus et cars s'est fortement renouvelé depuis 10 ans : 8 bus sur 10 sont crit'Air 1 ou 2



Le renouvellement du parc des bus et car est atypique puisqu'il s'agit essentiellement du parc des bus urbain Evolity. La politique d'achat de bus au gaz est ancienne et elle a été confortée ces dernières années. En 2022, 26 véhicules, soit 15% du parc fonctionnent au gaz. Les années 2016 à 2018 sans véhicules au gaz (Crit'Air 1) correspondent sans doute à la politique de renouvellement des bus urbains (anciens véhicules déclassés et nouveaux véhicules pas encore immatriculés).

Poursuite de tendance pour les bus et cars : il s'agit de petits volumes, mais on peut estimer qu'en 2028 qu'il y aurait environ **240 véhicules** Crit'Air2 et plus.

Pour l'ensemble du parc de l'agglomération, les poursuites de tendance de renouvellement permettent d'estimer le nombre de véhicules concernés par les obligations réglementaires des ZFE-m :

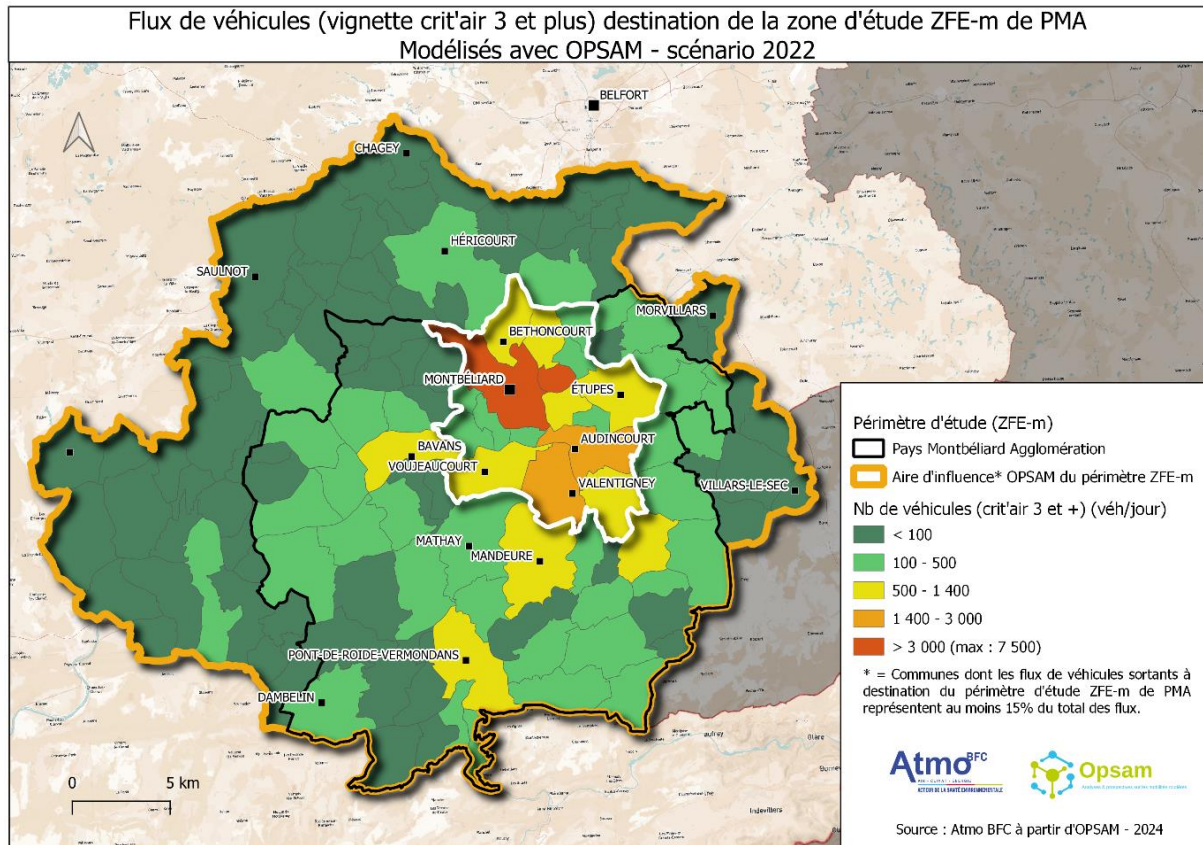
- 2023 : 2 000 Crit'Air 5 et non classés
- 2024 : 8 400 Crit'Air 4 et plus
- 2025 : 27 500 Crit'Air 3 et plus
- 2028 : 66 500 Crit'Air 2 et plus.

- Un renouvellement régulier pour les voitures particulières depuis 2011
- Les VUL électriques et Crit'Air 1 quasiment absents
- Peu de solutions de motorisation PL alternatives au thermique
- Le parc des bus et cars s'est fortement renouvelé depuis 10 ans : 8 bus sur 10 sont Crit'Air 1 ou 2
- Le renouvellement « naturel » du parc ne permet pas de répondre aux obligations réglementaires des ZFE-m : en 2025, 27 500 véhicules crit'air 3 et plus (27% du parc), en 2028, 66 500 véhicules Crit'Air 2 et plus (63% du parc)

4.2 Impact potentiel sur le parc de véhicules

L'analyse des flux de véhicules actuels montre que l'aire d'attraction de la zone de centralité de PMA dépasse le périmètre de la communauté d'agglomération. Si on retient les communes dont au moins 15% des flux de véhicules sortants sont à destination des communes de la centralité, cela concerne un territoire qui s'étend d'Andelnans au Nord, à Solemont au Sud, Bournois à l'Ouest et Villard-le-Sec à l'Est (cf. Carte des flux de véhicules 2022).

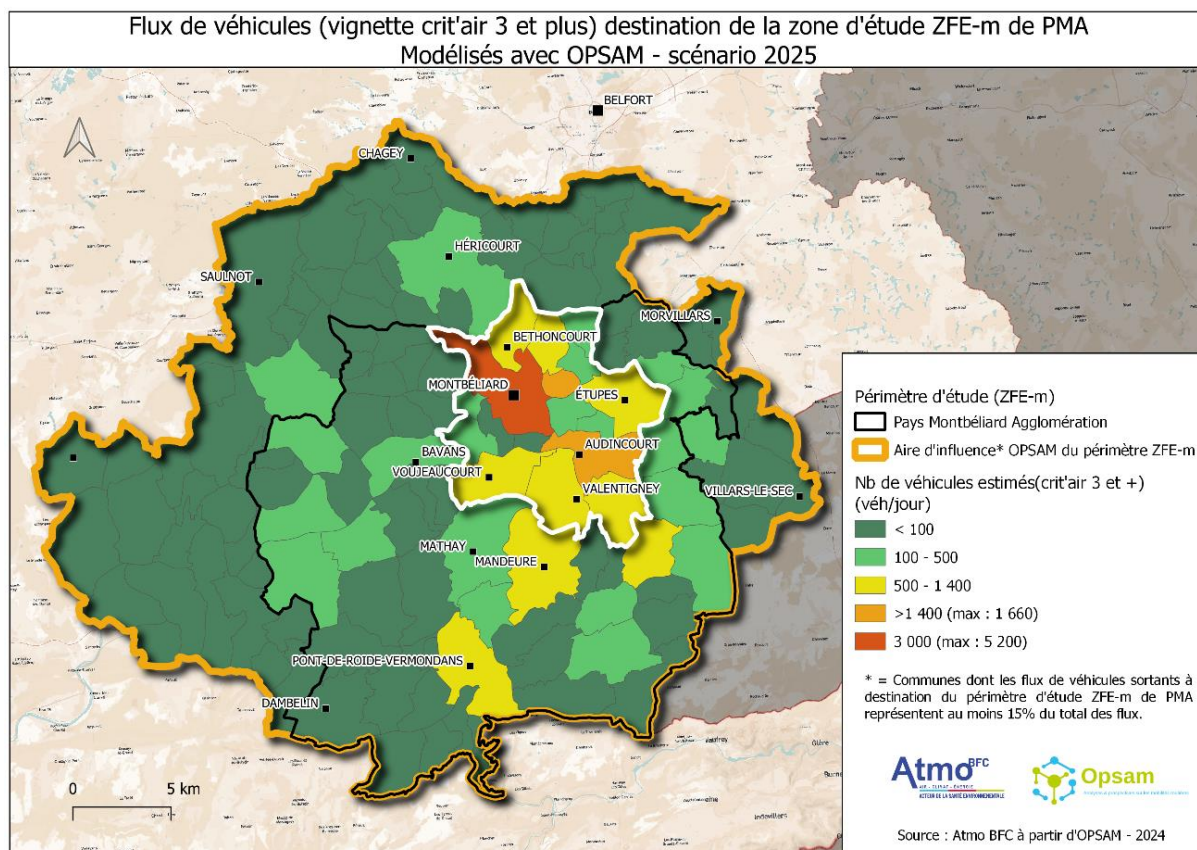
En 2022, 35 000 véhicules impactés par la mise en place d'une ZFE-m



Une analyse croisée entre les flux de véhicules tous motifs et le parc communal d'immatriculation, nous permet d'estimer que le potentiel maximal de véhicules impactés (Crit'air3 et +) par la mise en place d'une ZFE-m sur les communes de la centralité serait de **35 000**.

Plus de 75% de ces véhicules concerne des ménages situés dans les communes du périmètre potentiel ZFE-m (centralité de PMA).

En 2025, 24 000 véhicules concernés par une ZFE-m



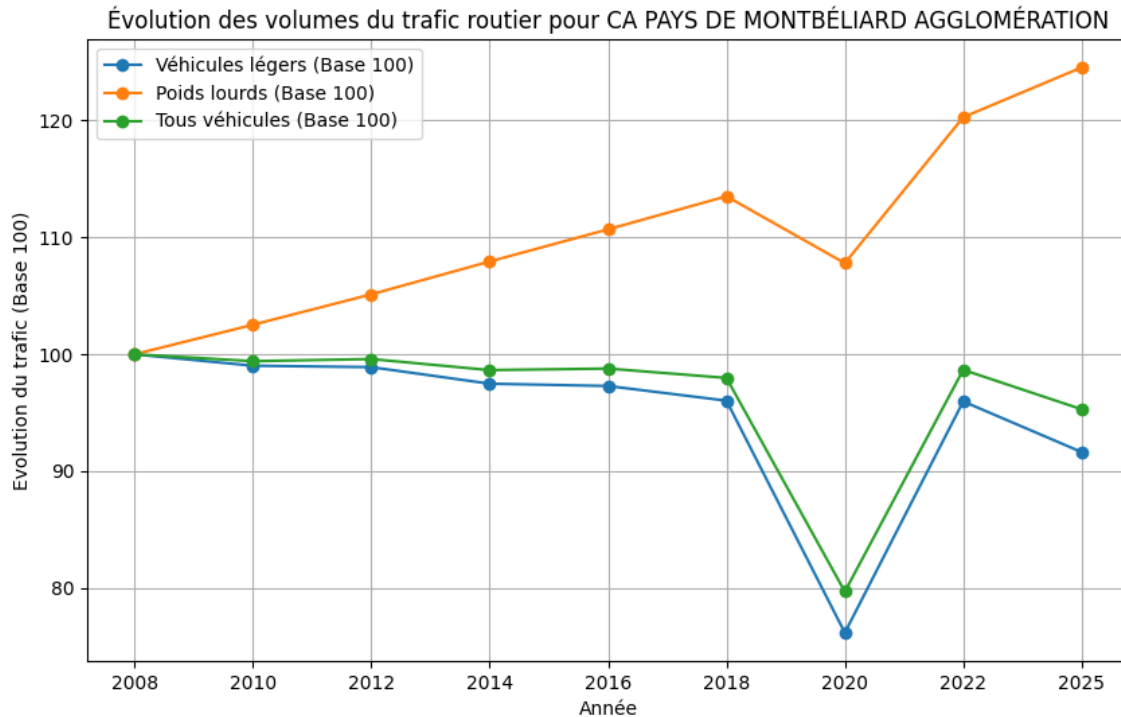
Afin d'évaluer le nombre de potentiel maximum de véhicules qui pourraient être impactés par la mise en place potentiel d'une ZFE en 2025, un scénario spécifique a été calculé prenant en compte le renouvellement naturel du parc et l'évolution du trafic routier.

Ainsi, à l'horizon 2025, on estime que **24 000 véhicules légers crit'air 3 et plus** seraient directement concernés par cette mesure lors des trajets quotidiens moyens (trajets à destination des communes de la centralité). Si on compare à la situation 2022, on peut estimer que le nombre de véhicules légers potentiellement impacté est de l'ordre de -10% par an. Cela s'explique à la fois par le renouvellement naturel du parc, mais également par une prévision¹ de trafic à baisse en 2025 sur les véhicules légers.

Si les scénarios d'évolution du trafic s'orientent plutôt vers une diminution des kilomètres parcourus par les véhicules légers, la tendance est inverse pour les poids lourds. En effet, sur la base des hypothèses du scénario SNBC AME², la modélisation du trafic sur la zone d'étude montre une **poursuite de la croissance du trafic de poids lourds**. L'exploitation du parc communal pour cette catégorie de véhicule présentant plus d'incertitude que pour les véhicules légers, l'estimation du nombre de véhicules potentiellement impactés n'a pas été réalisé dans cette étude.

¹ Scénario 2025 issu du modèle OPSAM, basé notamment sur les trajectoires démographiques INSEE OMPHALE version 2022

² Stratégie Nationale Bas Carbone, scénario à mesure équivalente (AMS) – Taux de croissance annuelle moyen pour le trafic de marchandise : 1,5%/an



- A l'horizon 2025 : 24 000 véhicules légers (crit'air 3 et plus) potentiellement impactés par une ZFE-m sur la centralité en 2025
- Tendance à baisse de ce nombre de véhicules potentiellement impacté (-10% en moyenne par an)
- Une tendance toujours à l'augmentation pour le trafic de poids lourds basé sur une hypothèse de +1.5% par an
- Parmi les véhicules légers qui devraient potentiellement être renouvelés suite à la mise en place d'une ZFE-m, plus des trois quarts concernent des ménages habitant dans des communes de la centralité de l'agglomération.

5. Modélisation des émissions



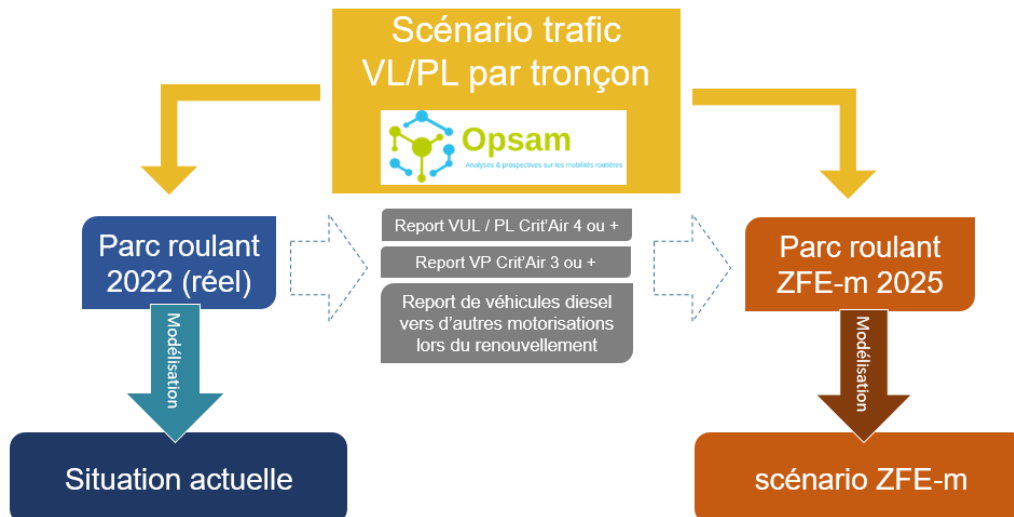
La méthode de modélisation des émissions dans le cadre de la mise en place d'une ZFE-m repose sur l'utilisation de l'outil OPSAM permettant d'analyser les flux de véhicules (tous motifs de déplacement).

Via l'outil OPSAM, deux scénarios sont modélisés :

- Un premier scénario de répartition du trafic VL/PL contenant les informations du parc roulant 2022 permet d'établir l'état des lieux de la situation actuelle.
- Le second prend en compte le parc roulant prospectif 2025 sur les 17 communes de la ZFE-m envisagée, en tenant compte du report de VUL/PL Crit'Air 4 ou +, des VP Crit'Air 3 ou + ainsi que du renouvellement des véhicules diesel vers d'autres motorisations.

Enfin une comparaison est faite entre les émissions de la situation actuelle sur l'ensemble du périmètre PMA et celles du scénario ZFE-m des 17 communes du périmètre "centralisé", **en excluant l'autoroute A36**.

Schéma méthodologique de modélisation des émissions



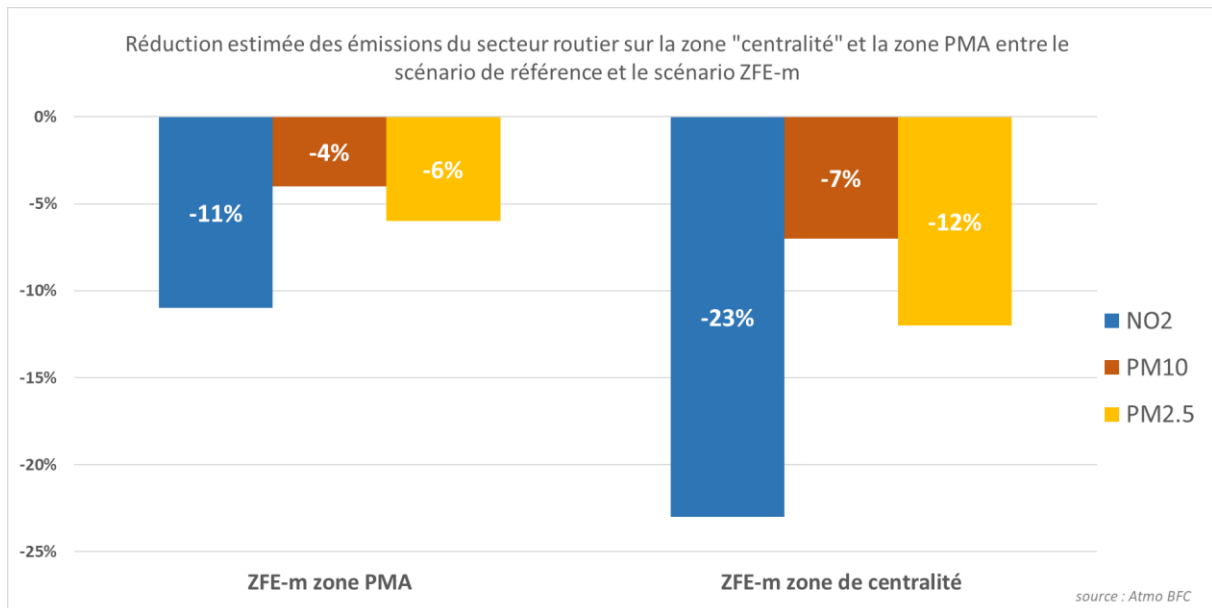
5.1 Evaluation des gains sur les émissions

Pour le secteur routier, une diminution des émissions de polluants significative

Les gains d'émissions sur le secteur des transports routier qui sont estimés par les calculs OPSAM suite à la création d'une ZFE-m sont hétérogènes suivant les polluants observés.

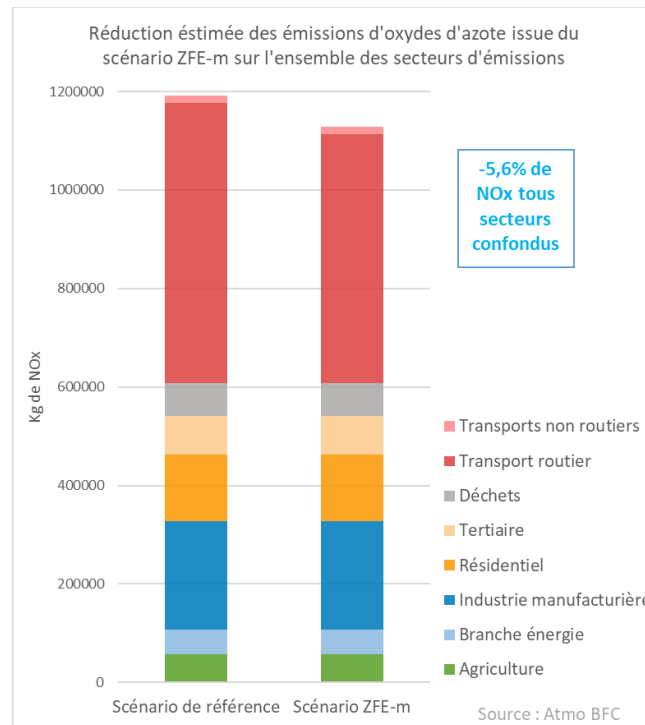
En effet, pour PMA la création d'une ZFE-m permettrait un **gain maximum théorique de près de -11% d'émission de NOx, -4% de PM10 et -6% de PM2.5**. Pour cela, la **conversion complète du parc** vers des véhicules Crit'Air 1 et 2 (+Crit'Air 3 pour PL et VUL) est nécessaire, en rappelant que dans ce scénario, l'autoroute A36 n'est pas prise en compte car non concernée par les restrictions de la ZFE-m.

Sur le seul périmètre de centralité (ZFE-m), ce gain passe à -23% des émissions de NOx, -7% des PM10 et -12% des PM2.5.



Un impact plus faible sur les émissions de polluants tous secteurs confondus

En considérant les émissions d'oxydes d'azote sur PMA pour tous les secteurs d'activité, la mise en place d'une ZFE-m, permettrait de réduire de 5,6% les émissions de NOx et d'environ 1% celles des particules fines PM10 et PM2.5.



Les gains en matière de GES sont quant à eux bien plus faibles étant donné la faible décarbonation du parc de véhicules roulants sur le scénario ZFE-m 2025 et l'hypothèse de départ ne réduisant pas le volume de trafic.

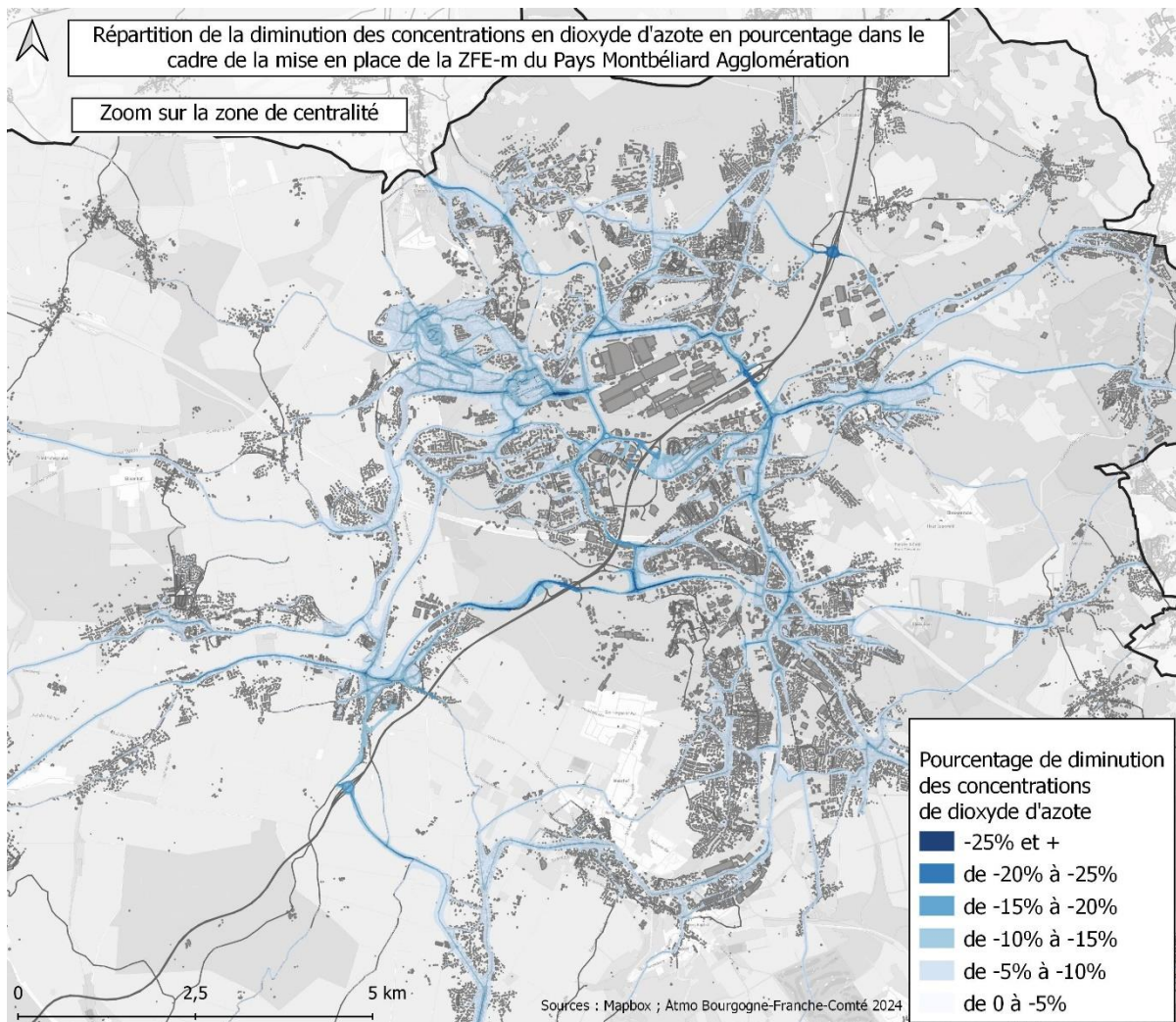
- La mise en place d'une ZFE-m sur la centralité conduirait à une diminution maximum théorique de -11% sur les émissions de NOx du secteur routier sur le périmètre PMA et de -4% en PM10 et -7% en PM2.5.
- Cette diminution passerait à -5,6% en NOx tous secteurs d'activités confondus et -1% en PM10 et PM2.5 sur la zone PMA.

5.2 Gains en concentrations de polluants dans l'air

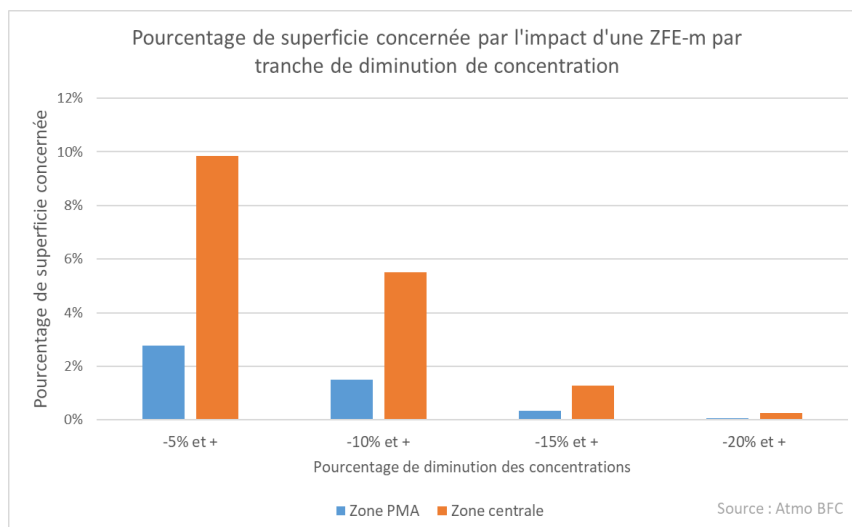
A la suite du calcul des gains en émissions, des modélisations de la qualité de l'air de la situation de référence ainsi que du scénario ZFE-m ont été réalisées pour estimer les gains en termes de concentration dans l'air ambiant.

Baisse de 5% à 25% des concentrations de dioxyde d'azote

Cette analyse concerne principalement le dioxyde d'azote, seul polluant dont les concentrations sont significativement impactées par la mise éventuelle d'une ZFE-m.

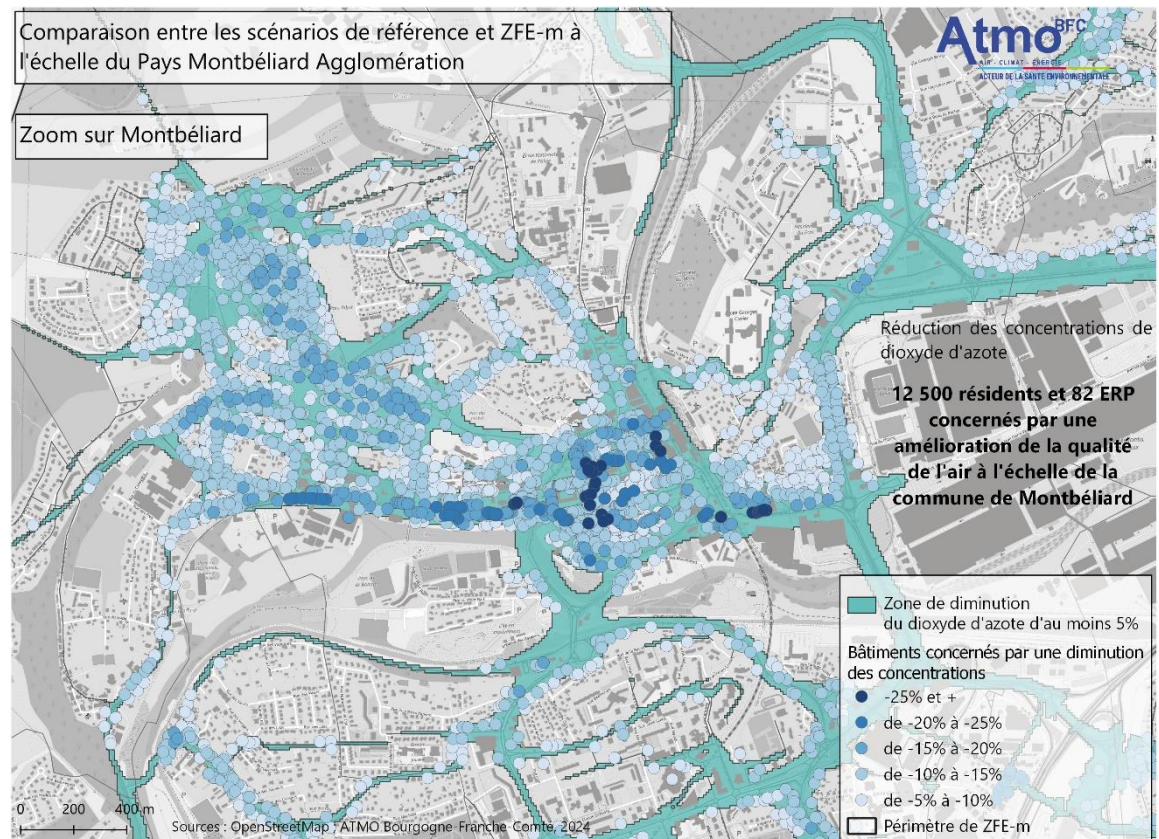
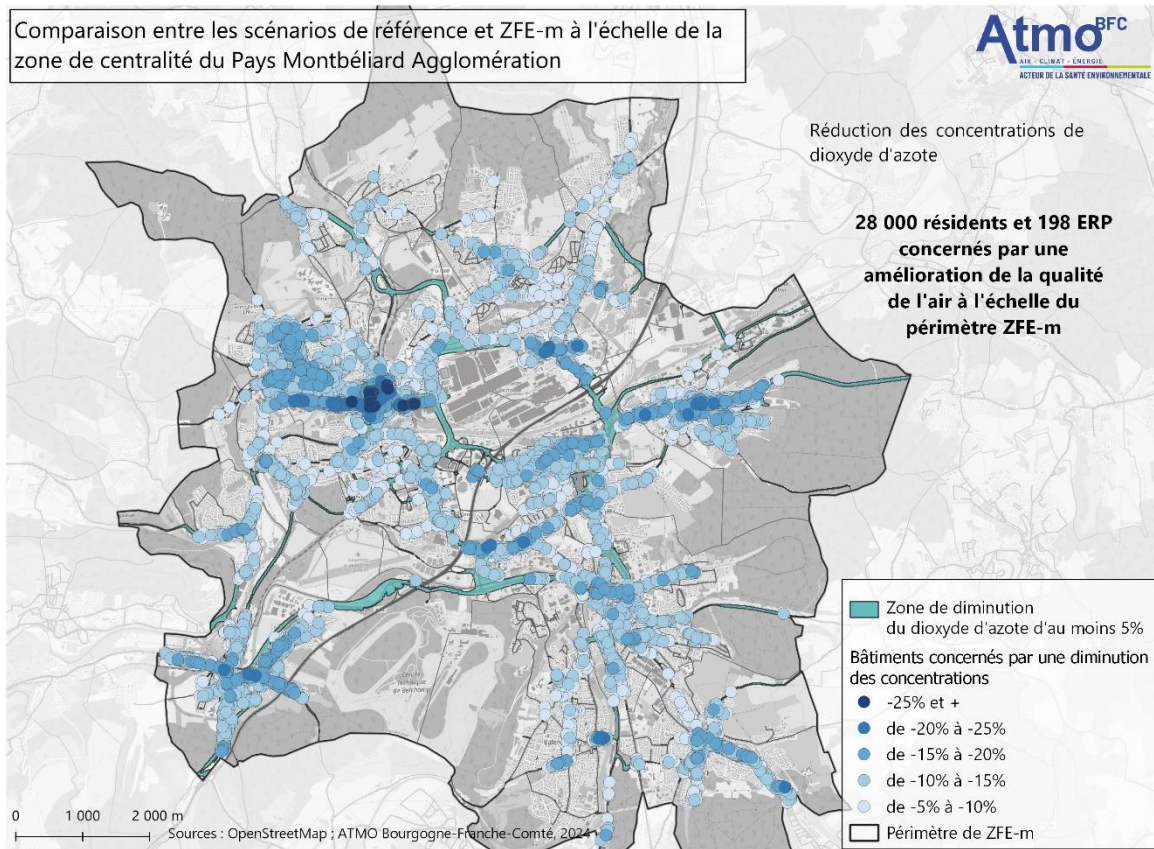


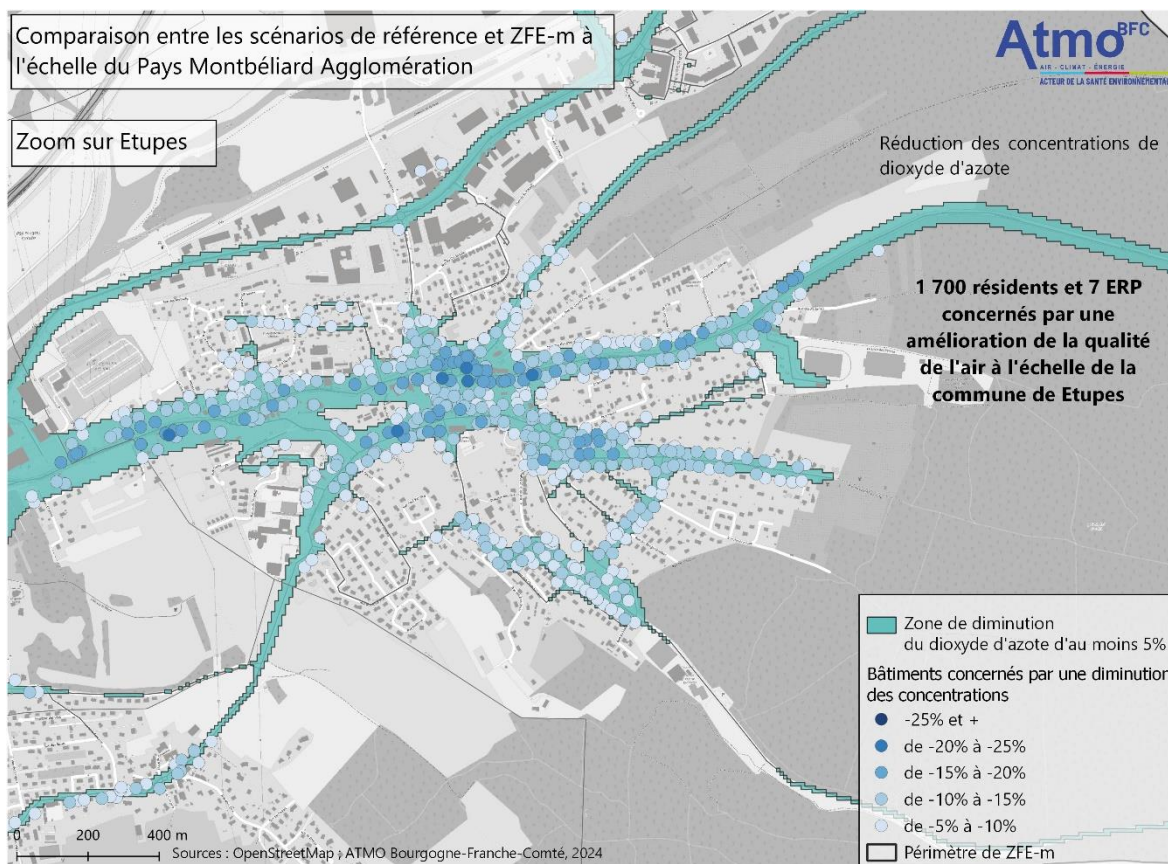
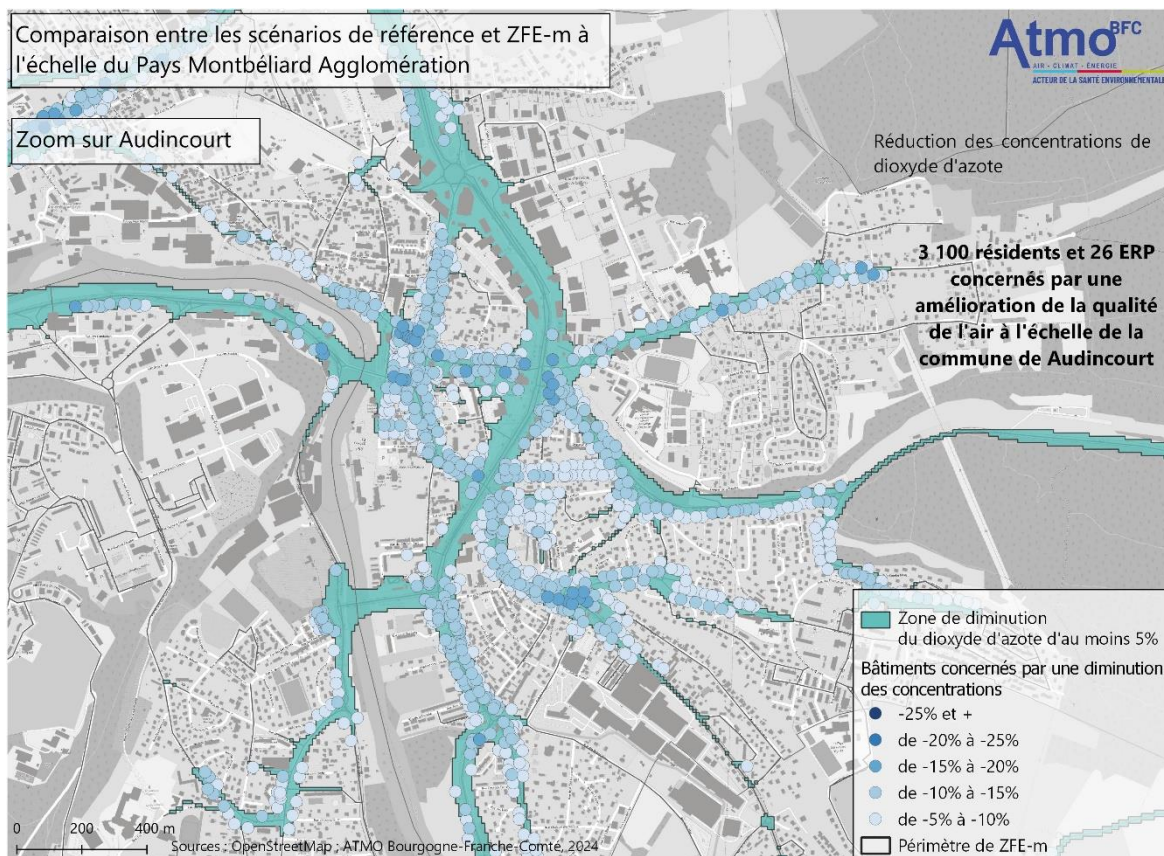
Une première analyse montre des **gains entre -5% et plus de -25% sur certains tronçons**, principalement sur le réseau structurant. La mise en place d'une ZFE-m impacte de façon significative (c'est à dire au moins 5% de diminution des concentrations de NO₂) **près de 10% de la superficie de la zone de centralité et 3% de la superficie de l'agglomération**. Les tronçons avec les plus forts taux de diminution des concentrations étant moins nombreux, de fait la superficie impactée par la ZFE-m diminue au fur et à mesure que le pourcentage de diminution des concentrations augmente.

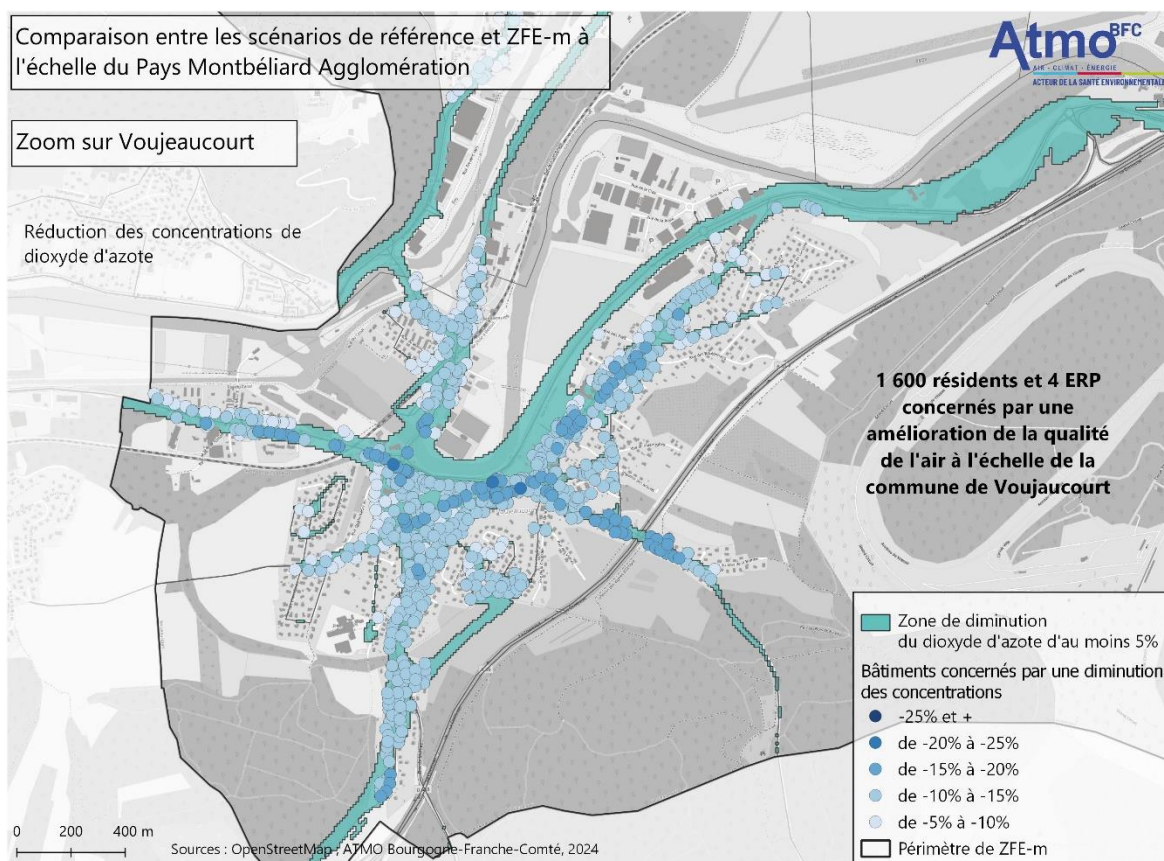


28 000 résidents seraient impactés par la mise en place d'une ZFE-m

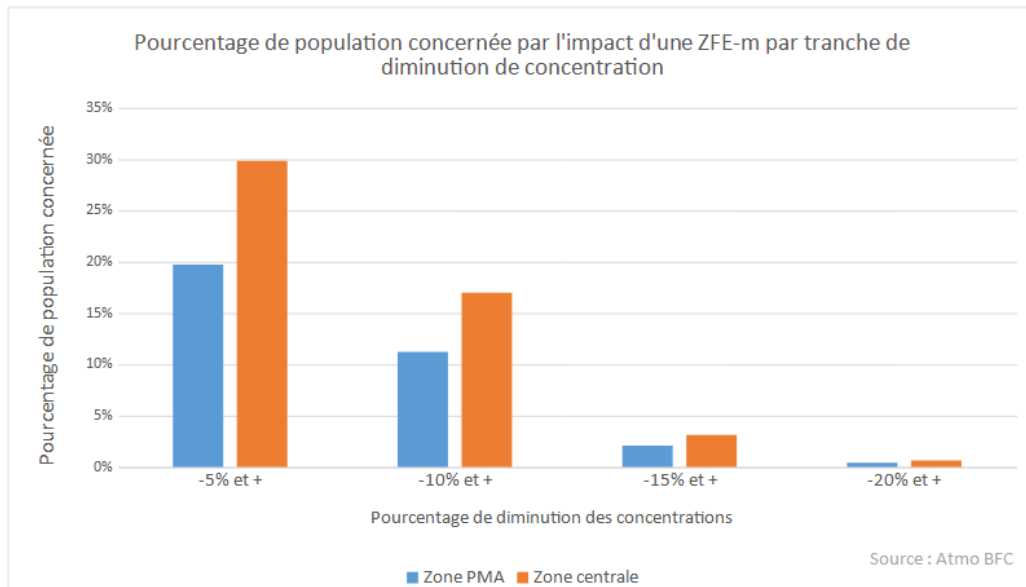
A partir de cette modélisation il est intéressant de calculer le **nombre de résidents potentiellement impactés par ce scénario**, ainsi que le nombre d'ERP à proximité des axes voyant leur pollution diminuer.







La mise en place d'une ZFE-m diminuerait les concentrations en dioxyde d'azote d'au moins 5% pour **28 000 résidents** au sein de l'agglomération.



Cette diminution des concentrations de dioxyde d'azote d'au moins 5% et + concerne environ 20% de la population du Pays Montbéliard Agglomération et près de 30% de la population du périmètre ZFE-m.

Dans l'interprétation des résultats il faut élargir l'analyse à l'exposition des résidents journaliers qui fréquentent les pôles urbains pour les achats et le travail, ainsi que les établissements recevant du public (en particulier celles qui rassemble des personnes sensibles : crèche, école ou encore Ehpad).

- La mise en place d'une ZFE-m aurait un impact sur 10% du territoire du périmètre ZFE-m avec une baisse des concentrations de dioxyde d'azote.
- Les diminutions les plus marquées seraient le long des principales voiries et la partie nord-ouest de Montbéliard
- *28 000 résidents, soit 20% de la population totale, seraient impactés par la mise en place d'une ZFE-m*
- *198 établissements recevant du public verraient la pollution au dioxyde d'azote diminuer d'au moins 5% sur la zone de centralité.*

En résumé

La pollution atmosphérique est un enjeu majeur pour la santé et l'environnement. Dans le Pays de Montbéliard, elle est la **3ème cause de décès** après le tabac et l'alcool avec 110 décès par an.

- > Le **territoire**, par son organisation multipolaire et en vallées, est **très dépendant à la voiture** avec des transports collectifs ou des déplacements doux peu performants. La précarité énergétique liée aux déplacements concerne de nombreux ménages à faibles revenus sans solutions alternatives à la voiture. **Les conséquences sociales d'interdiction des véhicules les plus polluants seraient importantes.** La fragilité sociale des ménages (faibles revenus, part des véhicules polluants élevée) concerne 20 communes de l'agglomération sur 73. Parmi ces 20 communes, seules 6 sont desservies par les lignes structurantes de bus, seule alternative crédible à la voiture.
- > **99 000 véhicules** sont immatriculés dans l'agglomération, dont **40% sont de catégories les plus polluantes** (Crit'air 3 et plus) concernées par la mise en place d'une ZFE-m. Le renouvellement « naturel » du parc ne permet pas de répondre aux obligations réglementaires d'une ZFE-m. A l'échelle de l'agglomération, **en 2025, presque 30% du parc (27 000 véhicules) serait hors critères ZFE.**
- > En 2022, la mise en place d'une ZFE-m impacterait 35 000 véhicules. Avec le renouvellement du parc **en 2025, 24 000 véhicules seraient concernés.** Parmi les véhicules légers qui devraient potentiellement être renouvelés suite à la mise en place d'une ZFE-m, plus des trois quarts concernent des ménages habitant dans des communes de la centralité de l'agglomération.
- > Le transport routier est le premier émetteur de gaz à effet de serre et d'oxydes d'azote sur PMA. La conversion complète des véhicules les plus polluants permettrait une **diminution de 11% des émissions d'oxydes d'azote du secteur routier** et de 5% tous les secteurs d'activité. Concernant la pollution aux particules fines (PM10 et PM2.5), les gains de mise en place d'une ZFE-m sont moins importants car moins émis par les échappements des véhicules.
- > La mise en place d'une ZFE-m, permettrait des améliorations dans les concentrations de polluants atmosphériques. Pour le dioxyde d'azote, les diminutions seraient de 5 à 25% selon les secteurs géographiques, principalement le long des axes routiers structurants. A l'échelle de la zone de centralité **28 000 habitants bénéficieraient d'une amélioration de la qualité de l'air**, ainsi que 198 établissements recevant du public.

La mise en place d'une ZFE-m aurait un **impact sur l'amélioration de la qualité de l'air** pour les oxydes d'azote qui bénéficierait à **un quart de la population** de l'agglomération ainsi qu'aux personnes fréquentant le territoire.

Cependant, **l'impact social du renouvellement du parc de voiture** serait très important pour les nombreux ménages déjà en situation de précarité liée aux déplacements. La prime à la conversion de l'Etat, abondée obligatoirement par l'EPCI ne suffirait pas au renouvellement total du parc. De plus, dans l'hypothèse d'un renouvellement de tous les véhicules Crit'Air 3 et plus, ce qui représente 24 000 véhicules, il serait nécessaire pour Pays de Montbéliard Agglomération de provisionner des montants d'aides pour un cumul de 24 millions d'euros. Ce montant représente un maximum théorique sur la base d'une aide de 1 000€ / véhicule versée par PMA aux ménages pour les renouvellements.

La **ZFE-m est un outil parmi d'autres** pour agir sur la pollution atmosphérique liée aux déplacements. D'autres actions encourageant des alternatives à la voiture peuvent être mises en place ou renforcées dans les politiques publiques avec les documents cadres PCAET et PDM en cours de définition. Par exemple : renforcement des transports en commun, autopartage / covoiturage, réduction de la vitesse sur les grands axes circulés, amélioration du maillage du réseau cyclable, partage de l'espace public entre modes de déplacement, etc.