

Evaluation des émissions routières

A63 – Atlandes

Département d'étude : Landes (40)



Référence : INV_EXT_18_399

Version finale du : 17/09/2019

Auteur(s) : Perrine Jankowski
E-mail : contact@atmo-na.org
Tél. : 09 84 200 100

Titre : Evaluation des émissions routières, A63 - Atlandes

Reference : INV_EXT_18_399

Version finale du : 17/09/2019

Délivré à : A63 – Atlandes
M. Olivier Quoy, Directeur Général
15 avenue Léonard de Vinci – CS 60024 – 33615 Pessac Cedex

Nombre de pages : 48 (couverture comprise)

	Rédaction	Vérification	Approbation
Nom	Perrine Jankowski	Rafaël Bunales	Rémi Feuillade
Qualité	Ingénieure d'études	Responsable Inventaire, Statistiques et Odeurs	Directeur délégué Production et Exploitation
Visa			

Conditions d'utilisation

Atmo Nouvelle-Aquitaine fait partie du dispositif français de surveillance et d'information sur la qualité de l'air. Sa mission s'exerce dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996 et de ses décrets d'application.

A ce titre et compte tenu de ses statuts, Atmo Nouvelle-Aquitaine est garant de la transparence de l'information sur les résultats de ces travaux selon les règles suivantes :

- Atmo Nouvelle-Aquitaine est libre de leur diffusion selon les modalités de son choix : document papier, communiqué, résumé dans ses publications, mise en ligne sur son site internet (www.atmo-nouvelleaquitaine.org)
- les données contenues dans ce rapport restent la propriété d'Atmo Nouvelle-Aquitaine. En cas de modification de ce rapport, seul le client sera informé d'une nouvelle version. Tout autre destinataire de ce rapport devra s'assurer de la version à jour sur le site Internet de l'association.
- en cas d'évolution de normes utilisées pour la mesure des paramètres entrant dans le champ d'accréditation d'Atmo Nouvelle-Aquitaine, nous nous engageons à être conforme à ces normes dans un délai de 6 mois à partir de leur date de parution
- toute utilisation totale ou partielle de ce document doit faire référence à Atmo Nouvelle-Aquitaine et au titre complet du rapport.

Atmo Nouvelle-Aquitaine ne peut en aucune façon être tenu responsable des interprétations, travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux pour lesquels l'association n'aura pas donnée d'accord préalable. Dans ce rapport, les incertitudes de mesures ne sont pas utilisées pour la validation des résultats des mesures obtenues.

En cas de remarques sur les informations ou leurs conditions d'utilisation, prenez contact avec Atmo Nouvelle-Aquitaine :

- depuis le [formulaire de contact](#) de notre site Web
- par mail : contact@atmo-na.org
- par téléphone : 09 84 200 100

Sommaire

1. Introduction	5
1.1. Description de l'étude	5
1.2. Méthodologie	6
1.2.1. Eléments généraux	6
1.2.2. Eléments relatifs à au bilan 2014-2018	7
1.2.3. Eléments relatifs aux calculs prospectifs 2021-230	7
2. Bilan 2014-2018	8
2.1. Evolution du trafic	8
2.2. Evolution du parc automobile	9
2.2.1. Véhicules légers (VL)	10
2.2.2. Poids lourds (PL)	11
2.3. Distances parcourues et consommation de carburants	14
2.4. Evaluation des émissions routières	17
2.4.1. Oxydes d'azote (NOx)	17
2.4.2. Particules en suspension (PM10)	18
2.4.3. Particules fines (PM2,5)	20
2.4.4. Benzène (C ₆ H ₆)	22
2.4.5. Monoxyde de carbone (CO)	23
2.5. Bilan 2014-2018 : synthèse	24
3. Calculs prospectifs 2021-2030	25
3.1. Evolution prévisionnelle du trafic	25
3.2. Evolution prévisionnelle du parc automobile	26
3.2.1. Véhicules légers (VL)	27
3.2.2. Poids lourds (PL)	29
3.3. Distance totale parcourue	31
3.4. Evaluation de la consommation de carburants	32
3.5. Evaluation des émissions routières	33
3.5.1. Oxydes d'azote (NOx)	33
3.5.2. Particules en suspension (PM10)	34
3.5.3. Particules fines (PM2,5)	36
3.5.4. Benzène (C ₆ H ₆)	38
3.5.5. Monoxyde de carbone (CO)	39
3.6. Calculs prévisionnels 2021-2030 : synthèse	40
4. Conclusions	41



Annexes

Oxydes d'azote.....	43
Particules en suspension (PM10)	44
Particules fines (PM2,5)	45
Monoxyde de carbone (CO)	46
Benzène (C ₆ H ₆)	47

1. Introduction

1.1. Description de l'étude

L'autoroute A63 relie l'agglomération bordelaise à la frontière espagnole. Elle est composée de trois sections : La section nord (de Bordeaux à Salles), la section centrale (traversant les Landes) et la partie sud rejoignant la frontière franco-espagnole. L'A63 est un axe majeur de communication vers le Pays Basque. Elle est fréquentée par de nombreux poids lourds de toute l'Europe desservant la péninsule ibérique.

La section centrale, reliant Salles (33) à Saint Geours de Marenne (40), a été concédée à la société ATLANDES. Sur cette concession, les tarifs de péage sont modulés en fonction des performances environnementales des poids lourds (norme Euro). Ceci permet notamment d'établir un bilan détaillé du parc poids lourds circulant sur l'autoroute A63, ainsi qu'un suivi précis de l'évolution de la composition du trafic selon ces normes euro. C'est pourquoi, cette dernière avait sollicité Atmo Nouvelle-Aquitaine en novembre 2017, pour évaluer les émissions atmosphériques liées à cette portion d'autoroute. Aujourd'hui, ATLANDES sollicite à nouveau Atmo Nouvelle-Aquitaine afin de quantifier les émissions atmosphériques pour les années 2017 et 2018, ainsi qu'une estimation des émissions aux horizons 2021, 2026, 2030.

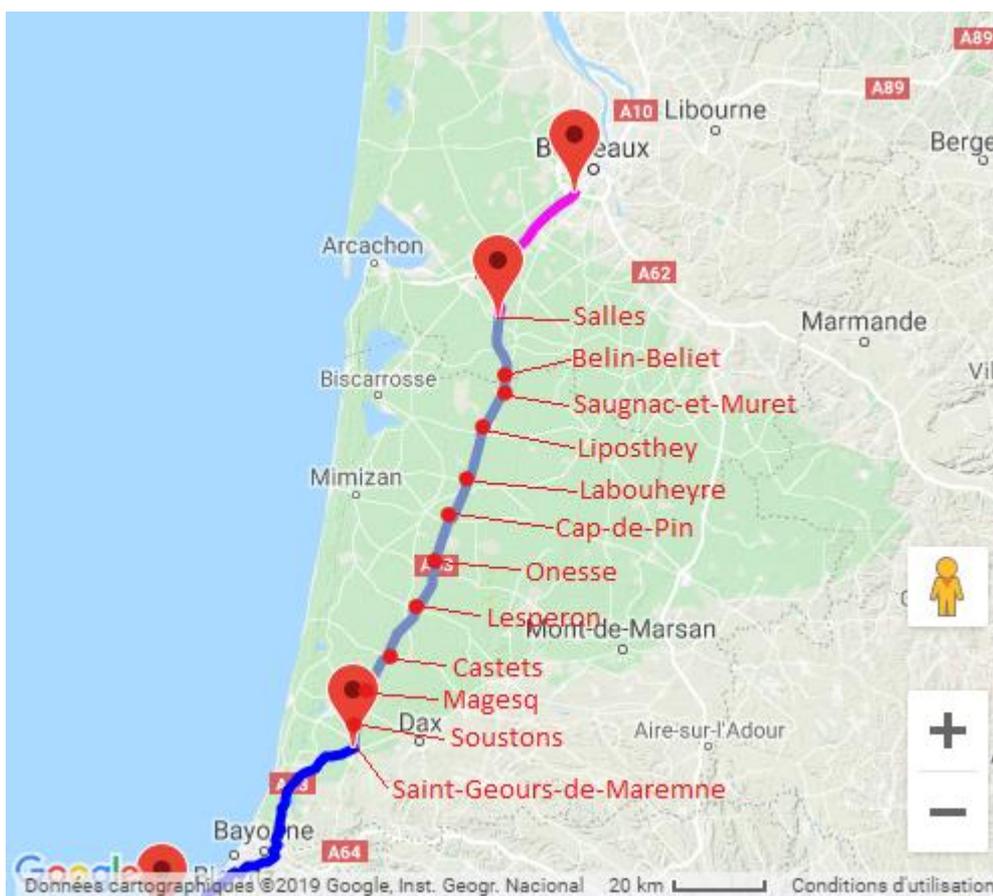


Figure 1 | Carte de l'autoroute A63 et des barrières de péage sur le réseau ATLANDES (en bleu clair : section concédée à ATLANDES)

1.2. Méthodologie

1.2.1. Eléments généraux

Périmètre

Les polluants atmosphériques étudiés sont, traditionnellement émis par le trafic routier. Il s'agit des oxydes d'azote (NOx), des particules (PM10 et PM2,5), du monoxyde de carbone (CO), et du benzène (C₆H₆).

L'historique des émissions polluantes a été calculé pour les années 2014, 2015, 2016, 2017 et 2018. Les émissions prospectives ont été calculées pour les horizons 2021, 2026 et 2030.

Principe de calcul

Le calcul d'émissions repose sur les paramètres suivants :

- **Les conditions de circulation** (vitesse, situation trafic)

Les données trafic et projection des données trafic de l'autoroute A63, avec distinction VL/PL et par norme Euro, ont été fournies par la société ATLANDES.

- **La composition détaillée du trafic**

- Par catégories de véhicules : véhicules particuliers (VP), véhicules utilitaires légers (VUL), poids lourds (PL), autobus, autocars, deux-roues motorisés
- Par motorisations : diesel, essence, électrique, GPL, GNV, ...
- Par taille : cylindrée des moteurs pour les véhicules légers et poids total en charge pour les véhicules lourds
- Selon la réglementation pollution : pré-Euro, Euro 1 à 6, ...

Les parcs automobiles utilisés, sont nationaux et proviennent du Citepa¹. Ceux-ci sont diffusés au cours du 1^{er} trimestre de l'année N+2 (et sont basés sur des estimations à l'échelle nationale sur l'ensemble du réseau autoroutier), ceci implique l'indisponibilité du parc automobile 2018 pour cette étude (Juillet 2019). La disponibilité des comptages détaillés aux gares de péages permet d'affiner ces données sur l'A63 pour les poids lourds. Les parcs utilisés, dans les calculs des émissions de l'autoroute, sont donc :

- Parcs automobiles roulant pour l'année considérée
- Comptages détaillés des poids lourds par classe euro aux gares de péage, permettant de redresser les parcs automobiles

- **Des paramètres ambiants**

Les conditions météorologiques influencent les émissions de polluants atmosphériques des véhicules (émissions à chaud/à froid du moteur, sur-émissions liées à la climatisation...)

Les données météorologiques suivantes sont intégrées dans le calcul :

- Températures minimales et maximales mensuelles
- Humidité relative de l'air

Outil de calcul

Pour réaliser les calculs, Atmo Nouvelle-Aquitaine utilise le logiciel Circulaire 4, développé par Atmo Grand Est. Cette version du logiciel se base sur la méthodologie européenne de calcul des émissions du transport routier

¹ Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique

COPERT 5.0, sur l'Ominea 2016 (Méthodologie de calcul des inventaires publié par le Citepa) et sur les éléments publiés dans le cadre du PCIT2 routier (Pôle de Coordination nationales des Inventaires Territoriaux).

1.2.2. Éléments relatifs à au bilan 2014-2018

Données trafic

Les données trafic de 2014 à 2018 proviennent des statistiques de passage aux péages de l'A63.

Composition du parc de véhicules

- Pour les années 2014 à 2017, la composition détaillée du parc de véhicules est basée sur le parc roulant national fourni par le CITEPA (édition de décembre 2018). Ce parc détaille, pour le réseau autoroutier, le parc roulant de véhicules annuel de 1990 à 2017 (par type, motorisation, cylindrée, norme euro...) selon 264 catégories.
- Pour l'année 2018, cette composition est issue du parc roulant prospectif élaboré par le CITEPA (édition de janvier 2019), qui propose, toujours pour le réseau autoroutier, une composition prospective annuelle du parc roulant de 2018 à 2037 selon les mêmes catégories.

Afin de correspondre au mieux au parc roulant circulant effectivement sur l'autoroute A63, la composition annuelle (de 2014 à 2018) des 98 catégories de poids lourds diesel a été redressée à partir des éléments suivants fournis par Atlandes :

- Répartition des passages aux barrières de péage par norme euro
- Répartition des passages aux barrières de péage par classe tarifaire (fournissant une information sur la classe de PTAC du véhicule)

Données météo

Les données météorologiques utilisées, proviennent de la station Météo-France de Mont de Marsan, pour les années 2014 à 2018.

1.2.3. Éléments relatifs aux calculs prospectifs 2021-230

Données trafic

Les données trafic de 2021, 2026 et 2030 proviennent des estimations prévisionnelles déterminées par Atlandes.

Composition du parc de véhicules

Comme pour l'année 2018, la composition détaillée du parc de véhicules est issue du parc roulant prospectif élaboré par le CITEPA (édition de janvier 2019), qui propose, pour le réseau autoroutier, une composition prospective annuelle du parc roulant de 2018 à 2037 selon les mêmes catégories.

De plus, à l'instar des données 2014-2018, la composition annuelle des 98 catégories de poids lourds diesel a été redressée à partir des éléments suivants fournis par Atlandes :

- Répartition prévisionnelle des passages aux barrières de péage par classe tarifaire (fournissant une information sur la catégorie de PTAC du véhicule)

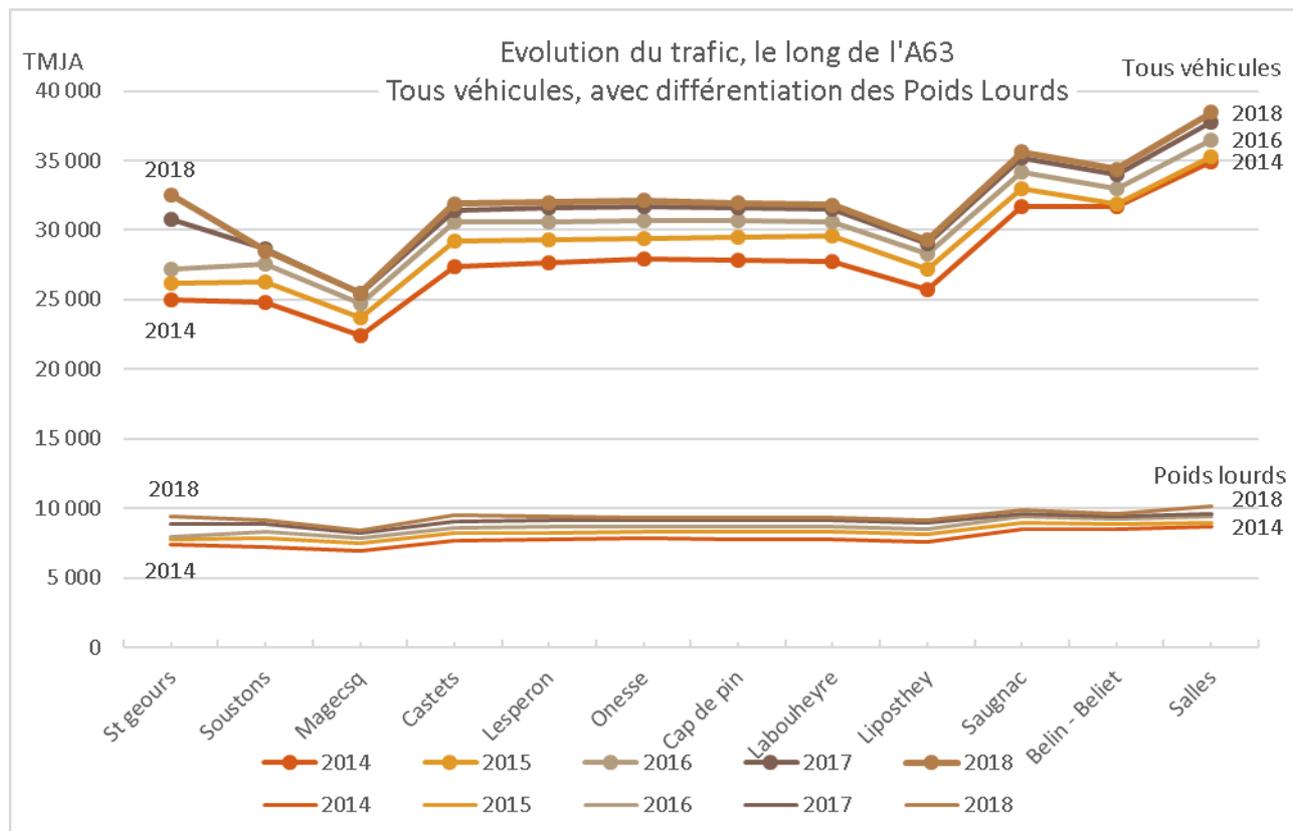
Données météo

Les données météorologiques utilisées pour les calculs prévisionnels en 2021, 2026 et 2030 ont été calculées à partir des données de la station Météo-France de Mont de Marsan pour les années 2014 à 2018, et moyennées sur ces 5 années.

2. Bilan 2014-2018

2.1. Evolution du trafic

La figure ci-dessous présente l'évolution du trafic moyen journalier annuel (TMJA), le long de l'autoroute A63. Les courbes, avec marques, correspondent aux TMJA de l'ensemble des véhicules circulant sur l'autoroute, les courbes sans marques représentent les poids lourds.



De cette figure, plusieurs observations sont à remarquer :

- Le trafic n'est pas homogène tout au long de la section étudiée. Les gares de Castets et Saugnac enregistrent les plus faibles trafics. Le poste de comptage de Salles affiche le trafic le plus important.
- Au fil des années, le trafic autoroutier a augmenté, à la fois pour les véhicules légers et pour les poids lourds.
- La part poids lourds représente environ un tiers du trafic total de l'autoroute.

2.2. Evolution du parc automobile

Les parcs automobiles utilisés sont basés sur les parcs roulants nationaux produits par le Citepa pour le réseau autoroutier, adaptés avec les éléments transmis par la société Atlandes afin de prendre en compte les caractéristiques des poids lourds circulant sur l'A63 : le détail par norme Euro ainsi que la classe du véhicule (A, B, C).

Le parc automobile évolue chaque année et influe grandement sur les émissions atmosphériques routières. Le parc roulant présenté ci-dessous, correspond au parc roulant 'tous véhicules' circulant sur l'autoroute A63.

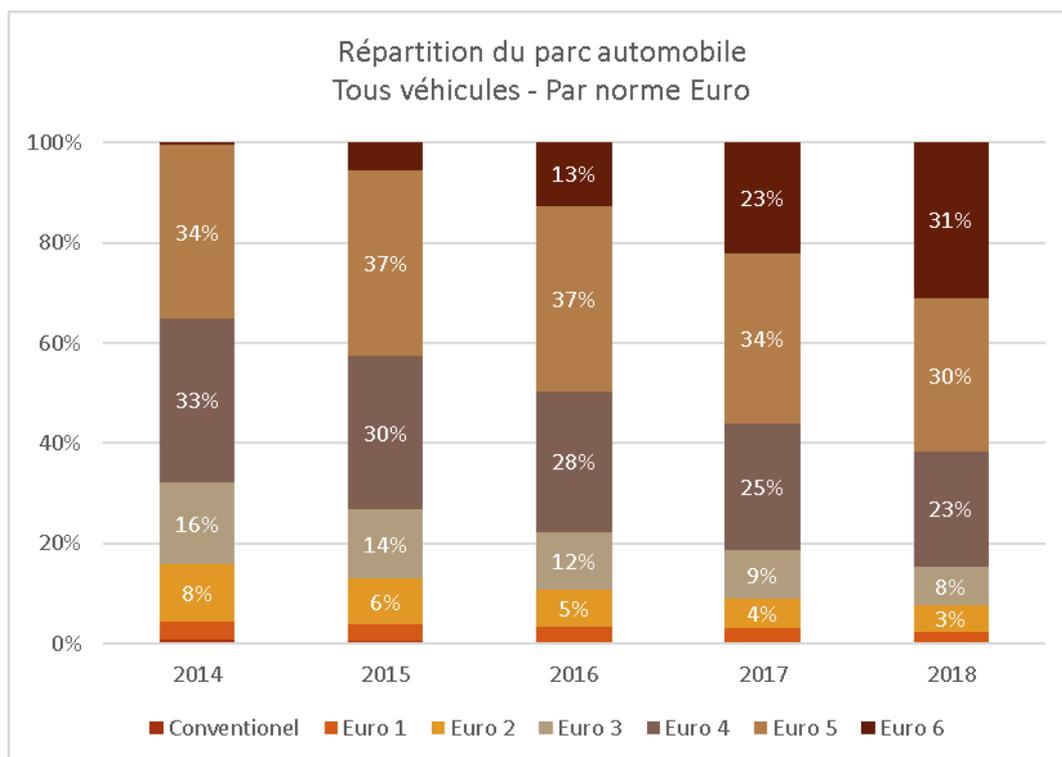


Figure 3 | Parc automobile - Tous véhicules, détail par norme Euro, entre 2014 et 2018

La figure ci-dessus illustre l'évolution du parc automobile, de 2014 à 2018, avec le détail par norme Euro. De celle-ci, on observe la nette conversion des véhicules les plus polluants vers des véhicules plus propres. De 2014 à 2018, on remarque la disparition progressive des normes Euro 1,2,3, au profit des normes Euro 4,5 et 6. En 2014, la norme Euro 6 est quasi-absente du parc automobile (1%), elle représente 31% du parc en 2018.

2.2.1. Véhicules légers (VL)

Véhicules particuliers (VP)

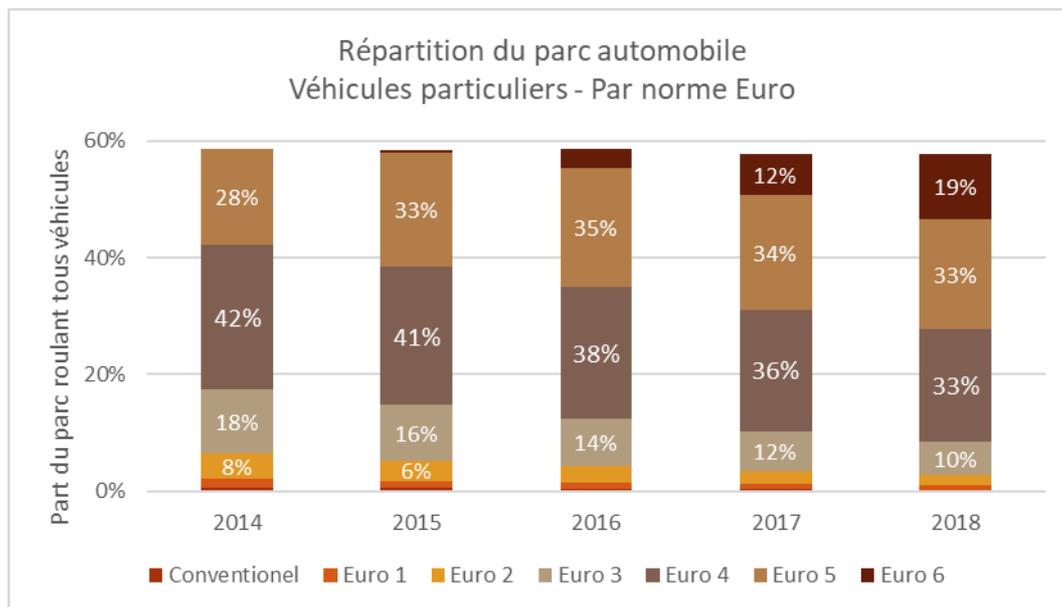


Figure 4 | Parc automobile - Véhicules particuliers, détail par norme Euro, entre 2014 et 2018

La figure ci-dessus illustre l'évolution du parc automobile, sur autoroute, avec le détail par norme Euro, pour les véhicules particuliers.

- La part des véhicules particuliers dans le parc auto global reste stable au fil des années et, est de l'ordre de 60% des véhicules roulant sur l'autoroute.
- Sans surprise, on note la conversion des véhicules polluants vers des véhicules plus propres. La norme Euro 6 est absente en 2014, elle représente 19 % des véhicules en 2018.

Véhicules utilitaires légers (VUL)

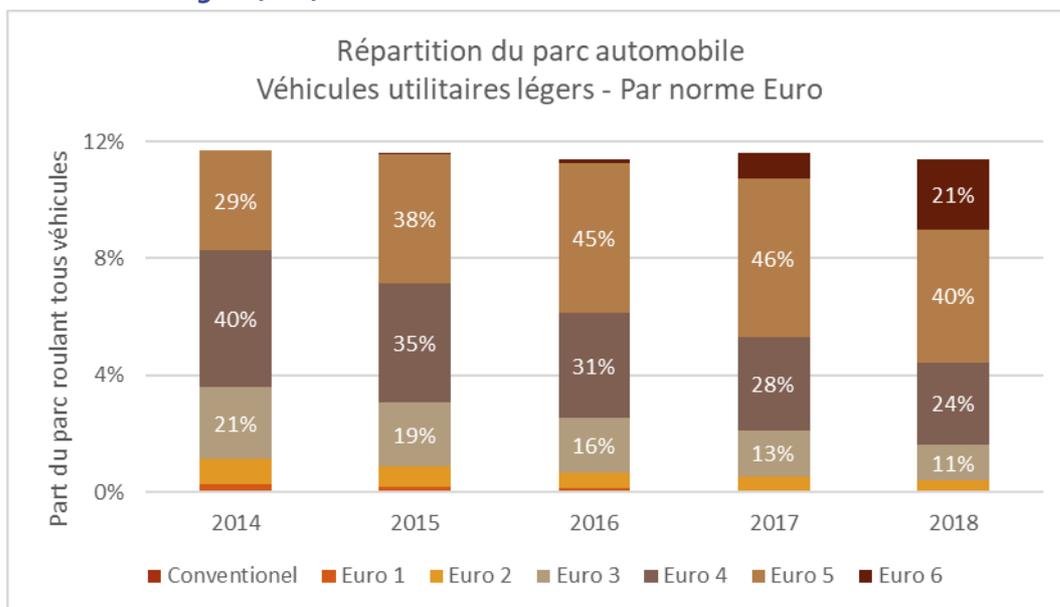


Figure 5 | Parc automobile - Véhicules utilitaires légers, détail par norme Euro

La figure ci-dessus illustre l'évolution du parc automobile, sur autoroute, avec le détail par norme Euro, pour les véhicules utilitaires légers, de 2014 à 2018.

- La part des véhicules utilitaires légers dans le parc auto global est d'environ 12%. On remarque une légère baisse de cette catégorie routière au fil des années.
- On constate à nouveau la conversion des véhicules polluants vers des véhicules propres. Les normes Euro 1 et 2 tendent à disparaître. En 2018, la norme Euro 6 correspond à 21% du parc des véhicules utilitaires légers.

Deux roues (2R)

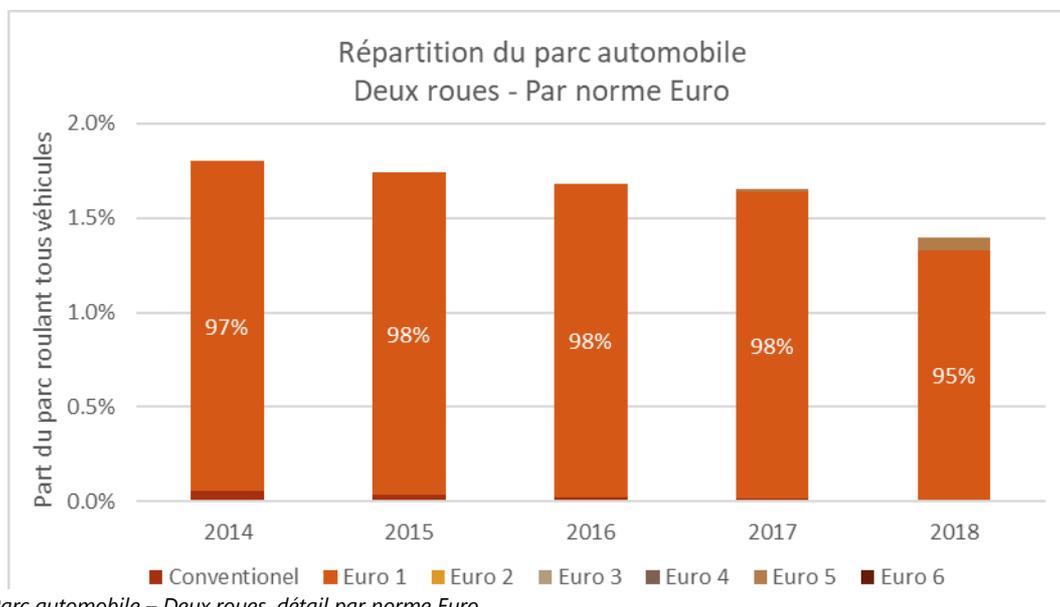


Figure 6 | Parc automobile – Deux roues, détail par norme Euro

La figure ci-dessus illustre l'évolution du parc automobile, sur autoroute, avec le détail par norme Euro, pour les deux-roues motorisés.

- La part des deux-roues dans le parc global autoroutier est d'un peu moins de 2% en 2014. Cette part est de 1,4% en 2018.
- Contrairement aux catégories précédentes, la norme Euro 1 représente l'essentiel des deux-roues (97% en 2014), et représente encore 98% des motos en 2018. La norme Euro 5 apparaît en 2018 (4%).

2.2.2. Poids lourds (PL)

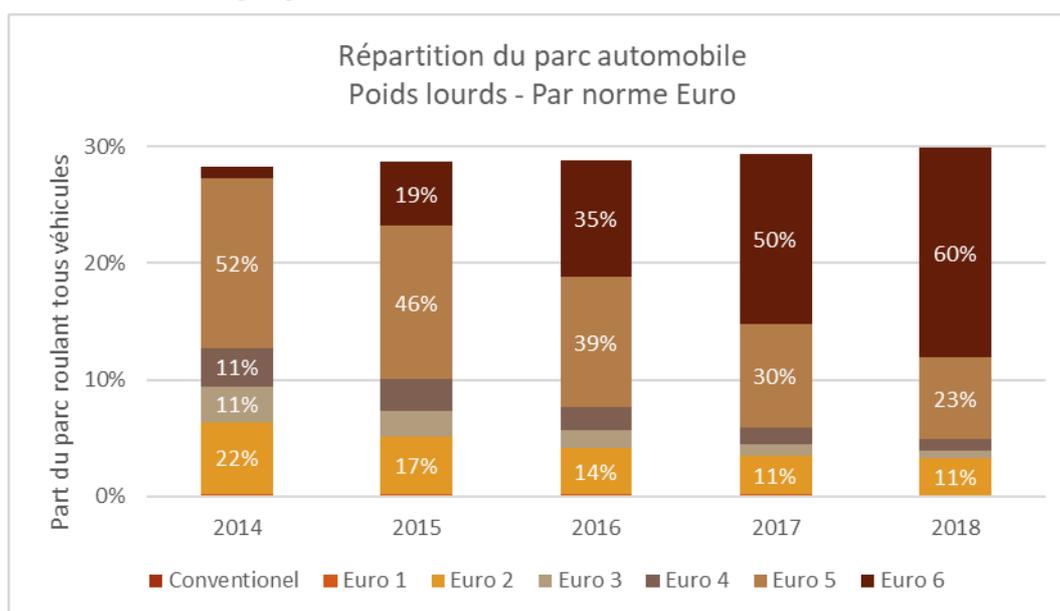


Figure 7 | Parc automobile – Poids lourds, détail par norme Euro

Répartition par norme Euro

La figure ci-dessus illustre l'évolution du parc automobile, sur autoroute A63, avec le détail par norme Euro, pour les poids lourds.

- La part des poids lourds dans le parc roulant global augmente légèrement au fil des années, et passe de 28,2% en 2014 à 29,9% en 2018.
- On constate à nouveau la conversion des véhicules polluants vers des véhicules plus propres. La norme Euro 2² représente 22% des poids lourds en 2014, elle ne correspond plus qu'à 11% du parc PL en 2018. La norme Euro 6, quant à elle, peu présente en 2014 (3,5%), représente 60% du parc poids lourds en 2018.

Répartition par classe

La classification des véhicules prend en compte trois critères : la hauteur totale du véhicule, le poids total autorisé en charge (PTAC), le nombre d'essieux au sol. Les poids lourds se répartissent en trois classes : A, B, C. Les classes se définissent comme :

- A : 2 essieux, PTAC inférieur à 12 tonnes
- B : 2 essieux de PTAC supérieur à 12 tonnes ou 3 essieux quel que soit le PTAC/PTRA. La réglementation des poids maximaux par essieux conduit à ce qu'un véhicule à 3 essieux ne peut normalement excéder 26 tonnes.
- C : 4 essieux ou plus, quel que soit le PTAC

² Sur l'A63, cette classe regroupe les normes Euro 0, 1 et 2. Il s'agit aussi de la classe par défaut au péage, les valeurs pour cette classe peuvent donc être surestimées.

La figure ci-dessous illustre l'évolution du parc poids lourds, sur autoroute A63, avec le détail par classe.

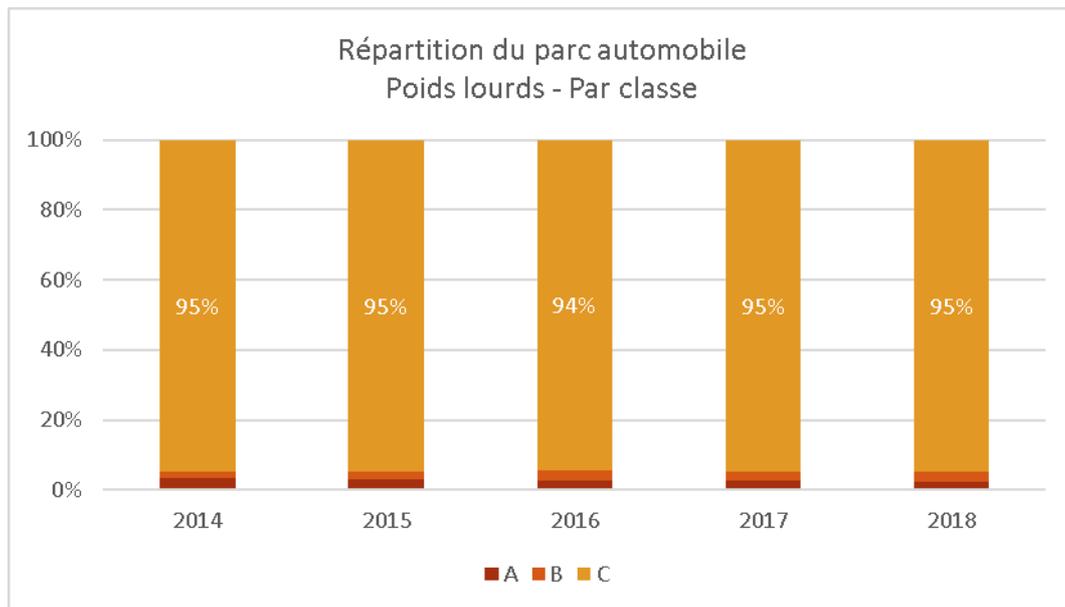


Figure 8 | Parc automobile – Poids lourds, détail par classe

De 2014 à 2018, la répartition des poids lourds par classe est relativement stable. La classe C, représentative des poids lourds de plus gros tonnage, représente la quasi-totalité du parc PL roulant (95%).

2.3. Distances parcourues et consommation de carburants

Les graphiques suivants présentent la distance totale parcourue sur l'autoroute A63, de Salles à St Geours entre 2014 et 2018, ainsi que la consommation de carburants associée.

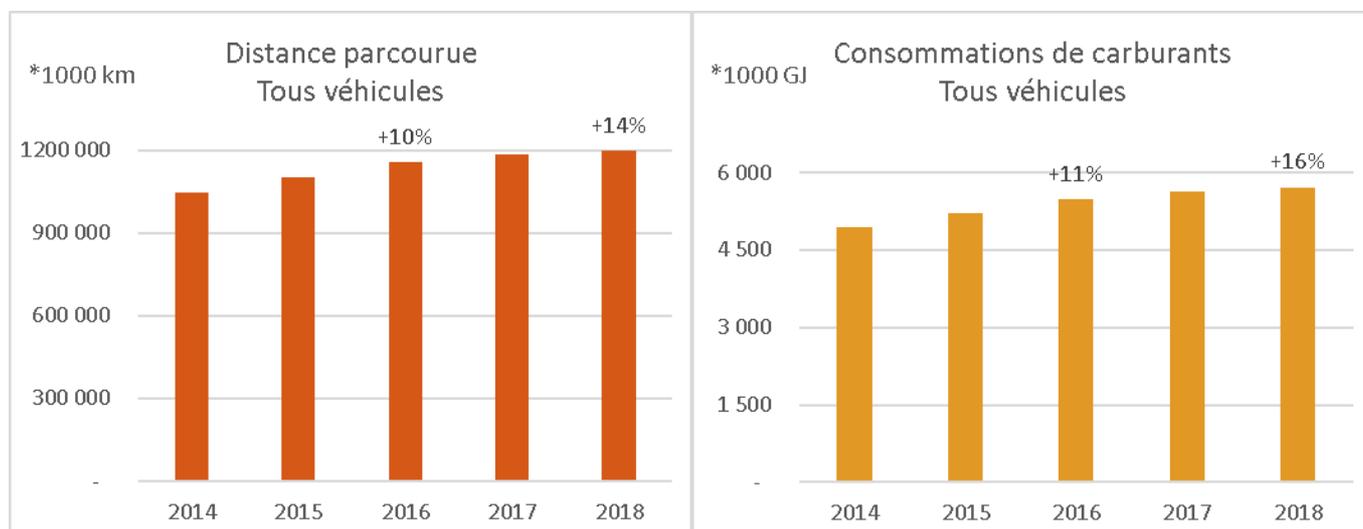


Figure 9 | A63 – Comparaison distance parcourue/consommation de carburants

- Entre 2014 et 2018, on observe une augmentation globale du nombre de kilomètres parcourus sur l'autoroute de 14%.
- Entre 2014 et 2018, la consommation de carburant « tous véhicules », augmente. Cependant, on notera que la hausse de consommation est plus importante (16%) que la hausse de la distance (14%).

Le détail de ces évolutions par type de véhicule (ci-après) apporte un éclairage sur cette évolution.

Détail par type de véhicules

Les graphiques suivants présentent l'évolution de 2014 à 2018, de la distance parcourue ainsi que la consommation de carburants, détaillée par type de véhicule. Les pourcentages présentés, sont calculés à partir des valeurs 2014.

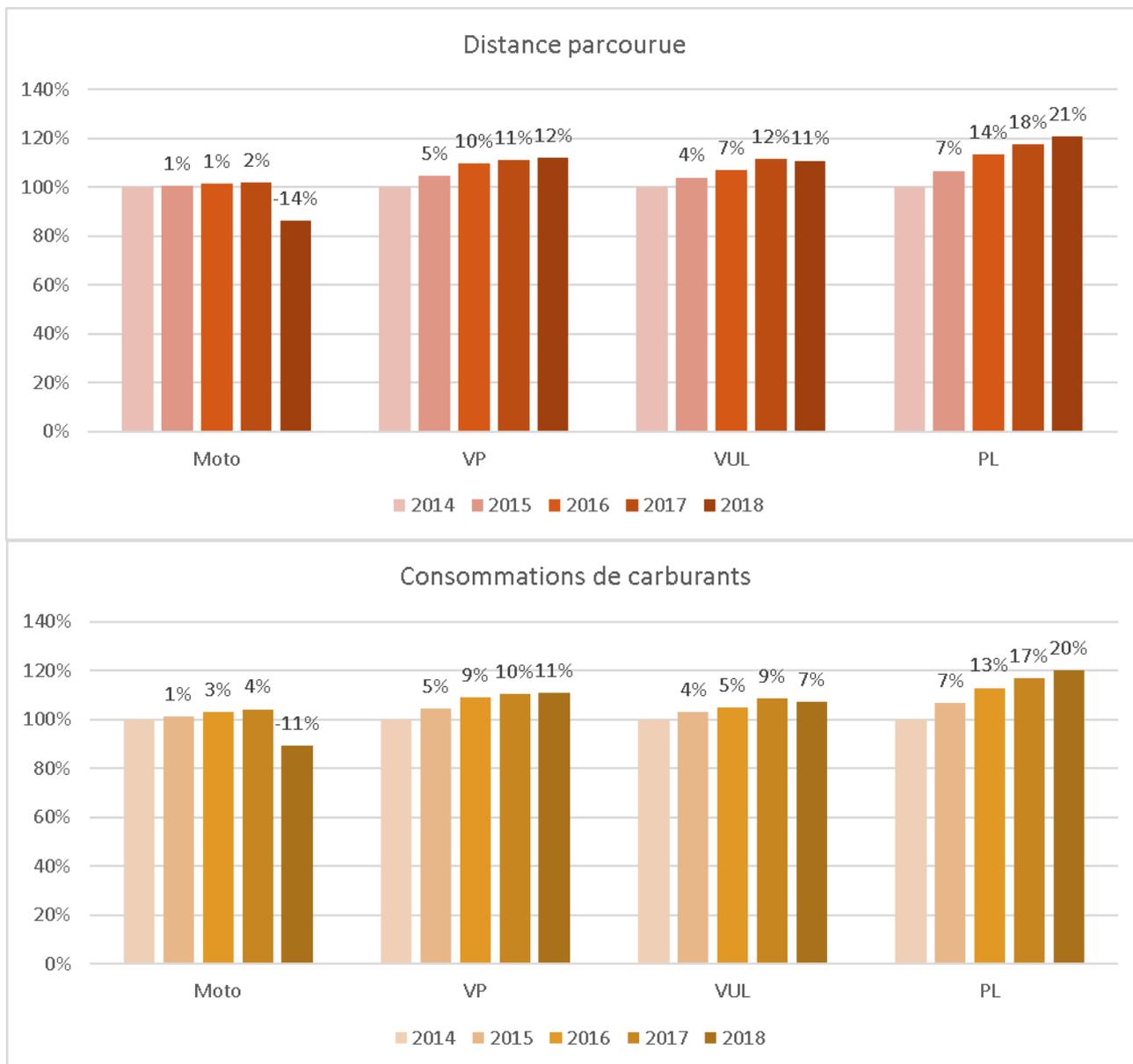


Figure 10 | A63 – Comparaison distance parcourue/consommation de carburants, détail par véhicule

- Concernant les deux-roues, on constate une légère évolution à la hausse du trafic de 2014 à 2017, et une baisse significative en 2018. Cette brusque variation est peut-être la conséquence d'une source différente concernant la structure du parc roulant (parc prospectif du Citepa pour 2018, contre parc roulant déterminé par le Citepa pour 2014-2017). Toutefois, cette évolution doit être relativisée compte tenu de la faible part des deux-roues dans le trafic total (à peine plus de 1%). On peut cependant constater que la consommation a tendance à augmenter par rapport à l'évolution du trafic, ce qui sous-entend une augmentation probable de la cylindrée moyenne des véhicules.
- Le trafic de véhicules particuliers augmente régulièrement au fil des années (+12% de 2014 à 2018). La consommation de ces véhicules suit une évolution similaire, quoique légèrement inférieure (+11%). Cet écart est essentiellement dû à une consommation unitaire moyenne plus faible de ce type de véhicule en 2018 par rapport à 2014.

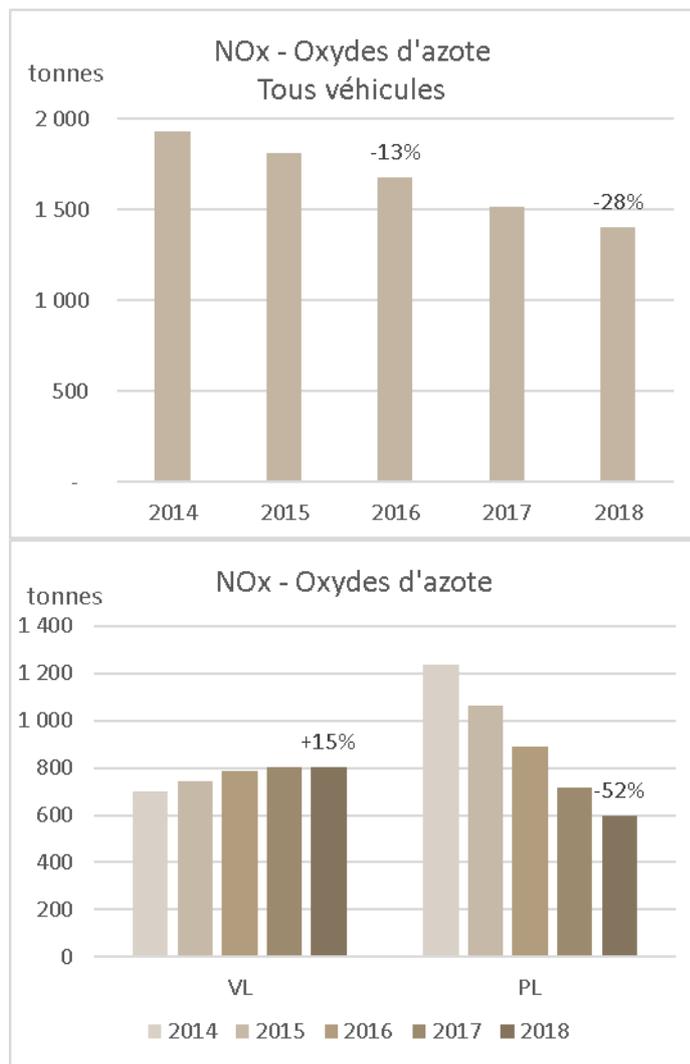
- Concernant les véhicules utilitaires légers, la distance parcourue sur l'autoroute A63 augmente jusqu'en 2017, mais diminue légèrement pour l'année 2018. L'évolution est similaire pour leurs consommations de carburants. L'analyse du parc roulant de l'autoroute A63 montre que la part des VUL diminue très légèrement entre 2014 et 2018. Ces baisses de distances parcourues et de consommations de carburants sont à rapprocher avec la diminution du nombre de véhicules utilitaires légers circulant sur l'autoroute en 2018.
- Les poids lourds voient leur trafic augmenter significativement sur la période étudiée (+21% entre 2014 et 2018). A l'instar des véhicules particuliers, leur consommation de carburant suit une évolution similaire quoique légèrement inférieure (+20%), ce qui traduit une consommation unitaire moyenne plus faible de ce type de véhicule en 2018 par rapport à 2014.

Au final, on constate qu'à l'exception des deux-roues, dont la part dans le trafic reste très faible (de l'ordre de 1%), les différents types de véhicules voient leur trafic et leur consommation totale augmenter entre 2014 et 2018, la consommation augmentant moins fortement que le trafic, ce qui traduit une meilleure sobriété moyenne des véhicules. En revanche, le trafic de poids lourds connaît l'augmentation la plus significative (+21% entre 2014 et 2018), et sa part dans le trafic total augmente, ce qui explique pourquoi, entre 2014 et 2018, la consommation totale connaît une hausse plus forte que le trafic (+16% contre +14%).

2.4. Evaluation des émissions routières

2.4.1. Oxydes d'azote (NOx)

Les graphiques suivants illustrent les émissions d'oxydes d'azote des véhicules sur l'autoroute A63. Les véhicules légers (VL) correspondent aux classes des véhicules particuliers (VP), aux véhicules utilitaires légers (VUL) et aux deux-roues (Moto).



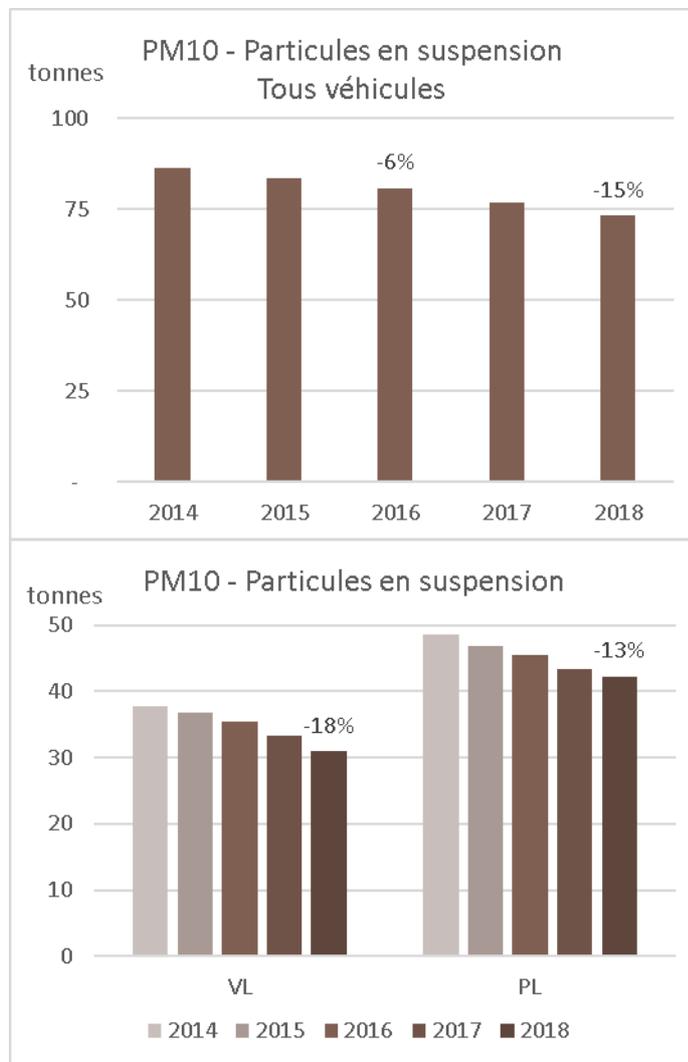
- De 2014 à 2018, les émissions totales d'oxydes d'azote diminuent de 28%.

- En détaillant par catégorie de véhicules, on observe pour les véhicules légers une augmentation de 15% des émissions en 2018. Cette évolution est plus importante que l'évolution du trafic (+12%), et peut être influencée par une évolution de la structure du parc (émissions unitaires moyennes plus importantes).

- Concernant les poids lourds, les réductions d'émissions sont significatives : -52% en 2018 par rapport à 2014. L'amélioration du parc poids lourds permet une très nette réduction des émissions d'oxydes d'azote.

2.4.2. Particules en suspension (PM10)

Les particules en suspension dans l'air ont différentes tailles. Elles peuvent appartenir à la classe des PM10 dans le cas où leur diamètre est inférieur à 10 µm, ou à la classe des PM2,5 dans le cas où celui-ci est inférieur à 2,5 µm. À noter que les PM2,5 sont comptabilisées au sein de la classe PM10.



- De 2014 à 2018, les émissions totales de particules en suspension diminuent de 15%.
- En détaillant par catégorie de véhicules, on observe pour les véhicules légers une réduction de 18% des émissions en 2018 par rapport à 2014, alors que le trafic augmente de 12%, laissant apparaître une baisse significative des émissions unitaires moyennes pour ces types de véhicules.
- Concernant les poids lourds, la réduction des émissions de PM10 est de 13% entre 2014 et 2018.
- Pour information, les poids lourds représentaient 56% des émissions totales de PM10 en 2014. Cette proportion passe à 58% en 2018.

Figure 12 | A63 – Evolution des émissions de PM10, entre 2014 et 2018

Origine des particules PM10

Les émissions de particules du secteur routier ont des origines diverses. Les particules peuvent provenir de la « partie moteur » (essentiellement des PM2,5) ou de la « partie mécanique » (majoritairement des PM10). La partie moteur est liée au type de motorisation tandis que la partie mécanique est due à l'usure des pneus, de la route et à l'abrasion des plaquettes de frein. Le calcul des émissions des particules « mécaniques » suit la méthodologie Copert 5, et dépend de la vitesse de circulation, de l'âge et du poids des véhicules, ainsi des spécificités du tronçon autoroutier (pente).

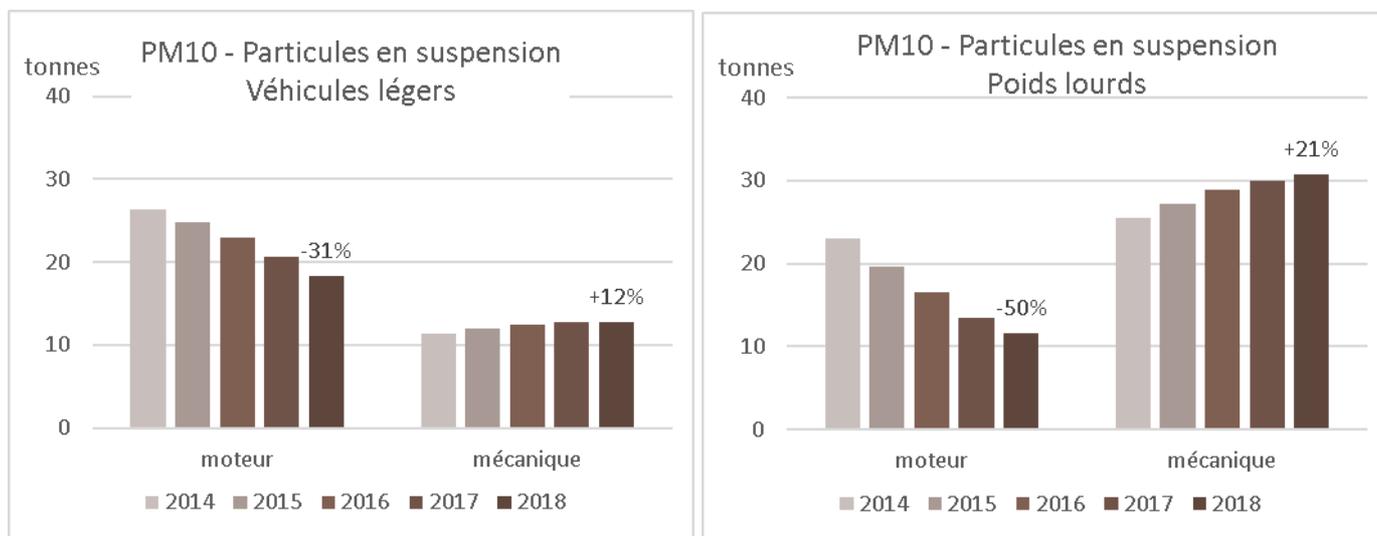


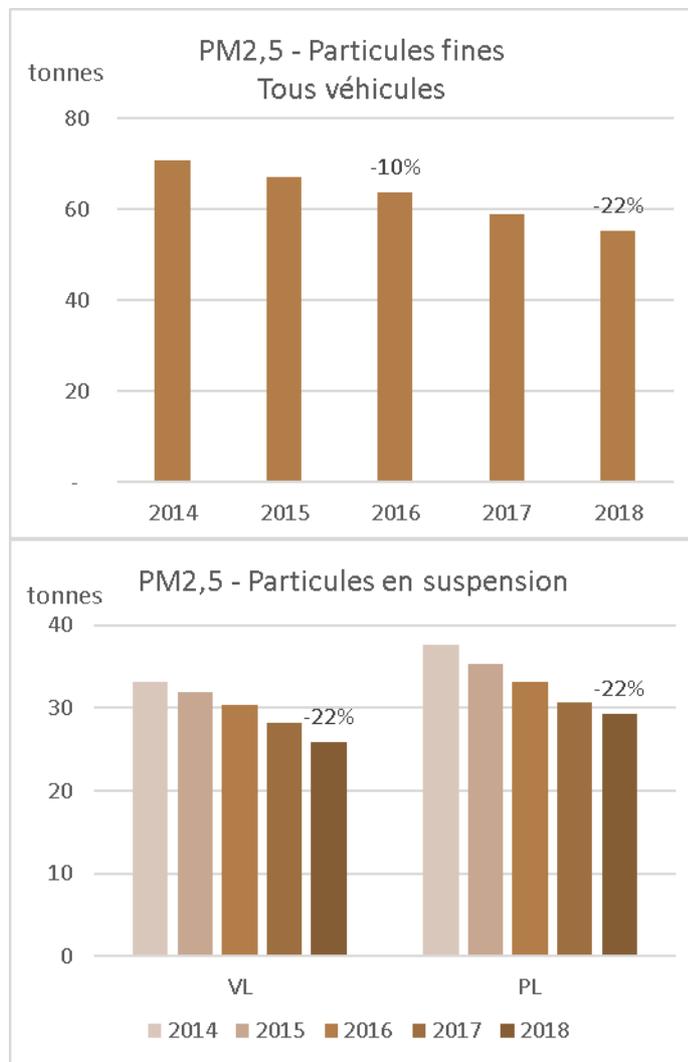
Figure 13 | Emissions de PM10, détail par origine

Les figures ci-dessus détaillent l'évolution des émissions de PM10 selon leur provenance :

- Concernant les parties moteur, on notera la baisse significative des particules émises, à la fois pour les véhicules légers et aussi pour les poids lourds. En 2018, les réductions des PM10 « moteur » sont de 31% pour les véhicules légers et de 50% pour les poids lourds par rapport à 2014.
- A contrario, les émissions de particules provenant de partie « mécanique » (usure des pneus, de la route et abrasion des plaquettes de frein) augmentent : +12% pour les véhicules légers et +21% pour les poids lourds en 2018. On peut directement corrélérer ces augmentations de particules à l'augmentation de la distance parcourue. L'amélioration du parc automobile n'a qu'une très faible incidence sur les particules d'origine mécanique.
- En 2014, la partie moteur représente 70% des émissions de PM10 des véhicules légers. En 2018, la partie moteur reste majoritaire, mais cette part a diminué (59%). Pour les poids lourds, en 2014, la partie mécanique correspond à 52% des émissions de PM10, et cette proportion passe à 73% des émissions en 2018.

2.4.3. Particules fines (PM2,5)

Les particules en suspension dans l'air ont différentes tailles. Elles peuvent appartenir à la classe des PM10 dans le cas où leur diamètre est inférieur à 10 µm, ou à la classe des PM2,5 dans le cas où celui-ci est inférieur à 2,5 µm. À noter que les PM2,5 sont comptabilisées au sein de la classe PM10.



- De 2014 à 2018, les émissions totales de particules fines diminuent de 22%.
- En détaillant par catégorie de véhicules, on observe une évolution assez proche pour les véhicules légers et pour les poids lourds (-22% des émissions de PM2,5 entre 2014 et 2018).
- En moyenne, les particules PM2,5 provenant des poids lourds reste relativement constante sur la période, autour de 53% des émissions totales.

Figure 14 | A63 – Evolution des émissions de PM2,5, entre 2014 et 2018

Origine des particules PM2,5

Pour rappel, les émissions de particules du secteur routier ont des origines diverses. Les particules peuvent provenir de la « partie moteur » (essentiellement des PM2,5) ou de la « partie mécanique » (majoritairement des PM10). La partie moteur est liée au type de carburant utilisé tandis que la partie mécanique est due à l'usure des pneus, de la route et à l'abrasion des plaquettes de frein.

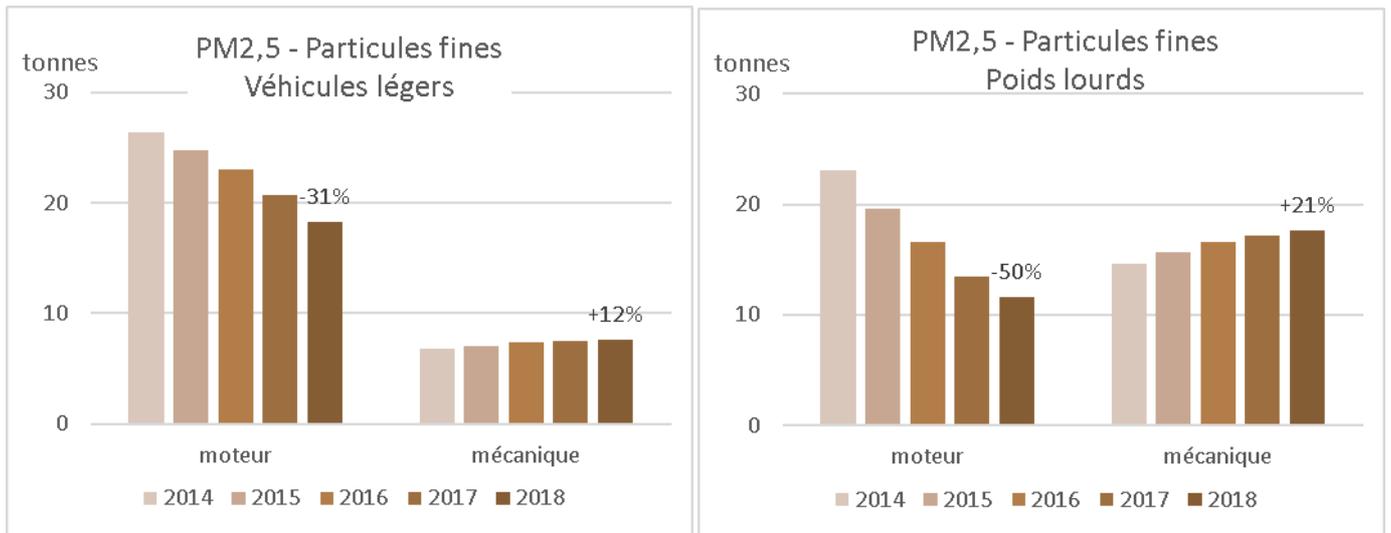


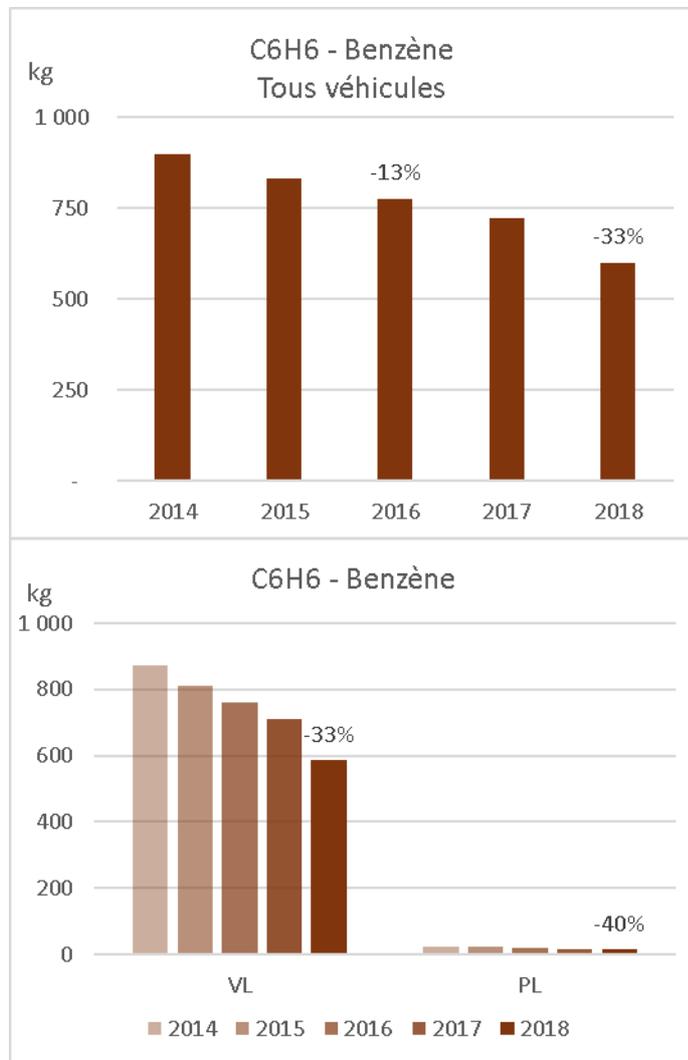
Figure 15 | Émissions de PM2,5, détail par origine

Les figures ci-dessus, détaillent l'évolution des émissions de PM2,5 selon leur provenance :

- Concernant les parties moteur, on notera la baisse significative des particules fines émises, à la fois pour les véhicules légers et pour les poids lourds. En 2018, les réductions des PM2,5 « moteur » sont de 31% pour les véhicules légers et de 50% pour les poids lourds. Ces diminutions sont logiquement équivalentes à celles prévues pour les PM10.
- A contrario, les émissions de particules fines provenant de partie « mécanique » (usure des pneus, de la route et abrasion des plaquettes de frein) augmentent : +12% pour les véhicules légers et +21% pour les poids lourds entre 2014 et 2018. On peut directement corrélérer ces augmentations de particules à l'augmentation de la distance parcourue. Comme pour les PM10, l'amélioration du parc automobile n'a qu'une très faible incidence sur les particules fines d'origine mécanique.
- En 2014, la partie moteur représente 80% des émissions de PM2,5 des véhicules légers. En 2018, cette proportion passe à 71% des émissions de PM2,5. Pour les poids lourds, en 2014 la partie mécanique correspond à 20% des émissions de PM2,5, et passe à 29% des émissions en 2018.

2.4.4. Benzène (C₆H₆)

Les graphiques suivants illustrent les émissions de benzène des véhicules sur l'autoroute A63. Les véhicules légers (VL) correspondent aux classes des véhicules particuliers (VP), aux véhicules utilitaires légers (VUL) et aux deux-roues (Moto).



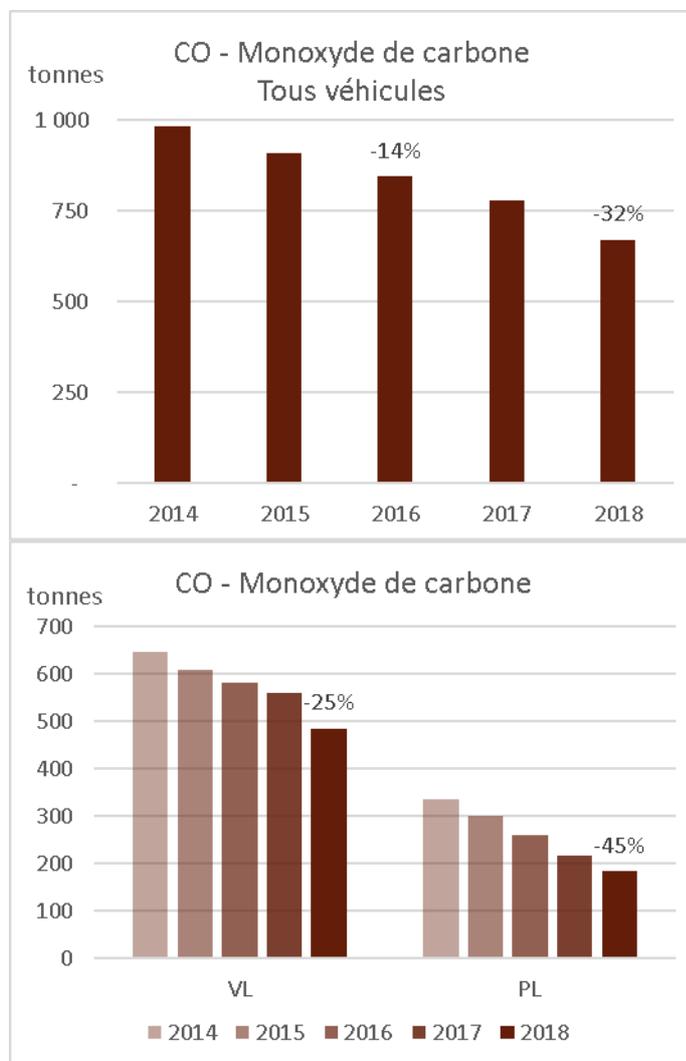
- De 2014 à 2018, les émissions totales de benzène diminuent de 33%.

- Les émissions de benzène proviennent exclusivement des véhicules légers (véhicules particuliers, deux-roues). En effet, les émissions de benzène du transport routier sont presque exclusivement liées à la motorisation essence, ce qui explique la faible proportion des émissions liées aux poids lourds. Ces réductions d'émissions sont principalement liées à l'amélioration du parc roulant.

Figure 16 | A63 – Evolution des émissions de benzène, entre 2014 et 2018

2.4.5. Monoxyde de carbone (CO)

Les graphiques suivants illustrent les émissions de monoxyde de carbone des véhicules sur l'autoroute A63. Les véhicules légers (VL) correspondent aux classes des véhicules particuliers (VP), aux véhicules utilitaires légers (VUL) et aux deux-roues (Moto).



- De 2014 à 2018, les émissions de monoxyde de carbone diminuent de 32%.

- Le détail par catégorie de véhicule montre que cette diminution concerne l'ensemble du parc. Ainsi, les véhicules légers voient leurs émissions baisser de 25% entre 2014 et 2018. Pour les poids lourds, cette diminution est plus marquée (-45%)

- A titre informatif, les poids lourds représentent 34% des émissions de monoxyde de carbone en 2014 (pour 28% du trafic). Cette proportion passe à 28% en 2018 (pour 30% du trafic).

Figure 17 | A63 – Evolution des émissions de monoxyde de carbone, entre 2014 et 2018

2.5. Bilan 2014-2018 : synthèse

L'analyse des données sur la période 2014-2018 fait apparaître les éléments suivants : *

- Le trafic sur l'autoroute A63 a augmenté de 14% entre 2014 et 2018. Cette augmentation s'est accompagnée par une hausse de la consommation totale de carburant légèrement plus importante (+16%), en raison de la part grandissante des poids lourds dans le trafic total (30% du trafic en 2018, contre 28% en 2014).
- Dans l'ensemble, les émissions des polluants étudiés ont diminué entre 2014 et 2018. Cette diminution va de 15% (pour les PM10) à 33% (pour le benzène) :
 - Au niveau des véhicules légers (véhicules particuliers, véhicules utilitaires légers et deux-roues), les émissions d'oxydes d'azote connaissent une augmentation sur la période (+15%), alors que les autres polluants voient leurs émissions diminuer jusqu'à 33% (pour le benzène).
 - Les poids lourds, quant à eux, connaissent une diminution de l'ensemble des émissions, comprise entre 13% (pour les PM10) et 52% (pour les oxydes d'azote)

Evolution 2014/2018	Tous véhicules	Poids lourds	Véhicules légers
Distance totale parcourue	+14%	+21%	+12%
Consommation de carburant	+16%	+20%	+10%
Emissions d'oxydes d'azote (NOx)	-28%	-52%	+15%
Emissions de particules en suspension (PM10)	-15%	-13%	-18%
Emissions de particules fines (PM2,5)	-22%	-22%	-22%
Emissions de benzène (C ₆ H ₆)	-33%	-40%	-33%
Emissions de monoxyde de carbone (CO)	-32%	-45%	-25%

3. Calculs prospectifs 2021-2030

3.1. Evolution prévisionnelle du trafic

La figure suivante présente maintenant, les prévisions du trafic moyen journalier annuel, aux horizons 2021, 2026 et 2030, le long de l'autoroute A63. Les courbes, avec marques, correspondent aux TMJA de l'ensemble des véhicules circulant sur l'autoroute, les courbes sans marques représentent les poids lourds. Les valeurs encadrées correspondent aux prévisions trafics fournies par la ATLANDES.

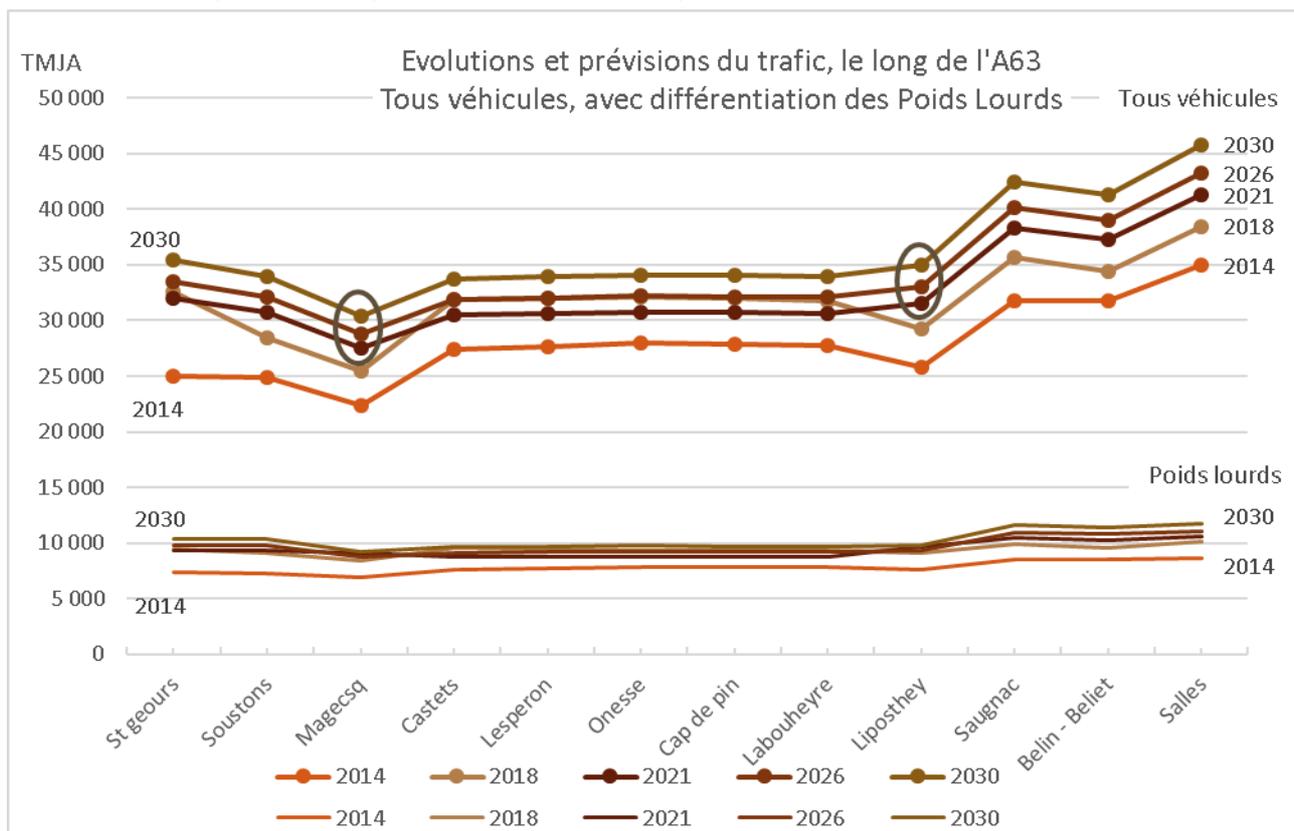


Figure 18 | Evolutions et prévisions du trafic, le long de l'A63, pour les horizons 2021, 2026 et 2030.

- Les prévisions de trafic récupérées concernent les gares de Castets et Saugnac. Afin de coller au mieux à la réalité de l'autoroute, les TMJA des autres gares de péages ont été estimés (application de l'évolution géographique des tronçons autoroutiers 2014-2018). Les valeurs utilisées pour les calculs d'émissions sont celles présentées sur le graphique ci-dessus.
- Les prévisions de trafic sont à la hausse pour les trois horizons et pour toutes les gares de péages.
- La part des poids lourds représente environ un tiers du trafic total de l'autoroute.

3.2. Evolution prévisionnelle du parc automobile

Le parc automobile évolue chaque année et influe grandement sur les émissions atmosphériques routières. Le parc roulant présenté ci-dessous, correspond aux parcs roulants sur l'autoroute A63.

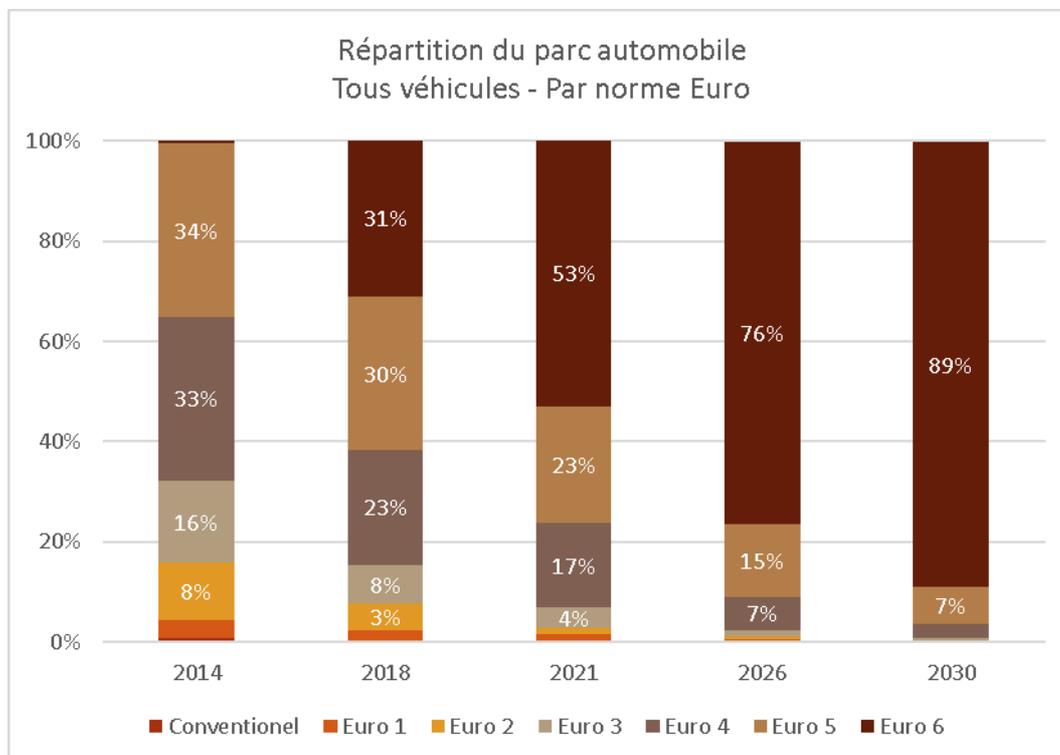


Figure 19 | Parc automobile - Tous véhicules, détail par norme Euro

La figure ci-dessus illustre l'évolution du parc automobile, avec le détail par norme Euro. De celle-ci, on observe la nette conversion des véhicules les plus polluants vers des véhicules plus propres. De 2014 à 2030, on remarque la disparition progressive des normes Euro 1,2,3, ainsi que le déclin marqué des normes Euro 4 et 5 au profit de la norme Euro 6. En 2014, la norme Euro 6 est quasi-absente du parc automobile (1%), et devrait atteindre 89% des véhicules à l'horizon 2030.

3.2.1. Véhicules légers (VL)

Véhicules particuliers (VP)

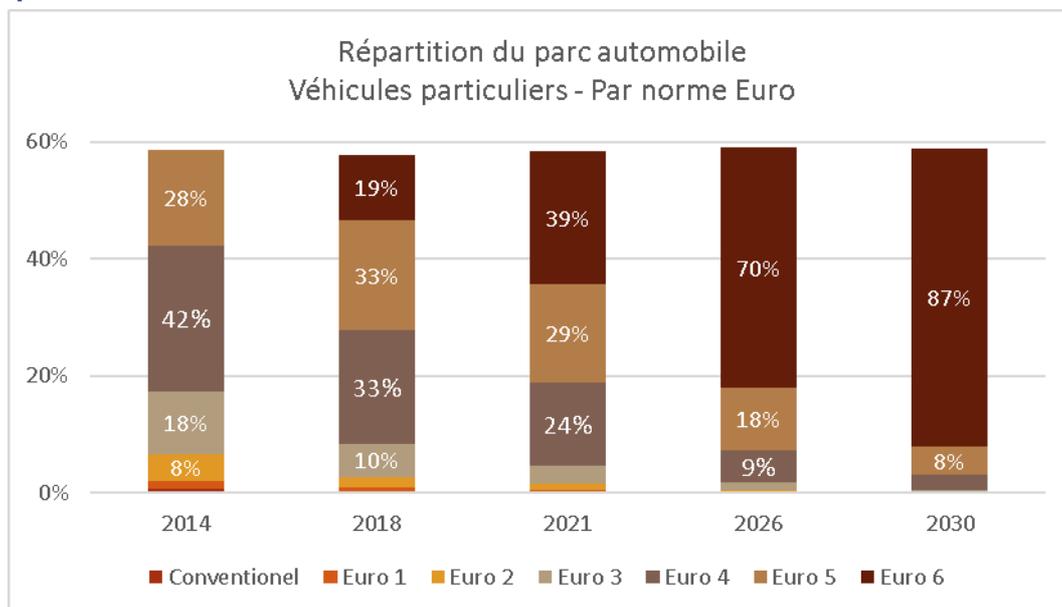


Figure 20 | Parc automobile - Véhicules particuliers, détail par norme Euro

La figure ci-dessus illustre l'évolution du parc automobile, sur autoroute, avec le détail par norme Euro, pour les véhicules particuliers.

- La part des véhicules particuliers dans le parc auto global reste stable au fil des années et, est de l'ordre de 60% des véhicules.
- Sans surprise, on note la conversion des véhicules polluants vers des véhicules plus propres. La norme Euro 6 est absente en 2014, et devrait atteindre 87 % du parc en 2030.

Véhicules utilitaires légers (VUL)

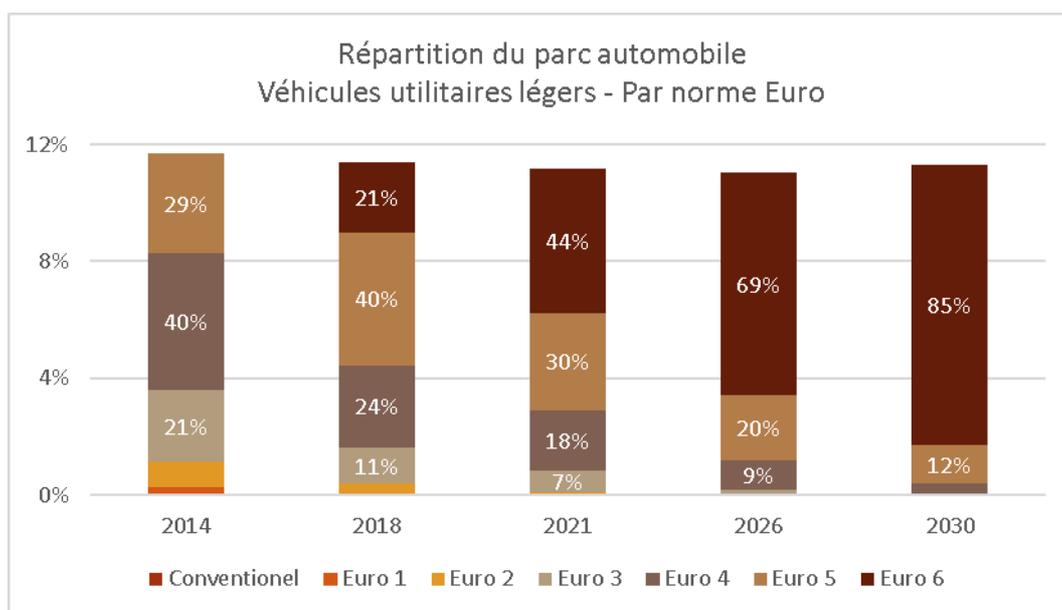


Figure 21 | Parc automobile - Véhicules utilitaires légers, détail par norme Euro

La figure ci-dessus illustre l'évolution du parc automobile, sur autoroute, avec le détail par norme Euro, pour les véhicules utilitaires légers.

- La part des véhicules utilitaires légers dans le parc auto global est d'environ 12%. On remarque une légère baisse de cette catégorie routière aux horizons 2021, 2026 et 2030.
- On constate à nouveau la conversion des véhicules polluants vers des véhicules propres. Les normes Euro 1,2 disparaissent à l'horizon 2021, la norme Euro 3 est marginale à partir de 2026. La norme Euro 6 pourrait atteindre 85% des véhicules de cette catégorie à l'horizon 2030.

Deux roues (2R)

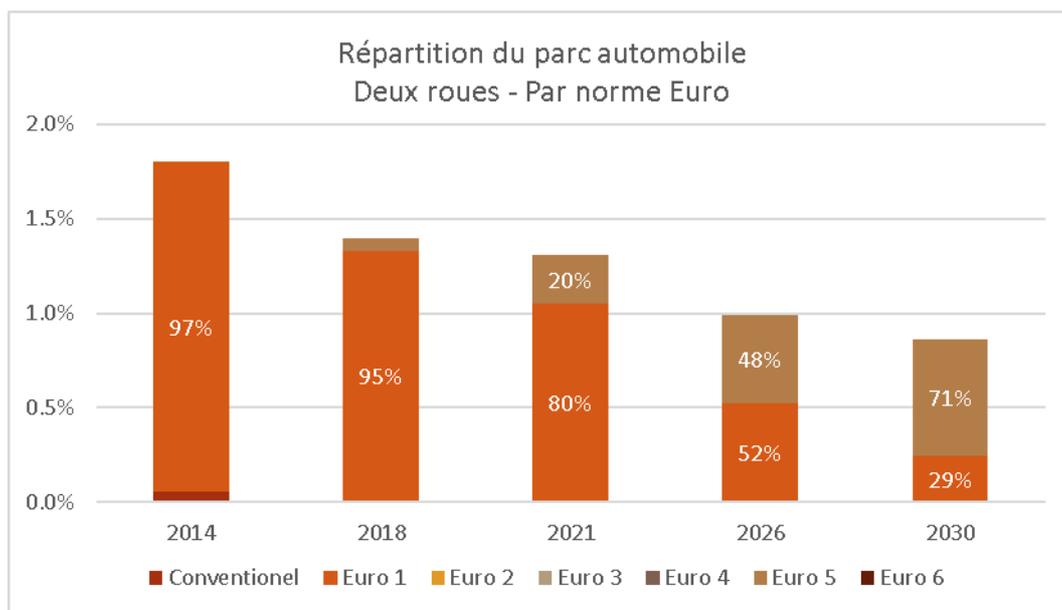


Figure 22 | Parc automobile – Deux roues, détail par norme Euro

La figure ci-dessus illustre l'évolution du parc automobile, sur autoroute, avec le détail par norme Euro, pour les deux-roues motorisés.

- La part des deux-roues dans le parc global autoroutier diminue sensiblement sur la période étudiée. Ainsi, elle est d'un peu moins de 2% en 2014, et devrait passer sous les 1 % en 2030.
- Contrairement aux catégories précédentes, la norme Euro 1 représente l'essentiel des deux-roues (97% en 2014), et représentera encore 29% des motos en 2030. La norme Euro 5 apparait en 2018 (4%) et atteindrait 71% de la flotte deux-roues en 2030.

3.2.2. Poids lourds (PL)

Répartition par norme Euro

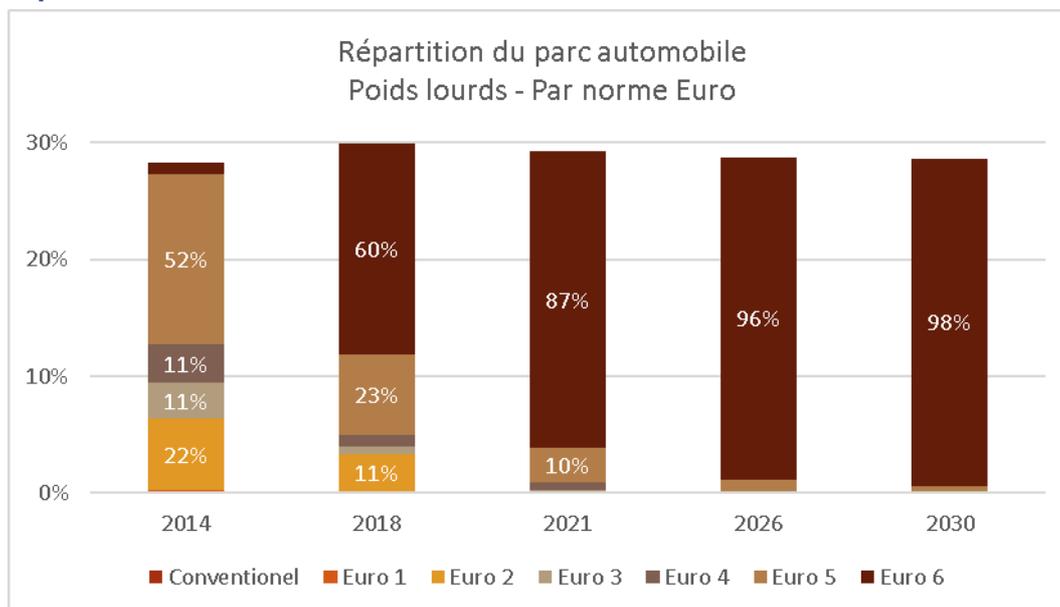


Figure 23 | Parc automobile – Poids lourds, détail par norme Euro

La figure ci-dessus illustre l'évolution du parc automobile, sur autoroute A63, avec le détail par norme Euro, pour les poids lourds.

- Après une augmentation entre 2014 et 2018 (de 28% à 30%), la part des poids lourds dans le parc roulant global devrait légèrement diminuer et se stabiliser à environ 29% du trafic total.
- On constate à nouveau la conversion des véhicules polluants vers des véhicules plus propres. La norme Euro 2, qui représente 22% des poids lourds en 2014, devrait quasiment disparaître à l'horizon 2021. Inversement, la norme Euro 6, peu présente en 2014 (3,5%), représenterait 97% du trafic poids lourds en 2030.

Répartition par classe

La classification des véhicules prend en compte trois critères : la hauteur totale du véhicule, le poids total autorisé en charge (PTAC), le nombre d'essieux au sol. Les poids lourds se répartissent en trois classes : A, B, C. Les classes se définissent comme :

- A : 2 essieux, PTAC inférieur à 12 tonnes
- B : 2 essieux de PTAC supérieur à 12 tonnes ou 3 essieux quel que soit le PTAC/PTRA. La réglementation des poids maximaux par essieux conduit à ce qu'un véhicule à 3 essieux ne peut normalement excéder 26 tonnes.
- C : 4 essieux ou plus, quel que soit le PTAC

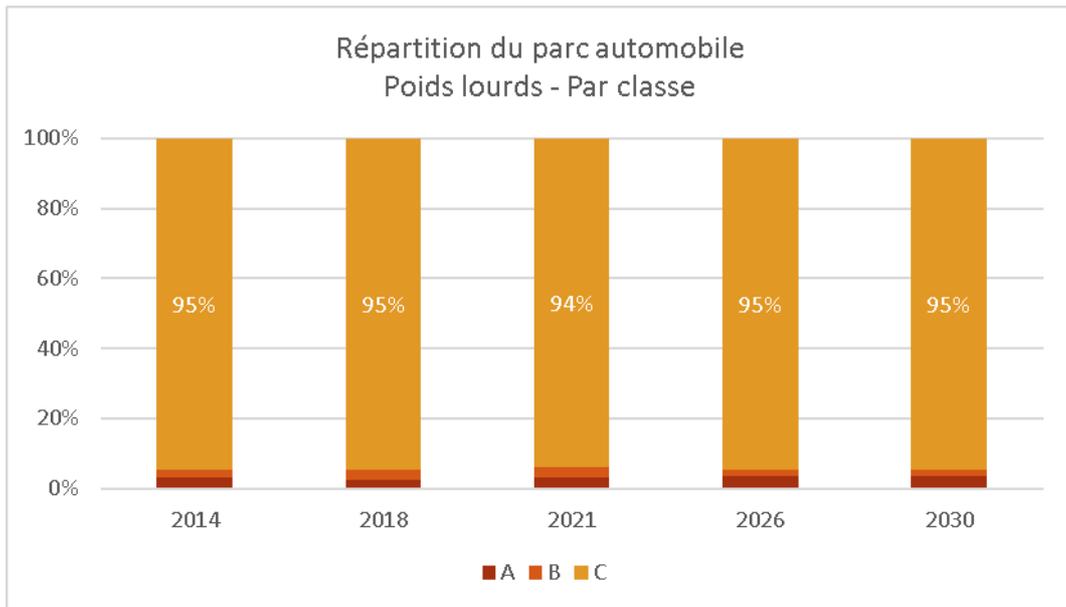


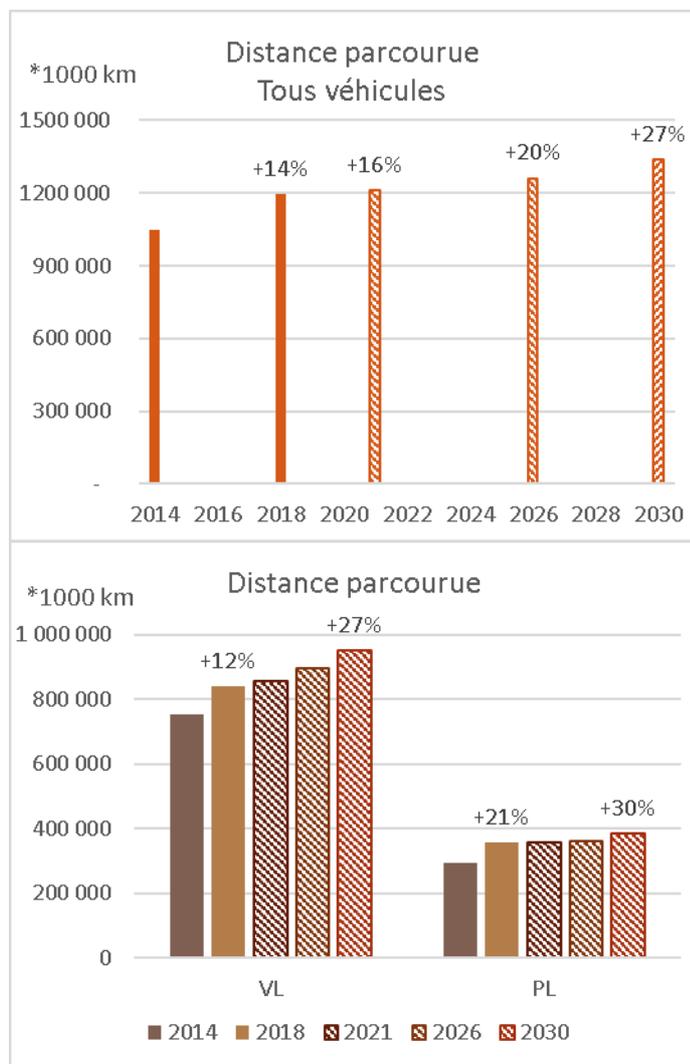
Figure 24 | Parc automobile – Poids lourds, détail par classe

La figure ci-dessus illustre l'évolution du parc poids lourds, sur autoroute A63, avec le détail par classe.

- De 2014 à 2030, la répartition des poids lourds par classe reste assez stable. La classe C, représentatives des poids lourds du plus gros tonnage, représente la quasi-totalité du parc PL roulant (95%).

3.3. Distance totale parcourue

Les graphiques suivants illustrent les projections de distance totale parcourue sur l'autoroute A63, de Salles à St Geours pour les horizons 2021, 2026 et 2030. En couleurs pleines, sont représentées les distances calculées pour les années 2014 et 2018 ; en hachure, il s'agit des projections chiffrées pour les trois horizons futurs. Les véhicules légers (VL) correspondent aux classes des véhicules particuliers (VP), aux véhicules utilitaires légers (VUL) et aux deux-roues (Moto).



- Entre 2014 et 2030, on observe une augmentation globale de 27% du nombre de kilomètres parcourus sur l'autoroute. Cette hausse est respectivement de 16%, 20% et 27% aux horizons 2021, 2026 et 2030.
- L'augmentation du nombre de kilomètres parcourus à l'horizon 2030 est assez homogène entre véhicules légers (+27% par rapport à 2014) et poids lourds (+30%). Cependant, on constate une augmentation plus linéaire pour les véhicules légers (+12% en 2018, +27% en 2030) que pour les poids lourds (+21% en 2018, +30% en 2030) où l'augmentation sur la période 2014-2018 a été plus marquée.

Figure 25 | A63 – Projection de la distance totale parcourue

3.4. Evaluation de la consommation de carburants

Les graphiques suivants illustrent les projections de consommation de carburants sur l'autoroute A63, de Salles à St Geours pour les horizons 2021, 2026 et 2030. En couleurs pleines, sont représentées les consommations des années 2014 et 2018 ; en hachure, il s'agit des projections chiffrées pour les trois horizons futurs. Les véhicules légers (VL) correspondent aux classes des véhicules particuliers (VP), aux véhicules utilitaires légers (VUL) et aux deux-roues (Moto).

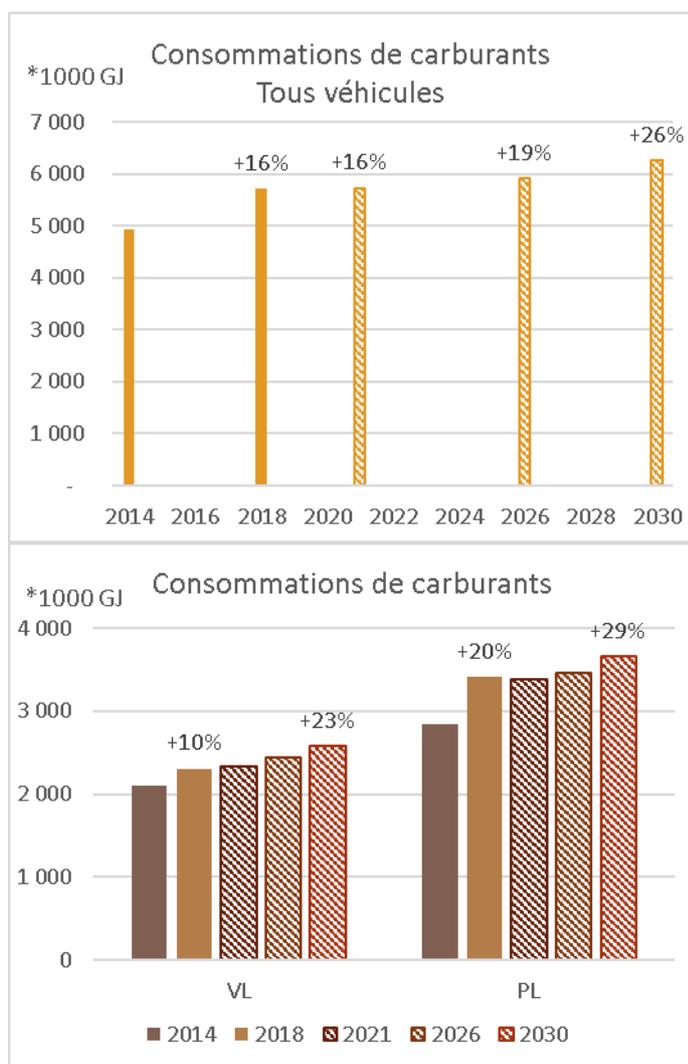


Figure 26 | A63 – Projection de la consommation de carburants

- Entre 2014 et 2030, la consommation de carburant « tous véhicules » augmente. On notera que celle-ci est corrélée avec l'augmentation de la distance parcourue. Cependant, on notera que la hausse de consommation est moins importante (26%) que la hausse de la distance (27%).
- Concernant les véhicules légers, (regroupant les véhicules particuliers, les utilitaires légers et les deux-roues), la consommation augmente de 10% en 2018 et de 23% en 2030. En comparant avec la distance parcourue par ces catégories de véhicules (respectivement +12 et +27% pour 2018 et 2030), on note que la consommation de carburants augmente moins vite que la distance parcourue. Cet écart traduit une consommation unitaire moyenne plus faible de ces véhicules en 2030 par rapport à 2014.
- De même, la hausse de la consommation des poids lourds serait de 29% à l'horizon 2030, alors que l'allongement des distances serait de 30%, ce qui sous-entend une consommation unitaire moyenne plus faible pour ces véhicules en 2030 par rapport à 2014.

3.5. Evaluation des émissions routières

3.5.1. Oxydes d'azote (NOx)

Les graphiques suivants illustrent les projections d'émissions d'oxydes d'azote des véhicules sur l'autoroute A63, de Salles à St Geours pour les horizons 2021, 2026 et 2030. En couleurs pleines, sont représentées les émissions des années 2014 et 2018 ; en hachure, il s'agit des projections chiffrées pour les trois horizons futurs. Les véhicules légers (VL) correspondent aux classes des véhicules particuliers (VP), aux véhicules utilitaires légers (VUL) et aux deux-roues (Moto).

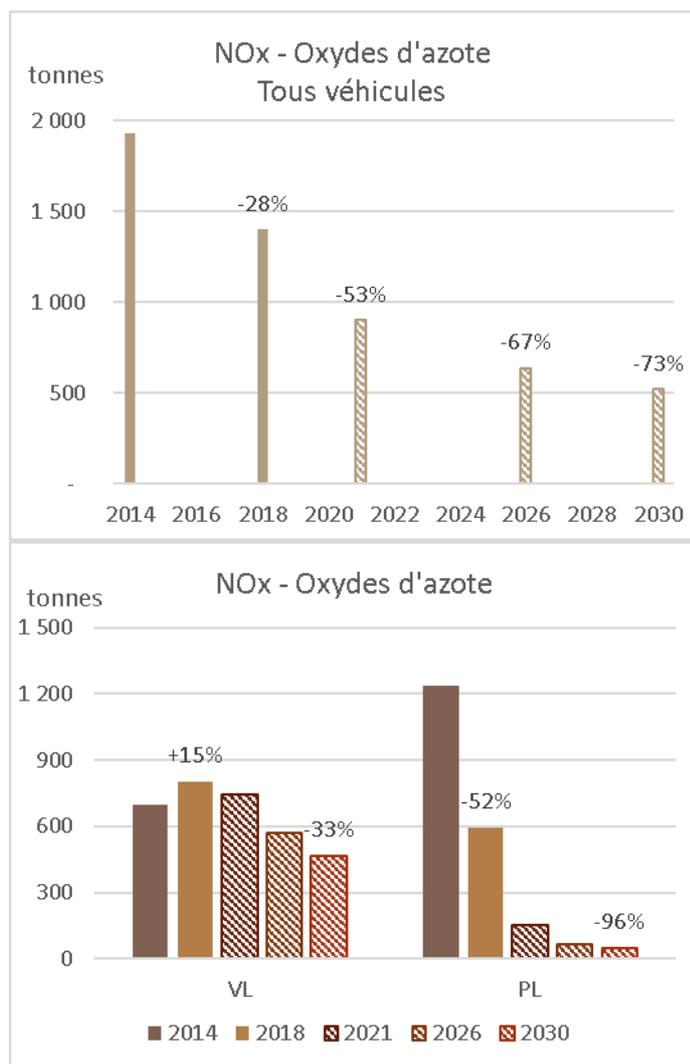


Figure 27 | A63 – Projection des émissions de NOx

- De 2014 à 2030, les émissions d'oxydes d'azote diminuent de 73% (rappel : -28% de 2014 à 2018).
- En détaillant par catégorie de véhicules, on observe pour les véhicules légers une augmentation de 15% des émissions jusqu'en 2018, suivie par une réduction de 33% des émissions de NOx à l'horizon 2030. Jusqu'en 2018 et malgré l'amélioration du parc roulant, l'augmentation du trafic sur l'autoroute ne permet pas de réduire les émissions de NOx. A partir de 2018, le parc automobile permet la réduction des émissions, et ce malgré la hausse de trafic.
- Concernant les poids lourds, les réductions d'émissions sont très significatives, de 52% en 2018, et de 96% en 2030 par rapport à 2014. L'amélioration du parc poids lourds devrait donc engendrer une très nette réduction des émissions d'oxydes d'azote.

3.5.2. Particules en suspension (PM10)

Les particules en suspension dans l'air ont différentes tailles. Elles peuvent appartenir à la classe des PM10 dans le cas où leur diamètre est inférieur à 10 µm, ou à la classe des PM2,5 dans le cas où celui-ci est inférieur à 2,5 µm. À noter que les PM2,5 sont comptabilisées au sein de la classe PM10.

Les graphiques suivants illustrent les projections d'émissions de particules en suspension des véhicules sur l'autoroute A63, de Salles à St Geours pour les horizons 2021, 2026 et 2030. En couleurs pleines, sont représentées les émissions des années 2014 et 2018 ; en hachure, il s'agit des projections chiffrées pour les trois horizons futurs. Les véhicules légers (VL) correspondent aux classes des véhicules particuliers (VP), aux véhicules utilitaires légers (VUL) et aux deux-roues (Moto).

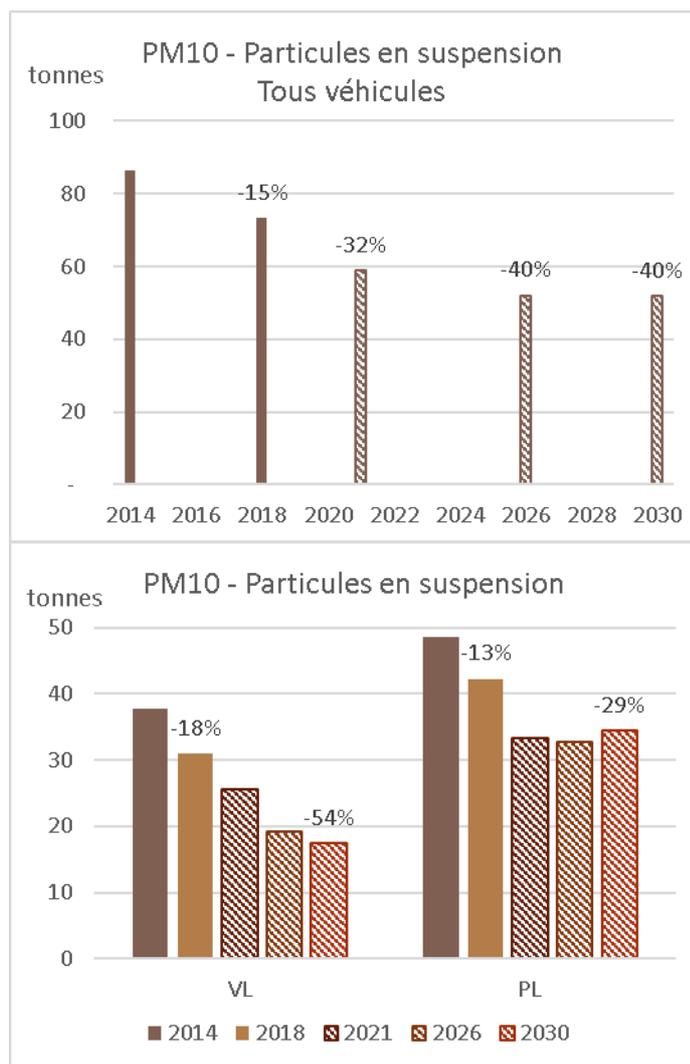


Figure 28 | A63 - Projection des émissions de PM10

- De 2014 à 2030, les émissions de particules en suspension diminuent de 40% (rappel : -15% de 2014 à 2018).
- En détaillant par catégorie de véhicules, on observe pour les véhicules légers une réduction de 18% des émissions en 2018, atteignant ensuite une réduction de 54% des émissions de PM10 en 2030.
- Concernant les poids lourds, les réductions de PM10 sont de 13% entre 2014 et 2018, et devraient atteindre -29% en 2030. Cependant, alors que les horizons 2021 et 2026 présentent des émissions en PM10 similaires (33 tonnes) ; l'horizon 2030 affiche une légère augmentation des émissions (34 tonnes).
- En 2014, les particules PM10 provenant des poids lourds représentent 56% des émissions totales. En 2030, cette proportion devrait représenter 66%.

Origine des particules PM10

Les émissions de particules du secteur routier ont des origines diverses. Les particules peuvent provenir de la « partie moteur » (essentiellement des PM_{2,5}) ou de la « partie mécanique » (majoritairement des PM₁₀). La partie moteur est liée au type de motorisation tandis que la partie mécanique est due à l'usure des pneus, de la route et à l'abrasion des plaquettes de frein.

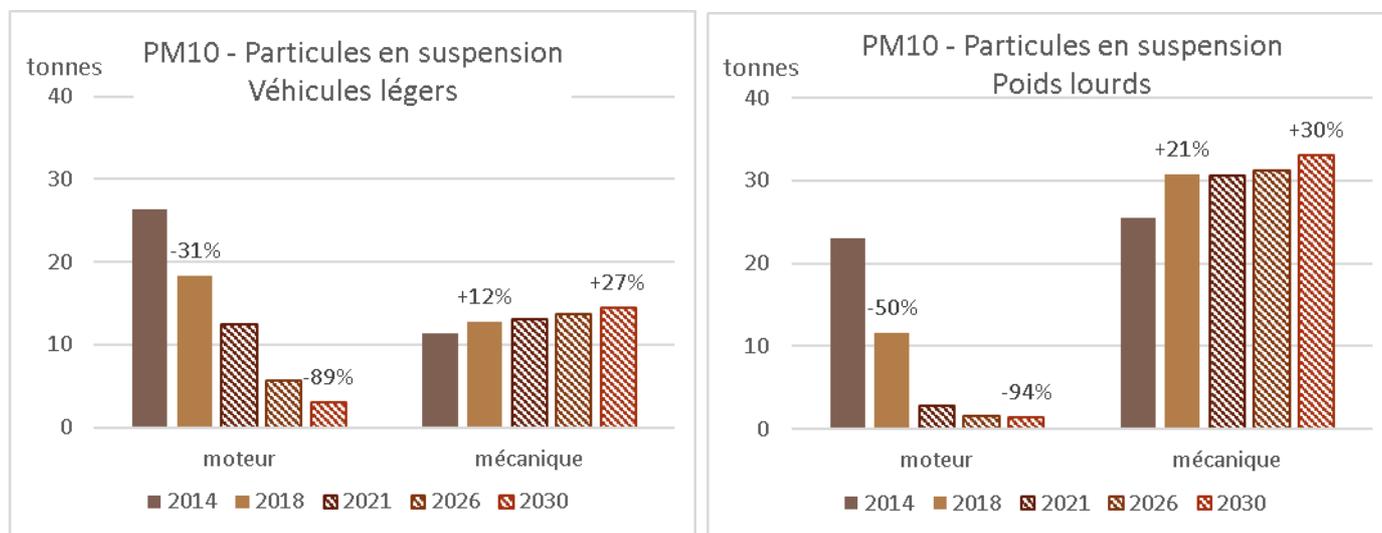


Figure 29 | Émissions de PM10, détail par origine

Les figures ci-dessus, détaillent l'évolution des émissions de PM10 selon leur provenance.

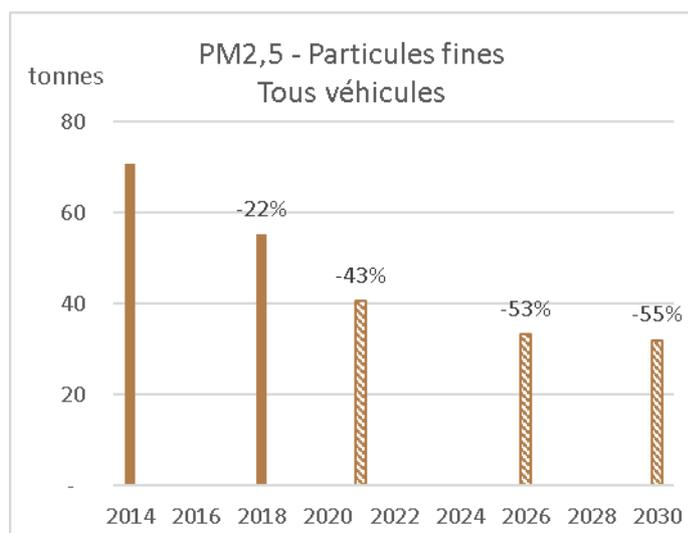
- Concernant les parties moteur, on notera la baisse des particules émises, à la fois pour les véhicules légers, que pour les poids lourds. A l'horizon 2030, les réductions des PM10 « moteur » seraient de 89% pour les véhicules légers et 94% pour les poids lourds.
- A contrario, les émissions de particules provenant de partie « mécanique » (usure des pneus, de la route et abrasion des plaquettes de frein) augmentent : +27% pour les véhicules légers et +30% pour les poids lourds en 2030. On peut directement corréler ces augmentations de particules à l'augmentation de la distance parcourue. L'amélioration du parc automobile n'a qu'une très faible incidence sur les particules d'origine mécanique.
- En 2014, la partie moteur représente 70% des émissions de PM10 des véhicules légers. En 2030, la partie moteur ne représentera plus que 17% des émissions de PM10. Pour les poids lourds, en 2014 la partie mécanique correspond à 52 % des émissions de PM10, elle correspondra à 96% des émissions en 2030.

La décomposition des émissions explique pourquoi une hausse des émissions de PM10 des poids lourds est prévue entre 2026 et 2030 : cette hausse est liée à la partie mécanique (dont les émissions sont fortement corrélées au volume de trafic), alors que les émissions liées à la partie moteur seront très faibles.

3.5.3. Particules fines (PM2,5)

Les particules en suspension dans l'air ont différentes tailles. Elles peuvent appartenir à la classe des PM10 dans le cas où leur diamètre est inférieur à 10 µm, ou à la classe des PM2,5 dans le cas où celui-ci est inférieur à 2,5 µm. À noter que les PM2,5 sont comptabilisées au sein de la classe PM10.

Les graphiques suivants illustrent les projections d'émissions de particules fines des véhicules sur l'autoroute A63, de Salles à St Geours pour les horizons 2021, 2026 et 2030. En couleurs pleines, sont représentées les émissions des années 2014 et 2018 ; en hachure, il s'agit des projections chiffrées pour les trois horizons futurs. Les véhicules légers (VL) correspondent aux classes des véhicules particuliers (VP), aux véhicules utilitaires légers (VUL) et aux deux-roues (Moto).



- De 2014 à 2030, les émissions particules fines diminuent de 55% (rappel : -22% de 2014 à 2018)
- En détaillant par catégorie de véhicules, on observe que la diminution des émissions des véhicules légers atteint 65% de 2014 à 2030. Concernant les poids lourds, cette réduction devrait être de 46%.
- En 2014, les particules PM2,5 provenant des poids lourds représentent 53% des émissions. En 2030, cette proportion devrait représenter 64%.

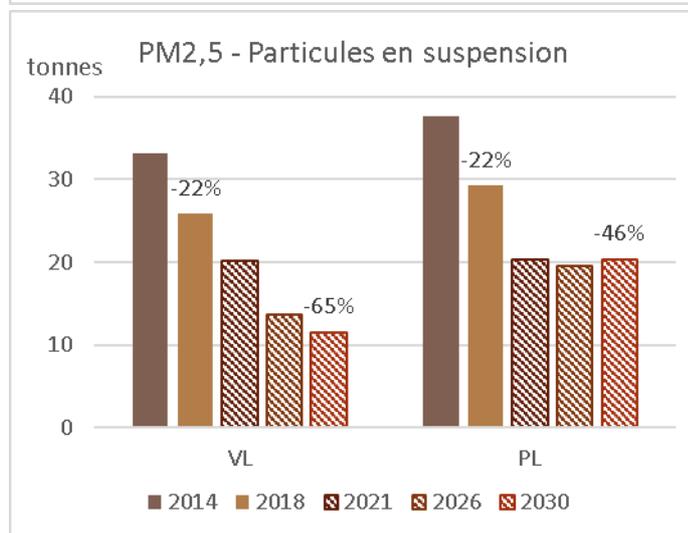


Figure 30 | A63 – Projection des émissions de PM2,5

Origine des particules PM2,5

Les émissions de particules du secteur routier ont des origines diverses. Les particules peuvent provenir de la « partie moteur » (essentiellement des PM2,5) ou de la « partie mécanique » (majoritairement des PM10). La partie moteur est liée au type de carburant utilisé tandis que la partie mécanique est due à l'usure des pneus, de la route et à l'abrasion des plaquettes de frein.

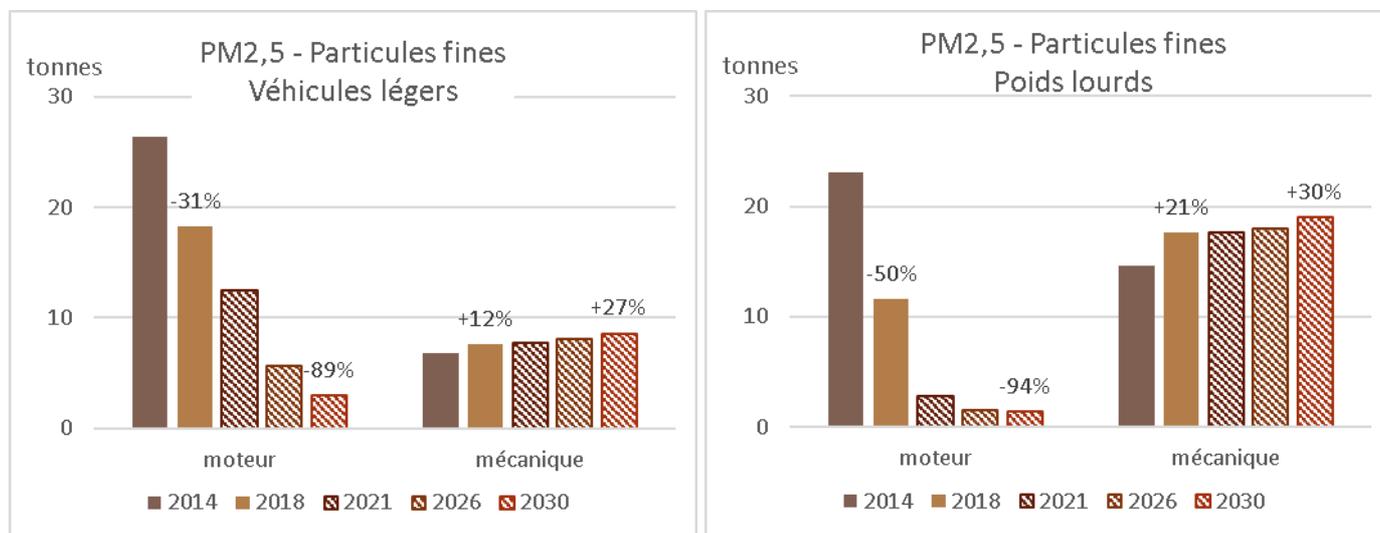


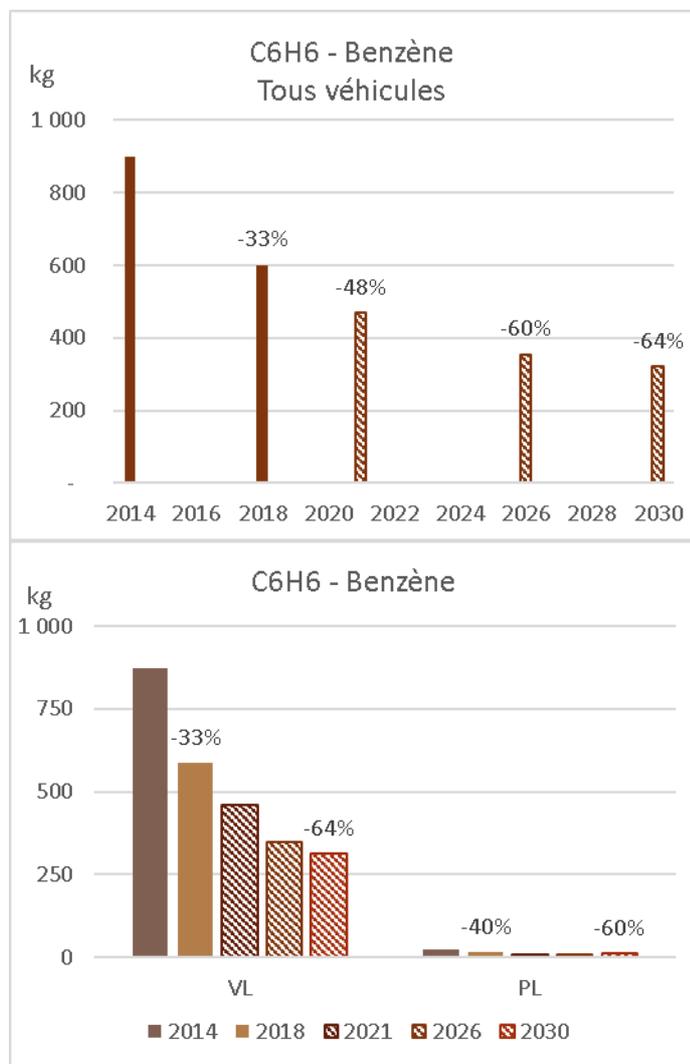
Figure 31 | Emissions de PM2,5, détail par origine

Les figures ci-dessus, détaillent l'évolution des émissions de PM2,5 selon leur provenance.

- Concernant les parties moteur, on notera une baisse significative des émissions, à la fois pour les véhicules légers et pour les poids lourds. Ainsi, à l'horizon 2030, les réductions des PM2,5 « moteur » seraient de 89% pour les véhicules légers et 94% pour les poids lourds par rapport à 2014. Ces diminutions sont logiquement équivalentes à celles prévues pour les PM10.
- A contrario, les émissions de particules provenant de partie « mécanique » (usure des pneus, de la route et abrasion des plaquettes de frein) devraient augmenter : +27% pour les véhicules légers et +30% pour les poids lourds de 2014 à 2030. On peut directement corrélérer ces augmentations d'émissions de particules à l'augmentation du trafic. L'amélioration du parc automobile n'a qu'une très faible incidence sur les particules d'origine mécanique.
- En 2014, la partie moteur représente 80% des émissions de PM2,5 des véhicules légers. En 2030, cette proportion devrait être de 26%. Pour les poids lourds, la partie mécanique correspond à 39% des émissions de PM2,5 en 2014, elle devrait passer à 93% des émissions en 2030.

3.5.4. Benzène (C₆H₆)

Les graphiques suivants illustrent les projections d'émissions de benzène des véhicules sur l'autoroute A63, de Salles à St Geours pour les horizons 2021, 2026 et 2030. En couleurs pleines, sont représentées les émissions des années 2014 et 2018 ; en hachure, il s'agit des projections chiffrées pour les trois horizons futurs. Les véhicules légers (VL) correspondent aux classes des véhicules particuliers (VP), aux véhicules utilitaires légers (VUL) et aux deux-roues (Moto).



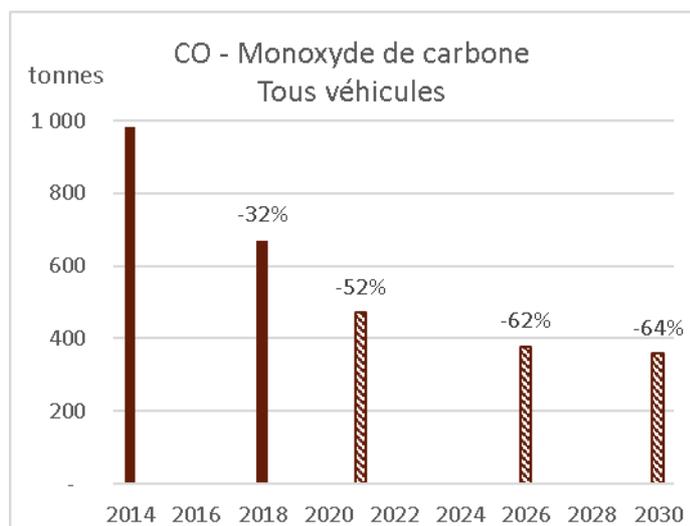
- De 2014 à 2030, les émissions de benzène diminuent de 64% (rappel : -33% de 2014 à 2030).

- Les émissions de benzène proviennent exclusivement des véhicules légers (véhicules particuliers, deux-roues). En effet, les émissions de benzène du transport routier sont presque exclusivement liées à la motorisation essence, ce qui explique la faible proportion des émissions liées aux poids lourds. Ces réductions d'émissions sont principalement liées à l'amélioration du parc roulant.

Figure 32 | A63 – Projection des émissions de benzène

3.5.5. Monoxyde de carbone (CO)

Les graphiques suivants illustrent les projections d'émissions de monoxyde de carbone des véhicules sur l'autoroute A63, de Salles à St Geours pour les horizons 2021, 2026 et 2030. En couleurs pleines, sont représentées les émissions des années 2014 et 2018 ; en hachure, il s'agit des projections chiffrées pour les trois horizons futurs. Les véhicules légers (VL) correspondent aux classes des véhicules particuliers (VP), aux véhicules utilitaires légers (VUL) et aux deux-roues (Moto).



- De 2014 à 2030, les émissions de monoxyde de carbone diminuent de 64% (rappel : +32% de 2014 à 2018).

- Le détail par catégorie de véhicule montre que les véhicules légers voient leurs émissions baisser de 52% entre 2014 et 2030. Pour les poids lourds, cette diminution est plus marquée (-86%)

- A titre informatif, les poids lourds représentent 34% des émissions de monoxyde de carbone en 2014 (pour 28% du trafic). Cette proportion devrait passer à 14% en 2030 (pour 29% du trafic).

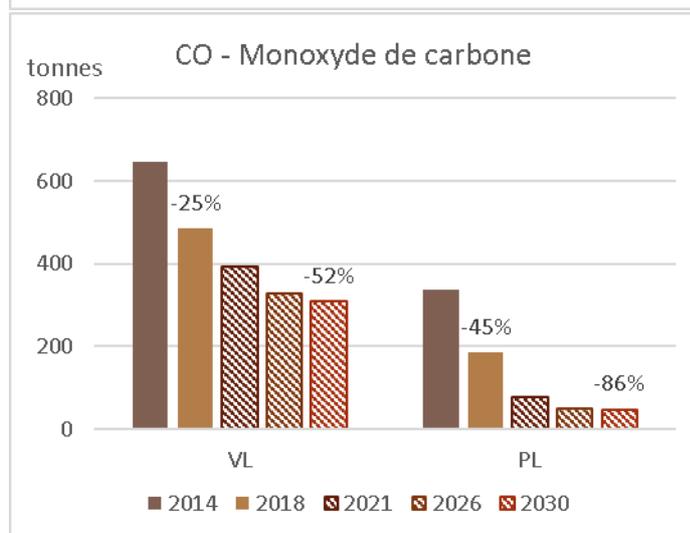


Figure 33 | A63 – Projection des émissions de monoxyde de carbone

3.6. Calculs prévisionnels 2021-2030 : synthèse

L'ensemble des calculs prévisionnels sur 2021, 226 et 2030 fait apparaître les éléments suivants : *

- Après une augmentation de 14% entre 2014 et 2018, le trafic sur l'autoroute A63 devrait continuer à progresser (+27% de 2014 à 2030). Si la période 2014-2018 a connu une hausse plus importante au niveau des poids lourds (+21%, contre +12% pour les véhicules légers), cette évolution devrait s'équilibrer sur la période 2021-2030. Par ailleurs, cette augmentation du trafic s'accompagnerait logiquement d'une hausse de la consommation totale de carburant (+26% de 2014 à 2030)
- Dans l'ensemble, les émissions des polluants étudiés devraient diminuer sensiblement entre 2014 et 2030. Cette diminution prévue va de 40% (pour les PM10) à 73% (pour les oxydes d'azote) :
 - Au niveau des véhicules légers (véhicules particuliers, véhicules utilitaires légers et deux-roues), les diminutions prévues sont comprises entre 33% (pour les oxydes d'azote) et 64% (pour le benzène).
 - Les poids lourds, quant à eux, devraient connaître une diminution de l'ensemble des émissions, comprise entre 29% (pour les PM10) et 96% (pour les oxydes d'azote)

Evolution 2014/2030	Tous véhicules	Poids lourds	Véhicules légers
Distance totale parcourue	+27%	+30%	+27%
Consommation de carburant	+26%	+29%	+23%
Emissions d'oxydes d'azote (NOx)	-73%	-96%	-33%
Emissions de particules en suspension (PM10)	-40%	-29%	-54%
Emissions de particules fines (PM2,5)	-55%	-46%	-54%
Emissions de benzène (C ₆ H ₆)	-64%	-60%	-64%
Emissions de monoxyde de carbone (CO)	-64%	-86%	-52%

4. Conclusions

Au final, voici les principaux éléments qui ressortent de cette étude :

- Concernant l'analyse des données sur la période 2014-2018 : *
 - Une augmentation du trafic sur l'autoroute A63 de 14% entre 2014 et 2018. Cette augmentation s'est accompagnée par une hausse de la consommation totale de carburant légèrement plus importante (+16%), en raison de la part grandissante des poids lourds dans le trafic total (30% du trafic en 2018, contre 28% en 2014).
 - Une diminution générale des émissions des polluants étudiés entre 2014 et 2018. Cette diminution va de 15% (pour les PM10) à 33% (pour le benzène) :
 - Au niveau des véhicules légers (véhicules particuliers, véhicules utilitaires légers et deux-roues), les émissions d'oxydes d'azote connaissent une augmentation sur la période (+15%), alors que les autres polluants voient leurs émissions diminuer jusqu'à 33% (pour le benzène).
 - Les poids lourds, quant à eux, connaissent une diminution de l'ensemble des émissions, comprise entre 13% (pour les PM10) et 52% (pour les oxydes d'azote)
- Concernant les calculs prévisionnels sur 2021, 226 et 2030 : *
 - Une poursuite de l'augmentation du trafic jusqu'en 2030 (+27% par rapport à 2014), mais moins marquée et plus homogène entre types de véhicules que durant la période 2014-2018 (+12% sur la période 2014-2018, et +21% pour la seule catégorie de poids lourds). Par ailleurs, cette augmentation du trafic s'accompagnerait logiquement d'une hausse de la consommation totale de carburant (+26% de 2014 à 2030)
 - Une diminution significative des émissions des polluants étudiés jusqu'en 2030. Cette diminution prévue va de 40% (pour les PM10) à 73% (pour les oxydes d'azote) à l'horizon 2030 par rapport à 2014 :
 - Au niveau des véhicules légers (véhicules particuliers, véhicules utilitaires légers et deux-roues), les diminutions prévues sont comprises entre 33% (pour les oxydes d'azote) et 64% (pour le benzène).
 - Les poids lourds, quant à eux, devraient connaître une diminution de l'ensemble des émissions, comprise entre 29% (pour les PM10) et 96% (pour les oxydes d'azote)

La diminution générale des émissions, alors que le trafic et la consommation totale augmentent, est à rapprocher directement de l'évolution du parc de véhicules, en particulier le poids de la norme Euro 6 (et la quasi disparition des normes Euro 3 et antérieures) dans ce parc :

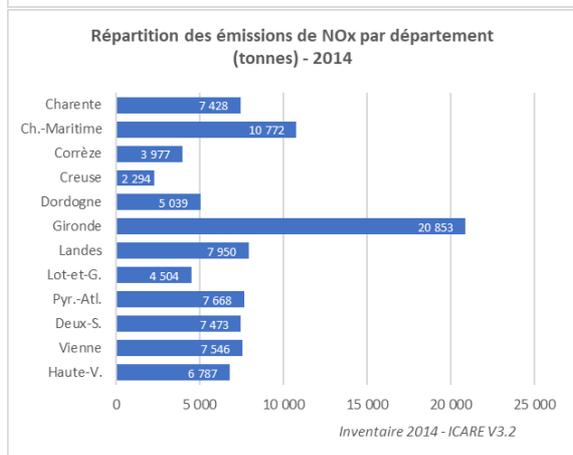
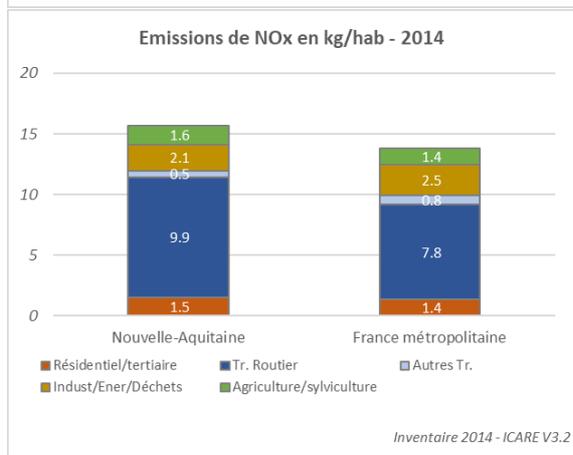
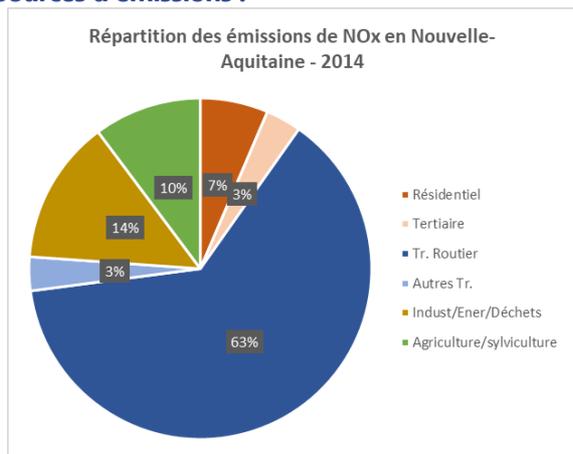
- Sur l'ensemble du parc roulant, l'évolution de la proportion de la norme Euro 6 dans le trafic passe ainsi de 1% en 2014 à 87% en 2030
- Pour les seuls poids lourds, cette proportion passe de 3% en 2014 à 98% en 2030

	Evolution 2014-2018	Evolution 2014-2030
Distance totale parcourue	+14%	+27%
Consommation de carburant	+16%	+26%
Emissions d'oxydes d'azote (NOx)	-28%	-73%
Emissions de particules en suspension (PM10)	-15%	-40%
Emissions de particules fines (PM2,5)	-22%	-55%
Emissions de benzène (C ₆ H ₆)	-33%	-64%
Emissions de monoxyde de carbone (CO)	-32%	-64%

Annexes

Oxydes d'azote

Sources d'émissions :



Emissions d'oxydes d'azote (NOx) Année 2014 Par commune

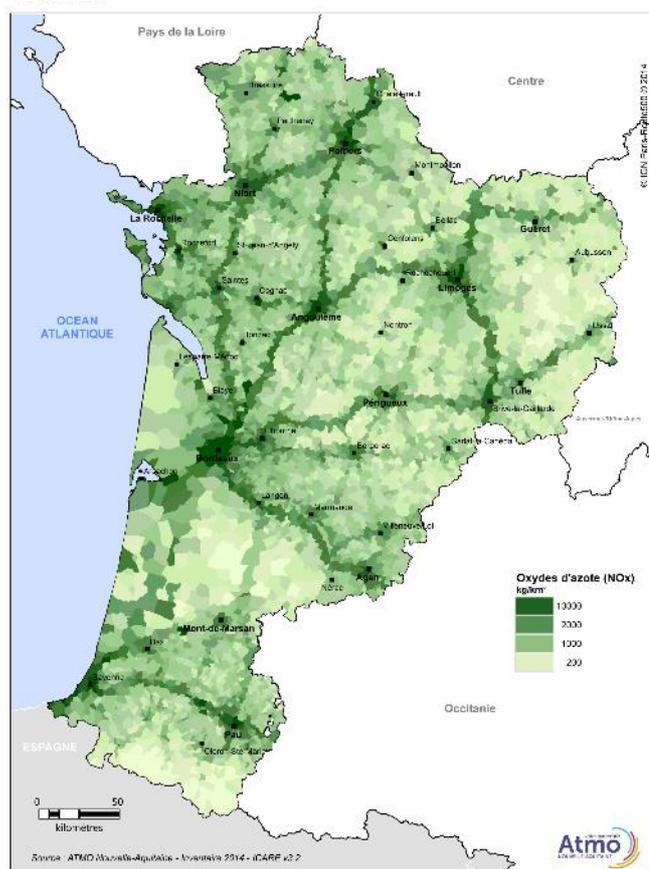


Figure 34 : Synthèse des émissions de NOx en Nouvelle-Aquitaine

Les oxydes d'azote sont majoritairement issus de procédés de combustion (transports, chauffage, industrie, etc.). C'est un polluant fortement lié au trafic routier (2/3 des émissions régionales proviennent de ce secteur). Les progrès technologiques observés depuis une vingtaine d'années sur les émissions des véhicules ont favorisé une baisse globale des émissions, limitée toutefois par l'augmentation régulière du trafic.

En 2014, les émissions d'oxyde d'azote s'élevaient à plus de 92 000 tonnes en Nouvelle-Aquitaine.

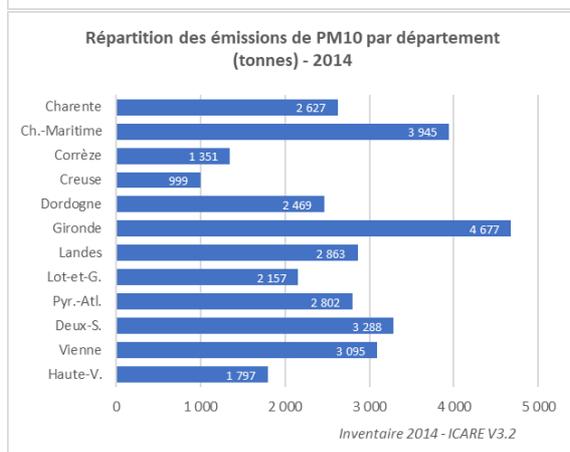
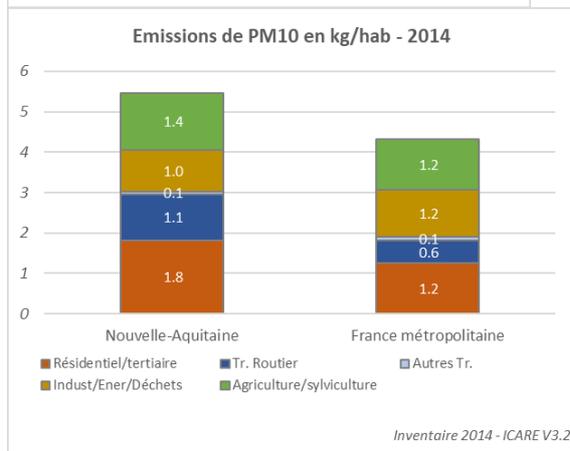
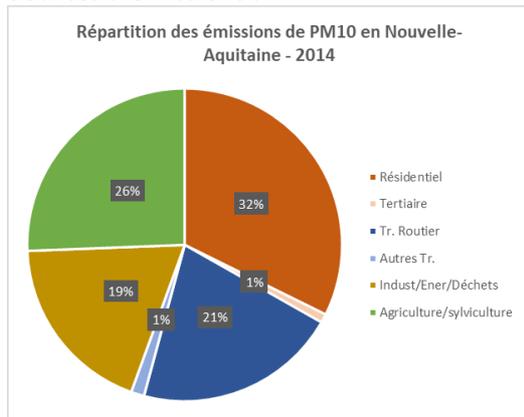
Effets sur la santé et l'environnement (source : Atmo France, ministère de l'Ecologie) :

Le dioxyde d'azote (NO₂) est un gaz irritant pour les bronches. Chez les asthmatiques, il augmente la fréquence et la gravité des crises. Chez l'enfant, il favorise les infections pulmonaires.

Les oxydes d'azote (NOx) participent aux phénomènes des pluies acides, à la formation de l'ozone troposphérique, dont ils sont l'un des précurseurs, et à l'atteinte de la couche d'ozone stratosphérique comme à l'effet de serre.

Particules en suspension (PM10)

Sources d'émissions :



Emissions de particules en suspension (PM10) Année 2014 Par commune

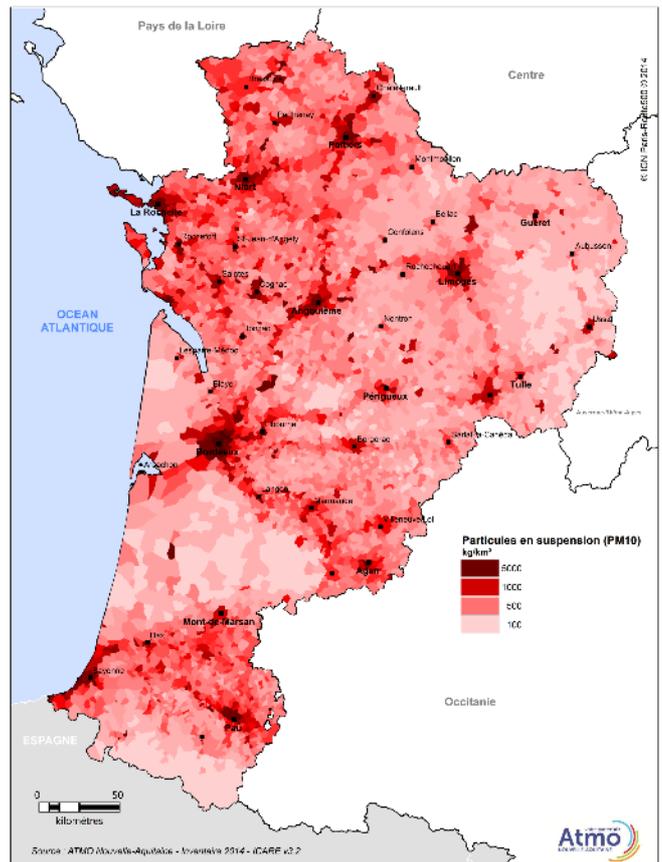


Figure 35 : Synthèse des émissions de PM10 en Nouvelle-Aquitaine

Les particules en suspension sont issues de sources variées comme le chauffage, l'agriculture, les activités industrielles, les transports, les phénomènes naturels (érosion, remise en suspension, pollens, etc.).

En 2014, les émissions de particules en suspension PM10 s'élevaient à 32 070 tonnes en Nouvelle-Aquitaine.

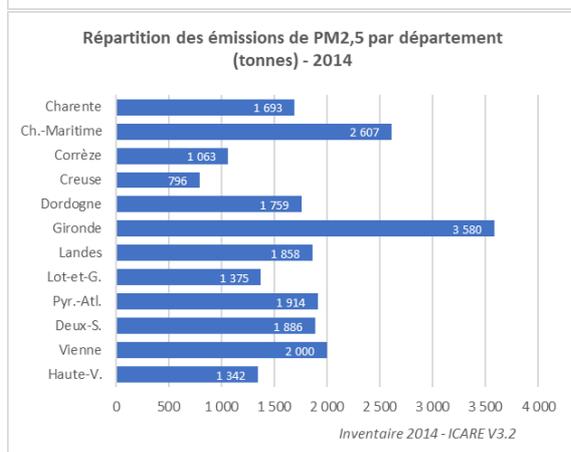
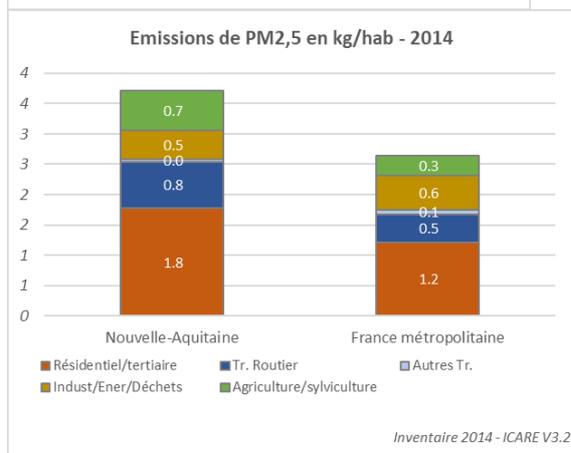
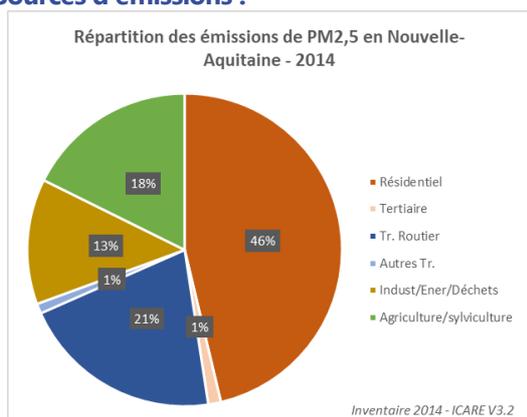
Effets sur la santé et l'environnement (source : Atmo France, ministère de l'Ecologie) :

Selon leur taille (granulométrie), les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules les plus fines peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérogènes.

Les effets de salissure des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus évidentes.

Particules fines (PM2,5)

Sources d'émissions :



Emissions de particules fines (PM2,5) Année 2014 Par commune

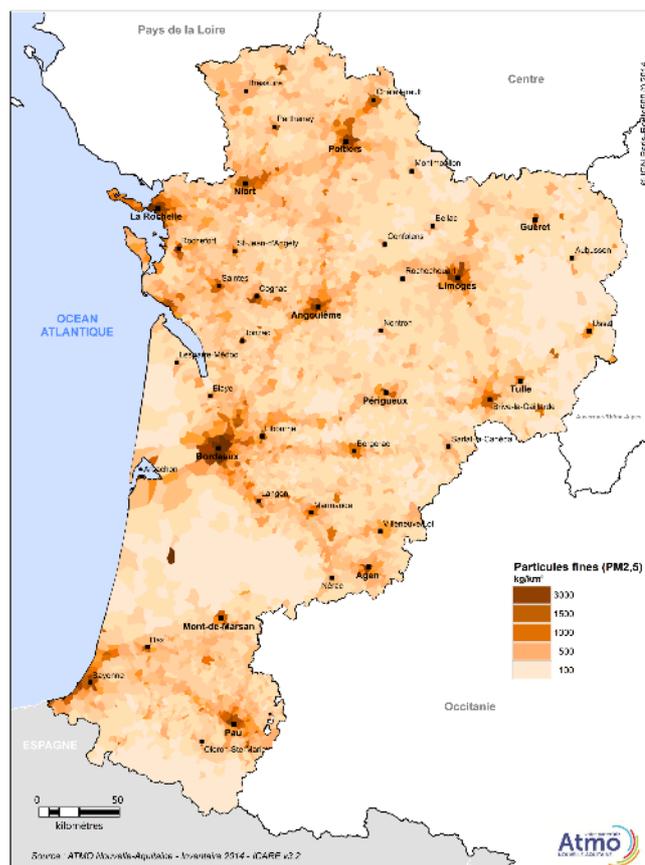


Figure 36 : Synthèse des émissions de PM10 en Nouvelle-Aquitaine

Comme pour les particules en suspension PM10, les particules fines PM2,5 sont issues de sources variées (chauffage, agriculture, transport, industrie, ...), mais ici le secteur résidentiel (chauffage au bois à partir d'appareils à faible rendement) est prépondérant.

En 2014, les émissions de particules fines PM2,5 s'élevaient à 21 900 tonnes en Nouvelle-Aquitaine.

Effets sur la santé et l'environnement (source : Atmo France, ministère de l'Ecologie) : cf. PM10

Selon leur taille (granulométrie), les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules les plus fines peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérogènes.

Les effets de salissure des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus évidentes.

Monoxyde de carbone (CO)

Sources d'émissions :

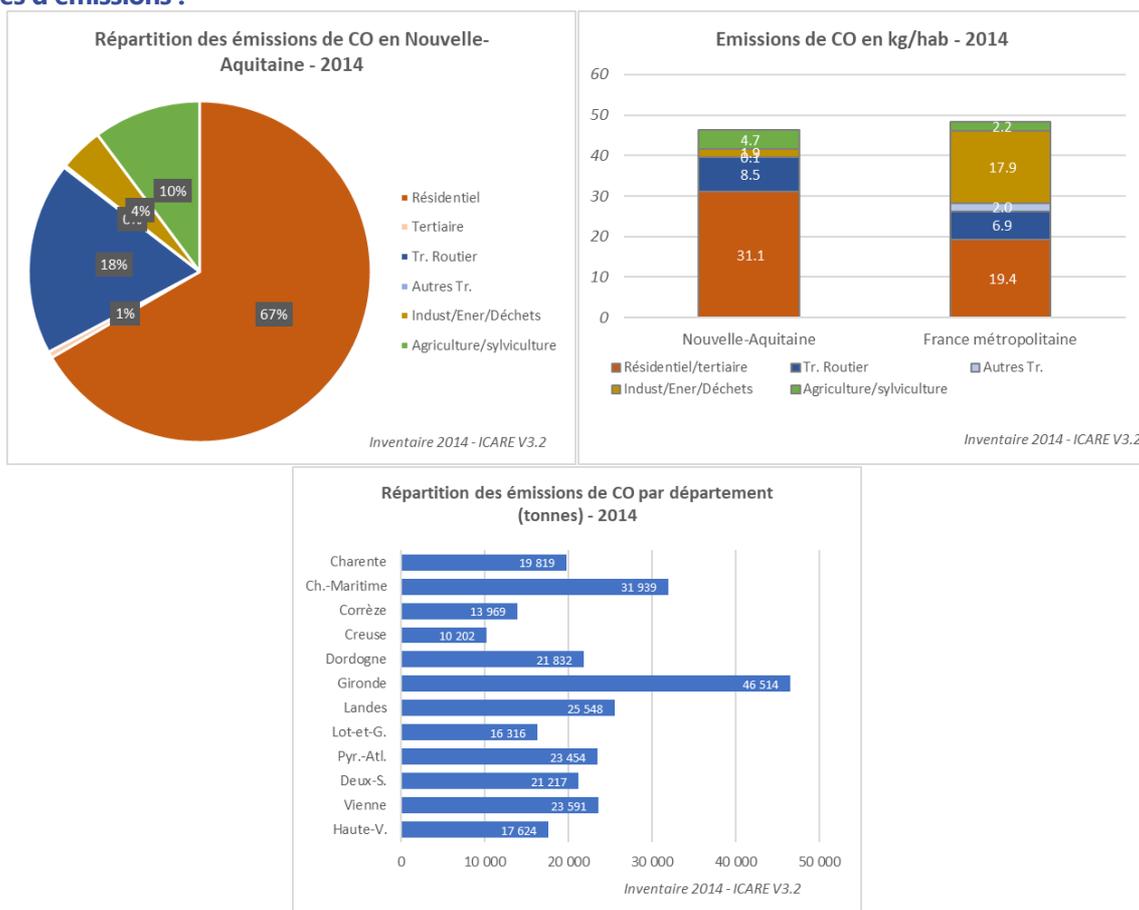


Figure 37 : Synthèse des émissions de CO en Nouvelle-Aquitaine

Le monoxyde de carbone est issu de la combustion incomplète de composés carbonés en présence d'une quantité d'oxygène insuffisante pour que la combustion soit complète.

En 2014, les émissions de monoxyde de carbone s'élevaient à plus de 272 000 tonnes en Nouvelle-Aquitaine.

Effets sur la santé et l'environnement (source : Atmo France, ministère de l'Ecologie) :

Le monoxyde de carbone (CO) se fixe à la place de l'oxygène sur l'hémoglobine du sang, conduisant à un manque d'oxygénation de l'organisme (cœur, cerveau...). Les premiers symptômes sont des maux de tête et des vertiges. Ces symptômes s'aggravent avec l'augmentation de la concentration de CO (nausée, vomissements...) et peuvent, en cas d'exposition prolongée, aller jusqu'au coma et à la mort.

Le CO participe aux mécanismes de formation de l'ozone troposphérique. Dans l'atmosphère, il se transforme en dioxyde de carbone CO₂ et contribue à l'effet de serre.

Benzène (C₆H₆)

Sources d'émissions :

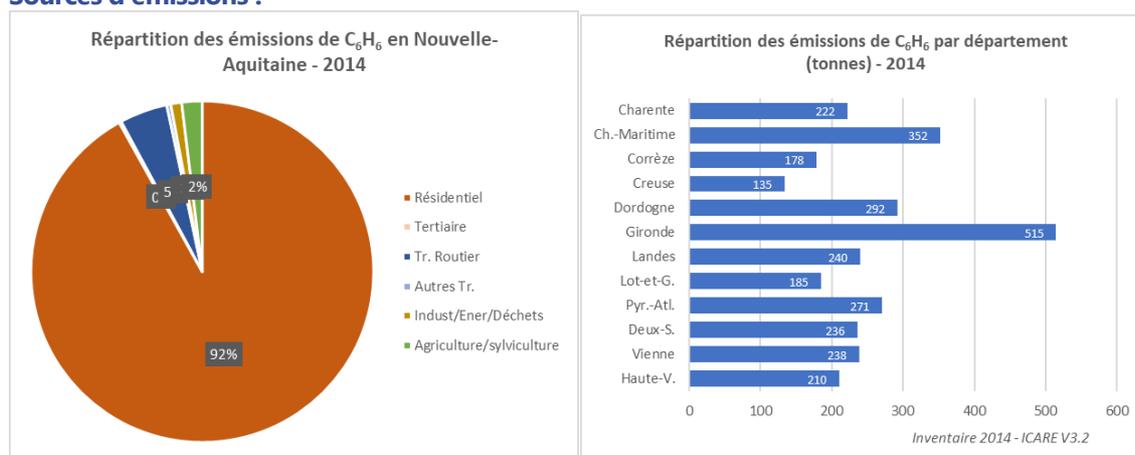


Figure 38 : Synthèse des émissions de C₆H₆ en Nouvelle-Aquitaine

Le benzène appartient à la famille des Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques (HAM) et contribue au processus de formation de l'ozone. Les HAM sont des produits extraits du gaz naturel et du pétrole brut.

Le principal secteur émetteur en France est le résidentiel avec plus de la moitié des émissions.

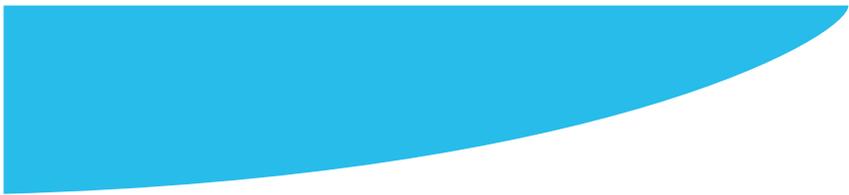
En 2014, les émissions de benzène s'élevaient à plus de 3 000 tonnes en Nouvelle-Aquitaine.

Effets sur la santé et l'environnement (source : Atmo France, ministère de l'Ecologie) :

Le benzène fait partie de la famille des composés organiques volatils (COV), dont les effets sanitaires sont très variables selon la nature du polluant envisagé. Ils vont d'une certaine gêne olfactive à des effets mutagènes et cancérogènes (benzène), en passant par des irritations diverses et une diminution de la capacité respiratoire.

Les COV jouent un rôle majeur dans les mécanismes complexes de formation de l'ozone dans la basse atmosphère (troposphère).

Ils interviennent également dans les processus conduisant à la formation des gaz à effet de serre.



RETROUVEZ TOUTES
NOS PUBLICATIONS SUR :
www.atmo-nouvelleaquitaine.org

Contacts

contact@atmo-na.org
Tél. : 09 84 200 100

Pôle Bordeaux (siège social) - ZA Chemin Long
13 allée James Watt - 33 692 Mérignac Cedex

Pôle La Rochelle (adresse postale-facturation)
ZI Périgny/La Rochelle - 12 rue Augustin Fresnel
17 180 Périgny

Pôle Limoges
Parc Ester Technopole - 35 rue Soyouz
87 068 Limoges Cedex

