

APPEL
POUR UNE RÉGULATION DU MARCHÉ
AUTOMOBILE EN FAVEUR DES

« **VOITURES
RAISONNABLES** »

AVRIL 2020

TABLE DES MATIÈRES

1. Mobilité / accessibilité durable.....	2
2. Masse, puissance, forme du véhicule et insécurité routière.....	4
3. Caractéristiques du véhicule et émissions non liées à l'échappement	5
4. Bruit lié au trafic routier et santé.....	5
5. Voiture plus imposante = plus d'énergie nécessaire = plus d'émissions polluantes à l'échappement pour les moteurs thermiques.....	6
5.1. Augmentation des émissions de gaz à effet de serre	7
5.2. Augmentation des polluants locaux => atteinte importante à la santé	8
6. Le cas des voitures électriques.....	10
7. Impacts amont et aval.....	12
8. Appel	13

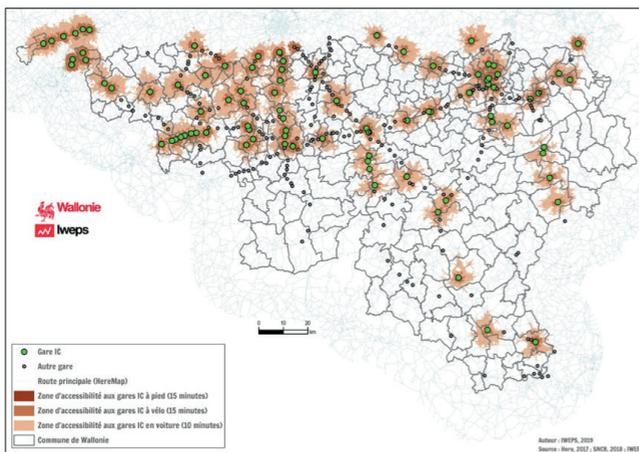
1. MOBILITÉ/ACCESSIBILITÉ DURABLE

La mobilité est un secteur qui est au cœur du fonctionnement de nos sociétés. Si elle offre de nombreux services, elle génère également des nuisances dont l'importance réclame une réorientation fondamentale des tendances actuelles. En particulier :

- en 2017, 25,0% des émissions de CO₂ de la Belgique étaient induites par le transport routier ; les émissions de ce secteur étaient en hausse de 26,1% par rapport à 1990¹ ;
- en 2016, 7.600 décès étaient imputables à la pollution par les particules fines et 1.600 à la pollution par le dioxyde d'azote² ; le transport routier est une des principales sources d'émissions de ces deux polluants dont les impacts sanitaires ne se limitent pas aux décès ;
- en 2018, 604 personnes perdaient la vie sur les routes belges et 3.636 y étaient gravement blessées.³

Déployer une mobilité durable est, à ce titre, un objectif majeur pour lutter contre les conséquences des changements climatiques, de la pollution de l'air et de l'insécurité routière.

La mobilité – mesurée par le nombre de kilomètres parcourus par unité de temps – fonde toutes les politiques de transport depuis des décennies. **L'accessibilité** – mesurée par le nombre de lieux, de biens, de services auxquels on peut accéder par unité de temps est, elle, considérée comme un critère de plus en plus pertinent par les experts qui doit encore percoler plus intensément dans les politiques publiques.



Exemple de travail sur l'accessibilité réalisé ici par l'IWEPS :
zones d'accessibilité aux gares IC en Wallonie selon trois modes de transports

¹ Calculs IEW sur base de VMM, VITO, AWAC, IBGE, FPS SCAE, CELINE, ECONOTEC. 2019. *Belgium's greenhouse gas inventory (1990-2017) – National Inventory Report submitted under the United Nations Framework Convention on Climate Change*

² EEA. 2019. *Air quality in Europe – 2019 report*, p. 68

³ Statbel. 2019. *Nombre de tués, blessés graves, blessés légers et victimes indemnes d'accidents de la route* [en ligne]. Consulté le 06/03/2020. <URL : <https://bestat.statbel.fgov.be/bestat/crosstable.xhtml?datasource=c60f6fc7-818f-4a23-9622-524506c6b305>>

Atteindre les objectifs d'une mobilité durable passera nécessairement, dans le domaine du transport de personnes :

1. Par une **réduction importante de la demande** de transports grâce notamment aux politiques d'aménagement du territoire limitant l'éparpillement de l'habitat et des services au profit d'une meilleure accessibilité à ceux-ci. Cette voie royale inscrit pleinement la mobilité durable dans les objectifs plus larges d'un « Stop Béton ». ⁴
2. Par un **transfert modal** conséquent, de la voiture vers les transports en commun et les modes actifs (vélo, micromobilité, marche). Le ferroviaire devrait constituer l'axe structurant des transports en commun en adoptant par exemple le modèle des nœuds de correspondance ⁵, les autres modes s'articulant autour de cet axe en soignant la praticabilité des modes actifs.
3. Par une régulation de la production des véhicules, régulation qui favorise les caractéristiques techniques et les technologies qui garantissent une **amélioration nette de l'efficience globale de ces véhicules**.

L'appel proposé ici s'inscrit pleinement dans ce cadre général et dans cet objectif de mobilité durable. Il invite à la prise en compte ferme des volets 1 et 2, mais se concentre principalement sur le volet 3. Les signataires estiment en effet que des mesures innovantes doivent être prises pour infléchir des tendances du marché automobile considérées comme contraires à ce qu'il est nécessaire d'entreprendre pour répondre aux objectifs d'une mobilité/accessibilité durable.

La fonction première d'un véhicule automobile moderne est de transporter de une à neuf personnes ⁶ en circulant sur le réseau routier à des vitesses compatibles avec la réglementation en vigueur.

Certaines caractéristiques fondamentales des voitures influencent fortement leur bilan climatique, sanitaire et en matière d'accidentologie, quelle que soit leur motorisation.

Il s'agit de : la masse ⁷, la puissance, la vitesse maximale et le design de la face avant.

Entre 2001 et 2018, les trois premières de ces caractéristiques fondamentales des voitures neuves vendues en Europe, ont augmenté respectivement de 10,2%, 32,4%, 7,2% tandis que leur surface frontale (soit la largeur multipliée par la hauteur) augmentait de 9,8%.

⁴ Voir notamment Ancion H. 2019. *Stop Béton, Pour en finir avec l'éparpillement de l'urbanisation*. Namur : Inter-Environnement Wallonie, <https://www.iew.be/stop-beton-pour-en-finir-avec-leparpillement-de-lurbanisation/>

⁵ Voir par exemple L'appel pour un pacte mobilité national (<https://www.iew.be/appele-pour-un-pacte-mobilite-nationale/>), soutenu par de nombreuses organisations belges. Le modèle des nœuds de correspondance est déployé dans plusieurs pays européens dont la Suisse, précurseur en la matière

⁶ Définition d'un véhicule de catégorie M1 : voir règlement (UE) 2018/858, article 4, §1 a) i)

⁷ La masse est la mesure de la quantité de matière ; son unité est le gramme et ses multiples, dont le kilogramme (« kilo » en langage courant) et la tonne. En langage courant, il est commun d'utiliser le mot « poids » pour désigner la masse. En physique, le poids est une force proportionnelle à la masse et à la gravité qui se mesure en newton

	2001	2018	Evolution
Masse (kg)	1.268	1.397	+ 10,2 %
Puissance (kW)	74	98	+ 32,4 %
Vitesse de pointe (km/h)	180	193	+ 7,2 %
Surface frontale (m²)	2,52	2,77	+ 9,8 %

*Evolution de certaines caractéristiques des voitures neuves vendues en Europe
(source des chiffres : ICCT. 2020. European vehicle market statistics – Pocketbook 2019/20)*

Le marché des véhicules électriques, beaucoup plus récent et très largement minoritaire aujourd'hui, n'échappe pas à cette dérive et parfois l'exacerbe du fait du poids des batteries.

2. MASSE, PUISSANCE, FORME DU VÉHICULE ET INSÉCURITÉ ROUTIÈRE⁸

L'énergie cinétique associée au mouvement d'un véhicule est proportionnelle à sa masse et au carré de sa vitesse. Cette énergie est dissipée en cas de choc, comme le rappelle sans détours l'OMS : « *Que l'énergie cinétique soit transférée par un accident de véhicule motorisé, par un tir de balle ou par une chute, la force à laquelle sont soumis les tissus du corps humain dépend de la masse et de la vitesse.* »⁹

Un véhicule motorisé doté de fortes capacités d'accélération (permises par une puissance mécanique élevée) est ipso facto capable d'atteindre rapidement des vitesses élevées.

Les véhicules présentant un profil de face avant « carré » induisent de plus grands dommages aux parties adverses en cas de collision, en particulier en cas de choc avec des usagers vulnérables (piétons, cyclistes, motocyclistes).

Le nombre de victimes de la route en Europe, quoique en diminution constante depuis deux décennies au moins, demeure inacceptable. On déplorait 25.100 décès sur les routes européennes en 2018 et 135.000 blessés graves.¹⁰ Cette même année, 604 personnes perdaient la vie sur les routes belges et 3.636 y étaient gravement blessées.¹¹ Cette hécatombe ne peut être considérée comme une fatalité et doit être combattue sur tous les fronts (comportements au volant, infrastructures et conception des véhicules).

⁸ Pour aller plus loin sur cette question des liens masse/puissance/vitesse : Courbe P. 2016. *Lisa Car (Light and safe car)*, La voiture de demain. Namur : IEW, p.21 – 29
⁹ WHO. 2008. *Speed management – A road safety manual for decision-makers and practitioners*. Geneva : Global Road Safety Partnership, p. 4
¹⁰ European Commission. 2019. *EU road safety policy framework 2021-2030 – Next Steps towards “Vision Zero”*. Commission staff work in document
¹¹ Statbel. 2019. *Nombre de tués, blessés graves, blessés légers et victimes indemnes d'accidents de la route* [en ligne]. Consulté le 06/03/2020. <URL : <https://bestat.statbel.fgov.be/bestat/crosstable.xhtml?datasource=c60f6fc7-818f-4a23-9622-524506c6b305>>



Vitesses constatées au-delà des limitations réglementaires en Europe (source : ETSC)

3. CARACTÉRISTIQUES DU VÉHICULE ET ÉMISSIONS NON LIÉES À L'ÉCHAPPEMENT¹²

La masse du véhicule influe directement sur l'énergie dissipée lors du freinage et sur les forces de frictions entre les pneus et la route. Plus un véhicule est lourd, plus il contribue donc aux émissions non liées à l'échappement, soit : (a) l'usure de diverses pièces mécaniques (principalement les freins), (b) l'usure des pneus, (c) l'usure des revêtements routiers et (d) la remise en suspension de poussières présentes sur les routes. Ces pollutions sont communes à tous les véhicules motorisés.¹³ Ces 4 sources d'émissions non liées à l'échappement (NEE pour non exhaust emissions) produisent des particules fines dans une partie desquelles on trouve (et ceci est particulièrement vrai pour l'usure des freins) une forte proportion de métaux lourds. Ces particules sont nocives pour la santé (voir plus loin).

Les véhicules dont le freinage est assuré en tout ou en partie par un système de freinage « régénératif »¹⁴, comme les véhicules électriques, émettent beaucoup moins de particules lors des phases de freinage. Par contre, la masse généralement plus élevée de ces véhicules va augmenter l'usure des pneus et de la route. Il n'est actuellement pas possible de faire la balance entre les deux effets, d'autant que leur importance relative dépend du type de route et du style de conduite.¹⁵

4. BRUIT LIÉ AU TRAFIC ROUTIER ET SANTÉ

113 millions de personnes subissent un bruit lié au trafic routier d'au moins 55 décibels [dB(A)] jour-soir-nuit sur le long terme. Dans la plupart des pays européens, plus de 50 % des habitants des zones urbaines sont exposés à des niveaux de bruits routiers atteignant 55 dB ou plus

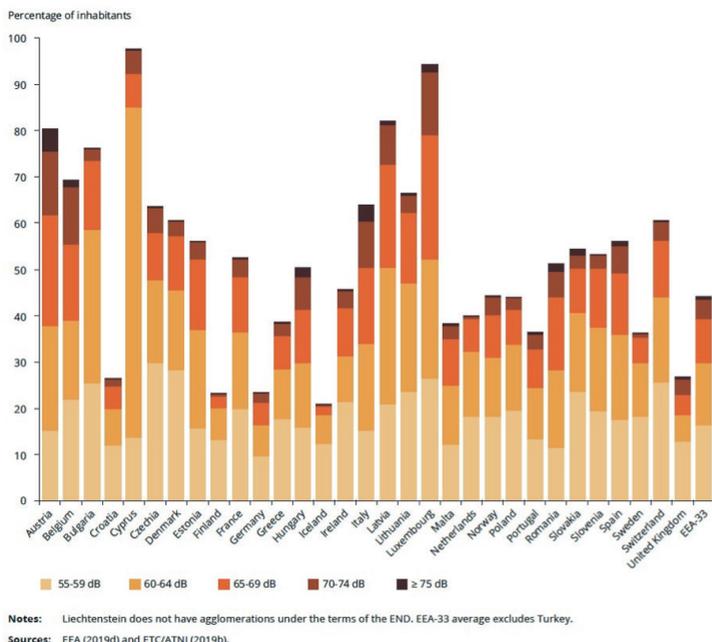
¹² Pour une synthèse des principales recherches menées sur les NEE, voir Courbe P. 2020. *Les particules fines issues des pneus et des freins, un argument anti voitures électrique ?* <https://www.iiew.be/les-particules-fines-issues-des-freins-et-des-pneus-un-argument-anti-voitures-electriques/>

¹³ A l'exception des émissions liées à l'usure des freins pour les véhicules équipés d'un freinage régénératif comme expliqué au paragraphe suivant

¹⁴ Lors d'un freinage « régénératif », le moteur électrique de traction n'est plus alimenté en électricité mais demeure mécaniquement couplé aux roues, lesquelles entraînent sa rotation : il se comporte alors comme un générateur électrique et recharge la batterie.

¹⁵ Air Quality Expert Group. 2019. *Non-Exhaust Emissions from Road Traffic*. DEFRA, p. 9

au cours de la période jour-soir-nuit. Sur la base des dernières informations fournies par l’OMS, l’Agence Européenne de l’Environnement considère qu’une telle exposition est responsable de 12 000 décès prématurés et contribue à l’apparition de 48 000 nouveaux cas de cardiopathie ischémique (causée par un rétrécissement des artères coronaires) chaque année dans toute l’Europe. 22 millions de personnes souffrent également d’une forte gêne chronique et 6,5 millions de personnes sont confrontées à d’importants troubles du sommeil chroniques.¹⁶ Le bruit des moteurs thermiques dominant jusque 50 km/h, au-delà, ce sont les bruits de roulement qui prédominent.



Estimation en % du nombre d’habitants par pays, en Europe, exposés au bruit du trafic routier en ville

5. VOITURE PLUS IMPOSANTE = PLUS D’ÉNERGIE NÉCESSAIRE = PLUS D’ÉMISSIONS POLLUANTES À L’ÉCHAPPEMENT POUR LES MOTEURS THERMIQUES¹⁷

La combustion du carburant dans un moteur conduit à la formation de divers composés solides, liquides et gazeux formant ce que l’on appelle « les gaz d’échappement ».

Certains composés ont une action à l’échelle planétaire, ce sont les gaz à effet de serre, dont le principal est le CO₂ ; d’autres affectent la santé humaine, ce sont les polluants dits « locaux ».

¹⁶ <https://www.eea.europa.eu/fr/highlights/augmentation-attendue-du-nombre-d2019europeens>, consulté le 10/03/2020.

¹⁷ L’utilisation de certains carburants tels le biométhane permet cependant d’améliorer le bilan « du puits à la roue » des motorisations thermiques : diminution des émissions de gaz à effet de serre et de polluants locaux.

Plus un véhicule est lourd, plus son mouvement requiert d'énergie. De plus, une voiture dont les organes moteurs sont optimisés pour atteindre 250 km/h consomme plus d'énergie qu'une voiture moins rapide, et ce même aux vitesses autorisées par le code de la route. Enfin, un profil « carré », moins aérodynamique, induit également une consommation d'énergie plus importante.

« Des rapports puissance/poids inférieurs se traduiraient par des avantages immédiats du point de vue des émissions locales de polluants et des émissions globales de CO₂ et contribueraient en outre à améliorer la sécurité routière. »¹⁸

5.1. AUGMENTATION DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

La quantité de CO₂ émise par une voiture à moteur thermique est, dans des conditions normales de combustion, directement proportionnelle à la consommation de carburant. Ainsi, la combustion d'un litre d'essence dégage 2,36 kg de CO₂, celle d'un litre de diesel en dégage 2,63.

Entre 1990 et 2016, les émissions de CO₂ des transports routiers (dont deux tiers environ sont imputables aux voitures) ont augmenté de 29,1% en Belgique ; elles représentaient en 2016 25,4% du total des émissions du pays.¹⁹

Cette évolution, observée dans tous les Etats membres européens, compromet de façon significative les réductions réalisées par les autres secteurs pour lutter contre les changements climatiques.²⁰

Une étude récente²¹ portant sur trois véhicules compacts populaires (la VW Golf, l'Opel Kadet (devenue Astra) et la Ford Escort (devenue Focus)) et ce depuis la date de leur première mise sur le marché (fin des années 60, début des années 70) quantifie l'influence des 3 facteurs (masse, puissance et surface frontale) sur la consommation et le niveau des émissions de CO₂. Elle estime donc dans quelle mesure ils contrecarrent les acquis en matière d'efficacité énergétique obtenus sur le moteur (groupe motopropulseur).

La masse moyenne de ces véhicules a augmenté de 66 %, passant de 860 à 1430 kg. La puissance a plus que doublé, passant de 44 à 110 kW et la surface frontale a augmenté de 22 %, passant de 2,22 à 2,71 m².

La consommation de carburant et les émissions de CO₂ des voitures diesel ont augmenté de 9 % (de 5,4 l/100 km et 142 g/km à 5,9 l/100 km et 155 g/km). Ainsi, tous les gains (et même plus) en terme d'efficacité énergétique obtenus grâce aux des améliorations techniques de ces voitures

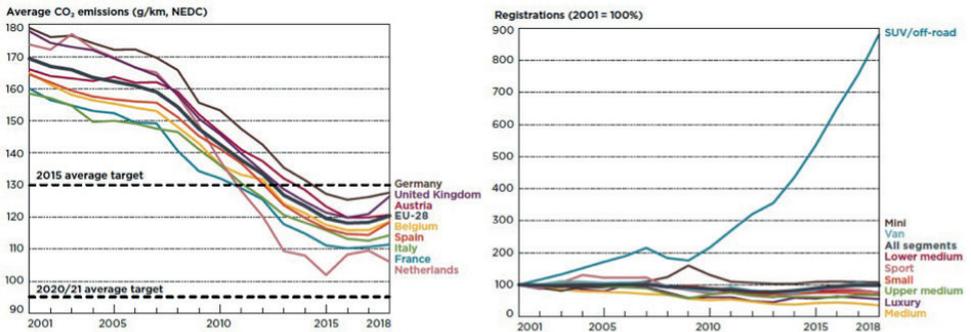
18 OCDE. 2004. *Voitures propres – Stratégies pour des véhicules peu polluants*, p. 26

19 VMM, VITO, AWAC, IBGE-BIM, FPS HSCFE, IRCEL-CELINE, ECONOTEC. 2018. *Belgium's greenhouse gas inventory (1990-2016)*

20 CE. 2009. *Règlement (CE) N° 443/2009 du Parlement européen et du Conseil établissant des normes de performance en matière d'émissions pour les voitures particulières neuves dans le cadre de l'approche intégrée de la Communauté visant à réduire les émissions de CO₂ des véhicules légers*, considérant 3

21 Weiss M., Irrgang L., Kiefer A., Roth J., Helmer E. 2019. Mass and power-related efficiency trade-offs and CO₂ emissions of compact passenger cars. *Journal of Cleaner Production, Elsevier*. Présentation ici : <https://www.iew.be/industrie-automobile-et-deraison/>

diesel ont été « perdus » à cause de l'augmentation de la masse, de la puissance, de la vitesse et de l'augmentation de la surface frontale du véhicule.



Moyenne des émissions de CO₂ des véhicules neufs par marques. Et évolution des mises sur le marché par types de véhicules. (source des chiffres : ICCT, 2020. European vehicle market statistics – Pocketbook 2019/20)

5.2. AUGMENTATION DES POLLUANTS LOCAUX => ATTEINTE IMPORTANTE À LA SANTÉ

Les émissions de polluants locaux dépendent de nombreux facteurs, dont le type de motorisation thermique²², l'efficacité (moyenne et instantanée) des systèmes de dépollution et le régime moteur (les émissions sont plus élevées lors des phases d'accélération).

En juin 2012, le Centre International de recherche sur le Cancer (CIRC), qui fait partie de l'OMS, a classé les gaz d'échappement des moteurs diesel comme cancérogènes pour l'homme (groupe 1).

Le CIRC estime que les gaz d'échappement des moteurs à essence sont peut-être cancérogènes pour l'homme (groupe 2B)²³. Les autorités européennes considèrent quant à elles que « *aucun élément ne donne à penser que les particules émises par les véhicules à allumage commandé présentent un niveau de toxicité spécifique inférieur aux particules émises par les moteurs diesel.* »²⁴

Des normes spécifiques (les normes Euro) sont établies en fonction de la motorisation. Elles concernent les polluants suivants : le monoxyde de carbone (CO), les hydrocarbures (HC) dont les hydrocarbures non méthaniques (NMHC), les oxydes d'azote (NO_x) et les particules fines (PM).

Les évolutions technologiques récentes induisent un alignement progressif des normes Euro appliquées aux différentes motorisations. La norme Euro 6 (d'application depuis 2015) fixe des valeurs

²² Deux des caractéristiques déterminantes sont le procédé d'allumage (commandé (moteurs « essence ») ou par compression (moteurs « diesel »)) et le procédé d'injection (en amont ou en aval des soupapes d'admission)

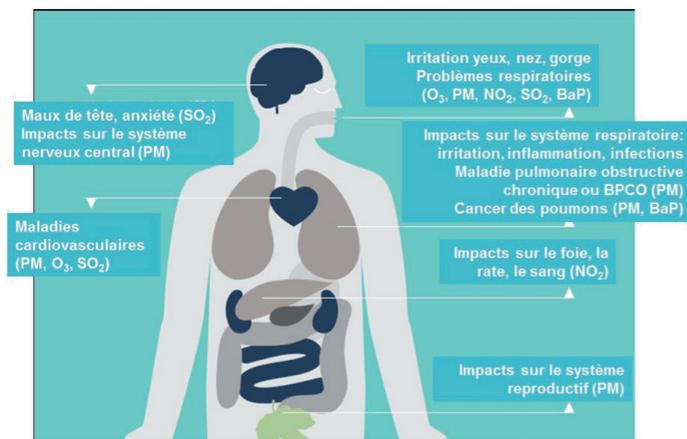
²³ CIRC. 12 juin 2012. *Les gaz d'échappement des moteurs diesel cancérogènes* - Communiqué de presse

²⁴ Règlement (UE) N° 459/2012, considérant (6)

limites d'émissions très proches (et même identiques dans le cas des particules fines) pour les moteurs à allumage commandé (moteurs « à essence ») à injection directe et pour les moteurs à allumage par compression (moteurs « diesel »).

Les différents polluants présents dans les gaz d'échappement et les polluants secondaires issus de réactions chimiques impliquant les premiers affectent la santé humaine. Ainsi :

- les particules fines (PM) peuvent provoquer ou aggraver des maladies cardiovasculaires et pulmonaires, induire des crises cardiaques et des arythmies ; elles peuvent affecter le système nerveux central et le système reproductif, et causer des cancers²⁵ ;
- le dioxyde d'azote (NO₂) peut affecter le foie, les poumons, la rate et le sang ; il peut également aggraver les maladies pulmonaires, conduisant à des symptômes respiratoires et une susceptibilité accrue aux infections respiratoires ; par ailleurs, les oxydes d'azote jouent également un rôle dans la formation d'ozone et de particules fines dites « secondaires »²⁶ ;
- l'ozone (O₃) peut provoquer des problèmes respiratoires, notamment une diminution de la fonction pulmonaire, une aggravation de l'asthme et d'autres maladies pulmonaires²⁷ ;
- les effets de certains composés organiques volatils (les HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques) incluent l'augmentation de l'incidence des cancers des poumons, de la peau et de la vessie et les effets sur le développement cognitif des enfants ; certains HAP sont également mutagènes et toxiques pour la reproduction.²⁸



Effets de la pollution de l'air sur la santé – Source : EEA, 2013.
Air quality in Europe – 2013 report

25 EEA, 2014. *Air pollution factsheet 2014* – Belgium, p. 3

26 EEA, 2014. *Air pollution factsheet 2014* – Belgium, p. 3

27 EPA, 2019. Health Effects of Ozone Pollution [en ligne]. Consulté le 06/03/2020. <URL : <https://www.epa.gov/ground-level-ozone-pollution/health-effects-ozone-pollution>>

28 EEA, 2015, *Air quality in Europe – 2015 report*, p. 47

Le transport routier « continue d'affecter significativement la qualité de l'air en milieu urbain, et beaucoup de villes [en Europe] continuent à affronter des problèmes de qualité de l'air. »²⁹. En 2017, 46,7% des émissions d'oxydes d'azote (NO_x) en Belgique étaient induites par le transport routier (22,8% pour les seules voitures)³⁰. La part du transport est plus élevée encore en milieu urbain, là où se rencontrent les densités de population les plus élevées. Qui plus est, ses émissions se produisent à hauteur des voies respiratoires³¹. Sur la période 2015 à 2017, on estime que 74% à 81% de la population urbaine européenne ont été exposés à des concentrations de particules fines PM2.5 (c'est-à-dire dont la taille est égale ou inférieure à 2,5 µm) dépassant le niveau de référence de 10 µg/m³ en moyenne annuelle défini par l'OMS.³²

Le non-respect des normes d'émissions par les voitures neuves (cfr dieselgate) aggrave le bilan sanitaire des transports : « Les dépassements persistants des émissions de NO_x par le secteur automobile, associés à l'augmentation de la part des voitures diesel dans le parc automobile de l'UE, ont entravé la réduction rapide des concentrations de NO_x (et en particulier de NO₂) dans les villes [...] On estime que dans les zones urbaines où l'on constate ces dépassements [des normes de qualité de l'air], environ 60 % du NO₂ mesuré provient du transport routier. »³³

6. LE CAS DES VOITURES ÉLECTRIQUES

Le moteur électrique est une alternative technique crédible et efficace au moteur thermique pour limiter les émissions de gaz à effet de serre et de polluants locaux liées à l'utilisation d'une voiture.³⁴ Les travaux les plus récents en matière d'analyse du cycle de vie (ACV)³⁵ indiquent qu'un véhicule doté d'une motorisation électrique émet entre 40 et 60% d'émissions de CO₂ en moins qu'un véhicule à motorisation « thermique » et que c'est d'autant plus vrai qu'il est léger et moins puissant. Pour que l'électrification du parc automobile exprime tout son potentiel, il est nécessaire d'avoir un maximum recours à la production d'électricité renouvelable.

L'électrification du parc automobile entraînera également une importante réduction des incidences sonores du trafic en centre urbain (là où la vitesse de circulation est inférieure à 50 km/h : au-delà de cette vitesse, les bruits de roulement prédominent).

29 EEA. 2012. The contribution of transport to air quality, p. 6

30 VMM, AWAC, IBGE, CELINE, EKG. 2019. *Informative Inventory Report about Belgium's air emissions submitted under the Convention on Long Range Transboundary Air Pollution CLRTAP and National Emission Ceiling Directive NECD*, p. 7

31 EEA. 2019. *Air quality in Europe — 2019 report*, p. 41

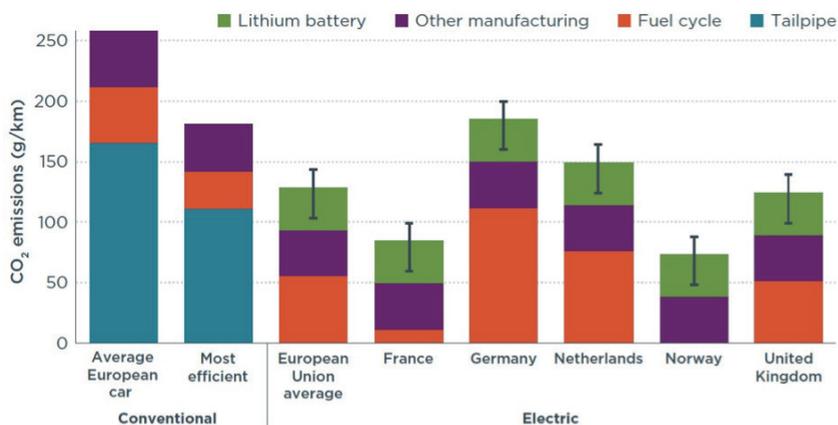
32 EEA. 2019. *Air quality in Europe — 2019 report*, p. 7

33 European Parliament. 2017. *Report on the inquiry into emission measurements in the automotive sector*, p. 26

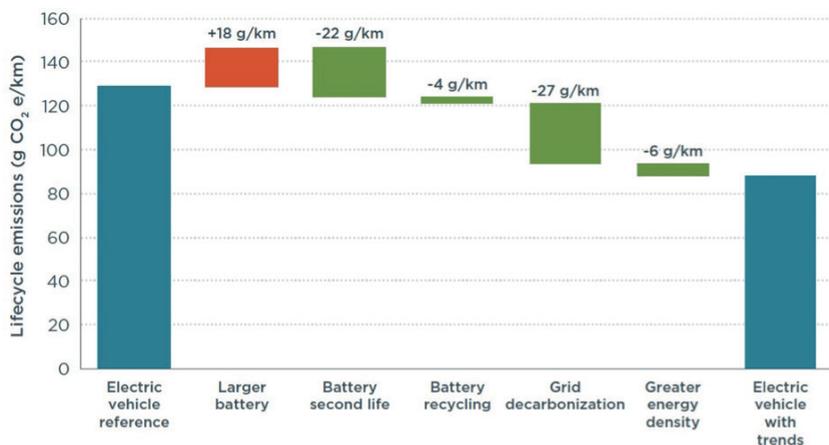
34 Si des solutions répondant aux cadres décrit dans cet appel se développent concrètement et offrent une analyse du cycle de vie équivalente ou meilleure à la motorisation électrique, elles seront ajoutées à cet appel.

35 Nealer R., Reichmuth D., Anair D. 2015. *Cleaner Cars from Cradle to Grave, How electric cars beat gasoline cars on lifetime global warming emissions. Union of concerned scientist /* Chéron M., Gilbert-D'Halluin A., Schuller A. 2017. *Quelle contribution du véhicule électrique à la transition énergétique ? Enjeux environnementaux et perspective d'intégration des écosystèmes Mobilité et Energie*. Paris : Fondation pour la Nature et l'Homme / Patterson J. 2018. *Understanding the life cycle GHG emissions for different vehicle types and powertrain technologies*, Final Report for LowCVP. RICARDO

Les émissions de polluants locaux propres aux véhicules électriques sont quant à elles réduites aux NEE abordées plus haut.



Effet de la fabrication des batteries sur les émissions de gaz à effet de serre des cycles de vie des véhicules électriques.
Source : ICCT 2018, <https://theicct.org/publications/EV-battery-manufacturing-emissions>



Les marges d'amélioration du bilan carbone existent (source : *ibidem*).

Enfin, vouloir assurer une autonomie des véhicules électriques équivalente à celle des voitures thermiques est contreproductif car cela implique la fabrication (énergivore et avide en matériaux rares – cobalt par exemple) de batteries surdimensionnées. La distance moyenne quotidienne de déplacement des ménages excède rarement 60 km.³⁶ Prendre en compte cet indicateur orientera nécessairement vers des véhicules raisonnables.

³⁶ Quarante km pour les ménages belges (<http://www.renouvelle.be/fr/debats/voitures-electriques-jai-besoin-dune-grande-autonomie-vraiment>) et soixante km max pour 80% des ménages français (<https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-na78-2019-emissions-voitures-meilhan-20juin-bat.pdf>)

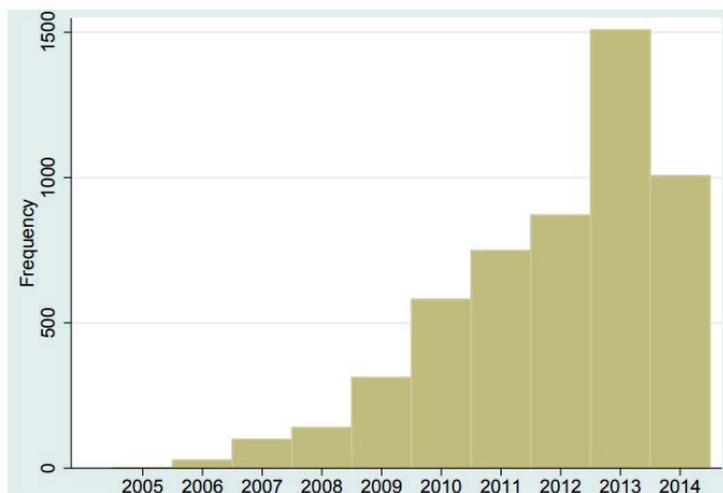
7. IMPACTS AMONT ET AVAL

Les incidences du système de mobilité actuel se manifestent sur les plans économique, social et environnemental et durant les différentes étapes de la durée de vie des véhicules, des vecteurs énergétiques et des infrastructures. Deux exemples suffisent à illustrer la diversité de ces incidences :

- au Nigéria, on a pu établir une corrélation entre fuites de pétrole et surmortalité infantile dans le delta du Niger³⁷ ;
- la production d'une voiture mi de gamme à moteur thermique à allumage commandé (moteur « essence ») émet en moyenne entre 5 et 8 tonnes de CO₂, celle d'un véhicule à moteur électrique entre 6 et 16 (en fonction de la taille des batteries).³⁸

Juger en toute rationalité de la pertinence d'une filière technologique requiert dès lors de mener une analyse systémique, bien au-delà de la seule phase d'utilisation des véhicules.³⁹

Ceci étant, au sein de chaque filière, **une voiture modeste produira toujours moins d'incidences qu'une voiture plus lourde et plus puissante** du fait que sa construction nécessitera moins de matières premières et que son utilisation induira une plus faible consommation d'énergie.



Fréquence des déversements d'hydrocarbures enregistrés par le Nigerian Oil Spill Monitor de janvier 2005 à juillet 2014.

37 Bruederle A., Hodler R. 2017. *The Effect of Oil Spills on Infant Mortality: Evidence from Nigeria*. CESifo Working Papers.

38 RICARDO. 2018. *Understanding the life cycle GHG emissions for different vehicle types and powertrain technologies - Final report for the Low Carbon Vehicle Partnership*, p. 38

39 Les conditions de production de certains agrocarburants sont également visées ici

Les signataires de l'Appel dont les éléments sont développés dans le présent document invitent les responsables politiques et administratifs, à tous niveaux de pouvoir, à faire pleinement usage de leurs compétences et pouvoirs décisionnels pour orienter le marché automobile vers des «véhicules raisonnables» c'est-à-dire des véhicules plus légers, moins puissants, moins rapides, au profil plus fluide et à motorisation électrique⁴⁰, conformément au concept de LISA Car (light and safe car).

Les outils à disposition de l'ensemble de ces responsables peuvent entrer dans les catégories générales suivantes :

- les normes de produits (compétence européenne) : il s'agit plus précisément des normes en vigueur pour la mise sur le marché et l'homologation des véhicules neufs. Celles-ci devraient fixer des limites de masse, de puissance, de vitesse maximale et de design de la face avant pour les voitures neuves. Les Etats membres ont un rôle à jouer pour impulser une telle modification des normes en vigueur ;
- la fiscalité automobile (compétences régionales et fédérales). Il conviendrait d'adapter les différents outils fiscaux afin de les moduler en fonction de la masse et de la puissance avec pour objectif de contrer la dérive actuelle du marché automobile impulsée par les constructeurs ;
- les réglementations de gestion d'accès (compétences locales et régionales) : il s'agit des dispositions visant à gérer la mobilité sur les territoires de communes ou de régions. En ce qui concerne l'automobile, la disposition la plus répandue à ce jour est la Zone de basse émission. Une gestion intégrant les critères repris dans le présent appel est tout à fait possible. IEW a notamment proposé le concept de Low Danger Zone.⁴¹

⁴⁰ Si des solutions répondant aux cadres décrits dans cet appel se développent concrètement et offrent une analyse du cycle de vie équivalente ou meilleure à la motorisation électrique, elles seront ajoutées à cet appel

⁴¹ Courbe P. 2018. *Pour des villes apaisées, la Low Danger zone (LDZ)* [en ligne]. Consulté le 06/03/2020. <URL : <https://www.iew.be/pour-des-villes-apaisees-la-low-danger-zone-ldz/>>