

Voiture raisonnable

Proposition de déclaration commune – juin 2019

Synthèse

Les polluants atmosphériques présents dans les gaz d'échappement des voitures à moteur thermique nuisent fortement à la santé humaine. Cancers des poumons, maladies cardiovasculaires, aggravation des maladies pulmonaires obstructives chroniques, impacts sur le système respiratoire, le système nerveux central et le système reproductif sont associés à l'inhalation de particules fines. Les oxydes d'azote induisent, quant à eux, des irritations des muqueuses oculaires et respiratoires ainsi que des impacts sur le foie, la rate et le sang (action toxique au niveau des plaquettes) – ils participent par ailleurs à la formation de particules fines. Ceci sans parler des effets des autres polluants.

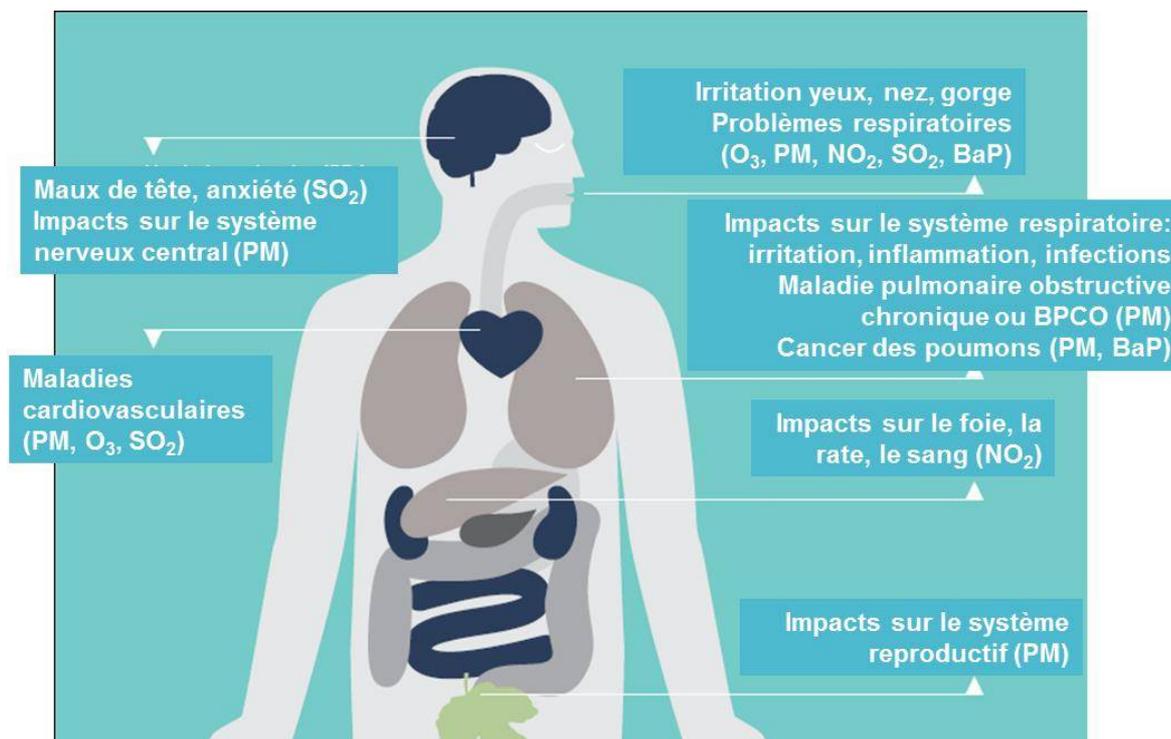


Figure 1: effets de la pollution de l'air sur la santé – Source : EEA. 2013. *Air quality in Europe – 2013 report*

Certaines caractéristiques fondamentales des voitures (dont la masse et la puissance) influencent fortement leur bilan environnemental et sanitaire. Indépendamment de sa motorisation, plus une voiture est lourde et puissante, plus sa fabrication nécessite de matières premières et plus grand est le danger qu'elle représente dans l'espace public. Par ailleurs, l'accroissement de la masse et de la puissance d'une voiture à moteur thermique induit également une augmentation des émissions de polluants en conditions réelles d'utilisation.



« 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. »

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

	2001	2016	Evolution
Masse (kg)	1.268	1.392	+ 9,8 %
Puissance (kW)	74	95	+ 28,4 %
Vitesse de pointe (km/h)	180	191	+ 6,1 %
Surface frontale (m ²)	2,52	2,75	+ 9,1 %

Figure 2 : Avis de l'OCDE quant au rapport puissance/poids des véhicules et évolution de certaines caractéristiques des voitures neuves vendues en Europe (source des chiffres : ICCT. 2017. *European vehicle market statistics – Pocketbook 2017/18*)

Or, les motorisations thermiques demeurent dominantes tandis que la masse, la puissance et la vitesse de pointe des voitures neuves vendues en Europe continuent d'augmenter, de même que l'agressivité de leur face avant (importante augmentation des ventes de voitures de type « SUV »).

Ces tendances du marché nuisent fortement au bilan sanitaire et environnemental du trafic routier (pollution atmosphérique, accidents de la route mais aussi gaz à effet de serre), limitant la portée des améliorations techniques qui visent à améliorer ce bilan.

Les réponses aux incidences sanitaires et environnementales du trafic automobile gagneraient à être développées dans le cadre d'une approche holistique :

- d'une part, une action visant à améliorer la sécurité routière peut produire une diminution des émissions induites par le trafic automobile et inversement ;
- d'autre part, diverses affections (maladies pulmonaires obstructives chroniques, cancers des poumons, maladies cardio-vasculaires, ...) peuvent trouver une réponse commune dans la diminution des émissions polluantes.

Les signataires demandent dès lors aux responsables politiques à tous niveaux de pouvoir d'utiliser les outils dont ils disposent (planification, réglementation, normalisation, fiscalité, information) pour modifier les dysfonctionnements du marché dénoncés ci-dessus et le réorienter vers des véhicules plus légers, moins puissants, moins rapides, au profil plus fluide et à motorisation électrique.

Les signataires rappellent par ailleurs que la migration vers des voitures raisonnables ne trouve tout son sens que dans le cadre d'une approche globale. Il est tout aussi bénéfique pour la santé et l'environnement de mettre en place des politiques publiques visant à réduire la demande de transport et à réaliser un transfert vers les modes peu ou pas polluants (modes actifs et transports en commun).



Contenu

Synthèse.....	1
1. Impacts sanitaires et environnementaux des voitures	4
1.1. Fonction et conduite d'une voiture	4
1.2. Véhicules motorisés : aspects physiques et insécurité routière.....	4
1.3. Voitures à moteur thermique : aspects physico-chimiques et santé	4
1.4. Transport, voitures et émissions de CO ₂	6
1.5. Conception des voitures, marché automobile, santé et sécurité.....	7
1.6. Impacts amont et aval.....	7
1.7. Voiture électrique.....	8
2. Déclaration commune voiture raisonnable	9



1. Impacts sanitaires et environnementaux des voitures

1.1. Fonction et conduite d'une voiture

La fonction première d'un véhicule automobile moderne est de transporter de une à neuf personnes¹ en circulant sur le réseau routier sans que ces personnes n'aient à fournir d'effort physique et à des vitesses compatibles avec la réglementation en vigueur.

1.2. Véhicules motorisés : aspects physiques et insécurité routière

L'énergie cinétique associée au mouvement d'un véhicule est proportionnelle à sa masse² 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.* »³

Un véhicule motorisé doté de fortes capacités d'accélération 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). Par ailleurs, de tels profils nuisent à l'aérodynamisme du véhicule et donc à son bilan énergétique.

Le nombre de victimes de la route en Europe, quoique en diminution constante depuis deux décennies au moins, demeure inacceptable. On déplorait 25.249 décès sur les routes européennes en 2017 et 213.000 blessés graves⁴. Cette même année, 615 personnes perdaient la vie sur les routes belges et 3.757 y étaient gravement blessées⁵. 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).

1.3. Voitures à moteur thermique : aspects physico-chimiques et santé

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

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

² 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.

³ WHO. 2008. *Speed management – A road safety manual for decision-makers and practitioners*. Geneva : Global Road Safety Partnership, p. 4

⁴ http://europa.eu/rapid/press-release_IP-18-2761_en.htm

⁵ Statbel. En ligne. Consulté le 08/04/2019.



LOGOS PARTENAIRES

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 ».

Les émissions de polluants locaux dépendent de nombreux facteurs, dont le type de motorisation⁶, 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 cancérigènes pour l'homme (groupe 1). Le CIRC estime que les gaz d'échappement des moteurs à essence sont peut-être cancérigènes pour l'homme (groupe 2B)⁷. 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.* »⁸

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 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 cancers⁹ ;
- 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 »¹⁰ ;
- l'ozone (O₃) peut provoquer des problèmes respiratoires, notamment une diminution de la fonction pulmonaire, une aggravation de l'asthme et d'autres maladies pulmonaires¹¹ ;
- 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

⁶ 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)

⁷ CIRC. 12 juin 2012. *Les gaz d'échappement des moteurs diesel cancérigènes - Communiqué de presse*

⁸ Règlement (UE) N° 459/2012, considérant (6)

⁹ EEA. 2014. *Air pollution factsheet 2014 – Belgium*, p. 3

¹⁰ EEA. 2014. *Air pollution factsheet 2014 – Belgium*, p. 3

¹¹ <https://www3.epa.gov/apti/ozonehealth/keypoints.html#introduction>



de la vessie et les effets sur le développement cognitif des enfants ; certains HAP sont également mutagènes et toxiques pour la reproduction.¹²

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. »¹³. En 2016, 47,5% des émissions d'oxydes d'azote (NO_x) en Belgique étaient induites par le transport routier (23% pour les seules voitures)¹⁴. 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 respiratoires¹⁵. Sur la période 2013 à 2015, on estime que 82% à 85% 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.¹⁶

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. »¹⁷

1.4. Transport, voitures et émissions de CO₂

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 pays¹⁸.

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.¹⁹

¹² EEA, 2015, *Air quality in Europe – 2015 report*, p. 47

¹³ EEA. 2012. *The contribution of transport to air quality*, p. 6

¹⁴ VMM, AWAC, IBGE, CELINE, EKG. 2018. *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

¹⁵ EEA. 2017. *Air quality in Europe — 2017 report*, p. 42

¹⁶ EEA. 2017. *Air quality in Europe – 2017 report*, p. 8

¹⁷ European Parliament. 2017. *Report on the inquiry into emission measurements in the automotive sector*, p. 26

¹⁸ VMM, VITO, AWAC, IBGE-BIM, FPS HSCFE, IRCEL-CELINE, ECONOTEC. 2018. *Belgium's greenhouse gas inventory (1990-2016)*

¹⁹ 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



1.5. Conception des voitures, marché automobile, santé et sécurité

La masse, la puissance, la vitesse maximale et le design de la face avant d'une voiture influent sur sa consommation de carburant – et donc sur ses émissions de CO₂ 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. Ces paramètres sont également déterminants en matière de sécurité routière²⁰.

Entre 2001 et 2016, la masse des voitures neuves vendues en Europe, leur puissance, leur vitesse de pointe et leur surface frontale (soit la largeur multipliée par la hauteur) ont augmenté respectivement de 9,8%, 28,4%, 6,1% et 9,1%.

L'agressivité des voitures augmente également : 30% des voitures neuves immatriculées en Belgique en 2017 étaient de type « SUV » contre 2,8% en 2001. Les parts de marché ont même atteint près de 36% lors du premier semestre 2018²¹.

Ces évolutions diminuent la portée des améliorations apportées à la sécurité des véhicules ainsi qu'à leurs performances environnementales.

1.6. 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 Niger²² ;
- 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)²³.

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.

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.

²⁰ Courbe P. 2016. *LISA Car – La voiture de demain*. Namur : Inter-Environnement Wallonie, p. 41-51

²¹ FEBIAC. 01/08/2018. *Marché automobile : regard sur les grandes tendances de 2018* – Communiqué de presse.

²² Bruederle A., Hodler R. 2017. *The Effect of Oil Spills on Infant Mortality: Evidence from Nigeria*. CESifo Working Papers.

²³ 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



1.7. Voiture électrique

Le moteur électrique est aujourd'hui la seule 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.

L'utilisation d'électricité produite à base d'énergie renouvelable permet d'amener ces émissions à un niveau proche de zéro. Pour que l'électrification du parc automobile exprime tout son potentiel, il est donc nécessaire de verdir la production d'électricité.

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).

L'électrification du parc automobile ne devrait, *a priori*, pas avoir d'influence déterminante sur l'insécurité routière. Il convient toutefois de remarquer que les voitures électriques induisent :

- un effet positif : selon plusieurs études et enquêtes, leurs conducteurs sont moins stressés au volant et sont moins souvent impliqués dans des accidents que les conducteurs de voitures thermiques ; il reste à déterminer si cet effet perdure dans le temps et se généralise au-delà des « early adopters » ;
- un effet négatif potentiel : les véhicules actuellement commercialisés par les constructeurs « historiques » (versions électrifiées de modèles thermiques préexistants) sont plus lourds et présentent de plus grandes capacités d'accélération que leurs équivalents thermiques, ce qui pourrait accroître leur dangerosité, notamment en milieu urbain.

Le développement à grande échelle des véhicules électriques à batterie (lesquelles nécessitent nombre de matériaux que l'Europe doit importer) risque, s'il n'est pas correctement encadré, d'induire des incidences sociales et environnementales conséquentes, quoique probablement inférieures (dans la taille des territoires et des populations touchées) aux incidences associées à l'exploitation pétrolière ou à la production d'agrocarburants. L'adoption de critères stricts de durabilité des filières d'approvisionnement apparaît donc indispensable. A noter que de tels critères devraient, par ailleurs, être développés pour l'ensemble des biens de consommation.



2. Déclaration commune voiture raisonnable

Les cosignataires de la présente déclaration :

Considèrent que la protection de la santé et de l'intégrité physique des personnes de même que la lutte contre les bouleversements climatiques doivent constituer des objectifs réellement prioritaires des autorités publiques.

Rappellent que le trafic routier induit de nombreuses incidences sociales et environnementales, notamment lors des phases de production et d'utilisation des voitures et de l'énergie qu'elles consomment.

Constatent que les tendances actuelles du marché automobile (maintien des motorisations thermiques, augmentation de la masse et de la puissance des véhicules, augmentation du pourcentage de SUV, mais aussi augmentation de la taille du parc automobile) nuit aux progrès réalisés par ailleurs pour diminuer le nombre de victimes de la route (tués et blessés graves) et de la pollution de l'air ainsi que pour faire baisser les émissions de gaz à effet de serre des transports.

Soulignent la nécessité de mettre fin à la construction et à la vente de voitures à moteur thermique et de développer alternativement les voitures à motorisation électrique.

Insistent sur l'importance de diminuer la masse, la puissance et la vitesse de pointe des voitures (quelle que soit leur motorisation) ainsi que de diminuer « l'agressivité » de leur face avant, conformément au concept de LISA Car (light and safe car).

Appuient, dans cette perspective, les recommandations de la CEMT et de l'OCDE :

- *Une limitation de la puissance et de la vitesse offrirait des avantages sur le plan de la sécurité, de l'environnement et de la consommation de carburant*²⁴
- *La réduction du rapport puissance/poids constituerait l'un des moyens les plus efficaces de réduire la consommation, quelle que soit la technologie du moteur. 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.* »²⁵

²⁴ CEMT. 1992. 38^e Rapport Annuel – 1991. *Activité de la Conférence. Résolutions du Conseil des Ministres des Transports et Rapports approuvés en 1991*. Paris : OECD Publishing, p. 144-145

²⁵ OCDE. 2004. *Voitures propres – Stratégies pour des véhicules peu polluants*. Paris : OECD Publishing, p. 26



LOGOS PARTENAIRES

Considèrent qu'un modèle de mobilité durable ne peut exister que pour autant que soit fortement réduit le volume des transports ; par ailleurs, pour la mobilité des personnes, un tel modèle doit s'articuler prioritairement autour des modes actifs (marche et vélo) et des transports en commun électrifiés et, pour le solde, sur des voitures de type LISA Car électriques, soit des « voitures raisonnables » (ou des véhicules plus légers, de type « L »²⁶), conçues pour répondre aux besoins réels de mobilité que les autres modes ne peuvent pas satisfaire.

Appellent les responsables politiques et administratifs, à tous niveaux de pouvoir, à faire pleinement usage de leurs compétences et pouvoirs décisionnels pour instaurer au plus vite un tel modèle de mobilité durable.

²⁶ Véhicules motorisés à deux ou trois roues et quadricycles tels que définis à l'article 4 et à l'annexe I du règlement (UE) N° 168/2013