LA POLLUTION AUTOMOBILE

POUR LES VERTS

Pour tordre le cou aux idées reçues

40 millions d'automobilistes

Copyright « 40 millions d'automobilistes », 2015

Réalisé par « 40 millions d'automobilistes »

Crédits photo : « 40 millions d'automobilistes », Christian Müller, Nenov Brothers, Jackin, matteo, R183, rangizzz, SeanPavonePhoto, Thomasz Zajda (les 8 sur fotolia.com).

AVANT-PROPOS

Il était temps ! Temps de tordre le cou aux idées reçues… Tordre le cou aux énormes mensonges visant à rendre l'automobile responsable de tous les maux de la planète. Pendre haut et court les contre-vérités assénées haut et fort.

Il n'est pas question dans ce livret de nier la responsabilité évidente de la voiture dans la pollution globale, mais bien de lui redonner sa place sans céder aux discours populistes du « c'était mieux avant ».

Aux partisans du langage de la peur d'un air devenu irrespirable, nous avons souhaité répondre par le travail et par les études pour dénoncer leurs mensonges. Oui, la qualité de l'air est en constante amélioration. Oui, l'environnement est devenu un sujet politique manipulé à des fins électoralistes. La planète a le dos large...

Au lieu de stagner sur des positions utopiques figées d'un monde dénué de voiture, nous devrions plutôt faire le choix d'avancer. Faire le choix de l'investissement constant dans la recherche et développement qui imaginent sans cesse la voiture et la route de demain. Au lieu de stigmatiser ou de prôner haut et fort l'abandon de l'innovation, nous devrions considérer les progrès constants de l'automobile. Qui aurait imaginé il y a trente ans que les progrès en matière de technologie automobile conduiraient à des consommations de carburant aussi faibles ? Qui aurait supposé l'invention puis l'efficacité atteinte aujourd'hui par les filtres à particules ?

Nous avons souhaité dans cette publication apporter notre contribution à un effort collectif visant à poursuivre le mouvement d'amélioration de la qualité de l'air. Lutter contre la voiture n'a pas de sens. Penser l'innovation, c'est avoir une vision.

La vraie écologie, ce n'est pas refuser le monde contemporain, c'est l'accepter et le vivre en imaginant le monde et les progrès de demain.

Daniel Quéro, président
& Pierre Chasseray, délégué général

SOMMAIRE

INTRODUCTION **7**

I- LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE. **8**

• 1ère contre-vérité : La qualité de l'air se dégrade depuis les dernières décennies, à cause de l'automobile. 8

• 2ème contre-vérité : Les « pics de pollution » sont de plus en plus nombreux et dus aux rejets automobiles. 14

• 3ème contre-vérité : il est prouvé que les « zones basse émission » permettent d'améliorer la qualité de l'air. 19

• 4ème contre-vérité : La France fait figure d'exception mondiale en termes de diésélisation du parc automobile. 28

• 5ème contre-vérité : Le diesel est responsable de 42 000 décès par an. 32

II- LES PROPOSITIONS DE « 40 MILLIONS D'AUTOMOBILISTES » POUR LUTTER CONTRE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE DUE À L'AUTOMOBILE. **36**

• 1- Accélérer le renouvellement du parc automobile français. 36

• 2- Favoriser la dépollution des anciens véhicules à motorisation diesel. 37

• 3- Réduire la congestion dans les centres villes en facilitant le stationnement des véhicules individuels. 39

III- LA POLLUTION SONORE. **42**

• Contre-vérité : Abaisser les limitations de vitesse permet de diminuer significativement les émissions sonores des véhicules. 42

• Focus : La pollution sonore émise par les deux-roues motorisés. 46

IV- LES PROPOSITIONS DE « 40 MILLIONS D'AUTOMOBILISTES » POUR LUTTER CONTRE LA POLLUTION SONORE DUE À L'AUTOMOBILE. **48**

• 1- Favoriser la fluidité du trafic. 48

• 2- Adapter les revêtements routiers. 49

• 3- Implanter des protections acoustiques. 53

• 4- Soutenir la recherche sur les caractéristiques acoustiques des pneumatiques. 53

INDEX DES ABRÉVIATIONS **54**

SOURCES **55**

INTRODUCTION

Il n'y a pas si longtemps encore considérée comme un formidable instrument de liberté et de mobilité, un lieu confidentiel et sécurisant, un outil indispensable dont on ne se lassait de faire l'éloge, l'automobile n'a jamais été autant diabolisée qu'aujourd'hui. Elle est devenue l'unique responsable de tous les maux, notamment sur le plan de la pollution.

C'est écarter volontairement (et malhonnêtement) bien d'autres sources d'émissions polluantes, qui tiennent une part souvent bien plus importante dans les problématiques liées à la pollution dont les associations environnementales et l'opinion publique se font régulièrement l'écho. Mais les préjugés ont la vie dure… C'est pourquoi « 40 millions d'automobilistes » propose dans ce livret de rétablir quelques vérités sur l'impact de l'automobile sur la pollution et de formuler des alternatives pour réduire les désagréments produits par l'usage de l'automobile.

Car il faut reconnaître pour une part la responsabilité de l'automobile dans l'évolution générale de deux types de pollution que l'on constate et subit dans le monde actuel : la pollution atmosphérique, au cœur des préoccupations gouvernementales et écologiques, et la pollution sonore, qui constitue l'une des principales nuisances évoquées par les riverains des grands itinéraires et résidents des centres villes et qui va bien au-delà de la simple gêne auditive. Et cette responsabilité ne peut que s'accroître dès lors que les pouvoirs publics eux-mêmes s'entêtent à mettre en œuvre des mesures qui « polluent » la vie des automobilistes en entretenant et aggravant les situations nocives et en culpabilisant les automobilistes.

I - La pollution atmosphérique

1ère contre-vérité

« ***La qualité de l'air se dégrade depuis les dernières décennies, à cause de l'automobile.***

On a tendance à considérer que le phénomène de pollution atmosphérique est récent (aux environs de la deuxième moitié du XXème siècle). En réalité, c'est un phénomène beaucoup plus ancien, que l'on trouve déjà dans la ville du XVIIIème siècle, lourdement polluée par l'utilisation généralisée du bois de chauffage et du charbon, qui émettent des particules et des fumées noires lors de leur combustion. On utilise alors le terme d'« incommodes » pour désigner ces nuisances ; la notion de pollution est introduite en 1917.

À la fin du XIXème – début du XXème siècle, ce sont l'avènement de l'ère industrielle et la construction massive de centrales électriques (au cœur des villes !) qui contribuent le plus à la dégradation de la qualité de l'air. Mais on dispose d'encore peu de moyens pour mesurer les quantités de rejets nocifs. Plus tard, la généralisation de l'automobile et l'intensification du trafic routier (autour des années 1950) aggravent encore le phénomène de pollution atmosphérique, par le rejet de dioxyde de carbone, d'oxydes d'azote (issus de la combustion), de plomb et autres hydrocarbures contenus dans le carburant.

Les premières constatations de la pollution, générée en partie par l'automobile, apparaissent ainsi dès 1943 et 1952, respectivement à Los Angeles et Londres, lors des premiers grands épisodes de *smog*[1], dont on sait aujourd'hui qu'ils

[1]*Smog : de l'anglais smoke (fumée) et fog (brouillard). Le smog est un nuage de pollution atmosphérique constitué de particules issues de la combustion et d'ozone troposphérique. Le smog se forme au-dessus des villes où l'activité automobile et industrielle est importante, plus particulièrement par temps ensoleillé, quand les ultra-violets oxydent les particules atmosphériques et forment de l'ozone.*

sont liés notamment à certains composants de l'essence (hydrocarbures aromatiques et peroxyde d'azote). À l'époque, 2,5 millions de véhicules à moteur consommaient chaque jour 20 millions de litres d'essence et libéraient plus de 1 000 tonnes d'hydrocarbures, à cause du mauvais rendement des carburateurs.

La véritable prise de conscience publique de l'impact de l'automobile sur l'environnement et la santé publique date des années 1970. Elle se traduit alors par une forte volonté de réduire les polluants locaux : les oxydes d'azote, issus de la combustion de l'oxygène et de l'azote dans le moteur, le monoxyde de carbone, le dioxyde de souffre et les particules. C'est donc à cette période qu'apparaissent les premières évolutions technologiques liées à la réduction des rejets polluants.

Parmi celles-ci, le pot catalytique (ou catalyseur), qui réduit fortement les rejets de monoxyde de carbone, d'hydrocarbures aromatiques et d'oxydes d'azote et devient obligatoire en France à partir de 1993. Par suite, l'essence plombée – incompatible avec les catalyseurs – est interdite en 2000, remplacée par l'essence dite « super carburant sans plomb » commercialisée dès 1990. Ce qui a permis une diminution drastique des émissions de plomb liées à l'essence, qui passent de 4 000 tonnes en 1990 (le transport routier étant alors responsable de 90 % des rejets de plomb dans l'atmosphère), à une quantité quasiment nulle dès le début des années 2000. Désormais, l'industrie est donc reconnue comme seule responsable des émissions de plomb en France. Le pot catalytique, quant à lui, permet de dégrader 95 % des polluants et a ainsi diminué les rejets d'oxydes d'azote de 48 %, de dioxyde de soufre de 84 %, de monoxyde de carbone de 62 % et de composés organiques volatiles de 59 % en 20 ans.

D'autre part, les normes européennes d'émissions (normes EURO), en vigueur depuis 1992 et fixant les limites maximales de rejets polluants pour les véhicules motorisés neufs, sont de plus en plus strictes. (Seules les émissions de dioxyde de carbone, gaz non considéré comme polluant direct, ne sont pas prises en compte).

D'ici 2020, les émissions des transports routiers auront diminué de 40 à 60 %, malgré la progression constante du trafic.

À titre d'exemple, EURO 1 (norme applicable aux véhicules neufs mis en circulation en 1993) tolérait 140 mg/km de particules pour les véhicules diesel, contre 5 mg/km pour la norme EURO 6 en vigueur depuis 2015. De même, alors qu'EURO 3 limitait les émissions de d'oxydes d'azote à 150 mg/km pour une voiture essence, EURO 6 abaisse ce seuil à 60 mg/km. Et même si l'impact des normes se fait ressentir avec retard, du fait du délai nécessaire au renouvellement total du parc automobile (qui est d'environ 25 à 30 ans, sans mesure incitative), on estime que les émissions des transports routiers auront encore diminué de 40 à 60 % en France d'ici 2020 et qu'elles seront ainsi « pratiquement éliminées », malgré la progression constante du trafic routier.

Norme	Année d'entrée en vigueur	CO[2]	HC[3]	HCNM[4]	HC+NOx	NOx[5]	Particules
Véhicules légers à motorisation diesel							
Euro 1	1992	2.720	-	-	0.970	-	0.140
Euro 2	1996	1.000	-	-	0.700	-	0.080
Euro 2 (b)	1999	1.000	-	-	0.900	-	0.100
Euro 3	2000	0.640	-	-	0.560	0.500	0.050
Euro 4	2005	0.500	-	-	0.300	0.250	0.025
Euro 5	2009	0.500	-	-	0.230	0.180	0.005
Euro 6	2014	0.500	-	-	0.170	0.080	0.005
Véhicules légers à motorisation essence, GNL[6] ou GPL[7]							
Euro 1	1992	2.720	-	-	0.970	-	-
Euro 2	1996	2.200	-	-	0.500	-	-
Euro 3	2000	2.300	0.200	-	-	0.150	-
Euro 4	2005	1.000	0.100	-	-	0.080	-
Euro 5	2009	1.000	0.100	0.068	-	0.060	0.005
Euro 6	2014	1.000	0.100	0.068	-	0.060	0.005

Évolution de la norme EURO limitant les émissions de polluants des véhicules particuliers (en g/km)

Reste le problème des « particules fines », omniprésent aujourd'hui dans les questions de santé publique. Le filtre à particules est obligatoire depuis 2011 sur tous les véhicules diesel neufs. Il permet aujourd'hui de capturer 95 à 99 % de la masse des particules émises lors de l'échappement.

L'inconvénient des filtres actuels est le suivant : plus les particules sont fines, moins les filtres sont efficaces. Or, ce sont ces particules qui sont reconnues comme les plus nocives. Pour obliger les fabricants à améliorer cette technologie, la norme EURO 6 tient désormais compte, non seulement de la masse des particules, mais aussi de leur nombre. Ce qui devrait permettre de rendre bientôt

[2] *CO : Monoxyde de carbone.*

[3] *HC : Hydrocarbure.*

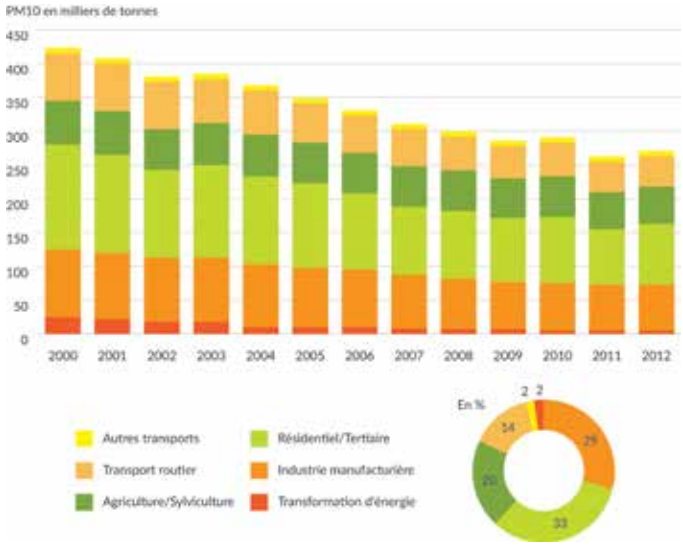
[4] *HCNM : Composés hydrocarbonés non méthaniques.*

[5] *NOx : Oxydes d'azote.*

[6] *GNL : Gaz naturel liquéfié.*

[7] *GPL : Gaz de Pétrole liquéfié.*

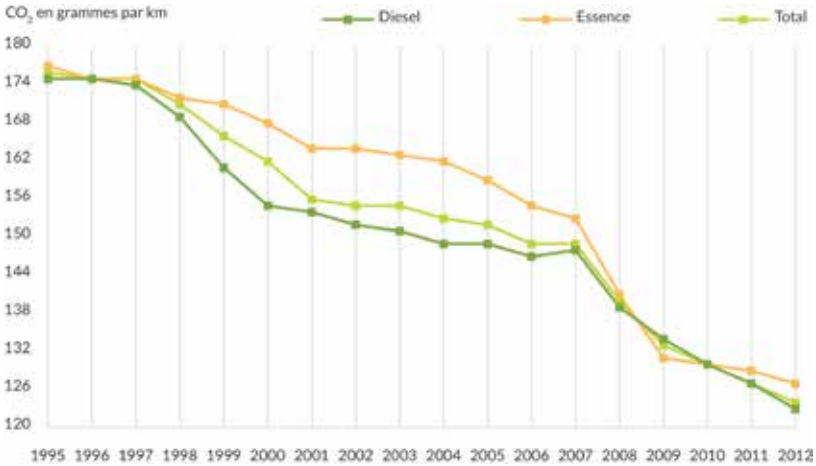
insignifiante la pollution aux particules fines due à l'automobile. Les rejets de particules imputés au transport routier sont en outre déjà passés de 70 000 tonnes en 2000, à 47 500 tonnes en 2010, et ne représentent aujourd'hui plus que 14 % de l'ensemble des rejets de particules, loin derrière le domaine résidentiel et tertiaire (33 %), l'industrie (29 %) et l'agriculture (20 %).



Évolution des émissions de PM10 en France entre 2000 et 2012

Les efforts technologiques à concéder dans le futur de la part des pétroliers et des constructeurs automobiles devront donc porter sur la diminution des émissions de benzène, hydrocarbure qui a remplacé le plomb dans l'essence, et qui ne fait l'objet actuellement d'aucune limitation quant à son rejet dans l'atmosphère. Les émissions de dioxyde de carbone sont également concernées, bien qu'elles aient elles aussi sensiblement diminué (en moyenne, les véhicules légers du parc automobile français émettent aujourd'hui 124g de CO_2/km[8] contre 176 g en 1995).

[8] *CO_2/km : dioxyde de carbone par kilomètre*



Évolution du taux moyen d'émissions de CO_2 en France (ADEME)

L'air était plus pollué dans les années 1970 qu'aujourd'hui et la pollution liée à l'automobile tend à diminuer plus rapidement que celle générée par les autres secteurs.

Aujourd'hui encore, les Français sont convaincus que la qualité de l'air se dégrade, comme le montre un sondage réalisé par l'Ifop[9] en octobre 2014, selon lequel 83 % des habitants de l'Île-de-France trouvent que l'air y est de mauvaise qualité. Pour 91 % des personnes interrogées, ce sont d'abord les gaz d'échappement qui sont inquiétants.

Pourtant, si l'on estime malgré tout à 3 millions le nombre de Franciliens exposés à un air qui ne respecte pas la réglementation (surtout en termes de concentration en dioxyde d'azote et en particules fines), la situation s'est « nettement améliorée en 10 ans », selon AirParif qui a commenté l'enquête. Et selon toute vraisemblance, cette évolution devrait se poursuivre.

[9] *Ifop : Institut français d'opinion publique.*

2ème contre-vérité

« Les « pics de pollution » sont de plus en plus nombreux et dus aux rejets automobiles (particules fines, ozone, d'oxydes d'azote…).

La loi dite LAURE[10] reconnaît à chacun « le droit de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé ». Elle rend ainsi obligatoire la surveillance de la qualité de l'air par l'État, la définition d'objectifs de qualité et l'information au public (pour les villes de plus de 100 000 habitants en 1998, puis sur le territoire national à partir de 2000). C'est le ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement (MEDDTL) qui est responsable de la mise en œuvre de cette politique nationale. Pour ce faire, il s'appuie notamment sur la fédération ATMO, qui regroupe 26 associations agréées pour la surveillance de la qualité de l'air (AASQA).

Un « pic de pollution » est atteint lorsque le seuil réglementaire de concentration de certains polluants est dépassé. En France, il existe quatre types de polluants pour lesquels il a été établi des seuils : l'ozone, le dioxyde d'azote, les particules en suspension (PM10 et PM2.5) et le dioxyde de soufre (dont les rejets sont quasiment uniquement dus à l'industrie). Les seuils réglementaires sont précisés dans l'arrêté ministériel du 22 juillet 2004 du MEDDTL ; il s'agit notamment de seuils « d'information et de recommandation » et de seuils « d'alerte ». Relativement à ces seuils, ATMO a défini un indice de qualité de l'air, qui croît de 1 (très bonne qualité) à 10 (très mauvaise) et qui permet de caractériser de manière simple et globale la qualité de l'air des agglomérations urbaines de plus de 100 000 habitants.

La qualité de l'air dépend évidemment des émissions de substances polluantes issues des diverses sources, mais est également largement dépendante des conditions météorologiques (températures, ensoleillement, vitesse et direction

[10] *Loi n°96 - 1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et sur l'utilisation rationnelle d'énergie, à l'initiative de Corinne Lepage, ministre de l'Environnement de 1995 à 1997.*

La qualité de l'air est largement dépendante des conditions météorologiques.

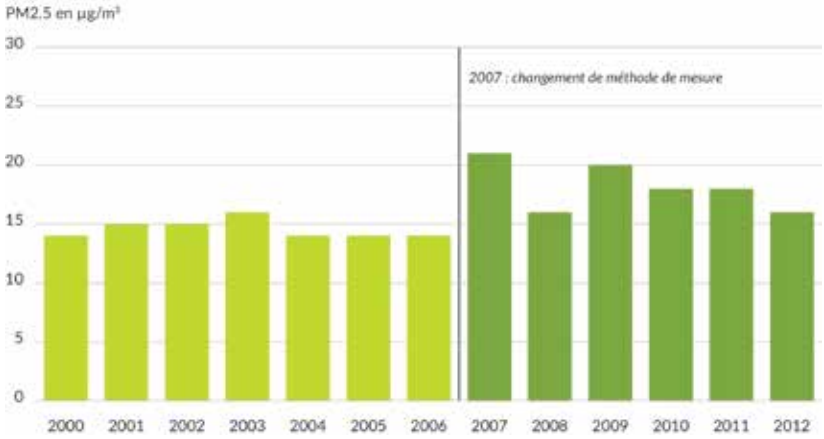
des vents, pression atmosphérique), qui peuvent influencer le transport, la transformation et la dispersion des polluants. On peut ainsi noter la quantité de situations de dépassement des seuils réglementaires pour l'ozone – en augmentation de 6 % depuis 1998 – très nombreuses en 2003 à cause de la canicule et peu importantes en 2008 en raison du peu d'ensoleillement. L'augmentation de la concentration d'ozone dans l'air est donc naturelle à certaines périodes de l'année (été) et sous certaines conditions météorologiques (fortes chaleurs).

D'autre part, il faut se pencher sur les évolutions successives des valeurs limites et seuils définis par LAURE. Prenons l'exemple des émissions de dioxyde d'azote : les chiffres tendent à montrer que le nombre d'agglomérations de plus de 100 000 habitants ayant dépassé la valeur limite annuelle est en augmentation depuis 2000. En réalité, cela est dû au fait que la diminution des émissions de dioxyde d'azote (de 50 µg/m^3 en 2000 à 47 µg/m^3 en 2010) est moins rapide que la baisse de la valeur limite annuelle, qui est passée de 60 à 40 µg/m^3 dans le même laps de temps. Le fait est donc que les émissions de dioxyde d'azote dans l'air diminuent depuis 2000, mais que, du fait de l'abaissement des seuils, on compte plus de situations de dépassement des valeurs limites réglementaires.

L'abaissement des seuils fait que l'on compte davantage de « pics de pollution », alors que les émissions de polluants sont en diminution.

L'analyse des mesures de la concentration de particules dans l'air a également fait l'objet d'une modification de méthode en 2007, afin de rendre les résultats de mesure équivalents à la méthode de référence fixée par la réglementation européenne. De ce fait, les chiffres des concentrations journalières et annuelles sont augmentés, d'où un accroissement ici encore des valeurs limites dès 2007. Associée en 2010 à l'abaissement des seuils de 80 à 50 µm/m^3 pour le seuil d'information et de 125 à 80 µg/m^3 pour le seuil d'alerte, on assiste à un

« accroissement mécanique » (*dixit* l'InVS[11]) du nombre de jours de dépassement des valeurs limites. Toujours est-il que statistiquement, les émissions de particules en suspension (PM10 et PM2.5) ont connu une baisse entre 1998 et 2005 (les valeurs annuelles passant de 35 à 26 µg/m³ pour les PM10) et sont actuellement stables.



Évolution de la concentration moyenne annuelle de PM2.5

dans l'agglomération parisienne de 2000 à 2012

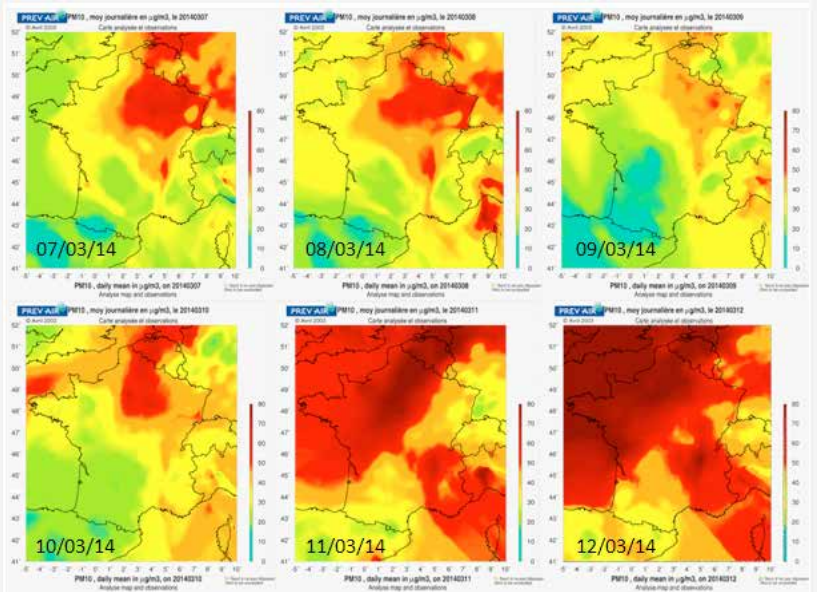
Pour clore sur les « pics de pollution » aux particules fines dont les alertes se multiplient, soulignons que, contrairement aux idées reçues, le « diesel » n'est pas seul responsable, loin s'en faut.

Dans certaines régions (notamment en Rhône-Alpes, Bourgogne, Lorraine…), c'est le chauffage au bois qui est pointé comme le principal polluant (avec une part de 45 à 73 % des émissions lors des pics, contre 24 % pour l'ensemble des transports), comme en témoignent les observatoires de l'air des régions concernées (Atmolor, Air Rhône-Alpes…).

En cause : des appareils de chauffage trop anciens et l'utilisation de bois traité et humide, ce qui multiplie les rejets polluants par 4. Sans oublier que bien souvent, ce ne sont pas seulement les Français qui sont responsables de ces

[11] *InVS : Institut de Veille Sanitaire*

émissions, mais aussi les pays scandinaves (Suède, Norvège, Finlande) qui se chauffent largement au bois et dont les particules en suspension sont poussées jusque sur le territoire français par les flux de vents nordiques, comme lors de l'épisode de pollution qui a marqué le week-end de Pâques 2013, ou encore les fumées émises par les centrales à charbon allemandes qui comptaient, selon AirParif, pour « près de 68 % » dans les taux mesurés lors du pic de pollution aux particules fines du mois de mars 2014.



Évolution journalière des émissions de PM10 en France entre le 07 et le 12 mars 2014
(Données enregistrées par Prev' Air)

Autre exemple : entre le 22 et le 26 septembre 2014, l'organisme de surveillance de la qualité de l'air AirParif enregistrait des niveaux très élevés de concentration d'éléments polluants dans l'air. Mais cette fois, ni le transport routier, ni le chauffage résidentiel n'étaient incriminés : le principal fautif identifié par l'AASQA et Météo France est en réalité un volcan islandais nommé Bardarbunga, entré en éruption à la mi-août et qui rejetait depuis, non seulement de la lave en fusion, mais aussi des gaz polluants, dispersés à travers l'Europe de l'Ouest par des vents venus du Nord-Ouest.

Combiné à des conditions anticycloniques installées sur un grand quart Nord-Ouest de la France, ce panache de fumée volcanique a donc provoqué un important épisode de pollution au dioxyde de soufre et aux PM10 dans les régions du Nord-Pas de Calais, la Picardie, l'Ile-de-France, la Champagne-Ardenne, la Normandie et jusque dans les Pays de la Loire.

Et bien que diverses études – dont celle réalisée par le Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement – aient confirmé la responsabilité de l'éruption volcanique dans la survenance du pic de pollution, les automobilistes ont une nouvelle fois dû en supporter les conséquences, à travers différentes mesures de restriction (abaissement des limitations de vitesse, demande d'autorisation de la mairie de Paris de mettre en place la circulation alternée le 26 septembre…).

« ***Le nombre de « pics de pollution » est augmenté artificiellement par l'abaissement des seuils depuis les années 2000.***

En réalité, les concentrations de polluants dans l'air continuent à décroître, quel que soit le polluant incriminé. Concernant les « pics de pollution » aux particules fines dont les automobilistes font les frais en assumant la plupart des restrictions prises dans ces situations, ils sont en fait imputables aux rejets de l'industrie et du chauffage résidentiel, voire à certains événements naturels.

3ème contre-vérité

« Il est prouvé que les « zones basse émission » permettent d'améliorer la qualité de l'air.

Une « zone à basse émission » est un périmètre dont l'accès est interdit aux véhicules ne répondant pas à certains critères relativement à leur équipement (pot catalytique, filtre à particules) et émissions polluantes. Critères établis d'après les normes EURO, qui fixent les limites maximales de rejets polluants pour les véhicules neufs roulants.

Les véhicules concernés par les mesures de restriction sont généralement les plus polluants (souvent les plus anciens). Le but est de diminuer la pollution atmosphérique et plus particulièrement les concentrations en particules, oxydes d'azote et ozone.

La Suède a été le premier pays européen à expérimenter ce schéma en 1996. D'autres pays ont suivi comme l'Allemagne et le Royaume-Uni depuis 2008. En juin 2014, un rapport de l'ADEME[12] recensait 194 zones à basses émissions à travers 9 pays européens : l'Autriche, la République Tchèque, le Danemark, l'Allemagne, l'Italie, les Pays-Bas, la Suède, le Royaume-Uni et le Portugal (*Nota bene* : à elles seules, l'Allemagne et l'Italie comptent 85 % des « zones basse émission » en Europe).

[12] *Les zones à faibles émissions (Low Emission Zones) à travers l'Europe : Déploiement, retours d'expériences, évaluation d'impacts et efficacité du système, ADEME, mise à jour de juin 2014.*

Pays	«Zones basse émission» actives en 2014
Autriche	**2** (Autoroute A12 ; zone régionale Land Styrie regroupant 400 communes)
République Tchèque	**1** (Prague)
Danemark	**4** (Aalborg ; Aarhus ; Copenhagen Frederiksberg ; Odense)
Allemagne	**70** (Berlin ; 8 zones dans la région de Bade-Wurtemberg regroupant 37 communes ; Stuttgart ; zone régionale Ruhr regroupant 13 communes
Italie	**94** (Milan ; Perugia ; Gênes ; Naples ; Pérouse ; Rome ; zones dans les provinces Emilie-Romagne, Lombardie, Bolzano, Trentin, Aoste Rovigo et Ombrie)
Pays-Bas	**12** (Amsterdam ; Breda ; Delft ; La Haye ; Eindhoven ; Leyde ; Maastricht ; Rotterdam ; Bois le Duc ; Tilburg ; Utrecht ; Rijswijk)
Portugal	**1** (Lisbonne)
Suède	**7** (Götteborg ; Lund ; Malmö ; Stockholm ; Helsinki ; Mölndat ; Uppsala)
Royaume-Uni	**3** (Londres ; Norwich ; Oxford)
Total	**194**

La grande majorité des « zones basse émission » n'impose des mesures de restriction de la circulation que pour les véhicules lourds (camions, autobus et autocars). Seules les zones mises en place en Allemagne, en Italie et au Portugal concernent aussi les véhicules légers particuliers (y compris les deux-roues motorisés en Italie).

De façon générale, les organismes fixant les critères d'application des restrictions de circulation considèrent que les véhicules, quelle que soit leur motorisation et

eu égard à leurs performances environnementales, sont « propres » à partir du moment où ils respectent au moins la norme EURO 4.

Si la mise en place des « zones basse émission » a pour but la réduction de tous les types de polluants émis par le transport routier, ce sont les particules (PM10) et particules fines (PM2.5) qui sont principalement visées par la mesure. C'est avant tout la diésélisation des parcs de véhicules qui est mise en cause dans la plupart des pays disposant d'une « zone basse émission » (l'Allemagne, l'Italie et l'Angleterre font partie des pays dont les parcs automobiles sont les plus diésélisés en Europe).

Pays	Véhicules concernés par les interdictions de circulation
Autriche	• Poids-lourds > 7,5t antérieurs à EURO 3 • Poids-lourds antérieurs à EURO 2
République Tchèque	• Dans les centres villes : véhicules > 3,5t antérieurs à EURO 4 • Véhicules > 6t antérieurs à EURO 4
Danemark	Véhicules > 3,5t antérieurs à EURO 4 et sans filtre à particules
Allemagne	Véhicules diesel et essence sans pot catalytique et antérieurs à EURO 1
Italie	• Variable : Beaucoup de zones (1 sur 5) ne sont mises en place que l'hiver Les « zones basse émission » correspondent le plus souvent aux « zones à trafic limité », mais pas seulement en vertu de l'argument environnemental : il s'agit aussi de préserver le patrimoine et de favoriser la sécurité. Les principales mesures environnementales sont prises uniquement en cas de pic de pollution. • A Milan: véhicules diesel antérieurs à EURO 3 ou sans filtre à particules ; véhicules essence et deux-roues motorisés antérieurs à EURO 1
Pays-Bas	Véhicules > 3,5t antérieurs à EURO 4
Portugal	Véhicules antérieurs à EURO 2
Suède	• Poids-lourds de plus de 6 ans • Poids-lourds de 6 à 8 ans antérieurs à EURO 3
Royaume-Uni	• Poids-lourds > 3,5t et bus/car > 5t antérieurs à EURO 4 (en fonction des particules émises) • Véhicules utilitaires < 3,5t et minibus antérieurs à EURO 3 (en fonction des particules émises)

Des dérogations sont autorisées dans de nombreux pays, selon la catégorie et l'usage professionnel du véhicule, ou la profession ou la situation financière de l'usager. D'autres concernent les véhicules équipés de dispositifs de dépollution en seconde monte, certifiés conformes aux normes EURO de référence : certains états proposent même des subventions ou des crédits d'impôt pour aider les propriétaires de vieux véhicules à les équiper en rétrofit pour les rendre conformes aux dernières normes EURO en vigueur, et donc leur permettre de circuler dans les « zones basse émission » en toute légalité (l'Angleterre, l'Allemagne, l'Italie, les Pays-Bas).

FOCUS : Quels véhicules seraient concernés par une interdiction de circulation dans une « zone basse émission » à Paris ?

La maire de Paris, Anne Hidalgo, entend faire de la capitale une « zone à basse émission » dont l'accès sera progressivement interdit à tous les véhicules polluants. L'objectif de la maire de Paris est bien d'« éradiquer » à Paris d'ici à 2020 tous les véhicules polluants, qu'ils soient diesel ou essence.

Quels seront les véhicules concernés ?

La mise en place des mesures de restriction de circulation sera progressive, les véhicules les plus anciens et les plus polluants seront les premiers concernés.

Dès le 1er juillet 2015, la maire de Paris souhaite interdire la circulation des bus, cars et poids-lourds de classe 1* (antérieurs au 1er octobre 2001) dans la capitale de 8 h à 20 heures, y compris le week-end.

À partir du 1er juillet 2016, cette interdiction s'appliquera à l'ensemble des véhicules de classe 1*, et donc aussi aux camionnettes et véhicules particuliers antérieurs à 1997 – qui représentent encore 10 % du parc de voitures circulant à Paris – ainsi qu'aux deux-roues motorisés antérieurs au

→

→

31 mai 2000. Ces véhicules individuels et utilitaires légers pourront eux continuer à circuler le week-end.

Les véhicules de classe 2*, 3* et 4* (cette dernière classe comprenant les véhicules antérieurs à 2010) seront ensuite progressivement interdits, entre 2017 et 2020.

Extraits de l'article *Le plan antipollution de Paris en 5 questions*, Laetitia Van Eeckhout, www.lemonde.fr .

Le rapport de l'ADEME *Les zones zéro émission à travers l'Europe : retours d'expérience, évaluation d'impact et efficacité du système* dresse à première vue un bilan très positif des « zones basse émission » en place à travers l'Europe : selon les zones concernées, il annonce des réductions de concentrations de dioxyde d'azote jusqu'à 10 % et une réduction des émissions de particules PM10 jusqu'à 40 % (Stockholm).

En réalité, comme le consigne le rapport dans une note de bas de page « l'évaluation de l'impact sur la qualité de l'air est réalisée par modélisation et peu de pays disposent à ce jour de résultats de mesure de la qualité de l'air *in situ* pour quantifier l'impact des « zones basse émission » ». Ce qui signifie que les chiffres sur lesquels se base l'ADEME pour justifier l'éventuelle mise en place de ZAPA[13] ou de « zones basse émission » en France ne sont issus que d'hypothèses mathématiques, voire d'études prospectives sur « l'effet attendu » de la zone sur la région concernée, et non sur des mesures de qualité de l'air réalisées pour démontrer l'impact réel de la « zone basse émission ».

L'évaluation de l'impact sur la qualité de l'air est réalisée par modélisation et peu de pays disposent à ce jour de résultats de mesure de la qualité de l'air in situ pour quantifier l'impact des « zones basse émission »

[13] *ZAPA : Zone d'Action prioritaire pour l'Air.*

Dans une autre version de ce même rapport mis à jour en juin 2014, l'ADEME dresse un nouveau bilan de l'impact de différentes « zones basse émission » sur la qualité de l'air. Préalablement à toute interprétation des résultats obtenus, l'ADEME rappelle qu' « il est difficile de montrer dans quelle mesure une « zone basse émission » est responsable des changements observés dans les concentrations (…) notamment à cause des variables saisonnières et climatiques ».

Ce rapport conclut notamment que[14] :

• Pour Londres : « **Les mesures** de la qualité de l'air (…) pendant la première année de mise en oeuvre de la « zone basse émission » **n'ont pas montré d'impact du dispositif** sur les concentrations en particules PM10. (…) En revanche, on observe une diminution des concentrations en *black carbon*[15] (- 15 %) et en particules PM2.5 (- 15 % en local) ».
« Globalement, une **diminution** des concentrations est visible (…) bien qu'elle soit **faible dans la majorité des cas**. »
« **Aucune variation significative** des concentrations **en oxydes d'azote** n'a été observée. »

• Pour Stockholm : « Les bénéfices sur la qualité de l'air ont été **estimés par modélisation** » « En 2007, soit plus de 10 ans après sa mise en œuvre, (…) il a été estimé que la « zone basse émission » avait permis de réduire, **selon le scénario choisi**, les émissions d'oxydes d'azote de 3 à 4 %, d'hydrocarbures de 16 à 21 % et de particules de 13 à 19 % ».

[14] Toutes les citations qui suivent sont issues du rapport Les zones zéro émission à travers l'Europe : retours d'expérience, évaluation d'impact et efficacité du système ; Etat de l'art (mise à jour de juin 2014). Service Evaluation de la Qualité de l'Air (ADEME).

[15] Black carbon : en français, « carbone suie » ou « carbone élémentaire ». Composante des particules fines (particules dont le diamètre est inférieur ou égal à 2,5µm). Il est formé par la combustion incomplète des combustibles fossiles et des biocarburants. Les émissions de black carbon peuvent être à la fois naturelles ou anthropiques.

• Pour les Pays-Bas : « Ce rapport présente les diminutions des concentrations (…) **évaluées par modélisation**. »
« Les **résultats** d'efficacité d'une « zone basse émission » sur la qualité de l'air **peuvent varier en fonction de la méthode** d'évaluation employée ».
« Pour les villes des Pays-Bas disposant d'une « zone basse émission », les réductions de concentrations sont de 0,2 à 1,1 µg/m^3 pour le dioxyde d'azote et de 0,1 à 0,6 µg/m^3 pour les particules PM10. »
« Les résultats montrent que les concentrations dans les « zones basse émission » ont diminué, mais **pas suffisamment** pour prouver un impact de la « zone basse émission » qui soit **statistiquement significatif** ».

• En Allemagne :

Berlin : « Les **mesures** de la qualité de l'air réalisées ***in situ* n'ont pas montré d'impact** de la « zone basse émission » sur les concentrations en particules **PM10. En revanche**, les concentrations en **dioxyde d'azote ont diminué de 6 à 10 % et celles en *black carbon* de 6 à 14 %** ».

« Une méthode combinant **mesures et modélisation** a mis en évidence que (…) la « zone basse émission » a permis (…) une **diminution** de la concentration moyenne annuelle en particules **PM10 de 6,8 % et de 12 % pour les oxydes d'azote.** »

Cologne : La première année de fonctionnement de la « zone basse émission » a entraîné une **diminution** de la concentration moyenne annuelle des particules **PM10 d'environ 4 %** et une diminution de 17 % du nombre de jours dépassant la valeur limite journalière pour les particules PM10. »

Rhénanie du Nord-Westphalie : « Les bénéfices des « zones basse émission » (...) sont une **réduction** d'environ **2 µg/m³** de la moyenne annuelle en particules **PM10 et 16 journées** en moins dépassant la valeur limite journalière pour les particules PM10. »

« Ces analyses ont montré (...) un fort impact sur la pollution en particules d'origine automobile (...). La part des particules émises par le trafic routier a chuté de 60 % (...). Toutefois, la pollution de l'air globale dans la zone couverte par la « zone basse émission » a diminué **faiblement et de façon non-significative** entre 2006 et 2010. »

« ***La plupart des études prétendant dresser un bilan de l'impact des « zones basse émission » sur la qualité de l'air ont été réalisées au moyen de modélisations, c'est-à-dire de formules mathématiques aboutissant à des estimations plus ou moins proches de la situation réelle, et non sur la base de données mesurées in situ (sauf à Londres et en Allemagne).***

Les résultats de ces études sont difficiles à interpréter, car souvent contradictoires : de manière générale, les réductions d'émissions ou les diminutions de concentration de polluants sont qualifiées de « faibles » et les statistiques qui en émanent de « non-significatives ». Les résultats les plus probants semblent avoir été obtenus par les « zones basse émission » allemandes.

Cependant, si l'on estime de manière générale que les « zones basse émission » ont favorisé la réduction des concentrations de polluants émis par le trafic routier, on constate parallèlement que la qualité générale de l'air ne s'est pas améliorée pour autant. Une étude de l'université de Bonn publiée en mars 2013 a ainsi démontré que la qualité de l'air évaluée dans 19 «zones basse émission » en Allemagne ne s'était améliorée que de 1 % sous l'effet de la mesure.

Les seules restrictions de circulation mises en place dans le cadre des « zones basse émission » ne sont donc pas suffisantes pour impacter positivement l'environnement local. Elles doivent être introduites de façon mesurée et raisonnée dans un plan plus large de maîtrise des rejets polluants.

En revanche, ces mesures sont plus ou moins pénalisantes – selon les critères retenus localement – pour les usagers et pour l'économie locale : une étude diligentée auprès de l'Institut de Recherche pour le Commerce réalisée à Cologne a démontré une baisse de la fréquentation des centres villes dans les « zones basse émission », entraînant une baisse du chiffre d'affaires des commerces.

De plus, d'autres éléments relatifs à la mise en œuvre des « zones basse émission » mettent d'emblée en péril la pertinence de la mise en place de tels périmètres d'un point de vue à la fois environnemental, économique et social.

De nombreuses catégories de véhicules (ou d'usagers, en fonction de leur profession ou de leur situation financière) bénéficient de « dérogations » pour circuler dans les zones de restriction (Allemagne, Italie, Suède…) ; dérogations - que cela soit dit en passant - qui sont nécessaires pour limiter l'impact économique des restrictions sur les citoyens. Dans certaines villes, il est même possible, pour tout véhicule, quelle que soit sa qualification écologique, d'obtenir le droit de circuler dans la « zone basse émission » à condition de s'acquitter d'un droit de péage (Pays-Bas, Italie).

Les études préalables prévoient qu'il est nécessaire qu'un certain nombre d'usagers ne respectent pas les « zones basse émission » afin de rendre ce modèle économiquement viable.

Le système ne se finançant pas par lui-même, les conditions de mise en œuvre du dispositif permettant de faire de la « zone basse émission » un modèle économiquement viable est une aberration : les études de faisabilité préalables à la mise en place d'une « zone basse émission » montrent entre autres choses qu'il est nécessaire

qu'un certain nombre d'usagers ne respectent pas les mesures de restriction, de façon à ce que les amendes ainsi attribuées aux contrevenants génèrent des « revenus » qui permettent de financer les coûts de fonctionnement et de mise en œuvre de la « zone basse émission ». Les méthodes de financement de la « zone basse émission » compromettent donc dès l'origine ses effets sur la qualité de l'air.

Ces mêmes études ont démontré en outre que les modèles suédois et anglais de la « zone basse émission » se concentrant uniquement sur les poids-lourds était « la meilleure approche en termes économiques (le plus haut ratio coût-bénéfice) », tandis que le modèle allemand de « zone basse émission » étendue à tous les types de véhicules motorisés semble être celui qui obtient les résultats les plus proches de ceux attendus en termes d'amélioration de la qualité de l'air.

Enfin, il est clair que les impacts socio-économiques des « zones basse émission » sont encore trop peu pris en compte : ils sont analysés dans les études *ex-ante* comme des « effets secondaires » et aucune évaluation *ex-post* des impacts sociaux de la « zone basse émission » n'a été menée à ce jour.

4ème contre-vérité

« ***La France fait figure d'exception mondiale en termes de diésélisation du parc automobile.***

Les média français et mouvements environnementaux relayent volontiers l'idée selon laquelle la France disposerait du parc automobile le plus diésélisé au monde, notamment en raison « d'avantages » fiscaux qui auraient été accordés par les pouvoirs publics pour l'achat d'un véhicule particulier à motorisation diesel.

Jusque dans les années 80, partout dans le monde, le diesel a mauvaise presse, en particulier en raison des nombreux polluants qu'il rejette (particules fines, carbone…) ; en France, le diesel est donc quasiment uniquement utilisé dans

les domaines du transport routier de marchandises et de l'agriculture. Pour soutenir ces secteurs fragiles et redynamiser l'industrie automobile française en perte de vitesse, les pouvoirs publics décident un allègement des taxes sur ce carburant (réduction de la TIPP[16] – ancienne TICPE[17] – comme dans 10 autres pays membres de l'Union européenne ; déduction de la TVA[18] pour les professionnels). Cet « allègement » des taxes se traduit par une réduction du prix du litre de gazole à la pompe par rapport au litre de carburant sans plomb.

Pays membre de l'UE[19]	Écart entre le prix du gazole et le prix du SP95 (en cts d'€, par litre à la pompe, en février 2013)
Grèce	34
Pays-bas	31
Portugal	22
Autriche	20
Belgique	19
Allemagne	18
France	**17**
Finlande	16
Luxembourg	13
Danemark	12
Italie	11
Espagne	9
Irlande	9
Suède	3
Royaume-Uni	0
Moyenne de l'UE des 15	**16**

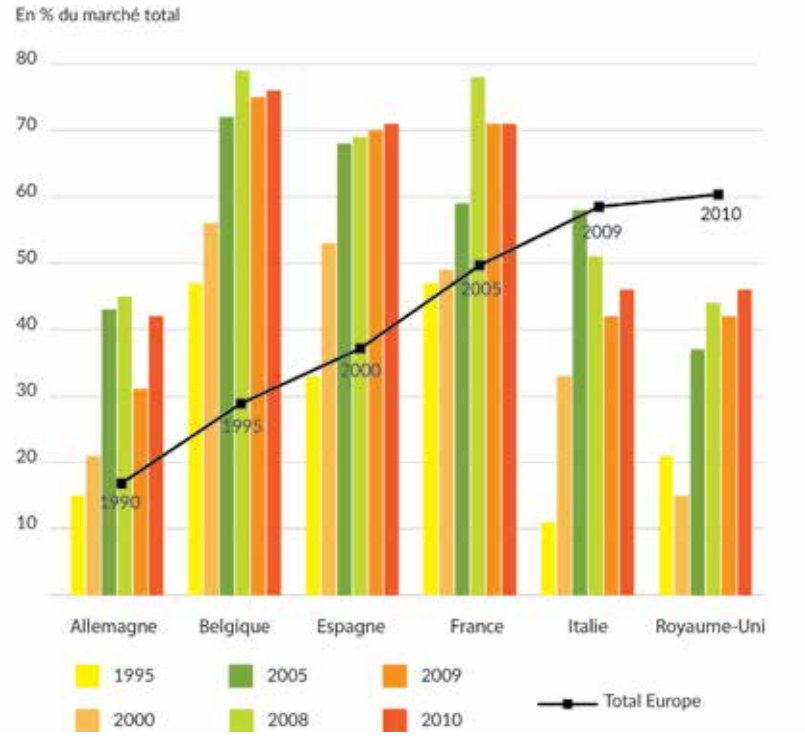
[16] *TIPP : Taxe intérieure sur les produits pétroliers.*

[17] *TICPE : Taxe intérieure de Consommation sur les Produits énergétiques.*

[18] *TVA : Taxe à la Valeur ajoutée.*

[19] *UE : Union européenne*

À la fin des années 90, le diesel devient attractif, aussi bien en termes de fiscalité que pour l'efficacité de la motorisation (à distance parcourue égale, les véhicules diesel consomment 20 à 25 % de carburant en moins que les moteurs fonctionnant à l'essence). Les ventes de véhicules diesel passent de 33 % en 1990 à 69 % en 2005. En Espagne et en Belgique, le constat est le même : le taux de diésélisation du parc auto augmente considérablement ; les ventes de voitures particulières roulant au gazole atteignent environ 70 % des parts de marché en 2000.



Taux de diésélisation par pays

À partir de 2008, sous prétexte de favoriser l'acquisition de véhicules « propres » (c'est-à-dire peu émetteurs en dioxyde de carbone), la France met en place une fiscalité environnementale sous forme de « bonus/malus écologique ». La technologie diesel ayant considérablement évolué, cette motorisation

est maintenant moins émettrice de dioxyde de carbone que la motorisation essence (de l'ordre de 10 à 15 %) ; les voitures diesel bénéficient donc, au moment de la mise en place de la mesure, d'une forte remise à l'achat. En conséquence, la part de marché des voitures diesel évolue encore à la hausse : jusqu'à 77 % en 2008 et stable depuis, autour de 72 %.

Ailleurs en Europe, la tendance est similaire : le taux de diésélisation du parc auto est stable autour de 55 % en moyenne. Pour 7 autres pays d'Europe de l'Ouest, la part de marché que représente le diesel est même supérieure à 60 % :

Pays membre de l'UE	Part de marché du diesel (2012)
Luxembourg	76,1 %
Irlande	73,1 %
France	**72,9 %**
Portugal	70,5 %
Espagne	68,9 %
Belgique	68,8 %
Suède	66,8 %
Norvège	64,2 %

Enfin, il faut noter que la motorisation diesel est en pleine croissance également sur les marchés à l'échelle mondiale : marginale aux États-Unis il y a encore 10 ans, la part du diesel commence à augmenter depuis ces dernières années ; les spécialistes estiment que, malgré les difficultés actuelles pour les automobilistes américains à se fournir en gasoil au quotidien, le taux de diésélisation devrait atteindre 8 % en 2020. En 2013, le marché américain du diesel a déjà progressé de 33 %. De même au Japon, où le diesel a longtemps était purement et simplement interdit en raison de sa nocivité, le Gouvernement accorde désormais des aides pour inciter les automobilistes à acquérir des *clean diesel*. L'objectif pour l'archipel est de passer à un taux de 5 % de diesel « propre » d'ici 2020.

« ***La tendance mondiale est à l'augmentation de la part du diesel dans le parc automobile, en raison de l'amélioration de l'efficience et de la sobriété de la motorisation.***

VRAI

Le diesel est loin d'être une spécificité française. Et si l'industrie automobile française a probablement été précurseur en la matière, nombreux sont les pays européens à lui avoir emboîté le pas dès les années 90, au moment où la motorisation diesel devenait plus attractive.

Encouragée par les gouvernements et les mouvements environnementaux, la recherche a aujourd'hui permis aux constructeurs d'élaborer des véhicules diesel de plus en plus vertueux, ce qui a participé au retour de la motorisation – désormais qualifiée de « propre » - dans les bonnes grâces de pays qui lui étaient autrefois hostiles. Le diesel a donc une place importante à tenir parmi les motorisations de demain, partout dans le monde. La société pétrolière américaine ExxonMobil estime même dans un rapport de prospective que le diesel dépassera l'essence dès 2020 au plan mondial.

5ème contre-vérité

« ***Le diesel est responsable de 42 000 morts par an.***

FAUX

Plusieurs données sont à corriger dans cette affirmation. Premièrement, le nombre avancé de 42 000 morts est très contestable et bien que difficilement vérifiable, il est peu probable qu'il soit juste. Deuxièmement, il s'agit de décès « anticipés », et non de morts causées directement par la pollution. Enfin, lorsque l'on évoque le diesel, on parle en fait des particules rejetées dans l'atmosphère par les véhicules à motorisation diesel les plus anciens et par extension, des multiples sources de pollution aux particules que l'on trouve sur notre territoire.

Les personnes concernées par cette étude sont les personnes les plus sensibles aux éléments polluants que l'air peut contenir.

Le nombre de « 42 000 décès dus au diesel » a été avancé dans les média par nombre de personnalités politiques (dont une majorité issues du parti EELV[20]), et pourtant, contrairement à ce que ces derniers avançaient, il n'émane pas de l'OMS[21], mais d'un rapport réalisé par la Commission européenne[22] et publié en 2005. Ces 42 000 morts sont d'emblée contredits par une autre étude (effectivement menée par l'OMS, celle-ci) qui estime que les particules PM10 seraient à l'origine de « 19 200 à 44 400 » morts prématurées en France, dont la moitié est attribuée aux émissions du trafic routier.

La fourchette est donc large, et il faut noter en outre que les données statistiques sur lesquelles se basent ces deux études datent du début des années 2000. Or, on sait maintenant que la qualité de l'air ne cesse de s'améliorer au fil des ans, ce qui pose la question de la fiabilité des données analysées dans ce contexte.

En réalité, l'étude la plus récente qui ait été réalisée est celle du programme Aphekom, qui a analysé le cas de 9 grandes villes françaises, regroupant près de 12 millions de personnes. Les experts estiment que dans ces agglomérations, les particules en suspension étaient à l'origine de 2 900 décès anticipés en 2012. Mais aucune estimation n'a été réalisée à l'échelle nationale.

D'autre part, les personnes les plus directement concernées par cette étude sont les populations dites « à risque », autrement dit, celles qui sont les plus sensibles à la qualité de l'air et aux éléments polluants qu'il peut contenir. On admet que les populations les plus fragiles sont les personnes âgées, les personnes souffrant d'infections, de maladies cardio-vasculaires ou respiratoires graves et les personnes présentant certaines prédispositions génétiques. On

[20] *EELV : Europe Écologie les Verts.*

[21] *OMS : Organisation mondiale de la Santé.*

[22] *Rapport d'avril 2005 Cost-benefit analysis of air quality related issues, réalisé par le programme Clean Air for Europe*

considère que pour ces populations, le risque de succomber à leur maladie (ou à leur état de santé fragile) est accru de 22 à 32 %.

L'OMS estime que la pollution atmosphérique est responsable d'1,4 % des décès prématurés dans le monde, soit un taux bien plus faible que celui du le tabagisme, par exemple.

Ce taux peut paraître conséquent. Malgré tout, le risque individuel de contracter une maladie ou d'accroître un problème de santé à cause de la pollution de l'air, et *a fortiori* des particules en suspension dans l'air, est relativement faible. En effet, l'OMS estime que la pollution atmosphérique (toutes sources et formes confondues) est responsable d'environ 1,4 % des décès prématurés dans le monde (en grande majorité « dans les pays à faible revenu, en particulier dans le Pacifique et en Asie du Sud Est »), soit un taux bien plus faible que pour de nombreux autres facteurs (tel par exemple le tabagisme, responsable de 45 000 morts au Canada, contre 16 000 morts anticipées imputées à la pollution).

L'étude fait état du décès prématuré de personnes dont l'espérance de vie était déjà réduite du fait d'une forte sensibilité ou d'une maladie déjà avancée…

Et il est nécessaire d'insister sur le terme « mort anticipée », dont le sens est nettement différent de celui de « décès causé ». Et si cette distinction peut sembler triviale au premier abord, elle est en fait indispensable : on entend par « mort prématurée » le décès d'une personne faisant partie de la population fragile (identifiée plus haut), quelques semaines ou au pire quelques mois avant le moment où il aurait dû survenir en l'absence d'un épisode important de pollution atmosphérique. Cela touche donc des personnes dont l'espérance de vie était malheureusement déjà fortement réduite du fait d'une sensibilité très forte ou d'une maladie déjà avancée.

Enfin, on parle de décès dus aux particules, et non spécifiquement au diesel. Il faut donc tenir compte du fait que des particules sont émises par de nombreuses sources (dont le chauffage individuel, l'industrie, l'agriculture…), le transport routier ne comptant « que » pour 14 % dans les émissions de particules en France. Ajouter à cela le fait que 30 % environ du parc français de véhicules n'émet aucune particule car roule à l'essence et que les véhicules diesel les plus récents n'en émettent quasiment plus dans la mesure où ils répondent aux dernières normes EURO 5 et 6 en matière d'émissions de polluants, le calcul demande à être revu…

« ***Le nombre de décès anticipés que l'on peut imputer aux véhicules diesel est très difficilement quantifiable. Les nombreuses études contradictoires qui ont été réalisées concluent toutes à un nombre de morts anticipées bien inférieur aux 42 000 relayé dans les média.***

Quoi qu'il en soit, les effets des particules rejetées par les véhicules diesel sur la santé diminuent et sont amenés à diminuer encore dans les années à venir : les experts espèrent encore un gain de l'ordre de 20 à 30 % d'ici 2020.

Le diesel d'aujourd'hui n'a en effet plus rien à voir avec le diesel d'hier. En plus de réduire très nettement les émissions de polluants (en particulier le dioxyde de carbone, les particules et les oxydes d'azote), grâce au filtre à particules et à d'autres systèmes de dépollution liés à la nouvelle norme EURO 6, qui rendent les moteurs diesel aussi « propres » que les moteurs essence, les nouveaux véhicules roulant au gazole sont également plus performants. Ainsi, les moteurs modernes font appel à des technologies de pointe pour améliorer les reprises tout en réduisant la pollution et la consommation de carburant ; les constructeurs ont également fait des progrès pour réduire le bruit et les vibrations.

II - Les propositions de « 40 millions d'automobilistes» pour lutter contre la pollution atmosphérique due à l'automobile

On ne peut remettre en cause la mobilité des hommes, vectrice de liberté, de confort et de productivité. L'automobile fait partie de la vie moderne, avec ses bienfaits et ses inconvénients. Nous avons besoin de nous déplacer, aussi bien dans notre vie personnelle que professionnelle, et que les moyens de transports s'adaptent à nos modes de vie, et non l'inverse.

L'individu est au centre de la mobilité ; il existe différentes façons de se déplacer, dont l'automobile. À son échelle, elle participe malgré tout à la pollution atmosphérique, nocive pour la santé publique, mais on ne peut la supprimer. C'est pourquoi il faut chercher à améliorer son usage.

1- Accélérer le renouvellement du parc automobile français.

On constate actuellement un vieillissement du parc automobile français d'ordre structurel, dû à la hausse de la durée de vie moyenne des véhicules, qui passe de 8,6 ans en 1987 à un peu plus de 13 ans aujourd'hui. Cette durée de vie en augmentation est induite par plusieurs facteurs, dont le multi-équipement des ménages, la robustesse accrue des véhicules et la diésélisation du parc.

Aujourd'hui, le parc français compte environ 33 millions de véhicules particuliers. Si on estime qu'il faut 25 à 30 ans pour qu'une génération de véhicules disparaisse du parc automobile et soit remplacée par la génération suivante (moins polluante), en l'état actuel des choses, il faudra attendre les années 2040 pour que tous les véhicules particuliers soient équipés d'une norme EURO 6 (c'est-à-dire la moins polluante à ce jour). Or, on estime que 12 des 19 millions de véhicules fonctionnant au gazole et circulant en France ne sont pas équipés de filtre à particules.

Pour accélérer le renouvellement du parc automobile et ainsi réduire les émissions de polluants par les véhicules les plus anciens en les éliminant plus tôt, « 40 millions d'automobilistes » propose la mise en place d'une aide de l'État (crédit d'impôts ou prime à la casse), pour l'achat d'un véhicule neuf ou d'occasion de génération plus récente et avec une meilleure qualification écologique (en fonction de la norme EURO).

2- Favoriser la dépollution des anciens véhicules à motorisation diesel.

Le problème des particules émises par le diesel a quasiment disparu depuis 2011 avec l'obligation d'équipement des véhicules à motorisation diesel d'un filtre à particules permettant de retenir et d'oxyder les particules émises lors de la combustion. On estime que moins de 5 % de la masse de ces particules échappent aux filtres à particules. La dernière génération de véhicules diesel, grâce à la nouvelle norme EURO 6, a encore réduit les émissions de particules et n'en émet désormais pas plus que les véhicules essence.

Reste que les véhicules diesel les plus anciens encore en circulation posent effectivement un problème de pollution lié aux émissions de particules, dans la mesure où ils ne disposent à l'origine d'aucun équipement de retenue des particules et où ils répondent à des normes beaucoup moins drastiques que les normes actuelles en termes de rejets polluants. À titre de comparaison, un véhicule particulier diesel répondant à la norme EURO 5 émet autant de particules que 30 véhicules de génération EURO 1.

Une solution possible pour réduire les émissions de particules de ces « vieux » diesel ne disposant pas à l'origine d'un filtre à particules est le rétrofit, c'est-à-dire l'ajout de dispositifs de dépollution en complément des équipements d'origine. Ces interventions sont déjà réalisées couramment en Angleterre et

au Danemark par exemple ; dans certains pays, les automobilistes propriétaires d'anciens véhicules diesel bénéficient même d'une aide financière des pouvoirs publics pour réaliser cette intervention.

La solution de Fabrice GODEFROY, président de l'association Diéseliste de France :

« Le rétrofit est un système de dépollution utilisé en complément des équipements d'origine d'un véhicule, dont le but est de réduire les émissions polluantes. Cette solution s'applique sur les véhicules du parc ancien ne répondant pas aux nouvelles normes Euro 5 et 6.

Les éléments composant le système sont le pot catalytique (qui engendre une réduction de 99,9 % de monoxyde de carbone), le filtre à particules, qui permet de réduire l'émission de particules de suies de 30 à 60 %, (99,9 % des particules, quelle que soit leur taille, sont stoppées) et le système « SCR » (réduction catalytique sélective) permettant de retenir 70 à 85 % des oxydes d'azote. Combiné à un filtre à particules, le système SCR peut atteindre un taux d'efficacité de 93 %.

En Europe, le système de dépollution rétrofit est adopté dans de nombreux pays et est souvent associé aux « zones de faibles émissions » instaurées dans certaines grandes agglomérations. Afin d'aider les propriétaires de véhicules anciens, certains pays mettent en place des mesures fiscales favorables, encourageant ainsi sa mise en place, comme le fait actuellement l'Allemagne.

Le coût moyen actuel de la mise en place d'un système rétrofit est d'environ 1 000 € pour une voiture particulière, mais produit en masse, le système devrait bénéficier d'un coût largement réduit. Aujourd'hui, en France, le rétrofit est appliqué majoritairement sur les véhicules poids lourds et les cars et bus. Celui-ci est en développement pour les voitures particulières.

3- Réduire la congestion dans les centres villes en facilitant le stationnement des véhicules individuels.

On compte dans les grandes agglomérations françaises parfois plusieurs dizaines de kilomètres de ralentissement, provoqués par l'utilisation excessive d'une ressource rare : l'espace routier. Cela peut être dû à un investissement insuffisant dans les infrastructures routières (nombre de voies de circulation trop limité) ou dans les commodités offertes aux automobilistes pour se défaire de leur véhicule le temps de redevenir piétons.

À Paris, à chaque instant, 2 automobilistes sur 10 sont en effet à la recherche d'une place de stationnement en centre-ville, soit autant de véhicules qui n'ont pas leur place dans le trafic routier et génèrent inutilement des rejets polluants. C'est pourquoi « 40 millions d'automobilistes » incite les communes à offrir aux automobilistes des alternatives de stationnement.

Divers modes de régulation du stationnement existent et sont à la disposition des communes qui souhaitent fluidifier le trafic routier dans leur cœur de ville, sans pour autant pénaliser la mobilité de leurs administrés. Parmi ces alternatives, on trouve :

- **Le stationnement réglementé sur voirie.**

De plus en plus, à l'instar de la ville de Paris, le stationnement sur voirie devient payant et à des tarifs souvent prohibitifs. Pourtant, le stationnement gratuit a aussi fait ses preuves en termes d'efficacité sur la régulation du stationnement : à Calais (62) et à Sète (34), par exemple, les automobilistes bénéficient en effet d'une franchise tarifaire (c'est-à-dire une période de gratuité) sur les places de stationnement de l'hyper centre-ville, pour accéder aux commerces de proximité. Le temps de stationnement y est régi par des bornes.

Suite à la mise en place de ce système de régulation du stationnement, les maires de ces deux communes ont constaté, d'une part, l'amélioration du taux de rotation sur les places de stationnement (de 3 à 80 véhicules par jour à Sète): il est devenu plus aisé pour les automobilistes de trouver une place de stationnement et ceux-ci passent donc moins de temps dans la circulation. D'autre part, les centres villes ont retrouvé une dynamique favorable au développement économique de la commune grâce à une nette augmentation de l'attractivité des petits commerces.

La solution de Natacha BOUCHART, sénatrice-maire de Calais (62):

« L'amélioration des conditions de déplacement dans la ville de Calais a été une priorité dès mon élection. Le nombre de véhicules par famille augmente, ce qui entraîne de nouvelles problématiques en termes de circulation et de stationnement. Nous avons donc étudié les plans de circulation et de stationnement et amélioré l'offre de transport afin de fluidifier la circulation.

Concernant la politique de stationnement, j'ai fait le choix à Calais, dès 2008, de proposer la gratuité : sur plus de 50 000 places de stationnement, seules 615 sont payantes, et ces dernières bénéficient même du premier quart d'heure gratuit. Les centres commerciaux à l'extérieur ou en périphérie de la ville attirent beaucoup d'automobilistes, car les parkings y sont entièrement gratuits. Toute la stratégie repose donc sur l'équilibre entre places payantes et stationnement gratuit.

- **Le stationnement en parc-relais.**

Pour diminuer l'impact de la voiture individuelle sur l'environnement, il convient également de valoriser l'usage de modes de transports alternatifs, dont les transports en commun (bus urbains, tramways, métro…). Mais cela suppose que l'automobiliste ait la possibilité de laisser son véhicule en sécurité en périphérie

proche de l'agglomération et dispose d'un moyen efficace et pratique de rejoindre le centre-ville.

Pour inciter les usagers à emprunter davantage les transports en commun, la mairie de Lille, en plus de ses 15 500 places de stationnement gratuit sur voirie, met à disposition des automobilistes 6 parcs-relais (soit 1 580 places) totalement gratuits et gardiennés, à proximité des lignes de métro.

À l'instar de la commune lilloise, les agglomérations sont de plus en plus nombreuses à proposer ce service aux usagers : à Angers, Bordeaux, Grenoble, Lyon ou Nantes par exemple, le stationnement dans les parcs-relais est gratuit pour les usagers des transports en commun.

III - La pollution sonore

Contre-vérité

« ***Abaisser les limitations de vitesse permet de diminuer significativement les émissions sonores des véhicules.***

FAUX

On appelle « bruit » toute sensation auditive désagréable et gênante. Pour l'oreille humaine, le seuil de perception auditive se situe autour de 20 dB[23] (volume sonore d'un chuchotement) et est confortable jusqu'à 60 dB (volume d'une conversation normale). Au-delà, en fonction du niveau sonore, du temps d'exposition et de la sensibilité de chacun, le bruit devient gênant, voire nocif et même dangereux (120 dB constituant le seuil de la douleur auditive). Ainsi, on parle de « pollution sonore » dès lors qu'une nuisance sonore est assortie de répercussions graves sur la santé, la qualité de vie ou le confort des personnes.

En Union européenne, on estime que la moitié de la population vivant en zone urbaine est exposée à des émissions sonores dues au trafic routier supérieures à 55 dB. En France, ce sont 7 millions de personnes (soit 12 % de la population) qui sont exposées quotidiennement à des niveaux de bruit supérieurs à 65 dB. Parmi ceux-ci, ¾ sont des riverains d'infrastructures de transports (ferroviaires, aériens ou routiers) et c'est la circulation routière qui est considérée comme la principale source de nuisance sonore par les citadins.

C'est pourquoi la plupart des pays européens a défini des seuils pour le bruit routier. La valeur limite définit par la législation européenne est de 74 dB pour les véhicules particuliers (c'est-à-dire que les véhicules concernés ne doivent pas dépasser cette valeur en situation de circulation). Par ailleurs, il est précisé dans le Code de la route français que « les véhicules à moteur ne doivent pas émettre de bruits susceptibles de causer une gêne aux usagers de la route ou aux riverains ». L'OMS, quant à elle, recommande un niveau sonore maximal de 55 dB.

[23] *dB : Décibel*

Les bruits dus au transport routier sont une source de gêne plus ou moins importante. Passé le seuil des 60 dB, le volume sonore peut devenir problématique, surtout s'il est continu ; il peut ainsi avoir des conséquences sur la qualité de vie et la santé physique et psychologique des individus. Parmi les nombreux troubles que l'on recense, on trouve la fatigue physique, l'irritabilité, la dépression, les troubles de l'appétit et du sommeil (insomnies), des troubles cognitifs chez l'enfant, les problèmes d'audition (acouphènes, surdité), l'hypertension et autres maladies cardio-vasculaires.

Il existe différentes sources et différents facteurs lorsque l'on parle de « bruit de la route ». On distingue notamment le bruit individuel (celui de l'automobiliste et de son véhicule particulier) qui peut créer une gêne momentanée, et le bruit collectif, qui est la conséquence du flux régulier des véhicules dans la circulation. À partir de ces deux sources, on peut mettre en exergue 3 principaux facteurs de bruit, liés à la conduite automobile : le comportement des usagers, la structure et le mécanisme des véhicules, les pneus et la chaussée.

Le type de conduite, l'usage du klaxon, de l'autoradio ou encore le respect des « zones calmes » sont les facteurs de pollution sonore qui dépendent du conducteur.

La pollution sonore du fait du conducteur dépend du type de conduite qu'il adopte (apaisée ou nerveuse), de son usage de l'avertisseur sonore et de l'autoradio, de son respect des « zones calmes ». Ce facteur influe modérément sur l'émission de bruits. Facteur plus important en revanche : les véhicules, et en particulier le bruit émis par le moteur lorsque le véhicule est en mouvement (prépondérant jusqu'à 50 km/h) et le bruit dit « stationnaire », c'est-à-dire le bruit émis lorsque le véhicule est à l'arrêt. Il s'agit là des bruits principalement émis en agglomération. Dernier facteur, et non le moindre, les bruits de roulement des pneumatiques sur la chaussée (la

combinaison de la résonnance de l'air avec les phénomènes vibratoires). Ces bruits sont particulièrement perceptibles sur les grands axes routiers, au-dessus de 50 km/h.

Pour tenter de remédier à cette pollution sonore, diverses mesures ont successivement été mises en place par les gouvernements français et européens. En 30 ans, la valeur limite du niveau sonore définit par l'UE a perdu 8 dB pour les véhicules légers et 11 dB pour les poids lourds. Et en novembre 2012, le Parlement européen a encore voté un projet de loi visant à réduire les émissions sonores nocives des véhicules, en abaissant la limite de 74 dB à 68 dB. Depuis 2012, un étiquetage des pneumatiques a également été mis en place, sur le modèle de celui indiquant le taux de rejet de dioxyde de carbone des véhicules, afin de mieux informer l'automobiliste lors de son achat.

Une variation sonore inférieure à 3 dB est imperceptible pour l'oreille humaine.

Toujours dans le but de lutter contre la pollution sonore, en janvier 2014, la mairie de Paris a abaissé la vitesse maximale autorisée sur le périphérique parisien, de 80 à 70 km/h. Intention louable, mais qui ne va pas au bout de ses promesses. Un article de l'hebdomadaire *Le Journal du dimanche*[24] dressant un premier bilan de la mesure après un an de mise en œuvre révélait en effet en janvier 2015 que « les 100 000 riverains bénéficient d'une baisse des niveaux sonores de 1,2 dB(A)[25] la nuit et de 0,5 dB(A) le jour ».

Or, les spécialistes de l'audition nous rappellent qu'en dessous de 3 dB, il est quasiment impossible pour l'oreille humaine de percevoir un écart du niveau sonore. Les enquêtes prouvent en effet que, pour qu'une action de protection soit ressentie positivement par la population, il faut lui donner une efficacité minimale d'environ 5 dB.

[24] Périphérique à 70 km/h : 115 accidents évités en 2014, www.lejdd.fr, 18/01/2015

[25] dB(A) : Décibel A. (A) correspond à un filtre de pondération fréquentiel, utilisé pour signifier qu'à niveau sonore équivalent, l'oreille humaine n'est pas sensible de la même manière à toutes les fréquences. Par exemple, un son grave sera perçu moins fort qu'un son aigu.

Augmenter le niveau sonore de :	C'est multiplier le niveau sonore par :	C'est faire varier l'impression sonore :
3 dB	2	Très légèrement : on fait difficilement la différence entre deux lieux où le niveau sonore diffère de 3 dB.
5 dB	3	Nettement : on ressent une aggravation ou on constate une amélioration lorsque le bruit augmente ou diminue de 5 dB.
10 dB	10	Comme si le bruit était deux fois plus fort.
20 dB	100	Comme si le bruit était 4 fois plus fort. Une variation brutale de 20 dB peut réveiller ou distraire l'attention.
50 dB	100 000	Comme si le bruit était 30 fois plus fort. Une variation brutale de 50 dB fait sursauter.

Perception des niveaux sonores.

(Source : Centre scientifique et technique du bâtiment)

Abaisser la vitesse de 10 km/h permet un gain sonore de seulement 0,5 à 1,2 dB(A). Écart imperceptible par l'oreille humaine selon les spécialistes ORL[26].

D'autant que la densité du trafic sur le périphérique parisien limite la plupart du temps la circulation à 30 km/h. Or, déjà en 1998, le Conseil économique et social signalait dans un rapport[27] que lorsque « la vitesse [...] est inférieure à 50 km/h, elle influe peu sur les niveaux sonores émis, sauf à adopter une diminution drastique des allures par voie réglementaire ou utilisation de techniques d'aménagement ».

La mairie de Paris avoue d'ailleurs d'elle-même que l'abaissement de 10 km/h de la vitesse maximale autorisée sur le boulevard périphérique parisien ne permet pas de respecter les recommandations de l'OMS.

[26] *ORL : Oto-rhino-laryngologie (spécialité médicale et chirurgicale concernant le physiologie et les maladies qui affectent les oreilles, le nez et la gorge).*

[27] *Avis adopté par le Conseil économique et social au cours de la séance du 15 avril 1998.*

FOCUS : la pollution sonore émise par les deux-roues motorisés

Le rapport 2006 de la Commission interministérielle pour les Véhicules propres et économes fait état de la problématique des nuisances sonores émises par les deux-roues motorisés. Le secteur connaît en effet un très fort développement depuis une vingtaine d'années : alors que le parc de voitures n'a augmenté que de 2 % par an depuis 1994, celui des deux-roues a augmenté annuellement de 3,4 %, pour atteindre 3,6 millions de spécimens en circulation en 2012. C'est surtout le parc des motos légères qui s'est accru ; elles représentent à ce jour 26 % du nombre total des deux-roues motorisés.

La législation française définit des valeurs limites concernant les émissions sonores de ces véhicules. Selon le type de deux-roues (cyclomoteur, motocycle…) et leurs caractéristiques (vitesse maximale autorisée, cylindrée…), cette valeur limite est comprise entre 66 et 80 dB. Le Code de la route prévoit une amende de 3ème classe (450 € maximum) pour les véhicules « qui émettent des bruits susceptibles de causer une gêne aux usagers de la route ou aux riverains ».

Or, en 2006, la Direction générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes estimait que 80 % du parc français des deux-roues motorisés dépassaient le seuil sonore autorisé, soit du fait d'une conduite agressive, soit parce que le deux-roues était équipé d'un système d'échappement non homologué, soit parce que des modifications illégales ont été apportées au véhicule, dans le but d'augmenter ses performances (ou même par l'addition de ces trois causes).

Alors qu'un véhicule léger type voiture particulière émet en moyenne 74 dB (conformément à la législation) et 65 dB en agglomération, les niveaux sonores émis par les deux-roues motorisés sont souvent bien supérieurs aux valeurs limites : de 15 à 30 dB au-dessus du seuil

→

→
réglementaire, ce qui est perçu par l'oreille humaine comme des émissions 5 à 6 fois plus bruyantes.

Par un simple calcul, on en vient donc à la conclusion que 80 % des deux-roues motorisés émettent entre 85 et 101 dB ! Avec un parc toujours plus important, les deux-roues motorisés tiennent aujourd'hui une place prépondérante dans les émissions de nuisances sonores quotidiennes. Et s'ils sont moins nombreux que les automobiles, le volume sonore qu'ils produisent est jusqu'à 6 fois plus important que celui des voitures.

Aussi, de même que l'évolution des normes européennes a permis de réduire très sensiblement les nuisances sonores émises par les voitures et les poids-lourds, il serait pertinent aujourd'hui que les instances gouvernementales se penchent sur les réglementations liées aux émissions sonores des deux-roues motorisés et étudient la possibilité d'en abaisser les seuils.

Enfin, un autre axe qui permettrait sans aucun doute, non seulement de réduire le volume des émissions sonores des deux-roues motorisés, mais aussi d'améliorer la sécurité des usagers de la route, serait le renforcement de la lutte contre le « débridage » des deux-roues motorisés de faible cylindrée (cyclomoteurs), qui sont – du fait d'une modification technique illégale – plus bruyants. On estime à ce sujet que le potentiel de réduction des niveaux sonores d'un véhicule en conformité par rapport à un véhicule illégalement « débridé » est compris entre 10 et 20 dB(A).

IV - Les propositions de « 40 millions d'automobilistes» pour lutter contre la pollution sonore

Les préconisations de « 40 millions d'automobilistes » pour réduire la pollution sonore prennent en compte deux axes : la réduction du bruit à la source (il s'agit de limiter les situations qui favorisent les émissions sonores) et la réduction de la propagation, qui dépend davantage des infrastructures.

1-Favoriser la fluidité du trafic.

En milieu urbain, où la vitesse est inférieure à 50 km/h, ce sont surtout les variations de l'allure du véhicule (fluide ou saccadée) qui génèrent des nuisances sonores. La vitesse influe peu sur le niveau des nuisances. C'est pourquoi il est nécessaire de favoriser une circulation fluide sur les réseaux routiers, en particulier urbains. On en revient ainsi notamment aux problématiques de stationnement traitées dans le chapitre de la pollution atmosphérique, dont les solutions restent valables pour réduire également la pollution sonore.

De son côté, le Parlement européen recommande le recours à « l'harmonisation des feux tricolores (ondes vertes) ». Cette pratique a pour principal intérêt de favoriser « l'écoulement fluide [des véhicules], caractérisé par une vitesse pratiquement constante ». En réduisant les arrêts et les phénomènes d'accélération/décélération (qui peuvent atteindre 10 dB(A) en crête) et en homogénéisant les vitesses, la mesure participe à optimiser le confort acoustique pour les riverains.

On remarque par ailleurs que les aménagements de voirie destinés à faire baisser la vitesse (dos d'ânes, bandes rugueuses) sont le plus souvent source de nuisances sonores (jusqu'à 10 dB de plus pour le passage d'un poids lourd !). Mieux vaut donc favoriser une circulation à vitesse constante tout au long de l'axe plutôt

que des aménagements durs ponctuels modifiant par à-coups les conditions de circulation. Préférer les carrefours giratoires (pourvu qu'ils soient de dimensions suffisantes) plutôt que les feux, et éviter les revêtements rugueux, généralement mis en œuvre pour leurs qualités esthétiques. Ces aménagements permettent de faire baisser le volume sonore jusqu'à 4 dB.

2- Adapter les revêtements routiers.

Les revêtements dits « acoustiques » peuvent constituer un atout majeur dans la lutte contre la pollution sonore. En effet, revêtir certaines chaussées d'un matériau poreux ou de faible granularité comme les enrobés draînants (« BBDr[28] »), bénéficiant d'une forte capacité d'absorption phonique grâce aux vides qu'ils contiennent, permettrait une réduction du bruit généré par le roulement pouvant aller jusqu'à 9 dB.

La solution de Pascal TEBIBEL, directeur Prospective & Relations institutionnelles, COLAS :

« Selon un récent sondage (Ifop), plus de 8 Français sur 10 indiquent se préoccuper des nuisances sonores, dont plus 35 % affirment même s'en préoccuper « tout à fait ».

Le bruit de contact pneu-chaussée représente une part importante du bruit extérieur émis par les véhicules routiers. Pour une voiture roulant à 30 km/h, il compte pour 30 % environ du bruit généré par le véhicule, les bruits du moteur, de la transmission et de l'échappement étant prédominants à cette vitesse. À 50 km/h, le bruit de contact représente la moitié de la contribution sonore du véhicule ; sur autoroute, à 130 km/h, il est prépondérant, avec 90 % du bruit. Ce bruit de roulement est lui-même essentiellement occasionné par deux phénomènes : l'impact des pneus sur

→

[28] *« BBDr » : Bétons bitumeux draînants*

→

la chaussée, qui provoque des vibrations et génère des sons plutôt graves ; la compression puis la détente de l'air piégé dans les alvéoles des pneus, qui s'accompagne d'un « effet ventouse », phénomènes qui se traduisent par des sons plutôt aigus.

Conscient des nuisances sonores générées par le trafic routier, le Groupe Colas a développé un revêtement silencieux de dernière génération, le Nanosoft®, qui apporte une réponse radicale à cette préoccupation majeure des riverains qu'est le bruit. En divisant par 8 la puissance sonore perçue, Nanosoft® contribue fortement à la réduction des nuisances sonores des villes. Ce produit a l'avantage de pouvoir être appliqué sur des chaussées neuves ou en entretien, sous tout type de trafic, en zone urbaine ou périurbaine, quelle que soit la vitesse autorisée. Même pour des vitesses inférieures ou égales à 50 km/h, Nanosoft® reste très efficace. Outre ses performances phoniques exceptionnelles (même à faible vitesse), Nanosoft® présente une adhérence élevée grâce à la multiplication des points de contact entre le pneu et la chaussée. Ce type de surface permet d'éviter la formation de brouillard par temps par temps de pluie, renforçant ainsi la sécurité et le confort des usagers de la route. Nanosoft® participe ainsi à l'amélioration du cadre de vie et s'inscrit totalement dans les objectifs des collectivités de rendre leurs villes plus apaisées et désirables.

L'argument des surcoûts engendrés par la mise en œuvre d'un tel revêtement sera certainement avancé pour botter cette proposition en touche. Pour agir contre le bruit routier et opter pour l'investissement le plus pertinent, les coûts engendrés par la pose d'un revêtement acoustique doivent être comparés aux coûts des autres mesures potentielles, telles la construction d'écrans antibruit ou l'isolation acoustique des bâtiments. Une étude danoise[29] permet d'estimer les coûts comparatifs de ces aménagements sur 30 ans.

[29] *Costs and perceived noise reduction of porous asphalt pavements, Larsen Lars Ellebjerg en Berndtsen, Hans, 2001*

L'analyse coûts/bénéfices de cette mesure démontre que la mise en place de revêtements acoustiques est particulièrement pertinente pour les chaussées situées en ville et pour les boulevards urbains ou périphériques, pour les vitesses inférieures à 70 km/h. Le gain en termes de réduction des émissions sonores reste valable pour les voies autoroutières, mais l'isolation acoustique individuelle des logements représente *a priori* un investissement plus rentable pour ce type de voirie.

		Rue en centre-ville	Bd urbain ou périphérique	Autoroute
Caractéristique de la voirie (pour 1 km)	Vitesse (km/h)	50	70	110
	Nombre de voies	2x1	2x2	2x3
	Distance entre les fronts bâtis de part et d'autre de la rue (m)	15	32	30
	Nombre de véhicule/j	12 000	30 000	60 000
	% de véhicules lourds	10	10	10
	Niveau de bruit au 1er étage en dB(A)	68	73	77
	Type d'habitations	Blocs d'appartements accolés, 6 étages, avec des magasins au rdc.	Blocs d'appartements accolés, 3 étages.	Maisons individuelles
	Nombre d'habi-tations	665	399	435
Mise en place d'un revêtement type BBDr	Coût sur 30 ans en €	296 000	360 000	477 000
	Réduction du bruit en dB(A)	5	6	7
	Coût en €/ dB(A)/ habitation	**89**	**150**	**157**
Pose d'écran anti-bruit	Coût sur 30 ans en €	*Mesure non pertinente (espace insuffisant)*	1 335 000	
	Réduction de bruit en dB(A)	*Mesure non pertinente (espace insuffisant)*	0-12 (moyenne : 3,9)	4-13 (moyenne : 8,5)
	Coût en €/ dB(A)/ habitation	*Mesure non pertinente (espace insuffisant)*	**851**	**430**
Isolation acoustique des logements	Coût sur 30 ans en €	2 685 000	1 607 000	578 000
	Réduction de bruit en dB(A)	9	9	9
	Coût en €/ dB(A)/ habitation	**449**	**448**	**148**

3- Implanter des protections acoustiques.

Les écrans antibruit et les merlons de terre restent néanmoins de bons outils pour réduire la propagation des bruits routiers, en particulier aux abords des autoroutes et des voies périphériques. En effet, d'après des études récentes menées le long du périphérique parisien, ce type de protections apporte en moyenne un gain de 7 dB.

4- Soutenir la recherche sur les caractéristiques acoustiques des pneumatiques.

L'industrie pneumatique effectue depuis des années des progrès permettant de réduire le bruit issu du contact entre le pneumatique et la chaussée. Ces progrès font d'ailleurs l'objet de contraintes réglementaires qui sont régulièrement renforcées.

Pour une meilleure information des consommateurs, un étiquetage des pneumatiques a été mis en place en novembre 2012. Il permet notamment de comparer les niveaux sonores des pneumatiques émis vers l'extérieur. La valeur mesurée est exprimée en décibels et symbolisée par une, deux ou trois vagues, en fonction de son rapport au seuil réglementaire (une vague : conforme ; 2 vagues : émet 2 fois moins de bruit ; 3 vagues : émet 4 fois moins de bruit).

INDEX DES ABRÉVIATIONS

NOx : Oxydes d'azote
CO : Monoxyde de carbone
HA : Hydrocarbures aromatiques
SO_2 : Dioxyde de soufre
CO_2 : Dioxyde de carbone
PM : en anglais *Particulate Matter*, particules en suspension
PM2.5 : Particules fines dont le diamètre est inférieur à 2,5 micromètres
PM10 : Particules dont le diamètre est inférieur à 10 micromètres
HC : Hydrocarbures
HCNM : Hydrocarbures non méthaniques

SOURCES

1- Organisations gouvernementales et sources officielles.

SÉNAT

• « Avis présenté au nom de la Commission de développement durable, des infrastructures, de l'équipement et de l'aménagement du territoire : Écologie, Développement et Mobilité durables ; Transports routiers»

• Les nuisances environnementales de l'automobile.

• Proposition de loi relative à la nocivité du diesel pour la santé.

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

• *Bilan de la qualité de l'air en France en 2013 et principales tendances observées en France sur la période 2000-2013*, octobre 2014.

ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie)

• Évolution du marché, caractéristiques environnementales et techniques (Véhicules particuliers neufs vendus en France) ; Données et statistiques, édition 2013.

• Les zones à faibles émissions (*Low émission zones*) à travers l'Europe : Déploiement, retours d'expériences, évaluation d'impact et efficacité du système. Mise à jour de juin 2014.

ATMO (Réseau d'associations agréées pour la surveillance de la qualité de l'air)

• La loi sur l'air : Loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (LAURE).

• L'indice de qualité de l'air.

CITEPA (Centre interprofessionnel technique d'Etudes de la Pollution atmosphérique)

• *Histoire de la pollution de l'air*. (Dates marquantes dans l'histoire de la pollution atmosphérique).

InVS (Institut national de Veille sanitaire)

• *Impact sanitaire de la pollution atmosphérique dans neuf villes françaises*, résultats du projet Aphekom.

SETRA (Service d'Etudes sur les Transports, les Routes et leurs Aménagements)
• *Émissions routières de polluants atmosphériques ; Courbes et facteurs d'influence*.

URF (Union routière de France)
• *Raconte-moi le bruit de la route en 10 points*.

Observatoire du Véhicule d'Entreprise
• *Le diesel en 20 questions*, septembre 2014.

CONSEIL ÉCONOMIQUE ET SOCIAL
• « Avis adopté par le Conseil économique et social au cours de sa séance du 15 avril 1998 », relatif aux politiques de lutte contre le bruit.

CIVEPE (Commission interministérielle pour les Véhicules propres et économes)

OMS (Organisation mondiale de la Santé)

DGCCRF (Direction générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes)

CERTU (Centre d'Etudes sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme et les constructions publiques)

INSEE (Institut national de la Statistique et des Etudes économiques)

CIDB (Centre d'Information et de Documentation sur le Bruit)

2- Presse écrite (par ordre chronologique de parution).

• *Les particules fines causent-elles vraiment 42 000 morts par an en France ?*, Audrey Garric, www.lemonde.fr, 06/03/2013.
• *L'atmosphère française est-elle polluée par le charbon allemand ?*, Didier Julienne, www.lesechos.fr, 15/03/2014.

• *La pollution en France vient-elle d'Allemagne ?*, Audrey Garric, www.lemonde.fr , le 18/03/2014.
• *Périphérique à 70 km/h : 115 accidents évités en 2014*, www.lejdd.fr, 18/01/2015.
• *Le diesel n'est pas seul responsable de la pollution automobile*, Laëtitia Van Eeckhout, www.lemonde.fr, 19/01/2015.

3- Sur le web.

• www.legifrance.gouv.fr
• www.developpement-durable.gouv.fr

La pollution atmosphérique

• www.prevair.org
• www.airparif.asso.fr
• www.pleinphare-leblog.fr
• www.fiches-auto.fr
• www.avem.fr
• www.passeportsante.net
• www.automobile-propre.fr
• www.techno-car.fr
• www.dieselistedefrance.fr

Les nuisances sonores

• www.inrets.fr
• www.its-acoutique.fr
• www.michelin.fr
• www.calais.fr
• www.lille.fr
• www.bruitparif.asso.fr

Des solutions pour prévenir et lutter contre le bruit : opter pour des revêtements acoustiques.

NOTES

NOTES

Réalisé par

Siège social :
118 Bd Haussmann
75008 Paris

Centre d'exploitation :
Technoparc du Mans
72019 Le Mans cedex 2

Service Communication :
02 43 50 06 35