

Société de Calcul Mathématique SA

Outils d'aide à la décision



L'automobile et les nuisances

Dossier préparé pour la

Ligue de Défense des Conducteurs

par la

Société de Calcul Mathématique SA

*en application de votre commande, notifiée le 30 juillet 2014
(notre proposition du 07/05/2014)*

I. Introduction

L'automobile est actuellement considérée comme un "ennemi de la société" : le mot n'est pas trop fort. Toutes les mesures prises par les gouvernements, depuis des dizaines d'années, vont dans le sens de restrictions :

- restrictions à la vente, par le biais du bonus-malus ;
- restrictions à la circulation (interdiction dans certaines zones, ou à certaines dates) ;
- restrictions au stationnement (diminution du nombre de places, augmentation des péages et des contraventions) ;
- limitations de vitesse (sur route et en ville), constamment remises en cause à la baisse ;
- surveillance permanente (radars de vitesse, de feux rouges, etc.).

S'ajoutent à ces réglementations d'innombrables campagnes de presse : l'automobile, par les pollutions qu'elle génère, serait responsable d'une diminution d'espérance de vie, évaluée, selon les journaux, selon les sources, à trois mois, six mois, un an...

En bref, du rôle de bienfait social qu'elle avait après guerre, l'automobile est maintenant passée au rôle de fléau : c'est du moins ce qu'essaient de faire croire les politiques, les organismes techniques en charge de ces questions et les journaux qui les relaient. Bien entendu, les conséquences économiques sont funestes : baisse des ventes pour les fabricants d'automobile et leurs sous-traitants, mais aussi paralysie générale du monde du transport et exaspération des automobilistes, qui ne comprennent pas ce qu'on leur reproche.

En effet, tous ces griefs n'ont qu'un fondement dogmatique et sont dépourvus de contenu. Ce ne sont que des études qui se citent les unes les autres, des normes qui s'appuient les unes sur les autres, des doctrines politiques qui se confortent les unes les autres. Pour y voir plus clair, il est nécessaire de prendre du recul et de revenir à une véritable approche scientifique. C'est ce que nous allons faire ici.

II. Atmosphère pure : une mauvaise idée

La plupart des gens sont actuellement convaincus que plus pure sera l'atmosphère, meilleur ce sera pour leur santé. Cette idée est fausse.

Tout d'abord, l'atmosphère "naturelle" n'est absolument pas "pure" : ce mot ne veut rien dire. L'atmosphère contient naturellement (et contenait avant que l'homme n'apparaisse sur la Terre, il y a environ cinq millions d'années), toutes sortes de gaz que nous considérons actuellement comme des polluants. Les nitrates et leurs dérivés sont naturellement présents dans l'atmosphère, de même que les divers types de particules. L'atmosphère contient naturellement des rejets des volcans, des éléments de sol arrachés par les vents, les produits de la décomposition de toutes les matières végétales, etc., et ce en très grandes quantités. Ces "impuretés" dans l'atmosphère varient constamment, avec le lieu, avec la date, avec la température.

L'homme n'y est pour rien et s'en accommode très bien en général, même si certaines personnes peuvent montrer des problèmes de santé en certaines occasions (allergies au pollen, par exemple). L'allergie de certains individus à certains éléments ne constitue pas à soi seul un motif d'intervention pour la santé publique : il y a des enfants qui sont allergiques au lait maternel ; ce n'est pas pour autant qu'il faut interdire l'allaitement.

Il est évidemment malsain de vivre dans une atmosphère empuantie par les gaz d'échappement ou les fumées d'usine, mais la question n'est pas là : une fois les seuils raisonnables édictés (et ils l'ont été depuis longtemps en France), toute tentative pour améliorer la pureté de l'air au-delà de ce que fait la Nature est absurde :

- Les rejets dus à nos équipements et à nos installations sont globalement négligeables devant ce que fait la Nature ;
- Vivre dans une atmosphère trop pure, si on parvenait à l'obtenir, serait de toute façon mauvais pour la santé.

L'homme a besoin d'une variabilité des conditions de vie : il a besoin que la température varie, l'hygrométrie, la pression, et aussi la composition de l'atmosphère. La Nature nous a dotés de possibilités d'adaptation à ces variations ; tenter de les éliminer est une erreur. Comparons cela avec les gens qui vivent en atmosphère contrôlée, sous une tente à oxygène, ou bien avec une climatisation qui fonctionne en permanence : dès qu'ils sortent, ils tombent malades.

Résumons ceci : l'argument "il faut par principe une atmosphère plus pure" est absurde.

III. Le retour à la Nature : une idée absurde

On rencontre souvent cette idée : nos maladies sont dues à la civilisation, et à l'automobile en particulier. Si nous revenions à la Nature, nous vivrions plus longtemps.

Idée absurde : la Nature n'est en rien favorable à l'homme, et la civilisation a précisément été créée par l'homme pour lui permettre de résister aux caprices de la Nature. Avant la civilisation : espérance de vie : trente ou quarante ans ; avec la civilisation, espérance de vie : quatre-vingts ans. Argument irréfutable.

Les conditions de vie, et notamment d'hygiène, en milieu "civilisé" sont infiniment meilleures qu'en conditions naturelles. Le fait est (et il est indiscutable) que, en particulier au cours des cinquante dernières années, nos conditions de vie se sont considérablement améliorées, en particulier du fait de l'automobile, et que nous vivons plus longtemps et mieux que nos parents, quels que soient les arguments de comparaison.

Avons-nous, en France aujourd'hui, un problème de santé publique ? Non, pas particulièrement. Nous sommes l'un des pays au monde où l'on vit le plus vieux (et aussi le mieux, mais c'est subjectif !). Les principaux problèmes que l'on peut recenser sont l'alcoolisme (qui a beaucoup diminué) et les maladies cardio-vasculaires.

Les taux de cancer sont en régression, aussi bien par tranche d'âge que globalement ; toutes ces maladies, de toute façon, n'ont rien à voir avec l'automobile.

Il faut tout de même se souvenir que l'espèce humaine est mortelle (même en France !) et que chacun finit par mourir de quelque chose. On peut toujours incriminer l'automobile, tout comme on peut constater que la bataille d'Azincourt (1415) a été épouvantablement meurtrière : non seulement tous les combattants sont morts, mais les spectateurs, leurs proches, etc. N'importe quelle étude épidémiologique démontrera une relation de cause à effet.

IV. Un mauvais usage de l'argent public

Par conséquent, lorsqu'on lit que, dans un souci de santé publique, le gouvernement édicte des règles contraignantes pour l'automobile (par exemple une réduction de vitesse pour lutter contre la pollution), il s'agit à l'évidence d'une mauvaise décision :

- De telles mesures n'auront aucun effet sur la santé publique ;
- La santé publique n'en a absolument pas besoin ;
- Ces mesures ont des conséquences économiques très néfastes, qui n'ont jamais été analysées.

Autrement dit, nous sommes en présence d'un dogme "l'automobile est nocive", dont le contenu est scientifiquement absurde. Les décisions sont prises au nom de ce dogme et leurs conséquences sont également absurdes.

V. Des normes sans valeur scientifique

Pour justifier leurs décisions, et leur donner une apparence scientifique, les pouvoirs publics cherchent en permanence à édicter des "normes" relativement à la qualité de l'air (mais aussi de l'eau, des sols, etc.). Si on est au dessous du seuil, tout va bien ; au dessus, une action s'impose (et, en général, cela se traduit par des sanctions).

Prenons un exemple, extrait du rapport de Airparif [2] : un objectif de 10 microgramme par m³, pour les particules PM_{2.5}. Selon le rapport, la totalité de la région parisienne reste au dessus du seuil, malgré une baisse des émissions (due évidemment à une meilleure qualité des véhicules et à une réduction du trafic). Bien entendu, la conclusion du rapport est qu'il faut poursuivre la baisse.

Mais sur quoi repose ce seuil ? A-t-on évalué la variabilité de cette concentration, d'un jour à l'autre, d'un point à l'autre ? A-t-on comparé à ce qui se trouve au voisinage de zones sans automobiles, mais proches de volcans, ou d'autres sources de rejets ? A-t-on en quoi que ce soit fait la preuve que ce seuil correspondait à un danger pour la santé ?

Rien de tout cela : c'est du dogmatisme à l'état pur. On fixe un seuil arbitrairement, on constate que le seuil n'est pas atteint et on réclame davantage d'efforts, c'est-à-dire de limitations portant sur l'automobile.

Et si par extraordinaire le seuil venait à être atteint ? Eh bien, c'est très simple, on abaisserait le seuil : cela s'est déjà fait. L'exemple le plus évident est celui des normes "Euro" pour les émissions par les véhicules, qui sont de plus en plus strictes.

Personne ne sait sur quelle base ces normes ont été édictées ; personne ne les combat. Elles coûtent très cher aux fabricants, pour un résultat qui a été pertinent au début (la suppression du plomb dans l'essence a été utile), mais qui l'est de moins en moins.

VI. Des études sans valeur scientifique

Pour appuyer la définition des "normes", les pouvoirs publics suscitent quantité d'étude à caractère pseudo-scientifique, généralement de type épidémiologique (c'est-à-dire concernant la santé de populations tout entières). On lit par exemple sur Wikipedia :

"Selon l'Agence française de sécurité sanitaire environnementale (AFSSET), la pollution atmosphérique, liée pour près d'un tiers aux rejets polluants des voitures, serait responsable chaque année du décès de 6 500 à 9 500 personnes en France.

Par ailleurs, une autre étude européenne intitulée "CAFE CBA : Baseline analysis 2000 to 2020" indique que les seules particules fines du diesel seraient responsables chaque année en France du décès de 42 090 personnes."

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Automobile>

Ces études et conclusions sont entièrement dépourvues de valeur scientifique ; elles reposent sur des études épidémiologiques sans fondement. Il est scientifiquement impossible d'affecter le décès de 6 500 à 9 500 personnes aux rejets polluants des automobiles. Pour mener une étude de ce type, il faudrait disposer de deux situations : population absolument identique dans les deux cas, mais disposant d'automobiles dans un cas et n'en disposant pas dans l'autre, et comparer leur durée de vie sur de longues périodes. Une telle situation n'existe pas. Les assertions reprises dans les articles sont issues de modèles, qui n'ont jamais été validés : ce ne sont que des hypothèses, émises par des épidémiologistes. Pour une analyse critique plus complète des études épidémiologiques en général, voir notre travail [8].

Une remarque évidente, qui nous concerne directement, est que les pays, comme la France, où le pourcentage de véhicules diesel est élevé n'ont pas une espérance de vie plus faible que les autres, bien au contraire !

L'idée selon laquelle l'automobile serait responsable d'une diminution de l'espérance de vie est absurde à double titre :

- L'espérance de vie n'a pas cessé d'augmenter depuis cent ans, à mesure que l'automobile se développait ; elle augmente en moyenne de trois mois par an, depuis quarante ans ;

- L'automobile rend quantité de services qui diminuent la pénibilité des travaux, favorisent les secours, etc.

Il est complètement légitime de dire que la civilisation a profité à l'homme (augmentation de l'espérance de vie, mais aussi de la qualité de la vie) et que l'automobile est l'une des composantes fondamentales de la civilisation.

VII. Quelles sont les "pollutions" dues à l'automobile ?

Passons maintenant en revue les différentes sources de "pollution" auxquelles on associe l'automobile.

A. Le CO₂

Le CO₂ constitue la plus joyeuse mystification des temps modernes ; faut-il en rire ?

Essayons de résumer les faits : le gaz carbonique n'est en rien un polluant ; il existe dans l'atmosphère de toute éternité, avant que l'homme apparaisse sur la Terre. Il participe au cycle du carbone. On lui reproche d'être un "gaz à effet de serre" : sa présence en quantité excessive dans l'atmosphère pourrait conduire à un réchauffement de la planète tout entière.

Les faits sont les suivants :

- Il n'y a pas de réchauffement de la planète tout entière, mais des variations locales de climat, et il y en a toujours eu. Il y en a plutôt moins aujourd'hui qu'il y a dix mille ans ;
- Le CO₂ n'est que le second des gaz à effet de serre, derrière la vapeur d'eau, dont personne ne se soucie et qui n'est pas recensée ;
- La Terre a connu par le passé des périodes glaciaires (il y a environ 20 000 ans, et probablement d'autres auparavant) ; personne ne sait si elles étaient attribuables à une faible teneur en CO₂ ou bien à d'autres facteurs comme l'activité solaire ;
- La teneur en CO₂ dans l'atmosphère varie constamment (tout comme la température et la pression) ; on dispose de très peu de mesures avec un très faible recul ; il est complètement impossible de dire si, globalement, cette teneur est plus élevée que par le passé ;
- La France avec toutes ses industries et ses automobiles n'est responsable de la teneur en CO₂ dans l'atmosphère que pour environ un millionième ; si nous arrêtons toute activité et tout transport, cela serait absolument non mesurable.

N'est-ce pas joyeux ?

Le résultat est le système du "bonus-malus", que chacun connaît : il repose sur une mesure des émissions de CO₂ des véhicules et taxe lourdement ceux qui émettent le plus. Si bien que l'acquéreur d'un véhicule puissant se voit désigné comme coupable du réchauffement de la planète, qu'on lui présente comme avéré. Il y avait jadis la lutte des classes : les patrons et le prolétariat ; il y a maintenant les grands prêtres de l'environnement et les consommateurs ordinaires.

N'est-ce pas joyeux ?

B. Les particules

1. Qu'est-ce qu'une particule ?

Il ne faut pas confondre les particules atmosphériques avec les "particules" dont parlent les physiciens, comme l'électron. Dans le domaine de l'environnement, selon Wikipedia, "à l'échelle microscopique, les particules en suspension sont des agrégats de matière d'une taille comprise entre quelques nanomètres ($10^{-9}m$) et quelques microns ($10^{-6}m$) , contribuant à la pollution de l'air où elles restent en suspension durant un certain temps".

Bien entendu "agrégat de matière" ne signifie rien : n'importe quoi est un agrégat de matière.

On s'intéresse plus particulièrement aux particules appelées PM_{10} (diamètre inférieur à 10 microns) et $PM_{2.5}$ (diamètre inférieur à 2.5 microns). Elles existent naturellement dans l'atmosphère : volcans, cristaux salins, résidus de combustion divers. Personne n'en connaît ni la quantité totale ni la variabilité.

2. L'action sur la santé

Ce que l'on reproche à ces particules, c'est de pouvoir pénétrer dans les poumons comme le fait un gaz, puisqu'elles sont très fines, et de favoriser diverses maladies, y compris le cancer. Voir en particulier le site de l'association pour la prévention de la pollution atmosphérique [9].

A l'évidence, vivre dans une atmosphère surchargée en particules ne serait pas bon pour la santé, pas plus du reste que ne le serait une atmosphère surchargée en oxygène ! Mais les études qui sont menées sont complètement malhonnêtes, et entièrement dépourvues de valeur scientifique :

Elles cherchent seulement à mettre en évidence les effets toxiques des particules, et pour cela poussent à l'extrême les conditions de laboratoire. Dans ces conditions, on parviendrait sans peine à démontrer que l'oxygène de l'air est toxique ! Les particules, étant d'origine naturelle, peuvent parfaitement être utiles à la vie : nous n'en savons rien et la question n'est jamais posée en ces termes.

La part naturelle de ces particules n'est jamais analysée. On fait comme si toutes provenaient des moteurs diesel.

La variabilité naturelle de la teneur en particules n'est pas connue et n'est pas analysée. On fait comme si "moteur diesel = particules", "pas de moteur = atmosphère propre". A l'heure actuelle, on ne sait pas établir de lien quantitatif entre l'importance du trafic routier et la concentration en particules.

Malgré ces fautes de logiques majeures, qui discréditeraient n'importe quel procès en Cour d'Assises, l'industrie de la "norme particulaire" continue à prospérer, à défaut de l'industrie automobile, et continue par sa nature même à édicter des normes de plus en plus sévères.

En particulier, les normes "Euro", pour les moteurs diesel, sont passées d'un seuil de 140 mg par km parcouru, à 5 mg par km, et ce en dix ans. Autrement dit, la même automobile doit rejeter 28 fois moins de particules qu'il y a dix ans. Les constructeurs y sont parvenus, en installant des "filtres à particules" de plus en plus performants. Ceci a évidemment un coût économique ; quel est l'impact sur la santé publique ? La réponse est évidente : aucun.

Les règlements vont-ils continuer à se renforcer ? La réponse est évidemment oui. On peut comparer ceci à un régime religieux, qui dirait au peuple : "vous allez prier tous les jours, c'est bon pour votre santé". Bien obéissant, le peuple se met à prier. Puis, deux ans après, nouvelle règle : "vous voyez bien que la prière est bonne pour la santé ; vous allez maintenant prier deux fois par jour". Deux ans après, quatre fois par jour, et ainsi de suite. Cela ne s'arrêtera pas, parce que les responsables vivent des normes qu'ils édictent et que le peuple est complètement convaincu que c'est bon pour sa santé. La seule question que l'on puisse poser est : la progression sera-t-elle arithmétique ou géométrique ? Dans dix ans, aurons-nous dix prières, ou 2^{10} ? Sur quel principe de décroissance seront basées les normes Euro ?

La seule solution pour en sortir serait de porter plainte contre les organismes normateurs, en réclamant l'équité des procès, comme on le ferait en Cour d'Assises. Il faudrait réclamer le retour à une approche scientifique, où l'on exigerait des faits, des preuves, des observations, d'où les études pseudo-épidémiologiques et les modèles pseudo-mathématiques seraient bannis.

VIII. La mystification des transports collectifs

Pour la plupart des gens, aujourd'hui, le transport individuel est "mauvais", pour toutes les raisons que nous avons décrites, et le transport collectif est "bon". Il faudrait, partout où c'est possible, mettre en place des transports collectifs et renoncer aux transports individuels. Bien des maires, dans bien des villes, se vantent de telles réalisations.

Cette idéologie est totalement absurde ; elle est même grotesque. Dans un très grand nombre de cas, le transport collectif se révèle plus coûteux, plus encombrant, plus polluant, que l'automobile individuelle.

Prenons un exemple simple et frappant pour faire comprendre ceci : le ramassage scolaire. En situation ordinaire, chaque maman conduit son enfant à l'école le matin et le récupère le soir. Il en résulte évidemment une noria de petites voitures, et les bonnes âmes vont s'esclaffer : que de place perdue ! quelle consommation de CO2 !

Emu par toutes ces pétitions, le maire met en place un car de ramassage scolaire qui aura une cinquantaine de places. Que se passera-t-il ? Le car sera presque constamment vide. En effet, les gamins ne commencent pas tous à la même heure, ne finissent pas tous à la même heure, et n'habitent pas tous au même endroit. A 7h45, sur le dernier tronçon près de l'école, le bus sera plein, mais avant cela, il aura erré, presque vide, de campagne en campagne, pour récupérer les enfants un par un à leur domicile, et de même le soir au retour. Les enfants évidemment partiront plus tôt, reviendront plus tard ; la quantité de fioul consommée sera très supérieure à la somme des consommations des voitures individuelles et la quantité de CO2 pareillement. Mais la morale est sauve : le transport collectif l'a emporté.

Dans Paris, une situation analogue se rencontre avec les bus doubles, mis en place par Bertrand Delanoë : ils sont presque tout le temps vides, bloquent la circulation et occupent une portion importante de voirie. L'idée, lorsque ces bus ont été adoptés, était de réduire le coût d'exploitation : le salaire du chauffeur est le même, que le bus soit gros ou petit. On peut donc mettre un gros bus à la place de deux petits, et le faire passer deux fois moins souvent. Raisonnement parfait, selon les économistes. Dans le même ordre d'idée, nous avons suggéré de mettre en place un bus unique, de dix km de long, qui passerait une fois par an : en mathématiques, on aime bien passer à la limite...

IX. Inquiétude des industriels, pusillanimité de leurs représentants

Les Industriels français sont, dans l'ensemble, assez conscients du fait que le renforcement constant des normes environnementales nuit à leur activité. En chimie, les responsables nous ont dit que les dossiers de type "REACH" avaient, au total, coûté plusieurs centaines de millions d'euros, en pure perte évidemment. Mais les Industriels sont incapables de réagir ; c'est typiquement le cas pour le secteur de l'automobile. Ils sont habitués à une situation où l'Etat édicte les règles de fonctionnement ; les Industriels doivent se plier à ces règles. Le secteur automobile sort de plus de cinquante années où il était considéré comme un bienfaiteur, un symbole de réussite ; il est maintenant pointé du doigt comme un danger pour la société et les responsables, au plus haut niveau, sont incapables de s'adapter à cette nouvelle situation.

Au sein des entreprises, la Direction de la Communication et la Direction de l'Environnement tirent parti de ce nouvel état des choses : elles voient leur rôle renforcé et réclament de nouveaux budgets. Le résultat de leurs actions est systématiquement négatif pour l'entreprise tout entière, car il consiste à se soumettre à une logique qu'il faudrait au contraire attaquer.

Les Industriels sont regroupés en Fédérations, à qui revient normalement le rôle de réaliser des contre-expertises scientifiques, de veiller, au plus haut niveau, à ce que les réglementations soient compatibles avec l'activité.

Mais les faits montrent que ces Fédérations sont incapables de jouer ce rôle : elles se contentent de faire de la "communication", sans jamais lancer les études scientifiques qui seraient nécessaires. Si on regarde le site web de l'Union des Industries Chimiques (<http://www.uic.fr>), on y apprend que l'UIC est "très active" en ce qui concerne la fiscalité écologique, mais on ne trouve aucune remise en cause des dogmes fondateurs : en réalité, l'UIC accepte par principe des prémisses qu'il faudrait réfuter.

Le site web de l'Union Française des Industries Pétrolières (<http://www.ufip.fr>) titre, en septembre 2014 : "Au mois d'août 2014, la consommation de carburants routiers en France a marqué un recul de 4 % par rapport à août 2013" ; ce qui ne semble pas inquiéter le moins du monde l'UFIP. Un recul de consommation, c'est pourtant une diminution d'activité.

La Fédération Nationale du Transport Routier (<http://www.fntr.fr>) est nettement plus combative, mais sa position relève du militantisme (ce qui n'a rien de condamnable) et non de l'action scientifique. Or, dans la mesure où, comme nous l'avons montré, les griefs qui sont faits à l'automobile et au transport prétendent reposer sur une base scientifique (évaluation de nuisances, de perte d'espérance de vie, etc.), seule une action scientifique peut les combattre.

X. Conclusion

De manière générale, l'ensemble des décisions prises par les Pouvoirs Publics à propos de l'automobile relève du dogmatisme. L'accusé est présumé coupable et n'a pas les moyens de se défendre. L'ensemble des études, travaux, qui incriminent l'automobile quant à son action sur la santé est dépourvu de contenu scientifique. Ces travaux ne reposent sur aucune donnée, aucune observation, mais seulement sur des modèles élaborés pour la circonstance et dont aucun n'a fait l'objet de la moindre validation.

Les décisions sont prises uniquement sur la foi d'arguments relatifs à la santé. Le rôle éminemment positif de l'automobile dans tous les faits de civilisation n'est jamais pris en compte.

Les décisions prises par les Pouvoirs Publics l'ont été en violation flagrante d'un principe juridique fondamental, appelé "principe du contradictoire", qui existe dans toute procédure, qu'elle soit civile, administrative, pénale ou disciplinaire, et qui stipule que chacune des parties a été mise en mesure de discuter l'énoncé des faits et les moyens juridiques que ses adversaires lui ont opposés. En l'occurrence, les arguments ayant servi à établir ces décisions n'ont jamais été soumis à quelque contre-expertise que ce soit.

Une action de défense reposant sur le militantisme (y compris les liens avec l'emploi) a peu de chances de se trouver efficace, dans la mesure où la population est complètement convaincue des griefs que porte l'accusation. Une telle défense sera vue comme la protection injustifiée d'intérêts corporatistes. La seule défense efficace est de réclamer un retour aux règles fondamentales de la science et du droit, position complètement incontestable :

Toutes les données et tous les raisonnements incriminant l'automobile doivent être soumis à contre-expertise avant décision.

Références

- [1] PREV'AIR, *L'air en France aujourd'hui et demain*
<http://www2.prevoir.org/>
- [2] AIR PARIF, *Association de surveillance de la qualité de l'air*
<http://www.airparif.asso.fr/>
- [3] RESPIRE, *Association Nationale pour la Prévention et l'Amélioration de la Qualité de l'Air*
<http://www.respire-asso.org/liens/>
- [4] CITEPA, *Polluants atmosphériques et gaz à effet de serre*
<http://www.citepa.org/fr/pollution-et-climat/polluants>
- [5] ATMO FRANCE, *Les polluants*
<http://www.atmo-france.org/fr/index.php?les-polluants/id-menu-260.html>
- [6] SENAT, *Les nuisances environnementales de l'automobile*, 2014
<http://www.senat.fr/rap/r01-113/r01-1132.html>
- [7] FUB, *Automobile en ville : des nuisances encore très sous-estimées*, 2014
http://www.fubicy.org/IMG/pdf/VC107_AUTOMOBILES_EN_VILLE.pdf
- [8] SCM SA, *Essai de définition des bonnes pratiques en épidémiologie, méthodologie probabliste*, 2009
http://scmsa.eu/archives/Rapport_SCM_Bonnes_pratiques_epidemio_2009.pdf
- [9] Association pour la prévention de la pollution atmosphérique :
<http://www.appa.asso.fr/national/Pages/article.php?art=754>