

# Automobiliste et écocitoyen



Objet de passion pour certains, source de stress et de dépenses pour d'autres, l'automobile est si profondément ancrée dans notre quotidien qu'il est presque inconcevable d'imaginer notre société sans elle. Mais si l'automobile a su nous faire progresser, son omniprésence devient maintenant envahissante : bruit, pollution atmosphérique, consommation d'espace et d'énergie fossile, contribution à l'augmentation de l'effet de serre occasionnent d'importants impacts sur l'environnement et le cadre de vie.

Les progrès techniques seuls ne pourront jamais résoudre tous les problèmes de pollution et de surconsommation énergétique : le principal facteur de changement est notre volonté personnelle. Chaque conducteur peut devenir un acteur dans ce domaine par ses choix et ses comportements. On peut devenir « écocitoyen »... tout en restant automobiliste.

## Choisir une voiture plus écologique !

D'après les sondages, les Français semblent très préoccupés par la pollution de l'air. Pourtant, choisir un véhicule moins polluant est loin d'être une priorité : les voitures se revendiquant clairement « écologiques » se vendent très mal en France, à la différence de certains autres pays.

### Exemple

La Toyota Prius (véhicule hybride) et la Volkswagen Lupo 3L (3 l de gazole aux 100 km) ne se vendent qu'à quelques dizaines d'unités chaque année.

Loin d'être un objet strictement utilitaire, l'automobile est au cœur d'une multitude de préoccupations. Si l'on songe beaucoup à son confort et à la sécurité qu'elle offre, son esthétique et son prestige comptent également. Ceux qui sont convaincus que



Les moteurs actuels ont un bien meilleur rendement que ceux de la génération précédente, même celui de la mythique 2CV.



Le principal facteur de changement est notre volonté personnelle.

encore plus ! Cela s'explique en partie par le prix élevé des véhicules écologiques. Pourtant, les économies réalisées sur le fonctionnement et les primes accordées contrebalancent le surcoût à l'achat.

## Quels critères écologiques peut-on prendre en compte pour choisir sa voiture ?

- **La consommation** : plus la consommation est faible, plus les ressources énergétiques fossiles sont épargnées. De plus, chaque litre de carburant en moins aux 100 km, permet une économie sur la durée de vie du véhicule de 1 500 € environ. Les moteurs actuels ont un bien meilleur rendement que ceux de la génération précédente et les performances sont meilleures de jour en jour. Rappelons enfin une évidence : plus le véhicule est gros et sa cylindrée élevée et plus il consomme.

- **Les émissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), liées à la consommation** : elles n'affectent pas la santé humaine, mais contribuent à l'augmentation de l'effet de serre. Aujourd'hui, en France, les véhicules émettent en moyenne 168 g de CO<sub>2</sub> par kilomètre (à comparer aux 275 g américains). Ce chiffre devra être ramené à 140 g avant 2008. Selon l'Ademe, 24 % des véhicules diesels neufs sont déjà au-dessous de ce seuil, contre 8 % des véhicules essence. Les véhicules lourds et puissants émettent en général plus de polluants que les autres.

- **Le bruit** : en ville, l'automobile est considérée comme la cause de nuisances numéro un. Les constructeurs ont fait beaucoup d'efforts pour limiter le bruit des véhicules. Malheureusement, les manifestations sonores restent associées au caractère sportif de l'automobile, et certains – notamment parmi les « jeunes hommes » – n'hésitent pas à troquer leur pot d'échappement d'origine contre un modèle bruyant.

- **L'« écobilan » du véhicule** : s'il n'est guère affiché actuellement, il devrait prendre de l'importance dans un avenir proche. Déjà, certains modèles sont annoncés comme recyclables à 90 % et les constructeurs commencent à s'associer pour contribuer au recyclage.

### Astuces en vrac...

- Aérer son garage pour évacuer les gaz d'échappement.
- Déposer ses huiles usées et ses batteries usées aux points de collecte spécifique.
- Gonfler les pneus à l'azote (gaz inerte moins soumis à l'échauffement et aux fuites).
- Les pneus à faible résistance au roulement diminuent de 5 % la consommation tout en gardant une excellente adhérence.
- Les ordinateurs de bord permettent aussi de surveiller sa consommation moyenne et instantanée.

### Diesel ou essence ?

Les moteurs diesels ont pu être qualifiés de « sales », car crachant d'épais panaches de fumées noires après quelques dizaines de milliers de kilomètres... Mais les normes concernant les émissions polluantes sont de plus en plus sévères pour les véhicules neufs, et les nouvelles technologies diesels sont révolutionnaires. Aujourd'hui, un moteur de nouvelle génération (HDI chez Peugeot, DCI chez Renault, etc.) associé au nouveau filtre à particules permet aux véhicules diesels d'émettre moins de particules que les moteurs à essence. Il devient donc difficile de trancher pour les véhicules arrivant sur le marché. Le moteur diesel émet davantage d'oxydes d'azote que celui à essence ; en revanche, ce dernier rejette plus de CO<sub>2</sub> au kilomètre parcouru.

Les motorisations essence sont aussi en constante amélioration. L'injection directe permet des gains de consommation de 10 % grâce à l'utilisation d'un mélange air – essence dit « ultra pauvre ». Peu de moteurs sont actuellement disponibles (IDE chez Renault, HPI chez Peugeot, etc.).

### La voiture électrique constitue-t-elle une alternative réelle ?

On reproche aux véhicules électriques leur faible autonomie (environ 50 km), ce qui les cantonnerait à un usage urbain. Mais, compte tenu que 50 % des trajets font moins de 3 km, ce type de véhicule serait capable de se substituer à une auto classique pour beaucoup d'usages, notamment urbains.

Le moteur thermique y est remplacé par un moteur électrique de quelques dizaines de kilowatts. L'énergie est stockée dans des accumulateurs au plomb ou au nickel – cadmium, que l'on recharge par l'intermédiaire d'une prise de courant électrique à 16 ampères, de préférence la nuit pour profiter du tarif « heures creuses » d'EDF.

### Exemple

Peugeot 106 Electric (20 kW, autonomie de 80 km, vitesse maximum : 95 km/h) : 15 000 €.

### Avantages :

- Aucune émission polluante par le véhicule lui-même.
- Très peu de bruit.
- Faible coût d'utilisation (5 fois moins élevé que pour un véhicule thermique équivalent) et d'entretien (40 % moins élevé, car pas de vidanges, etc.).
- Très agréable à conduire en ville (accélération constante, comme pour un métro).
- Primes à l'achat (aides directes Ademe et crédit d'impôt de 1 500 € sous réserve de reconduction de la mesure).
- Parking gratuit dans certaines villes.

### Inconvénients :

- Chère à l'achat (hors primes).
- Batteries lourdes (220 kg) et potentiellement très polluantes.
- Autonomie limitée.
- Nombre réduit des bornes de chargement.
- Indirectement polluante de par sa dépendance vis-à-vis des sources d'énergie électrique, lorsque celles-ci sont thermiques ou nucléaires.
- Pour les piétons, le risque représenté par un véhicule que l'on n'entend pas arriver.

### Le GPL est-il un carburant écologique ?

A ce jour, le GPL (gaz de pétrole liquéfié) est le plus propre des carburants disponibles. Il contient peu de benzène, pas de plomb ni de soufre, et ne produit pas de particules. Avec un pot catalytique, les rejets polluants sont très limités. Il reste néanmoins les émissions de CO<sub>2</sub>, très supérieures aux moteurs diesels modernes. Une cinquantaine de modèles français et étrangers offrent en série l'équipement GPL.



Le GPL est un carburant peu polluant et bon marché.

### Le palmarès des voitures les moins polluantes (2002)

Le top 5 essence et GPL			Le top 5 diesel		
Marque	Modèle	CO <sub>2</sub> (g/km)	Marque	Modèle	CO <sub>2</sub> (g/km)
Smart	Smart (33 kW)	118	Volkswagen	Lupo 3 L TDI	81
Toyota	Prius 1,5 L	120	Smart	Smart CDI	90
Renault	Twingo 1,2 L GPL	126	Peugeot	206 1,4 L HDI	113
Suzuki	Swift 1,0 L	130	Renault	Clio 1,5 L dCI	113
Daihatsu	Sirion 1,3 L	135	Audi	A2 1,4 L TDI	116
<b>Et à titre de comparaison :</b>			<b>Et à titre de comparaison :</b>		
Audi	A4 2.0 L	192	Toyota	Land Cruiser 4.2 TD boîte auto	340
Peugeot	406 2.0 16 V	197			
Ferrari	456 MGT boîte auto	570			

## Pour ou contre la climatisation ?

De plus en plus répandue en France, la climatisation des voitures présente un avantage indéniable pour les usagers : elle permet de voyager dans des conditions beaucoup plus confortables en cas de forte chaleur, et favorise donc la sécurité. Mais son utilisation engendre, selon l'Ademe, une surconsommation d'environ 16 % pour un moteur à essence et 20 % pour un moteur diesel, pour gagner 8 °C dans l'habitacle, sans oublier une certaine perte de puissance, bien sensible dans les côtes. De plus, la pollution dégagée est double. Si la climatisation est mal entretenue, des fuites des circuits – fort polluantes – sont possibles.

### Conseils :

- limiter l'utilisation de la climatisation et veiller à son bon entretien ;
- après un stationnement prolongé en plein soleil, rouler quelques kilomètres la fenêtre ouverte pour évacuer la chaleur avant de mettre en marche la climatisation ;
- ne pas utiliser la climatisation pour de courts trajets.



La clim' augmente la consommation.

Le surcoût à l'achat est compris entre 1 500 et 2 000 € en grande partie compensé par un crédit d'impôts de 1 525 € (sous réserve de reconduction de la mesure). L'achat est donc rentable immédiatement pour les petites cylindrées.

### Exemple

La Renault Twingo Authentique version GPL est vendue 10 750 €, soit 1 600 € de plus que la version essence. Avec un crédit d'impôts de 1 525 €, l'installation GPL est presque gratuite.

### Avantages :

- Peu polluant.
- Bon marché, ce qui permet d'amortir le surcoût de la motorisation (par rapport au moteur essence) au bout de 15 000 à 20 000 km.
- Augmente la longévité des moteurs et permet d'espacer les vidanges.
- S'ajoute à la carburation classique essence (grande autonomie).
- Crédit d'impôts de 1 525 € (sous réserve de reconduction de la mesure).

### Inconvénients :

- Conversion des véhicules déconseillée.
- Accès interdit à certains tunnels et parking.
- Nombre réduit de stations avec pompe GPL.
- Détaxe non garanties à moyen terme.
- Transformations du véhicule préjudiciable (suppression de la roue de secours ou réduction du coffre).

## Qu'est-ce qu'un véhicule hybride ?

C'est un véhicule qui associe un moteur thermique (essence ou diesel) à un moteur électrique. Actuellement, une seule voiture de grande série est présente sur le



Toyota Prius : elle consomme 5 l aux 100 km.

marché : la Toyota Prius. Elle consomme 5 l aux 100 km et coûte 23 000 €. Elle ne produit que 120 g de CO<sub>2</sub> par kilomètre. L'hybridation permet d'utiliser l'énergie électrique pour les déplacements urbains et de fonctionner sur route avec la puissance combinée du thermique et de l'électrique. Pour l'achat d'un tel véhicule, un crédit d'impôts de 1 500 € est accordé. D'autres véhicules hybrides devraient être prochainement mis sur le marché.

## Quelles sont les motorisations du futur ?

On parle déjà de la **pile à combustible**, technologie en développement dont les applications commerciales sont prévues à partir de 2010 : de l'hydrogène stocké dans une bonbonne réagit avec l'oxygène de l'air dans une « pile » embarquée, produisant de l'eau comme seul déchet en plus de l'énergie électrique destinée à actionner le moteur.

Parfaitement propre en ce qui concerne le véhicule lui-même, la pile à combustible se heurte encore à des problèmes techniques, notamment au niveau du stockage de l'hydrogène et au niveau de sa distribution. Il faut aussi réfléchir à l'écobilan de cette filière, car la fabrication de l'hydrogène pollue et nécessite une quantité importante d'énergie, car elle nécessite la combustion d'hydrocarbures et l'électrolyse de l'eau. Essentiellement composé de méthane, le **GNV (gaz naturel véhicules)** présente des avantages pour l'environnement car il entraîne moins d'émissions de gaz polluants. De plus, il est « renouvelable » s'il provient de la fermentation de déchets organiques (décharges ou digesteurs produisant du « biogaz »), cas encore rare. Cette technologie nécessite des centres de compression de gaz impossibles à généraliser pour le moment. C'est pourquoi les véhicules au GNV actuels appartiennent à des flottes rattachées à des stations de ravitaillement (autobus, bennes à ordures et véhicules de fonction des communautés territoriales). Les véhicules au GNV ne seront proposés au public que vers 2010 au mieux.

## Automobiliste et... pollué

Le plus exposés à la pollution automobile sont les automobilistes eux-mêmes, devant les cyclistes, les piétons et, enfin, les usagers du bus. On est quelque peu protégé si le véhicule est équipé de filtres au charbon actif sur le circuit d'aération, qui retiennent les particules et les odeurs extérieures.

## Et si, parfois, on ne prenait pas la voiture... ?

Un trajet de 500 mètres en ville s'effectue en 6 minutes à pieds. Il sera difficile de faire mieux en voiture, compte tenu du temps nécessaire pour sortir le véhicule de sa place de stationnement ou de son garage, des arrêts aux feux de circulation et de la recherche d'une place de stationnement souvent payante. Un simple changement de

comportement pourrait avoir beaucoup d'effet sachant que la moitié des trajets effectués en voiture font moins de 3 km ! Et deux trajets sur cinq ne dépassent pas deux kilomètres, pour moins de cinq minutes... Il s'agit souvent de courses de proximité ou de conduire les enfants à l'école. Pendant cette phase, la surconsommation des moteurs est très forte : + 50 % au premier kilomètre, + 25 % au deuxième kilomètre. La phase de mise en route représente 50 % de l'usure du moteur car l'huile est mal répartie et les rejets polluants à froid sont importants (catalyseur non opérationnel, combustion moteur incomplète, etc.). En choisissant de se déplacer à pieds, en transports en commun ou par covoiturage, on évite pollution, surconsommation, usure du véhicule, bruit et embouteillage.

### Un véhicule entretenu pollue moins

D'une manière générale, il suffit de respecter les prescriptions du constructeur pour optimiser le fonctionnement du véhicule sur tous les plans.

Rouler sous-gonflé entraîne une surconsommation d'environ 10 % et peut provoquer des crevaisons et des accidents. En France, on estime que 35 % des véhicules sont sous-gonflés. Il faudrait vérifier la pression des pneus tous les mois, ou bien disposer d'un système de contrôle de la pression comme cela est proposé sur certains modèles.

L'entretien régulier des organes moteurs permet de réduire sa consommation et les émissions polluantes. Le geste pour l'environnement s'accompagne alors d'une économie sensible. Les pièces à surveiller sont le filtre à air, le filtre à carburant, les bougies, les injecteurs et le pot d'échappement.

### Une conduite adaptée

Une règle en or : il est inutile, avec les moteurs modernes de laisser tourner le moteur à l'arrêt, comme le font notamment beaucoup d'usagers du diesel, et *a fortiori* déconseillé de donner des coups d'accélérateur. A froid, il suffit de parcourir les cinq premiers kilomètres en douceur, de façon à assurer une montée en température du moteur homogène.

Surconsommation	
Rouler très chargé (5 personnes et bagages) :	+ 15 %
Climatisation :	+ 4 %
4 vitres ouvertes :	+ 3 %
Pneus sous-gonflés :	+ 9 %
Barres de toit :	+ 12 %
Coffre de toit :	+ 15 %
Remorque de 110 kg :	+ 16 %
Caravane de 1 100 kg et 4 m de long :	+ 61 %

Source : L'Autojournal, août 2002, tests réalisés sur une Peugeot 307, 1.6l 16V.

### Les biocarburants

Les biocarburants sont des hydrocarbures d'origine végétale, produits par l'agriculture, et, de ce fait, considérés comme des sources d'énergie renouvelables. Ils sont principalement utilisés comme additifs aux carburants classiques. Au gazole, on ajoute ainsi un certain pourcentage d'esters méthyliques provenant de l'huile de colza ou de tournesol. De nombreux autobus fonctionnent avec un gazole contenant 30 % de biocarburant. Les additifs possibles pour l'essence sont l'éthanol et l'éthyl-tertiobutyl-éther provenant de la betterave et du blé.

Les biocarburants constituent un débouché intéressante pour l'agriculture, mais leur production nécessite des intrants (énergie, engrais, produits de traitement), ce qui grève leur bilan environnemental.



A chaud, il faut couper le contact pour tout arrêt de plus de 30 secondes : cela n'entraîne aucune perte de confort de conduite, puisque le moteur n'a pas le temps de refroidir ; en revanche, cela évite des nuisances sonores, une pollution et une consommation de carburant inutiles.

En ce qui concerne la conduite proprement dit, non seulement une conduite nerveuse dite « sportive » (freinages et reprises brusques) est dangereuse, mais, en plus, elle peut occasionner une surconsommation de près de 40 % par rapport à un conducteur raisonnable. La vitesse est aussi un facteur important de consommation.

### Exemple

Le simple fait de passer de 120 à 130 km/h augmente la consommation de plus de 1 l aux 100 km avec une petite cylindrée.

Enfin, il faut autant que possible « rouler dans le couple », car chaque voiture possède une plage d'utilisation moteur où le rapport performance / consommation est optimisé. Cette plage se situe dans le deuxième tiers de régime de fonctionnement du moteur. Pour apprécier au mieux ces régimes, mieux vaut disposer d'un compte-tour.



Les ordinateurs de bord permettent de surveiller la consommation.

### Exemple

Une mécanique dont le ralenti est réglé à 1 000 tours /min et le régime maximum à 6 000 tours /min, le régime idéal se situe entre 2 600 tours /min et 4 300 tours /min avec un optimum indiqué par le constructeur (couple maxi indiqué dans le manuel d'utilisation du véhicule).

“ Connaître pour agir ” est une publication de l'Agence régionale de l'environnement de Haute-Normandie, Cloître des Pénitents, 8, allée Daniel-Lavallée, 76000 Rouen. <http://www.arehn.asso.fr> - arehn@wanadoo.fr  
Textes : A. Dudouble / AREHN, avec la collaboration de J.-P. Thorez / AREHN  
Photos : A. Dudouble et J.-P. Thorez / AREHN, Toyota France.  
© AREHN, 2004. Reproduction, même partielle, interdite sans autorisation de l'éditeur.