

# La fin du « tout-pétrole » ?

Les véhicules à essence et diesel polluent et les réserves de pétrole s'amenuisent. S'il n'existe pas de remède miracle, certaines énergies alternatives — électricité, gaz, etc. — apportent déjà un progrès. Reste à les diffuser plus largement.

## ➔ Définitions

### Polluants automobiles

Les voitures émettent principalement :

- du **monoxyde de carbone (CO)**, gaz toxique, voire mortel, en lieu clos ;
- des **oxydes d'azote (NOx)**, participant à la formation de l'ozone qui peut susciter irritations, migraines, etc. ;
- des **hydrocarbures imbrûlés (HC)**, cancérigènes ;
- des **particules fines**, augmentant les risques de maladies respiratoires.

Un moteur à essence produit moins de particules et de NOx qu'un diesel (sauf si ce dernier dispose d'un filtre à particules), mais davantage d'hydrocarbures et de CO.

### Gaz carbonique (CO<sub>2</sub>)

Gaz à effet de serre non toxique, mais contribuant à réchauffer le climat. Les voitures en rejettent plus ou moins selon la teneur en carbone de leur carburant (le gaz naturel en contient moins que le pétrole), et leur consommation (un diesel en émet moins qu'un moteur à essence).

## L'histoire se répète...

La diversification des carburants ne serait qu'un retour aux sources !

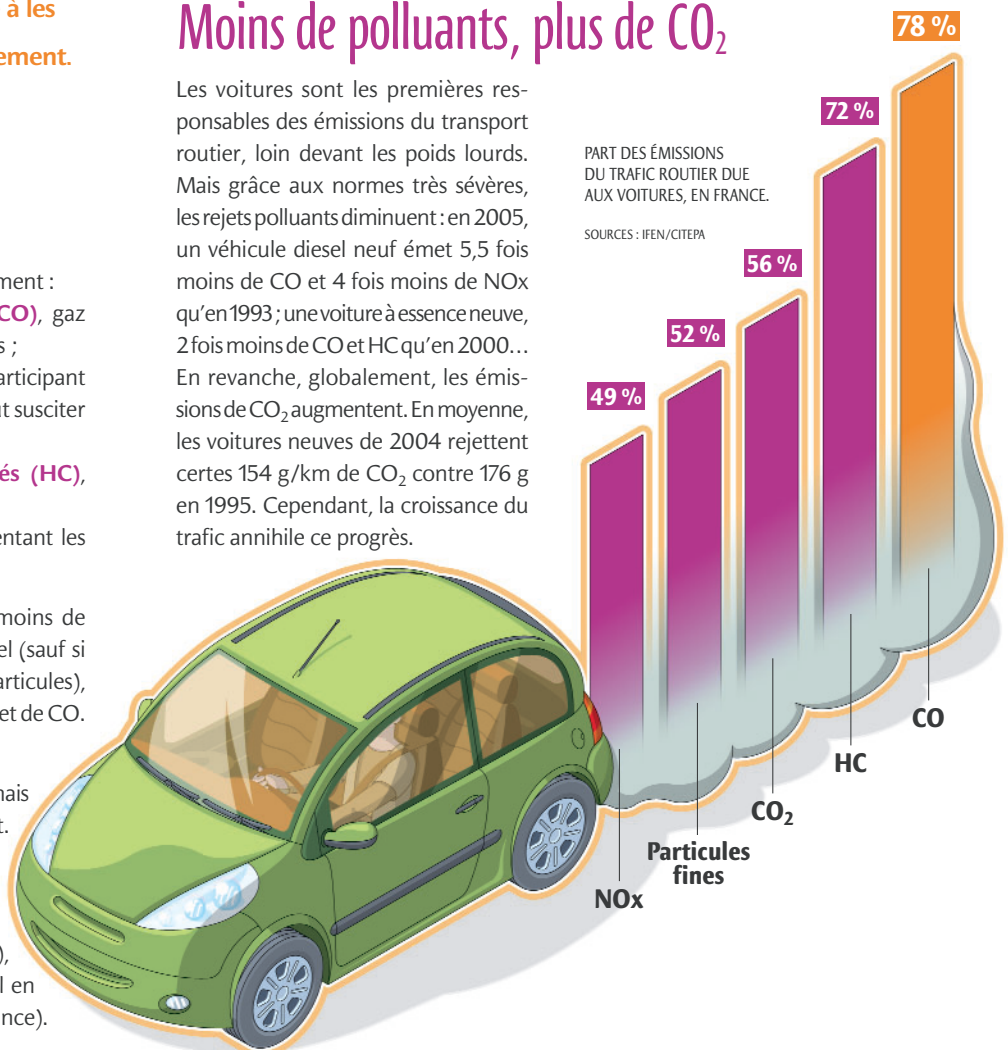
**1769** Le premier véhicule automobile, le fardier du Français Cugnot, fonctionne à la vapeur. **1860** Le premier moteur à explosion utilise du gaz d'éclairage issu de charbon de bois. **1885** Le moteur à quatre temps de l'Allemand Gottlieb Daimler tourne au pétrole. **1889** La Jamais-Contente, première voiture à franchir le cap des 100 km/h, est électrique.

## Moins de polluants, plus de CO<sub>2</sub>

Les voitures sont les premières responsables des émissions du transport routier, loin devant les poids lourds. Mais grâce aux normes très sévères, les rejets polluants diminuent : en 2005, un véhicule diesel neuf émet 5,5 fois moins de CO et 4 fois moins de NOx qu'en 1993 ; une voiture à essence neuve, 2 fois moins de CO et HC qu'en 2000... En revanche, globalement, les émissions de CO<sub>2</sub> augmentent. En moyenne, les voitures neuves de 2004 rejettent certes 154 g/km de CO<sub>2</sub> contre 176 g en 1995. Cependant, la croissance du trafic annihile ce progrès.

PART DES ÉMISSIONS DU TRAFIC ROUTIER DUE AUX VOITURES, EN FRANCE.

SOURCES : IFEN/CITEPA








# Quatre solutions à la loupe

Les particuliers ont aujourd'hui le choix entre quatre solutions : le GPL (gaz de pétrole liquéfié), le GNV (gaz naturel pour véhicules), l'électricité et les voitures hybrides (essence + électricité). Atouts et points faibles.

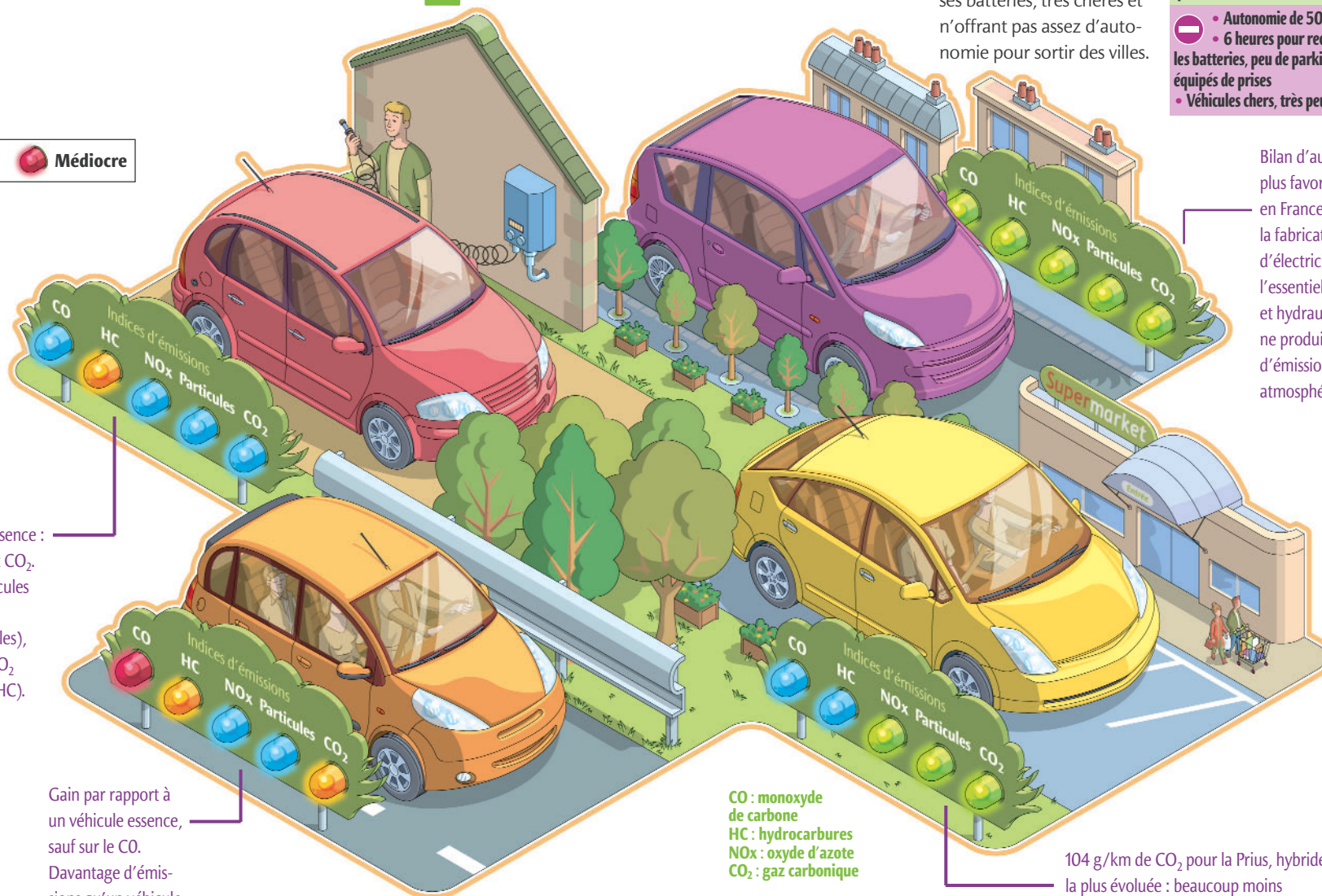
INDICES D'ÉMISSIONS  Très bon  Bon  Moyen  Médiocre

## GNV : UNE SOLUTION D'AVENIR

Le GNV est le même gaz naturel que celui qu'on utilise à la maison. Gaz de France envisage d'ailleurs de proposer des compresseurs aux particuliers pour faire le plein chez eux : un atout en attendant un réseau de pompes GNV. Ses avantages : des réserves plus importantes que celles de pétrole et des émissions plus réduites que celles de l'essence ou du gazole. Il semble donc appelé à se développer.

-  Carburant moins cher que le gazole
-  Moins de bruit qu'un diesel
-  Grande sécurité : gaz se diluant vite dans l'air ; température d'inflammation très élevée
-  Quasiment pas de stations avec pompes de GNV
-  Peu de voitures GNV sur le marché

Gain important face à l'essence : moins de CO, NOx, HC et CO<sub>2</sub>. Moins de NOx et de particules qu'avec un diesel (sauf s'il possède un filtre à particules), mais presque autant de CO<sub>2</sub> et plus d'hydrocarbures (HC).



Gain par rapport à un véhicule essence, sauf sur le CO. Davantage d'émissions qu'un véhicule diesel sauf pour les NOx et les particules, si ce dernier ne dispose pas d'un filtre à particules.

## GPL : UN CARBURANT INTÉRESSANT

Le GPL marie du butane et du propane qui, en France, viennent surtout du raffinage du pétrole. Il ne réduit donc pas notre dépendance au pétrole. Mais ses émissions sont un peu plus réduites que celles des carburants classiques et son prix, attractif. Malgré tout, il se vend peu de voitures GPL. Les explosions de véhicules dépourvus du dispositif de sécurité désormais obligatoire ont marqué les esprits...

-  Carburant nettement moins cher que le gazole
-  Moteur moins bruyant qu'un diesel
-  2 000 stations GPL en France
-  Choix de véhicules neufs au GPL assez limité

## ÉLECTRICITÉ : SEULEMENT EN VILLE

Côté environnement, c'est la solution idéale : zéro émission atmosphérique et aucune dépendance au pétrole quand l'électricité n'est pas fabriquée à partir de fuel, ce qui est le cas en France. Mais la voiture électrique a son talon d'Achille : ses batteries, très chères et n'offrant pas assez d'autonomie pour sortir des villes.

-  Moteur très silencieux
-  Pas de vidange
-  Coût aux 100 km cinq fois moindre qu'avec un véhicule essence
-  Autonomie de 50 à 100 km
-  6 heures pour recharger les batteries, peu de parkings équipés de prises
-  Véhicules chers, très peu de choix

Bilan d'autant plus favorable en France que la fabrication d'électricité, pour l'essentiel nucléaire et hydraulique, ne produit pas d'émissions atmosphériques.

## FUTURS POSSIBLES



### Les biocarburants

Le gazole contient déjà souvent du biodiesel issu de colza ou tournesol, et l'essence du bioéthanol à base de maïs, blé ou betterave. Ces biocarburants ne rejettent pas plus de CO<sub>2</sub> que n'en absorbent les plantes d'origine en poussant et viennent de sources renouvelables. Mais on ne peut les employer purs sans modifier les moteurs. Autre solution pour l'avenir : le gazole issu de déchets de végétaux (paille, bois, etc., transformés en gaz puis en carburant liquide), utilisable tel quel dans les véhicules.







### L'hydrogène

Il peut alimenter un moteur classique ou une pile à combustible produisant de l'électricité pour un moteur électrique. Son seul rejet ? De l'eau ! Mais sa production et son stockage dans le véhicule posent problème.

## HYBRIDES : UNE INNOVATION PROMETTEUSE

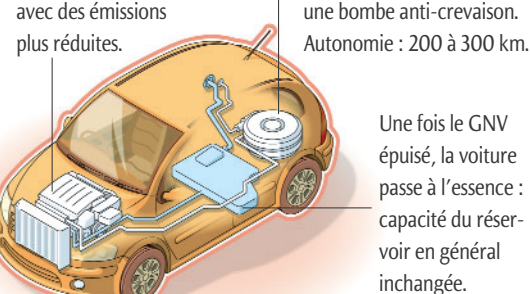
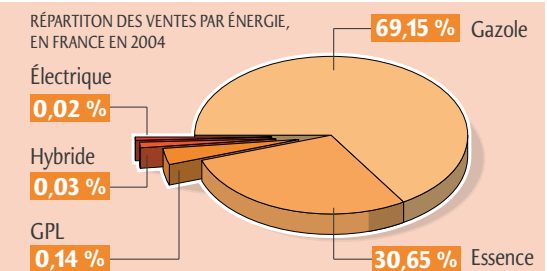
Il existe encore très peu de véhicules hybrides. Vendues en France, la Toyota Prius et la Honda Civic IMA utilisent simultanément un moteur thermique et un moteur électrique. Sur de très courtes distances et dans les bouchons, là où les voitures polluent le plus, la Prius peut même ponctuellement rouler uniquement à l'électricité. Résultat : moins d'essence consommée, moins de dépendance au pétrole, moins d'émissions.

-  Recharge des batteries du moteur électrique en roulant
-  Autonomie normale
-  Surcôt du véhicule
-  Deux modèles en France, disponibles en petites quantités

104 g/km de CO<sub>2</sub> pour la Prius, hybride la plus évoluée : beaucoup moins qu'un modèle diesel familial équivalent (environ 150 g/km) ! Mais aussi moins de CO et d'hydrocarbures qu'une voiture "tout-essence".

## DES VENTES CONFIDENTIELLES

Bien peu de véhicules propres sur les quelque 2 millions de voitures immatriculées en 2004 en France ! Les hybrides ont fait de beaux débuts, mais les véhicules électriques n'ont jamais décollé et les ventes de voitures GPL se sont effondrées : 22 589 en 1999, 2 875 en 2004... Le GNV reste circonscrit aux bus, bennes à ordures, flottes d'entreprises, ce qui n'est pas le cas dans des pays comme l'Italie (400 000 véhicules GNV).



Le réservoir de GNV peut se loger à la place de la roue de secours, remplacée par une bombe anti-crevaisson. Autonomie : 200 à 300 km.

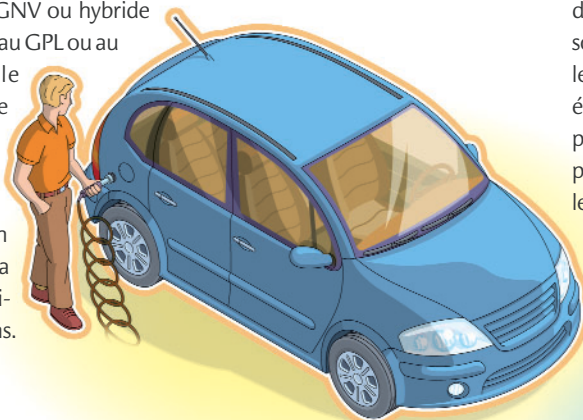
Une fois le GNV épuisé, la voiture passe à l'essence : capacité du réservoir en général inchangée.

À défaut d'acheter un véhicule propre, le consommateur peut choisir sa voiture parmi les moins polluantes du marché, l'utiliser à bon escient et, surtout, adopter une conduite écologique.

## Rouler « vert », mode d'emploi

### 1. Opter pour un véhicule propre

L'achat et la location avec option d'achat d'une voiture GPL, GNV ou hybride ou bien l'adaptation au GPL ou au GNV d'un véhicule à essence de moins de 3 ans ouvrent droit à un crédit d'impôt de 1 525 € ; de 2300 € si l'acquisition s'accompagne de la destruction d'une voiture de plus de 10 ans.



### 2. Choisir un véhicule classique sobre

Les émissions de CO<sub>2</sub> des véhicules à essence et diesel dépendent de leur consommation. Les constructeurs sont tenus d'afficher ces données pour chacun de leurs modèles et l'Ademe établit chaque année le palmarès des voitures les plus sobres et émettant le moins de CO<sub>2</sub>.



### 3. Adopter une écoconduite

Démarrer en douceur, changer de rapport de vitesse à 2 500 tours par minute, au plus, avec un véhicule à essence et 2 000 tours/min avec un diesel, maintenir une vitesse constante en utilisant le rapport le plus élevé, éviter la climatisation... Ce mode de conduite économise plus de 10 % de carburant et réduit les rejets de CO<sub>2</sub>, mais aussi de NO<sub>x</sub>, CO, etc.



#### LE COMPARATIF

CONSOMMATION EN LITRES POUR 100 KM	
GPL	9,75
Essence	7,5
GNV	7,5*
Diesel	6

\* m<sup>3</sup>/100 km

TONNES DE CO <sub>2</sub> ÉMISES PAR AN (15 000 KM)	
GPL	2,38
Essence	2,7
GNV	2,02
Diesel	2,4

### Carrefour diversifie ses carburants



Carrefour vend déjà du GPL et va tester des pompes GNV dans des stations-services de son réseau. Le Groupe s'est en effet engagé au sein de l'Association française du gaz naturel pour véhicules (AFGNV), aux côtés du ministère de l'Industrie, de Gaz de France, Total, Peugeot, Citroën, Renault et Renault Trucks, à contribuer au développement de ce carburant. Dans toutes ses stations, Carrefour propose aussi un nouveau gazole, avec un additif qui améliore la combustion et, de ce fait, réduit les émissions de polluants et de fumée.

### → Petits trajets sans voiture



40 % des trajets effectués en véhicule font moins de 3 km.

En les faisant à pied, à vélo ou en transports en commun, chacun peut éviter d'émettre une demi-tonne de CO<sub>2</sub> par an.

### Aller plus loin

**Internet :** [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr) :

les carburants alternatifs, les émissions de CO<sub>2</sub> des véhicules, les manières de conduire et d'entretenir sa voiture pour consommer et polluer moins...

[www.eco-drive.ch/pdf/gasfuss\\_f.pdf](http://www.eco-drive.ch/pdf/gasfuss_f.pdf) : brochure sur l'écoconduite, publiée par l'organisation Eco-Drive.

