



# « Réglementations et recommandations pour la commande publique de véhicules propres »



concept-car éco-conçu ELYPSE

Crédit photo : RENAULT

*Juillet 2005*

Ce document a été réalisé :

· dans le cadre du travail du groupe francilien de villes pilotes « achats et DD », animé par l'ARENE en 2004 – 2005

Il a été rédigé par :

· EcoEff, Philippe Schiesser

· ARENE, Christelle Insergueix, Céline Meunier, Judith Vigier

Il a été présenté lors de l'atelier 4 du groupe de villes pilotes (16 juin 2005), et les remarques des collectivités présentes ont été intégrées dans le présent document.

# Sommaire

<b>1. Enjeux environnementaux et de développement durable.....</b>	<b>7</b>
1.1 Pollution de l'air aux échelles locales et régionales.....	7
Emissions de polluants dans l'air .....	9
Les critères nationaux de qualité de l'air .....	10
1.2 Effet de serre.....	11
1.3 Nuisances sonores.....	14
1.4 Impact sur les écosystèmes et le paysage .....	14
<b>2. Réglementation et actions des pouvoirs publics .....</b>	<b>15</b>
2.1 International.....	15
Le Protocole de Kyoto.....	15
La Convention sur le transport de la pollution atmosphérique à longue distance (UNECE / LRTAP) .....	16
2.2 Europe .....	17
Directive sur les Plafonds d'Emissions Nationaux (NEC).....	17
Le Programme Auto-Oil .....	17
2.3 France .....	21
La loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie.....	21
Le Plan « Véhicules Propres ».....	21
<b>3. Définitions et filières .....</b>	<b>27</b>
3.1 La filière électrique .....	28
3.2 La filière GPL.....	29
3.3 La filière GNV .....	30
3.4 La filière hybride .....	31
3.5 La filière pile à combustible .....	32
<b>4.L'offre des constructeurs .....</b>	<b>33</b>
4.1 Les Véhicules électriques.....	34
4.2 Les véhicules GPL .....	35
4.3 Les Véhicules GNV .....	36
4.4 Les Véhicules hybrides .....	37
4.5 Liste des 144 modèles de véhicules commercialisés en 2005 qui émettent moins de 120 g de CO2 .....	38
4.6 Liste suisse des modèles de véhicules efficaces énergétiquement (de classe A) et qui émettent moins de 120 g de CO2 .....	40
<b>5. Recommandations pour élaborer les marchés .....</b>	<b>43</b>
<b>Annexes .....</b>	<b>49</b>
DIRECTIVE 98/69/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 13 octobre 1998 relative aux mesures à prendre contre la pollution de l'air par les émissions des véhicules à moteur et modifiant la directive 70/220/CEE .....	42
Loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie .....	59
PLAN VEHICULES PROPRES .....	61
CODE DE LA ROUTE (Partie Législative) Chapitre 8 : Energie, émissions polluantes et nuisances Article L318-1.....	63



## Introduction

Le concept de « véhicules propres » ou « alternatifs » recouvre essentiellement les véhicules fonctionnant à l'énergie électrique, au gaz de pétrole liquéfié (GPL) ou au gaz naturel véhicules (GNV).

Une nouvelle catégorie de véhicules apparus plus récemment peut y être rattachée : il s'agit des véhicules hybrides (mixtes électriques et thermiques).

Enfin, les véhicules à pile à combustible (convertisseur qui transforme l'énergie chimique d'un combustible, en général l'hydrogène, en énergie électrique), qui n'ont pas encore atteint le stade de la commercialisation, sont bien évidemment inclus dans cette catégorie puisqu'à motorisation électrique.

Le parc automobile français (véhicules particuliers et utilitaires) est constitué de 35 millions de véhicules au total, dont 17 millions de véhicules diesel, et de 220 000 véhicules légers propres environ qui se répartissent de la façon suivante :

- GPL : 210 000
- GNV : 4 500
- Electriques : 5 000
- Hybrides : environ 200.

Il convient d'ajouter à ce parc environ 900 bus au GNV, une vingtaine de bus électriques ou hybrides, 70 bennes à ordures au gaz et 50 bennes à ordures électriques, et environ 1500 scooters électriques.

(source : plan véhicules propres)

Au total la part des véhicules propres dans le parc francilien est très faible : 0,54 % en France et 0,46 % en Ile-de-France.

Pourtant, en Ile-de-France, les commandes réalisées par les collectivités locales pourraient constituer un véritable levier pour favoriser l'innovation environnementale et également répondre aux enjeux de développement durable du territoire francilien.

Les collectivités d'Ile-de-France pourront donc trouver dans cette étude un certain nombre de propositions opérationnelles pour acheter ou louer des véhicules propres.

A noter que les éléments présentés concernent majoritairement :

- les véhicules légers,
- l'achat et la location de véhicules réalisés directement par la collectivité. Ne sont pas traités les marchés de prestation de services, pour lesquels le prestataire s'appuie sur une flotte de véhicules (par exemple levée et collecte des ordures ménagères).



# 1. Enjeux environnementaux et de développement durable

## 1.1 Pollution de l'air aux échelles locales et régionales

La pollution de l'air, hors effet de serre, trouve son origine dans différentes émissions notamment celles provenant de la combustion des carburants. Ces émissions sont principalement le monoxyde de carbone (CO), les oxydes d'azote (monoxyde NO et dioxyde NO<sub>2</sub> additionnés et réunis sous le sigle NOx), les suies ou particules ou composés organiques volatils (COV) et le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>).

Les transports ont un impact majeur sur la qualité de l'air : en 2001, selon les estimations du CITEPA<sup>1</sup>, les transports représentaient en France 53 % des émissions d'oxydes d'azote, 29 % des émissions de composés organiques volatils et 20 % des émissions de particules fines.

En Ile-de-France, ce secteur est le premier responsable de la pollution de l'air. D'après une étude du STP (STIF)<sup>2</sup>, menée en 1998, les transports représentaient en effet : 66 % des émissions de NOx, 60 % des émissions de CO, 27 % des émissions de SO<sub>2</sub>, 28% des particules, 63 % des émissions de COV.

Les citoyens interrogés ont majoritairement le sentiment d'être de plus en plus exposés à la nocivité de la pollution atmosphérique. Ils sont 33% en moyenne (et près de la moitié des franciliens) à déclarer avoir déjà été victimes de troubles ou de gênes engendrés par la pollution de l'air. Début 2002, on constatait même que ce genre de préoccupations s'accroissait dans les zones rurales<sup>3</sup>.

De nombreuses études épidémiologiques montrent en effet que la pollution atmosphérique, notamment en milieu urbain, constitue l'un des facteurs principaux de risques sanitaires (cancers, insuffisances respiratoires, maladies cardio-vasculaires, asthmes)<sup>4</sup>. Les enfants, en particulier ceux âgés de moins de deux ans, ainsi que les adolescents sont les premières victimes des effets de cette pollution, notamment du fait de leur métabolisme encore immature et de leur physiologie<sup>5</sup>. Les personnes âgées sont elles aussi les victimes toutes désignées de la pollution atmosphérique génératrice de maladies chroniques, aggravées du fait de leurs moindres défenses immunitaires.

---

<sup>1</sup> Source : CITEPA / CORALIE / format SECTEN, *Inventaire des émissions de polluants atmosphériques en France*, Séries sectorielles et analyses étendues, mise à jour février 2004, page 137, 232 pages.

<sup>2</sup> Source : ARENE IDF, disponible sur le site Internet : <http://www.arenidf.org/transport/vehiculepropre.html>

<sup>3</sup> Source : *Conditions de vie et Aspirations des Français*, enquête réalisée par le Crédoc (Centre de Recherche pour l'Etude et l'Observation des Conditions de Vie) à la demande de l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie) entre décembre 2001 et janvier 2002.

<sup>4</sup> "Les récents rapports de l'AFSSE ont étudié l'impact des particules fines atmosphériques sur des mortalité spécifiques telles que celles liées à des cancers du poumon, des affections cardiaques ou respiratoires. Dans ce cadre, le nombre de décès maximum qui leur est attribuable est de 9 500. Ce chiffre représente le 1/3 du nombre des décès estimés par un rapport de l'OMS de 1996. La différence est expliquée d'une part par la population considérée : toute la France pour l'OMS ; population urbaine pour l'AFSSE et, d'autre part, par le type de polluant : particules de diamètres inférieures à 10µm pour l'OMS et celles de diamètre inférieure à 2,5µm pour l'AFSSE." Source : Ministère de la Santé et de la Protection sociale, Ministère de l'Écologie et du Développement durable, Ministère de l'Emploi, du Travail et de la Cohésion sociale et Ministère délégué à la Recherche, *Plan National Santé Environnement 2004-2008*, 2004, page 21, 92 pages.

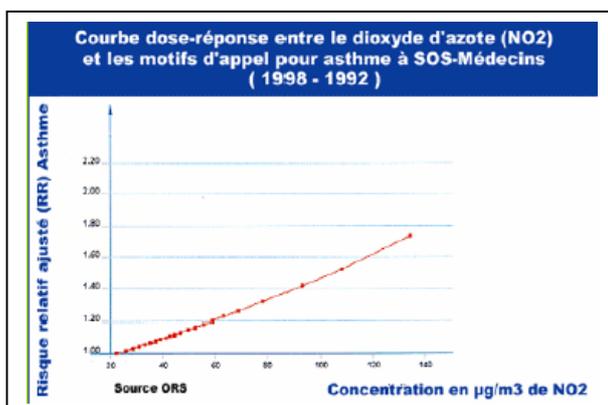
<sup>5</sup>Source : ADEME, PEP, OMS, *Transport-related Health Effects with a Particular Focus on Children*, Résumé et Messages clés, 9 pages, 2004.

## Dommmages causés par les principaux polluants primaires d'origine automobile<sup>6</sup>

Nom	Origine	Dommmages
Monoxyde de carbone (CO)	Combustion incomplète des carburants	Troubles respiratoires et cardiovasculaires (réduction de la concentration d'oxygène fournie à l'organisme).
Oxydes d'azote (NO)	Combustion de carburants	Dioxyde d'azote : troubles respiratoires, désagréments oculaires.
Particules fines (de taille inférieure à 10) (PM 10)	Véhicules (en particulier équipés d'un moteur diesel)	Troubles respiratoires et cardiovasculaires.  Les personnes âgées, les enfants et les personnes souffrant de pathologies pulmonaires ou cardiovasculaires chroniques sont particulièrement sensibles aux particules.  Des travaux ont montré qu'il existe des interactions entre particules d'origine diesel (PD) et pneumallergènes.
Composés organiques volatils (dont les hydrocarbures) (COV (hydrocarbures : HC)	Evaporation de l'essence et combustion incomplète	Certains sont nocifs (le benzène serait cancérigène)
Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )	Combustion de carburants soufrés	Troubles respiratoires et cardiovasculaires  Pluies acides (acide sulfurique, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )

Outre ces dommmages humaine, la pollution également en danger plantes, des forêts et l'ensemble de la fragilise les etc.

A l'horizon 2025, les 61% de la population 10% en 1900)<sup>7</sup>. De le taux de émergents (une aujourd'hui) se rapprochera de celui des pays développés (une pour deux habitants) ?



et menaces sur la santé de l'air d'origine automobile met la santé des animaux, des plus généralement de biosphère, tout comme elle habitations, les infrastructures,

Nations Unies estiment que mondiale sera citadine (contre plus, que se passera-t-il lorsque motorisation des pays voiture pour 50 habitants

<sup>6</sup> Source : Serge LEPELTIER, Délégation du Sénat pour la planification, *Les nuisances environnementales de l'automobile*, Rapport d'information n° 113 (2001-2002), 4 décembre 2001, 216 pages.

<sup>7</sup>Source : <http://www.un.org/Pubs/CyberSchoolBus/french/habitat/units/un02txt.htm>.

## ***Emissions de polluants dans l'air***

**EN FRANCE MÉTROPOLITAINE (MILLIERS DE TONNES)**

	1995	1996	1997	1998	1999 provisoire
<u>SO2 (dioxyde de soufre)</u>					
Emissions toutes activités	934	913	787	808	682
dont transports	131	114	61	60	42
Part transport	14%	12%	8%	7%	6%
<u>NOX (oxyde d'azote)</u>					
Emissions toutes activités	1 704	1 688	1 638	1 596	1 534
dont transports	1 010	954	903	846	795
Part transport	59%	57%	55%	53%	52%
<u>COVNM (composés organiques volatils non méthaniques)</u>					
Emissions toutes activités	2 469	2 365	2 347	2 263	2 209
dont transports	880	803	740	686	634
Part transport	36%	34%	32%	30%	29%
<u>CO (monoxyde de carbone)</u>					
Emissions toutes activités	8 985	8 395	7 983	7 739	7 292
dont transports	4 567	4 168	3 710	3 465	3 213
Part transport	51%	50%	46%	45%	44%
<u>CO2 (dioxyde de carbone ou gaz carbonique)</u>					
Emissions toutes activités	311 000	323 000	316 000	337 000	331 000
dont transports	126 000	127 000	130 000	132 000	135 000
Part transport	41%	39%	41%	39%	41%

Source : CITEPA série Coralie

## Les critères nationaux de qualité de l'air

D'après le décret du 6 mai 1998 relatif à surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement, aux objectifs de qualité de l'air, aux seuils d'alerte et aux valeurs limites.

	Valeur limites	Objectifs de qualité	Niveau d'information du public	Niveau d'alerte
<b>NO2</b>	200 µg/m <sup>3</sup> en moyenne horaire à na pas dépasser plus de 175 heures par an (percentile 98).	Le niveau moyen horaire de 135 µg/m <sup>3</sup> ne doit pas être dépassé plus de 175 heures par an (percentile 98) .  La moitié des niveaux journaliers doit être inférieure à 50 µg/m <sup>3</sup> (médiane annuelle).	200 µg/m <sup>3</sup> en moyenne horaire.	400 µg/m <sup>3</sup> en moyenne horaire.
<b>SO2</b>	250 µg/m <sup>3</sup> en moyenne journalière à na pas dépasser plus de 7 jours par an (percentile 98).  La moitié des niveaux journaliers doit être inférieure à 80 µg/m <sup>3</sup> (médiane annuelle).  La moitié des niveaux journaliers d'hiver (1 <sup>er</sup> octobre - 31 mars) doit être inférieure à 130 µg/m <sup>3</sup> (médiane hivernale).	La moyenne journalière doit se situer entre 100 et 150 µg/m <sup>3</sup> .  La moyenne annuelle doit se situer entre 40 et 60 µg/m <sup>3</sup> .	300 µg/m <sup>3</sup> en moyenne horaire.	600 µg/m <sup>3</sup> en moyenne horaire.
<b>Plomb</b>	2 µg/m <sup>3</sup> en moyenne annuelle (année civile).	La moyenne annuelle (année civile) doit être inférieure à 0,5 µg/m <sup>3</sup> .		
<b>PS Fumées noires</b>	250 µg/m <sup>3</sup> en moyenne journalière à na pas dépasser plus de 7 jours par an (percentile 98).  La moitié des niveaux journaliers doit être inférieure à 80 µg/m <sup>3</sup> (médiane annuelle).  La moitié des niveaux journaliers d'hiver (1 <sup>er</sup> octobre - 31 mars) doit être inférieure à 130 µg/m <sup>3</sup> (médiane hivernale).	La moyenne journalière doit se situer entre 100 et 150 µg/m <sup>3</sup> .  La moyenne annuelle doit se situer entre 40 et 60 µg/m <sup>3</sup> .		
<b>Particules fines (diamètre inférieur ou égal à 10 micromètres)</b>		La moyenne annuelle doit être inférieure à 30 µg/m <sup>3</sup> .		
<b>CO</b>		La moyenne sur 8 heures doit être inférieure à 10000 µg/m <sup>3</sup> .		
<b>Benzène</b>		La moyenne annuelle (année civile) doit être inférieure à 2 µg/m <sup>3</sup> .		
<b>O3</b>	Seuil de protection de la santé : 110 µg/m <sup>3</sup> en moyenne sur 8 heures.  Seuils de protection de la végétatio 65 µg/m <sup>3</sup> en moyenne sur 24 heures. 200 µg/m <sup>3</sup> en moyenne sur 1 heure.		180 µg/m <sup>3</sup> en moyenne horaire.	360 µg/m <sup>3</sup> en moyenne horaire.

### ***Anticiper les restrictions liées à la qualité de l'air***

En France, les maires disposent d'un contexte législatif qui leur donne une très grande marge de manœuvre pour réglementer la circulation, le stationnement et les livraisons. (art L 2212-1 ; L 2212-2, L2213-1, L 2213-2, L2213-3 du code générale des collectivités territoriales). Face aux problèmes de santé publique et aux aspirations des citoyens au regard de la qualité de vie et de l'environnement, les maires devraient utiliser de plus en plus fréquemment cette marge de manœuvre réglementaire .

Par ailleurs, l'article 12 de la loi sur l'air (30/12/1996) prévoit qu'en cas de pointe de pollution, le préfet peut prendre des mesures, après consultation des maires intéressés, de restriction ou de suspension des activités concourant aux pointes de pollution, y compris, le cas échéant, de la circulation des véhicules.

## **1.2 Effet de serre**

L'énergie solaire, reçue par la terre sous forme de lumière visible et d'ultraviolets, est ré-émise par celle-ci sous forme d'infrarouges, qui sont interceptés et ré-émis vers le sol par l'atmosphère. Ce phénomène appelé effet de serre (par analogie avec le fonctionnement d'une serre) maintient au sein de la biosphère (terres émergées, océan et atmosphère) des températures modérées et relativement constantes propices à la vie telle que nous la connaissons. Ceci grâce à la présence dans l'atmosphère d'aérosols et de gaz qui ré-émettent les infrarouges : d'une part la vapeur d'eau, d'autre part les gaz à effet de serre (GES) parmi lesquels le dioxyde de carbone ou gaz carbonique (CO<sub>2</sub>), le méthane (CH<sub>4</sub>), le protoxyde d'azote ou oxyde nitreux (N<sub>2</sub>O), l'ozone (O<sub>3</sub>) et les composés fluorés<sup>8</sup>.

Les gaz à effet de serre sont naturellement présents dans l'atmosphère et représentent moins de 1% de l'ensemble des composés la constituant<sup>9</sup>. Les principaux GES sont la vapeur d'eau (H<sub>2</sub>O), le dioxyde de carbone<sup>10</sup>, le méthane, l'oxyde nitreux, les oxydes d'azote, l'ozone et le monoxyde de carbone<sup>11</sup>. En modifiant la proportion naturelle de GES, les activités humaines émettrices créent un effet de serre additionnel, en partie responsable des changements climatiques qui représentent une réelle menace pour nos écosystèmes.

En 2001, en France, le secteur des transports pesait pour 28 % des émissions de CO<sub>2</sub> et de 53 % des émissions d'oxydes d'azote, polluants par ailleurs identifiés parmi les précurseurs de l'ozone. On peut ainsi estimer qu'au niveau national, les transports sont responsables de 30 % de l'effet de serre, principalement lié aux émissions de CO<sub>2</sub> qui contribuait, selon le CITEPA<sup>12</sup>, à 70 % du potentiel de réchauffement global en 1998<sup>13</sup>.

<sup>8</sup> Source : <http://www.effet-de-serre.gouv.fr>.

<sup>9</sup> La présence de gaz à effet de serre dans l'atmosphère laisse passer l'énergie du soleil tout en piégeant, sous forme de chaleur, une partie de cette même énergie réfléchi par la surface de la terre. Ce phénomène permet de maintenir la température de la basse atmosphère autour de 15°C au lieu de -18°C. L'effet de serre naturel, qui élève la température de la planète de quelques 30°C, est donc un élément indispensable à la vie telle que nous la connaissons.

<sup>10</sup> Avec une durée de vie dans l'atmosphère de plus de 100 ans, il est à lui seul responsable de 60 % des émissions anthropiques de GES.

<sup>11</sup> Source : <http://la.climatologie.free.fr>.

<sup>12</sup> Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique.

<sup>13</sup> Source : Serge LEPELTIER, document précité.

## Evolution des émissions françaises totales de gaz à effet de serre entre 1990 et 2002

(unité : MteqCO<sub>2</sub>)<sup>14</sup>

	Emissions en 1990	Emissions en 1997	Emissions en 2002	Croissance 1990-2002	Croissance annuelle 1990-2002	Croissance annuelle 1997-2002
Transports	122	138	147	+21%	+1,6%	+1,4%
Résidentiel/Tertiaire	89	96	104	+17%	+1,3%	+1,7%
Industries manufacturières	139	136	120	-14%	-1,3%	-2,3%
Industrie de l'énergie	80	70	67	-17%	-1,5%	-0,8%
Agriculture/Sylviculture	116	111	109	-6,0%	-0,5%	-0,5%
Traitement des déchets	15	16	14	-6,0%	-0,3%	-0,3%
<b>Total</b>	<b>561</b>	<b>567</b>	<b>561</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>-0,2%</b>

Il est intéressant de noter que le poste des transports a connu une augmentation de 21% entre 1990 et 2002 de ses émissions de gaz à effet de serre. Malgré les progrès techniques réalisés ces dernières années, l'alourdissement en équipements des véhicules, tout comme l'usage de la climatisation, augmentent la consommation de carburant. La climatisation, de plus en plus répandue, (le taux de véhicules neufs équipés de climatisation a atteint 60% en 2000 et devrait atteindre 90% en 2010), a des conséquences alarmantes sur l'augmentation de l'effet de serre. D'une part elle entraîne une surconsommation de carburants : un gain de température de quelques degrés dans l'habitacle peut engendrer une surconsommation de carburant pouvant varier de 12% à 45% en fonction des conditions de circulation. D'autre part elle nécessite un fluide frigorigène à fort potentiel de réchauffement climatique<sup>15</sup> : un gramme de gaz réfrigérant (HFC134a) a un impact sur le réchauffement climatique équivalent à 1300 grammes de CO<sub>2</sub><sup>16</sup>. Compte tenu de l'augmentation du transport de passagers et du fret, il est attendu que les émissions de CO<sub>2</sub> accentuent cette tendance à la hausse.

Ainsi le transport routier est le seul secteur dans lequel les émissions de dioxyde de carbone continuent d'augmenter depuis 1990, comme l'indique le graphique ci-après<sup>17</sup>.

<sup>14</sup> Source : CITEPA-MIES : inventaire au format UNFCCC, <http://www.apcede.com/changement-climatique/emissions-GES/france/emission-globale.htm>.

<sup>15</sup> Les halocarbures participent à 14 % de l'effet de serre additionnel et sont en quasi totalité issus des activités humaines. Cette famille de gaz est utilisée comme

- propulseur dans les bombes aérosols,
- liquide réfrigérant dans les systèmes de climatisation,
- agent de fabrication des mousses isolantes pour bâtiment
- solvant pour l'électronique.

Les halocarbures contenant du chlore ou du brome sont à l'origine du trou dans la couche d'ozone et sont contrôlés par le protocole de Montréal. Ironie du sort, les substituts introduits sur le marché (HFC, PCF et hexafluorure de soufre) sont de puissants gaz à effet de serre.

<sup>16</sup> Source : ADEME.

<sup>17</sup> Source : CITEPA.

La hausse des températures engendrée par l'effet de serre additionnel devrait s'accompagner de nombreux changements affectant :

- la couverture nuageuse,
- le régime des vents,
- la circulation des courants océaniques.

Certains changements pourraient accentuer le réchauffement (rétroaction positive), d'autres le contrecarrer (rétroaction négative). Une grande incertitude subsiste autour de ces rétroactions, du fait d'une connaissance partielle de certains mécanismes physiques et de l'ampleur des changements climatiques<sup>18</sup>.

Toutefois, il est indéniable que le changement climatique induit par les émissions de ces gaz à effet de serre aura des conséquences dramatiques sur notre planète. Global, il affectera les générations futures davantage que les nôtres, aura un effet inégal selon les régions et sera aggravé par les autres changements environnementaux.

<b>Les engagements de la France en matière de lutte contre l'effet de serre</b>			
	Date de l'engagement	Objectif	Echéance
Protocole de Kyoto	Décembre 1997, ratifié par la France le 31 mai 2002	Stabilisation des émissions de gaz à effet de serre au niveau de 1990	2010
Discours de Jean-Pierre RAFFARIN lors de la XXe session plénière du GIEC	19 février 2003	Division par 4 à 5 des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050	réduction annuelle de 3%
Le GIEC (groupe d'experts gouvernemental sur l'évolution du climat) prévoit une augmentation moyenne de la température du globe entre 1,4°C et 5,8°C d'ici 2100.			

<sup>18</sup> Source : <http://www.apcede.com>.

### 1.3 Nuisances sonores

Le bruit, auquel participe les transports terrestres, constitue une nuisance engendrant une gêne pour 20 % de la population européenne<sup>19</sup> et représente la plus grande source de bruits en ville. Près de 30% de la population de l'Union Européenne (UE des 15) sont exposés à des nuisances sonores liées au trafic supérieures à 55dB (A). Bien que l'exposition au bruit ait diminué depuis les années 80 grâce à des innovations techniques, des aménagements de l'espace, etc., l'augmentation prévue du volume des transports va imposer que soient prises de nouvelles mesures. Dès et déjà, les citoyens, en majorité, mais aussi les ruraux, souffrent de ces nuisances dans leurs activités diurnes, qui les empêchent de connaître un véritable sommeil réparateur. Ces troubles du sommeil ont de graves répercussions sur leur psychisme et occasionnent des risques cardiovasculaires.

Les études menées sur des enfants indiquent qu'une exposition au bruit influe sur leurs capacités d'apprentissage, leur motivation et leur degré d'irritabilité. De plus, il semblerait que le bruit puisse avoir un effet sur leurs systèmes cardio-vasculaire et leur physiologie<sup>20</sup>.

#### *Anticiper les restrictions liées au bruit*

L'Union Européenne a produit la Directive 2002/49/CE sur le bruit. A compter du 30.06.2007, les cartes de bruit seront établies pour toute agglomération de plus de 250 000 habitants et pour les grands axes. A compter du 18.07.2008, des Plans d'Action devront être mis en place pour réduire le bruit pour les mêmes territoires. Or la circulation est le premier facteur de bruit.

### 1.4 Impact sur les écosystèmes et le paysage

Les dommages causés à nos écosystèmes sont de nouveau partiellement imputables au transport routier. Les émissions des véhicules motorisés endommagent les récoltes et les arbres du fait d'une trop grande concentration en ozone au niveau du sol. Le phénomène des pluies acides, dû à la présence de gaz tels le SO<sub>2</sub> ou le NO<sub>2</sub>, est en partie le fait des émissions des transports routiers. La production des véhicules motorisés, en ce qu'elle génère des émissions de substances nocives, consomme de l'énergie, de l'eau et produit des déchets, cause elle aussi des méfaits à l'environnement. Enfin le réseau routier, en constante extension du fait d'un besoin croissant de mobilité, perturbe les habitats naturels et change l'hydrologie locale.

<sup>19</sup> Source : PREDIT ( Programme de recherche et d'innovation dans les transports terrestres), <http://www.predit.prd.fr/>

<sup>20</sup> Source : ADEME, PEP, OMS, *Transport-related Health Effects with a Particular Focus on Children*, Résumé et Messages clés, 9 pages, 2004.

## 2. Réglementation et actions des pouvoirs publics

### 2.1 International

#### Le Protocole de Kyoto

Le Protocole de Kyoto a été adopté le 11 décembre 1997 au terme de la 3e conférence des Parties à la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques de 1992 (dite Convention Climat et identifiée par le sigle UNFCCC) et est entré en vigueur le 16 février 2005. Ce protocole fixe un objectif de réduction des émissions, appréciées sur la base du Potentiel de Réchauffement Global (PRG) d'un "panier" de six gaz à effet de serre: dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O), méthane (CH<sub>4</sub>), hydrofluorocarbures (HFC), perfluorocarbures (PFC) et hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>).

Les pays signataires dits «de l'annexe» (les pays développés ou en transition vers une économie de marché comme la Russie) ont accepté globalement de réduire de 5,5% leurs émissions de gaz à effet de serre sur la période 2008-2012 par rapport au niveau atteint en 1990. Cette réduction a été fixée à 8% pour l'Union Européenne<sup>21</sup>, la France, pour sa part, s'étant engagée à une stabilisation des émissions au cours de cette période<sup>22</sup>.

Trois mécanismes de flexibilité sont prévus pour permettre aux Etats parties au Protocole de respecter leurs obligations :

les " **permis d'émission** ", qui permettent, entre pays industrialisés, de vendre ou d'acheter des droits à émettre ;

la " **mise en œuvre conjointe** " (MOC) qui permet, entre pays développés, de procéder à des investissements visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre en dehors de leur territoire national et de bénéficier ainsi des crédits d'émission générés par les réductions obtenues ;

le " **mécanisme de développement propre** " (MDP), proche du dispositif précédent, à la différence que les investissements sont effectués par un pays développé dans un pays en développement<sup>23</sup>.

C'est afin d'atteindre – et même de dépasser – ses objectifs de réduction des émissions que la France s'est doté du Plan Climat, présenté le 22 juillet 2004 par le Ministre de l'Ecologie et du Développement durable. Le **Plan Climat 2004** présente des actions dans tous les grands secteurs de l'économie et de la vie quotidienne des citoyens, regroupées en huit orientations fortes, parmi lesquelles les transports durables<sup>24</sup>. Ainsi, plusieurs actions ont été décidées telles :

- une utilisation renforcée des biocarburants, mise en place progressivement pour respecter l'objectif européen (5,75% d'incorporation dans les carburants d'ici 2010, 2% en 2005).
- l'Etiquette Energie (de type A à G en fonction du ratio gCO<sub>2</sub>/km), rendue obligatoire lors de la vente d'un véhicule.
- une concertation nationale et européenne, entreprise afin d'étudier la mise en place d'un système de Bonus-Malus fondé sur l'Etiquette Energie à l'achat des véhicules

<sup>21</sup> En mars 2002, l'UE a définitivement validé la redistribution de cet objectif entre ses quinze membres, c'est ce qu'on a appelé le "burden sharing" ou partage du fardeau ( Belgique -7,5% ; Danemark -21% ; Allemagne -21% ; Grèce +25% ; Espagne +15% ; France 0% ; Irlande +13% ; Italie -6,5% ; Luxembourg -28% ; Pays-Bas -6% ; Autriche -13% ; Portugal +27% ; Finlande 0% ; Suède +4% et le Royaume-Uni -12,5%).

<sup>22</sup> Source : CITEPA, document précité, page 109. Le choix du nucléaire permet à la France d'avoir des émissions de CO<sub>2</sub> qui, rapportées à un kWh produit par l'ensemble des centrales électriques du pays, sont dix fois moins importantes qu'en Allemagne ou au Royaume Uni et treize fois moins qu'au Danemark (information disponible sur le site Internet de la COGEMA : <http://www.cogema.fr>).

<sup>23</sup> Source : <http://www.industrie.gouv.fr/energie>.

<sup>24</sup> Pour davantage de précisions, consulter la synthèse du Plan Climat 2004 réalisée par le CITEPAL, page 9, 34 pages, [http://www.citepa.org/actualites/PC\\_VF.pdf](http://www.citepa.org/actualites/PC_VF.pdf).

particuliers neufs, récompensant les acheteurs de véhicules peu émetteurs de CO<sub>2</sub> et dissuadant l'achat d'automobiles très émettrices.

- l'amélioration de la motorisation des véhicules, poursuivie en partenariat avec les constructeurs au niveau européen<sup>25</sup>.

## **La Convention sur le transport de la pollution atmosphérique à longue distance (UNECE / LRTAP)**

Egalement appelée Convention de Genève, cette convention, placée sous l'égide de la Commission Economique pour l'Europe des Nations Unies, a été adoptée à Genève le 13 novembre 1979 et est entrée en vigueur le 28 janvier 1988. Plusieurs protocoles ont été adoptés en vue de réduire les émissions dans l'air du dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), des oxydes d'azote (NOx), des composés organiques volatils non méthaniques exclus (COVNM) et ammoniac (NH<sub>3</sub>) et leurs conséquences sur l'acidification, la pollution photochimique et l'eutrophisation. Ces protocoles assignent à chaque état signataire des plafonds d'émissions à ne pas dépasser.

Les protocoles relatifs à cette convention sont<sup>26</sup> :

- le **premier protocole soufre** signé à Helsinki le 8 juillet 1985, entré en vigueur le 2 septembre 1987. La France avait pour objectif de réduire ses émissions de SO<sub>2</sub> de 30 % entre 1980 et 1993 et s'était, en outre, engagée à réduire ses émissions de 60 %, à l'instar de douze Etats qui s'étaient engagés à réduire d'au moins 50 % leurs rejets.
- le **protocole relatif aux NOx** signé à Sofia le 1er novembre 1988, entré en vigueur le 14 février 1991. La France, dont l'objectif était la stabilisation de ses émissions de NOx entre 1987 et 1994, a souscrit un engagement additionnel de réduction de 30 % entre 1980 et 1998.
- le **protocole relatif aux COV** signé à Genève le 18 novembre 1991, entré en vigueur le 29 septembre 1997. La France accepte de réduire ses émissions de composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) de 30 % entre 1988 et 1999.
- le **second protocole soufre** signé à Oslo le 14 juin 1994, entré en vigueur le 5 mai 1998. Le nouvel objectif fixé pour le SO<sub>2</sub> à la France est une réduction supplémentaire progressive des émissions (868 kt en 2000, 770 kt en 2005 et 737 kt en 2010).
- Les **protocoles relatifs aux Polluants Organiques Persistants et aux métaux lourds** signés à Aarhus le 24 juin 1998, entrés en vigueur le 23 octobre 2003 en ce qui concerne les Polluants Organiques Persistants, le 29 décembre 2003 pour les métaux lourds. Parmi les dispositions adoptées, les Etats signataires, dont la France, doivent limiter leurs émissions de plomb, cadmium, mercure, dioxines, hydrocarbures aromatiques polycycliques et hexachlorobenzène à des niveaux inférieurs à ceux de 1990.
- Le **protocole relatif à la réduction de l'acidification, de l'eutrophisation et de l'ozone troposphérique dit "multipolluants / multi-effets"** signé à Göteborg le 1er décembre 1999 par 31 parties, dont la France, et qui n'est à ce jour pas encore entré en vigueur<sup>27</sup>. Il impose de nouveaux plafonds pour la France en 2010 (SO<sub>2</sub> = 400 kt, NOx = 860 kt, COVNM = 1100 kt, NH<sub>3</sub> = 780 kt).

---

<sup>25</sup> Source : *Chapitre Transports durables du Plan Climat 2004*, <http://www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/plan-action-2.pdf>.

<sup>26</sup> Source : CITEPA, document précité, page 107.

<sup>27</sup> Source : [http://www.unece.org/env/lrtap/status/lrtap\\_s.htm](http://www.unece.org/env/lrtap/status/lrtap_s.htm).

## 2.2 Europe

### *Directive sur les Plafonds d'Emissions Nationaux (NEC)*

La directive 2001/81/CE du 23 octobre 2001 prévoit un niveau maximum d'émissions à ne pas dépasser en 2010 en ce qui concerne le SO<sub>2</sub> (375 kt), les NO<sub>x</sub> (810 kt), les COVNM (1050 kt) et le NH<sub>3</sub> (780 kt). Les substances concernées sont les mêmes que celles visées par le Protocole de Göteborg, néanmoins les plafonds d'émissions sont plus sévères que ceux de ce dernier Protocole, hormis pour le NH<sub>3</sub>. Chaque Etat membre devant élaborer son plan de réduction progressive des émissions nationales, la France a adopté par l'arrêté du 8 juillet 2003 son programme national<sup>28</sup>.

### *Le Programme Auto-Oil*

Auto-oil est un programme européen d'expérimentations et d'études mis en place en 1992 et qui associait initialement la Commission Européenne, les compagnies pétrolières et les constructeurs d'automobiles, puis par la suite d'autres organismes et associations.

Auto-oil, puis Auto-oil II, visent à définir des objectifs de qualité de l'air sur la base des principaux polluants (CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, particules, benzène et COV), à calculer les réductions d'émissions du transport routier nécessaires pour atteindre ces objectifs en 2010, enfin à identifier des dispositions qui, tout en concourant à ces objectifs, peuvent être mises en vigueur à des horizons intermédiaires.

Sa mise en œuvre s'est traduite par deux directives européennes transposées en droit français, l'une relative aux véhicules et l'autre aux carburants<sup>29</sup> :

**- la directive 98/69/CE du 13 octobre 1998 concernant les mesures à prendre contre la pollution de l'air par les émissions des véhicules à moteurs.** Elle fixe deux étapes de réduction des valeurs-limites applicables aux voitures particulières et aux véhicules utilitaires légers (camionnettes) au moment de leur première mise en circulation. Elle renforce aussi les conditions de durabilité et de contrôle des performances, en 2000-2001 d'une part avec la norme EURO 3 (réduction de 15 à 40% des valeurs d'émissions, selon le polluant et le type de motorisation) et 2005-2006 d'autre part avec la norme EURO 4 (réduction de 50 à 70%). Les normes EURO définissent les émissions maximales autorisées de polluants lors de l'homologation des véhicules neufs. EURO 3, applicable depuis 2000, fixe à 0,05 g/km les rejets de particules pour les voitures particulières entre 0 et 80 000 km et à 0,06 g/km au-delà. Euro 4, qui entre en vigueur en 2005, abaisse ces seuils respectivement à 0,025 et 0,03 g/km. La norme EURO 5, qui s'appliquera à l'horizon 2010, vise, quant à elle, à réduire sensiblement les émissions de particules (au moins de 50%) et les émissions d'oxydes d'azote (de l'ordre de 25%) des véhicules neufs.

**- la directive 98/70/CE du 13 octobre 1998 concernant la qualité de l'essence et des carburants diesel.** Portant sur deux étapes (2000 et 2005), elle régleme la composition de chacun des deux carburants (teneur en soufre, aromatiques dont benzène, oléofines...) et interdit, sauf dérogations (D.O.M.), la distribution d'essence plombée à compter du 1er janvier 2000. Les projections effectuées par la Commission européenne montrent que les émissions provenant des transports routiers auront diminué de 80 % entre 1995 et 2020 hors CO<sub>2</sub> (une fois effectué le renouvellement du parc)<sup>30</sup>.

<sup>28</sup> Pour davantage de précisions, voir [http://www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/PREPA\\_final\\_1.pdf](http://www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/PREPA_final_1.pdf).

<sup>29</sup> Source : <http://www.europe.gouv.fr>.

<sup>30</sup> Source : Commission Européenne, *The Auto-Oil II Programme – A report from the services of the European Commission*, octobre 2000, 134 pages.

**NORMES D'EMISSION EN g/km - POLLUANTS REGLEMENTES**  
**Véhicule de Référence : Masse : 1.02 à 1.25 tonnes ; Cylindrée : 1400 à 2000 cm<sup>3</sup> (pour continuité de 1970 à 1993)**

Date d'application Directive	Pas de distinction Essence / Diesel						(1)	Distinction Essence / Diesel		
	g/km sur cycle ECE (5)							g/km sur cycle MVEG (5)		
	1972	1975	1976	1979	1984	1988		1993	1996	2000
70/220	74/290	77/102	78/665	83/351	88/76 et 89/458	91/441	94/12	98/69	98/69	98/69
CO Essence	33,1	26,4	21,5	16,5	7,4	2,72	2,2	2,3	1,00	
CO Diesel						2,72	1,0	0,64	0,50	
HC Essence	2,32	1,97	1,75	-	-	-	-	0,20	0,10	
HC Diesel								-	-	
NOx Essence	-	-	2,96	2,52	-	-	-	0,15	0,08	
NOx Diesel								0,50	0,25	
HC + NOx Essence	-	-	-	-	1,97	0,97	0,5	-	-	
HC + NOx Diesel						0,97	0,7(2)	0,56	0,30	
Part. Essence	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Part. Diesel					0,27	0,14	0,08(3)	0,05	0,025	

1 - Distinction Essence/Diesel pour les cylindrées supérieures à 2000 cm<sup>3</sup> seulement - g/km sur cycle ECE

2 - 0,9 g/km pour les Injection Directe / 3 - 0,10 g/km pour les Injection Directe

4 - Dans l'hypothèse votée par le Parlement Européen de l'U.E. il n'y a pas de valeurs limites HC+NOx

5 - Dénominations :

ECE : cycle issu de la Commission Economique pour l'Europe des Nations-Unis (Genève)

MVEG : cycle issu du Motor Vehicle Emission Group : il comporte 4 ECE enchaînés et 1 cycle extra-urbain appelé EUDC (pour Extra Urban Driving Cycle)

MVEG modifié : il s'agit de la version sévère du précédent cycle MVEG : les 40 premières secondes de ralenti à froid, qui n'étaient pas mesurées ne sont plus effectués, le prélèvement des polluants commence dès le début du cycle .

**NORMES D'EMISSION EN g/km - POLLUANTS REGLEMENTES**  
**Véhicule Utilitaires Légers - masse inférieure à 3,5 Tonnes - cycle MVEG**

Directive	93/59 - 28/06/93 EURO 93 VUL			96/69 EURO 96 VUL			98/69 EURO 2000 / 2005					
	Catégorie			Catégorie			Etape 2000			Etape 2005		
	MR < 1250	1250 ≤ MR ≤ 1700	MR > 1700	MR < 1250	1250 ≤ MR ≤ 1700	MR > 1700	Catégorie I	Catégorie II	Catégorie III	Catégorie I	Catégorie II	Catégorie III
CO Essence				2,2	4,0	5,0	2,3	4,17	5,22	1,0	1,81	2,27
CO Diesel IDI	2,72	5,17	6,9	1,0	1,25	1,5	0,64	0,80	0,95	0,50	0,63	0,74
CO Diesel DI				1,0*	1,25*	1,5*						
HC Essence							0,20	0,25	0,29	0,10	0,13	0,16
HC Diesel IDI												
HC Diesel DI												
NOx Essence							0,15	0,18	0,21	0,08	0,10	0,11
NOx Diesel IDI							0,50	0,65	0,78	0,25	0,33	0,39
NOx Diesel DI												
HC + NOx Essence				0,5	0,6	0,7						
HC + NOx Diesel IDI	0,97	1,4	1,7	0,7	1	1,2	0,56	0,72	0,86	0,30	0,39	0,46
HC + NOx Diesel DI				0,9*	1,3*	1,6*						
Part. Essence	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Part. Diesel IDI	0,14	0,19	0,25	0,08	0,12	0,17	0,05	0,07	0,10	0,025	0,04	0,06
Part. Diesel DI	(1)	(1)	(1)	0,10*	0,14*	0,20*						

(1) Pour les véhicules utilitaires légers à motorisation Diesel Injection Directe (DI) : les valeurs limites pour les Particules étaient multipliées par 1,4 jusqu'en octobre 94 (VN), octobre 95 (NIM)

• Les valeurs d'émissions d'EURO96 VUL pour les Diesel Injection Directe (DI) s'appliquent jusqu'au 30.09.99, au-delà ce sont les mêmes que pour les Diesel Injection Indirecte (IDI).

**NORMES D'EMISSION EN g/kWh - POLLUANTS REGLEMENTES**  
Véhicule Utilitaire de plus de 3,5 Tonnes

Règlement ou Directive	Rég. N°49	Rég N°49.01 Dir. 88/77 (EURO 0)	Dir 91/542	Dir 91/542 + 96/1	Dir 99/96		Dir 99/96		Dir 99/96	
					EURO I		EURO II			EURO III
Application	1982	1.04.88	1.04.92	1.10.95	1.10.1999	NM : 1.10.2000 VN : 1.10.2001	NM : 1.10.2005 VN : 1.10.2006	2008		
concerne :	Moteurs Diesel				EEVs seulement (Enhanced Environmentally Friendly Vehicles)	Diesel Conventionnel (avec ou sans catalyseur d'oxydation)	Diesel Conventionnel (avec ou sans catalyseur d'oxydation)	les 2 classes de moteurs cf EURO III et IV		
cycle d'essai	Cycle 13 Modes R49	Cycle 13 Modes R49	Cycle 13 Modes R49	Cycle 13 Modes R49	Cycle 13 Modes ESC	Cycle 13 Modes ESC	Cycle 13 Modes ESC	Cycle 13 Modes ESC	Cycle transitoire ETC	
<b>CO</b>	14	11,2 (Prod. 13,2)	4,5 (Prod. 4,9)	4,0	1,5	2,1	1,5		4,0	Cf Euro 4
<b>HC</b>	3,5	2,4 (Prod. 2,64)	1,1 (Prod. 1,23)	1,1	0,25	0,66	0,46		HCNM : 0,55 et CH4 : 1,1	Cf Euro 4
<b>NOx</b>	18	14,4 (Prod. 15,8)	8,0 (Prod. 9,0)	7,0	2,0	5,0	3,5 <sup>5</sup>		3,5 <sup>5</sup>	2,0 <sup>5</sup>
<b>Particules</b>	-	-	0,36 <sup>2</sup> (Prod. 0,4)	0,15 <sup>2</sup>	0,01	0,10 <sup>3</sup>	0,02		0,03	Cf Euro 4
<b>Fumées</b>	Selon Rég. 24.03 puis selon Dir 72/306 * Plusieurs valeurs limites en fonction du débit d'air en litres/seconde ( de 1.065m-1 à 2.26m-1) pour différents points de régimes stabilisés sur la courbe de pleine charge * Opacité en accélération libre ne doit pas excéder de 0,5m-1 la valeur prescrite ci-avant pour un débit d'air équivalent..				0,15 m <sup>-1</sup> sur cycle ELR	0,8 m <sup>-1</sup> sur cycle ELR	0,5 m <sup>-1</sup> sur cycle ELR			Cf Euro 4

- 1 - Dates d'applications pour les NM (Nouveaux Modèles), mise en application plus tardive pour les VN (Véhicules Neufs). / 1<sup>o</sup> - Plus de distinction homologation/production à partir d'EURO II.
- 2 - Valeurs pour les véhicules de puissance max > à 85 kW, pour les VU >3.5T de Pmax < à 85kW ces limites sont relevés d'un coefficient 1,7.
- 3 - Cette valeur est portée à 0,13 g/kWh pour les moteurs de cylindrée unitaire inférieure à 0,7 dm<sup>3</sup> et de régime nominal supérieur à 3000 tr/mn
- 4 - Cette valeur est portée à 0,21 g/kWh pour les moteurs de cylindrée unitaire inférieure à 0,7 dm<sup>3</sup> et de régime nominal supérieur à 3000 tr/mn
- 5 - Le Conseil a demandé à la Commission de préparer avant fin 2002 un rapport sur les NOx et les technologies pour confirmer/adapter ces valeurs limites.

## 2.3 France

### *La loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie*

Le cadre réglementaire français relatif à la protection de l'air est essentiellement défini par la "Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie" (LAURE) du 30 décembre 1996, communément dénommée "loi sur l'air", et par ses différents décrets d'application. Cette loi élargit le champs d'application et les possibilités d'action prévues par la précédente loi, celle n° 61- 842 du 2 août 1961 relative à la lutte contre les pollutions atmosphériques et les odeurs.

La loi sur l'air, qui pose comme objectif fondamental "la mise en œuvre du droit reconnu à chacun à respirer un air qui ne nuise pas à sa santé", s'articule autour de trois grands axes :

- la surveillance et l'information,
- l'élaboration d'outils de planification,
- la mise en place de mesures techniques, de dispositions fiscales et financières, de contrôles et sanctions.

Sous ce dernier volet, des mesures techniques contraignantes sont fixées par décret afin de "réduire la consommation d'énergie et de limiter les sources d'émission de substances polluantes" (consommation énergétique des réfrigérateurs et congélateurs, émissions polluantes des stations-services, efficacité thermique des constructions, utilisation du bois dans les constructions...).

Différentes incitations fiscales sont prévues pour favoriser le développement des véhicules moins polluants, fonctionnant au Gaz de Pétrole Liquéfié (GPL), au Gaz Naturel Véhicule (GNV) ou à l'énergie électrique<sup>31</sup>.

- Le remboursement de la Taxe Intérieure sur les Produits Pétroliers pour le GPL et de la Taxe Intérieure de Consommation sur le Gaz Naturel pour Véhicules, pour les exploitants des réseaux de transport public de voyageurs et pour les exploitants de taxis dans une certaine limite ;
- L'extension de la possibilité d'amortir exceptionnellement l'achat de véhicules fonctionnant exclusivement à l'électricité, au GPL ou au GNV ;
- L'exonération de la totalité de la taxe sur les véhicules de société fonctionnant exclusivement aux carburants gazeux, et d'un quart pour les véhicules fonctionnant alternativement aux carburants classiques et aux carburants gazeux<sup>32</sup>.

Enfin, en application de l'article 24 de la Loi sur l'air, les gestionnaires de « flottes publiques » de plus de 20 véhicules ont l'obligation d'intégrer au moins 20% de véhicules alternatifs propres lors des renouvellements de parcs.

### *Le Plan « Véhicules Propres »*

Présenté le 15 septembre 2003 par le Premier Ministre, le Plan « Véhicules Propres » vise à concevoir la réalisation et l'accélération du lancement commercial de véhicules moins polluants, moins consommateurs de carburant et moins bruyants. Il se veut une mise en œuvre concrète de la stratégie nationale de développement durable (SNDD) et s'inscrit dans le cadre des engagements pris par la France dans le domaine de la lutte contre le changement climatique.

---

<sup>31</sup> Source : <http://www.drire.gouv.fr>

<sup>32</sup> Source : <http://www.arenaidf.org/transport/vehiculepropre.html>.

Conçu en partenariat avec les constructeurs, ce plan est aussi un soutien à la recherche et à la compétitivité de l'industrie automobile française : comme l'a rappelé le Premier Ministre, Jean-Pierre Raffarin, " *face à la désindustrialisation de notre pays, l'innovation, la technologie, les brevets protégeront nos emplois* " <sup>33</sup>.

Le pilotage et la mise en œuvre de ce plan sont confiés à la Commission Interministérielle Véhicules Propres, que le Premier Ministre a rattachée au Ministre de l'Ecologie et du Développement Durable. Cette Commission se doit de veiller à l'application des mesures décrites dans le plan ; d'évaluer leur efficacité et d'en effectuer un bilan annuel pouvant conduire à certaines adaptations ; et enfin d'établir une concertation régulière avec le secteur industriel <sup>34</sup>.

Soutenues par la SNDD, les actions concourent à la construction et à l'usage de véhicules moins consommateurs de carburants et émettant moins de gaz à effet de serre. Pour ce faire, le Plan est assujéti d'un soutien supplémentaire de près de 40 millions d'euros en 2004 et 2005, en faveur de la recherche et du développement, ayant des effets sur les produits commercialisés d'ici 10 ans. Parallèlement, les organismes publics devront se doter de véhicules dont les émissions ne devront pas dépasser 140g de CO<sub>2</sub> /km.

Dans le cadre d'une politique d'éco-responsabilité des administrations, des objectifs quantifiés sont assignés aux services de l'Etat en matière de transports :

- diminuer de 10% les émissions de gaz carbonique liées aux transports et aux bâtiments publics dans les 5 ans,
- un véhicule sur cinq achetés par l'Etat devra être un véhicule propre (en dehors des véhicules d'intervention), dont, si possible 5 % de véhicules électriques dès 2004 <sup>35</sup>.

---

<sup>33</sup> Source : Novethic, *Un Plan pour des Véhicules Propres*, 16 septembre 2003.

<sup>34</sup> Source : Le plan véhicules propres au coeur de la démarche de développement durable dans la lutte contre le changement climatique (introduction de Claude MOREAU, Président de la Commission Interministérielle pour les Véhicules Propres et Economes), 2 septembre 2004, <http://www.ecologie.gouv.fr>.

<sup>35</sup> Source : <http://www.dmgpse.gouv.fr>.

## 2.4 Les systèmes d'aides en Ile de France<sup>36</sup>

### Systemes d'aides : surcoût des opérations filières ELECTRICITE, GPL, GNV

- Surcoût des opérations : véhicules et parties fixes (station de distribution, borne de charge, ) notamment pour les engins lourds, non abordés dans les différents tableaux, car subventionné en grande partie au niveau régional
- A titre indicatif, quelques surcoûts (hors borne de charge et station de distribution) estimés en 2001/2002 :
  - Autobus GNV : surcoût de 15 % (38 k€) / gazole
  - Coût d'un minibus électrique (50 places) voisin de celui d'un articulé diesel de 150 places
  - BOM (19 tonnes) au GNV : surcoût de 75 % (34 k€) par rapport à la version gazole
- Le surcoût justifie le maintien des aides régionales et fiscales

#### 1. Les aides fiscales de l'Etat

- Une diminution du montant de la TIPP et de la TICGN sur les carburants propres (GPL OU GNV)
- Exonération de la TIPP sur les véhicules de société (les véhicules électriques, les véhicules hybrides, les véhicules GPL et GNV)
- Taxe sur les cartes grises et les vignettes. (A la fin de l'année 2000, 5 régions ont voté une exonération partielle ou totale de cette taxe)
- La TVA Crédit d'impôt (sur l'acquisition d'un véhicule au GPL ou fonctionnant en mode hybride.)

#### 2. Les aides de l'ADEME

- Aides à la décision
- Aides à l'acquisition de véhicules propres
- Aides aux opérations de démonstration
- Aides à la mise en place d'opérations exemplaires

Voir le détail ci-après

#### 3. Les aides du Conseil régional Ile-de-France

- Appel à projets mis en place depuis 1999 (prise en charge soumise à plafonds à 100% du surcoût d'achat d'un véhicule, à 50% des équipements de dépollution ou de stockage ainsi que le matériel de contrôle)

#### 4. Les aides du SIGEIF

- L'aide aux études-diagnostic des parcs de véhicules municipaux
- L'aide à l'acquisition de véhicules électriques
- L'aide à l'acquisition de véhicules GNV
- Des partenariats avec les acteurs véhicules propres (E-lease, AFGNV...)

---

<sup>36</sup> source : <http://www.areneidf.org/transport/vehiculepropre.html>

## 5. Les aides du SIPPAREC

6 types d'aides financières :

- Étude diagnostic de flotte municipale
- achat de véhicules neufs
- achat de véhicules en occasion récente
- location de véhicules électriques
- acquisition du 1er bus électrique d'une flotte municipale de transports en commun propre
- gestion pour compte

## LES AIDES ADEME

### Les aides à l'acquisition de véhicules

#### Les véhicules électriques

##### Aides aux collectivités territoriales et à leurs groupements :

-Deux-roues : 300 à 450 &euro; HT / véhicule, selon le nombre de véhicules acquis sous 3 ans et selon les conditions ADEME.

-VP ou camionnettes : 1 500 à 2 250 &euro; HT / véhicule, selon le nombre de véhicules acquis sous 3 ans.

-Véhicules spécifiques (à 4 roues et charge utile < à 3,5 t) : 750 à 1 125 &euro; HT / véhicules) selon le nombre de véhicules acquis sous 3 ans et selon les conditions ADEME.

##### Aides aux gestionnaires de flottes publiques ou privées :

-Bennes à ordures ménagères (BOM) : 7 500 &euro; HT / véhicule, si équipement d'un tiers de la flotte sur 3 ans, maximum 20 véhicules aidés ou tous les véhicules acquis la première année.

##### Aides aux particuliers et aux entreprises :

-VP ou camionnettes : 2 250 &euro; HT / véhicule.

### Les véhicules au GNV ou biogaz : bus et BOM

##### Aides aux gestionnaires de flottes publiques ou privées :

- Bus au GNV : 7 500 &euro; HT / véhicule si équipement d'un tiers de la flotte sur 3 ans, maximum 20 véhicules aidés ou tous les véhicules acquis la première année.

- BOM au GNV ou biogaz : 7 500 &euro; HT / véhicule, sous les mêmes conditions.

### Le programme bus

Aides aux programmes de démonstration de bus électriques, hybrides, GPL et de systèmes de dépollution (catalyseurs, filtres à particules) ; aide forfaitaire pour les véhicules : 7 500 &euro; HT / bus et subvention jusqu'à 50% pour les systèmes de dépollution.

### Les véhicules légers et petits utilitaires au GNV

Aide à l'acquisition de 750 &euro; HT / véhicule maximum, dans le cadre de programmes de démonstration si acquisition de 10 véhicules minimum en 2 ans.

### Les deux-roues électriques

Programmes pilotes sur flottes captives par des aides forfaitaires de 450 &euro; HT / véhicule. Sites expérimentaux pour le test de vélos électriques.

### Les aides à la décision

#### Le financement d'études, le conseil et l'orientation

Hierarchisation des actions à entreprendre : 70% maximum du coût de l'étude (plafond fixé en fonction de la taille du parc) pour les grandes flottes de véhicules privées ou publiques, dans le cadre d'un respect du cahier des charges ADEME.

#### Le diagnostic

Etude d'optimisation de parcs et de choix de véhicules : 50% maximum du coût de l'étude (plafond fixé en fonction de la taille du parc) pour parcs de véhicules publics ou privés, dans le cadre d'un respect du cahier des charges ADEME.

### Les autres aides

#### Les outils de simulation

L'ADEME a développé, en partenariat avec l'entreprise DALI, un logiciel (CD-Rom AUTOCOÛT) permettant de comparer les coûts d'usage des véhicules.

#### Les subventions et autres aides octroyées

Certaines collectivités départementales ou régionales offrent des subventions d'un montant variable pour les expérimentations ou l'acquisition de véhicules propres.

Il existe également des aides fiscales comme l'amortissement sur 12 mois, l'exemption de la taxe TVS ...

De son côté, le code de la route s'est vu ajouter un complément de texte qui favorise la circulation des véhicules propres.

Enfin, le code de la propriété a été actualisé afin de tenir compte de l'équipement de prises électriques sur les places de stationnement.



### 3. Définitions et filières<sup>37</sup>

Selon la loi sur l'air, « le concept de « véhicules propres » ou « alternatifs » recouvre essentiellement les véhicules fonctionnant à l'énergie électrique, au gaz de pétrole liquéfié (GPL) ou au gaz naturel véhicules (GNV). Une nouvelle catégorie de véhicules commercialisés plus récemment peut y être rattachée : il s'agit des véhicules hybrides (mixtes électriques et thermiques) »

« Enfin, les véhicules à pile à combustible (convertisseur qui transforme l'énergie chimique d'un combustible, en général l'hydrogène, en énergie électrique), qui n'ont pas encore atteint le stade de la commercialisation, sont bien évidemment inclus dans cette catégorie puisqu'à motorisation électrique.<sup>38</sup> »

#### Réduction des émissions par véhicule (comparaison entre véhicules légers commercialisés en 1999)<sup>39</sup>

Nb : les valeurs citées ci-dessous sont données à titre indicatif. Trois paramètres parmi d'autres influencent les résultats : le millésime du véhicule étudié, le type de conduite et l'environnement de conduite (parcours...).

Véhicule étudié / Véhicule de référence	GPL	GNV	Electrique
<b>Voiture essence actuelle</b>			Aucune émission sur le lieu d'utilisation
CO2 (amont/aval) (moyenne nationale en France : 154 g de CO2/km)	- 27 %	- 10 %	
Nox	jusqu' à - 30 %	- 15 % à - 25 %	
Ozone (1)	- 70 %	- 80 %	
Benzène	- 90 %	-100 %	
Formaldéhyde	- 50 %	- 80 %	
<b>Voiture diesel actuelle</b>			
Nox	- 20 % à - 50 %		
Particules	Masse très faible		
CO2 (mont/aval)	- 8 % à 10 %		

(1) Potentiel de formation.

**Les fiches présentées ci-après sont issues d'une étude utilisateurs de véhicules propres en Ile de France menée par l'ADEME et l'ARENE.**

<sup>37</sup> nous nous intéresserons prioritairement ici aux véhicules légers

<sup>38</sup> Source : Plan « Véhicules propres », Hôtel de Matignon, 15 septembre 2003, 18 pages.

<sup>39</sup> Source : Serge LEPELTIER, document précité.

### 3.1 La filière électrique<sup>40</sup>

**émissions CO2 : 0 g CO2/KM**

**(< 5g CO2/km avec l'approche « cycle de vie » (du puit à la roue), mais dépend du mix énergétique du pays d'utilisation du véhicule)**

**consommation : 70 mégajoules/100 km**

#### AVANTAGES ET FREINS POUR DES VÉHICULES LÉGERS ÉLECTRIQUES

AVANTAGES	FREINS ET ATTENTES
<ul style="list-style-type: none"><li>• L'absence totale de nuisance sonore au ralenti : réduction voisine de 5 dB(A) en circulation (persistance du bruit des pneumatiques)</li><li>• Le véhicule n'émet pas au niveau local de gaz polluant ou à effet de serre.</li><li>• La conduite entièrement automatique, et silencieuse, parfaitement adaptée en ville, est considérée comme reposante par les conducteurs.</li><li>• Il y a moins d'interventions internes, en atelier (vidange moteur, boîte de vitesse, inspection des pots catalytiques,.....)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Des kilométrages moyens annuels des véhicules municipaux trop faibles pour rentabiliser le véhicule.</li><li>• Des délais de réparation et d'entretien des véhicules jugés comme trop long. (besoin de formation pour le personnel des parcs importants ou d'un véhicule itinérant de réparation)</li><li>• Problème d'autonomie pour certains trajets</li><li>• La mise en place d'un, avec la présence de spécialistes qui seraient susceptibles de pratiquer certains travaux (contrôle du niveau d'eau des batteries,...)</li><li>• Incertitude sur réglementation batterie NiCd.</li></ul>

<sup>40</sup> source : « diffusion des véhicules propres en Ile-de-France 2000-2002 », ADEME-ARENE

## 3.2 La filière GPL<sup>41</sup>

émissions CO<sub>2</sub> : à partir de 122 g CO<sub>2</sub>/km (*variable selon les modèles*)  
consommation : 240 à 270 mégajoules/100 km

### AVANTAGES ET FREINS POUR DES VÉHICULES LÉGERS AU GPL

AVANTAGES	FRFINS ET ATTENTIFS
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Le bilan environnemental est directement dépendant de la technologie de moteur utilisée.</li> <li>•Des réductions significatives d'émissions (HC, NOx) ont été obtenues sur des modèles optimisés pour ce carburant.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Un réseau de distribution de carburant plus dense.</li> <li>•La présence d'un réservoir essence de moindre capacité, pour éviter le recours intempestif à ce carburant, et par la même faciliter l'utilisation prioritaire du GPL.</li> <li>•Une réglementation adaptée, qui évite toutes mises à niveaux, à leur charge (soupape de sécurité)</li> <li>•Un réseau d'équipementiers compétents et si possible stable dans le temps.</li> <li>•Une impossibilité de stationnement dans certains parkings souterrains de copropriétés privées.</li> <li>•Problème d'image (accident de Vénissieux) Attente d'un développement de l'offre des constructeurs</li> </ul>

Etude ADEME

ÉVALUATION DE VÉHICULES LÉGERS FONCTIONNANT AU GPL ET COMPARATIF AVEC LEURS VERSIONS ESSENCE ET DIESEL MESURES DES ÉMISSIONS POLLUANTES RÉGLEMENTÉES ET NON RÉGLEMENTÉES MESURE DES ÉMISSIONS DE CO<sub>2</sub> ET DE LA CONSOMMATION DE CARBURANT

Conditions de circulation	GPL / Diesel						GPL / Essence					
	CO	HC	NOx	Part	CO <sub>2</sub>	GES	CO	HC	NOx	Part	CO <sub>2</sub>	GES
Ville (4 km) démarrage moteur froid (20°C)	☹	☹	☺	☺	☹	☹	☹	☺	☺	☺	☺	☺
Ville moteur chaud	☹	☹	☺	☺	☹	☹	☹	☹	☺	☺	☺	☺
Route moteur chaud	☹	☺	☺	☺	☺	☺	☹	☺	☺	☺	☺	☺
Autoroute moteur chaud	☹	☹	☺	☺	☺	☺	☹	☺	☺	☺	☺	☺
Mixte dém. moteur froid (20°C) ville - extra urbain	☹	☹	☺	☺	☹	☹	☹	☺	☺	☺	☺	☺
Mixte moteur chaud ville - route - autoroute	☹	☹	☺	☺	☹	☺	☹	☹	☺	☺	☺	☺

☹ : moins bien ☺ : équivalent ☺ : mieux

Tableau 5 - Émissions de polluants réglementés, CO<sub>2</sub> à l'échappement et GES du puits à la roue : position du GPL par rapport au Diesel et à l'essence

#### Conclusions de l'étude

Suivant les modèles, le positionnement des véhicules GPL par rapport à leurs versions essence et Diesel n'est pas identique. En effet, certains constructeurs adoptent des stratégies moteur qui pénalisent fortement le GPL en termes d'émissions de CO. Par ailleurs, sur les cycles MVEG et CADC mixte, trois à quatre voitures particulières, sur les sept testées, font jeu égal voire mieux que leur version Diesel, pour ce qui est des rejets de CO<sub>2</sub> à l'échappement.

Les véhicules GPL, du point de vue des émissions de gaz à effet de serre du puits à la roue, se positionnent mieux par rapport aux véhicules Diesel sur route et autoroute où le moteur est plus chargé, qu'en ville ou lors de roulage avec des démarrages moteur froid répétés. Il convient donc, dans un souci écologique de limitation des rejets de gaz à effet de serre, de tenir compte de l'usage réel du véhicule avant de choisir une version GPL ou Diesel.

Plus généralement, les véhicules GPL Euro 3 mesurés dans cette étude sont en net progrès par rapport aux modèles Euro 2 que l'ADEME avait évalués précédemment. La généralisation de l'injection multipoint pour les moteurs GPL a permis un abaissement des émissions polluantes et une diminution très sensible des rejets de CO<sub>2</sub>. Ces bons résultats devront néanmoins être confirmés par des essais en vieillissement (problème de la tenue du catalyseur notamment) ; les tests précédents de l'ADEME avaient montré, pour certains véhicules, une dégradation des résultats dès 30 000 km.

Laurent GAGNEPAIN

<sup>41</sup> source : « diffusion des véhicules propres en Ile-de-France 2000-2002 », ADEME-ARENE

### 3.3 La filière GNV<sup>42</sup>

*émissions CO2 : à partir 146 g CO2/km (variable selon les modèles)  
consommation : 240 à 270 mégajoules/100 km*

#### AVANTAGES ET FREINS POUR DES VÉHICULES LÉGERS AU GNV

AVANTAGES	FREINS ET ATTENTES
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Impact environnemental significatif :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas de rejets directement toxiques cancérigènes comme le benzène des moteurs à essence.</li> <li>- Les HC imbrûlés sont composés à 90/95 % de méthane, non toxique.</li> <li>- substitution par le biogaz pour création d'une filière locale</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Un réseau de distribution de carburant inexistant.</li> <li>● Une offre commerciale en véhicules limitée actuellement.</li> <li>● La filière est récente, ainsi que les véhicules, aussi le principal point soulevé par les responsables de parc, est la difficulté de trouver des prestataires de services compétents.</li> <li>● Nécessité d'une finesse et d'une stabilité de formulation du GNV afin d'en faire un authentique carburant aux plans du rendement énergétique et de la fiabilité.</li> </ul>

Le GNV (Gaz naturel pour Véhicule), est composé de 90% de méthane (CH<sub>4</sub>). Sa combustion ne produit ni oxyde de soufre, ni plomb, ni poussières, ni fumées noires et peu d'oxyde d'azote et de monoxyde de carbone. C'est aussi un produit des compagnies pétrolières, qui ne perdent rien à le substituer à l'essence ou au gazole. Le biogaz étant lui aussi du méthane pourrait parfaitement être utilisé à la place du GNV mais les filières de production font défaut pour l'utiliser dans les transports.

#### Caractéristiques du GNV dans les transports

Il est essentiellement utilisé pour les autobus (en France un nouveau bus sur trois roule au GNV) et dans une moindre mesure pour les bennes à ordures. L'usage du GNV est assez répandu avec plus de 2 millions de véhicules dans le monde, en Argentine et en Italie notamment. Les moteurs au GNV présentent de bonnes performances environnementales. Les émissions de substances nocives sont particulièrement faibles à l'exception des émissions de composés organiques volatils qui sont supérieures à celles du diesel. Les émissions de CO<sub>2</sub> sont sensiblement inférieures mais en restent toutefois assez proches. Notons que le GNV comme le GPL pourraient voir leurs performances s'améliorer considérablement avec un moteur spécifiquement conçu pour ces carburants.

Outre cette réduction directe des émissions polluantes, la distribution du GNV entraîne d'autres réductions. Alors que les stations classiques doivent être alimentées régulièrement par voie routière ce qui entraîne l'encombrement des villes et signifie donc encore plus de pollution, une station gaz naturel est directement reliée au réseau de distribution GDF.

Toutefois, le méthane composant 90% du GNV est également un puissant gaz à effet de serre à vie courte considéré comme étant 63 fois plus nuisible sur 20 ans que le CO<sub>2</sub>. Il faudrait donc, pour prendre la mesure de la contribution du GNV à l'augmentation de l'effet de serre, prendre en compte toute la filière, de l'extraction à la combustion et comptabiliser les pertes de gaz. Il est donc très possible qu'en terme d'effet de serre et en l'état des techniques et de la filière, le GNV présente des performances inférieures au gazole.

Les réserves mondiales de GNV sont plus abondantes et moins concentrées que celles du pétrole ce qui assure un prix et un approvisionnement plus stable. Le prix du GNV est en outre inférieur à celui du gazole.

#### Avantages et inconvénients techniques

Les principales raisons pour choisir les bus au gaz sont :

Moins polluants, les bus au GNV sont aussi plus silencieux que les autres bus (-5 à -8 décibels).

Le GNV réduit également les vibrations des véhicules, améliorant ainsi le confort des passagers et des conducteurs.

Le GNV est excellent pour la durée de vie du moteur qui présente un fonctionnement particulièrement souple qui réduit l'usure des véhicules.

Le GNV démarre à toutes les températures sans surconsommation quand il tourne à froid.

Les bus avec une motorisation adaptée possèdent des réservoirs en toiture gonflés à 200 bars qui leur offrent une autonomie de 400 km.

Le GNV est particulièrement intéressant en terme de sécurité contrairement à ce que le sens commun pourrait laisser croire. Le GNV étant plus léger que l'air, une fuite ne peut poser problème que dans un tunnel ou des locaux mal ventilés. Le GNV est difficile à enflammer (540°C contre 235°C pour le gazole) et n'explose pas comme peut le faire le GPL.

Les moteurs actuels au GNV utilisent le cycle Beau de Rochas et non pas le cycle Diesel, ce qui leur est défavorable en terme de rendement, donc en terme d'émission de CO<sub>2</sub>. (source Encyclopédie Snyke)

<sup>42</sup> source : « diffusion des véhicules propres en Ile-de-France 2000-2002 », ADEME-ARENE

### 3.4 La filière hybride<sup>43</sup>

*émissions CO2 : 107 g CO2/km (Toyota Prius)*

L'intérêt du véhicule hybride est notamment lié aux limites actuelles qui handicapent le véhicule électrique, c'est-à-dire principalement son autonomie limitée. Un véhicule hybride est un véhicule qui associe une motorisation électrique qui intervient toujours dans la propulsion du véhicule et une motorisation thermique (en général essence) dont le rôle peut être soit la propulsion soit la production d'électricité en complément de celle fournie par les batteries au véhicule.

Ainsi plusieurs architectures peuvent être envisagées :

- **le véhicule hybride parallèle** : l'énergie transmise aux roues peut provenir de la source électrique ou de la source thermique soit simultanément soit alternativement. En général, à faible charge, seul le moteur électrique fonctionne. Aux charge intermédiaires, le moteur thermique assure la traction, une partie de l'énergie pouvant être dédiée à la recharge des batteries. En accélération ou à pleine charge, les deux moteurs entraînent le véhicules. Enfin, au freinage, une partie de l'énergie est récupérée afin de charger les batteries.

- **le véhicule hybride série** : la transmissions de l'énergie aux roues est exclusivement assurée par le moteur électrique; le moteur thermique assure le rôle de groupe électrogène lorsque l'énergie électrique est fortement sollicité (fonctionnement du moteur et recharge de batteries). Le pilotage est effectué par un système de gestion électronique qui analyse en permanence la demande d'énergie électrique.

<sup>43</sup> Source : Comité Interministériel pour les Véhicules Propres, document précité, pages 26 et 27.

### 3.5 La filière pile à combustible<sup>44</sup>

La pile à combustible est un convertisseur qui permet de transformer de l'hydrogène et de l'oxygène en énergie électrique. Utilisé comme système de propulsion d'un véhicule, ce système représente une rupture technologique par rapport au moteur à combustion ou même au véhicule électrique équipé de batteries.

Cette solution est théoriquement une solution propre au niveau local si l'hydrogène est stocké à bord du véhicule. Dans ce cas uniquement, le véhicule n'émet ni polluants ni gaz à effet de serre (il ne rejette que de la vapeur d'eau). Mais si, comme c'est le cas en l'état actuel de la technologie, la production d'hydrogène est effectuée principalement à partir du réformage d'hydrocarbures, le bilan énergétique et environnemental global n'est pas meilleur que celui des technologies conventionnelles. La seule technologie de production d'hydrogène sans émission de gaz à effet de serre est l'électrolyse de l'eau avec utilisation d'électricité nucléaire ou électricité d'origine renouvelable (éolienne par exemple) mais l'on se heurte alors au problème du coût très élevé du procédé. Une autre voie possible, la production d'hydrogène à partir de la biomasse en est encore au stade de R&D.

Le développement de la filière "pile à combustible" pour les transports se heurte à plusieurs difficultés. En ce qui concerne les piles elles mêmes, le problème principal est le coût élevé de la technologie, qui entraîne un prix prohibitif des véhicules. En ce qui concerne l'encombrement de la pile, de gros progrès ont été réalisés entre 1994 et 2002.

Mais les problèmes principaux sont ceux relatifs à l'hydrogène. Deux solutions sont possibles pour l'alimentation en hydrogène des véhicules :

- l'hydrogène peut être stocké à bord du véhicule (mais se pose alors le problème de l'avitaillement du véhicule puisqu'il n'existe pas de réseau de distribution de l'hydrogène)
- il peut être produit directement à bord par reformage d'un hydrocarbure ou un alcool (méthanol, essence, gaz naturel,...) ce qui permettrait d'utiliser les infrastructures de distribution existantes.

Si certains pays envisagent d'utiliser le méthanol, cette solution n'est pas retenue en France, tant au niveau des constructeurs qu'à celui des pouvoirs publics, en raison du caractère toxique de ce produit. Il semble cependant que ce soit l'une des solutions privilégiées par les américains et les japonais pour une première étape.

En outre, le stockage de l'hydrogène soulève des difficultés, en raison notamment de sa faible capacité énergétique par unité de volume.

A ces types de véhicules qui entrent dans le champs d'application du Plan Véhicules Propres s'ajoutent d'autres filières pouvant représenter un intérêt environnemental, notamment les filières Aquazole, Diester et Filtres à particules.

<sup>44</sup> Comité Interministériel pour les Véhicules Propres, document précité, pages 28 et 29.

## 4. L'offre des constructeurs

Fin 2003, le parc automobile français (véhicules particuliers et utilitaires) était constitué au total de 35 millions de véhicules (dont 17 millions de diesel) et de 220 000 véhicules légers propres dont :

- 210 000 GPL
- 4 500 GNV
- 5 000 Electriques
- environ 200 Hybrides

auxquels il convient d'ajouter 1 000 bus GNV, 20 bus électriques ou hybrides, 70 bennes à ordures ménagères (BOM) au gaz, 50 BOM électriques et environ 1 500 scooters électriques<sup>45</sup>.

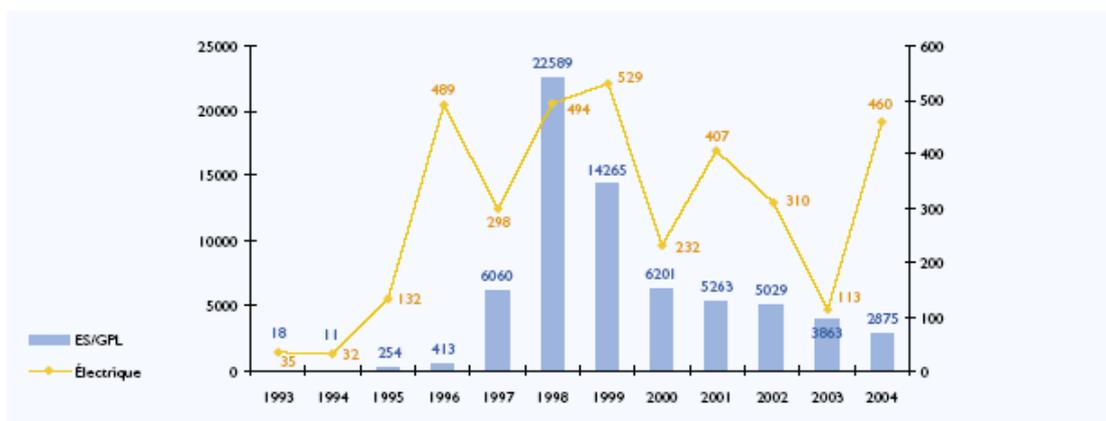
L'Etat et les administrations publiques possèdent 65 000 véhicules particuliers et 20 000 véhicules utilitaires légers.

Le taux de renouvellement de cette flotte est de 9,5% par an<sup>46</sup>.

L'ADEME a publié récemment de nouvelles données sur le marché :

### Le marché des véhicules propres depuis 1993

Les ventes de véhicules GPL première monte ont connu une forte baisse de 24 % en 2004. À noter qu'environ 2 200 véhicules ont été équipés en carburation GPL en deuxième monte. Les véhicules électriques ont eux multiplié leurs ventes par quatre.

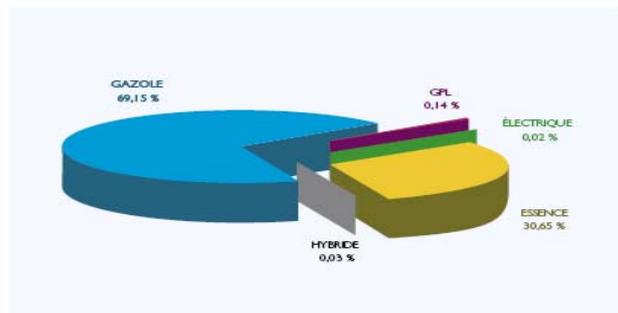


### Le marché français

#### Les immatriculations en 2004

##### Répartition des ventes par énergie

Pour l'année 2004, les ventes de voitures particulières en France s'élèvent à 2 013 709 unités, dont 1 392 925 véhicules Diesel, 617 449 véhicules essence, 2 875 véhicules à bicarburant essence/GPL première monte, 669 véhicules hybrides et 460 véhicules électriques. En comparaison avec l'année 2003 (2 009 246 ventes, dont 1 353 914 véhicules Diesel, 651 356 véhicules essence, 3 863 véhicules GPL et 113 véhicules électriques), les



<sup>45</sup> Source : Plan véhicules propres, document

<sup>46</sup> Source : Brochure de sensibilisation des administrations à l'éco-responsabilité, 8 pages, consultable <http://www.ecoresponsabilite.ecologie.gouv.fr/IMG/Eco-responsable2.pdf>.

## 4.1 Les Véhicules électriques



Catégorie	Marque	Modèle/Version	Caractéristiques
Véhicules particuliers/Véhicules utilitaires légers	RENAULT	KANGOO Expression	
	RENAULT	KANGOO confort	
	CITROEN	Berlingo 2P Fourgon Electrique	
	PEUGEOT	Partner 2P Fourgon 150C Electrique	
Véhicules techniques	RENAULT	Puncher électrique 4x2	Laveuses de voirie ou autres applications urbaines Châssis cabine poids lourd 4x2 (PTAC 20 tonnes)
	RENAULT	Puncher bimode 4x2	Bennes à ordures ménagères ou autres applications urbaines Châssis cabine poids lourd 4x2, (PTAC 20 tonnes) Fonctionnement en mode électrique (site de travail) et en mode thermique (acheminement vers le site de travail)
	RENAULT	Puncher bimode 6x2*4	Bennes à ordures ménagères ou autres applications urbaines Châssis cabine poids lourd 6x2*4, essieu arrière directeur (PTAC 26 tonnes) Fonctionnement en mode électrique (site de travail) <b>et</b> en mode thermique (acheminement vers le site de travail)
	RENAULT	Puncher électrique 6x2*4	Bennes à ordures ménagères ou autres applications urbaines Châssis cabine poids lourd 6x2*4, essieu arrière directeur (PTAC 26 tonnes)
	RENAULT	Midlum 120.10 E-PA	Messagerie, livraisons urbaines Châssis cabine poids lourd 4x2 (PTAC 11,10 tonnes) Equipé d'un prolongateur d'autonomie
	RENAULT	Midlum 120.10 E	Messagerie, livraisons urbaines Châssis cabine poids lourd 4x2 (PTAC 10,80 tonnes)
	ZAPI	GOUPIL V3	Porteur multiusages
	TUCOM SA	Melex 845/945	pick-up électrique porteur 2 places + plateau
	Mox France	Twiny	Transporteur électrique homologué route
	Mox France	Carryall 1	pick-up électrique porteur 2 places + plateau
	Mox France	Villager 4	Transporteur électrique
	Piaggio utilitaires	PORTER PICK-UP	Véhicule utilitaire 2 portes
	Piaggio utilitaires	PORTER FOURGON	Véhicule utilitaire 5 portes
	Transports en commun	Gepebus	OREOS 22
Gepebus		OREOS 55	Bus
		Microbus Gruau version hybride	Bus

Voir site ADEME :

<http://www.ademe.fr/autodiag/transports/rubrique/CarLabelling/ListeMarque-elec.asp?>

et site : <http://www.averre-france.org>

## 4.2 Les véhicules GPL<sup>47</sup>

Laguna 1.6 16V GPL



Catégorie	Marque	Modèle/Version	Caractéristiques
Véhicules particuliers /Véhicules utilitaires légers	CHEVROLET	Kalos 1,4 L	
	CHEVROLET	Lacetti 1,6 L	
	CHEVROLET	Nubira 1,6 L et 1,8 L	
	CHEVROLET	Rezzo 1,6 L et 2 L	
	CHEVROLET	Evanda 2 L	
	CITROEN	Berlingo 1,4L	
	DAIHATSU	Terrius II 1,3L	
	LADA	110 1,5L	
	LADA	111 1,5L	
	LADA	112 1,5L	
	LADA	Niva 1,7L	
	SAAB	Saab 9-3 Cabriolet 2 L (turbo)	
	SAAB	Saab 9-3 Berline 5 portes 2 L (turbo)	
	SAAB	Saab 9-5 Berline 4 portes 2 L et 2,3 L	
	SAAB	Saab 9-5 Estate 2 L et 2,3 L	
	SUBARU	Subaru Forester 2 L	
	SUBARU	Subaru Legacy Break 2 L	
	SUBARU	Subaru Legacy OutBack 2,5 L	
	PEUGEOT	Partner 1,4L	
	RENAULT	Clio 1,2 L	
	RENAULT	Kangoo 1,2 L	
	RENAULT	Twingo 1,2 L	
	RENAULT	Laguna 1,6 16 V	
	VOLVO	Volvo S 60 2,5 L	
	VOLVO	Volvo V 70 2,5 L	
	VOLVO	Volvo S 80 2,5 L	
	Véhicules techniques	PIAGGIO	Porter Plateau et Benne 1,3 L – véhicules lourds
PIAGGIO		Porter Fourgon 1,3 L – VL	
PIAGGIO		Porter Maxi 1,3 L – VL	
Transports en commun			

Voir pour la mise à jour le site de l'ADEME :

<http://www.ademe.fr/auto-diag/transports/rubrique/CarLabelling/ListeMarque-gpl.asp?>

Annuaire des stations GPL :

<http://stations.gpl.online.fr/>

<sup>47</sup> source : [http://www.cfbp.fr/?p\\_idref=854](http://www.cfbp.fr/?p_idref=854) et contact constructeurs

### 4.3 Les Véhicules GNV<sup>48</sup>



Citroën C3 1.4I Gaz Naturel

Partenariat Citroën et Gaz de France, une station de gaz naturel à domicile pour faire le plein.

Catégorie	Marque	Modèle/Version	Caractéristiques
Véhicules particuliers / Véhicules utilitaires légers	Fiat	Multipla 1,6*	
	Fiat	Punto	
	Citroën	Saxo 1,4	
	Citroën	C3 1,4	
	Renault	Clio 1,6	
	Fiat	Doblo 1,6	
	Opel	Zafira 1,6*	
	Opel	Astra 1,6*	
	Peugeot	Partner 1,4	
	Citroën	Berlingo 1,4	
	Renault	Kangoo1,6	
	Volvo	S 60*	
	Volvo	V 70*	
Volvo	S 80*		
Véhicules techniques	Citroën	Jumper	
	Fiat	Ducato	
	Peugeot	Partner 1,4	
	Citroën	Berlingo 1,4	
	Renault	Kangoo 1,6	
	Fiat	Doblo1,6	
	Iveco Daily*	3,5 t	
	Iveco Daily**	5,2 t	
	Iveco Daily***	6,5 t	
	Iveco	19 et 26 t	
	Mercedes	19 et 26 t	
	Econic	15 t	
	Thomas	19 et 26 t	
	Ponticelli	Chariot élévateur	
	Nissan	Chariot élévateur	
Euroyen	3,5 t		
Transports en commun	Irisbus Agora		
	Heuliez GX 317		
	Volvo 7000		
	Van Hool		
	Irisbus Agora		
	Volvo 7000		
	Van Hool		
	Jumper / Claude Dietrich		
	Boxer 9 places		(permis VL)
	Ducato 9 places		(permis VL)
	Jumper 9 places		(permis VL)
	Citroën / Durisotti 14 places		

<sup>48</sup> source GDF

## 4.4 Les Véhicules hybrides



Projet de véhicule Prius hybride au GPL (+électrique)

Catégorie	Marque	Modèle/Version	Caractéristiques
Véhicules particuliers / Véhicules utilitaires légers	TOYOTA	Prius II 110h Linéa Sol	Poids: 1'400 + 325 kg Vitesse maximale: 170 km/h Autonomie moyenne: 1'050 km Mixte: 4,3 l/100 km Emissions: 104 g CO2/km Pack
		Prius II 110h Linéa Sol	
	HONDA	Civic IMA (Integrated Motor Assist)	Poids: 1'260 + 335 kg Vitesse maximale: 177 km/h Autonomie moyenne: 800 km Mixte: 4,9 l/100 km Emissions: 116 g CO2/km

## 4.5 Liste des 144 modèles de véhicules commercialisés en 2005 qui émettent moins de 120 g de CO<sub>2</sub><sup>49</sup>

**NB : ce classement ne concerne que les véhicules essence, diesel et hybrides.**

**( les émissions de CO<sub>2</sub> pour les véhicules électriques sont de 0 g /km et celles des véhicules GPL et GNV dépassent la valeur des 120 g CO<sub>2</sub>/km.).**

### **MARQUE MODÈLE CABURANT CO<sub>2</sub> (g/km)**

SMART SMART FORTWO CABRIOLET CDI GO 90  
SMART SMART FORTWO COUPE CDI (30 kW) GO 90  
SMART SMART FORTWO CABRIOLET CDI GO 95  
SMART SMART FORTWO COUPE CDI (30 kW) GO 95  
TOYOTA PRIUS 75 VVT-i ES 104  
CITROËN C2 1.4HDi (2 modèles) GO 107  
CITROËN C3 5P 1.4HDi (4 modèles) GO 109  
DAIHATSU CUORE 3P ES 109  
CITROËN C3 5P 1.4HDi GO 110  
RENAULT CLIO 3P 1.5dCi (80 ch) GO 110  
RENAULT CLIO 5P 1.5dCi (80 ch) GO 110  
CITROËN C2 1.4HDi GO 111  
CITROËN C2 1.4HDi SensoDrive (2 modèles) GO 111  
CITROËN C3 5P 1.4HDi 16V (2 modèles) GO 112  
CITROËN C3 5P 1.4HDi 16V 4PL GO 112  
CITROËN C2 1.4HDi (2 modèles) GO 113  
CITROËN C3 5P 1.4HDi GO 113  
CITROËN C3 5P 1.4HDi SensoDrive (2 modèles) GO 113  
PEUGEOT 206 3P 1.4HDi GO 113  
PEUGEOT 206 5P 1.4HDi GO 113  
RENAULT CLIO 3P 1.5dCi (100 ch) GO 113  
RENAULT CLIO 5P 1.5dCi (100 ch) GO 113  
SMART SMART FORTWO CABRIOLET (45 kW) ES 113  
SMART SMART FORTWO COUPE (37 kW) ES 113  
SMART SMART FORTWO COUPE (45 kW) ES 113  
TOYOTA YARIS 3P 75 D-4D (3 modèles) GO 113  
DAIHATSU CUORE 3P ES 114  
DAIHATSU CUORE 5P ES 114  
FIAT PANDA 1.3 JTD (2 modèles) GO 114  
CITROËN C2 1.4HDi SensoDrive GO 115  
CITROËN C3 5P 1.4HDi (2 modèles) GO 115  
PEUGEOT 1007 1.4HDi GO 115  
RENAULT CLIO 3P 1.5dCi (65 ch) GO 115  
RENAULT CLIO 5P 1.5dCi (65 ch) GO 115  
AUDI A2 1.4TDI (75 ch) GO 116  
AUDI A2 1.4TDI (90 ch) GO 116  
FORD FIESTA 3P 1400 TDCi GO 116  
FORD FIESTA 3P 1400 TDCi DURASHIFT GO 116  
FORD FIESTA 5P 1400 TDCi GO 116  
FORD FIESTA 5P 1400 TDCi DURASHIFT GO 116  
HONDA CIVIC IMA ES 116  
HYUNDAI GETZ 3P 1.5 CRDi PACK Clim GO 116  
HYUNDAI GETZ 5P 1.5 CRDi PACK Clim/Confort GO 116  
MITSUBISHI COLT 1.5DI-D (95 ch) ALLSHIFT GO 116  
SMART SMART FORFOUR CDI (50 kW) BVA GO 116  
SMART SMART FORFOUR CDI (70 kW) BVA GO 116  
SMART SMART FORTWO CABRIOLET (45 kW) ES 116

<sup>49</sup> source ADEME, Décret n° 2002-1508 du 23 décembre 2002 relatif à l'information sur la consommation de carburant et les émissions de dioxyde de carbone des voitures particulières neuves

SMART SMART FORTWO COUPE (37 kW) ES 116  
 SMART SMART FORTWO COUPE (45 kW) ES 116  
 SMART SMART ROADSTER (45 kW) ES 116  
 VOLKSWAGEN LUPO TDI (75 ch) GO 116  
 CITROËN C3 5P 1.4HDi SensoDrive GO 117  
 FIAT PUNTO 3P 1.3 Multijet 16V Dualogic (2 mod.) GO 117  
 FIAT PUNTO 5P 1.3 Multijet 16V Dualogic (2 mod.) GO 117  
 FORD FUSION 1400 TDCi (2 modèles) GO 117  
 FORD FUSION 1400 TDCi DURASHIFT GO 117  
 PEUGEOT 206 SW 1.4HDi GO 117  
 RENAULT MEGANE II BERLINE 1.5dCi (80 ch) GO 117  
 RENAULT MEGANE II BERLINE 4P 1.5dCi (80 ch) GO 117  
 RENAULT MEGANE II COUPE 1.5dCi (80 ch) GO 117  
 TOYOTA YARIS 3P 75 D-4D (3 modèles) GO 117  
 TOYOTA YARIS 5P 75 D-4D (6 modèles) GO 117  
 CITROËN C3 5P 1.6HDi 16V (2 modèles) GO 118  
 CITROËN C3 5P 1.6HDi 16V 4PL GO 118  
 KIA 1,0L 4PL (2 modèles) ES 118  
 KIA 1,0L 5PL (2 modèles) ES 118  
 SMART SMART FORTWO CABRIOLET (45 kW) ES 118  
 SMART SMART FORTWO COUPE (37 kW) ES 118  
 SMART SMART FORTWO COUPE (45 kW) ES 118  
 AUDI A2 1.4TDI (75 ch) GO 119  
 AUDI A2 1.4TDI (90 ch) GO 119  
 FIAT PUNTO 3P 1.3 Multijet 16V (4 modèles) GO 119  
 FIAT PUNTO 5P 1.3 Multijet 16V (4 modèles) GO 119  
 FORD FIESTA 3P 1600 TDCi (2 modèles) GO 119  
 FORD FIESTA 5P 1600 TDCi (2 modèles) GO 119  
 FORD FUSION 1400 TDCi (2 modèles) GO 119  
 KIA 1,1L 5PL (2 modèles) ES 119  
 LANCIA Y 1.3 Multijet 16V (2 modèles) GO 119  
 MAZDA MAZDA2 1.4L MZ-CD (2 modèles) GO 119  
 MERCEDES-BENZ A 160 CDI (2 modèles) GO 119  
 NISSAN MICRA 3P 1.5dCi (82 ch) GO 119  
 NISSAN MICRA 5P 1.5dCi (82 ch) GO 119  
 OPEL CORSA 3P 1.3CDti GO 119  
 OPEL CORSA 3P 1.3CDti CLIM GO 119  
 OPEL CORSA 5P 1.3CDti GO 119  
 OPEL CORSA 5P 1.3CDti CLIM GO 119  
 RENAULT MEGANE II BERLINE 1.5dCi (100 ch) GO 119  
 RENAULT MEGANE II BERLINE 4P 1.5dCi (100 ch) P GO 119  
 RENAULT MEGANE II COUPE 1.5dCi (100 ch) GO 119  
 SMART SMART ROADSTER (45 kW) ES 119  
 SUZUKI ALTO ES 119  
 VOLKSWAGEN LUPO SDI (60 ch) (2 modèles) GO 119  
 VOLKSWAGEN LUPO TDI (75 ch) GO 119  
 VOLKSWAGEN POLO 1.4TDI (75 ch) GO 119  
 CITROËN C3 PLURIEL 1.4HDi (2 modèles) GO 120  
 CITROËN XSARA BREAK 1.4HDi GO 120  
 PEUGEOT 206 3P 2.0HDi GO 120  
 PEUGEOT 206 5P 2.0HDi GO 120  
 PEUGEOT 307 3P 1.4HDi GO 120  
 PEUGEOT 307 5P 1.4HDi GO 120  
 RENAULT TWINGO 1.2L 16v e QUICKSHIFT 5 ES 120  
 SMART SMART FORTWO CABRIOLET (45 kW) ES 120  
 SMART SMART FORTWO COUPE (37 kW) ES 120  
 SMART SMART FORTWO COUPE (45 kW) ES 120

## 4.6 Liste suisse des modèles de véhicules éfficients énergétiquement (de classe A) et qui émettent moins de 120 g de CO<sub>2</sub><sup>50</sup>

Marque Modèle Version Consommation [l/100km] resp. [m<sup>3</sup>/100km] effcience CO<sub>2</sub> [g/km] Filtres à particules

VW LUPO 3L TDI 3.0 A 81 Non  
AUDI A2 1.2 TDI Eco 3.2 A 86 Non  
SMART FORTWO pure cdi 3.4 A 90 Non  
SMART FORTWO pulse cdi 3.4 A 90 Non  
SMART FORTWO pure cdi 3.4 A 90 Non  
SMART FORTWO pulse cdi 3.4 A 90 Non  
SMART FORTWO passion cdi 3.4 A 90 Non  
SMART FORTWO pure cdi 3.4 A 90 Non  
SMART FORTWO pulse cdi 3.4 A 90 Non  
SMART FORTWO pure cdi 3.4 A 90 Non  
SMART FORTWO pulse cdi 3.4 A 90 Non  
SMART FORTWO passion cdi 3.4 A 90 Non  
TOYOTA PRIUS 1.5 16V Hybrid 4.3 A 104  
CITROEN C3 1.4 HDi SX Rossignol 4.2 A 109 Non  
RENAULT CLIO 1.5 dCi Extrême 4.2 A 110 Non  
RENAULT CLIO 1.5 dCi Dynamique Confort 4.2 A 110 Non  
RENAULT CLIO 1.5 dCi Privilège 4.2 A 110 Non  
RENAULT CLIO 1.5 dCi Extrême 4.2 A 110 Non  
RENAULT CLIO 1.5 dCi Dynamique Confort 4.2 A 110 Non  
RENAULT CLIO 1.5 dCi Privilège 4.2 A 110 Non  
CITROEN C3 1.4 16V HDi SX Rossignol 4.3 A 112 Non  
CITROEN C3 1.4 16V HDi Exclusive 4.3 A 112 Non  
CITROEN C3 1.4 16V HDi Exclusive Plus 4.3 A 112 Non  
CITROEN C3 1.4 16V HDi X-TR 4.3 A 112 Non  
CITROEN C2 1.4 HDi Rossignol 4.1 A 113 Non  
CITROEN C2 1.4 HDi Exclusive 4.1 A 113 Non  
PEUGEOT 206 1.4 HDi Look 4.3 A 113 Non  
RENAULT CLIO 1.5 dCi Extrême 4.3 A 113 Non  
RENAULT CLIO 1.5 dCi Dynamique Conf. 4.3 A 113 Non  
RENAULT CLIO 1.5 dCi Extrême 4.3 A 113 Non  
RENAULT CLIO 1.5 dCi Dynamique Conf. 4.3 A 113 Non  
FIAT PANDA 1.3 JTD Dynamic 4.3 A 114 Non  
FIAT PANDA 1.3 JTD Emotion 4.3 A 114 Non  
FORD FUSION 1.4 TDCi Ambiente 4.3 A 114 Non  
FORD FUSION 1.4 TDCi Champion 4.3 A 114 Non  
FORD FUSION 1.4 TDCi Plus 4.3 A 114 Non  
FORD FUSION 1.4 TDCi Champion 4.3 A 114 Non  
FORD FUSION 1.4 TDCi Plus 4.3 A 114 Non  
OPEL CORSA 1.3 CDTi Essentia 4.3 A 115 Non  
OPEL CORSA 1.3 CDTi Enjoy 4.3 A 115 Non  
OPEL CORSA 1.3 CDTi Linea Fresca 4.3 A 115 Non  
OPEL CORSA 1.3 CDTi Cosmo 4.3 A 115 Non  
OPEL CORSA 1.3 CDTi Sport 4.3 A 115 Non  
OPEL CORSA 1.3 CDTi Essentia 4.3 A 115 Non

<sup>50</sup> source

<http://www.energieetikette.ch/autos/fzliste/f/fzliste.php?sprache=f&zustand=ergebnisse&laufcode=&modell=&usfuehrung=&verbrauchstaedt=&verbrauchstaedt=&getriebe=&karosserie=&hubraum=&leistung=&kilowatt=&partikelfilter=&topten=&verbrauchgesamt=&co2=120&effizienzkategorie=A&fzklasse=&leergewicht=&treibstoff=&marke=&preis=&tueren=&sortierung=co2>

OPEL CORSA 1.3 CDTi Enjoy 4.3 A 115 Non  
 OPEL CORSA 1.3 CDTi Linea Fresca 4.3 A 115 Non  
 OPEL CORSA 1.3 CDTi Cosmo 4.3 A 115 Non  
 OPEL CORSA 1.3 CDTi Sport 4.3 A 115 Non  
 PEUGEOT 1007 1.4 HDI Urban 4.4 A 115 Non  
 PEUGEOT 1007 1.4 HDI Trendy 4.4 A 115 Non  
 PEUGEOT 1007 1.4 HDI Sporty 4.4 A 115 Non  
 OPEL CORSA 1.0 TP Eco 4.8 A 115  
 OPEL CORSA 1.0 TP Eco 4.8 A 115  
 FORD FIESTA 1.4 TDCi Azura 4.3 A 116 Non  
 FORD FIESTA 1.4 TDCi Trend 4.3 A 116 Non  
 FORD FIESTA 1.4 TDCi Mahara 4.3 A 116 Non  
 FORD FIESTA 1.4 TDCi Ghia 4.3 A 116 Non  
 FORD FIESTA 1.4 TDCi Trend 4.3 A 116 Non  
 FORD FIESTA 1.4 TDCi Mahara 4.3 A 116 Non  
 FORD FIESTA 1.4 TDCi Ghia 4.3 A 116 Non  
 FORD FIESTA 1.4 TDCi Azura 4.3 A 116 Non  
 FORD FIESTA 1.4 TDCi Trend 4.3 A 116 Non  
 FORD FIESTA 1.4 TDCi Mahara 4.3 A 116 Non  
 FORD FIESTA 1.4 TDCi Ghia 4.3 A 116 Non  
 FORD FIESTA 1.4 TDCi Trend 4.3 A 116 Non  
 FORD FIESTA 1.4 TDCi Mahara 4.3 A 116 Non  
 FORD FIESTA 1.4 TDCi Ghia 4.3 A 116 Non  
 MITSUBISHI COLT 1.5 DI-D Invite 4.4 A 116 Non  
 SMART FORFOUR 1.5 cdi pure 4.4 A 116 Non  
 SMART FORFOUR 1.5 cdi pulse 4.4 A 116 Non  
 SMART FORFOUR 1.5 cdi passion 4.4 A 116 Non  
 SMART FORFOUR 1.5 cdi pure 4.4 A 116 Non  
 SMART FORFOUR 1.5 cdi pulse 4.4 A 116 Non  
 SMART FORFOUR 1.5 cdi passion 4.4 A 116 Non  
 HONDA CIVIC 1.3 iDSi IMA 4.9 A 116  
 FIAT PUNTO 1.3 JTD Dynamic 4.4 A 117 Non  
 FIAT PUNTO 1.3 JTD Dynamic 4.4 A 117 Non  
 PEUGEOT 206 SW 1.4 HDI Look 4.4 A 117 Non  
 TOYOTA YARIS 1.4 D-4D Linea Luna 4.4 A 117 Non  
 TOYOTA YARIS 1.4 D-4D Linea Sol 4.4 A 117 Non  
 RENAULT MÉGANE 1.5 dCi Authentique Pack 4.5 A 117 Non  
 RENAULT MÉGANE 1.5 dCi Authentique Confort 4.5 A 117 Non  
 RENAULT MÉGANE 1.5 dCi Expression Confort 4.5 A 117 Non  
 RENAULT MÉGANE 1.5 dCi Sport Way 4.5 A 117 Non  
 RENAULT MÉGANE 1.5 dCi Authentique Pack 4.5 A 117 Non  
 RENAULT MÉGANE 1.5 dCi Authentique Pack 4.5 A 117 Non  
 RENAULT MÉGANE 1.5 dCi Authentique Confort 4.5 A 117 Non  
 RENAULT MÉGANE 1.5 dCi Expression Confort 4.5 A 117 Non  
 RENAULT MÉGANE 1.5 dCi Sport Way 4.5 A 117 Non  
 DAIHATSU SIRION 1.0 eco-top 5.0 A 118  
 AUDI A2 1.4 TDI 4.4 A 119 Non  
 AUDI A2 1.4 TDI 4.4 A 119 Non  
 OPEL CORSA 1.3 CDTi Essentia 4.4 A 119 Non  
 OPEL CORSA 1.3 CDTi Enjoy 4.4 A 119 Non  
 OPEL CORSA 1.3 CDTi Linea Fresca 4.4 A 119 Non  
 OPEL CORSA 1.3 CDTi Cosmo 4.4 A 119 Non  
 OPEL CORSA 1.3 CDTi Sport 4.4 A 119 Non  
 OPEL CORSA 1.3 CDTi Essentia 4.4 A 119 Non  
 OPEL CORSA 1.3 CDTi Enjoy 4.4 A 119 Non  
 OPEL CORSA 1.3 CDTi Linea Fresca 4.4 A 119 Non  
 OPEL CORSA 1.3 CDTi Cosmo 4.4 A 119 Non  
 OPEL CORSA 1.3 CDTi Sport 4.4 A 119 Non  
 VW LUPO 60 SDI ABS 4.4 A 119 Non  
 VW POLO 1.4 TDI Comfortline 4.4 A 119 Non  
 VW POLO 1.4 TDI Highline 4.4 A 119 Non

VW POLO 1.4 TDI Comfortline 4.4 A 119 Non  
VW POLO 1.4 TDI Highline 4.4 A 119 Non  
FIAT PUNTO 1.3 JTD Dynamic 4.5 A 119 Non  
FIAT PUNTO 1.3 JTD Dynamic 4.5 A 119 Non  
FORD FIESTA 1.6 TDCi Trend 4.5 A 119 Non  
FORD FIESTA 1.6 TDCi Mahara 4.5 A 119 Non  
FORD FIESTA 1.6 TDCi S 4.5 A 119 Non  
FORD FIESTA 1.6 TDCi Ghia 4.5 A 119 Non  
FORD FIESTA 1.6 TDCi Trend 4.5 A 119 Non  
FORD FIESTA 1.6 TDCi Mahara 4.5 A 119 Non  
FORD FIESTA 1.6 TDCi Ghia 4.5 A 119 Non  
LANCIA Ypsilon 1.3 16V JTD Argento 4.5 A 119 Non  
LANCIA Ypsilon 1.3 16V JTD Platino 4.5 A 119 Non  
MAZDA 2 1.4 CD Confort 4.5 A 119 Non  
MAZDA 2 1.4 CD Exclusive 4.5 A 119 Non  
MAZDA 2 1.4 CD Confort 4.5 A 119 Non  
MAZDA 2 1.4 CD Exclusive 4.5 A 119 Non  
NISSAN MICRA 1.5 dCi acenta 4.5 A 119 Non  
NISSAN MICRA 1.5 dCi tekna 4.5 A 119 Non  
NISSAN MICRA 1.5 dCi acenta 4.5 A 119 Non  
NISSAN MICRA 1.5 dCi tekna 4.5 A 119 Non  
RENAULT MÉGANE 1.5 dCi Authentique Pack 4.5 A 119 Non  
RENAULT MÉGANE 1.5 dCi Authentique Confort 4.5 A 119 Non  
RENAULT MÉGANE 1.5 dCi Expression Confort 4.5 A 119 Non  
RENAULT MÉGANE 1.5 dCi Sport Way 4.5 A 119 Non  
RENAULT MÉGANE 1.5 dCi Dynamique 4.5 A 119 Non  
RENAULT MÉGANE 1.5 dCi Privilège 4.5 A 119 Non  
RENAULT MÉGANE 1.5 dCi Authentique Pack 4.5 A 119 Non  
RENAULT MÉGANE 1.5 dCi Authentique Confort 4.5 A 119 Non  
RENAULT MÉGANE 1.5 dCi Expression Confort 4.5 A 119 Non  
RENAULT MÉGANE 1.5 dCi Sport Way 4.5 A 119 Non  
RENAULT MÉGANE 1.5 dCi Dynamique 4.5 A 119 Non  
RENAULT MÉGANE 1.5 dCi Privilège 4.5 A 119 Non  
CITROEN C3 Pluriel 1.4 HDi 4.5 A 120 Non

## 5. Recommandations pour élaborer les marchés

Après avoir mis en évidence les enjeux environnementaux liés à l'achat de véhicules propres et avoir présenté le cadre réglementaire, les filières et les informations disponibles sur l'offre des constructeurs, le présent guide a pour objectif d'apporter aux collectivités des éléments de méthodes et de réflexion pour les aider dans l'élaboration de leurs marchés de véhicules propres.

### 5.1. La préparation du marché

- **Se fixer des objectifs et des priorités en matière d'environnement**

Aucune filière ne répond à la complexité et la diversité des enjeux liés au trafic motorisé. Toutefois, chaque filière peut contribuer à répondre à un ou plusieurs de ces enjeux. En préalable au choix de la filière, il convient de fixer les objectifs environnementaux de la commande publique de véhicules propres. Il s'agira souvent d'établir des priorités afin de hiérarchiser les filières possibles et de permettre le choix d'une filière au regard de critère prioritaire.

Cinq grands champs d'objectifs environnementaux peuvent être envisagés par la collectivité :

- Réduire la consommation d'énergie,
- Diversifier les énergies utilisées et limiter la dépendance énergétique aux énergies fossiles,
- Développer le recours aux énergies renouvelables,
- Réduire les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES),
- Réduire les émissions polluantes au niveau local (Nox, CO, particules...),
- Intégrer l'achat de véhicules propres à la stratégie énergétique de la collectivité (production/valorisation biogaz par exemple),
- Adopter une démarche exemplaire au regard de la LAURE : minimum 20% du renouvellement.

La hiérarchisation par la collectivité de ces objectifs implique des répercussions sur le choix de la ou des filière(s) véhicules propres, ainsi que sur la proportion de véhicules propres par rapport au volume total de véhicules à acheter (+ de 20% de la flotte renouvelée).

Ainsi, la priorité accordée à tel objectif orientera le choix vers telle filière. La collectivité devra par exemple se demander si elle donne une priorité à la pollution locale ou globale. Autre illustration : la priorité accordée à une réduction d'émissions de GES tendrait à privilégier la filière électrique tandis que l'intégration à une stratégie locale énergétique ou le développement des énergies renouvelables tendrait à favoriser le biogaz.

- **L'analyse des besoins au regard de l'offre disponible**

Choisir la filière exige de prendre en compte les objectifs et les priorités fixés par la collectivité, mais aussi les résultats d'une analyse des besoins au regard de l'offre, en s'interrogeant notamment sur :

- Les caractéristiques de la flotte à renouveler, en termes de quantité (ratio de véhicules propres souhaité d'au moins 20%) et de modèles (vérifier si cela ne restreint pas trop la concurrence),
- La disponibilité de l'offre : prospection auprès des constructeurs,
- La disponibilité d'approvisionnement en énergie : prospection auprès des fournisseurs d'énergie.

Pour répondre à ces questions, l'administration pourra avoir recours à :

- Une analyse des usages actuels ou prévisionnels : fonction, kilométrages, autonomie, carburant utilisé, existence d'une flotte de véhicules propres...
- Une étude de la disponibilité de l'offre pour les modèles nécessaires,
- Une étude des possibilités d'approvisionnement en carburant de proximité.

En fonction du volume du parc à renouveler et de la qualité du suivi de la flotte, la collecte d'informations sera plus ou moins facile et rapide. Certaines administrations ont recours à des bureaux d'études spécialisés dans le diagnostic de flotte, dont le coût est par ailleurs aidé financièrement par la délégation régionale Ile-de-France de l'ADEME.

Cette étape de préparation du marché peut ou non imposer un choix particulier d'une ou plusieurs filières de véhicules propres à acheter. Elle pourra également mettre en évidence l'intérêt d'une location par rapport à l'achat de véhicules propres notamment pour des questions liées à la prise en charge de l'entretien des véhicules.

## **5.2. Quelles déclinaisons dans les procédures de marché ?**

Trois modalités sont présentées ci-après, faisant références à trois cas d'espèce différents issus de la phase de préparation du marché :

- La collectivité a identifié précisément une ou plusieurs filières pour diverses raisons (extension d'une flotte propre existante, diversification des énergies, contraintes d'approvisionnement).
- La collectivité n'a pas identifié de filière spécifique, mais elle s'est fixée des objectifs environnementaux et a défini pour ses marchés d'achat de véhicules un niveau d'exigences environnementales (CO2, Nox...).

- La collectivité souhaite acheter des véhicules, propres et traditionnels, “au fil de l’eau” en fonction de l’évolution des besoins.

## **1. Au moins une filière a été identifiée**

A l’issue de l’analyse de ses besoins, la collectivité peut souhaiter acheter 100 % de véhicules propres au regard de contraintes importantes en terme d’approvisionnement (proximité d’un réseau de distribution d’énergie, ...), de par une volonté forte de diversifier les énergies utilisées, ou encore pour augmenter une flotte propre en cours de constitution.

Elle a alors la possibilité de faire référence à la dimension environnementale dès l’objet du marché ou des lots.

### Référence aux véhicules propres dès l’objet du marché

Si une seule filière a été identifiée, l’intitulé de l’objet du marché pourrait être par exemple « achat de véhicules GPL ».

Si plusieurs filières sont repérées par la collectivité, l’intitulé de l’objet du marché serait « achat de véhicules propres ». Un allotissement par filière sera ensuite réalisé.

Il est conseillé de rajouter dans les critères de sélection une référence à la loi sur l’air pour préciser la définition de « véhicules propres » utilisée.

### Référence aux véhicules propres dans les lots

Dans le cas où les véhicules propres ne constitueraient qu’une partie des véhicules achetés, et tout en ayant précisément choisi la ou les filières(s) propre(s), l’objet du marché peut être libellé ainsi « achat d’X véhicules classiques et de Y véhicules propres », puis chaque type de véhicules sera alloti (véhicules GPL, véhicules électriques, véhicules classiques...).

## **2. L’intégration d’exigences environnementales dans les critères de sélection**

La collectivité n’a pas déterminé les filières qu’elle souhaite utiliser, mais elle souhaite imposer des contraintes environnementales pour l’achat de ses véhicules.

Dans ce cas, elle peut préciser dans les critères de sélection le niveau d’exigences environnementales défini à partir de l’analyse de ses besoins et de l’offre existante de véhicules mise à jour à la date de passation du marché.

Les critères environnementaux suivants peuvent être utilisés :

### - Les émissions de CO2 :

Exigences minimales : 140g de CO2/km

Niveau d’exigence possible à atteindre : 120 g de CO2/km (cette exigence exclue de facto certaines technologies)

- Les émissions d'Oxyde d'Azote (Nox) :

Exigences minimales : norme euro IV et Euro V

- Les émissions de particules :

Exigences minimales : norme euro IV et Euro V

- La consommation :

Proposition d'exigences : consommation moyenne égale ou inférieure à la moyenne du marché par filière

- Le bruit

Point de vigilance : les niveaux d'exigences varient selon les types de véhicules (légers, lourds ..). Il est recommandé de comparer les niveaux sonores des véhicules disponibles, selon leur motorisation et en fonction du type de véhicules souhaités, pour définir un niveau d'exigences.

## SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX ÉLÉMENTS À RETENIR PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS LÉGISLATIFS

*Valeurs données pour les véhicules particuliers*

Problématique/ critères	Réglementation européenne 2005 (dont Norme Euro IV) et accord volontaire CO2	Réglementation française et plans d'actions (Loi sur l'air, Plan véhicules propres...)	Recommandations
<b>Oxydes d'azote (Nox) (g)</b>	0.08 (essence) 0.25 (diesel)		
<b>Monoxyde de carbone (CO) (g)</b>	1 (essence) 0.5(diesel)		
<b>HC (hydrocarbures) (g)</b>	0,10 (essence)		
<b>Particules (g)</b>	0.025 (diesel)		
<b>Renouvellement parc flottes publiques</b>		obligation d'intégrer au moins 20% de véhicules alternatifs propres lors des renouvellements de parcs dont 5 % de véhicules électriques (article 24)	
<b>CO2 (g/km)</b>	accord volontaire de réduction des émissions du CO2 a été conclu entre l'Union européenne et l'Association des constructeurs automobiles européens (ACEA) qui vise la diminution de 25 % en 2008 du niveau constaté en 1995 (soit 140 g/km contre 186 g/km) et prévoit une étape supplémentaire en 2012 avec - 35% (soit 120 g/km).	140 g maximum pour les achats de véhicules des administrations dès 2005 (moyenne française 154 g CO2/km en 2004)	L'ADEME fixe une barrière également à 120 g (voir liste des 144 véhicules) (évolution prévue pour 2012, 45g à l'horizon 2050) mais par rapport à l'offre actuelle cela équivaudrait à éliminer les véhicules GPL et GNV (d'après les données fournies par l'ADEME)
<b>Consommation moyenne France (l/100 km)</b>			Etre en dessous de 6.8 litres (essence) 5.6 litres (diesel) ou classement A en terme d'efficacité énergétique
<b>Eco-conception du véhicule</b>			- climatisation (gaz utilisés et impacts ozone et CO2) - matériaux utilisés (teneur en recyclé, présence de plomb...) - conception du véhicule intégrant la fin de vie (directive européenne véhicules hors d'usage) - bruit (par ex. valeurs seuils de 76 db en vitesse de pointe)
<b>Type de carburants</b>			- choix d'un fournisseur offrant des garanties spécifiques
<b>Equipements additionnels</b>			- filtre à particules - système STOP and Go...

### 3. Achats « au fil de l'eau » de véhicules propres ou non

La collectivité préfère acheter des véhicules au coup par coup en fonction de ses besoins, qu'ils soient propres ou non. Dans ce cas, elle passera un marché à bons de commande et intégrera les éléments suivants dans le cadre de la rédaction de son marché :

- Sélectionner les candidats sur leurs capacités professionnelles : « être en capacité d'assurer la fourniture de véhicules propres »,
- Demander un catalogue de prix, y compris pour les véhicules propres,
- Baser le jugement de l'offre sur une prise en compte de la variété des véhicules proposés dans le catalogue.

Quel que soit le cas de figure, un contrôle régulier des véhicules doit être réalisé pour garantir que la qualité des véhicules ne se **détérior**e pas avec le temps, ce qui pourrait avoir des impacts contradictoires avec les exigences environnementales souhaitées par la collectivité.

Ce besoin de suivi des véhicules peut être anticipé, par exemple en intégrant dès les modalités d'exécution du marché une évaluation – contrôle des émissions, du bruit, ... - à échéances régulières.

## **Annexes**

**ANNEXE 1- DIRECTIVE 98/69/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 13 octobre 1998 relative aux mesures à prendre contre la pollution de l'air par les émissions des véhicules à moteur et modifiant la directive 70/220/CEE**

**ANNEXE 2 - Loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie**

**ANNEXE 3 - PLAN VÉHICULES PROPRES**

**ANNEXE 4 - EXTRAIT DU CODE DE LA ROUTE**



# ANNEXE 1- DIRECTIVE 98/69/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 13 octobre 1998 relative aux mesures à prendre contre la pollution de l'air par les émissions des véhicules à moteur et modifiant la directive 70/220/CEE

LE PARLEMENT EUROPÉEN ET LE CONSEIL DE L'UNION EUROPÉENNE,

vu le traité instituant la Communauté européenne, et notamment son article 100 A,

vu la proposition de la Commission (1),

vu l'avis du Comité économique et social (2),

statuant conformément à la procédure visée à l'article 189 B du traité (3), au vu du projet commun approuvé le 29 juin 1998 par le comité de conciliation,

(1) considérant que des mesures doivent être adoptées dans le cadre du marché intérieur;

(2) considérant que le premier programme d'action de la Communauté européenne pour la protection de l'environnement (4), approuvé par le Conseil le 22 novembre 1973, invite à tenir compte des progrès scientifiques les plus récents dans la lutte contre la pollution atmosphérique provoquée par les gaz d'échappement des véhicules à moteur, et à modifier en conséquence les directives arrêtées précédemment; que le cinquième programme d'action, dont l'approche générale a été approuvée par le Conseil dans sa résolution du 1er février 1993 (5), prévoit que des efforts supplémentaires devront être faits en vue de réduire considérablement le niveau actuel d'émissions de polluants provenant des véhicules à moteur; que ce cinquième programme fixe également des objectifs de réduction d'émissions pour plusieurs polluants, étant entendu que tant les émissions des sources fixes que celles des sources mobiles devraient être réduites;

(3) considérant que la directive 70/220/CEE du Conseil (6) fixe les valeurs limites pour les émissions de monoxyde de carbone et d'hydrocarbures imbrûlés provenant des moteurs de ces véhicules; que ces valeurs limites ont été réduites pour la première fois par la directive 74/290/CEE du Conseil (7) et complétées, conformément à la directive 77/102/CEE de la Commission (8), par des valeurs limites admissibles pour les émissions d'oxydes d'azote; que les valeurs limites pour ces trois polluants ont été abaissées successivement par la directive 78/665/CEE de la Commission (9) et par les directives 83/351/CEE (10) et 88/76/CEE (11) du Conseil; que des valeurs limites pour les émissions de particules polluantes provenant des moteurs Diesel ont été introduites par la directive 88/436/CEE (12); que des normes européennes plus strictes pour les émissions de gaz polluants provenant de véhicules d'une cylindrée inférieure à 1 400 centimètres cubes ont été introduites par la directive 89/458/CEE (13); que l'on a étendu l'application de ces normes à toutes les voitures particulières indépendamment de leur cylindrée en se fondant sur une procédure d'essai européenne améliorée comportant un cycle de conduite extra-urbain; que des exigences relatives aux émissions par évaporation et à la durabilité des composants des véhicules intervenant dans les émissions, ainsi que des normes plus strictes en matière d'émissions de particules provenant des voitures équipées de moteurs Diesel, ont été introduites par la directive 91/441/CEE du Conseil (14); que la directive 94/12/CE du Parlement européen et du Conseil (15) a fixé des valeurs limites plus strictes pour tous les polluants et a introduit une nouvelle méthode de contrôle de la conformité de la production; que les voitures particulières conçues pour transporter plus de six personnes ou dont la masse maximale est supérieure à 2 500 kilogrammes, les véhicules utilitaires légers et les véhicules tout-terrain, entrant dans le champ d'application de la directive 70/220/CEE, qui ont bénéficié jusqu'à présent de normes moins rigoureuses, ont été soumis par la directive 93/59/CEE du Conseil (16) et la directive 96/69/CE du Parlement européen et du Conseil (17) à des normes aussi sévères que celles applicables aux voitures particulières, compte tenu des conditions spécifiques de ces véhicules;

(4) considérant que des efforts supplémentaires devraient être entrepris pour commercialiser des véhicules plus respectueux de l'environnement; que, s'agissant des transports publics et collectifs de passagers ainsi que de la distribution de marchandises en zone urbaine, il conviendrait de viser à accroître la part des véhicules plus respectueux de l'environnement;

(5) considérant que l'article 4 de la directive 94/12/CE prévoit que la Commission proposera des normes qui seront d'application après l'an 2000, selon une nouvelle approche multidirectionnelle fondée sur une évaluation complète des aspects «coût/efficacité» de toutes les mesures visant à réduire la pollution provoquée par les transports routiers; que cette proposition doit comprendre, outre un resserrement des normes d'émissions pour les voitures, des mesures complémentaires, telles que l'amélioration de la qualité des carburants et le renforcement du programme d'inspection et d'entretien du parc automobile; que la proposition doit être fondée sur l'établissement de critères de qualité de l'air, sur des objectifs de réduction des émissions liés à ces critères, et sur une évaluation du rapport coût/efficacité de chaque ensemble de mesures, en prenant en considération la contribution potentielle d'autres mesures, notamment la gestion du trafic, l'amélioration des transports en commun urbains, les nouvelles techniques de propulsion ou l'utilisation de carburants alternatifs; que, compte tenu de l'urgence d'une action de la Communauté visant à limiter les émissions polluantes des véhicules à moteur, les présentes propositions sont également fondées sur les meilleures techniques disponibles actuelles ou prévues de lutte contre la pollution qui sont susceptibles d'accélérer le remplacement des véhicules à moteur polluants;

(6) considérant opportun d'élaborer à brève échéance un cadre de nature à accélérer la mise sur le marché de véhicules dotés de technologies de propulsion novatrices et de véhicules utilisant des carburants alternatifs dont l'impact environnemental est moindre; que l'introduction de véhicules utilisant des carburants alternatifs peut permettre de réaliser une amélioration appréciable de la qualité de l'air urbain;

(7) considérant que, en vue de contribuer à la solution du problème de la pollution atmosphérique, c'est avec une stratégie globale intégrant les aspects technologiques, de gestion, fiscaux au service d'une mobilité durable, tenant compte des spécificités des différentes zones urbaines européennes, qu'il est nécessaire d'intervenir;

(8) considérant que la Commission a mis en oeuvre un programme européen sur la qualité de l'air, les émissions produites par le trafic routier, les carburants et les techniques des moteurs (programme Auto-oil) afin de satisfaire aux exigences de l'article 4 de la directive 94/12/CE; que la Commission a mis en oeuvre le projet APHEA qui évalue à 0,4 % du PIB de l'Union européenne le coût externe de la pollution de l'air due aux véhicules à moteur; que des estimations plus approfondies établissent ce coût à 3 % du PIB de l'Union européenne; que la Commission a mis en oeuvre le plan d'action «La voiture de

demain» destiné à promouvoir la voiture de l'avenir qui sera propre, sûre, économique et «intelligente»; que ce plan d'action prévoit des mesures communautaires d'encouragement de la R & D visant à la mise au point de voitures propres et que ni les efforts de R & D entrepris dans le cadre du plan «La voiture de demain» ni la compétitivité de la R & D communautaire dans le secteur automobile ne sauraient être compromis; que l'industrie automobile et l'industrie pétrolière européennes ont mis en oeuvre le programme européen sur les émissions, les carburants et les technologies des moteurs (EPEFE) pour déterminer quelle pourrait être la contribution des véhicules du futur et des carburants qui les propulseront; que les programmes Auto-oil et EPEFE ont pour but de garantir que les propositions de directives sur les émissions polluantes recherchent les solutions les meilleures à la fois pour les citoyens et pour l'économie; qu'une action de la Communauté s'impose d'urgence en prévision des étapes 2000 et 2005; qu'il est apparu clairement qu'une amélioration supplémentaire des techniques antipollution des véhicules automobiles était nécessaire pour atteindre en l'an 2010 les objectifs de qualité de l'air décrits dans la communication de la Commission sur le programme Auto-oil;

(9) considérant qu'il est important de tenir compte de facteurs tels que les glissements dus à des développements concurrentiels, la véritable répartition des coûts entre les industries concernées en ce qui concerne la réduction annuelle des émissions, la réduction des coûts dans un autre domaine grâce aux investissements consentis dans un domaine déterminé et les réductions des contraintes économiques;

(10) considérant qu'un renforcement des exigences imposées aux voitures particulières neuves et aux véhicules utilitaires légers neufs dans la directive 70/220/CEE est un des éléments d'une stratégie communautaire globale cohérente qui comprend aussi la révision des normes applicables aux véhicules utilitaires légers et aux poids lourds à partir de l'an 2000, une amélioration des carburants et une évaluation plus précise des performances des véhicules en service en termes d'émissions; que, outre ces mesures, des mesures locales supplémentaires présentant un bon rapport coût/efficacité resteront cependant nécessaires pour respecter les critères de qualité de l'air dans les zones les plus polluées;

(11) considérant que la directive 70/220/CEE est l'une des directives particulières dans le cadre de la procédure de réception instituée par la directive 70/156/CEE du Conseil du 6 février 1970 concernant le rapprochement des législations des États membres relatives à la réception des véhicules à moteur et de leurs remorques (18); que l'objectif de réduction du niveau des émissions polluantes des véhicules à moteur ne peut être atteint de manière satisfaisante par chaque État membre individuellement, mais qu'il peut être réalisé plus efficacement par le rapprochement des législations des États membres relatives aux mesures à prendre contre la pollution de l'air provenant des véhicules à moteur;

(12) considérant que des réductions des limites fixées pour les essais du type I applicables à partir de l'an 2000 (correspondant à une diminution de 40 % des oxydes d'azote, de 40 % du total des hydrocarbures et de 30 % du monoxyde de carbone pour les voitures particulières à moteur à essence et les véhicules utilitaires légers à moteur à essence, à une diminution de 20 % des oxydes d'azote, de 20 % de la valeur combinée des oxydes d'azote et des hydrocarbures, de 40 % du monoxyde de carbone et de 35 % des particules pour les voitures particulières à moteur Diesel à injection indirecte, à une diminution de 40 % des oxydes d'azote, de 40 % de la valeur combinée des oxydes d'azote et des hydrocarbures, de 40 % du monoxyde de carbone et de 50 % des particules pour les voitures particulières à moteur Diesel à injection directe, et à une diminution de 20 % des oxydes d'azote, de 65 % des hydrocarbures, de 40 % du monoxyde de carbone et de 35 % des particules pour les véhicules utilitaires légers à moteur Diesel) ont été considérées comme étant des mesures essentielles pour atteindre un niveau suffisant de qualité de l'air à moyen terme; que ces réductions ont été appliquées aux hydrocarbures et aux oxydes d'azote en prenant pour hypothèse que les oxydes d'azote représentent respectivement 45 % et 80 % du poids de la valeur combinée mesurée pour les véhicules à essence et à moteur Diesel conformes respectivement à la directive 94/12/CE et à la directive 96/69/CE; que, actuellement, des valeurs limites distinctes sont normalement fixées pour les véhicules à moteur à essence, afin de contrôler les émissions des deux types de polluants; qu'une valeur limite combinée est maintenue pour les véhicules à moteur Diesel pour lesquels les normes de l'«étape 2000» sont les plus exigeantes, afin de faciliter la conception des futurs moteurs; que ces réductions tiendront compte de l'effet sur les émissions réelles d'une modification du cycle d'essai adoptée parallèlement afin de mieux représenter les émissions après un démarrage à froid («suppression des 40 secondes»);

(13) considérant que la directive 96/44/CE de la Commission (19) aligne les conditions d'essai prévues par la directive 70/220/CEE sur celles de la directive 80/1268/CEE du Conseil du 16 décembre 1980 relative aux émissions de dioxyde de carbone et à la consommation de carburant des véhicules à moteur (20), notamment en ce qui concerne le rapport entre la masse de référence du véhicule et l'inertie équivalente qui doit être utilisée; qu'il convient désormais d'aligner les définitions de la masse de référence des véhicules des classes I, II et III de la catégorie N1 sur celles qui figurent dans la directive 96/44/CE;

(14) considérant que de nouvelles dispositions sur les systèmes de diagnostic embarqués (OBD) doivent être introduites afin de permettre la détection immédiate de tout dysfonctionnement de l'équipement antipollution des véhicules et, partant, d'améliorer considérablement le maintien du niveau initial d'émissions sur les véhicules en service, au moyen d'inspections périodiques ou en bordure de route; que, néanmoins, les systèmes OBD sont à un stade de développement moins avancé pour les véhicules à moteur Diesel, et qu'ils ne pourront équiper tous ces véhicules avant 2005; que l'installation d'un système de mesure embarqué (OBM) ou d'autres systèmes signalant d'éventuels dysfonctionnements lors de la mesure des diverses particules polluantes contenues dans les émissions, doit être autorisée à condition que l'intégrité du système OBD soit préservée; que la distance parcourue depuis l'indication du dysfonctionnement doit être enregistrée afin que les États membres puissent s'assurer que le propriétaire du véhicule s'acquitte de ses obligations de réparation des dysfonctionnements après qu'ils ont été indiqués; que l'accès aux systèmes de diagnostic embarqués doit être illimité et normalisé; que les constructeurs des véhicules à moteur doivent fournir les informations permettant le diagnostic, l'entretien ou la réparation du véhicule; que cet accès et ces informations sont requis pour garantir que les véhicules peuvent être immédiatement contrôlés, entretenus ou réparés sans entrave dans l'ensemble de l'Union européenne et qu'il n'y ait pas de distorsion de la concurrence sur le marché des pièces détachées et des réparations au détriment des équipementiers, des marchands indépendants de pièces détachées en gros, des garages de réparation automobile indépendants et des consommateurs; que les fabricants de pièces de rechange ou de mise en conformité seront tenus d'adapter les pièces qu'ils fabriquent aux systèmes de diagnostic embarqués afin de permettre une utilisation sans défaut mettant le consommateur à l'abri de tout dysfonctionnement;

(15) considérant que l'essai du type IV, qui permet de déterminer les émissions par évaporation des véhicules équipés de moteurs à allumage commandé, peut être amélioré de manière à mieux représenter les émissions réelles par évaporation et à mieux tenir compte de l'état des techniques de mesure;

(16) considérant qu'il convient d'adopter un nouvel essai destiné à mesurer les émissions à basses températures pour que le comportement du système antipollution des véhicules équipés de moteurs à allumage commandé s'adapte aux conditions réelles rencontrées dans la pratique;

(17) considérant que les caractéristiques des carburants de référence utilisés pour les essais d'émissions devraient refléter l'évolution des spécifications des carburants qui seront commercialisés, conformément à la législation sur la qualité de l'essence et du carburant pour moteurs Diesel;

(18) considérant qu'une nouvelle méthode de contrôle de la conformité de la production sur les véhicules en service a été reconnue comme étant une mesure d'accompagnement présentant un bon rapport coût/efficacité et est incluse dans la directive relative aux émissions en vue de la faire appliquer en 2001;

(19) considérant que la circulation de véhicules vétustes, qui polluent bien plus que les véhicules commercialisés actuellement, constitue une source importante de pollution par le trafic routier; qu'il convient d'étudier des mesures promouvant un renouvellement accéléré du parc automobile existant par des véhicules automobiles ayant des effets moindres sur l'environnement;

(20) considérant qu'il convient de permettre aux États membres d'encourager la mise sur le marché de véhicules satisfaisant aux prescriptions adoptées au niveau communautaire par l'octroi d'incitations fiscales qui doivent être conformes aux dispositions du traité et répondre à certaines conditions destinées à éviter des distorsions du marché intérieur; que les dispositions de la présente directive n'affectent pas le droit des États membres d'inclure les émissions de polluants et d'autres substances dans la base de calcul des taxes de circulation des véhicules à moteur;

(21) considérant que, pour le développement harmonieux du marché intérieur comme pour la protection des intérêts des consommateurs, une approche contraignante à long terme est nécessaire; qu'il est par conséquent nécessaire d'introduire en deux étapes des valeurs limites obligatoires à appliquer à partir de 2000 et 2005 qui peuvent être utilisées pour accorder des incitations fiscales destinées à encourager la commercialisation précoce de véhicules munis de l'équipement antipollution le plus moderne;

(22) considérant que la Commission suivra attentivement les progrès technologiques réalisés en matière de réduction des émissions et proposera, s'il y a lieu, une adaptation de la présente directive; que la Commission exécute actuellement, pour apporter une réponse aux questions qui restent ouvertes, des projets de recherche dont les résultats seront repris dans une proposition pour une législation future après l'an 2005;

(23) considérant que les États membres peuvent prendre des mesures encourageant la mise en conformité des véhicules anciens au moyen de dispositifs et équipements antipollution;

(24) considérant que les États membres peuvent prendre des mesures encourageant un rapide renouvellement du parc automobile par des véhicules moins polluants;

(25) considérant que l'article 5 de la directive 70/220/CEE établit que les modifications qui sont nécessaires pour adapter au progrès technique les prescriptions des annexes sont arrêtées conformément à la procédure prévue à l'article 13 de la directive 70/156/CEE; que la directive a entre-temps été complétée par plusieurs autres annexes et qu'il est essentiel que toutes les annexes de la directive 70/220/CEE puissent être adaptées au progrès technique conformément à ladite procédure;

(26) considérant qu'un accord sur un *modus vivendi* entre le Parlement européen, le Conseil et la Commission concernant les mesures d'exécution des actes arrêtés selon la procédure visée à l'article 189 B du traité est intervenu le 20 décembre 1994 (21); que ce *modus vivendi* s'applique entre autres aux mesures prises conformément à l'article 13 de la directive 70/156/CEE;

(27) considérant que la directive 70/220/CEE doit être modifiée en conséquence,

ONT ARRÊTÉ LA PRÉSENTE DIRECTIVE:

#### Article premier

La directive 70/220/CEE est modifiée comme suit.

- 1) À l'article 5, les mots «des annexes I à VII» sont remplacés par les mots «des annexes I à XI».
- 2) Les annexes sont modifiées conformément à l'annexe de la présente directive.

#### Article 2

1. Sous réserve des dispositions de l'article 7, neuf mois après l'entrée en vigueur de la présente directive, les États membres ne peuvent, pour des motifs tenant à la pollution atmosphérique par les émissions des véhicules à moteur:

- ni refuser d'octroyer la réception CE au titre de l'article 4, paragraphe 1, de la directive 70/156/CEE,
- ni refuser la réception de portée nationale,
- ni interdire l'immatriculation, la vente ou l'entrée en service de véhicules, conformément à l'article 7 de la directive 70/156/CEE,

si ces véhicules satisfont aux exigences de la directive 70/220/CEE, telle que modifiée par la présente directive.

2. Sous réserve des dispositions de l'article 7, à partir du 1er janvier 2000, pour les véhicules de la catégorie M, tels que définis à l'annexe II, point A, de la directive 70/156/CEE - à l'exception des véhicules dont la masse maximale est supérieure à 2 500 kg -, et pour les véhicules de la classe I de la catégorie N1 et, à partir du 1er janvier 2001, pour les véhicules des classes II et III de la catégorie N1, tels que définis dans le tableau du point 5.3.1.4 de l'annexe I de la directive 70/220/CEE, et pour les véhicules de la catégorie M dont la masse maximale est supérieure à 2 500 kg, les États membres ne peuvent plus octroyer:

- la réception CE au titre de l'article 4, paragraphe 1, de la directive 70/156/CEE

ni

- la réception de portée nationale, à moins que les dispositions de l'article 8, paragraphe 2, de la directive 70/156/CEE ne soient invoquées,

à un nouveau type de véhicule, pour des motifs tenant à la pollution de l'air par les émissions, si ce véhicule ne satisfait pas aux dispositions de la directive 70/220/CEE, telle que modifiée par la présente directive. En ce qui concerne l'essai du type I, les valeurs limites indiquées à la ligne A du tableau figurant au point 5.3.1.4 de l'annexe I de la directive 70/220/CEE sont à utiliser.

3. À partir du 1er janvier 2001, pour les véhicules de la catégorie M - à l'exception des véhicules dont la masse maximale est supérieure à 2 500 kg -, et pour les véhicules de la classe I de la catégorie N1 et, à partir du 1er janvier 2002, pour les véhicules des classes II et III de la catégorie N1, tels que définis dans le tableau du point 5.3.1.4 de l'annexe I de la directive 70/220/CEE, et pour les véhicules de la catégorie M dont la masse maximale est supérieure à 2 500 kg, les États membres doivent:

- considérer les certificats de conformité dont sont munis les nouveaux véhicules conformément à la directive 70/156/CEE comme n'étant plus valables aux fins de l'article 7, paragraphe 1, de ladite directive

et

- refuser l'immatriculation, la vente et l'entrée en service de véhicules neufs qui ne sont pas munis d'un certificat de conformité valide conformément à la directive 70/156/CEE, à moins que les dispositions de l'article 8, paragraphe 2, de la directive 70/156/CEE ne soient invoquées,

pour des motifs tenant à la pollution de l'air par les émissions, si ces véhicules ne satisfont pas aux dispositions de la directive 70/220/CEE, telle que modifiée par la présente directive.

En ce qui concerne l'essai du type I, les valeurs limites indiquées à la ligne A du tableau figurant au point 5.3.1.4 de l'annexe I de la directive 70/220/CEE sont à utiliser.

4. Sous réserve des dispositions de l'article 7, à partir du 1er janvier 2005, pour les véhicules de la catégorie M, tels que définis à l'annexe II, point A, de la directive 70/156/CEE - à l'exception des véhicules dont la masse maximale est supérieure à 2 500 kg -, et pour les véhicules de la classe I de la catégorie N1 et, à partir du 1er janvier 2006, pour les véhicules des classes II et III de la catégorie N1, tels que définis dans le tableau du point 5.3.1.4 de l'annexe I de la directive 70/220/CEE, et pour les véhicules de la catégorie M dont la masse maximale est supérieure à 2 500 kg, les États membres ne peuvent plus octroyer:

- la réception CE au titre de l'article 4, paragraphe 1, de la directive 70/156/CEE

ou

- la réception de portée nationale, à moins que les dispositions de l'article 8, paragraphe 2, de la directive 70/156/CEE ne soient invoquées,

à un nouveau type de véhicule, pour des motifs tenant à la pollution de l'air par les émissions, si ce véhicule ne satisfait pas aux dispositions de la directive 70/220/CEE, telle que modifiée par la présente directive.

En ce qui concerne l'essai du type I, les valeurs limites indiquées à la ligne B du tableau figurant au point 5.3.1.4 de l'annexe I de la directive 70/220/CEE sont à utiliser.

5. À partir du 1er janvier 2006, pour les véhicules de la catégorie M - à l'exception des véhicules dont la masse maximale est supérieure à 2 500 kg -, et pour les véhicules de la classe I de la catégorie N1 et, à partir du 1er janvier 2007, pour les véhicules des classes II et III de la catégorie N1, tels que définis dans le tableau du point 5.3.1.4 de l'annexe I de la directive 70/220/CEE, et pour les véhicules de la catégorie M dont la masse maximale est supérieure à 2 500 kg, les États membres:

- considèrent les certificats de conformité dont sont munis les nouveaux véhicules conformément à la directive 70/156/CEE comme n'étant plus valables aux fins de l'article 7, paragraphe 1, de ladite directive

et

- refusent l'immatriculation, la vente et l'entrée en service de véhicules neufs qui ne sont pas munis d'un certificat de conformité valide conformément à la directive 70/156/CEE, sauf si les dispositions de l'article 8, paragraphe 2, de ladite directive sont invoquées,

pour des motifs concernant la pollution de l'air par les émissions, si ces véhicules ne satisfont pas aux dispositions de la directive 70/220/CEE, telle que modifiée par la présente directive.

En ce qui concerne l'essai du type I, les valeurs limites indiquées à la ligne B du tableau du point 5.3.1.4 de l'annexe I de la directive 70/220/CEE sont à utiliser.

6. Jusqu'au 1er janvier 2003, les véhicules de catégorie M1 équipés d'un moteur à allumage par compression et dont la masse maximale est supérieure à 2 000 kg, et qui sont:

- conçus pour transporter plus de six personnes, conducteur compris

ou

- des véhicules tout-terrain tels que définis à l'annexe II de la directive 70/156/CEE,

seront traités, aux fins des paragraphes 2 et 3, comme des véhicules de catégorie N1.

7. Les États membres doivent:

- considérer les certificats de conformité des véhicules approuvés conformément à la note 1, telle que modifiée par les notes 2 et 3, du tableau figurant au point 5.3.1.4 de l'annexe I de la directive 70/220/CEE, telle qu'insérée par la directive 96/69/CE, comme n'étant plus valables

et

- refuser l'immatriculation, la vente et l'entrée en service de véhicules neufs,

a) à partir du 1er janvier 2001, pour les véhicules de la catégorie M1 et de la classe I de la catégorie N1, à l'exception des véhicules conçus pour transporter plus de six personnes, conducteur compris, et des véhicules dont la masse maximale est supérieure à 2 500 kg

et

b) à partir du 1er janvier 2002, pour les véhicules des classes II et III de la catégorie N1, les véhicules conçus pour transporter plus de six personnes, conducteur compris, et les véhicules dont la masse maximale est supérieure à 2 500 kg.

8. Jusqu'aux dates visées aux paragraphes 2 et 3, la réception peut être octroyée et les vérifications de la conformité de la production peuvent être exécutées conformément à la directive 70/220/CEE, telle que modifiée par la directive 96/69/CE.

### Article 3

1. Pour le 31 décembre 1999 au plus tard, la Commission soumet au Parlement européen et au Conseil une proposition visant à confirmer ou à compléter la présente directive. Les mesures contenues dans la proposition sont applicables à compter du 1er janvier 2005. La proposition contient:

- pour les classes II et III de la catégorie N1, les valeurs limites pour l'essai de démarrage à froid à basse température ambiante (266 K) (-7 °C),
- les dispositions communautaires visant à améliorer le contrôle technique des véhicules,
- les seuils pour le système de diagnostic embarqué (OBD) des véhicules M1 et N1 à l'horizon 2005/2006,
- l'examen de l'essai du type V, y compris l'éventualité de son abolition.

2. Après le 31 décembre 1999, la Commission présente d'autres propositions d'actes législatifs à mettre en vigueur après 2005, portant sur les éléments suivants:

- la modification des exigences en matière de durabilité, y compris l'extension du test de durabilité,
- les normes de qualité du carburant, notamment en fonction de la technologie automobile,
- la contribution des mesures possibles, y compris celles qui concernent les carburants et les véhicules, à la réalisation des objectifs à long terme de la Communauté en matière de qualité de l'air, compte tenu des développements technologiques et des résultats des nouvelles recherches sur la pollution de l'air, y compris les effets des particules sur la santé humaine,
- le potentiel et la faisabilité des mesures locales pour réduire les émissions des véhicules; dans ce contexte, la contribution des transports et de mesures dans d'autres domaines, tels que la gestion du trafic, les transports publics urbains, l'amélioration de l'inspection et de l'entretien et les programmes d'élimination des véhicules, devrait être évaluée,
- la situation particulière des flottes captives et les possibilités de réduction des émissions que pourrait entraîner l'utilisation par ces flottes de carburants dotés de caractéristiques environnementales très strictes,
- les possibilités de réduction des émissions que permettrait la fixation des caractéristiques environnementales des carburants destinés aux tracteurs agricoles relevant de la directive 74/150/CEE et aux moteurs à combustion interne à installer dans les engins mobiles non routiers relevant de la directive 97/68/CE,
- les exigences pour le fonctionnement d'un système de mesure embarqué (OBM).

3. Toutes les propositions tiennent compte des considérations générales suivantes:

- l'évaluation de l'incidence des dispositions de la présente directive du point de vue de leur contribution à la qualité de l'air, l'examen de la faisabilité technique et du rapport coût/efficacité, y compris une évaluation des avantages et de la disponibilité des technologies avancées,
- la compatibilité avec la réalisation d'autres objectifs de la Communauté, comme ceux relatifs à la réalisation des objectifs de qualité de l'air et des autres objectifs apparentés tels que l'acidification et l'eutrophication ainsi que la réduction des émissions de gaz à effet de serre,
- les émissions polluantes nocives dans la Communauté par les secteurs du transport et d'autres sources ainsi qu'une estimation de la contribution que les mesures de réduction des émissions existantes, attendues et potentielles à partir de toutes ces sources pourraient apporter à l'amélioration de la qualité de l'air,
- les émissions des moteurs à essence à injection directe, y compris les émissions de particules,
- l'évolution de la dépollution des gaz d'échappement à pleine charge,
- le développement des carburants de substitution et des nouvelles technologies de propulsion,
- les progrès sur la voie de la disponibilité industrielle de systèmes-clés de postaffinage, tels que catalyseurs et pièges à DeNOx, et la faisabilité technique de la date de mise en oeuvre pour les moteurs Diesel,
- l'amélioration des procédures d'essai pour les particules fines,
- les techniques de raffinage, la situation en matière d'approvisionnement et les qualités de pétrole brut disponibles dans la Communauté,

- la contribution que des mesures fiscales sélectives et différenciées pourraient apporter à la réduction des émissions des véhicules, sans qu'elles aient un impact négatif sur le fonctionnement du marché intérieur, compte tenu des effets des pertes de recettes au profit de pays voisins.

#### Article 4

1. La Commission soumet au Parlement européen et au Conseil, au plus tard le 1er janvier 2000, un rapport sur l'élaboration d'un format électronique standard pour les informations en matière de réparation, compte tenu des normes internationales pertinentes.

La Commission soumet au Parlement européen et au Conseil, au plus tard le 30 juin 2002, un rapport sur le développement des systèmes de diagnostic embarqués (OBD), dans lequel elle donne son avis sur la nécessité d'étendre la procédure de diagnostic embarqué et sur les exigences relatives à l'utilisation d'un système de mesure embarqué (OBM). Sur la base de ce rapport, la Commission soumet une proposition prévoyant que les mesures devant entrer en vigueur au plus tard le 1er janvier 2005 incluront les spécifications techniques et les annexes correspondantes de manière à prévoir une réception de type des systèmes de mesure embarqués garantissant des niveaux de contrôle au moins équivalents à ceux des systèmes de diagnostic embarqués et compatibles avec ces systèmes.

La Commission présente un rapport au Parlement européen et au Conseil sur l'extension des systèmes de diagnostic embarqué à d'autres systèmes de contrôle électronique des véhicules relatifs à la sécurité active et passive, notamment d'une manière qui soit compatible avec les systèmes de contrôle des émissions.

2. La Commission prend, avant le 1er janvier 2001, les mesures nécessaires pour garantir que les pièces de rechange ou de mise en conformité peuvent être mis sur le marché. Ces mesures comportent notamment des procédures d'approbation adéquates permettant de définir dès que possible les pièces détachées pour les composants des appareils de contrôle des émissions qui sont essentiels pour le bon fonctionnement des systèmes de diagnostic embarqué.

3. La Commission prend, pour le 30 juin 2000 au plus tard, les mesures nécessaires pour garantir que la mise au point des pièces de rechange ou de mise en conformité qui sont essentielles pour le bon fonctionnement du système de diagnostic embarqué n'est pas entravée par l'absence d'informations pertinentes, sauf si ces informations font l'objet de droits de propriété intellectuelle ou constituent un savoir-faire spécifique des fabricants ou des fournisseurs des fabricants de l'équipement d'origine (OEM); dans ce cas, les informations techniques nécessaires ne sont pas refusées de façon abusive.

4. En outre, la Commission présente, pour le 30 juin 2000 au plus tard, les propositions appropriées pour garantir que les pièces détachées et de mise en conformité sont compatibles notamment avec les spécifications du système de diagnostic embarqué correspondant afin d'en permettre la réparation, le remplacement et le fonctionnement correct. La procédure d'homologation prévue à l'annexe de la présente directive sert de base à cet effet.

#### Article 5

Les États membres ne peuvent prévoir des incitations fiscales que pour les véhicules à moteur produits en série et conformes à la directive 70/220/CEE, telle que modifiée par la présente directive. Ces incitations doivent respecter les dispositions du traité et répondre aux conditions suivantes:

- elles sont valables pour tous les véhicules neufs produits en série commercialisés sur le marché d'un État membre et qui satisfont, par anticipation, aux valeurs limites obligatoires indiquées à la ligne A du tableau figurant au point 5.3.1.4 de l'annexe I de la directive 70/220/CEE, telle que modifiée par la présente directive, et ensuite, à partir du 1er janvier 2000, pour les véhicules de catégorie M1 et les véhicules de la classe I de la catégorie N1 et, à partir du 1er janvier 2001, pour les véhicules des classes II et III de la catégorie N1, qui satisfont aux valeurs limites figurant à la ligne B du même tableau,

- elles prennent fin à la date d'application des valeurs limites d'émissions fixées à l'article 2, paragraphe 3, pour les véhicules à moteur neufs, ou aux dates fixées à l'article 2, paragraphe 4,

- elles ne dépassent pas, pour tout type de véhicule à moteur, le montant du surcoût des dispositifs techniques introduits pour garantir le respect des valeurs fixées à l'article 2, paragraphe 3 ou 5, et de l'installation de ce dispositif sur le véhicule.

La Commission est informée en temps utile, pour pouvoir présenter ses observations, des projets visant à instituer ou à modifier les incitations fiscales visées au premier alinéa.

Les États membres peuvent, notamment, prévoir des incitations fiscales ou financières en vue de rééquiper les véhicules usagés pour qu'ils répondent aux valeurs prévues dans la présente directive ou à des modifications antérieures à la directive 70/220/CEE et en vue de retirer les véhicules non conformes.

#### Article 6

Par ailleurs, des normes sont définies, le cas échéant, concernant l'homologation des véhicules à propulsion alternative et des véhicules utilisant des carburants alternatifs.

#### Article 7

Les dispositions de la présente directive seront mises en application en même temps, et selon le même calendrier, que les mesures spécifiées dans la directive 98/70/CE (22).

#### Article 8

1. Les États membres mettent en vigueur les dispositions législatives, réglementaires et administratives nécessaires pour se conformer à la présente directive neuf mois après l'entrée en vigueur de la présente directive. Ils en informent immédiatement la Commission.

*Lorsque les États membres adoptent ces dispositions, celles-ci contiennent une référence à la présente directive ou sont accompagnées d'une telle référence lors de leur publication officielle. Les modalités de cette référence sont arrêtées par les États membres.*

*2. Les États membres communiquent à la Commission le texte des principales dispositions de droit interne qu'ils adoptent dans le domaine régi par la présente directive.*

*Article 9*

*La présente directive entre en vigueur le jour de sa publication au Journal officiel des Communautés européennes.*

*Article 10*

*Les États membres sont destinataires de la présente directive.*

*Fait à Luxembourg, le 13 octobre 1998.*

*Par le Parlement européen*

*Le président*

*J. M. GIL-ROBLES*

*Par le Conseil*

*Le président*

*C. EINEM*



## **ANNEXE 2 - Loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie**

(JO du 1er janvier 1997)

---

Texte modifié par :

Loi n° 98-1266 du 30 décembre 1998 (JO du 31 décembre 1998)

Ordonnance n° 2000-930 du 22 septembre 2000 (JO du 24 septembre 2000)

Abrogé et codifié par l'ordonnance n° 2000-914 du 18 septembre 2000 (JO du 21 septembre 2000)

Article 1er de la loi du 30 décembre 1996

Codifié à l'article L 220-1 du code de l'environnement

L'Etat et ses établissements publics, les collectivités territoriales et leurs établissements publics ainsi que les personnes privées concourent, chacun dans le domaine de sa compétence et dans les limites de sa responsabilité, à une politique dont l'objectif est la mise en oeuvre du droit reconnu à chacun à respirer un air qui ne nuise pas à sa santé.

Cette action d'intérêt général consiste à prévenir, à surveiller, à réduire ou à supprimer les pollutions atmosphériques, à préserver la qualité de l'air et, à ces fins, à économiser et à utiliser rationnellement l'énergie.

Article 2 de la loi du 30 décembre 1996

Codifié à l'article L 220-2 du code de l'environnement

Constitue une pollution atmosphérique au sens de la présente loi l'introduction par l'homme, directement ou indirectement, dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives.

Article 4 de la loi du 30 décembre 1996

Codifié aux articles L 124-4 et L 221-6 du code de l'environnement

Le droit à l'information sur la qualité de l'air et ses effets sur la santé et l'environnement est reconnu à chacun sur l'ensemble du territoire. L'Etat est le garant de l'exercice de ce droit, de la fiabilité de l'information et de sa diffusion. Ce droit s'exerce selon les modalités définies au présent article.

Sans préjudice des dispositions de la loi n° 78-753 du 17 juillet 1978 portant diverses mesures d'amélioration des relations entre l'administration et le public et diverses dispositions d'ordre administratif, social et fiscal, les résultats d'études épidémiologiques liées à la pollution atmosphérique, les résultats d'études sur l'environnement liées à la pollution atmosphérique ainsi que les informations et prévisions relatives à la surveillance de la qualité de l'air, aux émissions dans l'atmosphère et aux consommations d'énergie font l'objet d'une publication périodique qui peut être confiée, pour leur zone de compétence, aux organismes agréés mentionnés à l'article 3.

Les alinéas 2 à 4 sont abrogés et remplacés par l'article L 221-6 de l'Ordonnance n°2000-914 du 18 septembre 2000 L'Etat publie chaque année un inventaire des émissions des substances polluantes et un inventaire des consommations d'énergie. Il publie également un rapport sur la qualité de l'air, son évolution possible et ses effets sur la santé et l'environnement. L'inventaire des émissions des substances polluantes et le rapport sur la qualité de l'air, son évolution possible et ses effets sur la santé et l'environnement sont soumis à l'avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France. Lorsque les objectifs de qualité de l'air ne sont pas atteints ou lorsque les seuils d'alerte et valeurs limites mentionnés à l'article 3 sont dépassés ou risquent de l'être, le public en est immédiatement informé par l'autorité administrative compétente. Cette information porte également sur les valeurs mesurées, les conseils aux populations concernées et les dispositions réglementaires arrêtées. L'autorité administrative compétente peut déléguer la mise en oeuvre de cette information aux organismes agréés prévus à l'article 3.

Titre IV : Mesures d'urgence

Article 12 de la loi du 30 décembre 1996

Codifié à l'article L 223-1 du code de l'environnement

Lorsque les seuils d'alerte sont atteints ou risquent de l'être, le préfet en informe immédiatement le public selon les modalités prévues à l'article 4 et prend des mesures propres à limiter l'ampleur et les effets de la pointe de pollution sur la population.

Ces mesures, prises en application du plan de protection de l'atmosphère lorsqu'il existe et après information des maires intéressés, comportent un dispositif de restriction ou de suspension des activités concourant aux pointes de pollution, y compris, le cas échéant, de la circulation des véhicules, et de réduction des émissions des sources fixes et mobiles.

Article 13 de la loi du 30 décembre 1996

#### Codifié à l'article L 223-2 du code de l'environnement

En cas de mesure de restriction ou de suspension de la circulation des véhicules décidée par le préfet dans le cadre d'une procédure d'alerte, l'accès aux réseaux de transport public en commun de voyageurs est assuré gratuitement.

Titre VII : Mesures techniques nationales de prévention de la pollution atmosphérique et d'utilisation rationnelle de l'énergie

Article 24 de la loi du 30 décembre 1996

**II.** - Il est inséré, avant l'article L. 8 du code de la route, un article L. 8-A ainsi rédigé :

"Art. L. 8-A. -Les véhicules doivent être construits, commercialisés, exploités, utilisés, entretenus et, le cas échéant, réparés de façon à assurer la sécurité de tous les usagers de la route et à minimiser la consommation d'énergie, la création de déchets non valorisables, les émissions de substances polluantes, notamment de dioxyde de carbone, visées à l'article 2 de la loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie ainsi que les autres nuisances susceptibles de compromettre la santé publique.

"La consommation énergétique des véhicules et leurs méthodes de mesure doivent être affichées sur le lieu de leur vente ou de leur location.

"Les véhicules automobiles font l'objet d'une identification fondée sur leur contribution à la limitation de la pollution atmosphérique. Les véhicules ainsi identifiés peuvent notamment bénéficier de conditions de circulation et de stationnement privilégiées.

"Des décrets en Conseil d'Etat déterminent les conditions d'application du présent article."

**III.** - Il est inséré, après l'article L. 8-A du code de la route, un article L. 8-B et un article L. 8-C ainsi rédigés :

"Art. L. 8-B. -Dans un délai de deux ans à compter de la publication de la loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 précitée, sous réserve des contraintes liées aux nécessités du service, l'Etat, les établissements publics, les exploitants publics, les entreprises nationales, pour leurs activités n'appartenant pas au secteur concurrentiel, ainsi que les collectivités territoriales et leurs groupements, lorsqu'ils gèrent directement ou indirectement une flotte de plus de vingt véhicules, acquièrent ou utilisent, lors du renouvellement de leur parc automobile, dans la proportion minimale de 20 p. 100, des véhicules fonctionnant à l'énergie électrique, au gaz de pétrole liquéfié ou au gaz naturel. Cette mesure s'applique à l'ensemble des véhicules desdits parcs automobiles à l'exception de ceux dont le poids total autorisé en charge excède 3,5 tonnes.

"Un décret en Conseil d'Etat précise les conditions d'application du présent article.

"Art. L. 8-C. -Dans un délai de deux ans à compter de la publication de la loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 précitée, sous réserve des contraintes liées aux nécessités du service, l'Etat, les établissements publics, les exploitants publics, les entreprises nationales, pour leurs activités n'appartenant pas au secteur concurrentiel, ainsi que les collectivités territoriales et leurs groupements, lorsqu'ils gèrent directement ou indirectement une flotte de plus de vingt véhicules à usage de transport public en commun de voyageurs, utilisent des véhicules fonctionnant à l'aide de carburants dont le taux minimum d'oxygène a été relevé. Cette mesure s'applique dans les périmètres de transports urbains des agglomérations de plus de 100 000 habitants définies au huitième alinéa de l'article 3 de la loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 précitée.

"Un décret en Conseil d'Etat précise les conditions d'application du présent article."

**IV.** - L'article 25 de la loi n° 65-557 du 10 juillet 1965 fixant le statut de la copropriété des immeubles bâtis est complété par un alinéa ainsi rédigé :

"l) L'installation ou la modification d'un réseau de distribution d'électricité public destiné à alimenter en courant électrique les emplacements de stationnement des véhicules, notamment pour permettre la charge des accumulateurs de véhicules électriques."

## ANNEXE 3 –PLAN VÉHICULES PROPRES

### Vers « un Etat exemplaire »

#### **Contexte et objectifs**

La stratégie nationale du développement durable (SNDD), adoptée par le gouvernement le 3 juin 2003, vise notamment à exiger des politiques publiques une exemplarité en matière de développement durable.

Le parc de l'Etat et des administrations publiques comporte 65 000 véhicules particuliers et 20 000 VUL (Véhicule Utilitaire Léger) et possède un taux de renouvellement de 9,5% par an. La SNDD prévoit notamment que l'Etat et ses établissements publics achètent au moins 20% de véhicules propres lors du renouvellement de leurs flottes, hors véhicules d'intervention, dont sauf impossibilité 5% de véhicules électriques dès 2004.

#### **Mesures :**

##### **Promouvoir les achats publics de « véhicules alternatifs » par l'Etat et ses établissements**

La mise en oeuvre effective de cette mesure de la SNDD permettra en particulier d'assurer un volume initial de marché pour les véhicules électriques et de permettre d'amortir les frais de recherche et développement pour ces nouvelles technologies.

##### **Modalités de mise en oeuvre :**

Plusieurs actions sont proposées pour atteindre cet objectif :

- réalisation d'achats groupés entre plusieurs acteurs publics ou délégataires, sur la base d'un cahier des charges commun de référence pour les appels d'offres. Cette procédure a été expérimentée pour lancer le programme 100 Microbus. Le GPME (Groupe Permanent d'Etude des Marchés), qui doit promouvoir les achats écologiquement responsables, sera la structure chargée de réaliser cette promotion ;
- envoi d'une circulaire rappelant aux organismes concernés leurs obligations en matière d'achat de véhicules et leur donnant des éléments pratiques pour en faciliter la réalisation ;
- évaluation et publication annuelle des résultats dans le cadre de la SNDD.

##### **Promouvoir les achats publics de véhicules classiques moins émetteurs en CO2.**

Les véhicules alternatifs ne pouvant répondre à l'intégralité des besoins, il convient d'inciter l'Etat, les établissements et exploitants publics, les entreprises nationales ainsi que les collectivités territoriales et leurs groupements à acquérir des véhicules classiques moins émetteurs en CO2.

**Modalité de mise en oeuvre :** A partir de 2005 les organismes publics précités (hors véhicules d'intervention) devront, outre l'achat de 20% de véhicules économes, n'acquérir que des véhicules (de type berline ou utilitaires légers) ayant une consommation maximale de 140 gCO2/Km.

**Bénéfices environnementaux en CO2 espérés :** Le taux de renouvellement étant d'environ 8 000 véhicules par an, le gain sur la vie des véhicules serait de 18 000 tonnes de CO2 soit 5 000 tonnes de carbone/an.

# Encourager l'acquisition de véhicules électriques

## Contexte et objectifs

Parmi les véhicules propres, les véhicules électriques peuvent se prévaloir en France d'un bilan environnemental très favorable grâce à une électricité produite essentiellement à partir de sources d'énergie non émettrices de carbone (nucléaire, hydraulique). Outre la suppression des nuisances sonores, le moteur électrique ne rejette en effet aucun polluant dans l'atmosphère et ne consomme aucune énergie lorsqu'il est immobilisé dans le trafic. Son rendement élevé cons tant est particulièrement bien adapté à la circulation urbaine.

Malgré ses avantages environnementaux incontestables et un soutien continu des pouvoirs publics, cette filière ne connaît pas le développement escompté, du fait principalement de l'insuffisante autonomie des véhicules (100 km environ) et du coût des batteries. Elle apparaît aujourd'hui plus particulièrement adaptée à des usages ciblés en ville, comme l'utilisation de flottes de véhicules en libre-service, la livraison de marchandises par véhicules utilitaires légers ou les deux roues.

Les aides actuelles permettent de soutenir un dynamisme industriel dans ce domaine en attendant que la filière parvienne à maturité. Elles ont pour objet de permettre à toute personne physique ou morale (société, établissement public, particulier ou collectivités territoriales et leurs groupements) d'acquérir des véhicules électriques particuliers ou utilitaires légers, à un prix équivalent à celui de véhicules classiques.

### Mesures :

**Les aides aux véhicules électriques à batteries ou assimilés (aides de l'ADEME d'un montant de 3050 € ou 3810 €) et à l'électricité de traction sont prolongées.** Il s'agit des incitations existantes (aides à l'achat, non-taxation de l'électricité de traction) y compris pour les deux roues électriques ou à assistance électrique. Ces aides seront étendues aux tricycles et quadricycles (légers et lourds) à moteur.

**Modalités de mise en oeuvre :** les aides aux véhicules électriques font l'objet d'une demande auprès de l'ADEME.

**Bénéfices environnementaux :** pour chaque véhicule acheté, aucune émission polluante lors de son utilisation, pas de bruit.

**Montant de la mesure :** environ 2 M€/an pour les aides directes.

**Le développement des Véhicules Utilitaires Légers (VUL) électriques sera plus particulièrement encouragé. Pour cela, il est prévu, outre le maintien des aides ci-dessus :**

1 - L'exonération de la taxe professionnelle lors de l'achat de VUL électriques ;

2 - Une opération exemplaire avec 100 VUL électriques afin d'inciter les artisans à utiliser des véhicules électriques (ou à prolongateur d'autonomie) pour leurs déplacements professionnels urbains.

### Modalités de mise en oeuvre :

1 - La loi de finances 2004 ouvrira la possibilité d'exonérer de la taxe professionnelle les VUL électriques. La mise en oeuvre de cette mesure qui représente environ 350 €/véhicule, soit un coût total estimé de 1 M€ pour 3 000 véhicules, sera laissée à l'initiative des collectivités territoriales.

2 - Une opération exemplaire sera menée par l'ADEME avec des opérateurs privés de location et un constructeur automobile. Le lancement de l'opération aura lieu fin 2003 et la diffusion des résultats en 2005. **L'aide est de 1 000€/véhicule, cumulable avec les autres aides.**

### Montant de la mesure :

1 - 1 M€ pour la taxe professionnelle (3 000 véhicules concernés).

2 - 150 k€ en 2004-2005.

## ANNEXE 4 – EXTRAIT DU CODE DE LA ROUTE (Partie Législative)

### Chapitre 8 : Energie, émissions polluantes et nuisances

#### Article L318-1

Les véhicules doivent être construits, commercialisés, exploités, utilisés, entretenus et, le cas échéant, réparés de façon à minimiser la consommation d'énergie, la création de déchets non valorisables, les émissions de substances polluantes, notamment de dioxyde de carbone, visées à l'article L. 220-2 du code de l'environnement sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie ainsi que les autres nuisances susceptibles de compromettre la santé publique.

La consommation énergétique des véhicules et ses méthodes de mesure doivent être affichées sur le lieu de leur vente ou de leur location.

Les véhicules à moteur font l'objet d'une identification fondée sur leur contribution à la limitation de la pollution atmosphérique. Les véhicules ainsi identifiés peuvent notamment bénéficier de conditions de circulation et de stationnement privilégiées.

Des décrets en Conseil d'Etat déterminent les conditions d'application du présent article.

#### Article L318-2

Sous réserve des contraintes liées aux nécessités du service, l'Etat, les établissements publics, les entreprises nationales, pour leurs activités n'appartenant pas au secteur concurrentiel, ainsi que les collectivités territoriales et leurs groupements, lorsqu'ils gèrent directement ou indirectement une flotte de plus de vingt véhicules, acquièrent ou utilisent, lors du renouvellement de leur parc automobile, dans la proportion minimale de 20 %, des véhicules fonctionnant à l'énergie électrique, au gaz de pétrole liquéfié ou au gaz naturel. Cette mesure s'applique à l'ensemble des véhicules desdits parcs automobiles, à l'exception de ceux dont le poids total autorisé en charge excède 3,5 tonnes.

Un décret en Conseil d'Etat précise les conditions d'application du présent article.

#### Article L318-3

Sous réserve des contraintes liées aux nécessités du service, l'Etat, les établissements publics, les entreprises nationales, pour leurs activités n'appartenant pas au secteur concurrentiel, ainsi que les collectivités territoriales et leurs groupements, lorsqu'ils gèrent directement ou indirectement une flotte de plus de vingt véhicules à usage de transport public en commun de voyageurs, utilisent des véhicules fonctionnant à l'aide de carburants dont le taux minimal d'oxygène a été relevé. Cette mesure s'applique dans les périmètres de transports urbains des agglomérations de plus de 100 000 habitants définies au deuxième alinéa de l'article L. 221-2 du code de l'environnement sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie.

Un décret en Conseil d'Etat précise les conditions d'application du présent article.

#### Article L318-4

Les mesures prévues aux articles L. 121-4, L. 325-1 à L. 325-3 et L. 325-6 à L. 325-9 sont applicables aux véhicules en infraction aux dispositions des articles L. 311-1 et L. 318-1 à L. 318-3 ou aux textes pris pour leur application.



**Contacts pour en savoir plus :**  
**[ch.insergueix@areneidf.org](mailto:ch.insergueix@areneidf.org)**  
**[j.vigier@areneidf.org](mailto:j.vigier@areneidf.org)**  
**[c.meunier@areneidf.org](mailto:c.meunier@areneidf.org)**

**Agence régionale de l'environnement et des nouvelles énergies**  
**94 bis, avenue de Suffren – 75015 Paris**  
**tél. : 01 53 85 61 75 - fax : 01 40 65 90 41**