

PREDIT



# 2008-2012 100 chiffres-clés pour le Predit 4

Programme de recherche  
et d'innovation dans  
les transports terrestres.

Ministères chargés  
du développement durable,  
de la recherche,  
de l'industrie  
ADEME,  
ANR,  
OSEO



TL & ASSOCIES



MAI 2009



Le Predit est un programme national de recherche et d'innovation dans les transports terrestres. Il coordonne les soutiens publics à la recherche, à l'expérimentation et à l'innovation. Il participe également à l'animation des communautés concernées et favorise les contacts entre les différents acteurs (recherche académique, industrie, collectivités territoriales, agences gouvernementales, administrations ministérielles...). Le **Predit 4** couvrira la période 2008-2012. Son budget s'élèvera à 400 millions d'euros environ sur l'ensemble de ces 5 années.

Ce livret rassemble des statistiques et des éléments chiffrés qui permettent de quantifier, de comparer et de suivre l'évolution d'un certain nombre d'indicateurs en rapport avec les enjeux thématiques du **Predit 4**.

Au service des diverses communautés de recherche concernées, il répond à un double objectif :

- positionner les transports terrestres en termes de production, de moyens, de pratiques, de consommations ou bien encore d'impacts afin de bien en appréhender les enjeux ;
- permettre de trouver ou retrouver aisément des données issues de diverses sources en les regroupant dans un document synthétique.

Ces 100 chiffres-clés ont été répartis dans 6 rubriques qui correspondent aux 6 priorités affichées du **Predit 4**. Le découpage qui en résulte est parfois un peu arbitraire et certains de ces chiffres pourraient figurer dans plusieurs rubriques. Le lecteur qui ne trouverait pas immédiatement la donnée recherchée dans la rubrique qui lui paraît la plus appropriée est donc invité à parcourir l'intégralité du sommaire.

Ce dossier a été réalisé par le cabinet « TL et Associés ». Il s'appuie sur les éléments qui ont été publiés par les diverses sources jusqu'au 3<sup>e</sup> trimestre 2008. De ce fait, des éléments récents tels les conséquences de la crise économique qui sévit depuis les derniers mois de 2008 ou bien encore les décisions arrêtées récemment en faveur des véhicules « décarbonés » ne sont pas pris en considération dans les données répertoriées dans cette publication.

Ce recueil ne prétend pas être exhaustif et tous les sujets contenus dans le programme de travail du **Predit 4** ne sont pas illustrés, souvent faute de données suffisamment fiables et significatives. Toutes les remarques et suggestions relatives à cette synthèse et aux chiffres qui y sont présentés sont donc les bienvenues ; elles peuvent être adressées au Secrétariat permanent du Predit qui s'efforcera de répondre aux questions et de prendre en considération les commentaires pour les éditions futures.

Bonne lecture !



*Contact*

**Bertrand Theys, Secrétariat permanent du Predit**

Bertrand.Theys@developpement-durable.gouv.fr

## AXE THÉMATIQUE ÉNERGIE ET ENVIRONNEMENT

### *DES TECHNOLOGIES ÉCONOMES ET MOINS DÉPENDANTES DES ÉNERGIES FOSSILES*

#### **ÉNERGIE 7**

1. En Europe, comme en France, les transports consomment une part croissante de l'énergie 7
2. Les transports sont la principale source de consommation de produits pétroliers 8
3. Le nombre de voitures au gazole multiplié par 5 en 15 ans en France 8
4. Moins de 1% d'immatriculations de véhicules alternatifs en 2007 8
5. Les surfaces cultivées pour la production de biocarburants en constante augmentation 9
6. Une mobilisation importante des surfaces cultivables nécessaires à la production de biocarburants, en réponse aux objectifs fixés par l'Union européenne 9
7. L'Union européenne leader dans la production mondiale de biodiesel 9
8. Les biocarburants, moins émetteurs de CO<sub>2</sub> que l'essence ou le gazole 10

#### **GAZ A EFFET DE SERRE 10**

9. Le secteur des transports est le premier secteur économique émetteur de gaz à effet de serre 10
10. Le secteur des transports est celui qui contribue le plus à la progression des émissions de gaz à effet de serre 11
11. Les véhicules particuliers représentent plus de la moitié des émissions de gaz à effet de serre du secteur des transports routiers 11
12. Les émissions de gaz à effet de serre des transports en progression en France 12
13. Les émissions de CO<sub>2</sub> et les consommations des voitures neuves diminuent 12
14. Depuis décembre 2007, de nouveaux dispositifs d'incitations économiques à l'achat de véhicules alternatifs ou de véhicules moins émetteurs en CO<sub>2</sub> 13
15. Les émissions de CO<sub>2</sub> des véhicules électriques dépendent du mode de production de l'électricité 14
16. Les émissions de CO<sub>2</sub> des véhicules légers prochainement réglementées 14

#### **UNE RÉDUCTION DES IMPACTS DES TRANSPORTS TERRESTRES POLLUANTS 14**

17. Les émissions de certains polluants locaux réduites de plus de moitié depuis 15 ans 14
18. Les transports émettent de moins en moins de précurseurs d'ozone troposphérique 15
19. L'émission de particules générées par les transports a fortement décru depuis 1990 15
20. Durcissement depuis 25 ans des normes européennes d'émissions de polluants locaux pour les véhicules légers 16
21. Un renforcement également du côté des poids lourds 16
22. Carburants : des normes européennes de plus en plus sévères pour certains polluants 17

#### **PARC AUTOMOBILE 17**

23. Les améliorations environnementales des transports se font malgré l'augmentation de plus en plus rapide de la puissance et de la masse des voitures 17
24. Le parc automobile des ménages vieillit : un frein à l'amélioration des performances via le renouvellement 17
25. Les véhicules hors d'usage (VHU) valorisés à hauteur de 80% 18

#### **BRUIT 18**

26. Près du quart de la population gêné par le bruit des transports 18
27. Valeurs limites des niveaux de bruit des différents modes de transport 18
28. Une réglementation mise en place pour diminuer les gênes liées aux infrastructures routières 19

## AXE THÉMATIQUE QUALITÉ ET SÉCURITÉ DES SYSTÈMES DE TRANSPORT

### ACCESSIBILITÉ ET CONFORT 21

- 29. Moins de 2 déplacements quotidiens pour les personnes à mobilité réduite 21
- 30. Des déplacements assez courts pour les usagers de transports spécialisés 22
- 31. Une amélioration progressive de l'accessibilité des systèmes de transport pour les personnes à mobilité réduite 22

### SÉCURITÉ 22

- 32. Le nombre de tués sur les routes diminue 22
- 33. La France, parmi les premiers pays européens pour la diminution du nombre de tués sur les routes depuis 2002... 23
- 34. ... mais il reste du chemin à parcourir 23
- 35. Les piétons et les 2 roues, des victimes largement surreprésentées 23
- 36. Les blessés hospitalisés en France sont surtout des usagers de véhicules légers et de 2 roues motorisés 24
- 37. Les victimes des accidents de la route en majorité dans la tranche des 25 – 44 ans 25
- 38. Les routes départementales : les axes les plus dangereux 25
- 39. L'hypovigilance multiplie la fréquence des accidents et en augmente la gravité 26
- 40. L'association alcool / cannabis, un risque d'accident multiplié par 15 26
- 41. Des véhicules de plus en plus équipés en systèmes de sécurité 27

### TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION 27

- 42. Part de l'électronique dans le coût moyen de production des véhicules 27
- 43. L'équipement télématique des véhicules neufs 27
- 44. Des systèmes d'information qui équipent aussi les transports collectifs 27
- 45. Un marché des systèmes de transport intelligent en pleine croissance 28

### SÛRETÉ 28

- 46. Dans les transports collectifs, hors Ile-de-France, le nombre d'agressions augmente... 28
- 47. ... tout comme en Ile-de-France 28
- 48. 37 millions d'euros de préjudice pour les vols de marchandises lors du transport routier 29
- 49. Une dégradation du matériel dans les transports urbains qui coûte cher 29
- 50. Des transports urbains de plus en plus équipés en systèmes de sécurité 30

## AXE THÉMATIQUE MOBILITÉ DANS LES RÉGIONS URBAINES

### PRATIQUES DE MOBILITÉ 33

- 51. Les voitures particulières fortement représentées dans le transport de voyageurs 33
- 52. La fréquentation des réseaux TER en hausse 33
- 53. Un taux d'équipement en voiture plus faible chez les seniors 34
- 54. Le retour du vélo ? 34
- 55. Le vélo représente autour de 1,5% des déplacements quotidiens en ville 35
- 56. Plus de 35% de la voirie aménagée pour les vélos à Strasbourg, Genève, Thionville et Tours 35
- 57. Les distances parcourues en voiture augmentent rapidement 35
- 58. Des trajets automobiles en grande partie sur les routes départementales ou le réseau local urbain 36
- 59. Evolution de la mobilité moyenne dans les villes françaises 36
- 60. La mobilité "choisie" représente, en général, un peu moins de la moitié des déplacements dans les villes françaises 36
- 61. La voiture, le mode de transport privilégié pour les voyages à longue distance 37
- 62. Les déplacements longue distance sont toujours plus importants pour motif personnel 37
- 63. Le taux de motorisation des ménages atteint 82% en 2006 38
- 64. La densité automobile en Europe bien en-deçà de celle des Etats-Unis 38
- 65. La voiture peu utilisée chez les seniors 38
- 66. Des seniors adeptes de la marche à pied 39
- 67. Les services de "voiture partagée" en forte progression 39

### FINANCEMENT DE LA MOBILITÉ 39

- 68. La part des transports dans l'effort budgétaire des ménages en baisse 39
- 69. Les dépenses relatives aux transports collectifs en hausse 40
- 70. La hausse du prix du pétrole joue sur le financement par les usagers des transports publics 40

## AXE THÉMATIQUE LOGISTIQUE ET TRANSPORT DES MARCHANDISES

### *UN TRANSPORT ROUTIER PLUS RESPECTUEUX DE L'ENVIRONNEMENT 43*

- 71. Le transport de marchandises en ville : une composante importante du trafic urbain 43
- 72. Le transport de marchandises en ville : plus de la moitié de certaines émissions polluantes 43
- 73. Les centres de distribution urbaine : une solution pour le transport de marchandises en ville ? 44
- 74. Les centres de distribution urbaine, une solution pour réduire les émissions liées au transport de marchandises en ville 44
- 75. Des expérimentations européennes en cours sur les poids lourds de grandes dimensions 44
- 76. Le tonnage des poids lourds réglementé 45

### *DEVELOPPER LA COMPETITIVITE DES MODES DE TRANSPORT NON ROUTIERS 45*

- 77. Les transports de marchandises par voies navigables ont augmenté de 5% en 15 ans en France 45
- 78. A l'échelle européenne, le trafic ferroviaire augmente mais sa part diminue 46
- 79. La part du transport ferroviaire de marchandises reste relativement importante en France 46
- 80. Le transport combiné rail-route en redémarrage 46
- 81. Faible ponctualité du fret ferroviaire à l'échelle européenne 47
- 82. Les ports et aéroports français : un bon classement mondial dans le trafic de marchandises et de passagers 47
- 83. Le transport maritime de marchandises conteneurisées en forte progression 47
- 84. Un acheminement des conteneurs depuis et vers les ports essentiellement par la route 48
- 85. Le transport de marchandises par voie fluviale en croissance 48

## AXE THÉMATIQUE COMPÉTITIVITÉ DE L'INDUSTRIE DES TRANSPORTS

- 86. L'emploi et la production automobile en légère baisse en France 51
- 87. Les achats à la branche automobile toujours élevés malgré une tendance à la baisse 51
- 88. Un fléchissement des exportations de véhicules automobiles des constructeurs français 52
- 89. La France bien placée dans l'industrie automobile de l'Union européenne 52
- 90. 3 589,6 millions d'euros de chiffre d'affaires en 2006 pour le secteur de la construction de matériel ferroviaire roulant... 52
- 91. ... et 5 398,2 millions d'euros de chiffres d'affaires pour le secteur de la construction navale 53
- 92. Les exportations des secteurs de la construction de matériel ferroviaire roulant et de la construction navale se portent bien 53
- 93. Les dépôts de brevet en augmentation dans le domaine des transports 54

## AXE THÉMATIQUE POLITIQUES DE TRANSPORT

- 94. Un réseau routier développé 57
- 95. Augmentation des investissements dans les infrastructures de transport 57
- 96. Des ressources fragiles pour l'Agence de Financement des Infrastructures de Transport de France (AFITF) 58
- 97. Le transport routier : des coûts indirects importants 58
- 98. Un coût externe important pour les poids lourds 58
- 99. Des redevances appliquées aux poids lourds 59
- 100. La taxe intérieure sur les produits pétroliers en France : une des plus élevées en Europe 59

## SIGLES ET ACRONYMES 61

## SOURCES : LIENS INTERNET 63



# AXE THÉMATIQUE

## ÉNERGIE

### ET ENVIRONNEMENT

**Les enjeux :**

**DES TECHNOLOGIES ÉCONOMES  
ET MOINS DÉPENDANTES DES ÉNERGIES FOSSILES**

— S'orienter vers des technologies économes et moins dépendantes des énergies fossiles (tout en continuant à réduire les pollutions locales) pour tous les modes de transport terrestre (routier/ferroviaire, individuel/collectif, voyageurs/marchandises...)

**UNE RÉDUCTION DES IMPACTS DES TRANSPORTS TERRESTRES**

— Mesurer les impacts des transports terrestres sur la pollution locale, le bruit, le paysage et les écosystèmes afin d'anticiper les nouvelles réglementations

## DES TECHNOLOGIES ÉCONOMES ET MOINS DÉPENDANTES DES ÉNERGIES FOSSILES

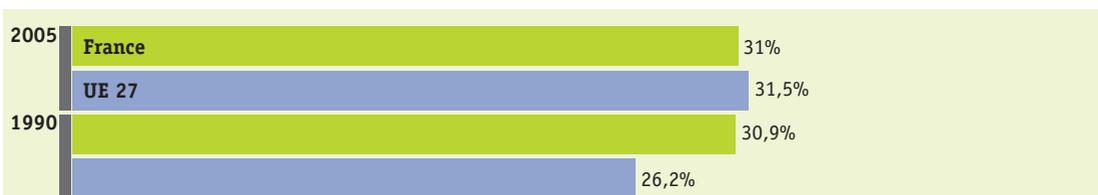
### ÉNERGIE

#### 1. En Europe, comme en France, les transports consomment une part croissante de l'énergie

En 15 ans, la part des transports dans la consommation totale d'énergie finale de l'Union Européenne est passée de 26 à 31%. En France, durant la même période, cette part a peu évolué (de 30,9 à 31%). En 2005, la consommation finale d'énergie dans les transports s'est ainsi élevée en France à 49,8 Mtep (Millions de tonnes équivalent pétrole) (41,9 Mtep en 1990) et à 362 Mtep (280 Mtep en 1990) dans l'Union Européenne des 27.

A noter : par consommation finale énergétique, on entend la consommation énergétique nette des pertes de distribution, excluant les quantités consommées par les producteurs et transformateurs d'énergie et les énergies utilisées en tant que matière première.

**Part du transport dans la consommation d'énergie finale, en France et en Europe, en 1990 et 2005**

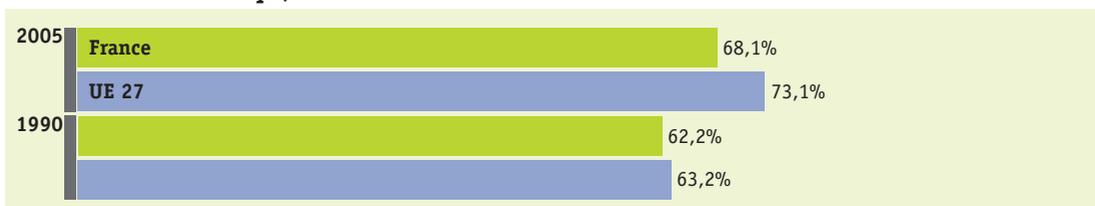


Sources : Energy – Yearly statistics 2005. Eurostat. 2007. Données Eurostat. Site internet Eurostat ([ec.europa.eu/eurostat](http://ec.europa.eu/eurostat)). 2008.

## 2. Les transports sont la principale source de consommation de produits pétroliers

En 15 ans, au sein de l'Union européenne, la part des transports dans la consommation de produits pétroliers est passée de 63 à 73%. En 2005, en France, la consommation finale énergétique de produits pétroliers (consommation énergétique nette des pertes de distribution, excluant les quantités consommées par les producteurs et transformateurs d'énergie et les énergies utilisées en tant que matière première) était de 73,1 Mtep dont 68% pour les transports.

**Part des transports dans la consommation finale énergétique de produits pétroliers, en France et en Europe, en 1990 et en 2005**



Sources: Energy – Yearly statistics 2005. Eurostat. 2007. Données Eurostat. Site internet Eurostat ([ec.europa.eu/eurostat](http://ec.europa.eu/eurostat)). 2008.

## 3. Le nombre de voitures au gazole multiplié par 5 en 15 ans en France

En France, la part des voitures du parc national roulant au gazole est passée de 16 à 50% en 15 ans et leur nombre a été multiplié par 5.

**Evolution du parc français de voitures Diesel entre 1990 et 2006**

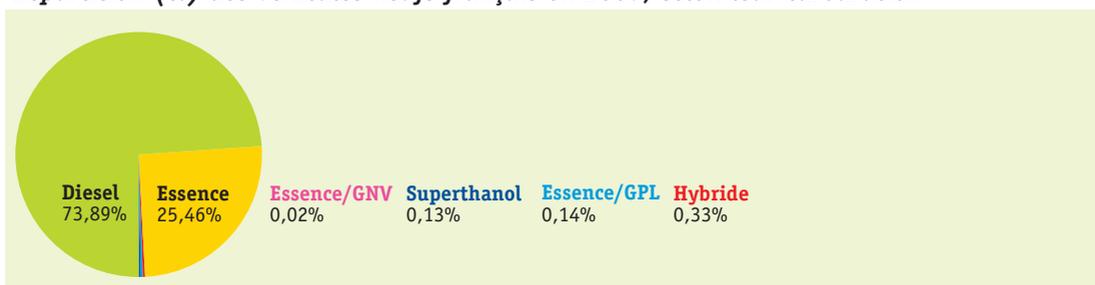
	1990	2000	2006
% du parc total	16,0	35,6	49,8
Millions de véhicules	3,8	10,0	15,1

Source : Statistiques sur les voitures Diesel. Comité des Constructeurs Français d'Automobiles (CCFA). 2008.

## 4. Moins de 1% d'immatriculations de véhicules alternatifs en 2007

Près de 74% des voitures particulières immatriculées en France en 2007 sont des véhicules Diesel. La part des voitures essence immatriculées cette même année est de plus de 25% ; ce qui laisse un faible pourcentage (0,74%) d'immatriculation de véhicules alternatifs (voitures à bicarburation [essence/GPL et essence/GNV], voitures à carburant modulable [superéthanol, voitures hybrides et voitures électriques]).

**Répartition (%) des véhicules neufs français en 2007, selon leur carburation**

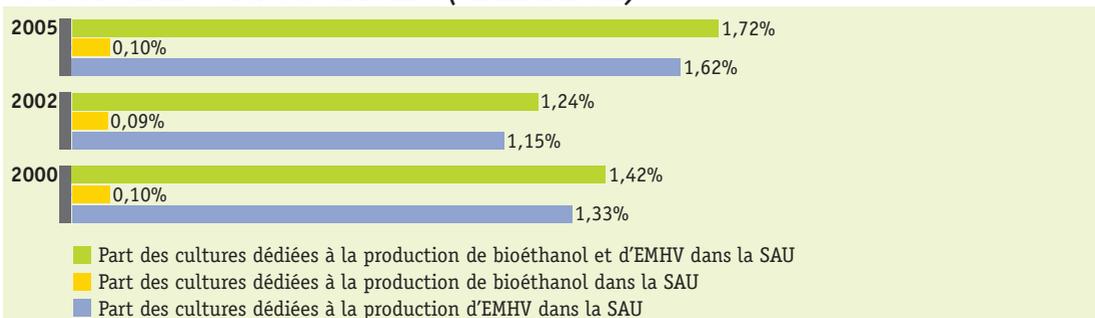


Source : Les véhicules particuliers en France. Ademe. 2008

## 5. Les surfaces cultivées pour la production de biocarburants en constante augmentation

Au travers de son plan biocarburants, la France s'est fixée un objectif d'incorporation de biocarburants dans l'essence et le gazole de 5,75% en 2008 et de 7% en 2010. Cet objectif conduirait, en 2010, à une augmentation de 240% des surfaces cultivées pour la production de biodiesel ou d'EMHV (Ester Méthylique d'Huile Végétale) et de 70% pour la production de bioéthanol, par rapport aux surfaces cultivées en 2005. Par ailleurs, la part des surfaces agricoles dédiées à la production de bioéthanol et d'EMHV dans la surface agricole utilisée (SAU) est passée de 1,42 à 1,72% entre 2000 et 2005.

### Evolution de la part des surfaces agricoles dédiées à la production d'EMHV et de bioéthanol cultivées en France (en millions ha)



Sources :

Mise en œuvre du plan biocarburant au regard de la ressource en eau. Conseil général de l'agriculture, de l'alimentation et des espaces ruraux / Inspection générale de l'environnement. 2006.

Utilisation du territoire 1989-2006, définitif, 2007, provisoire. Agreste (Statistiques du Ministère de l'Agriculture et de la pêche). 2008.

## 6. Une mobilisation importante des surfaces cultivables nécessaires à la production de biocarburants, en réponse aux objectifs fixés par l'Union européenne

L'objectif global à l'échelle de l'Europe pour le taux d'incorporation de biocarburants dans l'essence et le gazole est de 5,75% en 2010. En 2015, la consommation totale de biocarburants dans le monde pourrait atteindre 60 Mtep et entre 12 et 18% de la consommation européenne en carburant pourrait être substituée par des biocarburants. Et cela, seulement si la moitié de la production est assurée par des biocarburants de seconde génération, dont les filières sont encore aujourd'hui en phase de recherche.

### Production de biocarburants et surfaces cultivables en France et en Europe

	Surfaces consacrées à la production de biocarburants en 2005	Surfaces consacrées à la production de biocarburants en 2010 afin de répondre aux objectifs fixés pour les taux d'incorporation	Potentiel de jachères
Europe*	2,6 Mha	13,8 Mha	8,2 Mha
France**	0,5 Mha	1,7 Mha	1,5 Mha

\*Source : Le point sur les biocarburants en Europe. Institut Français du Pétrole (IFP). 2007.

\*\*Source : Mise en œuvre du plan biocarburant au regard de la ressource en eau. Conseil général de l'agriculture, de l'alimentation et des espaces ruraux / Inspection générale de l'environnement. 2006.

## 7. L'Union européenne leader dans la production mondiale de biodiesel

En 2005, avec une production de 3,2 millions de tonnes de biodiesel, l'Europe représente 80% de la production mondiale. La France est aujourd'hui au deuxième rang européen, derrière l'Allemagne, avec une production de biodiesel de 492.000 tonnes en 2005.

### Répartition de la production de bioéthanol et de biodiesel en France et en Europe en 2005 (en % de la production mondiale)



Sources : Le point sur les biocarburants en Europe. IFP. 2007.  
Le point sur les biocarburants dans le monde. IFP. 2007.

## 8. Les biocarburants, moins émetteurs de CO<sub>2</sub> que l'essence ou le gazole

Certaines études réalisées sur les biocarburants ont permis de comparer leurs efficacités énergétiques (rapport entre l'énergie restituée par le biocarburant quand on le brûle et l'énergie non renouvelable primaire utilisée pour le produire) et leurs émissions de gaz à effet de serre. Sur la base de ces deux critères, le gazole et l'essence sont beaucoup moins intéressants que les biocarburants. Ces résultats sont à considérer avec précaution sachant que l'impact environnemental des biocarburants ne se limite pas à ces deux seuls critères.

### Caractéristiques énergétiques de différents biocarburants

	Efficacité énergétique	Indicateur d'effet de serre en g eq CO <sub>2</sub> / m <sup>3</sup>	Pouvoir Calorifique Inférieur (PCI) en kJ / l	Facteur d'émissions en kg eq CO <sub>2</sub> / l
Ethanol de blé	1,43	45,00	21 283	0,96
Ethanol de maïs	0,98	65,00	21 283	0,96
Ethanol de betteraves	1,31	57,00	21 283	0,96
Ester méthylique d'huile de colza	2,19	20,30	33 024	0,67
Huile brute de colza	3,80	7,25	34 200	0,25
GPL	-	**64,00	25 000	**1,58
GNV	-	**57,00	***32	1,82
Gazole	0,92	79,30	35 952	*2,66
Essence	0,87	85,90	32 389	*2,42

Source : Les biocarburants : Quel intérêt ? Quelles perspectives ? Energie Durable En Normandie (EDEN). 2006.

\*Source : Guide des facteurs d'émissions Bilan Carbone® – version 5.0. Ademe. 2007.

\*\*Source : Protocole de quantification, reporting et vérification des émissions de gaz à effet de serre des transports de marchandises. Ademe / Membres de l'association Entreprises pour l'Environnement (EpE). 2006.

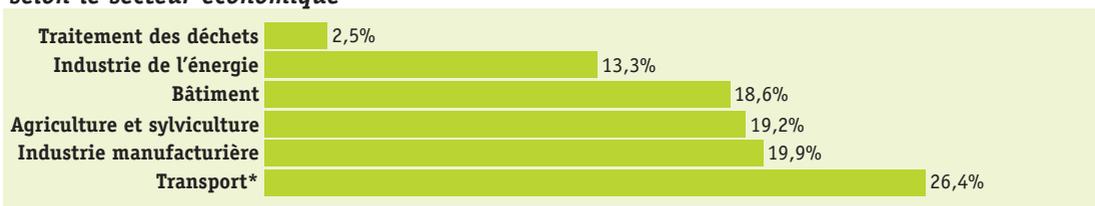
\*\*\*Source : Les technologies des moteurs de véhicules lourds et leurs carburants. Ademe – Département Technologie des Transports. 2006.

## GAZ A EFFET DE SERRE

### 9. Le secteur des transports est le premier secteur économique émetteur de gaz à effet de serre

En 2006, en France, le secteur des transports a contribué à l'émission de 142,8 millions de tonnes équivalent CO<sub>2</sub> (unité de mesure permettant de prendre en considération les différents gaz à effet de serre existants, en fonction de leur impact sur le réchauffement climatique, et de ramener la quantité totale de gaz à un « équivalent CO<sub>2</sub> »), soit plus de 26% des 541 millions de tonnes équivalent CO<sub>2</sub> émises en France, tous secteurs confondus.

**Répartition (%) des émissions de gaz à effet de serre en France (Métropole + DOM) en 2006, selon le secteur économique**



Source : Inventaire des émissions de polluants atmosphériques en France – Séries sectorielles et analyse étendue. Rapport national d'inventaire SECTEN. CITEPA. 2008.

\* La majeure partie des sources françaises et étrangères n'entre pas dans le champ couvert par la détermination des émissions nationales.

## 10. Le secteur des transports est celui qui contribue le plus à la progression des émissions de gaz à effet de serre

En France, ce sont les secteurs des transports et du bâtiment qui ont le plus vu leurs émissions de gaz à effet de serre augmenter entre 1990 et 2006 alors que les émissions des autres secteurs ont régressé.

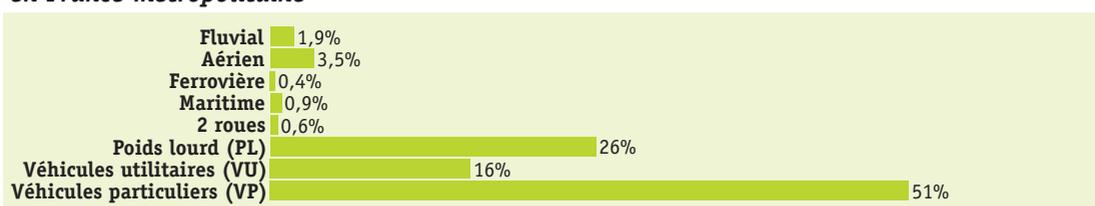
**Evolution 1990-2006 des émissions de gaz à effet de serre, en France (Métropole + DOM), selon le secteur économique**



## 11. Les véhicules particuliers représentent plus de la moitié des émissions de gaz à effet de serre du secteur des transports routiers

Le transport routier représente, en France métropolitaine, en 2006, 94% des émissions de gaz à effet de serre du secteur des transports. Dans le transport routier, ce sont les véhicules particuliers et les poids lourds qui ont participé le plus aux émissions du secteur en 2006 avec, respectivement, 71,1 millions et 35,4 millions de tonnes équivalent CO<sub>2</sub> émises.

**Répartition (%) des émissions de gaz à effet de serre dans les transports, en 2006, en France métropolitaine**



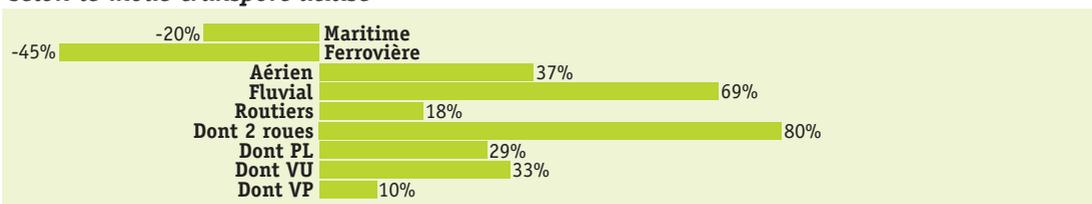
Source : Inventaire des émissions de polluants atmosphériques en France – Séries sectorielles et analyse étendue. Rapport national d'inventaire SECTEN. CITEPA. 2008.

La majeure partie des sources françaises et étrangères n'entre pas dans le champ couvert par la détermination des émissions nationales.

## 12. Les émissions de gaz à effet de serre des transports en progression en France

Dans le secteur des transports, le maritime et ferroviaire ont réduit respectivement leurs émissions de gaz à effet de serre de 20 et 45% entre 1990 et 2006 en France. Néanmoins, sur la même période, les émissions des autres modes du secteur des transports (aérien, fluvial et routier) ont connu une nette progression. L'accroissement très important des émissions dues aux 2 roues (+80%) entre 1990 et 2006, en France, provient de l'augmentation du parc de motocyclettes (+67%) et est à relativiser au vu de la part des émissions des 2 roues dans les émissions totales des transports (0,6%).

**Evolution 1990-2006, en France métropolitaine, des émissions de gaz à effet de serre selon le mode transport utilisé**



Source : Inventaire des émissions de polluants atmosphériques en France – Séries sectorielles et analyse étendue. Rapport national d'inventaire SECTEN. CITEPA. 2008.

La majeure partie des sources françaises et étrangères n'entre pas dans le champ couvert par la détermination des émissions nationales.

## 13. Les émissions de CO<sub>2</sub> et les consommations des voitures neuves diminuent

La moyenne européenne des émissions de CO<sub>2</sub> au kilomètre a baissé de près de 27 g en 12 ans, soit plus de 14% de réduction. La France a suivi la même évolution. De la même manière, la consommation moyenne des véhicules particuliers a baissé de près de 17% en 12 ans, en Europe. En 2007, en France, les meilleurs véhicules Diesel émettaient 88 g CO<sub>2</sub> / km et les meilleurs véhicules essence, 104 g CO<sub>2</sub> / km.

**Evolution de la consommation et des émissions moyennes de CO<sub>2</sub> des véhicules neufs particuliers en France et en Europe**

		1995	2000	2007	2007/1995
Europe	Emissions moyennes (g CO <sub>2</sub> / km)	185,0	169,0	158,4**	-14,4%
	Consommation moyenne (l / 100 km)	7,6*	6,8*	6,3**	-17,1%
France	Emissions moyennes (g CO <sub>2</sub> / km)	176,0	162,0	149,0	-15,3%
	Consommation moyenne (l / 100 km)	7,0	6,4	6,0	-14,3%

Source : Les véhicules particuliers en France. Ademe. 2008.

\*Source : Suivi des émissions de CO<sub>2</sub> des voitures neuves. Ministres des transports, Groupe sur les transports et l'environnement. 2003.

\*\*Source : Tableau de bord automobile 2007. CCFA. 2008.

## 14. Depuis décembre 2007, de nouveaux dispositifs d'incitations économiques à l'achat de véhicules alternatifs ou de véhicules moins émetteurs en CO<sub>2</sub>

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (Ademe) fournit des aides à l'achat de véhicules alternatifs et l'Etat a instauré depuis le mois de décembre 2007 un système de bonus/malus pour inciter à l'achat de véhicules faiblement émetteurs en CO<sub>2</sub>.

### Dispositifs d'incitations économiques à l'achat de certains véhicules en vigueur en juillet 2008

Incitations économiques	Véhicules concernés	Montant / véhicule
<b>*Aides à l'achat (Ademe)</b>	<i>Véhicules électriques :</i> — Véhicules particuliers et véhicules utilitaires — Véhicules électriques spécifiques à 3 ou 4 roues et de charge utile inférieure à 3,5 tonnes — Camions électriques	— 3200 €  — 2000 € (si charge utile < 500 kg) et 3000 € (si charge utile > 500 kg)  — Aide équivalente à 20% du surcoût et plafonnée à 15 000 € par camion — 400 € — 10 000 € si < 30 places — 15 000 € si > 30 places
	<i>Véhicules fonctionnant au GNV -</i> — VL  — Camions > 3,5 t  — Bus  — Benne à ordures ménagères	— 1500 € (dans le cadre du programme « Sites pilotes ») — 30% du surcoût lié à l'équipement au GNV — 1500 € si < 23 places, — 7500 € si > 23 places — 7500 €
<b>Bonus à l'achat</b>	Véhicules fonctionnant au gaz naturel, au GPL ou combinant énergie électrique et moteur à essence ou gazole Véhicules électriques Autres véhicules particuliers	— 2000 € pour un taux de CO <sub>2</sub> inférieur à 140 g / km  — 5000 € — 200 € si le taux de CO <sub>2</sub> est compris entre 120 et 130 g / km — 700 € si le taux de CO <sub>2</sub> est compris entre 101 et 120 g / km — 1000 € pour un taux de CO <sub>2</sub> inférieur à 100 g / km — 5000 € pour un taux de CO <sub>2</sub> inférieur à 60 g / km
<b>Prime casse</b>	Véhicules particuliers de plus de 15 ans	— 300 €
<b>« Superbonus »</b>	Mise à la casse de véhicules particuliers de plus de 10 ans	— 1000 € si accompagné de l'acquisition d'un véhicule neuf dont le taux de CO <sub>2</sub> est inférieur ou égale à 160 g / km — 1300 € si accompagné de l'acquisition d'un véhicule neuf dont le taux de CO <sub>2</sub> est inférieur ou égale à 130 g / km
<b>Malus à l'achat</b>	Véhicules particuliers	— 200 € si le taux de CO <sub>2</sub> est compris entre 161 et 165 g / km — 750 € si le taux de CO <sub>2</sub> est compris entre 166 et 200 g / km — 1600 € si le taux de CO <sub>2</sub> est compris entre 201 et 250 g / km — 2600 € pour un taux de CO <sub>2</sub> > 250 g / km

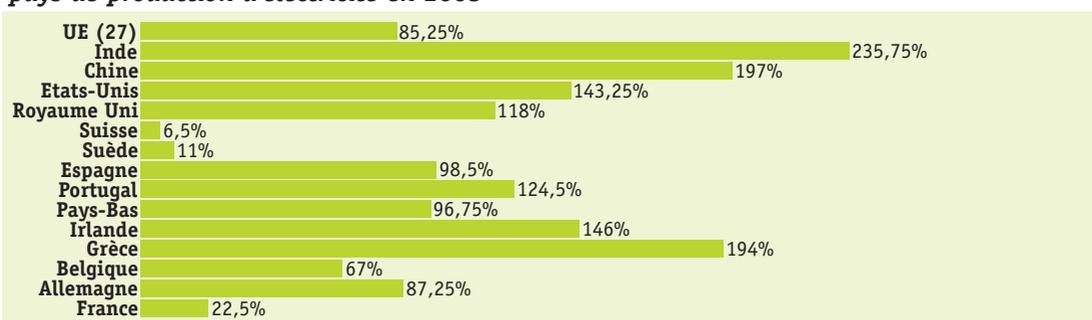
Source : Notice d'information à l'attention des bénéficiaires potentiels du bonus et superbonus. MEEDDAT. 2007.

\*Source : Les aides aux véhicules électriques, au gaz naturel (GNV) ou au gaz de pétrole liquéfié (GPLC). DGEMP. 2008.

## 15. Les émissions de CO<sub>2</sub> des véhicules électriques dépendent du mode de production de l'électricité

Avec une valeur de 90 g de CO<sub>2</sub> émis par kWh produit, la France produit une électricité peu émettrice en gaz à effet de serre et se classe parmi les pays les moins émetteurs. A contrario, l'Inde et la Chine produisent une électricité fortement émettrice, avec respectivement 943 et 788 g de CO<sub>2</sub> émis pour la production d'un kWh. La consommation d'électricité par les véhicules électriques ne produit pas de gaz à effet de serre. Par contre, la production d'électricité en amont de la consommation est génératrice d'émissions de CO<sub>2</sub>. Par exemple, les émissions de gaz à effet de serre liées à l'électricité produite nécessaire à l'utilisation de véhicules électriques sont multipliées par près de 10 entre la France et l'Inde, pour une petite berline consommant en moyenne 25 kWh / 100 km.

**Emissions de gaz à effet de serre (g CO<sub>2</sub> / km) d'un véhicule électrique moyen (consommation de 25 kWh / 100 km, soit 2,5 l de gazole / 100 km en équivalent énergétique) selon le pays de production d'électricité en 2005**



Calcul réalisé à partir de : CO<sub>2</sub> emissions from fuel combustion. GHG Protocol. 2007.  
Transports – Questions et réponses. Ademe. 2008.

## 16. Les émissions de CO<sub>2</sub> des véhicules légers prochainement réglementées

La Commission européenne souhaite que d'ici 2012, les émissions moyennes des véhicules légers construits soient limitées à 120 g CO<sub>2</sub> / km. Les pourparlers sont engagés avec les constructeurs européens qui avaient déjà signé un accord volontaire de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> de leurs véhicules vendus en Europe au niveau moyen de 140 g CO<sub>2</sub> / km en 2008.

**Evolution des valeurs moyennes d'émissions de CO<sub>2</sub> (g CO<sub>2</sub> / km) des véhicules particuliers en France**

	2000	2007
Emissions	169*	149*

**Evolution des seuils d'émissions de CO<sub>2</sub> (g CO<sub>2</sub>/km) des véhicules particuliers en Europe définis pour 2008 et 2012**

Objectif 2008	Objectif 2012	2012/2007
140**	120**	-19,5%

\*Source : Les véhicules particuliers en France. Ademe. 2008.

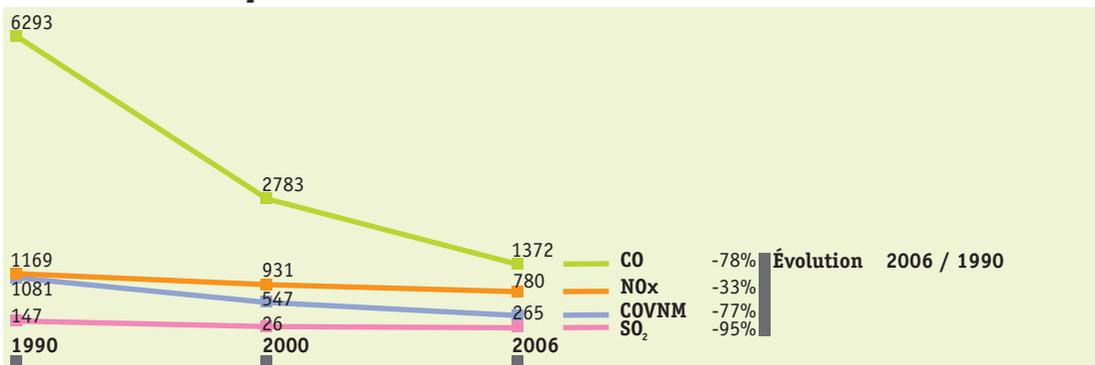
\*\* Source : Résultats du réexamen de la stratégie communautaire de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> des voitures et véhicules commerciaux légers. Commission des communautés européennes. 2007.

## UNE RÉDUCTION DES IMPACTS DES TRANSPORTS TERRESTRES POLLUANTS

### 17. Les émissions de certains polluants locaux réduites de plus de moitié depuis 15 ans

En France, les émissions de dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) ont reculé de 95% entre 1990 et 2006 (diminution accélérée suite à la réduction de la teneur en soufre du gazole fin 1996). Les émissions d'oxydes d'azote (NOx) du secteur des transports s'élevaient à 780 kilotonnes (kt) en 2006, soit plus de la moitié des émissions totales. Cette part est en recul de 33% depuis 1990, notamment grâce à la généralisation des pots catalytiques et les améliorations technologiques apportées aux véhicules.

**Evolution des émissions (kt) de monoxyde de carbone (CO), d'oxydes d'azote (NOx), de composés organiques volatiles non méthaniques (COVNM) et de dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) du secteur des transports**

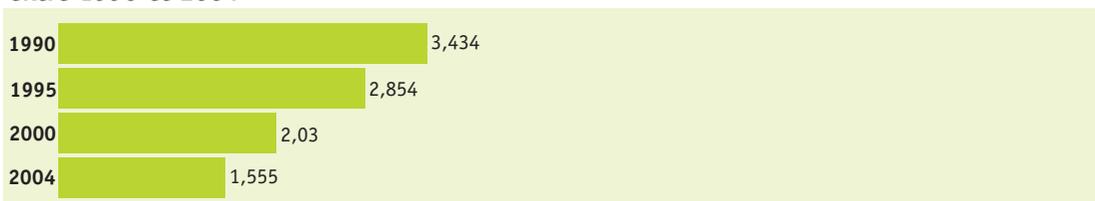


Source : Inventaire des émissions de polluants atmosphériques en France au titre de la convention sur la pollution atmosphérique transfrontalière à longue distance et de la directive européenne relative aux plafonds d'émissions nationaux (NEC). Rapport d'inventaire national. CITEPA. 2007.

## 18. Les transports émettent de moins en moins de précurseurs d'ozone troposphérique

Certains composés tels que les oxydes d'azote, les composés organiques volatiles autres que le méthane, le monoxyde de carbone et le méthane sont des précurseurs d'ozone troposphérique. L'équivalent TOFP (tropospheric ozone formation potential) donne une idée de la quantité potentielle d'ozone troposphérique générée par ces composés. Entre 1990 et 2004, l'équivalent TOFP pour le secteur des transports, en France, est passé de 3,434 millions de tonnes à 1,555 millions de tonnes, soit une diminution de près de 55%.

**Evolution de l'équivalent TOFP (en millions de tonnes) des transports en France, entre 1990 et 2004**



Source: EU energy and transport in figures, Statistical pocketbook, 2007/2008. Eurostat. 2008

## 19. L'émission de particules générées par les transports a fortement décru depuis 1990

La quantité de particules générées par les transports, et notamment les PM10 (particules de diamètre inférieur à 10 µm) est passée de 1,35 millions de tonnes en 1990 à 0,793 millions de tonnes en 2004, soit une diminution de plus de 40% en 14 ans.

**Evolution des émissions de PM10 (en millions de tonnes) du secteur des transports en France, entre 1990 et 2004**



Source: EU energy and transport in figures, Statistical pocketbook, 2007/2008. Eurostat. 2008

## 20. Durcissement depuis 25 ans des normes européennes d'émissions de polluants locaux pour les véhicules légers

Les émissions de polluants locaux des véhicules particuliers sont réglementées au niveau européen depuis les années 90 par les normes dites « Euro ». Le durcissement de ces normes aboutit, aujourd'hui, à des réductions de 2 à 6 par rapport aux normes de départ.

### Limites d'émissions (g/km) pour les véhicules neufs particuliers de l'Union européenne

Normes	Année de mise en application (nouveau type)	CO (g / km)	HC (g / km)	NOx (g / km)	Particules (g / km)
<b>Diesel</b>					
Euro 1	1992	2,72			0,140
Euro 2 – IDI (injection indirecte)	1996	1,00			0,080
Euro 2 – DI (injection directe)	1999	1,00			0,100
Euro 3	2000	0,64		0,50	0,050
Euro 4	2005	0,50		0,25	0,025
Euro 5	2009	0,50		0,18	0,005
Euro 6	2014	0,50		0,08	0,005

<b>Essence</b>					
Normes	Année de mise en application (nouveau type)	CO (g / km)	HC (g / km)	NOx (g / km)	Particules (g / km)
Euro 1	1992	2,72			
Euro 2	1996	2,20			
Euro 3	2000	2,30	0,20	0,15	
Euro 4	2005	1,00	0,10	0,08	
Euro 5	2009	1,00	0,10	0,06	0,005*
Euro 6	2014	1,00	0,10	0,06	0,005*

CO : monoxyde de carbone ; HC : hydrocarbures imbrûlés ; NOx : oxydes d'azote

\*Pour moteur à injection d'essence mélange pauvre seulement

Source : Les normes Euro pour limiter les émissions de polluants des véhicules neufs. Ademe. 2007.

## 21. Un renforcement également du côté des poids lourds

Des normes « Euro » sont aussi applicables aux poids lourds.

D'après les projets relatifs à la norme Euro VI qui sera applicable dès 2013, les poids lourds ne devront pas dépasser des seuils d'émissions permettant de diviser, par rapport aux normes de départ, par 7,5 les émissions de monoxyde de carbone (CO), par 18,5 les émissions d'hydrocarbures imbrûlés (HC), et par 36 les émissions de NOx et de particules. Par ailleurs une limitation des émissions d'ammoniac (NH<sub>3</sub>) sera introduite.

### Limites d'émissions (g/kWh) pour les poids lourds de l'Union européenne

Normes	Année de mise en application (nouveau type)	CO (g / km)	HC (g / km)	NOx (g / km)	Particules (g / km)
Euro 0	1990	11,20	2,4	14,40	-
Euro I	1993	4,90	1,23	9,00	0,36
Euro II	1996	4,00	1,10	7,00	0,15
Euro III	2001	2,10	0,66	5,00	0,13
Euro IV	2006	1,50	0,46	3,50	0,02
Euro V	2009	1,50	0,46	2,00	0,02
Euro VI	2013	1,50 (ESC*) 4 (ETC**)	0,13 (ESC*) 0,16 (ETC**)	0,40	0,01

\*ESC (European Stationary Cycle) : cycle d'essai en 13 modes en régimes stabilisés pour les moteurs Diesel traditionnels

\*\*ETC (European Transient Cycle) : cycle d'essai comportant 1800 modes transitoires pour les moteurs Diesel dotés de systèmes avancés de post-traitement des gaz d'échappement

Source : Des camions de plus en plus propres. Direction Générale de la mer et des transports - MEEDDAT. 2007.

## 22. Carburants : des normes européennes de plus en plus sévères pour certains polluants

La teneur en soufre des carburants sera divisée par 50 sur la période 1996-2009. Le Parlement européen souhaite également réglementer la teneur des carburants en composés polyaromatiques. Celle-ci doit passer de 11 à 8% en 2009.

*Teneur en soufre des carburants (unité : ppm)*

	2000	2005	2009
<b>Essence</b>	150	50	10
<b>Diesel</b>	350	50	10

Source : Les carburants sans soufre. Union Française des Industries Pétrolières (UFIP). 2006.

## PARC AUTOMOBILE

### 23. Les améliorations environnementales des transports se font malgré l'augmentation de plus en plus rapide de la puissance et de la masse des voitures

En 15 ans, la puissance moyenne des voitures neuves vendues dans l'Union européenne a progressé de 37% et leur masse de 32%.

*Evolution de la puissance et de la masse des véhicules particuliers vendus dans l'Union européenne entre 1990 et 2006*

	1990	2001	2006	2006/1990
<b>*Puissance VP (CV)</b>	83	102	114	+37%
<b>Masse VP (kg)</b>	1044	1198	1374**	+32%

1 CV = 0,736 KW

Source : Suivi des émissions de CO2 des voitures neuves. Ministres des transports, Groupe sur les transports et l'environnement. 2003.

\*Source : New Passenger Car Registrations in W.Europe - Breakdown by Specifications: Average Power (KW). Association des Constructeurs Européens d'Automobiles (ACEA). 2008.

\*\*Source : Reducing CO2 emissions from new cars - Progress report on the cars' industry voluntary commitment. T&E European Federation for Transport and Environment. 2007.

### 24. Le parc automobile des ménages vieillit : un frein à l'amélioration des performances via le renouvellement

L'âge moyen d'un véhicule du parc français est passé de 5,8 à 7,9 ans entre 1990 et 2006. Cette augmentation va de paire avec la diminution de la part de véhicules achetés neufs et l'augmentation du kilométrage moyen au compteur.

*Caractéristiques du parc automobile des ménages français pour les années 1990, 2000 et 2006*

	1990	2000	2006
<b>Parc total (millions)</b>	23	27,4	30,4
<b>Age moyen (ans)</b>	5,8	7,3	7,9
<b>Véhicules achetés neufs (%)</b>	50,4	43,9	39,2
<b>Km au compteur (en milliers)</b>	69,5	93	105

Source : Le parc automobile des ménages. Analyse et faits. CCFA. 2007.

## 25. Les véhicules hors d'usage (VHU) valorisés à hauteur de 80%

La quantité de VHU produits ces dernières années en France varie de 1,2 à 1,4 millions par an. On estime qu'un véhicule hors d'usage est aujourd'hui valorisé à hauteur de 80% (en poids) en France. Les objectifs fixés par la directive européenne sur le traitement des VHU (directive 2000/53/CE) sont respectés. Cette directive a notamment fixé les objectifs suivants, à partir de 2006 : le taux de réutilisation et de valorisation des VHU doit être au moins égal à 85% en poids moyen par véhicule et par an et le taux de réutilisation et de stockage doit être au moins égal à 80%. A partir de 2015, ces valeurs passeront respectivement à 95 et 85%. Pour les véhicules produits avant le 1<sup>er</sup> janvier 1980, ces objectifs sont moindres, mais ne doivent pas être inférieurs à 75 % pour la réutilisation et la valorisation et à 70 % pour la réutilisation et le recyclage.

## BRUIT

### 26. Près du quart de la population gênée par le bruit des transports

Plus la densité d'habitation est élevée, plus la population ressent une gêne vis-à-vis du bruit des transports (route, fer et aérien). Pour des densités supérieures à 3 500 habitants au km<sup>2</sup>, 30% de la population est gênée par le bruit des transports.

*Ménages à qui il arrive d'être gênés par le bruit de la circulation automobile, du chemin de fer ou d'un aéroport (2004)*

Moins de 70 hbts au km <sup>2</sup>	14,0 %
70 – 200 hbts au km <sup>2</sup>	19,4 %
200 – 500 hbts au km <sup>2</sup>	21,3 %
500 – 1 500 hbts au km <sup>2</sup>	25,1 %
1500 – 3 500 hbts au km <sup>2</sup>	28,8 %
Plus de 3 500 hbts au km <sup>2</sup>	29,7 %
Ensemble	23,3 %

Source : Environnement, nuisances et insécurité. Indicateurs sociaux 1996-2004. Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (Insee). 2005.

### 27. Valeurs limites des niveaux de bruit des différents modes de transport

Afin de limiter la gêne liée au bruit des transports, les émissions sonores des différents modes de transport sont limitées par la réglementation. A titre d'exemple le niveau sonore maximum autorisé pour un véhicule léger, depuis 1995, est de 74dBA (décibels). On distingue plusieurs sources à l'origine des émissions sonores d'une automobile : bruit moteur, bruit d'échappement, bruits parasites ou bruit de roulement.

Le bruit ferroviaire est réglementé, entre autres, par la loi 92-1444 qui s'applique aux infrastructures routières et ferroviaires. Dans le cadre de cette loi, le niveau de bruit à proximité des infrastructures ferroviaires ne doit, par exemple, pas dépasser 60 dBA le jour, et 55 dBA la nuit dans les zones résidentielles présentant un environnement sonore modéré avant travaux.

*Valeurs réglementaires limites pour les émissions sonores de différents modes de transport*

Véhicules Légers *	74 dBA
2 roues motorisés **	Entre 75 et 80 dBA
Véhicules Utilitaires Légers *	Entre 76 et 77 dBA
Poids Lourds *	Entre 77 et 80 dBA

\* Source : Directive 2007/34/CE concernant le niveau sonore admissible et le dispositif d'échappement des véhicules à moteur. Commission européenne. 2007.

\*\* Source : Directive 97/24/CE relative à certains éléments ou caractéristiques des véhicules à moteur à deux ou trois roues. Parlement européen et Conseil. 1997.

## 28. Une réglementation mise en place pour diminuer les gênes liées aux infrastructures routières

### Réglementation en vigueur concernant le bruit routier

Domaine	Texte	Objectifs
Bruits dans l'environnement (routes, voies ferrées, aéroports, industries)	Directive 2002/49/CE - du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Evaluer l'exposition au bruit dans l'environnement, au moyen de cartes de bruit stratégiques</li> <li>— Prévenir et réduire les bruits excessifs au moyen de plans d'action</li> <li>— Protéger les zones calmes</li> <li>— Faire en sorte que l'information et la participation du public soient au cœur du processus.</li> </ul>
Bruits du trafic routier et autoroutier	Articles 12 et 13 de la loi n°92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Limiter le bruit des routes nouvelles ou celles faisant l'objet d'une modification</li> <li>— Réduire les nuisances sonores auxquelles sont exposés les bâtiments nouveaux construits en bordures d'infrastructures existantes</li> </ul>
Routes nouvelles ou modifiées	Décret 95-22 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Prendre en compte le bruit dans toute construction ou modification d'une infrastructure de transports terrestres.</li> </ul>
Routes nouvelles ou modifiées : seuils réglementaires	Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Introduire des niveaux maximum admissibles pour la contribution sonore d'une infrastructure nouvelle</li> </ul>
Routes nouvelles ou modifiées : mesures de protection	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Décret 95-22 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres</li> <li>— Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Prendre toutes dispositions, lors de la conception ou de la réalisation, de nature à protéger les bâtiments qui existaient avant la voie (ou avant sa modification significative), pour éviter que ses occupants ne subissent des nuisances sonores excessives. La protection à la source (écrans acoustiques) est recherchée en priorité.</li> </ul>
Classement sonore des infrastructures et protection des bâtiments nouveaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Décret 95-21 du 9 janvier 1995 relatif au classement des infrastructures de transports terrestres</li> <li>— Arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Réglementer les modalités du classement sonore des grandes voies existantes</li> </ul>

Source : Réglementation du bruit routier. Centre d'Information et de Documentation sur le Bruit (CIDB). 2008.



# AXE THÉMATIQUE

## QUALITÉ ET SÉCURITÉ

### DES SYSTÈMES DE TRANSPORT

**Les enjeux :**

#### **ACCESSIBILITE ET CONFORT**

- Améliorer l'accessibilité des systèmes de transport pour les personnes à mobilité réduite
- Développer l'ergonomie des transports collectifs

#### **SECURITÉ**

- Aider à l'amélioration de la sécurité routière en prenant en compte les aspects santé, économie, droit, territoire et assistance à la conduite, au vu des usagers vulnérables et des blessés graves
- Assurer une meilleure fiabilité des véhicules et des systèmes
- Aider à l'amélioration de la sécurité des transports guidés : trains, tramways, trolley-bus...

#### **TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION**

- Traiter la gestion du trafic routier, en prenant en compte les technologies de communication disponibles et les enjeux de sécurité, d'économies d'énergie et de réduction des congestions

#### **SÛRETÉ**

- Mieux prendre en compte les questions de sûreté des transports (protection contre les actes de malveillance)

## ACCESSIBILITÉ ET CONFORT

### 29. Moins de 2 déplacements quotidiens pour les personnes à mobilité réduite

D'après le bilan déplacements de la ville de Paris, les usagers de transports en commun en fauteuil roulant ont effectué 16.520 voyages en 2006 dans les bus parisiens, soit environ 0,005% de l'ensemble des voyages.

#### **Déplacements quotidiens moyens en Ile-de-France**

	Personnes handicapées	Personnes valides
<b>Nb de déplacements quotidiens</b>	1,97	3,49
<b>Nb de déplacements quotidiens non motorisés</b>	1,02	1,18
<b>Nb de déplacements quotidiens motorisés</b>	0,95	2,31

Sources :

*Pratiques des déplacements et prévalence des handicaps en situation de transport – l'apport de l'enquête globale 1991-1992 sur les déplacements des habitants de la région Ile-de-France. J.F. Ravaud. 1994.*

*Handicap et comportement face aux transports : l'exemple de l'Ile de France. E.Hauet. 1998.*

### 30. Des déplacements assez courts pour les usagers de transports spécialisés

La durée moyenne d'un trajet pour un usager de transport spécialisé (trajet haut le pied compris) est estimée à 26 minutes pour une distance moyenne parcourue de 10 km. Ce temps varie en fonction du temps de prise en charge de l'usager qui peut atteindre 10 minutes pour la montée et la descente d'une personne en fauteuil roulant.

#### Caractéristiques des trajets pour les usagers de transports spécialisés

Durée moyenne d'un trajet	26 min
Distance moyenne parcourue sur une année	524 km
*Distance moyenne d'une course	10 km

\* Trajet haut le pied compris (trajet réalisé sans voyageurs pour aller ou venir du dépôt)

Source : Etat de l'art en matière de transport spécialisé - Enquête sur les services de transports adaptés

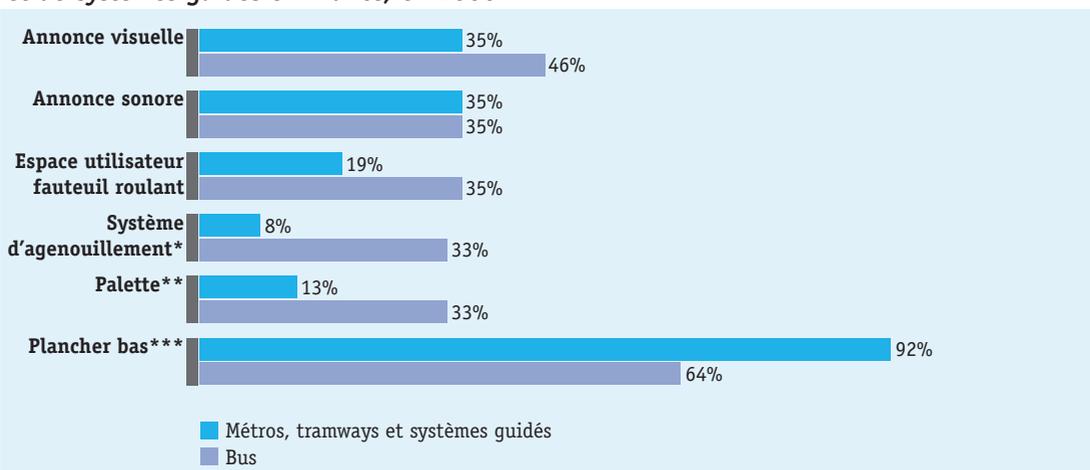
des grandes agglomérations françaises. Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la région Ile-de-France (IAURIF). 2007.

### 31. Une amélioration progressive de l'accessibilité des systèmes de transport pour les personnes à mobilité réduite

La loi du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées fixe un délai de 10 ans pour que les chaînes de déplacement publiques soient rendues accessibles aux personnes à mobilité réduite.

Aujourd'hui, plus de 100 collectivités locales, en France, disposent de services de transports spécialisés : véhicules adaptables, personnel compétent et formé aux différents handicaps, systèmes de réservation souples et actifs...

#### Équipements d'accessibilité du parc de bus, de métros, de tramways et de systèmes guidés en France, en 2006



Source : Le parc des véhicules dans les réseaux de transport public urbain en France – Situation au 1er janvier 2006. Union des Transports Publics (UTP). 2007.

\*Le système d'agenouillement permet d'abaisser et de relever totalement ou partiellement la caisse d'un véhicule par rapport à sa position normale de marche.

\*\*La palette est une rampe d'accès escamotable.

\*\*\*Le plancher bas est un plancher surbaissé.

## SÉCURITÉ

### 32. Le nombre de tués sur les routes diminue

En France, selon l'ONISR (Observatoire National Interministériel de Sécurité Routière), la mortalité routière décroît d'année en année et a été divisée par 2 en 15 ans. Le nombre de morts mentionné par l'ONISR est le nombre de personnes décédées dans les 30 jours suivant l'accident.

#### Évolution du nombre de tués à 30 jours sur les routes, en France, entre 1990 et 2006

1990	2000	2006
11 009*	8 178*	4 709

\* Tués à 30 jours calculés en convertissant les tués à 6 jours en tués à 30 jours en appliquant le coefficient de 1,07

Source : Rappel du bilan des 20 précédentes années. ONISR. 2006.

### 33. La France, parmi les premiers pays européens pour la diminution du nombre de tués sur les routes depuis 2002...

Entre 2002 et 2006, le nombre de tués sur les routes françaises a diminué de près de 40%. En Europe, sur la même période, cette réduction n'a été que de 19%. La France fait donc partie des meilleurs pays européens en termes de diminution du nombre de tués sur les routes. Un effort important reste à réaliser en termes de sécurité routière, dans certains Etats Membres, afin de répondre à l'engagement de la Commission européenne, à savoir diviser par 2, en 2010, le nombre de tués, par rapport à 2002.

**Nombre de tués sur les routes en 2002 et 2006 dans quelques pays de l'Union européenne**



Source: Road safety evolution in EU. Eurostat. 2007.

### 34. ... mais il reste du chemin à parcourir

La France se situe, en 2006, au 9<sup>e</sup> rang européen en termes de mortalité routière avec 73 tués à 30 jours par million d'habitants. La moyenne pour les pays de l'Union européenne des 27 est de 102 tués par million d'habitants.

La France a donc toujours une marge de progrès, d'autant plus que le gouvernement a fixé comme objectif une diminution du nombre de tués en-dessous de la barre des 3 000 morts, à l'horizon 2012.

**Nombre de tués à 30 jours par million d'habitants en Europe, en 2006**

Grande-Bretagne	Suède	Allemagne	Italie	France	Espagne	Portugal	UE (27)
58	49	62	96	73	91	89	102

Source: Road safety evolution in EU. Eurostat. 2007.

### 35. Les piétons et les 2 roues, des victimes largement surreprésentées

Avec plus de 2 600 tués, en France, en 2006, chez les usagers de véhicules de tourisme, la voiture demeure le mode de transport le plus représenté dans les statistiques des victimes de la route. Par ailleurs, 38% des tués sont des piétons ou des usagers de 2 roues. Depuis 2000, la part des piétons et cyclistes tués s'est stabilisée. La part des passagers de véhicules légers tués a diminué. Par contre la part des usagers de 2 roues motorisés tués est passée de 17% à 23% entre 1996 et 2006.

**Nombre et répartition des tués à 30 jours sur les routes, en France, en 2006, selon le mode de transport**

	Véhicules légers	Poids lourds	Cyclomoteurs	Motocyclettes	Bicyclettes	Piétons
<b>Parc (millions de véhicules)</b>	30,40	0,57	1,26	1,25	20,00	61,50
<b>Trafic estimé (milliards de véhicules.km parcourus)</b>	396	27	3	6	6	-
<b>Tués à 30 jours</b>	2 626	87	317	769	181	535
<b>% des tués en 2006</b>	56	2		23	15	
<b>Tués par million de véhicules</b>	87	153		867	-	-
<b>Tués par milliard de véhicule.km</b>	7	3		122	-	-

Sources :

Note de synthèse voitures de tourisme/poids lourds / cyclomoteurs / motocyclettes / bicyclettes / piétons. ONISR. 2006.  
La sécurité routière en France - Bilan de l'année 2006. ONISR. 2007.

### 36. Les blessés hospitalisés en France sont surtout des usagers de véhicules légers et de 2 roues motorisés

<b>AIS (Abbreviated Injury Scale)</b>	Permet de standardiser les données relatives à la fréquence et à la gravité des blessures des victimes d'accidents de la circulation routière.
— Lésions de gravité AIS 3 ou plus (AIS 3+)	— Blessés que l'on peut considérer comme graves
— Lésions de gravité AIS 4 ou plus (AIS 4+)	— Lésions potentiellement mortelles
— <b>ISS (Injury Severity Score) ou non ISS (NISS)</b>	Somme des carrés des AIS les plus élevés sur trois territoires corporels distincts
— NISS 9+	— Blessés graves
<b>IIS (Injury Impairment Scale)</b>	Complément de l'AIS dans l'évaluation des séquelles ou de l'invalidité
— IIS 3+	— Blessés avec séquelles majeures

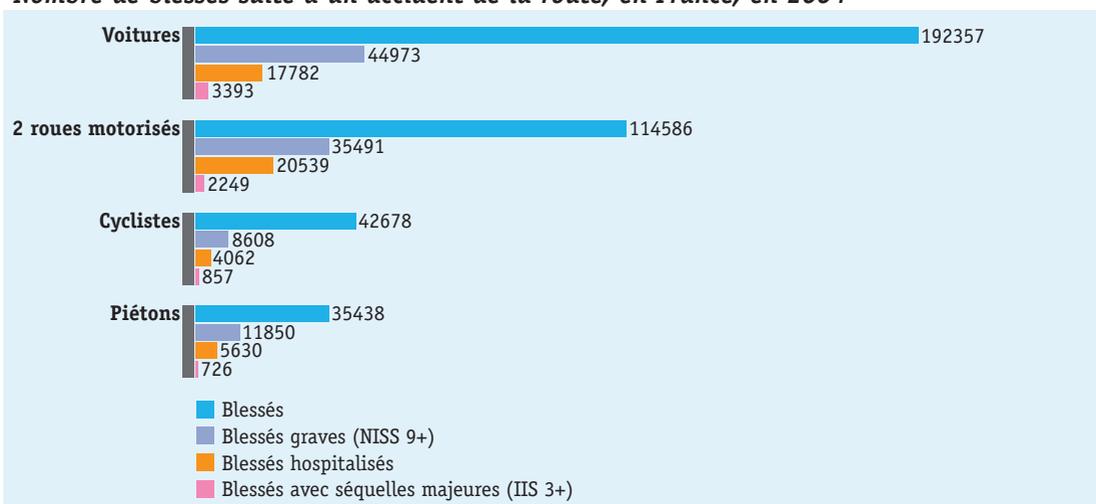
Quelques définitions :

En 2004, 44 973 blessés hospitalisés sont des usagers de voitures et 35 491 blessés hospitalisés, des usagers de deux roues motorisés.

Les données relatives aux blessures des victimes d'accidents de la circulation routière sont standardisées selon plusieurs indicateurs.

En 2004, parmi les blessés usagers de voitures on a pu évaluer à 3 393 le nombre blessés avec séquelles majeures (IIS 3+) et à 2 249 celui des blessés usagers de deux roues motorisés.

**Nombre de blessés suite à un accident de la route, en France, en 2004**



Sources :

Usagers vulnérables – Enjeux de la recherche-. B.Laumon, E.Amoros. 2008.

Economie de la sécurité routière : enjeux, état des lieux et réflexions prospectives. Predit. La documentation française. 2007.

### Valeurs tutélaires du blessé grave et du blessé léger

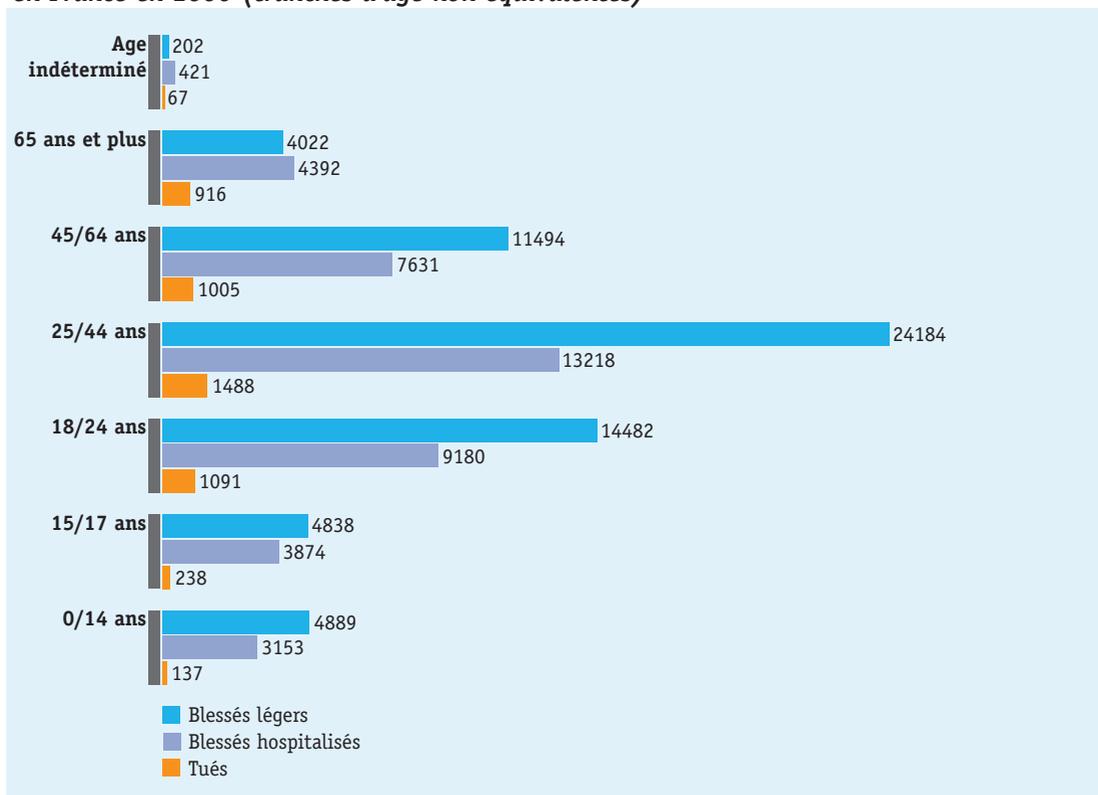
	Transport collectif	Transport routier
<b>Blessé grave</b>	225 000 euros	150 000 euros
<b>Blessé léger</b>	33 000 euros	22 000 euros
<b>Tué</b>	1 500 000 euros	1 000 000 euros

Source : Economie de la sécurité routière : enjeux, état des lieux et réflexions prospectives. Predit. La Documentation française. 2007.

## 37. Les victimes des accidents de la route en majorité dans la tranche des 25 – 44 ans

En 2006, en France, on comptabilise dans la tranche d'âge des 25-44 ans 1 488 tués, 13 218 blessés hospitalisés et 24 184 blessés légers. Cette tranche d'âge représente 30% du total des tués et 22% du total des blessés.

### Répartition du nombre de blessés et de tués dans les accidents de la route, selon l'âge, en France en 2006 (tranches d'âge non équivalentes)

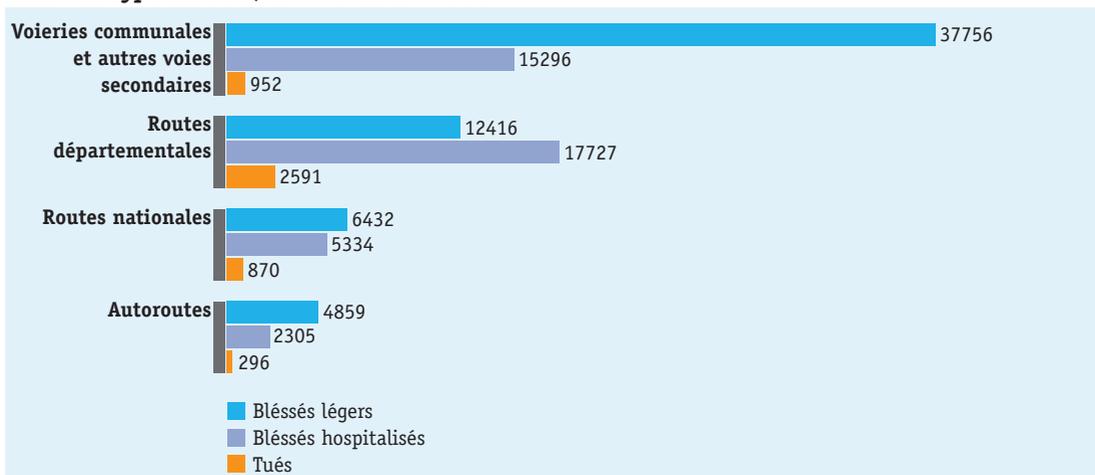


Source: Les grandes données de l'accidentologie 2006. ONISR. 2007.

## 38. Les routes départementales : les axes les plus dangereux

Même si la majorité des accidents a lieu sur les voiries communales et autres voies secondaires, les routes départementales demeurent les axes les plus dangereux. En effet, en 2006, sur les routes départementales françaises, 2 591 personnes ont trouvé la mort, soit 55% du total des décès de l'année et 17 727 personnes ont été grièvement blessées, soit 43,6% du total des blessés graves de l'année. De la même manière, la majorité des accidents a lieu en milieu urbain (68,5%), mais c'est en rase campagne que les accidents sont le plus meurtriers. En rapportant ces chiffres au nombre de kilomètres parcourus par les véhicules, sur les différentes voies, la route départementale reste la plus dangereuse avec 87 blessés hospitalisés par milliard de véhicule.km et 27 tués par milliard de véhicule.km.

**Répartition du nombre de blessés et de tués dans les accidents de la route, selon le type de voie, en France en 2006**



Source : Les grandes données de l'accidentologie 2006. ONISR. 2007.

### 39. L'hypovigilance multiplie la fréquence des accidents et en augmente la gravité

En 2005, la vigilance faible, le faible niveau d'attention et la conduite en mode automatique ont été respectivement responsables de 3%, 16,6% et 14% des accidents mortels sur les routes.

**Incidence de plusieurs facteurs sur les accidents de la route**

Facteur	Estimation de l'incidence
<b>Alcool</b>	28,6% des accidents mortels (alcoolémie > 0 g/l)
	25,2% des accidents mortels (alcoolémie > 0,5 g/l)
<b>Cannabis</b>	2,5% des accidents mortels
<b>Endormissement</b>	5,1% des accidents mortels
	37,4% des accidents mortels sur autoroute*
<b>Vigilance faible</b>	3,0% des accidents mortels
<b>Faible niveau d'attention</b>	16,6% des accidents mortels
<b>Conduite en mode automatique</b>	14,0% des accidents mortels

Source : Stupéfiants et accidents mortels de la circulation routière (SAM). Observatoire français des drogues et des toxicomanies (OFDT). 2005.

\*Source : Donnée Association Française des Autoroutes (ASFA). Site internet ASFA (www.autoroutes.fr). 2008.

### 40. L'association alcool / cannabis, un risque d'accident multiplié par 15

D'après l'observatoire français des drogues et des toxicomanies en 2005, le risque d'avoir un accident après consommation de cannabis serait multiplié par près de 2, et le risque d'avoir un accident après ingestion d'alcool serait multiplié par 8,5.

**Sur-risque d'accident lié à l'alcool et au cannabis**



Source : Stupéfiants et accidents mortels de la circulation routière (SAM). Observatoire français des drogues et des toxicomanies (OFDT). 2005.

## 41. Des véhicules de plus en plus équipés en systèmes de sécurité

On assiste à une généralisation de certains équipements de sécurité, comme les airbags, les systèmes d'antiblocage des roues (ABS) ou les systèmes de contrôle de stabilité (ESP) qui équipent aujourd'hui un grand nombre de voitures neuves vendues dans l'Union européenne.

*Part (%) de l'équipement en systèmes de sécurité du parc automobile français, en 2006*

Airbag conducteur	66,2%
Airbag passager	53,7%
Système ABS	49,6%
Système de contrôle de stabilité	17%

Source : Note de synthèse voitures de tourisme. ONISR. 2006.

## TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION

### 42. Part de l'électronique dans le coût moyen de production des véhicules

Avec une part de 16% en 1990 dans le coût moyen de production des véhicules, l'électronique a connu une forte progression dans le secteur de l'automobile. Ce pourcentage devrait être compris entre 33 et 40% en 2010.

*Evolution et prospective de la part de l'électronique dans la valeur des produits du secteur de l'automobile*

1990	2004	2005	2009	2010
16%	20%	25%	36%	33-40%

Source : Study of worldwide trends and R&D Programmes in Embedded Systems. FAST GmbH for the European Commission. 2005.

### 43. Equipement télématique des véhicules neufs

En 2009, 5,4 millions de véhicules neufs seront équipés de systèmes télématiques, contre 1,3 million en 2005. Les équipements télématiques des véhicules sont destinés à différents usages : sécurité et aide à l'entretien (urgence, assistance, anti-vol...), mobilité et aide au déplacement (navigation et guidage, infotrafic...), loisir (musique à la demande, radio interactive,...) et pratique (services automobiles, services de communication).

*Evolution du nombre de véhicules neufs équipés de systèmes télématiques, dans le monde, chaque année*

2005	1,3 million
2009	5,4 millions

Source : Study of worldwide trends and R&D Programmes in Embedded Systems. FAST GmbH for the European Commission. 2005

### 44. Des systèmes d'information qui équipent aussi les transports collectifs

La RATP a expérimenté, au début des années 90, le premier système d'aide à l'exploitation et d'information des voyageurs (SAEIV) avec localisation par GPS. Plus de 60 villes françaises disposent aujourd'hui de réseaux de transports collectifs équipés d'un SAEIV.

*Evolution du nombre de villes françaises dont le réseau de transports en commun équipé d'un SAEIV*

2003	2006	2006/2003
45	65	+44,4%

Source : Enquête annuelle sur les transports collectifs urbains. Centre d'Etude sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme et les constructions publiques (CERTU), Direction Générale de la Mer et des Transports (DGMT), Groupement des Autorités Responsables de Transports publics (GART), Union des Transports Publics (UTP). 2007.

## 45. Un marché des systèmes de transport intelligent en pleine croissance

Compte tenu de sa croissance annuelle, le marché des systèmes de transport intelligent dépassera les 88 milliards de dollars en 2009. Les composants embarqués devraient contribuer fortement à cette croissance.

Par ailleurs, selon la Commission européenne, les coûts de la congestion liée au trafic routier représenteront 1% du produit intérieur brut communautaire en 2010 ; ce qui explique l'investissement croissant dans la recherche sur la gestion de trafic. En Europe, l'investissement dans les technologies de l'information et de communication (TIC) a évolué de 24 à 28 milliards de dollars entre 1997 et 2003.

### Marché mondial des systèmes embarqués (milliards de dollars)

	2004	2009	Croissance
Logiciels embarqués	1,6	3,4	16%
Composants embarqués	40,5	78,7	14%
Supports embarqués	3,7	5,9	10%
<b>Total</b>	<b>45,9</b>	<b>88,1</b>	<b>14%</b>

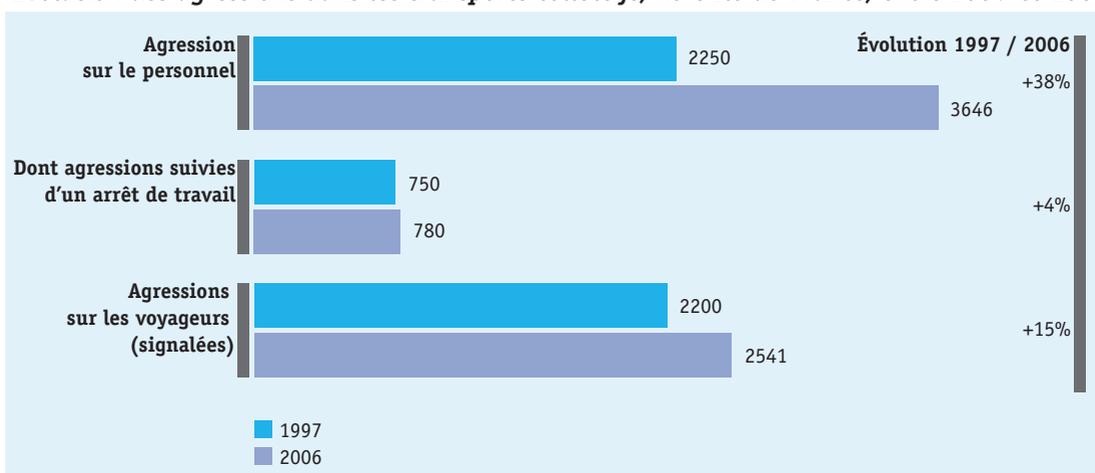
Source : Transports terrestres : l'essor de l'électronique embarquée. X. Apolinariski. Predit. La Documentation française. 2007.

## SÛRETÉ

### 46. Dans les transports collectifs, hors Ile-de-France, le nombre d'agressions augmente...

En 9 ans, entre 1997 et 2006, le nombre d'agressions sur le personnel (hors Ile-de-France) a augmenté de 38%.

#### Evolution des agressions dans les transports collectifs, hors Ile-de-France, entre 1997 et 2006



Source : Rapport de branche sur l'état de la sécurité dans les entreprises de transports urbains en 2006. Union des transports publics (UTP). 2007.

### 47. ... tout comme en Ile-de-France

Entre 2005 et 2006, les violences à l'encontre des agents ont augmenté de 6% dans le RER, de 5,6% dans les bus et tramways et de 2,4% dans le réseau Transilien SNCF.

#### Nombre d'agressions signalées dans les transports en commun parisiens sur le réseau RATP et Transilien SNCF en 2006

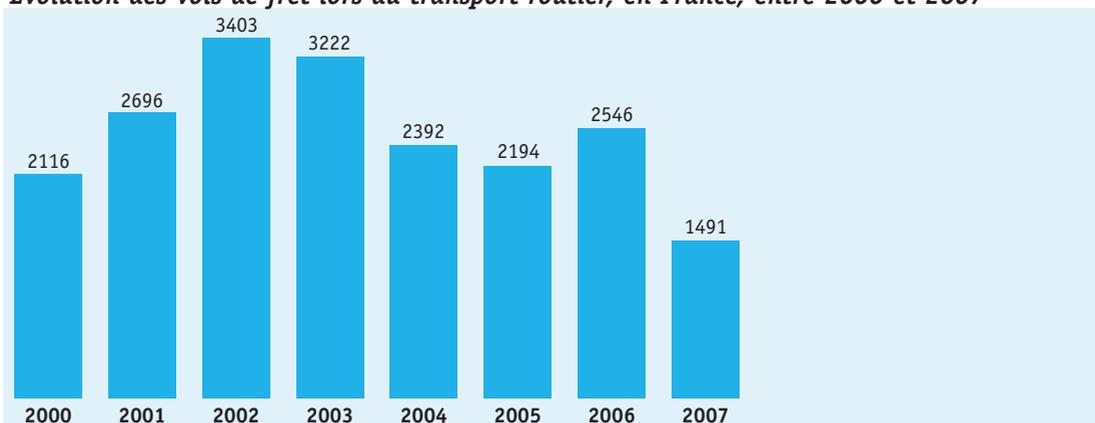
RATP (métro, RER A et B)	Violences à l'encontre des voyageurs (/million de voyages)	1,7
	Atteintes physiques à l'encontre des agents (/million de voyages)	544
Bus, Tramway	Violences à l'encontre des voyageurs (/million de voyages)	1,0
	Atteintes physiques à l'encontre des agents (/million de voyages)	718
Réseau transilien SNCF (département 75)	Délits contre les voyageurs	523
	Délits contre les agents	173

Source : Le bilan des déplacements à Paris en 2006. Observatoire des déplacements/Mairie de Paris. 2007.

## 48. 37 millions d'euros de préjudice pour les vols de marchandises lors du transport routier

En 2007, en France, les vols de marchandises sont commis à 85% pendant le transport routier et à 15% sur site, pour un préjudice estimé à 37 millions d'euros. 41% des faits recensés lors du transport de marchandises ont lieu sur aire de stationnement du réseau routier, 40% sur aire de repos du réseau autoroutier, 15% sur voie publique et dans 4% des cas, il s'agit d'interception. Les vols concernent en premier lieu alcool - tabac et alimentaire (19%) et TV Hifi - informatique - téléphone (18%).

**Evolution des vols de fret lors du transport routier, en France, entre 2000 et 2007**



Sources :

*Evolution des vols de fret depuis 2002. Office Central de Lutte contre la Délinquance Itinérante (OCLDI). 2008.*

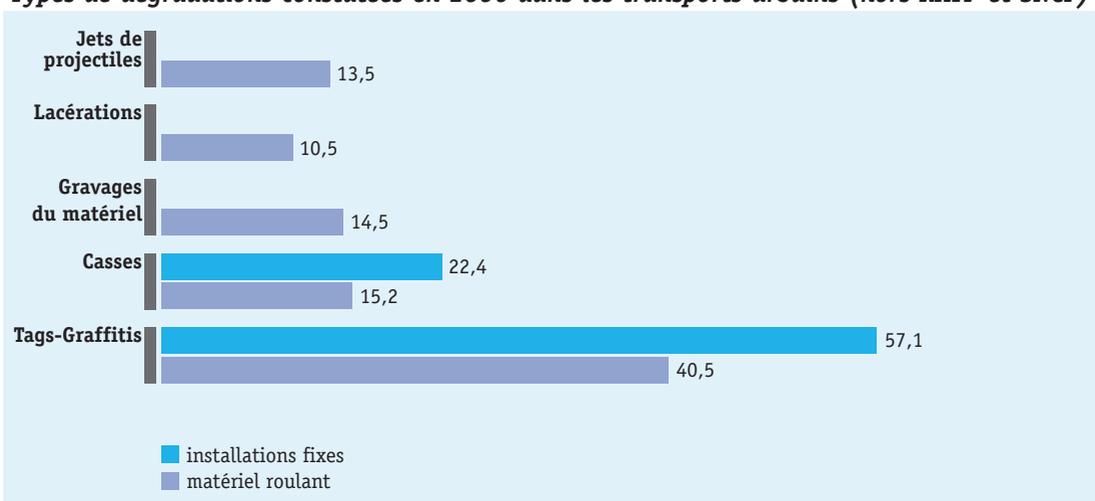
*Les vols de fret en 2007. OCLDI. 2008.*

*Rapport d'activités 2007. Fédération des entreprises de transport et logistique de France (TLF). 2008.*

## 49. Une dégradation du matériel dans les transports urbains qui coûte cher

En 2006, le vandalisme dans les transports urbains a coûté 12,4 millions d'euros se répartissant équitablement entre le vandalisme sur matériel roulant et celui sur matériel fixe. En faisant un cumul sur 10 ans, ces coûts s'élèvent à 127,4 millions d'euros. Les objets dégradés sont surtout les sièges et garnitures et les vitres pour le matériel roulant et le matériel d'information et les poteaux d'arrêts pour le matériel fixe.

**Types de dégradations constatées en 2006 dans les transports urbains (hors RATP et SNCF)**



Source : *Rapport de branche sur l'état de la sécurité dans les entreprises de transports urbains en 2006. Union des transports publics (UTP). 2007.*

## 50. Des transports urbains de plus en plus équipés en systèmes de sécurité

En 2006, la plupart des équipements de sécurité progresse dans tous les types de modes de transport. La vidéosurveillance notamment est un des équipements qui se généralisent dans l'ensemble des véhicules.

**Taux d'équipement des véhicules de transport urbain (en % de véhicules équipés) en 2006, par mode :**

	Bus	Tram	Metro	Trolleybus
<b>Radiotéléphone</b>	98,6%	100%	93,1%	100%
<b>Alarme</b>	93,6%	100%	66,7%	100%
<b>Localisation</b>	70,3%	95,7%	25,4%	100%
<b>Cabine anti-agression</b>	31,2%	77,6%	20,8%	6,6%
<b>Siège anti-vandalisme</b>	67,9%	87,5%	73,6%	6,6%
<b>Film de protection des vitres</b>	33,8%	71,7%	11,5%	0%
<b>Caméra de surveillance</b>	51,1%	87,3%	72,4%	81,4%
<b>Caméra fictive</b>	5,1%	4,2%	0%	0%
<b>Système information vidéo</b>	18%	25,3%	20,6%	0%
<b>Autres</b>	9,2%	3,8%	10,8%	0%

Source : *Rapport de branche sur l'état de la sécurité dans les entreprises de transports urbains en 2006. Union des transports publics (UTP). 2007.*





# AXE THÉMATIQUE MOBILITÉ DANS LES RÉGIONS URBAINES

Les enjeux :

## **PRATIQUES DE MOBILITÉ**

- Favoriser le développement de l'intermodalité et de la multimodalité, particulièrement dans les zones périphériques et de faibles densités
- Observer et analyser les nouvelles pratiques de mobilité

## **FINANCEMENT DE LA MOBILITÉ**

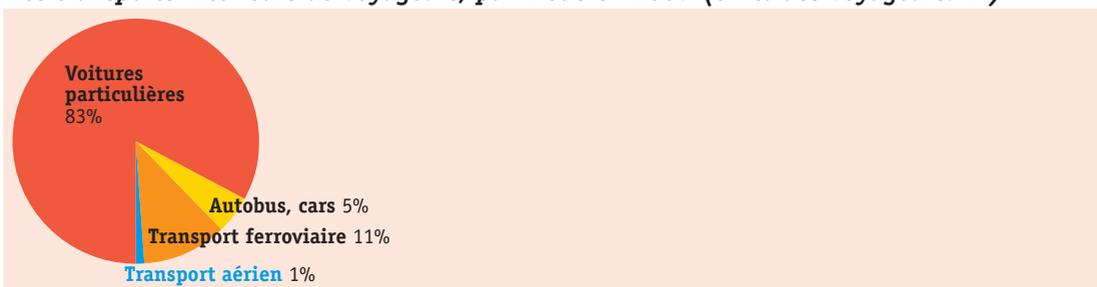
- Amplifier les travaux sur le financement de la mobilité afin de trouver des dispositions pérennes et équitables

## PRATIQUES DE MOBILITÉ

### 51. Les voitures particulières fortement représentées dans le transport de voyageurs

En 2007, la voiture particulière a représenté 83% des transports intérieurs de voyageurs et la part des autobus et cars a été de 5%. Au total, la contribution des transports routiers dans les transports intérieurs de voyageurs s'est élevée à 88% (en voyageurs.km). Cette part est à peu près constante depuis 1990.

*Les transports intérieurs de voyageurs, par mode en 2007 (en % des voyageurs.km)*



Source : Comptes des transports 2007. MEEDDAT. 2008

### 52. La fréquentation des réseaux TER en hausse

Depuis la décentralisation ferroviaire de 2001, l'augmentation de l'offre a permis une augmentation du trafic : entre 2002 et 2005, le trafic sur le réseau TER a augmenté de 12% pour une offre en hausse de 8,2%. En 10 ans, ce trafic a augmenté de 60%.

Par ailleurs, en 2006, la fréquentation du réseau TER s'est élevée à 10 019 millions de voyageurs.km

*Chiffres clés relatifs au transport par TER, en France, en 2005*

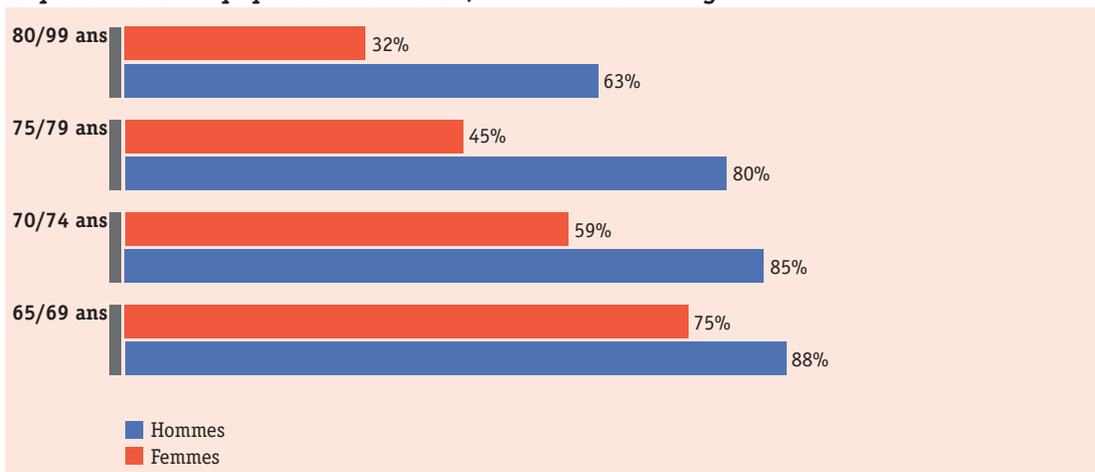
Fréquentation	10 019 millions de voyageurs.km
Parc roulant	5 489 caisses
Offre	149 255 millions de trains.km
Taux de couverture moyen	26,1%

Source : Palmarès 2006 des TER. Ville&Transports Magazine. 2006.

## 53. Un taux d'équipement en voiture plus faible chez les seniors

Le taux d'équipement moyen (pourcentage des ménages possédant au moins une voiture) des ménages de plus de 65 ans est de 66%. Une disparité constante existe entre les hommes et les femmes : seules 55% des femmes vivent dans un ménage motorisé, contre 80% des hommes. Par ailleurs, l'équipement décroît sensiblement avec l'âge, et ce, quel que soit le sexe.

### Répartition de l'équipement en voiture, selon le sexe et l'âge



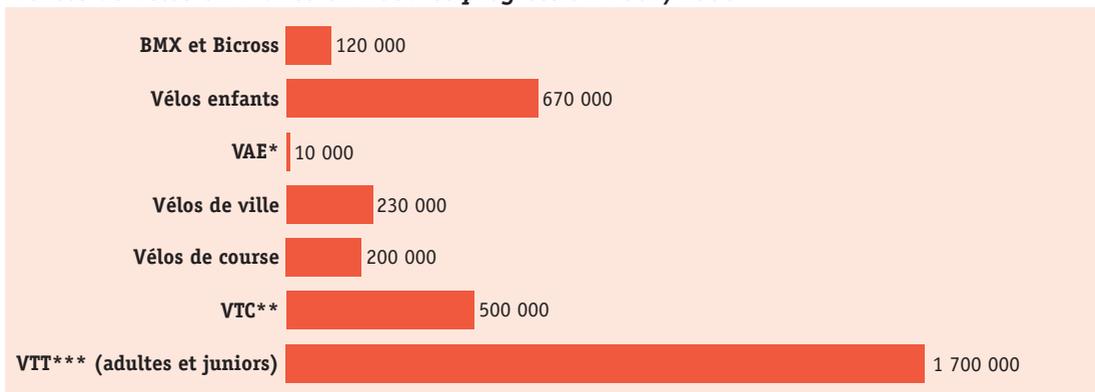
Source : La mobilité des personnes âgées - Analyse des enquêtes ménage déplacement réalisées entre 1995 et 2000. CERTU. 2001.

## 54. Le retour du vélo ?

La France est le 4<sup>e</sup> pays au monde consommateur de vélos par habitant, avec 5,7 vélos pour 100 habitants, après le Japon, les Pays-Bas et les Etats-Unis, et devant la Chine et l'Inde. Mais l'usage du vélo reste encore très majoritairement lié aux loisirs.

Globalement, en France le vélo est de moins en moins utilisé, mais dans les zones denses, et surtout dans les villes où des politiques cohérentes et pérennes en faveur du vélo ont été mises en place et portées politiquement, une inversion de la tendance est observée. La percée, en termes de ventes, du vélo de ville (+35% entre 2006 et 2007) est la preuve de cette tendance.

### Ventes de vélos en France en 2007 et progression 2007/2006



Source : Données Conseil National des Professions du Cycle (CNPC). Site internet CNPC ([www.tousavelo.com](http://www.tousavelo.com)). 2008.

\*Vélo à Assistance Electrique

\*\*Vélo Tout Chemin

\*\*\*Vélo Tout Terrain

## 55. Le vélo représente autour de 1,5% des déplacements quotidiens en ville

Sur 5 villes observées, le nombre de déplacements quotidiens par personne à vélo varie entre 0,04 pour l'aire métropolitaine lyonnaise et 0,09 pour la communauté urbaine de Nantes. Les déplacements quotidiens à vélo représentent en moyenne 1,5% des déplacements quotidiens sur les 5 villes observées.

### Part du vélo dans les déplacements quotidiens dans quelques villes et agglomérations françaises

Ville	Année considérée	Part du vélo dans les déplacements quotidiens	Nombre de déplacements quotidiens et par personne à vélo
(1) Besançon	2004	1,3%	0,05
(2) Aire métropolitaine lyonnaise	2006	1,1%	0,04
(3) Communauté urbaine Nantes	2002	2,6%	0,09
(4) Métropole Lille	2006	1,6%	0,06
(5) Montbéliard-Belfort	2004-2005	1,1%	0,04
Moyenne		1,5%	0,06

(1) Source : Enquête ménages déplacements. Grand Besançon. 2006

(2) Source : Enquête déplacement ménages 2006 de l'aire métropolitaine lyonnaise Nord-Isère. Sytral. 2007.

(3) Source : Etude déplacements 2002 de la Communauté urbaine de Nantes. Auran. 2003

(4) Source : Enquête sur les déplacements des habitants de Lille Métropole. Lille Métropole Communauté Urbaine. 2006.

(5) Source : Enquête ménages déplacements de l'Aire urbaine Belfort-Montbéliard-Héricourt-Delle 2004-2005 - Analyse des modes et des motifs de déplacements. Syndicat mixte de l'Aire urbaine de Belfort-Montbéliard-Héricourt-Delle. 2007.

## 56. Plus de 35% de la voirie aménagée pour les vélos à Strasbourg, Genève, Thionville et Tours

L'aménagement des villes a un rôle important sur les déplacements à vélo. Parmi les 117 villes ayant répondu à l'enquête de l'Observatoire des villes cyclables, il a été observé une voirie aménagée à plus de 35% dans l'agglomération de Strasbourg et les villes de Genève, Thionville et Tours. L'aménagement de la voirie comprend notamment les bandes cyclables, les pistes cyclables, les couloirs bus-vélo, les zones à 30 km/h...

Au final, il ressort que les villes françaises s'intéressent au vélo mais que le niveau général des politiques reste timide.

### Villes ayant le plus de voies aménagées parmi les 117 villes ayant répondu à l'enquête de l'Observatoire des villes cyclables

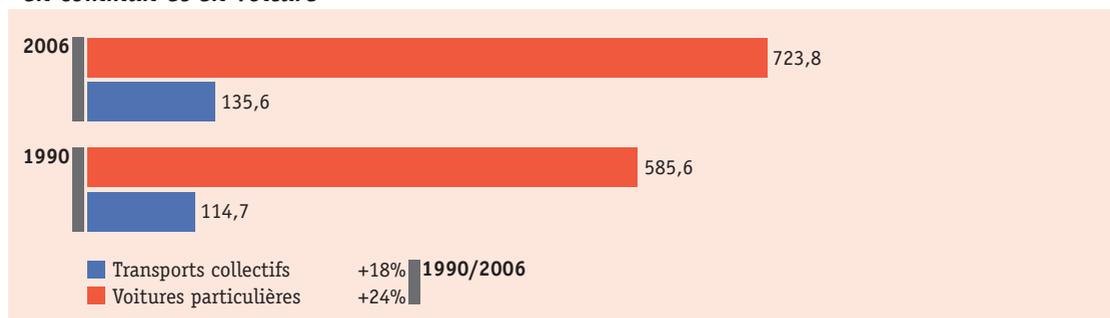
Ville	Part de la voirie aménagée
Agglomération de Strasbourg, Genève, Thionville, Tours	Plus de 35%
Lorient, Mulhouse, Paris, Rueil-Malmaison, Dunkerque	Autour de 30%
Nancy, Rennes, agglomération de Poitiers, Toulouse, Annecy	Autour de 25%
Bayonne, Chalon-sur-Saône, Lyon, Versailles, agglomération de Lille, Chartres	Autour de 20%
Valence, Colombes, agglomération de Grenoble, Dijon, Montbéliard, Orléans	Autour de 15%

Source : La France du vélo, l'enquête. Observatoire des villes cyclables. 2008.

## 57. Les distances parcourues en voiture augmentent rapidement

Depuis 1990, les distances parcourues en voiture ont augmenté de 24% et les déplacements en transports collectifs ont progressé de 18%.

### Evolution 1990-2006 des distances parcourues (milliards voyageurs.km) dans les transports en commun et en voiture



Source : Comptes des transports 2006. MEEDDAT. 2007.

## 58. Des trajets automobiles en grande partie sur les routes départementales ou le réseau local urbain

En France, en 2005, la majorité des trajets est effectuée sur route départementale et en zone urbaine (près de 61% des trajets). L'autoroute représente environ 22% de la totalité des trajets. En termes de mobilité, les données datant de la dernière enquête transport (1994) seront renouvelées début 2009 lors de la parution de l'enquête 2007-2008.

*Répartition des trajets automobiles français en 2005, selon le type de route*

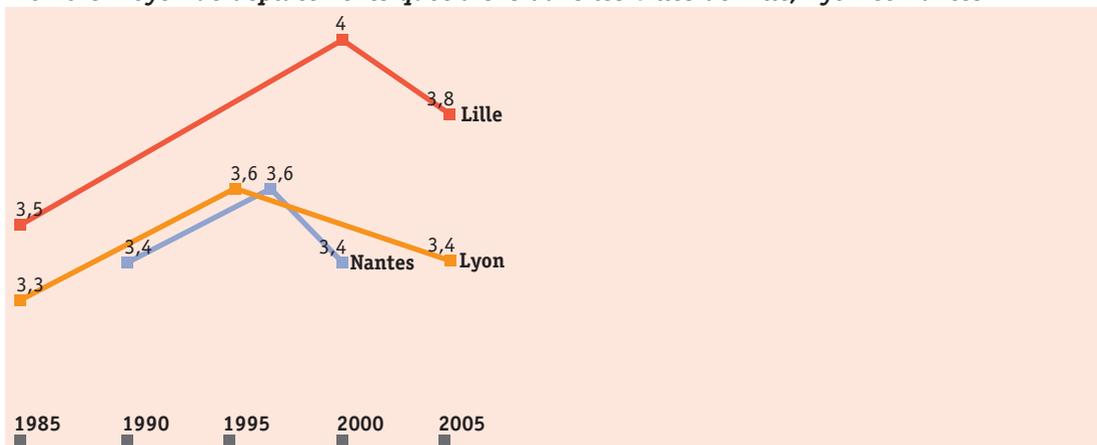
	Autoroutes concédées	Autoroutes non concédées	Routes nationales	Routes départementales et réseau local urbain
Parcours (milliards de km)	77	45	96	338
Répartition des trajets	13,8%	8,1%	17,3%	60,8%

Source : La sécurité routière en France. Bilan de l'année 2006. ONISR. 2007.

## 59. Evolution de la mobilité moyenne dans les villes françaises

Depuis 30 ans, la mobilité totale urbaine a augmenté, d'abord lentement, puis plus rapidement. Entre 1995 et 2004, le nombre moyen de déplacements quotidiens en ville est passé de 3,3 à 3,7.

*Nombre moyen de déplacements quotidiens dans les villes de Lille, Lyon et Nantes*



Source (Lille et Lyon) : La mobilité urbaine des années 2000. « Vers un découplage entre la possession et l'usage de la voiture ? ». Centre d'Etudes sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme et les constructions publiques (CERTU). 2007.

Source (Nantes) : Etude déplacements 2002 de la Communauté urbaine de Nantes. Auran. 2003.

## 60. La mobilité « choisie » représente, en général, un peu moins de la moitié des déplacements dans les villes françaises

La mobilité « choisie », c'est-à-dire, des déplacements pour motif personnel (achats, loisirs, accompagnement, démarches...) représente en moyenne 40% des déplacements quotidiens des français dans les villes.

**Nombre de déplacements quotidiens moyens, par personne, et part des déplacements dans les transports collectifs, dans quelques villes françaises**

Ville	Année considérée	Nombre de déplacements quotidiens moyens	Part de la mobilité choisie (nombre de déplacements pour motif personnel)	Part des déplacements dans les transports collectifs
(1) Besançon	2004	3,9	1,7	12,0%
(2) Aire métropolitaine lyonnaise	2006	3,5	1,5	6,6%
(3) Métropole St Etienne	2001	3,6	1,0	10,0%
(4) Communauté urbaine Nantes	2002	3,4	1,2	13,9%
(5) Métropole Lille	2006	3,8	2,4	9,5%
(6) Montbéliard-Belfort	2004-2005	3,9	1,1	6%
<b>Moyenne</b>		<b>3,7</b>	<b>1,5</b>	<b>9,7%</b>

(1) Source : Enquête ménages déplacements. Grand Besançon. 2006

(2) Source : Enquête déplacement ménages 2006 de l'aire métropolitaine lyonnaise Nord-Isère. Sytral. 2007.

(3) Source : Enquête ménages déplacements sur la métropole de St Etienne. Epures. 2004.

(4) Source : Etude déplacements 2002 de la Communauté urbaine de Nantes. Auran. 2003

(5) Source : Enquête sur les déplacements des habitants de Lille Métropole. Lille Métropole Communauté Urbaine. 2006.

(6) Source : Enquête ménages déplacements de l'Aire urbaine Belfort-Montbéliard-Héricourt-Delle 2004-2005 - Analyse des modes et des motifs de déplacements. Syndicat mixte de l'Aire urbaine de Belfort-Montbéliard-Héricourt-Delle. 2007.

## 61. La voiture, le mode de transport privilégié pour les voyages à longue distance

La voiture reste le mode de transport privilégié des Français qui l'utilisent pour effectuer près de 72% de leurs voyages à longue distance, pour motif personnel ou professionnel. Elle est suivie, mais de loin, par le train (15%) puis l'avion (7%).

### Répartition (%) du nombre de voyages effectués selon le mode de transport, en France (2005)

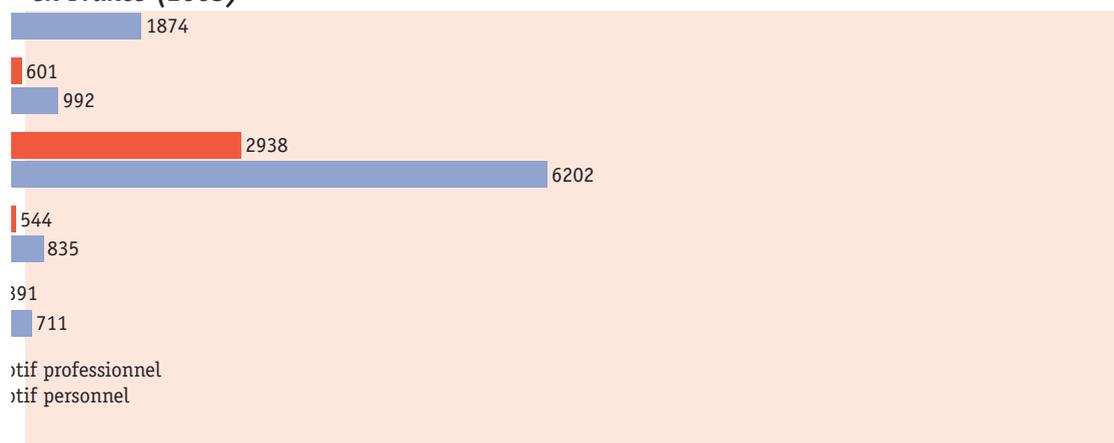
	Voiture	Train	Avion	Autocar	Autres
<b>Motif personnel</b>	76,6%	12,5%	6,0%	3,2%	1,7%
<b>Motif professionnel</b>	54,9%	23,7%	7,7%	2,1%	11,6%
<b>Total</b>	<b>71,8%</b>	<b>15,0%</b>	<b>6,4%</b>	<b>3,0%</b>	<b>3,9%</b>

Source : Les voyages à longue distance des français en 2005. Ministère des transports, de l'équipement, du tourisme et de la mer - MEEDDAT. 2007.

## 62. Les déplacements longue distance sont toujours plus importants pour motif personnel

En 2005, un français a parcouru en moyenne, lors de ses voyages longue distance, près de 1.700 kilomètres. Les distances les plus longues parcourues sont majoritairement effectuées en avion.

### Distance moyenne parcourue (en km) lors d'un voyage, selon le mode de transport et le motif, en France (2005)



Source : Les voyages à longue distance des français en 2005. MEEDDAT. 2007.

## 63. Le taux de motorisation des ménages atteint 82% en 2006

En 15 ans, le taux de motorisation (pourcentage des ménages disposant au moins d'une voiture) est passé de 76 à 82%. Les français disposent en parallèle, à plus de 30%, d'une bicyclette, et à 2% d'un cyclomoteur ou d'une motocyclette.

### Evolution du taux de motorisation des ménages en France

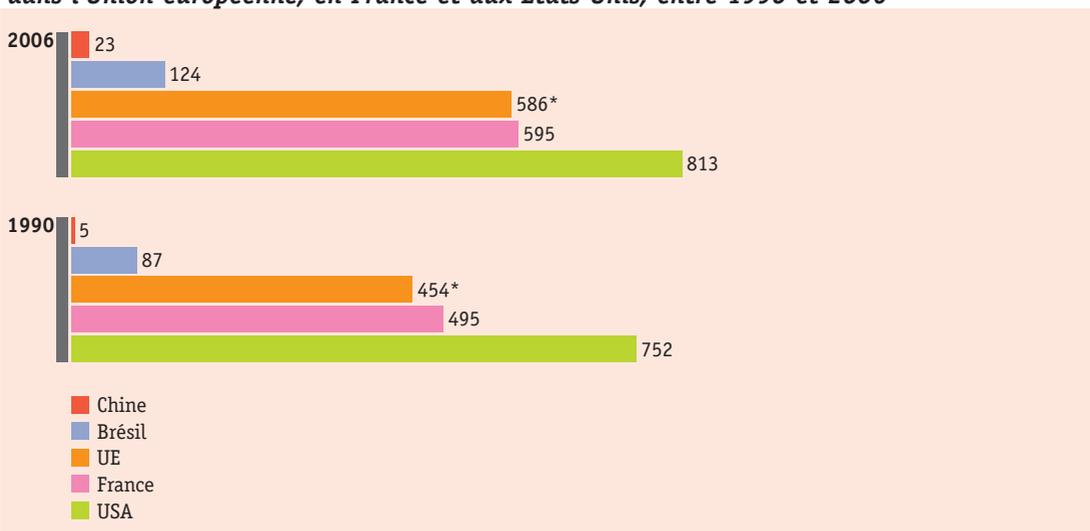
1980	1990	2000	2006
69%	77%	80%	82%

Source : La motorisation des ménages (selon la catégorie socio professionnelle, l'habitat...), évolution 1980-2006. CCEA. 2008.

## 64. La densité automobile en Europe bien en-deçà de celle des Etats-Unis

La densité automobile (nombre de voitures et de véhicules utilitaires pour 1.000 habitants) est en progression dans tous les pays. Cette progression est particulièrement rapide dans les nouveaux pays industrialisés. La densité en France, représentative de la densité européenne, est encore très en-deçà de celle des Etats-Unis.

### Evolution de la densité automobile (nb de voitures/1000 hbts) en Chine, au Brésil, dans l'Union européenne, en France et aux Etats-Unis, entre 1990 et 2006



Source : Données CCEA. Site internet CCEA (<http://www.ccea.fr/>). 2008.

\* A partir de 1995, l'Union Européenne compte 15 pays

## 65. La voiture peu utilisée chez les seniors

Seuls 15% des seniors (population âgée de 65 ans et plus) utilisent leur voiture tous les jours, en tant que conducteur.

### Fréquence d'utilisation par les seniors, du lundi au vendredi, de la voiture en tant que passager ou conducteur ou du réseau urbain, pour se déplacer dans l'agglomération.

	Tous les jours	2 fois par semaine	2 fois par mois	exceptionnellement	jamais
Voiture passager	5%	15%	10%	20%	47%
Voiture conducteur	15%	12%	2%	2%	65%
Réseau urbain	5%	13%	7%	15%	60%

Source : La mobilité des personnes âgées - Analyse des enquêtes ménage déplacement réalisées entre 1995 et 2000. CERTU. 2001.

## 66. Des seniors adeptes de la marche à pied

Sur la base des enquêtes réalisées entre 1995 et 2000, le taux d'équipement moyen des ménages seniors en voiture est de 66%. Néanmoins, près de la moitié des déplacements des seniors est faite à pied, sachant que la durée moyenne de leurs déplacements quotidiens est de 50 minutes.

### Répartition des déplacements des seniors, selon le mode de transport

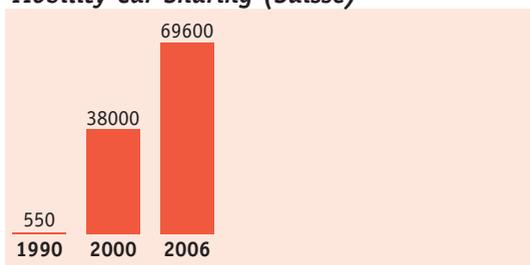
Voiture	43%
Transports en commun	8%
2 roues	2%
marche	47%

Source : La mobilité des personnes âgées - Analyse des enquêtes ménage déplacement réalisées entre 1995 et 2000. CERTU. 2001.

## 67. Les services de « voiture partagée » en forte progression

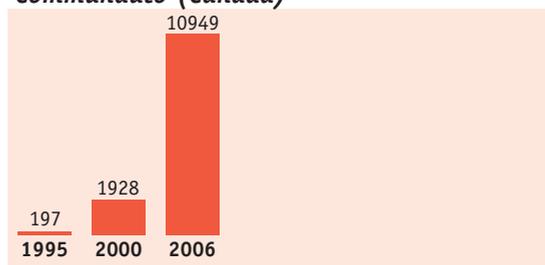
A travers le monde, 600 villes disposent d'un système d'auto-partage (Source : World CarShare Consortium. Données 2005). En France, une quinzaine de services différents ont été répertoriés et comptent un peu moins de 4 000 clients (Source : Pour une nouvelle utilisation de la voiture : l'auto-partage - Mémoire Master 1. Julien Besnard. 2006-2007). Au Canada, 4 villes (Québec, Sherbrooke, Montréal et Gatineau) sont équipées de 296 stations. En Suisse, c'est l'ensemble du territoire qui est desservi.

### Nombre d'utilisateurs du service d'auto-partage Mobility Car Sharing (Suisse)



Source : Données Mobility Car Sharing. Site internet Mobility Car Sharing ([www.mobility.ch](http://www.mobility.ch)). 2008.

### Nombre d'utilisateurs du service d'auto-partage Communauto (Canada)



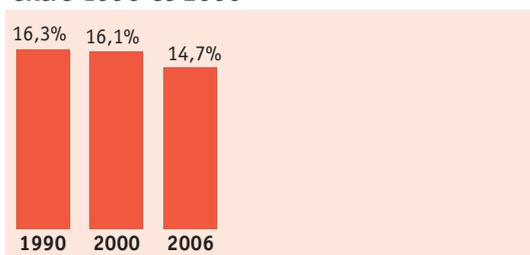
Source : Données Communauto. Site internet Communauto ([www.communauto.com](http://www.communauto.com)). 2008.

## FINANCEMENTS DE LA MOBILITÉ

## 68. La part des transports dans l'effort budgétaire des ménages en baisse

En France, la part du transport dans le budget des ménages (moyenne incluant les ménages motorisés et non motorisés) a diminué de 2% entre 1990 et 2006. Cette tendance s'inverse actuellement, au vu de l'augmentation des prix du carburant et de l'allongement des trajets domicile-travail.

### Evolution de la part des transports dans l'effort budgétaire des ménages français, entre 1990 et 2006



Source : Comptes des transports. MEEDDAT. 1991 à 2007.

## 69. Les dépenses relatives aux transports collectifs en hausse

Les dépenses relatives aux transports collectifs urbains sont de plus en plus importantes : + 52% entre 1998 et 2005.

Sur cette même période, la part de financement du fonctionnement (hors investissements) des transports collectifs par les usagers (ressources clientèle hors subventions et compensations sur fonds publics) est passée de 29 à 38%.

En 2005, la part de financement du fonctionnement (investissement inclus) des transports collectifs par les usagers est quant à elle de 20%.

### Evolution des finances des transports collectifs urbains, hors Ile-de-France, entre 1998 et 2005 (en millions d'euros)

Année	1998 (1)	2000 (2)	2001 (3)	2002 (2)	2005 (4)
<b>Recettes</b>					
Etat	776	291	120	172	80
Collectivités locales		723	590	1 199	1 727
Versement transport	1 533	1 696	1 660	1 844	2 297
Recettes commerciales	791	703	810	716	1 014
Emprunt	?	?	300	?	1 311
<b>Total</b>	<b>3 100</b>	<b>3 413</b>	<b>3 480</b>	<b>3 895</b>	<b>6 429</b>
<b>Dépenses</b>					
Dépenses investissement	677	1 502	660	1 197	2 444
Dépenses fonctionnement	2 660	2 779	2 820	2 897	2 635
<b>Total</b>	<b>3 337</b>	<b>4 280</b>	<b>3 480</b>	<b>4 094</b>	<b>5 079</b>

Sources :

(1) *Transports urbains : quelles politiques pour demain ? Commissariat général du plan. 2003.*

(2) *Les transports publics urbains. Cour des comptes. 2005.*

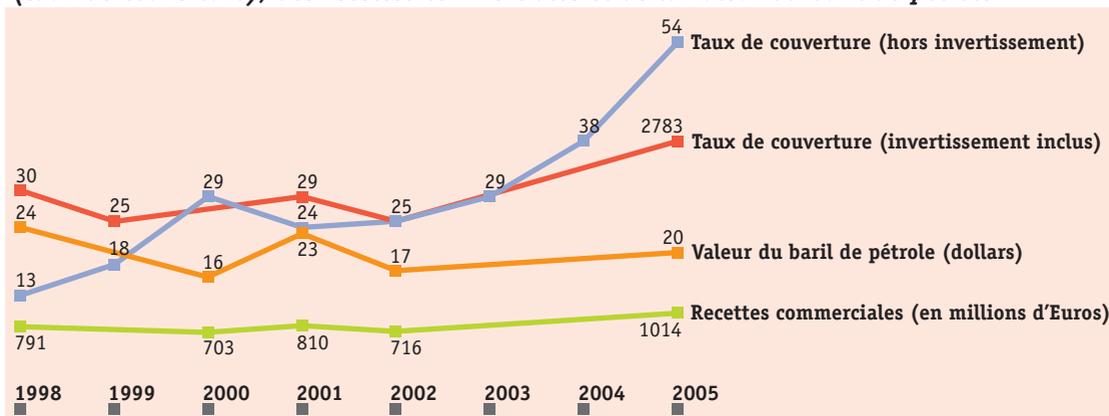
(3) *Le financement des déplacements urbains. Christian Philip. 2003.*

(4) *L'année 2006 des transports urbains. GART. 2007.*

## 70. La hausse du prix du pétrole joue sur le financement par les usagers des transports publics

Entre 1998 et 2005, la valeur du baril de pétrole a augmenté de 315%. Cette augmentation a eu un impact sur le financement des transports collectifs et en partie sur la part de financement par les usagers. On note une augmentation de 28% des recettes commerciales, sur cette même période.

### Evolution 1998 - 2005 de la part de financement des transports publics par les usagers (taux de couverture), des recettes commerciales et de la valeur du baril de pétrole



Sources :

*Transports urbains : quelles politiques pour demain ? Commissariat général du plan. 2003.*

*Les transports publics urbains. Cour des comptes. 2005.*

*Le financement des déplacements urbains. Christian Philip. 2003.*

*L'année 2006 des transports urbains. GART. 2007.*

*Historique des cours du Brent daté, en dollar par baril. Ministère de l'Economie, de l'Industrie et de l'Emploi. 2008.*





# AXE THÉMATIQUE

## LOGISTIQUE ET TRANSPORT DE MARCHANDISES

### Les enjeux :

#### **UN TRANSPORT ROUTIER PLUS RESPECTUEUX DE L'ENVIRONNEMENT**

- Poursuivre les progrès réalisés dans la distribution urbaine
- Rechercher des solutions innovantes pour le transport de moyennes distances

#### **DEVELOPPER LA COMPETITIVITE DES MODES DE TRANSPORT NON ROUTIERS**

- Permettre des progrès pour assurer l'efficacité des transbordements dans le trafic maritime
- Améliorer la productivité et la fiabilité du fret ferroviaire et du transport fluvial

## UN TRANSPORT ROUTIER PLUS RESPECTUEUX DE L'ENVIRONNEMENT

### 71. Le transport de marchandises en ville : une composante importante du trafic urbain

En tenant compte de l'encombrement au sol des différents types de véhicules, le transport de marchandises représente 15 à 25% du trafic urbain. A certaines heures de la journée et dans certaines zones commerciales denses, ces proportions peuvent doubler.

#### *Grandeurs caractéristiques du transport de marchandises en ville en France*

Déplacements dans l'agglomération	9 à 15%
Véhicules.km parcourus	13 à 20%
Véhicules.km EVP* parcourus	15 à 25%

\*Unité de mesure tenant compte de l'encombrement au sol des différents types de véhicules

Source : Du transport de marchandises en ville à la logistique urbaine. Jean-Louis Routhier. 2001.

### 72. Le transport de marchandises en ville : plus de la moitié de certaines émissions polluantes

En termes d'émissions de polluants, le transport de marchandises en milieu urbain a un impact souvent supérieur à sa part du trafic. Cet impact peut dépasser les 50% notamment pour les particules en suspension et les oxydes d'azote.

#### *Emissions cumulées du transport local de marchandises en ville et du transit*

	CO	CO2	NOx	HC	SO2	Particules
Bordeaux	10%	51%	54%	21%	73%	70%
Marseille	13%	29%	40%	17%	37%	50%

Source : Jean-Louis Routhier. Laboratoire d'Economie des Transports (LET). 2000.

### 73. Les centres de distribution urbaine : une solution pour le transport de marchandises en ville ?

Dans les villes françaises, le transport de marchandises en ville représente de 15 à 25% du trafic urbain. En 2006, par exemple, le transport de marchandises dans Paris intra-muros a représenté, 16% du trafic total (en nombre).

Le Centre de Distribution Urbaine (CDU) est une solution qui a été envisagée pour diminuer les nuisances liées au transport de marchandises en ville. Les résultats restent encore mitigés selon le contexte d'implantation. Par exemple, à la Rochelle l'impact visuel du CDU et l'impact en termes d'occupation du sol n'est pas positif du fait de la taille des « Berlingo » électriques utilisés.

**Gains réalisés en termes d'occupation des sols et d'impact visuel, grâce au CDU (exemple de La Rochelle et de Monaco)**

	La Rochelle	Monaco
<b>Occupation du sol</b>		
— A l'arrêt	+33%	-50%
— En mouvement	+33%	-51%
<b>Impact visuel</b>		
— A l'arrêt	+38%	-45%
— En mouvement	+38%	-45%

Source : Les centres de distribution urbaine : quels outils d'évaluation environnementale ? ADEME. 2008.

### 74. Les centres de distribution urbaine, une solution pour réduire les émissions liées au transport de marchandises en ville

Les CDU de Monaco et de la Rochelle mettent en lumière l'intérêt d'une telle structure, d'un point de vue environnemental. En effet, les émissions de polluants et de gaz à effet de serre sont réduites à Monaco, respectivement, de 35 à 43% et de 37% et à La Rochelle de 61 à 63% et de 61%.

**Gains réalisés en termes d'émissions de gaz à effet de serre et de polluants, grâce au CDU (exemple de La Rochelle et de Monaco)**

	La Rochelle	Monaco
<b>Consommation énergétique</b>	- 61%	- 36%
<b>Polluants</b>	- 61% à - 63%	- 35% à - 43%
<b>Gaz à effet de serre</b>	- 61%	- 37%
<b>Coûts externes</b>		
Pollution atmosphérique locale	- 61%	- 34%
Nuisances sonores	- 61%	- 40%
Congestion urbaine	+ 101%	- 46%
Insécurité	+ 17%	- 56%

Source : Les centres de distribution urbaine : quels outils d'évaluation environnementale ? ADEME. 2008.

### 75. Des expérimentations européennes en cours sur les poids lourds de grandes dimensions

**Des exemples d'expérimentations réalisées dans quelques pays européens**

<b>Suède et Finlande</b>	Les gouvernements suédois et finlandais ont, le 1er novembre 1997, autorisé les EMS (European Modular System) de 25,25 m de long. Ces véhicules représentent aujourd'hui de 10 à 15% du parc des poids lourds dans ces deux pays.
<b>Pays-Bas</b>	Après deux séries d'expérimentations (de décembre 1999 à la mi-2003, puis de 2004 à 2007), le Ministère néerlandais des transports a autorisé la circulation sans restriction des EMS. Le règlement technique du 18 octobre 2007 a été publié officiellement le 25 octobre 2007
<b>Allemagne</b>	Des expériences ont été menées pendant un an dans 3 Länder (Basse Saxe, Rhénanie du Nord-Westphalie et Bade Wurtemberg), dans des conditions beaucoup plus restrictives qu'aux Pays-Bas. Les expériences ont été arrêtées en novembre 2007 pour motif que cela entraînait de trop gros travaux d'infrastructure.
<b>Danemark</b>	Une phase d'expérimentation a débuté en janvier 2008.

Source : Pour une expérimentation des EMS 25,25. TLF. 2007.

## 76. Le tonnage des poids lourds réglementé

Conformément à la législation européenne (Directive 96/53), les Etats membres de l'Union européenne ont compétence pour autoriser des véhicules routiers plus longs et/ou plus lourds à circuler sur leur réseau routier ou autoroutier. Cette directive n'autorise cependant pas le trafic international. Seules la Suède, la Finlande et les Pays-Bas ont autorisé des longueurs de train routier de 25,25m. Pour la majorité des autres pays européens, la longueur est limitée à 18,75m.

### Poids maxima des poids lourds autorisés en Europe (tonnes)

Pays	Train routier à 5 essieux et plus
Allemagne	40
Belgique	44
Danemark	42 (5 essieux) / 48 (6 essieux)
Espagne	40
France	40
Italie	44
Pays-Bas	50
Grande-Bretagne	40
Suède	60

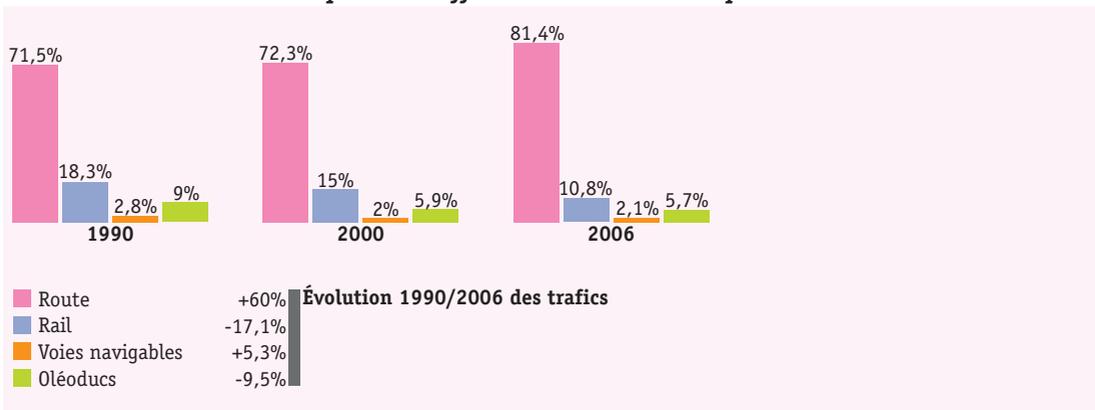
Source : Dimensions maximales autorisées en Europe. International Transport Forum. 2007.

## DÉVELOPPER LA COMPÉTITIVITÉ DES MODES DE TRANSPORT NON ROUTIERS

### 77. Les transports de marchandises par voies navigables ont augmenté de 5% en 15 ans en France

En 2006, les transports de marchandises par la route ont représenté 310,5 milliards de tonnes.kilo-mètres (t.km) (193,9 milliards en 1990), les transports de marchandises par le rail 41,2 milliards de t.km (49,7 milliards en 1990) et les transports de marchandises par voie navigable 8 milliards de t.km (7,2 milliards en 1990).

#### Evolution 1990-2006 de la part des différents modes de transports de marchandises en France

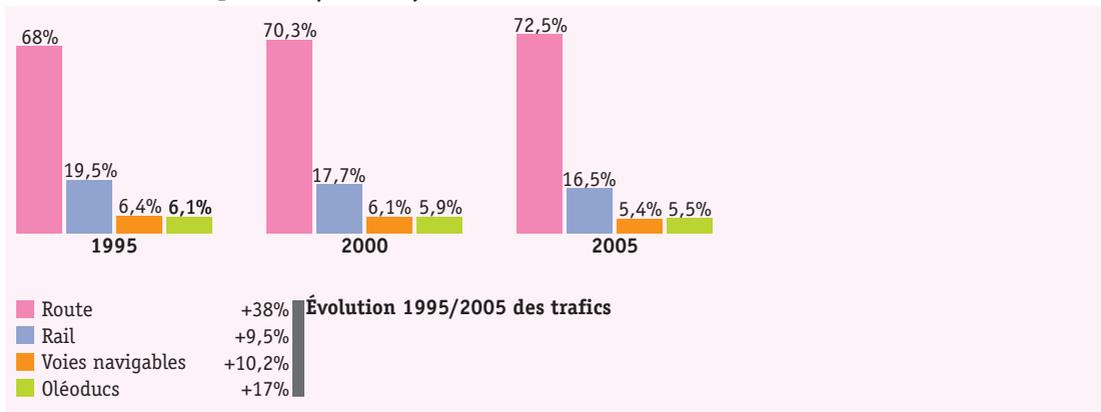


Source : Les comptes des transports – Transports de marchandises. MEEDDAT. 1985 à 2006.

## 78. A l'échelle européenne, le trafic ferroviaire augmente mais sa part diminue

Entre 1995 et 2005, le transport de marchandises par rail a augmenté de 9,5% dans l'Union européenne des 25. En 2005, le transport de marchandises par route s'est élevé à 1.724 milliards de t.km, le transport ferroviaire à 392 milliards t.km, le transport de marchandises fluvial à 129 milliards de t.km et le transport de produits pétroliers par oléoduc à 131 milliards de t.km.

**Evolution 1995 – 2005 de la part des différents modes de transport dans l'Union européenne (en t.km)**

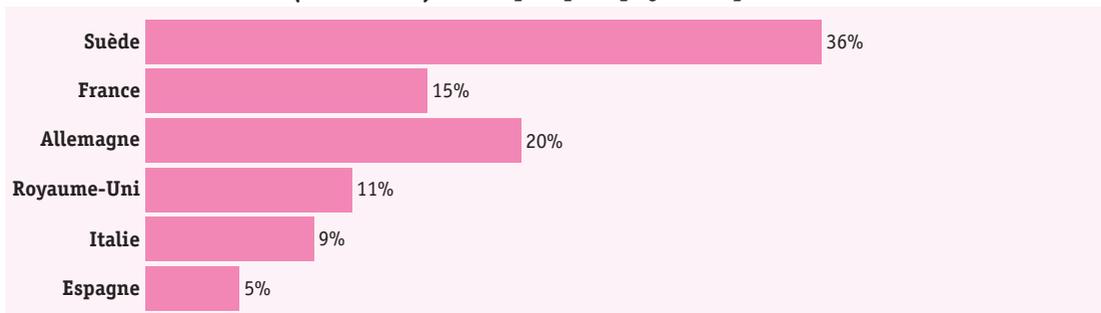


Source : Panorama of transport. Eurostat. 2007.

## 79. La part du transport ferroviaire de marchandises reste relativement importante en France

Malgré une diminution, depuis quelques années, du transport ferroviaire de marchandises en France, 15% des marchandises ont été transportées par ce mode en 2005. La Suède reste un des pays de l'Union européenne qui utilise le plus ce mode pour transporter ses marchandises (36%), avec l'Estonie (65%) et la Lettonie (63%).

**Part du marché du rail (% de t.km) dans quelques pays européens en 2005**



Source : Energy, transport and environment indicators. Eurostat. 2007.

## 80. Le transport combiné rail-route en redémarrage

Le transport combiné (emploi de plusieurs modes de transport pour l'acheminement de marchandises) rail-route (ou ferroutage) a connu une diminution de près de 30% entre 2002 et 2005, liée à plusieurs facteurs : baisse significative des aides, forte augmentation des tarifs de traction ferroviaire, multiples grèves, situation très dégradée en terme de régularité des trains et trafics en forte diminution (surtout en domestique) et évolutions majeures (libéralisation du transport ferroviaire, réorganisation des acteurs du transport combiné ferroviaire et refonte du système de production). Cependant, depuis 2006, cette tendance s'inverse.

### Evolution des flux de marchandises du transport combiné rail-route non accompagné\*, en France

	2002	2003	2004	2005
Flux effectués sur le territoire français (milliards de t.km)	12 400	11 400	10 700	8 700

Source : Transports combinés rail-route, fleuve-route et mer-route – Tableau de bord national 2006. Ademe. 2006.

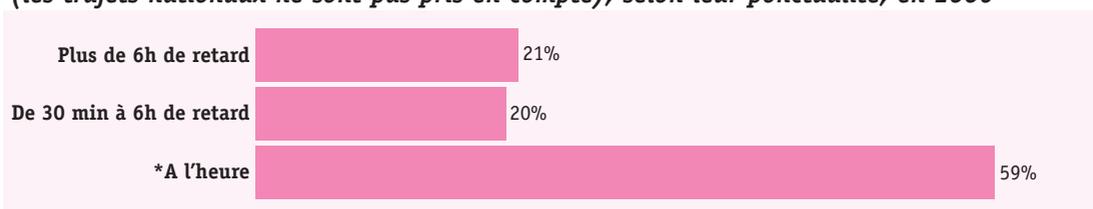
\*Dans le transport combiné rail-route non-accompagné, les marchandises, chargées au départ des usines ou des entrepôts dans des conteneurs, caisses mobiles ou semi-remorques sont acheminées par route vers un terminal et sont transférées et acheminées par train jusqu'au terminal de destination. Après avoir été transférées à nouveau sur un ensemble routier, elles sont livrées chez le destinataire.

## 81. Faible ponctualité du fret ferroviaire à l'échelle européenne

En 2007, seuls 59% (en nombre de trains) des transports européens de marchandises par rail ont été à l'heure et 8% ont eu plus de 24h de retard.

Les retards sont en général dus aux intempéries, aux opérations terminalistiques (portiques en panne...), aux opérations ferroviaires (traction/conducteur manquants, grèves internes, travaux...) et à des problèmes de priorité (voyageurs / marchandises).

**Répartition (%) du nombre de trains de transports de marchandises européens (les trajets nationaux ne sont pas pris en compte), selon leur ponctualité, en 2006**



\*Moins de 30 minutes de retard

Source : Ponctualité 2007. Union Internationale des sociétés de transport combiné Rail-Route (UIRR). 2008.

## 82. Les ports et aéroports français : un bon classement mondial dans le trafic de marchandises et de passagers

En 2005 (avant la finalisation des travaux Port 2000 du port du Havre), les ports de Marseille et du Havre sont respectivement classés à la 29ème et 45ème place dans le classement mondial des ports, pour le trafic de marchandises. Le trafic de marchandises du port de Marseille compte plus de 9% de conteneurs et celui du Havre, plus de 28%.

Les aéroports parisiens (Paris-Orly et Paris-Charles de Gaulle) occupent la 6ème place mondiale en termes de trafic commercial de passagers en 2005.

**Evolution 2003-2007 du trafic de marchandises et de passagers dans les ports et aéroports français**

	2003	2007	2007/2003
Trafic de marchandises dans les ports (millions t)	357,8	384,7	+7,5%
*Trafic de marchandises dans les aéroports (millions t)	1,79	2,38	+33%
**Trafic de passagers dans les ports (millions)	27,4	27,5	+0,4%
*Trafic de passagers dans les aéroports (millions)	117	141,4	+21%

Source : Ports maritimes, flotte de commerce, voies navigables. Direction des transports maritimes, routiers et fluviaux. 2007.

\*Source : Résultats d'activité des aéroports français 2007. Union des Aéroports français. 2008.

\*\*Source : Transport maritime de marchandises et de passagers 1997-2005 - Statistiques en Bref. Eurostat. 2007.

## 83. Le transport maritime de marchandises conteneurisées en forte progression

Entre 2000 et 2007, le trafic de marchandises dans les ports autonomes métropolitains par conteneurs connaît une augmentation de près de 63%. Les vrac liquides (pétrole brut, gaz naturel, liquides chimiques...) représentent en France, en 2007, plus de la moitié des marchandises transportées dans les ports.

### Répartition par conditionnement (millions de t) des marchandises transportées en France

	2000	2007	2007/2000
Vrac liquides	169,9	167,9	-1,2%
Vrac solides	87,7	67,9	-22,6%
*Marchandises diverses	63,3	68,7	+8,5%
Dont conteneurs	25,6	41,7	+62,9%
Total	320,9	304,5	-5,1%

\* Produits préalablement conditionnés se présentant sous forme de cartons, caisses, palettes, fûts

Source (données 2007) : Ports maritimes, flotte de commerce, voies navigables. Direction des transports maritimes, routiers et fluviaux. 2007.

Source (données 2000) : Ports maritimes, flotte de commerce, voies navigables. Direction des transports maritimes, routiers et fluviaux. 2006.

## 84. Un acheminement des conteneurs depuis et vers les ports essentiellement par la route

En 2005, l'acheminement des conteneurs des ports de Marseille et du Havre s'est fait respectivement à 84 et 86% par la route. Dans les ports d'Anvers et de Rotterdam, la voie d'eau est utilisée de manière plus importante avec près de 31% des acheminements de conteneurs.

### Répartition modale de l'acheminement des conteneurs en 2005 dans les ports d'Anvers, de Rotterdam, du Havre et de Marseille.

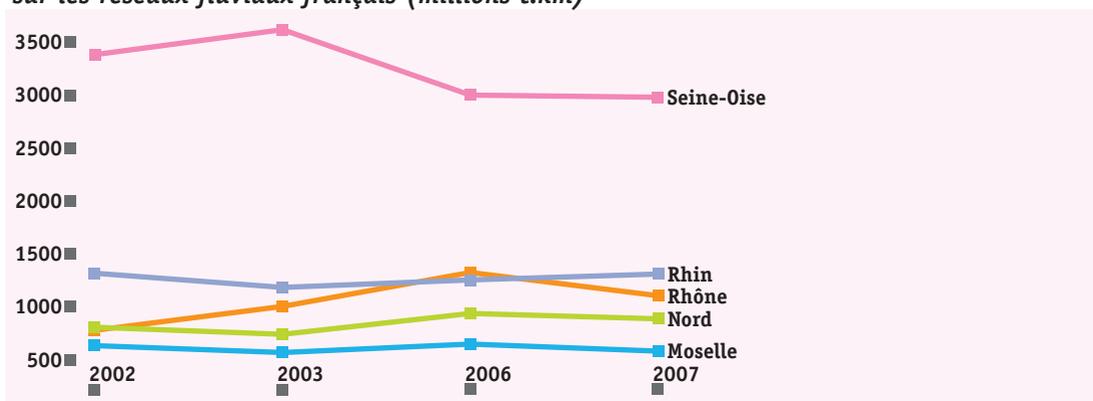
	Trafic total (millions EVP)	Transbordement %	Trafic terrestre (millions EVP)	Route %	Fer %	Voie d'eau %
Anvers	6,5	16,0	5,5	59,8	9,5	30,7
Rotterdam	9,3	56,0	4,1	59,6	9,3	31,1
Le Havre	2,0	39,0	1,2	86,2	8,1	5,7
Marseille	0,9	3,0	0,9	84,0	10,3	5,7

Source : Conteneurisation : les stratégies d'intégration. Transports internationaux et logistique. 2007.

## 85. Le transport de marchandises par voie fluviale en croissance

L'augmentation du trafic par voie fluviale en France se généralise sur une majorité des réseaux, sauf pour la Moselle, le Rhin et le réseau Seine-Oise. Le transport fluvial conteneurisé a enregistré en 2007 une progression de 9,6% par rapport à l'année précédente, sur l'ensemble des réseaux, pour atteindre 459 000 EVP (équivalent vingt pieds). L'EVP est l'unité de mesure des conteneurs. Un conteneur d'un EVP mesure 2,591 mètres (8,5 pieds) de haut par 2,438 m de large (8 pieds) et 6,058 m (20 pieds) de long.

### Evolution 2002 - 2007 de la quantité de marchandises transportées sur les réseaux fluviaux français (millions t.km)



Sources : Ports maritimes, flotte de commerce, voies navigables. Direction des transports maritimes, routiers et fluviaux. 2007. La lettre économique. Voies navigables de France (VNF). 2003 et 2004.





# AXE THÉMATIQUE

## COMPÉTITIVITÉ DE L'INDUSTRIE DES TRANSPORTS

### Les enjeux :

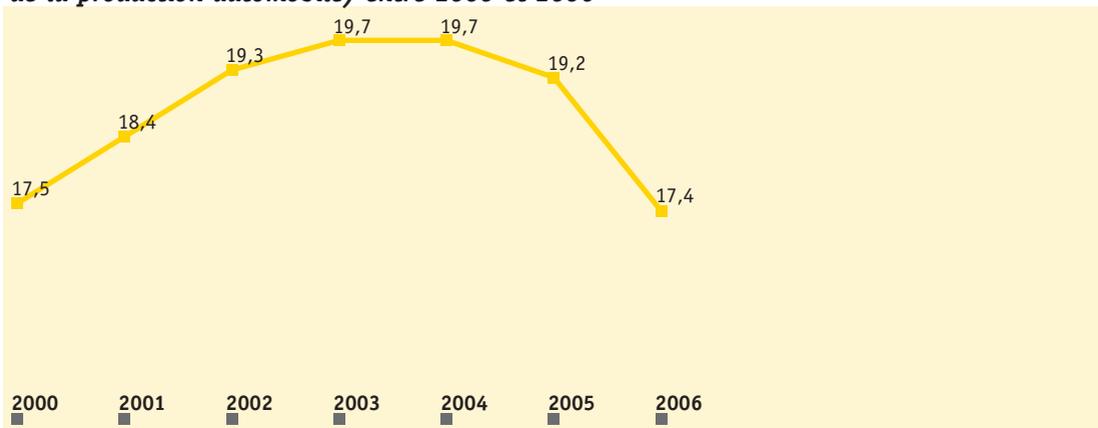
— Renforcer la compétitivité de l'industrie des transports reposant à la fois sur les constructeurs, les équipementiers de 1<sup>er</sup> rang et sur l'ensemble de la chaîne des sous-traitants.

### 86. L'emploi et la production automobile en légère baisse en France

En 2006, le secteur des transports a employé au total 1 070 000 personnes et le secteur de l'automobile a induit 2 456 000 emplois. Entre 2000 et 2006, les effectifs du secteur automobile ont diminué de 5% et la production automobile a diminué de la même valeur.

Autant de véhicules sont produits par les employés du secteur de la construction automobile qu'en 2000.

*Evolution de la production par personne (nombre d'automobiles ramenées aux effectifs de la production automobile) entre 2000 et 2006*

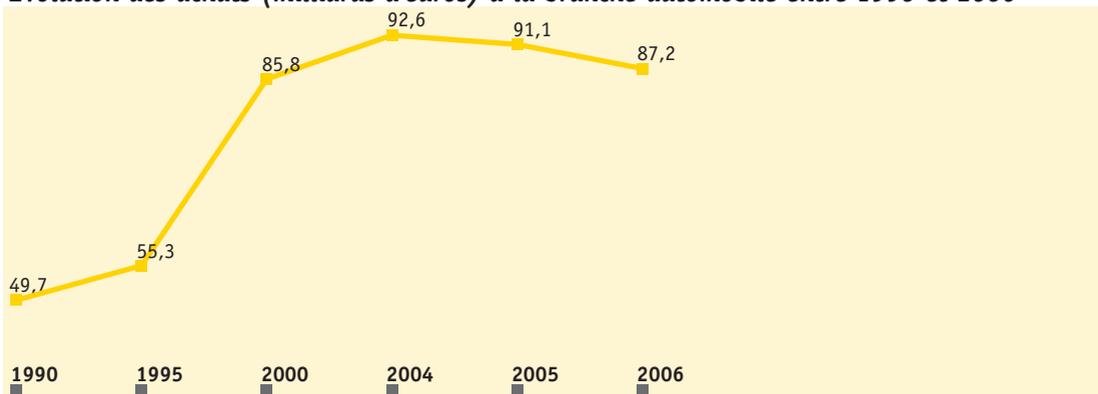


Source : Données physiques et financières de la construction automobile. CCEA. 2008.

### 87. Les achats à la branche automobile toujours élevés malgré une tendance à la baisse

En 2006, après neuf années de croissance, la production de l'industrie automobile a baissé pour la deuxième année consécutive à 87 milliards d'euros.

*Evolution des achats (milliards d'euros) à la branche automobile entre 1990 et 2006*



Source : L'industrie automobile française - Analyse et statistiques - . CCEA. 2007.

## 88. Un fléchissement des exportations de véhicules automobiles des constructeurs français

Après dix années de croissance (+89% entre 1995 et 2004), les exportations des constructeurs français fléchissent depuis deux ans. En 2006, près de 4,3 millions de véhicules ont été exportés, soit un recul de 2%.

### Voitures particulières exportées en 2006

Destination d'exportation	en milliers d'unités	En %
Europe	2 661	71,2%
Amérique	364	9,7%
Afrique	134	3,6%
Asie	500	13,4%
Océanie	17	0,4%
Total	3 739	100%

Source : L'industrie automobile française – Analyse et statistiques - . CCFA. 2007.

## 89. La France bien placée dans l'industrie automobile de l'Union européenne

En 2004, 2,3 millions de personnes travaillaient au sein de l'Union européenne (27 pays) pour l'industrie automobile dans les entreprises de plus de 20 salariés. La valeur ajoutée par personne occupée variait de 23 000 euros par an dans les six principaux nouveaux pays entrants (Hongrie, Pologne, République tchèque, Roumanie, Slovaquie, Slovénie) à plus de 70 000 euros en Allemagne et en Suède ; elle approchait cette dernière valeur en France et en Belgique.

### L'industrie automobile dans l'Union européenne en 2004 dans les entreprises de plus de 20 salariés

	UE (27)	Allemagne	France	Royaume-Uni	Espagne
Personnel occupé (milliers)	2 253	874	279	204	163
Chiffre d'affaires (millions d'euros)	703 914	298 176	112 771	66 874	56 830
Production (millions d'euros)	621 770	249 588	107 697	56 157	50 402

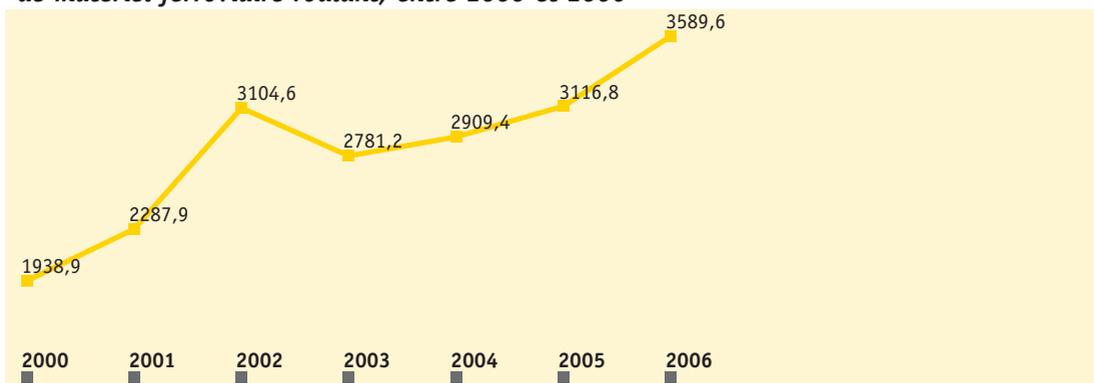
Source : L'industrie automobile française – Analyse et statistiques - . CCFA. 2007.

## 90. 3589,6 millions d'euros de chiffre d'affaires en 2006 pour le secteur de la construction de matériel ferroviaire roulant...

Le chiffre d'affaires du secteur de la construction de matériel ferroviaire roulant est en constante évolution sur la période 2000 – 2006 (+85%) avec 1 938 900 euros de chiffre d'affaires en 2000 et 3 589 600 euros en 2006.

Cependant, l'effectif employé dans le secteur a diminué de 5% sur 6 ans (15 228 employés en 2000 et 14 458 en 2006).

### Evolution du chiffre d'affaires hors taxes (en millions d'euros) du secteur de la construction de matériel ferroviaire roulant, entre 2000 et 2006

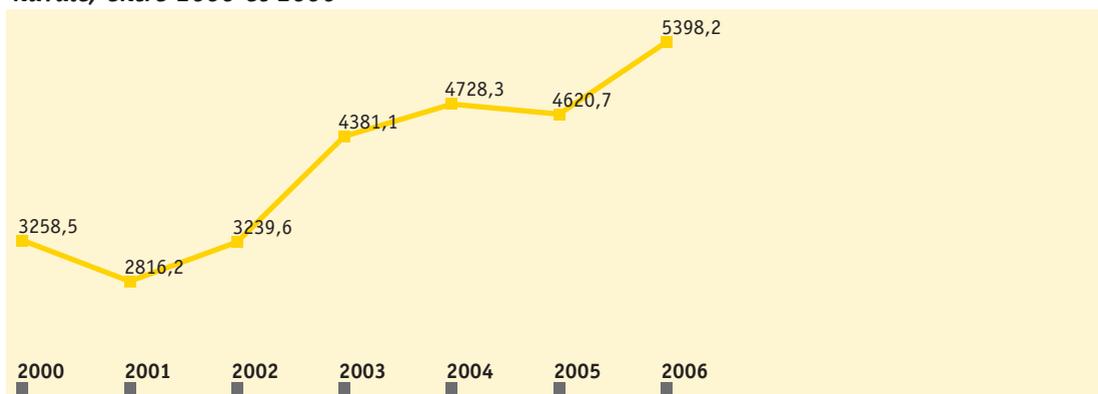


Source : Grands caractéristiques et ratios du secteur de la construction de matériel ferroviaire roulant. Service des Etudes et des Statistiques Industrielles (SESSI). 2008.

## 91. ... et 5 398,2 millions d'euros de chiffres d'affaires pour le secteur de la construction navale

Le chiffre d'affaires du secteur de la construction navale est passé de 3 258 500 euros en 2000 à 5 398 200 euros en 2006, soit une augmentation de plus de 65%. Sur cette même période, les effectifs du secteur ont quant à eux diminué de plus de 7%.

**Evolution du chiffre d'affaires hors taxes (en millions d'euros) du secteur de la construction navale, entre 2000 et 2006**



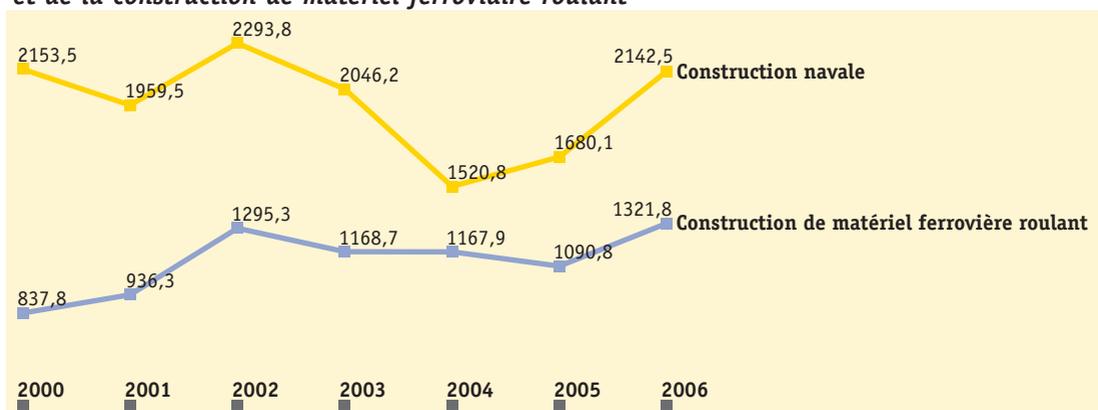
Source : Grandeurs caractéristiques et ratios du secteur de la construction navale. SESSI. 2008.

## 92. Les exportations des secteurs de la construction de matériel ferroviaire roulant et de la construction navale se portent bien

Les exportations du secteur de la construction de matériel ferroviaire roulant ont connu une augmentation de 68% entre 2000 et 2006.

Après une baisse des exportations en 2003 et 2004, les exportations du secteur de la construction navale sont revenues en 2006 au niveau de 2000 avec 2 142,5 millions d'euros générés.

**Exportations (en millions d'euros) des secteurs de la construction navale et de la construction de matériel ferroviaire roulant**



Sources : Grandeurs caractéristiques et ratios du secteur de la construction navale. SESSI. 2008.

Grandeurs caractéristiques et ratios du secteur de la construction de matériel ferroviaire roulant. SESSI. 2008.

### 93. Les dépôts de brevet en augmentation dans le domaine des transports

Un brevet peut être obtenu par une procédure nationale qui aboutit à un brevet national. Il peut aussi être obtenu par une procédure « régionale » ou internationale qui aboutit à un ensemble de brevets nationaux. Chacun des pays désignés traite ensuite la demande selon sa législation nationale.

Entre 1999 et 2004, en France, les demandes de brevets européens\* ont augmenté de 3%. Les demandes de brevets américains\*\* ont quant à elles connu une augmentation de 20%.

En 2007, 1 828 brevets ont été publiés par la voie nationale dans le domaine des transports (dépôts environ 18 mois auparavant), soit 14,5% de la totalité des brevets publiés.

#### **Part française de dépôts de brevets « européens » et « américains » dans le domaine des transports**

	Part française de demandes de brevets / demandes mondiales en 2004	Evolution 2004 / 1999 du nombre de demandes de brevets, en France
<b>Brevet européen</b>	10%	+3%
<b>Brevet américain</b>	4,3%	+20%

\*Délivrés par l'Office Européen des Brevets (OEB)

\*\*Délivrés par le United States Patent and Trademark Office (bureau américain des brevets et des marques de commerce) (abrégé en USPTO)

Source : Rapport biennal de l'observatoire des sciences et technologies. Observatoire des Sciences et Techniques (OST). 2006.

En augmentation entre 2004 et 2006, quel que soit le pays ou le continent, les demandes de brevet dans le domaine des transports occupent une part de 7,59% en 2006 dans les demandes totales de brevets.

#### **Nombre de demandes de brevets dans le domaine des transports entre 2004 et 2006**

	Etats parties CBE*	Japon	USA	Autres	Total	% / Total des brevets
<b>2006</b>	6350	1642	1779	491	10262	7,59
<b>2005</b>	6309	1596	1595	389	9889	7,69
<b>2004</b>	6109	1451	1572	388	9520	7,70

\*CBE : Convention sur le Brevet Européen

Source : Rapports annuels 2004/2005/2006. Office Européen des Brevets. 2005/2006/2007.





# AXE THÉMATIQUE POLITIQUES DE TRANSPORT

## Les enjeux :

- Evaluer les politiques publiques et définir des éléments d'aide à la décision
- Favoriser l'émergence d'un système de transport répondant aux besoins nouveaux de la société et s'adaptant en permanence aux évolutions du contexte général

## 94. Un réseau routier développé

En France, la longueur des voies ferroviaires (29 200 km) représente à peine 3% de la longueur du réseau routier (1 006 000 km).

*Longueur (en milliers de km) des infrastructures de transport en France en 2006*

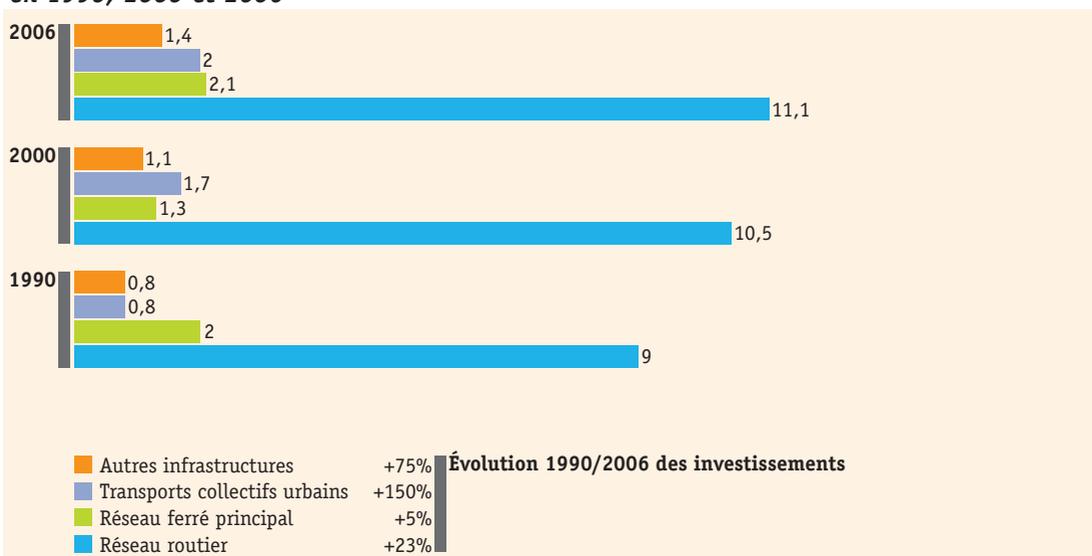
Routes nationales	Routes départementales et locales	Autoroutes	Rails	Voies fluviales
7,5	987,6	10,9	29,2	8,5

Source : Les comptes des transports en 2006 – Les infrastructures de transport. MEEDDAT. 2007.

## 95. Augmentation des investissements dans les infrastructures de transport

Depuis 1990, les investissements réalisés en France dans les infrastructures de transport ont augmenté de 53%. L'augmentation la plus importante a été celle des transports collectifs urbains : +150% en 15 ans.

*Investissements (milliards d'euros) réalisés en France dans les infrastructures de transport en 1990, 2000 et 2006*



Source : Fonctionnement et financement des infrastructures de transports terrestres. Commission des affaires économiques. 2008.

## 96. Des ressources fragiles pour l'Agence de Financement des Infrastructures de Transport de France (AFITF)

Depuis 2005, l'AFITF a vu ses ressources augmenter de près de 140%, mais les fonds nécessaires pour poursuivre dans cette voie risquent de manquer en 2009. En effet, le produit de cession des sociétés concessionnaires d'autoroutes, qui a représenté ces trois dernières années plus de la moitié du budget de l'agence, sera définitivement consommé en 2008. L'AFITF ne disposera en 2009 que de trois ressources pérennes, pour un total d'environ 900 millions d'euros : la taxe d'aménagement du territoire, les redevances domaniales et une partie des amendes radars.

*Evolution 2005-2009 des ressources (millions d'euros) de l'AFITF*

	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Produit de cession des sociétés concessionnaires</b>	424	849	1 467	1 260	0
<b>Dividendes routiers</b>	332	0	0	0	0
<b>Taxe d'aménagement du territoire</b>	-	512	520	530	900
<b>Redevance domaniale</b>	156	156	163	170	-
<b>Produit des amendes radars</b>	-	100	100	226	-
<b>Dotations budgétaires versées par l'Etat</b>	-	62	-	-	-
<b>Total</b>	912	1 686	2 252	2 186	900

Source : Fonctionnement et financement des infrastructures de transports terrestres. Commission des affaires économiques. 2008.

## 97. Le transport routier : des coûts indirects importants

D'après le comité du conseil général des ponts et chaussées, le coût d'un tué (dommages matériels inclus) serait de 2 316 000 euros, celui d'un blessé grave (dommages matériels inclus) serait de 393 000 euros, et celui d'un blessé léger (dommages matériels inclus) serait de 128 000 euros. Ainsi, le coût cumulé pour la collectivité de l'insécurité routière, de la pollution locale, des émissions de gaz à effet de serre et du bruit (45,8 Mds €) est contrebalancé par les recettes liées à la route (47,6 Mds €).

*Evaluation, pour l'année 2005, des coûts indirects liés à la route (en milliards d'euros)*

<b>(1) Coût de l'insécurité routière pour la collectivité</b>	36,7
<b>(2) Coût de la pollution locale et des émissions de gaz à effet de serre</b>	8,3
<b>(2) Coût du bruit</b>	0,8
<b>Total</b>	45,8

(1) Source : La valeur de la vie humaine. Comité CGPC (Conseil Général des Ponts et Chaussées) sur l'évaluation des grandes infrastructures. 2004.

(2) Source : Infrastructures de transport, mobilité et croissance. M. Didier. 2007.

*Evaluation, pour l'année 2005, des recettes liées à la route (en milliards d'euros)*

<b>Taxes sur les produits pétroliers à usage routier</b>	32,1
<b>Taxes assurances et certificats d'immatriculation</b>	5,6
<b>Recettes des péages</b>	7,4
<b>Autres taxes et redevances domaniales</b>	1,9
<b>Amendes forfaitaires de la police et de la circulation et condamnations pécuniaires</b>	1,3
<b>Total</b>	47,6

Source : Produits des taxes et redevances. CCFA. 2008.

## 98. Un coût externe important pour les poids lourds

Les coûts externes du transport sont les coûts non pris en compte dans le prix payé par l'utilisateur d'un moyen de transport et assumés par l'ensemble de la collectivité. Les estimations réalisées pour un poids lourd et un véhicule léger semblent montrer que le poids lourd induit un coût externe 3,5 fois plus élevé qu'une voiture.

*Synthèse de la valeur moyenne des coûts externes (en euros) pour un poids lourd (entre 16 et 32t) et une voiture de tourisme diesel (entre 1,4 et 2l), tous deux répondant aux spécifications de la norme Euro 3 et parcourant 100 km sur autoroute, en zone rurale, de jour*

	Poids lourd	Véhicule léger
<b>Pollution atmosphérique</b>	5,30	1,00
<b>Changement climatique</b>	1,50	0,40
<b>Bruit</b>	0,09	0,01
<b>Accidents</b>	0,48	0,48
<b>Congestion</b>	35,00	10,00
<b>Total</b>	42,37	11,89

Source : Handbook on estimation of external cost in the transport sector. INFRAS / CE Delft / Fraunhofer Gesellschaft - ISI / University of Gdansk. 2007.

## 99. Des redevances appliquées aux poids lourds

Les redevances appliquées aux poids lourds sont fonction du kilométrage parcouru sur le réseau routier, en Allemagne et en Suisse, et sont appliquées à la journée dans la zone de congestion de Londres. Ces taxes ont été mises en place afin de compenser les coûts externes générés par le transport routier de marchandises. En France, les péages, entre autres, permettent une compensation de ces coûts externes.

### *Taxes appliquées aux poids lourds en Allemagne, en Suisse et à Londres*

<b>Redevance envisagée en Allemagne (1)</b>	13 € / 100 km
<b>Redevance existante en Suisse (2)</b>	48 € / 100 km
<b>Redevance appliquée à Londres dans la zone de congestion (3)</b>	8 € / jour

(1) Redevance calculée pour un poids lourd de 4 essieux ou plus de catégorie polluante B, parcourant 100 km.

Source : Données Toll Collect. Site internet Toll Collect (<http://www.toll-collect.de>). 2008

(2) Redevance calculée pour un 33t (charge utile de 18t) Euro 3 sur 100 km

Source : Données. Site internet de la direction de la police et des affaires militaires suisses (<http://www.pom.be.ch>). 2008.

(3) Source: Paying the congestion charge. Site internet Transport of London (<http://www.tfl.gov.uk>). 2008.

## 100. La taxe intérieure sur les produits pétroliers en France : une des plus élevées en Europe

Les accises (taxes hors TVA) sur le gazole et l'essence, en Europe, varient respectivement en 2007 entre 26,50 et 31,30 €/hl pour la Grèce et 72,24 €/hl pour le Royaume-Uni. Pour le gazole, la France, avec une accise (TIPP) de 42,58 €/hl, se situe au 3<sup>e</sup> rang européen derrière le Royaume-Uni et l'Allemagne.

### *Valeur des accises (€/litre) sur le gazole et l'essence dans plusieurs pays européens, en 2007*

	<b>Gazole</b>	<b>Essence</b>
<b>Royaume-Uni</b>	0,72	0,72
<b>Allemagne</b>	0,47	0,65
<b>France</b>	0,43	0,60
<b>Union Européenne des 25 (moyenne)</b>	0,39	0,55
<b>Pays-Bas</b>	0,38	0,66
<b>Espagne</b>	0,30	0,40

Source : Repères sur la fiscalité pétrolière. DGEMP / DIREM. 2008.



## SIGLES ET ACRONYMES

<b>AIS</b>	Abbreviated Injury Scale
<b>EMHV</b>	Ester Méthylique d'Huile Végétale
<b>EMS</b>	European Modular System
<b>EVP</b>	Equivalent Véhicule Particulier
<b>EVP</b>	Equivalent vingt pieds
<b>GPL</b>	Gaz de Pétrole Liquéfié
<b>GNV</b>	Gaz Naturel Véhicule
<b>IIS</b>	Injury Impairment Scale
<b>ISS</b>	Injury Severity Score
<b>PL</b>	Poids lourds
<b>Ppm</b>	Parties par million
<b>SAU</b>	Surface Agricole Utilisée
<b>Tep</b>	Tonne équivalent pétrole
<b>TOFP</b>	Tropospheric Ozone Formation Potential
<b>UFR</b>	Usager de Fauteuil Roulant
<b>VHU</b>	Véhicule Hors d'Usage
<b>VL</b>	Véhicule Léger
<b>VP</b>	Véhicule particulier
<b>VU</b>	Véhicule Utilitaire



# SOURCES :

## LIENS INTERNET

### DONNÉES EN LIGNES

N° indicateur    Lien internet

## ÉNERGIE ET ENVIRONNEMENT

- [1] [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY\\_OFFPUB/KS-DK-07-001/EN/KS-DK-07-001-EN.PDF](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-DK-07-001/EN/KS-DK-07-001-EN.PDF)
- [2]
- [3] <http://www.ccfa.fr/IMG/xls/FM2.xls>
- [4] [www2.ademe.fr/servlet/getBin?name=0D4FB16779B85C75E8D8996EA68DA44A1210686518312.pdf](http://www2.ademe.fr/servlet/getBin?name=0D4FB16779B85C75E8D8996EA68DA44A1210686518312.pdf)
- [5] [http://www.rac-f.org/IMG/pdf/Rapport\\_Plan\\_Biocarburant.pdf](http://www.rac-f.org/IMG/pdf/Rapport_Plan_Biocarburant.pdf)  
<http://agreste.maapar.lbn.fr/TableViewer/tableView.aspx>
- [9] <http://www.citepa.org/publications/SECTEN-fevrier2008.pdf>
- [10]
- [11]
- [12]
- [13] [www2.ademe.fr/servlet/getBin?name=0D4FB16779B85C75E8D8996EA68DA44A1210686518312.pdf](http://www2.ademe.fr/servlet/getBin?name=0D4FB16779B85C75E8D8996EA68DA44A1210686518312.pdf)  
<http://www.internationaltransportforum.org/europe/ecmt/environment/pdf/CM200310f.pdf>  
[http://www.ccfa.fr/IMG/pdf/Tableau\\_bord\\_automobile\\_13.pdf](http://www.ccfa.fr/IMG/pdf/Tableau_bord_automobile_13.pdf)
- [14] [http://www.ghgprotocol.org/downloads/calcs/ElectricityPurchase\\_ServiceSector\\_v3.0.xls](http://www.ghgprotocol.org/downloads/calcs/ElectricityPurchase_ServiceSector_v3.0.xls)  
<http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=96&m=3&catid=12575>
- [15] [http://www.cnasea.fr/accueil/forms/Notice\\_BONUSECO.pdf](http://www.cnasea.fr/accueil/forms/Notice_BONUSECO.pdf)  
[http://www.industrie.gouv.fr/energie/developp/econo/textes/se\\_alter.htm](http://www.industrie.gouv.fr/energie/developp/econo/textes/se_alter.htm)
- [16] [www2.ademe.fr/servlet/getBin?name=0D4FB16779B85C75E8D8996EA68DA44A1210686518312.pdf](http://www2.ademe.fr/servlet/getBin?name=0D4FB16779B85C75E8D8996EA68DA44A1210686518312.pdf)  
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52007DC0019:FR:HTML>
- [23] <http://www.internationaltransportforum.org/europe/ecmt/environment/pdf/CM200310f.pdf>  
[http://www.acea.be/images/uploads/st/20080131\\_Power%2090-07.pdf](http://www.acea.be/images/uploads/st/20080131_Power%2090-07.pdf)  
[http://www.transportenvironment.org/Publications/prep\\_hand\\_out/lid:469](http://www.transportenvironment.org/Publications/prep_hand_out/lid:469)
- [24] <http://www.ccfa.fr/IMG/pdf/chiffres-semaine41.pdf>
- [25] <http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=96&m=3&catid=14921>

## QUALITÉ DES SYSTÈMES DE TRANSPORT

- [33] [http://ec.europa.eu/transport/roadsafety\\_library/care/doc/historical\\_evolution.pdf](http://ec.europa.eu/transport/roadsafety_library/care/doc/historical_evolution.pdf)

## MOBILITÉS DES PERSONNES

- [52] <http://www.arf.asso.fr/index.php/content/download/2386/34229/file/PALMARES2006TER.pdf>
- [55] (1) [http://www.besancon.fr/gallery\\_files/site\\_1/1071/1072/17738/enquete\\_menage\\_deplacement.pdf](http://www.besancon.fr/gallery_files/site_1/1071/1072/17738/enquete_menage_deplacement.pdf)  
(2) [http://www.bourgoinjallieu.fr/uploads/Document/91/WEB\\_CHEMIN\\_1762\\_1184161405.pdf](http://www.bourgoinjallieu.fr/uploads/Document/91/WEB_CHEMIN_1762_1184161405.pdf)  
(3) <http://www.auran.org/download/ED2002.pdf>  
(4) [http://www.lillemetropole.fr/gallery\\_files/site/124009/125129.pdf](http://www.lillemetropole.fr/gallery_files/site/124009/125129.pdf)  
(5) [http://www.adu-montbeliard.fr/documents/432.cahier\\_de\\_la\\_mobilit\\_3.pdf?PHPSESSID=c55a501fefee83b8d71427670b976b0b](http://www.adu-montbeliard.fr/documents/432.cahier_de_la_mobilit_3.pdf?PHPSESSID=c55a501fefee83b8d71427670b976b0b)
- [60] (3) <http://www.epures.com/images/d2-syntheses/enquete-menages-MDT.pdf>
- [61] [http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/voyages\\_318\\_cle62da9c.pdf](http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/voyages_318_cle62da9c.pdf)
- [62]
- [64] <http://www.cdfa.fr/IMG/xls/MU1-2.xls>
- [67] <http://www.mobility.ch/pages/index.cfm?srv=cms&pg=&dom=2&prub=62&rub=64>  
<http://www.communauto.com/qui.html>
- [68] [http://www.statistiques.equipement.gouv.fr/rubrique.php?id\\_rubrique=410](http://www.statistiques.equipement.gouv.fr/rubrique.php?id_rubrique=410)

## LOGISTIQUE ET TRANSPORT DE MARCHANDISES

- [77] [http://www.statistiques.equipement.gouv.fr/rubrique.php?id\\_rubrique=399](http://www.statistiques.equipement.gouv.fr/rubrique.php?id_rubrique=399)
- [78] [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY\\_OFFPUB/KS-DA-07-001/EN/KS-DA-07-001-EN.PDF](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-DA-07-001/EN/KS-DA-07-001-EN.PDF)
- [79] [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY\\_OFFPUB/KS-DK-07-001/EN/KS-DK-07-001-EN.PDF](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-DK-07-001/EN/KS-DK-07-001-EN.PDF)
- [80] <http://www.difpolmine.org/servlet/getBin?name=243ACD9E915EFE11B09F0F5EF543D9661161266648653.pdf>
- [81] <http://www.uirr.com/?action=page&page=52&title=Qualit%C3%A9>
- [84] [http://www.tilmag.com/pdf/TIL43\\_DossCONTENEURISATION.pdf](http://www.tilmag.com/pdf/TIL43_DossCONTENEURISATION.pdf)

## COMPÉTITIVITÉ DE L'INDUSTRIE DES TRANSPORTS

- [86] <http://www.cdfa.fr/IMG/xls/FI6.xls>
- [90] <http://www.industrie.gouv.fr/sessi/panorama/pano08/e12.htm>
- [91] <http://www.industrie.gouv.fr/sessi/panorama/pano08/e11.htm>
- [92] <http://www.industrie.gouv.fr/sessi/panorama/pano08/e12.htm>  
<http://www.industrie.gouv.fr/sessi/panorama/pano08/e11.htm>

## POLITIQUES DE TRANSPORT ET DE RECHERCHE

- [94] [http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/I\\_-\\_Les\\_infrastructures\\_de\\_transports\\_cle29daba.pdf](http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/I_-_Les_infrastructures_de_transports_cle29daba.pdf)

**PREDIT**  
Secrétariat permanent

Tour Voltaire  
92055 La Défense cedex  
téléphone 01 40 81 14 17  
télécopie 01 40 81 15 22  
<http://www.predit.prd.fr>



**ADEME**



Agence de l'Environnement  
et de la Maîtrise de l'Énergie

