

# Références

## Indicateurs de suivi de la politique de transport

Évolution 1999/2009

Octobre 2013



## Commissariat Général au Développement Durable

### Service de l'économie, de l'évaluation

### et de l'intégration du développement durable

Tour Voltaire

92055 La Défense

Tél : +33 1 40 81 13 80

Fax : +33 1 40 81 13 27

Directeur de la publication

**Jean-Paul ALBERTINI**

Coordination éditoriale

**Lionel MARTINS**

Conception-mise en page-impression

**SG/SPSSI/ATL 2 - Benoit CUDELOU - atelier de reprographie**

Imprimé sur du papier certifié ecolabel européen



**Photos en couverture** (Photothèque Terra - <https://mediatheque.ecologie.gouv.fr/> ©METL-MEDDE)

Rame du TGV Est roulant sur la ligne à grande vitesse à proximité de Chateau-Thierry(Aisne)

*Arnaud Bouissou*

Plateforme multimodale de transport rail-route de Valenton

*Laurent Mignaux*

Porte conteneur Laura de la MSC à quai dans le port industriel du Havre

*Arnaud Bouissou*

Infrastructure routière

*Laurent Mignaux*

Départ en vacances sur l'autoroute A10

*Laurent Mignaux*

Chargement d'un Boeing 757-236 de la compagnie DHL, en zone fret de l'aéroport de Bordeaux

*Arnaud Bouissou*

Train de marchandises sur un quai

*Laurent Mignaux*

Panneau d'information du terminal 2E de l'aéroport de Roissy-Charles de Gaulle

*Arnaud Bouissou*

Circulation automobile sur le périphérique parisien

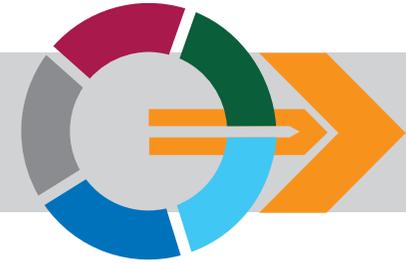
*Laurent Mignaux*

### Cartographies

©CGDD/SEEIDD/CETE du Sud Ouest

©Francières - DATAR observation des territoires 2010

# préface



1

Face aux défis économiques et environnementaux du secteur des transports, les indicateurs présentés dans ce rapport constituent des éléments de suivi et d'éclairage des politiques des transports intégrant les préoccupations de développement durable. Ils permettent de suivre les évolutions territorialisées, dans la durée, à travers une série d'indicateurs représentatifs des enjeux multiples de ce secteur.

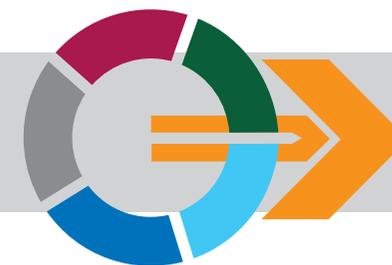
Cette quatrième édition des Indicateurs de suivi de la politique de transport actualise, sur la période 1999/2009, les indicateurs de la précédente édition et l'enrichit de trois thématiques :

- les transports urbains ;
- les infrastructures de transport ;
- l'environnement (l'énergie, les émissions de gaz à effets de serre, les émissions de polluants et la qualité de l'air des principales agglomérations, l'artificialisation des sols, le bruit).

Ce rapport a été réalisé sous la direction de Lionel **Martins** (CGDD), ont contribué à son élaboration : Laurent **Chevereau**, Lydie **Lorfanfant**, Nathalie **Mompert**, Gilles **Bedat**, Christian **Françoise** (CETE Sud Ouest) ; Nicolas **Malinski** et Pierre **Le Bourhis** (CETE Ouest) ; Claude **Becker** (Setra) ; Pierre **Favier** (Pierre Favier Consultant)



# Sommaire



<b>CHAPITRE 1 : TRANSPORT DE VOYAGEURS</b>	<b>7</b>
1.1 : chiffres clés du transport intérieur	8
1.2 : liaisons internationales et longues distances au départ et à destination de l'Île-de-France	10
1.3 : indicateurs de prix	13
1.3.1 : indicateurs de prix du transport de voyageurs : données générales	13
1.3.2 : indicateurs de prix du transport de voyageurs : données territoriales	14
<b>CHAPITRE 2 : TRANSPORT DE MARCHANDISES</b>	<b>17</b>
2.1 : chiffres clés	18
2.1.1 : transports terrestres de marchandises	18
2.1.2 : transports maritime et transports aérien de marchandises	19
2.2 : Fret à l'échelle nationale et internationale	20
2.2.1 : échanges de marchandises à l'échelle nationale	21
2.2.2 : échanges internationaux de marchandises	22
2.2.3 : transit international de marchandises	23
2.3 : Grands flux internationaux de marchandises	24
2.3.1 : flux Nord/Sud : coupure 1	24
2.3.2 : flux Nord/Sud : coupure 2	28
2.3.3 : flux Est/Ouest	32
2.4 : Traversées aux frontières	36
2.4.1 : Traversées transalpines	36



# sommaire (suite)

2.4.2 : Traversées transpyréennées	40
2.4.3 : Traversées transmanche	46
<b>2.5 : Grands flux interrégionaux de marchandises</b>	<b>50</b>
<b>2.6 : Indicateurs de prix et de coûts</b>	<b>52</b>
2.6.1 : Indicateurs de prix du transport de marchandises : données générales	52
2.6.2 : Indicateurs de prix du transport de marchandises : données territoriales	53
<b>CHAPITRE 3 : TRANSPORT URBAINS</b>	<b>55</b>
<b>3.1 : Mobilité urbaine</b>	<b>57</b>
3.1.1 : Mobilité individuelle	58
3.1.2 : Caractéristiques de cette mobilité	63
<b>3.2 : Transports en communs urbains</b>	<b>67</b>
3.2.1 : Offre	68
3.2.2 : Usage	70
3.2.3 : Qualité de service	74
3.2.4 : Transport en Commun en Site Propre (TCSP)	80
3.2.5 : Énergie	82
3.2.6 : Tarification	83
<b>CHAPITRE 4 : INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT</b>	<b>85</b>
<b>4.1 : infrastructures routières et ferroviaires</b>	<b>86</b>
4.1.1 : chiffres clefs	86
4.1.2 : principaux corridors terrestres	93
4.1.3 : traversées aux frontières	105

# sommaire (suite)



<b>4.2 : infrastructures portuaires</b>	<b>111</b>
4.2.1 : activité des principaux ports métropolitains	111
<b>4.3 : infrastructures aéroportuaires</b>	<b>122</b>
4.3.1 : volume et répartition des flux aériens de voyageurs	122
4.3.2 : utilisation des capacités : mouvements aériens	127
4.3.3 : qualité des services : dessertes aériennes	129
<b>CHAPITRE 5 : TRANSPORT ET ENVIRONNEMENT</b>	<b>136</b>
<b>5.1 : Consommation d'énergie dans les transports</b>	<b>137</b>
<b>5.2 : Effet de serre</b>	<b>138</b>
5.2.1 : Émissions de gaz à effet de serre des transports	139
5.2.2 : Émissions de CO <sub>2</sub> du trafic routier	141
<b>5.3 : Pollution atmosphérique</b>	<b>143</b>
5.3.1 : émissions polluantes en fond urbain et à proximité du trafic routier	144
5.3.2 : émissions de polluants sur les grands corridors routiers	145
5.3.3 : indices de pollution en agglomération	147
5.3.4 : qualité de l'air dans les agglomérations	149
<b>5.4 : infrastructures de transport et milieux naturels</b>	<b>153</b>
5.4.1 : artificialisation des sols	153
5.4.2 : infrastructures de transport et artificialisation des sols	154
<b>5.5 : bruit</b>	<b>156</b>
5.5.1 : population exposée au bruit routier (de jour)	157
5.5.2 : population exposée au bruit routier (de nuit)	158
5.5.3 : bruit du transport aérien	159
5.5.4 : niveau de bruit aérien à Roissy-CDG	159



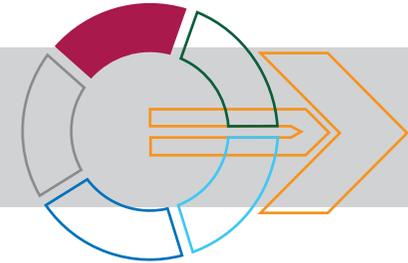
# sommaire (suite)

<b>CHAPITRE 6 : ACCESSIBILITÉ</b>	<b>160</b>
<b>6.1 : liaisons transversales</b>	<b>161</b>
6.1.1 : liaisons transversales : La Rochelle - Mâcon	162
6.1.2 : liaisons transversales : Rennes - Dijon	163
6.1.3 : liaisons transversales : Nantes - Lyon	164
6.1.4 : liaisons transversales : Bordeaux - Lyon	165
6.1.5 : liaisons transversales : Calais - Hendaye	166
<b>6.2 : accessibilité à un panel de villes</b>	<b>167</b>
6.2.1 : accessibilité intra-régionale	169
6.2.2 : accessibilité inter-régionale	171
6.2.3 : accessibilité aux métropoles nationales	173
6.2.4 : accessibilité aux grands pôles européens	175
<b>6.3 : accessibilité aux réseaux de transport rapides</b>	<b>177</b>
6.3.1 : accès au mode routier	177
6.3.2 : accès au mode ferroviaire	178
6.3.3 : accès au mode aérien	180
6.3.4 : accès aux transports collectifs rapides	182
6.3.5 : accès aux réseaux de transport rapides	183
<b>6.4 : accessibilité aux emplois et aux services</b>	<b>185</b>
6.4.1 : accessibilité aux emplois	185
6.4.2 : accessibilité aux services	187



# Chapitre 1

## Transport de voyageurs



Organiser un système de transports de voyageurs intégré et multimodal, privilégiant les transports ferroviaires, constitue l'un des défis d'une politique de transport durable. Il s'agit de veiller à ce que les voyageurs disposent, pour leurs déplacements en France et à l'étranger et pour la desserte des plates-formes de correspondance aérienne, d'offres ferroviaires performantes, constituant des alternatives au transport aérien et à la voiture particulière.

Il s'agit ainsi d'améliorer les liaisons des capitales régionales avec la région parisienne, de permettre des liaisons rapides entre elles, grâce à des lignes transversales et des lignes d'interconnexion en Ile-de-France, et de favoriser l'intégration de la France dans l'espace européen grâce à la connexion du réseau de lignes à grande vitesse français avec les réseaux des pays limitrophes.

Il s'agit aussi de renforcer la multipolarité des régions non directement desservies par des lignes LGV, en développant le transport ferroviaire régional, élément structurant pour les déplacements interrégionaux, interurbains et périurbains, ce afin de contribuer à la diffusion de l'effet de la grande vitesse au profit de l'ensemble du territoire.

A défaut, il s'agit de proposer aux territoires qui ne peuvent s'appuyer sur d'autres modes de transports les solutions routières collectives appropriées.

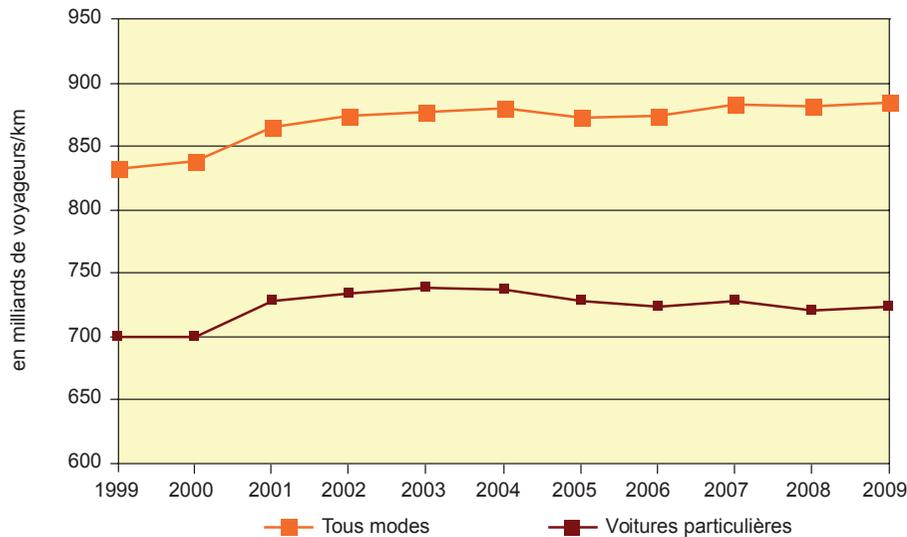
Le présent chapitre se propose dès lors d'apprécier au mieux l'évolution du système de transports de voyageurs vers la durabilité, à travers le suivi :

- des flux intérieurs de voyageurs, et de leur répartition modale ;
- de la performance des trois modes de transport, à la fois concurrents et complémentaires, que sont le train, l'avion et la voiture, pour les flux de voyageurs internationaux et longues distances au départ et à destination de la région-capitale ;
- des prix du transport de voyageurs.



## 1.1 Chiffres clés du Transport intérieur de voyageurs

Les transports intérieurs de voyageurs



### Quasi-stabilité du transport intérieur de voyageurs

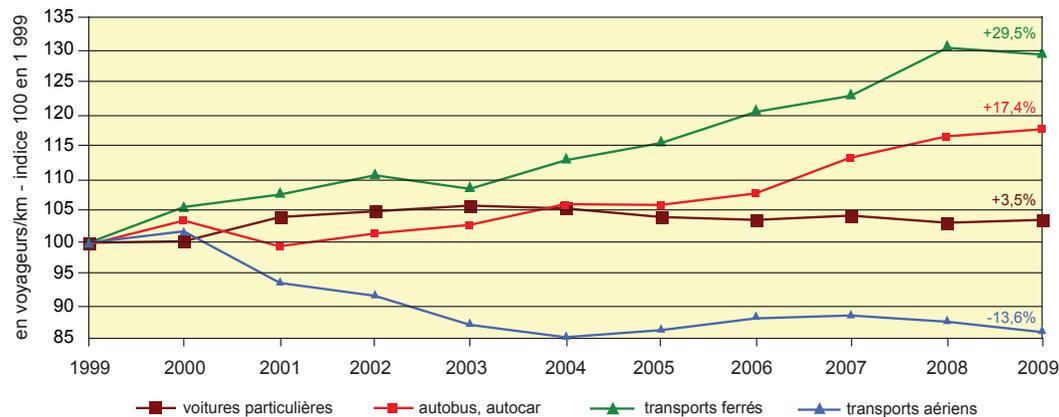
Après deux décennies de croissance plutôt soutenue (+2,2 % en rythme annuel moyen de 1980 à 2001), les transports intérieurs de voyageurs restent quasiment stables depuis 2001 (+0,3 %<sup>1</sup>). Cependant, par mode de transport, les évolutions sont contrastées.

### Une légère baisse de la mobilité en voitures particulières...

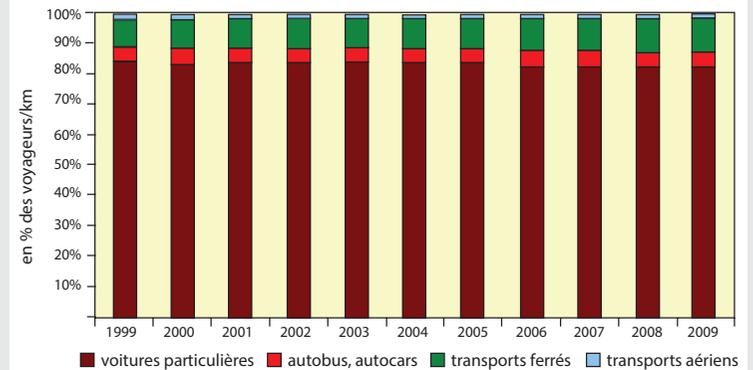
La circulation des voitures particulières contribue, par leurs poids, à cet arrêt de la croissance du transport intérieur de voyageurs, la mobilité automobile restant globalement stable depuis 2001, voire en légère baisse depuis 2004 (-0,4 %<sup>1</sup>). Ce léger repli du trafic automobile (et ce malgré une croissance régulière du parc de voitures particulières) résulte à la fois de la hausse des prix des carburants et d'une offre en transports collectifs terrestres devenue de plus en plus attractive. Au final, sur la décennie, la part modale de l'automobile s'est contractée de 2,2 points.

<sup>1</sup> en rythme annuel moyen

Les transports intérieurs de voyageurs par mode



Répartition modale des transports intérieurs de voyageurs



**... à laquelle s'ajoute une chute du trafic aérien...**

Le transport aérien de voyageurs représente une faible part des transports intérieurs de voyageurs. Il a reculé de 13,6 %, sur la décennie. Il est toutefois globalement stable depuis 2004, après quatre années de forte baisse (-4,2 %<sup>1</sup>), suite à la crise du secteur aérien, tant sur le plan national (baisse de l'offre) que sur le plan international (situation géopolitique défavorable).

**... compensée par des transports collectifs terrestres dynamiques...**

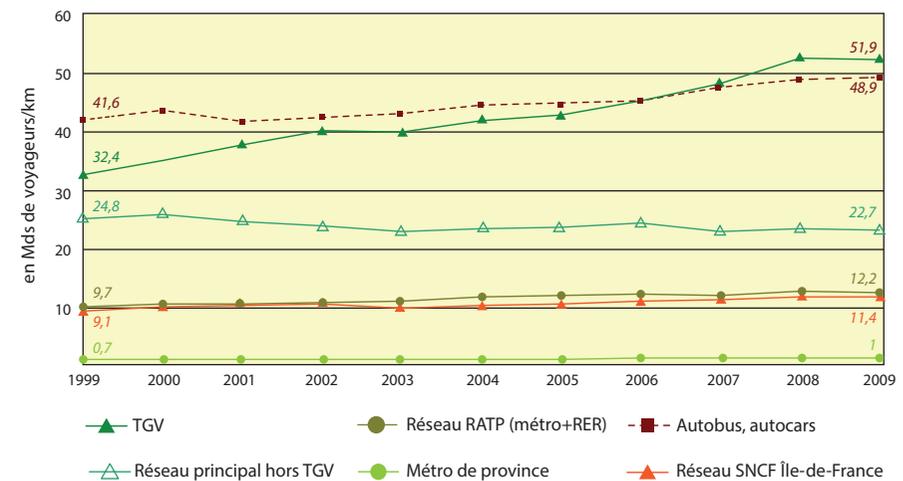
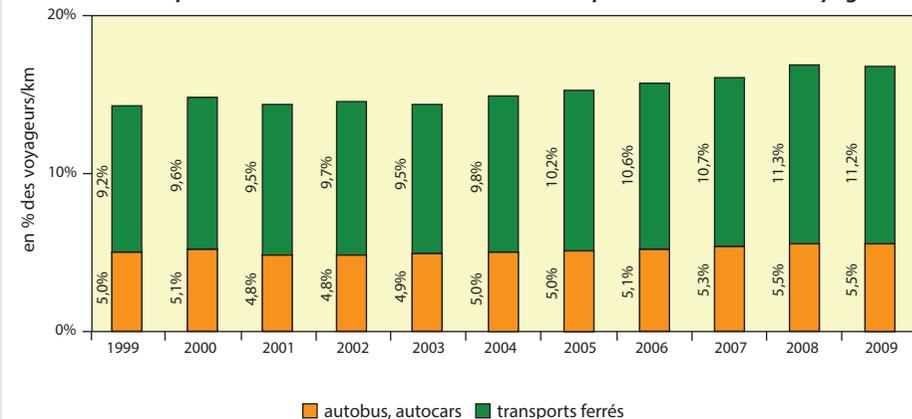
Ce sont donc les transports collectifs terrestres, d'un poids certes moindre dans l'ensemble des trajets intérieurs parcourus, qui compensent la légère baisse de la mobilité en voitures particulières observée depuis 2004.

Avec 49 millions de voyageurs-kilomètres transportés en 2009, les transports collectifs routiers poursuivent leur croissance (+17,4 % entre 1999 et 2009) ; excepté en 2001 (-3,8 %), ils n'ont cessé d'augmenter année après année (+1,6 %<sup>1</sup>), et ce même en 2009 (+0,8 %).

Avec 100 milliards de voyageurs-kilomètres transportés en 2009, les transports ferrés affichent une hausse significative sur la décennie (+29,5 %), malgré une année 2009 en baisse (-0,7 %), et ce pour la première fois depuis 2003 (mouvements de grève SNCF). Cette hausse est essentiellement portée par la croissance (+60,3 %) et le poids (52 % en 2009, contre 42 % en 1999) des lignes TGV qui ont bénéficié ces dernières années d'accroissements et d'améliorations de l'offre (notamment les mises en service du TGV Méditerranée en 2001 et du TGV Est en 2007). A l'inverse, le transport par le réseau principal hors TGV est en retrait (-8,2 %), et ce malgré le dynamisme du TER (+62,3 %), notamment depuis la régionalisation ferroviaire en 2001. Avec 24,6 millions de voyageurs-kilomètres transportés en 2009 (24,8 % du total du transport en modes ferrés, contre 25,4 % en 1999), les réseaux ferrés urbains sont en nette progression sur la décennie (+26,5 %), grâce surtout au dynamisme des déplacements ferroviaires en Ile-de-France et, pour une moindre part, au développement de l'offre en Province.

Au final, sur la décennie, la part modale des transports collectifs terrestres est en hausse (+ 2,5 points), passant de 14,2 % en 1999 à 16,7 % en 2009. Une hausse à mettre au crédit du mode ferroviaire (+2 points).

<sup>1</sup> en rythme annuel moyen

**Transports intérieurs collectifs terrestres de voyageurs****Part des transports collectifs terrestres dans les transports intérieurs de voyageurs**



## 1.2 Liaisons internationales et longues distances au départ et à destination de l'Île-de-France

Répartition modale des flux de voyageurs au départ/destination de l'Île-de-France en 2008



Ce graphique permet de mesurer et de comparer la performance des trois modes de transport, à la fois concurrents et complémentaires, que sont le fer, la route et l'aérien, pour les flux de voyageurs internationaux et longues distances au départ et à destination de l'Île-de-France. Sont ici pris en compte les flux vers les 11 régions et les 6 pays limitrophes suivants :

- Alsace, Aquitaine, Bretagne, Franche-Comté, PACA, Lorraine, Languedoc-Roussillon, Midi-Pyrénées, Rhône-Alpes, Pays-de-la-Loire, Poitou-Charentes<sup>1</sup> ;
- Allemagne, Bénélux, Espagne, Grande-Bretagne, Italie, Suisse.

Pour des liaisons intérieures et pour des distances de moins de 400 km, le mode ferroviaire et le mode routier se partagent la quasi totalité des parts de marché (Bretagne, Franche-Comté, Lorraine, Pays-de-la-Loire, Poitou-Charentes). Au-delà de cette distance, la voiture devient moins attractive, et le train entre en concurrence avec l'avion. La compétitivité du mode ferroviaire est dès lors liée à l'existence d'une ligne TGV. Ainsi, le mode ferroviaire est largement prédominant vers la région Rhône-Alpes, alors que le mode aérien reste très compétitif vers la région Midi-Pyrénées.

Pour les liaisons avec les pays limitrophes, le mode aérien prédomine, sauf pour :

- la Suisse avec 60 % de part de marché pour le fer ;
- la Grande-Bretagne, grâce à l'Eurostar (54 %) ;
- le Bénélux dont la proximité avec Paris pénalise l'avion et favorise le fer (44 %) et la route (46 %).

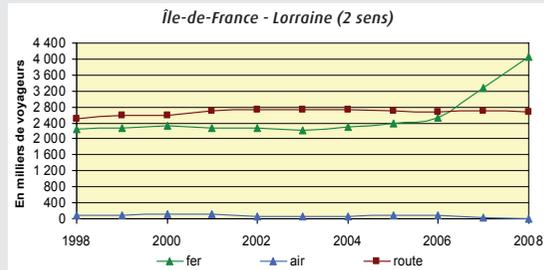
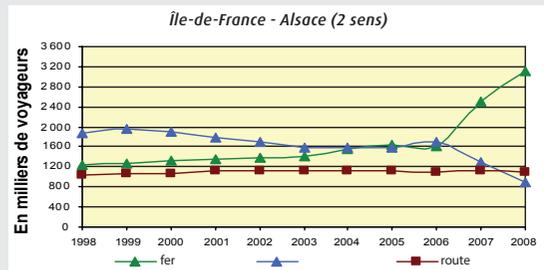
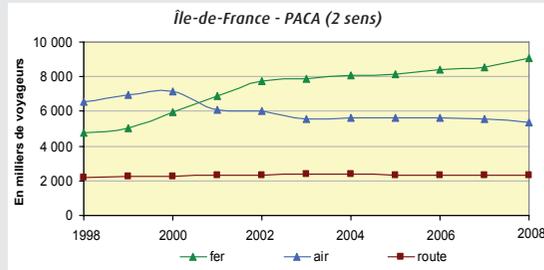
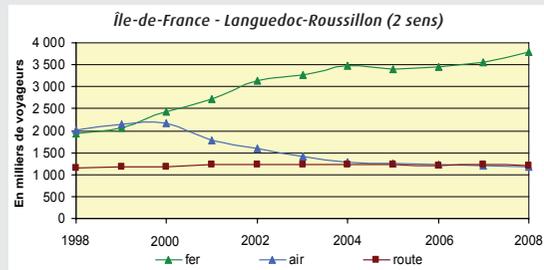
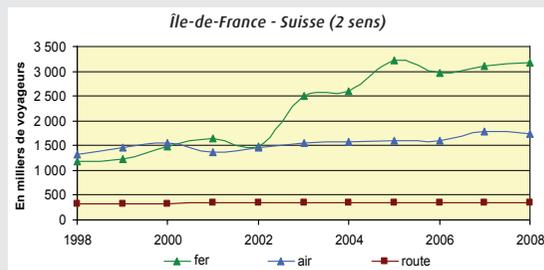
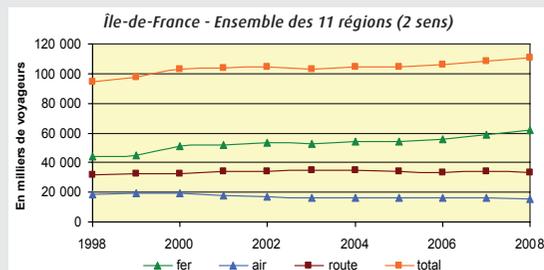
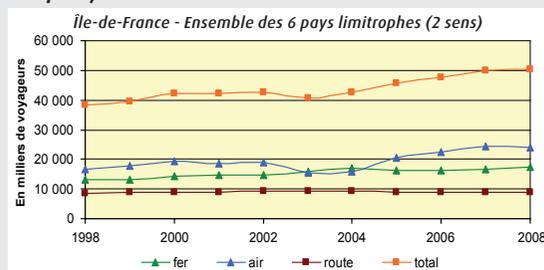
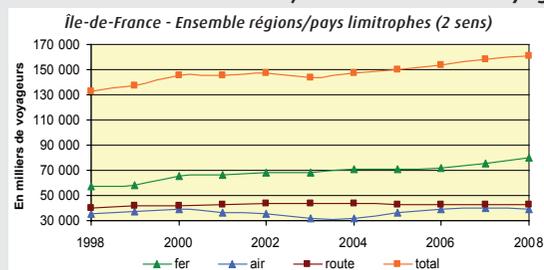
Sur les 11 régions et 6 pays limitrophes retenus :

- trois liaisons interrégionales dépassent les 16 millions de voyageurs : PACA, Pays-de-la-Loire, Rhône-Alpes ;
- deux liaisons internationales dépassent les 10 millions de voyageurs : Grande-Bretagne, Bénélux.

<sup>1</sup> Sont par ailleurs affichées pour information, les données sur les liaisons aériennes Paris-Corse, les voyageurs utilisant le train et/ou la route n'étant pas quantifiables sur cette liaison.



### Évolution 1998/2008 des flux de voyageurs au départ/destination de l'Île-de-France



Avec 80 millions de voyageurs transportés en 2008 sur l'ensemble des liaisons considérées, les transports ferrés sont en nette progression sur la décennie (+38,6 %), confirmant au fil des années leur poids prépondérant sur les liaisons internationales et longues distances au départ et à destination de l'Île-de-France (49,4 % en 2008, contre 42,4 % en 1998). A l'inverse, les transports routiers et aériens, malgré une croissance significative (respectivement +6,1 % et +11,4 %), perdent du terrain, et ne représentent plus que 26,4 % et 24,2 % des voyageurs en 2008 (contre 30,3 % et 26,4 % en 1998). Au final, sur la décennie, les transports de voyageurs sur les liaisons internationales et longues distances au départ et à destination de la région-capitale ont augmenté de 21,6 % (+2 % en rythme annuel moyen).

Cette croissance est tirée par la demande sur les faisceaux ferrés nationaux (+40,8 %), résultant des mises en service successives du TGV Méditerranée en juin 2001 (PACA, Languedoc-Roussillon), et du TGV Est en juin 2007 (Alsace, Lorraine). Les faisceaux internationaux ferrés, d'un poids certes moindre, ont aussi augmenté (31,1 %) sur la décennie, notamment ceux avec la Suisse (+169,4 %). Le mode aérien reste néanmoins majoritaire sur les faisceaux internationaux au départ et à destination de l'Île-de-France (47,6 % en 2008, contre 27,3 % en 1998), qui se fait, donc, aux dépens de la route (17,8 % en 2008, contre 25,4 % en 1998) ; l'activité aérienne sur ces faisceaux internationaux a par ailleurs progressé de 45 % sur la décennie, contrebalançant la chute du trafic aérien sur les faisceaux nationaux (-18,4 %).

Les transports collectifs (avion, train) reçoivent en définitive la faveur des voyageurs sur les trajets internationaux et longues distances au départ et à destination de l'Île-de-France. Et cette préférence bascule vers le train, quand une offre de type TGV existe.

## 1.3 Indicateurs de prix



13

### 1.3.1 Indicateurs de prix du transport de voyageurs : données générales

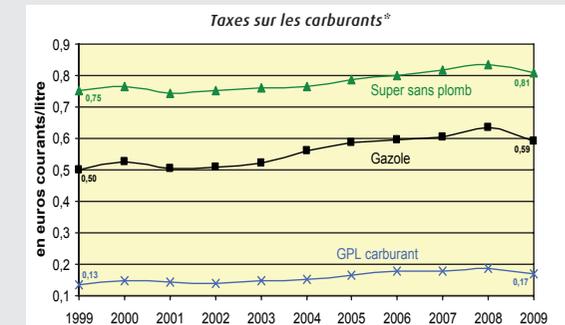
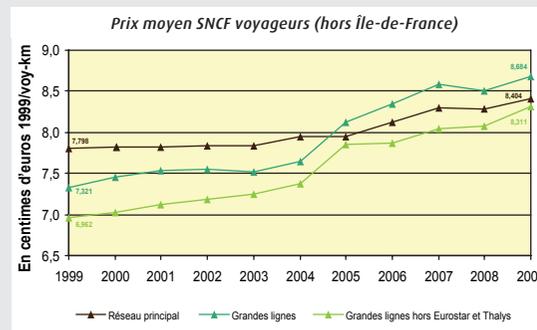
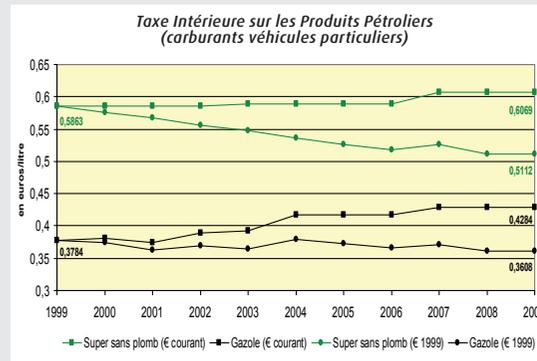
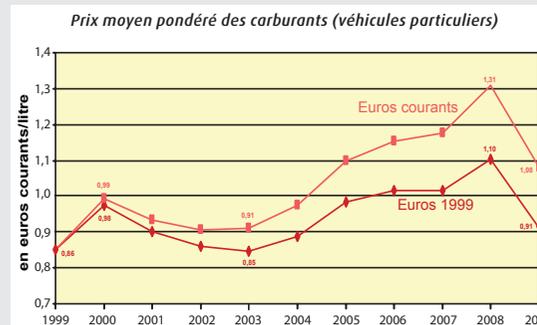
Après une décennie marquée par une croissance relativement régulière (+ 1,4 % entre 1990 et 1999), le prix moyen pondéré des carburants, en euros courants par litre, a fortement augmenté en 2000 (+16,7 %), avec la hausse des prix des produits pétroliers (du fait de la reconstitution de stocks dans les pays consommateurs et de tensions existant sur les marchés de certains produits raffinés). Avec un marché pétrolier déstabilisé par les attentats du 11 septembre 2001, le prix moyen pondéré des carburants a légèrement baissé jusqu'en 2003 (-2,4 % entre 2001 et 2003), avant d'exploser à partir de 2004 (+43,8 % entre 2004 et 2008), avec des hausses annuelles à deux chiffres (+12,9 % en 2005 ; +11,4 % en 2008). L'été 2008 marque l'apogée de cette montée très forte des prix des produits pétroliers. En 2009, la chute du prix du baril de pétrole engendre une forte chute (-17,3 %) du prix des carburants. Au final, sur la décennie, le prix moyen pondéré des carburants pour les véhicules particuliers est en hausse (+27,2 % ; 2,4 % en rythme annuel moyen). Ramené en euros 1999, ce prix reste en hausse, mais de manière moins significative (+7,1 % ; 0,7 % en rythme annuel moyen).

La Taxe Intérieure sur les Produits Pétroliers (TIPP) est en progression, tant pour le gazole (+13,2 %) que pour le super sans plomb (+3,5 %), l'écart entre les deux types de carburants tendant à se réduire. Cependant, ramené en euros 1999, la TIPP a sensiblement baissé au cours des dix années (-12,8 % pour le super sans plomb ; -4,6 % pour le gazole).

A l'inverse, les produits moyens du trafic SNCF voyageurs<sup>1</sup>, ramenés en euros 1999, ont augmenté de manière significative depuis 1999 (+7,8 % sur l'ensemble du réseau principal, +18,6 % sur les grandes lignes et +19,4 % sur les grandes lignes hors Eurostar et Thalys), et surtout à partir de 2004 (respectivement +5,8 %, +13,6 % et +12,6 % entre 2004 et 2009).

Enfin, l'indice des prix du transport aérien de voyageurs, aux variations saisonnières fortes, est en progression de 32 % sur la décennie, l'accroissement des surcharges relatives au coût du transport étant, en partie, compensé par le dynamisme de l'offre des compagnies à bas prix.

<sup>1</sup> À partir de 2005, les produits SNCF incluent les compensations tarifaires et ne reprennent plus les produits des contrats d'affrètement internationaux.



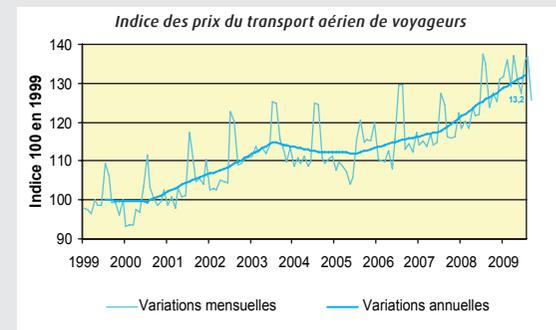
\*Les carburants sont soumis, pour l'essentiel, à deux taxes :

- la taxe intérieure sur la consommation des produits pétroliers (TIPP), assise sur le volume de produits pétroliers consommés (à près de 95 %, sur l'achat de carburants automobiles et donc presque totalement liée aux transports) et non sur leur valeur. Fixée par la loi de finances, elle est totalement indépendante des prix des produits pétroliers.

Une TIPP flottante, variable en fonction des cours du pétrole brut, a néanmoins été mise en place entre le 1er octobre 2000 et le 21 juillet 2002, afin de ne pas amplifier la hausse du prix de vente des produits pétroliers, qui résultait de la forte augmentation des prix du pétrole brut et du dollar au début des années 2000. Par ailleurs, en vertu de la décision des ministres européens du 24 octobre 2005, les régions françaises ont été autorisées à appliquer une surtaxation ou une décade de, au plus, 1,15 €/hl sur la TIPP du gazole et 1,77 €/hl sur la TIPP du supercarburant. Les régions ont ainsi, pour la plupart, appliqué, dès 2007, la surtaxation maximale autorisée ;

- la taxe sur la valeur ajoutée (TVA), proportionnelle au prix du carburant (le transport de voyageurs n'est pas soumis à la TVA à 19,6 %, mais à la TVA à 5,5 %).

Ainsi, à consommation égale, lorsque le prix des carburants s'accroît, le produit de la TIPP ne varie pas alors que celui de la TVA augmente.





### 1.3.2 Indicateurs de prix du transport de voyageurs : données territoriales

Prix ferroviaires\* voyageurs A/R (TTC) en Euros en septembre 2010

Origine/Destination		Bordeaux	Lille	Lyon	Marseille	Montpellier	Nantes	Nice	Strasbourg	Toulouse	Paris
Mulhouse	1 <sup>ère</sup> classe	417,60 €	150,80 €	66,90 €	214,40 €	250,80 €	413,40 €	185,00 €	16,30 €	104,60 €	158,00 €
	2 <sup>ème</sup> classe	213,60 €	140,90 €	44,10 €	156,60 €	120,00 €	263,20 €	159,00 €	16,30 €	83,80 €	138,00 €
Bordeaux	1 <sup>ère</sup> classe		291,80 €	199,10 €	70,00 €	76,80 €	68,50 €	174,00 €	363,40 €	65,00 €	152,00 €
	2 <sup>ème</sup> classe		192,60 €	116,60 €	49,00 €	57,20 €	45,70 €	121,00 €	234,40 €	46,00 €	139,60 €
Lille	1 <sup>ère</sup> classe			150,00 €	325,00 €	147,00 €	234,00 €	91,40 €	253,20 €	190,00 €	143,00 €
	2 <sup>ème</sup> classe			130,00 €	218,20 €	91,00 €	158,20 €	61,00 €	168,80 €	166,00 €	70,00 €
Lyon	1 <sup>ère</sup> classe				130,40 €	120,00 €	243,20 €	211,20 €	103,00 €	209,00 €	229,60 €
	2 <sup>ème</sup> classe				87,00 €	156,00 €	188,40 €	131,60 €	74,00 €	149,20 €	134,00 €
Marseille	1 <sup>ère</sup> classe					76,80 €	441,20 €	91,40 €	278,60 €	160,20 €	180,00 €
	2 <sup>ème</sup> classe					25,00 €	286,40 €	61,00 €	172,00 €	107,00 €	130,00 €
Montpellier	1 <sup>ère</sup> classe						439,60 €	95,00 €	163,80 €	65,00 €	178,00 €
	2 <sup>ème</sup> classe						284,20 €	67,00 €	128,60 €	45,00 €	128,00 €
Nantes	1 <sup>ère</sup> classe							369,20 €	320,80 €	151,20 €	212,00 €
	2 <sup>ème</sup> classe							213,00 €	206,60 €	108,80 €	116,00 €
Nice	1 <sup>ère</sup> classe								233,00 €	135,00 €	205,00 €
	2 <sup>ème</sup> classe								148,00 €	95,00 €	156,00 €
Strasbourg	1 <sup>ère</sup> classe									134,50 €	178,00 €
	2 <sup>ème</sup> classe									105,50 €	130,00 €
Toulouse	1 <sup>ère</sup> classe										245,60 €
	2 <sup>ème</sup> classe										132,00 €

\* Tarifs « ordinaires » de réservation SNCF, hors Internet. Les prix spéciaux uniquement liés à la réservation Internet (Prem's, Bons plans du net, ID TGV, Lunéo, IDNight) ne sont pas considérés.



**Prix aériens\* voyageurs A/R (TTC) en Euros en septembre 2010**

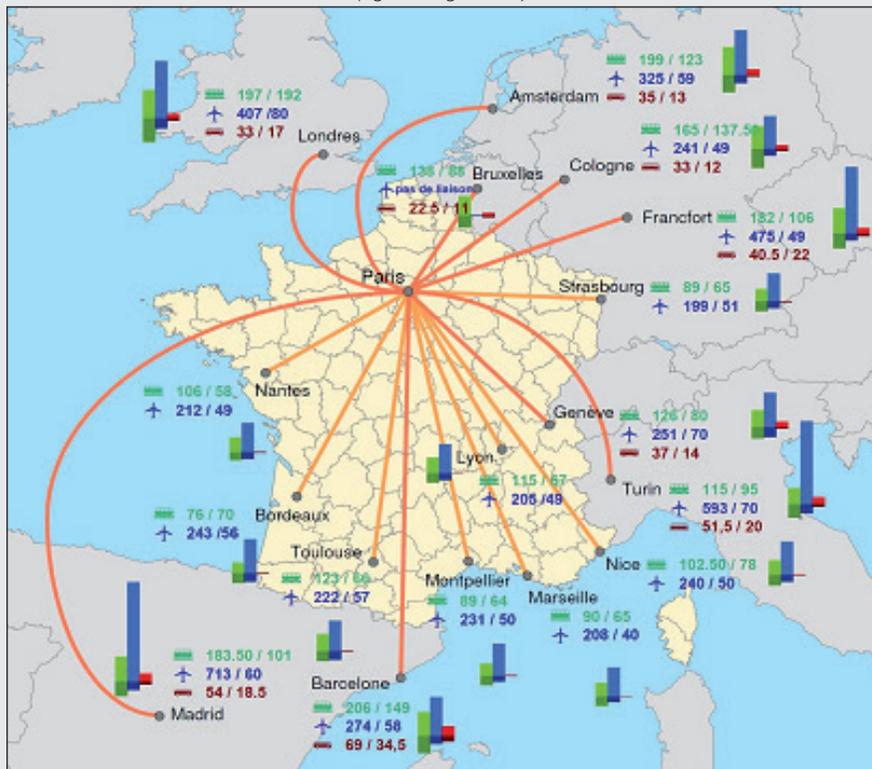
Origine/Destination		Bordeaux	Lille	Lyon	Marseille	Montpellier	Nantes	Nice	Strasbourg	Toulouse	Paris
Mulhouse	Tarif éco			612 €	561 €					886 €	498 €
	Tarif PEX	88 €		199 €	226 €		104 €	146 €		228 €	117 €
Bordeaux	Tarif éco		667 €	477 €	620 €		280 €	343 €	370 €		486 €
	Tarif PEX		106 €	56 €   91€	108 €		152 €	148 €	147 €		112 €
Lille	Tarif éco			507 €			554 €	531 €	446 €	653 €	
	Tarif PEX			155 €	98 €		152 €	149 €	150 €	150 €	
Lyon	Tarif éco				454 €	488 €	504 €	509 €	623 €	465 €	410 €
	Tarif PEX				104 €	148 €	56 €   128 €	100 €	98 €	100 €	98 €
Marseille	Tarif éco						507 €		374 €	683 €	417 €
	Tarif PEX						107 €   68 €		149 €	149 €	80 €
Montpellier	Tarif éco						357 €				462 €
	Tarif PEX						150 €				100 €
Nantes	Tarif éco							363 €	376 €	808 €	423 €
	Tarif PEX							149 €	148 €	149 €	97 €
Nice	Tarif éco								368 €	627 €	480 €
	Tarif PEX								182 €	147 €	100 €   141 €
Strasbourg	Tarif éco									899 €	399 €
	Tarif PEX									147 €	103 €
Toulouse	Tarif éco										445 €
	Tarif PEX										114 €   135 €

88 € : Tarifs compagnies à bas coûts A/R (Ryanair ou Easy Jet) avec réservation 10 jours avant le départ

\* Tarifs avec taxes et redevances aéroportuaires. Ces dernières représentent une part variable du prix du billet total, dépendant des compagnies aériennes et des aéroports. Les cases non renseignées correspondent à des liaisons sans trafic.

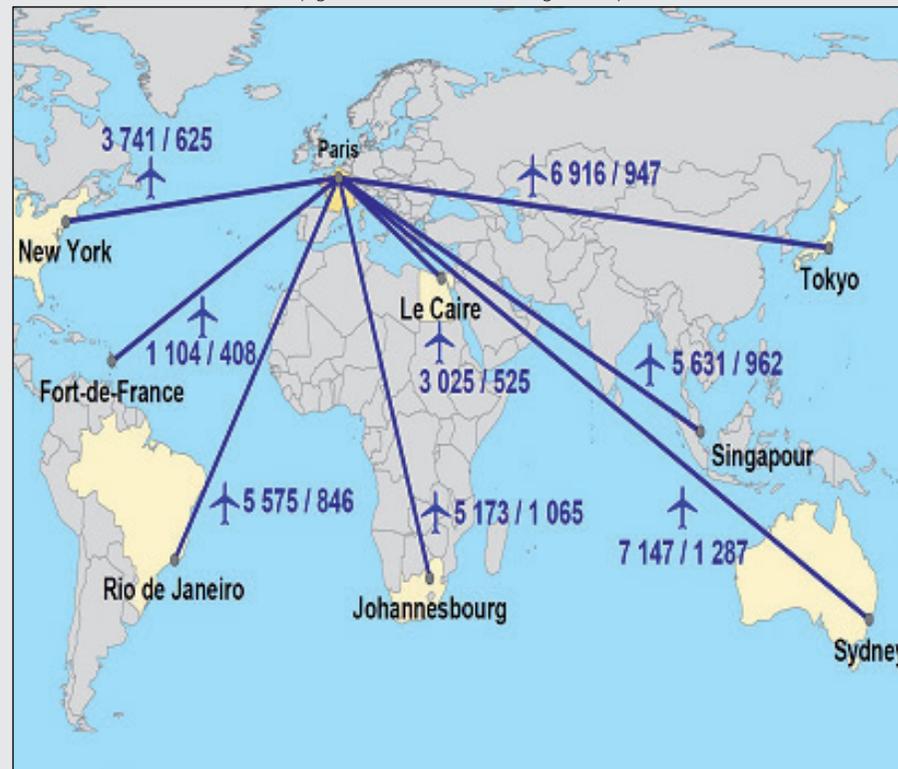


Prix par mode au départ/destination de Paris en 2010  
(lignes régulières)



Prix aller simple en euros au départ de Paris  
Tarif de référence/Tarif réduit

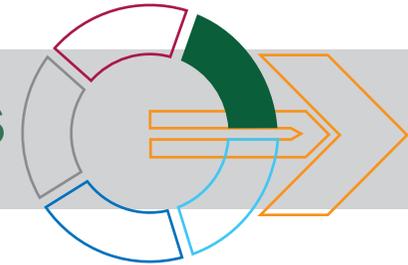
Prix aériens au départ/destination de Paris en 2010  
(lignes internationales régulières)



Tarifs aériens A/R en euros au départ de Paris

# Chapitre 2

## Transport de marchandises



Organiser un système de transports de marchandises privilégiant les transports ferroviaires, fluviaux et maritimes (notamment le cabotage) dans leur domaine de pertinence constitue l'un des défis d'une politique de transport durable.

Favoriser les conditions de report vers ces modes de transport, plus respectueux de l'environnement, est dès lors primordial. Il s'agit ainsi de développer des trafics massifiés de fret ferroviaire et maritime, à travers notamment la mise en place d'autoroutes ferroviaires et d'autoroutes de la mer, alternatives à la traversée routière des massifs pyrénéen et alpin.

Il s'agit d'améliorer la compétitivité des ports maritimes dans la concurrence internationale, en renforçant leur position de points d'entrée (et de sortie) privilégiés pour le fret intercontinental et pour une grande partie des échanges avec le reste de l'Europe et du monde.

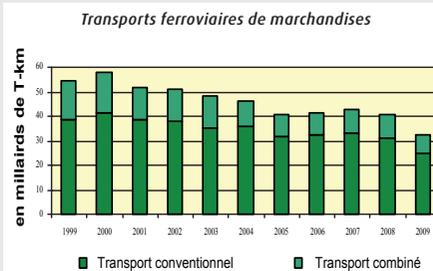
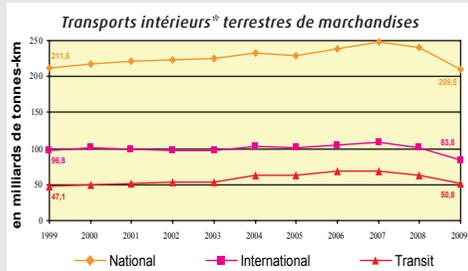
Il s'agit d'encourager le recours au transport combiné, alternative performante aux transports routiers à longue distance, notamment pour les trafics de transit. Il s'agit enfin de développer le réseau fluvial, et en particulier celui à grand gabarit.

Le présent chapitre se propose dès lors d'apprécier au mieux l'évolution du système de transports de marchandises vers la durabilité, à travers le suivi :

- des flux intérieurs (national, international et de transit) de marchandises, et de leur répartition modale ;
- des grands flux internationaux de marchandises (Nord/Sud, Est/Ouest) où se concentrent les échanges multimodaux de marchandises entre la France et les pays étrangers ;
- des flux fret aux passages aux frontières contraints par les obstacles naturels (Alpes, Pyrénées et Manche) ;
- des principaux flux terrestres interrégionaux de marchandises ;
- des prix/coûts du transport de marchandises.



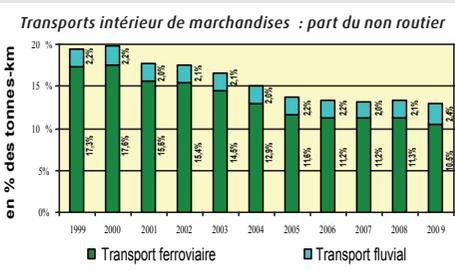
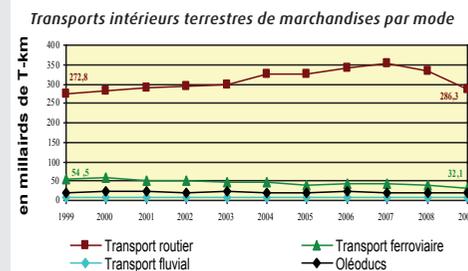
## 2.1 Chiffres clés



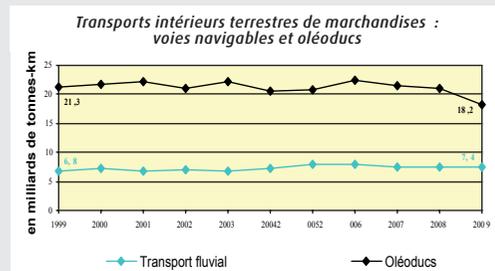
### 2.1.1 Transport intérieur\* terrestre de marchandises

#### Une baisse historique du transport intérieur terrestre de marchandises en 2009...

Après deux décennies de croissance plutôt soutenue (+3,3 %<sup>1</sup> de 1984 à 1999 ; +2,3 %<sup>1</sup> de 1999 à 2007), les transports intérieurs de marchandises connaissent en 2009 une chute sans précédent (-14,7 %), déjà amorcée en 2008 (-5,1 %). Cette chute est davantage prononcée sur le transit (-18,7 %) et les échanges internationaux (-16,7 %) que sur les échanges nationaux (-12,8 %). A cela, deux raisons : une baisse des exportations liée à la situation économique de l'ensemble des économies européennes avec qui s'effectuent 60 % des échanges de biens et une baisse des importations en lien avec la baisse de la demande intérieure, ces deux facteurs interagissant pour rendre le contexte concurrentiel plus dur pour le pavillon français. Au final, le transport intérieur de marchandises redescend à son niveau du début de la décennie (-0,3 %<sup>1</sup> de 1999 à 2009). Cependant, l'évolution globale recouvre des mouvements contrastés dans les différents modes.



Le transport intérieur routier de marchandises contribue par son poids, déterminant, à cette évolution globale. Avec 286 milliards de tonnes-kilomètres transportées en 2009, il recule à leur niveau de 2000, après des années de croissance soutenue. L'année 2009 est en effet une année de chute historique pour les transports routiers (-14,3 %), au lendemain d'une baisse déjà marquée en 2008 (-5,4 %).



Le transport routier résiste toutefois mieux que le fret ferroviaire dont le trafic s'effondre en 2009 (-20,9 %), après plusieurs années de baisse, parfois importantes (-10,4 % en 2001 ; -12,2 % en 2005). Cette tendance à la baisse résulte d'une profonde mutation concurrentielle du secteur, avec la restructuration de l'activité fret de la SNCF au cours de la décennie (retrait relatif du marché du wagon isolé, filtrage des trafics, fermeture de certaines dessertes) et l'entrée, à partir de 2006, de nouveaux opérateurs qui voient leur part progresser et atteindre environ 16 % en 2009 (après environ 10 % en 2008, et 5 % en 2007). Cette baisse touche le transport conventionnel, mais surtout le transport combiné (respectivement -35,5 % et -54,9 % entre 1999 et 2009). Au final, le transport ferroviaire de marchandises a reculé de 41,1 % au cours des dix dernières années (-5,2 %<sup>1</sup> depuis 1999).

Seuls les transports fluviaux résistent (-0,5 % en 2008 ; -1,1 % en 2009) et affichent, en comparaison, une relative bonne santé sur la décennie (+ 8,7 % ; +0,8 %<sup>1</sup> depuis 1999). Pour autant, cette hausse ne permet pas de parler de report modal vers le fluvial : les entreprises de transport fluvial tendent surtout à se positionner sur des nouveaux marchés ; elles bénéficient par ailleurs de la progression du transport maritime et de l'amélioration de la logistique pour la desserte des hinterlands maritimes. Au final, la part modale du transport fluvial de marchandises a légèrement progressé sur la décennie (2,2 % en 2009 contre 1,9 % en 1999). Avec des parts modales du transport ferroviaire et par oléoducs, respectivement, en forte et en légère baisse (9,3 % et 5,3 % en 2009, contre 15,3 % et 6 % en 1999), le transport routier voit son poids se renforcer (83,2 % en 2009, contre 76,9 % en 1999).

\* Dans la plus grande partie de ce document, les transports sont mesurés uniquement sur le territoire français. Il s'agit alors du transport **intérieur** :

- le transport **national** est la partie du transport intérieur constituée par les flux d'origine et de destination françaises ;
- le **transit** est constitué de la partie effectuée en France des transports dont l'origine et la destination sont situées à l'étranger ;
- pour le transport **international** (d'échange), ne sont prises en compte que les tonnes-kilomètres entre l'origine (ou destination) en France et le point de passage de la frontière française.

Quelques précisions :

- transport routier : tous pavillons. Il s'agit, pour le pavillon français, du transport intérieur réalisé par les véhicules immatriculés en France, de plus de 3,5 tonnes de PTAC et de moins de 15 ans (ou moins 3 tonnes de charge utile jusqu'en 2000), ainsi que les tonnes-kilomètres réalisées par les Véhicules Utilitaires Légers (de moins de 3,5 tonnes de PTAC). Pour le pavillon étranger, seul est pris en compte le transport intérieur réalisé par les véhicules non immatriculés en France de plus de 3,5 tonnes de PTAC ;
- transport ferroviaire : y compris nouveaux opérateurs ferroviaires ;
- transport fluvial : hors transit rhénan et hors transport fluvio-maritime.



## 2.1.2 Transport maritime et transport aérien de marchandises

... à laquelle s'ajoute un ralentissement de l'activité maritime...

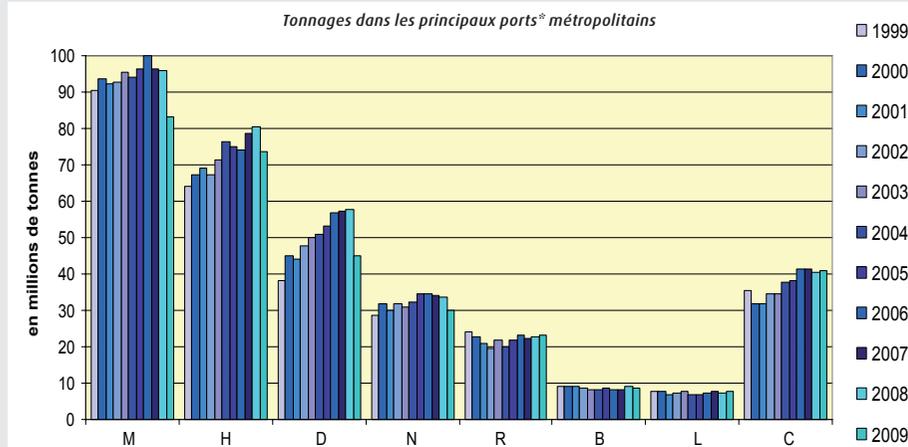
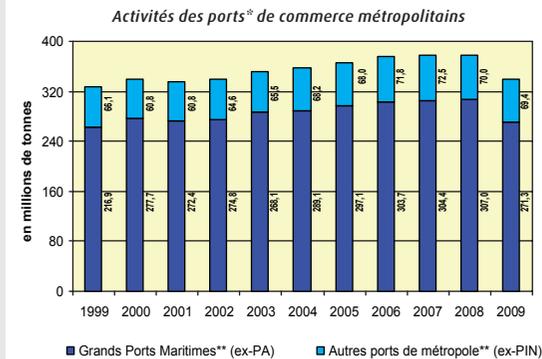
Après une demi-décennie de croissance régulière (+2,4 %<sup>1</sup> de 2002 à 2006), l'activité des ports métropolitains marque le pas à partir de 2007 (+0,4 % en 2007 ; +0,03 % en 2008), avant de chuter en 2009 (-9,8 %). Cette chute résulte de la forte baisse des tonnages de marchandises traités dans les Grands Ports Maritimes\*\* (-11,6 % en 2009), qui comptent pour environ 80 % de l'activité de fret maritime (79,6 % en 2009, contre 79,8 % en 1999). Les quatre principaux Grands Ports Maritimes, Marseille, Le Havre, Dunkerque et Nantes-Saint-Nazaire, sont très affectés (respectivement -13,3 %, -8,8 %, -22 % et -11,5 %). A l'inverse, les autres ports de métropole (ex - Ports d'Intérêt National) résistent (-0,9 % en 2009), grâce notamment à la résistance du port de Calais (+1 % en 2009) qui compte pour près de 60 % (58,8 % en 2009, contre 53,3 % en 1999) de l'activité des ports autres que les GPM.

Au final, sur la décennie, les tonnages de marchandises traités dans les ports métropolitains ont toutefois augmenté de 3,8 %.

... que le fret aérien, marginal en volume, ne peut compenser.

Le fret aérien (y compris le courrier) a augmenté de 23 % sur la décennie (+2,1 % en rythme annuel moyen). Après avoir marqué le pas à partir de 2001, suite à un contexte géopolitique défavorable (guerre en Irak, actions ou menaces terroristes), le fret aérien a suivi une forte croissance de 2004 à 2007 (+6 % en rythme annuel moyen), avant de subir dès 2008 (-0,7 % en 2008, -9,3 % en 2009) les effets de la crise économique. Cette croissance est tirée par l'activité de l'aéroport Paris-CDG (+34,8 % sur la décennie), dont le poids, déterminant, n'a cessé de progresser au cours des années (84 % en 2009, contre 76 % en 1999).

<sup>1</sup> en rythme annuel moyen



\* 19 ports de métropole sont ici pris en compte en 1999, 2000 et 2001, puis 20 ports à partir de 2002, ce qui correspond à environ 98 % du tonnage total traité dans l'ensemble des ports métropolitains et (presque) 100 % des vrac liquides.

\*\* Les Grands Ports Maritimes, créés par décrets d'application de la loi du 4 juillet 2008 portant sur la réforme portuaire, sont des établissements publics en charge de la gestion d'un port maritime, sous la tutelle de l'Etat ; il s'agit des ports de Marseille, Le Havre, Dunkerque, Nantes-Saint-Nazaire, Rouen et Bordeaux, en l'occurrence les ports au statut, institué au début du XX<sup>ème</sup> siècle, de Port Autonome. Le port de La Rochelle n'est devenu Port Autonome qu'au 1er janvier 2006. Dans les graphiques présentés, par souci de comparatisme, les tonnages traités à La Rochelle avant 2006 ne sont donc pas agrégés avec les autres ports d'intérêt national (PIN), mais intégrés avec les tonnages des 6 ex-Ports Autonomes.



## 2.2 Fret à l'échelle nationale et internationale

### Évolution des bases de données marchandises

#### Base de données SitraM

La base SitraM fournit des données de flux de marchandises annuelles selon le mode de transport, la nature des marchandises, l'origine et la destination :

- transport national et international pour les modes terrestres (route, rail, voies navigables intérieures) ;
- transport international des marchandises quel que soit le mode (terrestre, aérien, maritime).

A partir des données produites à la fois par le Service statistique du Ministère (CGDD/SOeS) et par d'autres sources (SNCF, VNF, Eurostat, Douanes), la base met à disposition :

- des informations sur le transport national pour les modes terrestres (route, fer, voies navigables) depuis 1975 ;
- des données sur le transport international pour les modes terrestres (route, fer, voies navigables) depuis 1990 ;
- des résultats des enquêtes sur l'utilisation des véhicules routiers de marchandises (TRM) des autres pays de l'UE, depuis 2000-2001 ;
- les informations du fichier du commerce extérieur de la France provenant des Douanes et recensant les transports internationaux des marchandises faisant l'objet du commerce extérieur de la France quel que soit le mode (terrestre, aérien, maritime) depuis 1973 : mode de transport, origine/destination, nature de la marchandise, pavillon... On dispose de la valeur statistique de la marchandise transportée en euros et jusqu'en 2005 de son tonnage. A partir du 1er janvier 2006, les entreprises ont été dispensées de fournir des informations sur la masse nette de leurs échanges intracommunautaires pour tous les biens pour lesquels des unités supplémentaires sont mentionnées. Pour pallier la disparition des informations, le CGDD/SOeS réalise, depuis 2006, des estimations sur les tonnages transportés.

#### Évolution des statistiques

La modification/amélioration de certains systèmes d'observation statistique des transports de marchandises au cours de la décennie a donc été prise en compte dans la construction des indicateurs affichés dans les prochains sous-chapitres, notamment :

- données ferroviaires : à partir de 2007, les données présentées sont des estimations "tous opérateurs ferroviaires", prenant en compte l'apparition de nouveaux opérateurs ferroviaires sur le marché français ;
- données routières : à partir de 2001, les données concernant les transports internationaux (échanges et transit) sont issues des enquêtes sur l'utilisation des véhicules routiers de marchandises en Europe (TRM européen) réalisées depuis 2000-2001 ; avant 2001, les données sont issues de la base Douanes ;
- données fluviales : à partir de 2007, les données sont issues de la base Transport ; avant 2007, les données sont issues de la base Douanes ;
- données aériennes et maritimes : les données sont issues de la base Douanes qui fournit la valeur statistique de la marchandise transportée en euros et jusqu'en 2006 son tonnage ; les tonnages transportés à partir de 2007 sont donc estimés. Pour les données maritimes relatives aux relations avec la Péninsule Ibérique, elles sont issues de l'Observatoire franco-espagnol des trafics dans les Pyrénées, et prennent en compte les flux avec la Russie à partir de 2001 (+10,8 millions de tonnes en 2001, +15,4 millions de tonnes en 2008). Pour les relations maritimes avec le Royaume-Uni, les données, issues de la base *Department for Transport (DFT)*, ont été prises en compte à partir de 2001.



## 2.2.1 Échanges de marchandises à l'échelle nationale

**Avvertissement** : il s'agit, dans le reste du chapitre, d'évolutions 1998/2008. La chute historique des transports de marchandises en 2009 n'est donc pas observée.

Avec 2,3 milliards de tonnes de marchandises échangées<sup>1</sup>, les échanges nationaux de marchandises subissent dès 2008 (-2,1 %) les effets de la crise économique, après une décennie de croissance soutenue (+2,5 %<sup>2</sup> entre 1998 et 2007 ; -2,6 % en 2003, -0,8 % en 2005). Cette évolution est imputable au rythme du transport routier dont le poids n'a cessé de se renforcer au fil des années (93,2 % en 2008 contre 90,8 % en 1998). A l'inverse, les parts modales du transport ferroviaire et du transport par oléoducs se sont contractées (2,7 % en 2008 contre, respectivement, 4,7 % et 3,3 % en 1998), tandis que celle du transport fluvial est restée stable (1,3 %).

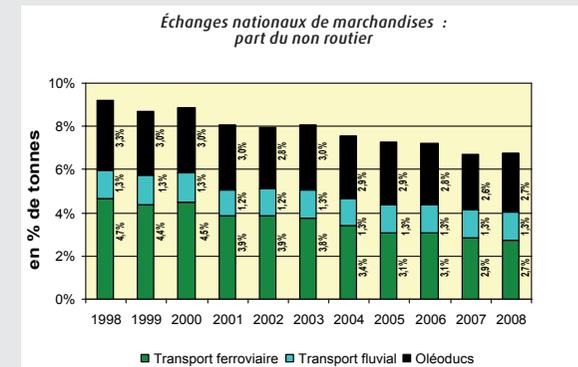
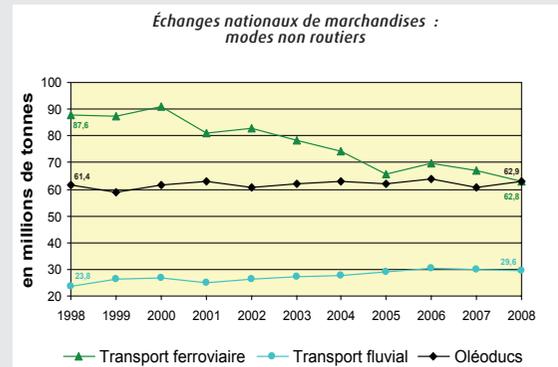
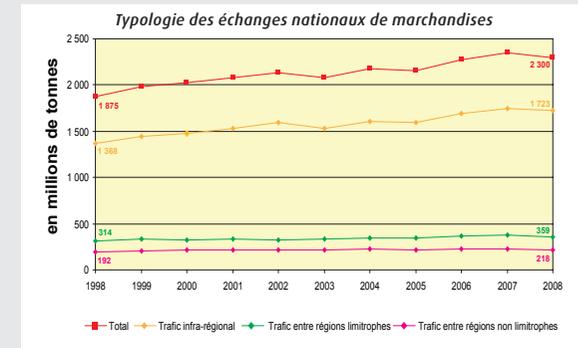
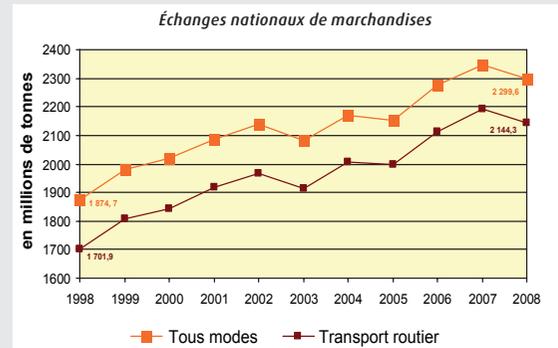
Ces échanges sont d'abord infra-régionaux (1,7 milliard de tonnes en 2008, soit 74,9 % du volume national, contre 73 % en 1998). Avec 358,6 millions de tonnes échangées, le trafic entre régions limitrophes arrive en seconde position, et compte pour 15,6 % du volume total en 2008 (contre 16,8 % en 1998). Enfin, avec 218,1 millions de tonnes échangées, le trafic entre régions non limitrophes compte pour 9,5 % en 2008 (contre 10,3 % en 1998).

Au final, les échanges nationaux de marchandises ont augmenté sur la décennie (+22,7 % ; +2,1 %<sup>3</sup> depuis 1998), grâce au dynamisme du transport routier (+26 %), et ce malgré l'effondrement du transport ferroviaire de marchandises au niveau national (-28,3 %).

<sup>1</sup> hors trafics aérien et maritime (données non disponibles)

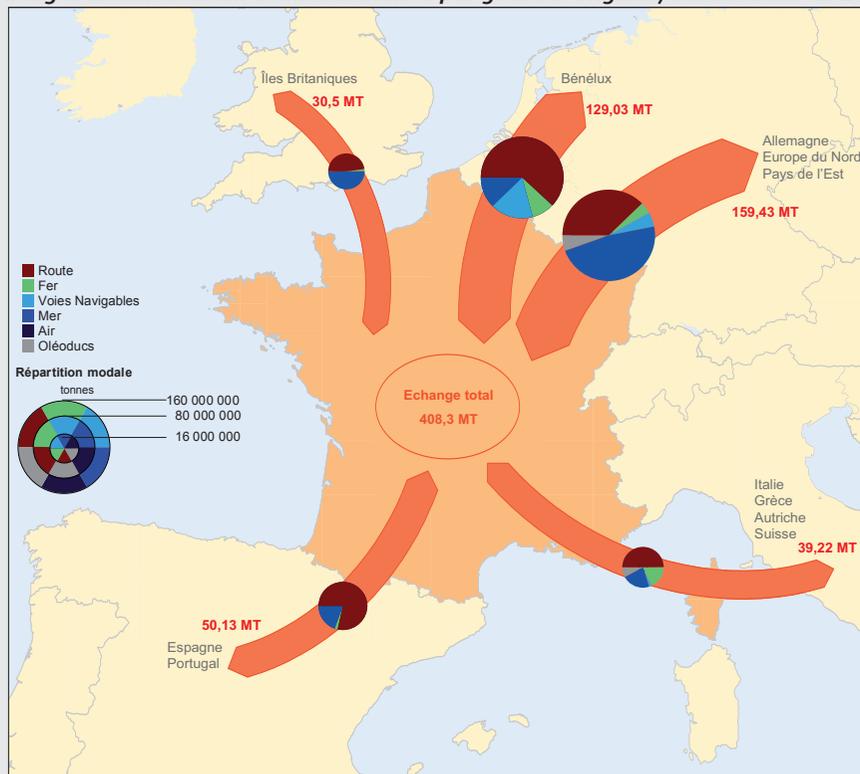
<sup>2</sup> en rythme annuel moyen

<sup>3</sup> à partir de 2007, données « tous opérateurs »





### Échanges internationaux de marchandises par grandes origines/destinations en 2008



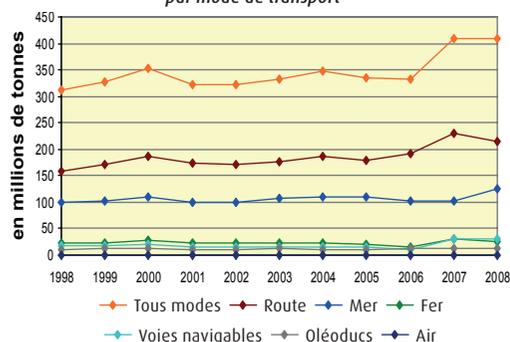
### 2.2.2 Échanges internationaux de marchandises

Les échanges de marchandises de la France avec ses pays voisins s'élevèrent, pour l'année 2008, à 408,3 millions de tonnes, soit une hausse de 31,4 % sur la décennie (+2,8 % en rythme annuel moyen). Ils se font majoritairement avec les zones "Allemagne/Europe du Nord/Pays d'Europe de l'Est" (39 % des échanges) et "Bénélux" (31,6 %).

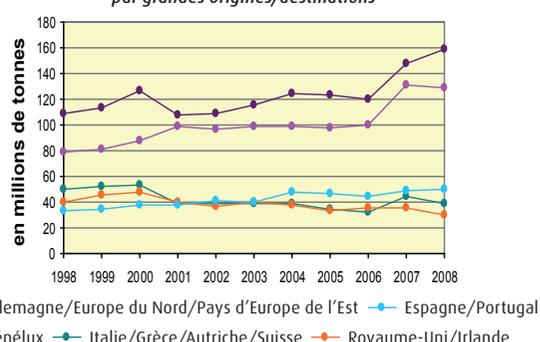
A eux seuls, les échanges avec ces zones représentent, en 2008, plus de 70 % des échanges (contre 60,4 % en 1998), et affichent une bonne santé sur la décennie (respectivement +46 % et +64,5 %). A l'inverse, les échanges avec les Iles Britanniques et la zone "Italie/Grèce/Autriche/Suisse" ont fortement reculé (respectivement -23,4 % et -21,5 % entre 1998 et 2008), et ne comptent plus que pour 7,5 % et 9,6 % du total en 2008 (contre 12,8 % et 16,1 % en 1998). Quant aux échanges avec la Péninsule Ibérique, ils marquent le pas depuis 2005 (+1,5 % en rythme annuel moyen), après des années de croissance soutenue (+5,9 %, en rythme annuel moyen, entre 1998 et 2004).

Avec 213,6 millions de tonnes de marchandises transportées en 2008, les transports routiers sont en nette progression sur la décennie (+34,1 %), confirmant au fil des années leur poids prépondérant (52,3 % en 2008, contre 49,4 % en 1998). Les voies navigables ont aussi vu leur trafic fortement augmenter depuis 1998 (+70,8 %), et comptent pour 7,5 % des échanges en 2008 (contre 5,8 % en 1998). A l'inverse, les transports maritimes et ferroviaires, malgré des croissances significatives (respectivement +26,9 % et +14,8 %), perdent du terrain, et ne représentent plus que 30,7 % et 6,5 % des échanges en 2008 (contre 33,1 % et 7,4 % en 1998). Les transports par oléoducs, en légère progression (+4,1 %), comptent pour 2,9 % des échanges en 2008 (contre 4,3 % en 1998).

Évolution des échanges internationaux de marchandises par mode de transport



Échanges internationaux de marchandises par grandes origines/destinations





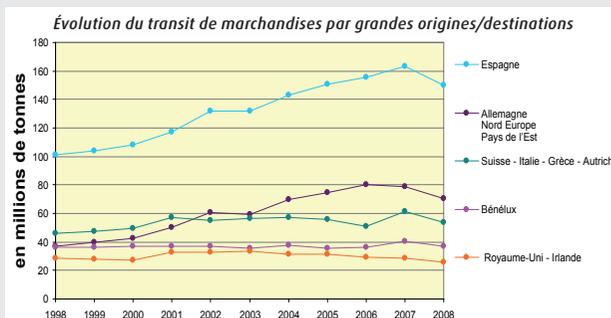
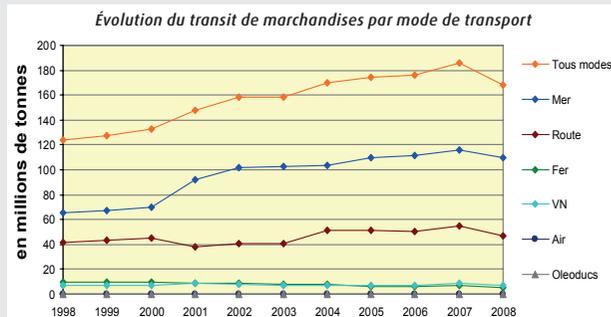
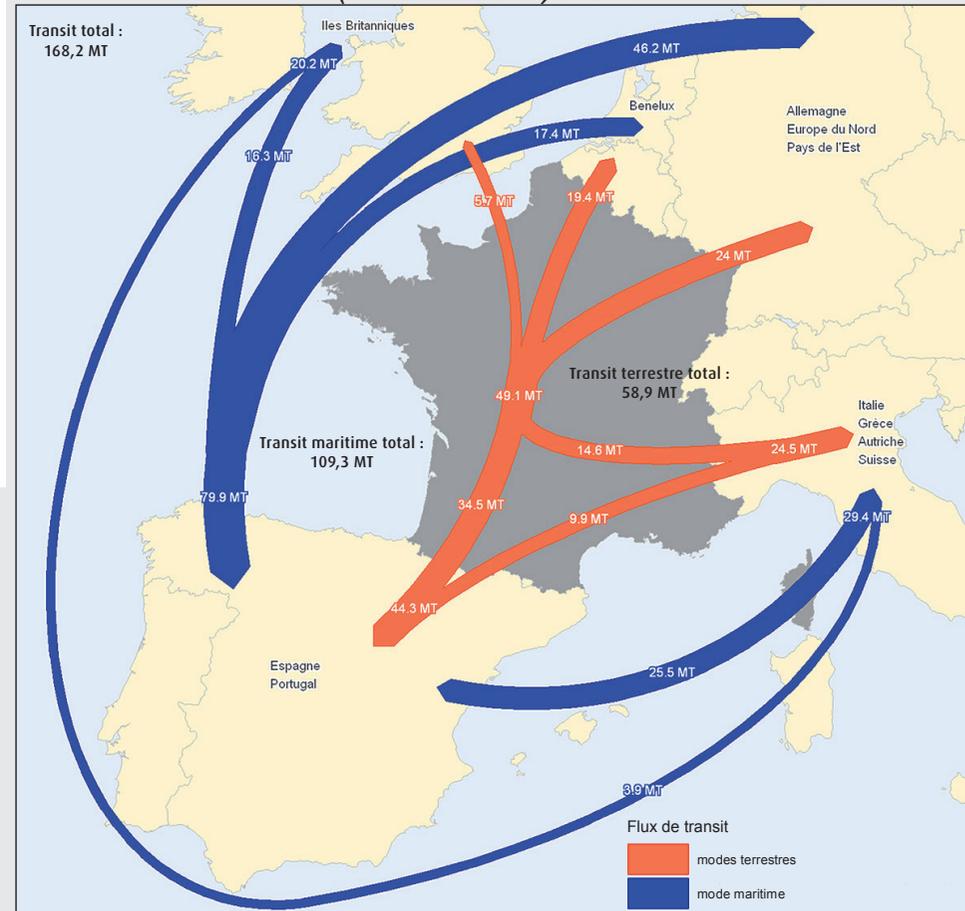
### 2.2.3 Transit international de marchandises

Le volume des marchandises en transit s'élève, pour l'année 2008, à 168,3 millions de tonnes, soit une hausse de 35,5 % sur dix ans (+3,1 % en rythme annuel moyen). Avec 109,3 millions de tonnes acheminées, les transports maritimes sont en nette progression (+66,7 %), confirmant au cours de la décennie leur poids prépondérant (64,9 % en 2008, contre 52,8 % en 1998). A l'inverse, les transports ferrés se sont écroulés (-45,4 %), et ne représentent plus que 3,2 % du transit total de marchandises en 2008 (contre 8 % en 1998). Les voies navigables voient aussi leur poids s'effriter au cours des années (4,1 % en 2008, contre 5,8 % en 1998). De même, les transports routiers, malgré une croissance significative (+12,4 % entre 1998 et 2008), perdent du terrain à 27,7 % du total de marchandises en transit (contre 33,4 % en 1998).

La Péninsule Ibérique génère à elle seule, en 2008, 96,4 % du transit maritime (73,1 % via l'Atlantique et la Manche, 23,1 % via la Méditerranée), 88,5 % du transit routier (contre 77,2 % en 1998) et 56,8 % du transit ferroviaire (contre 32,5 % en 1998).

*NB : Le transit terrestre entre les Iles Britanniques et le Benelux (15 millions de tonnes en 2008), réalisé via le tunnel sous la Manche, ou le port de Calais, n'est pas représenté, étant donné la faible distance parcourue sur le territoire français.*

Transit international de marchandises par grandes origines/destinations (hors transit aérien) en 2008



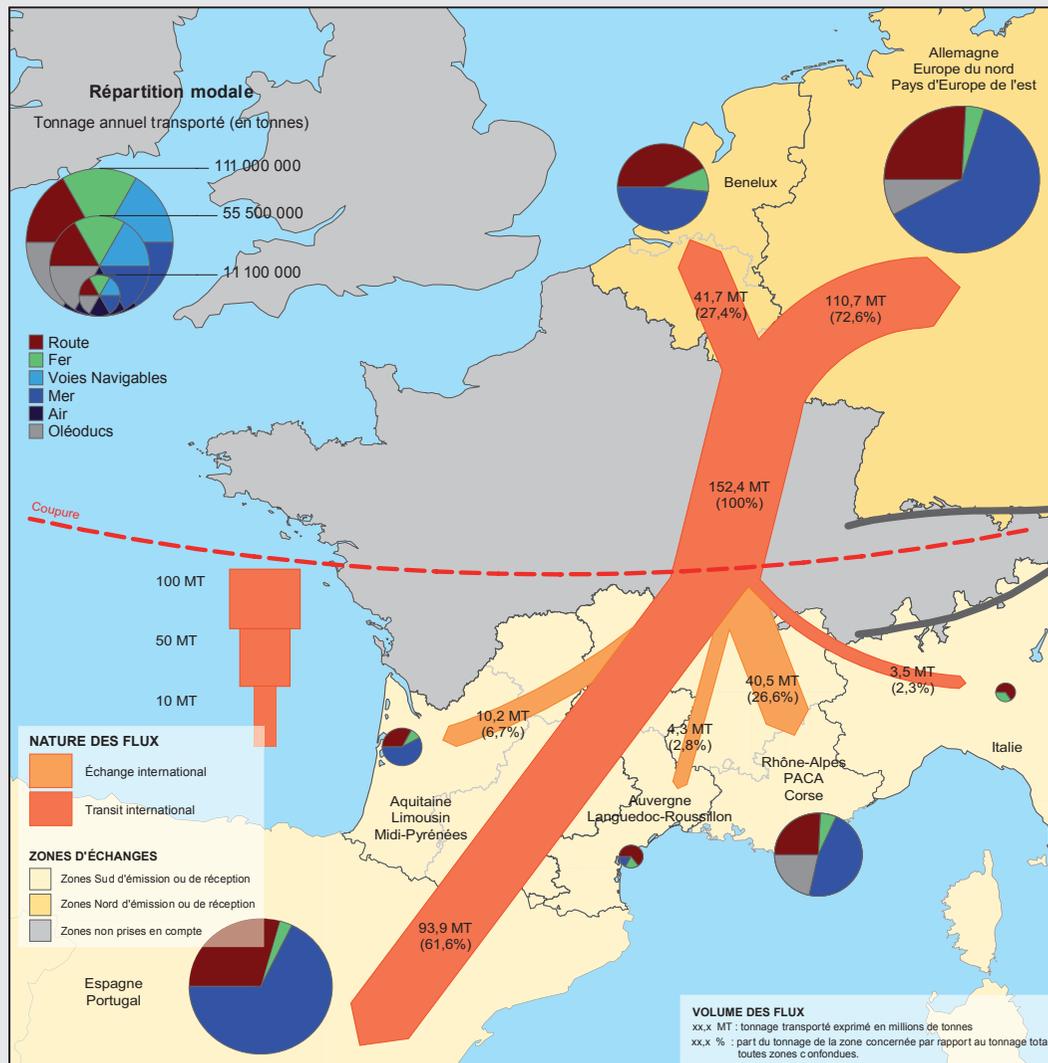
Sources : CGDD/SOEs (bases SITRAM), CPDP ; observatoire franco-espagnol des trafics dans les Pyrénées, Department for Transport (UK), méthodologie : CGDD/SEEIDD ; réalisation : CETE du Sud Ouest DAIT/GTI



## 2.3 Grands flux internationaux de marchandises

### Flux fret Nord/Sud (coupure 1) par origine/destination et répartition modale en 2008

(hors trafic de transit international aérien et avec un trafic de transit international maritime partiel)



### 2.3.1 Flux Nord/Sud : coupure 1

Sont ici représentés les flux de marchandises nord/sud traversant l'ensemble formé par les régions Nord-Pas de Calais, Picardie, Lorraine, Champagne-Ardenne, Alsace, Franche-Comté, Bourgogne, Ile de France, Centre, Haute Normandie, Basse Normandie, Pays de Loire, Bretagne et Poitou-Charentes. Il s'agit des marchandises échangées entre :

- d'une part au nord, le Benelux, l'Allemagne, l'Europe du Nord et les pays d'Europe de l'Est ;
- d'autre part au sud, l'Italie, l'Espagne, le Portugal, et les régions Aquitaine, Limousin, Midi-Pyrénées, Languedoc-Roussillon, Auvergne, Rhône-Alpes, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Corse.

L'Autriche, la Suisse et les Iles Britanniques ont été exclues du calcul, les premières parce que les marchandises qu'elles échangent avec le sud échappent totalement au secteur géographique couvert par le Flux Nord/Sud - Coupure 1, les secondes parce que les marchandises qu'elles échangent avec le sud ne rejoignent cette coupure qu'au sud de Langres.

Le trafic total pour le "Flux Nord/Sud-Coupure1" s'élève, pour l'année 2008, à 152,4 millions de tonnes de marchandises, empruntant des itinéraires qui se répartissent entre la façade atlantique et le Rhin. Les échanges se font majoritairement :

- au nord, avec la zone "Allemagne/Europe du nord/Pays d'Europe de l'Est" (73 % des échanges en 2008) ;
- au sud, avec la zone "Espagne/Portugal" (62 % des échanges en 2008).

A eux seuls, les échanges entre ces deux zones représentent, en 2008, 45 % du total des échanges de marchandises de la coupure 1.

#### Remarques :

- Le mode de transport retenu correspond au mode à la frontière
- Les flux aériens ne concernent que les échanges avec les régions françaises retenues
- Les flux maritimes en transit international ne concernent que les échanges avec la Péninsule Ibérique
- Les flux entre les zones « Allemagne/Europe du Nord/Pays de l'Europe de l'Est », « Bénélux » et la zone « Italie », en transit par rapport à la Suisse et à l'Autriche, ne sont pas prises en compte.



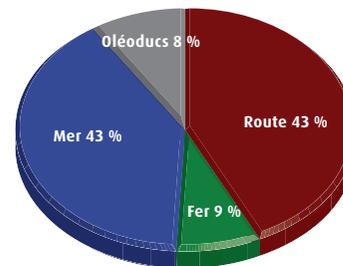
### Évolution<sup>1</sup> 1998/2008 des flux fret Nord/Sud (coupure 1)

Avec 89,1 millions de tonnes de marchandises transportées en 2008, les transports maritimes sont en nette progression sur la décennie (+114,7 %), confirmant au fil des années leur poids prépondérant (58,5 % en 2008, contre 43,2 % en 1998). A l'inverse, les transports routiers et par oléoducs, malgré des croissances significatives (respectivement +22 % et 15,1 %), perdent du terrain, et ne représentent plus que 30,4 % et 5,8 % des échanges en 2008 (contre 39,6 % et 7,9 % en 1998).

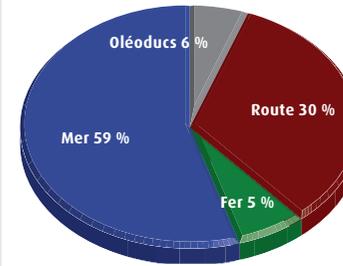
Les transports ferroviaires, même s'ils ne représentent qu'une faible part des échanges (5,3 % en 2008, contre 8,9 % en 1998) sont en net recul (-80,5 %). Les voies navigables représentent, malgré l'existence d'une liaison fluviale nord-sud à grand gabarit, une part négligeable du trafic (0,03 % en 2008, contre 0,26 % en 1998), du fait de l'absence de connexion à grand gabarit entre les bassins du Rhône et du Rhin.

Au final, sur la décennie, les échanges de marchandises empruntant le "flux Nord/Sud-Coupure 1" ont augmenté de 58,7 % (+4,7 % en rythme annuel moyen).

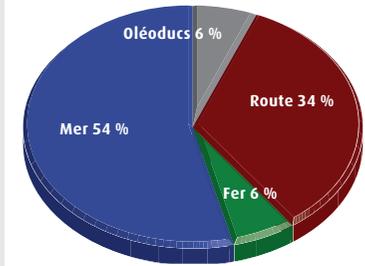
Répartition modale en 1998 sur coupure



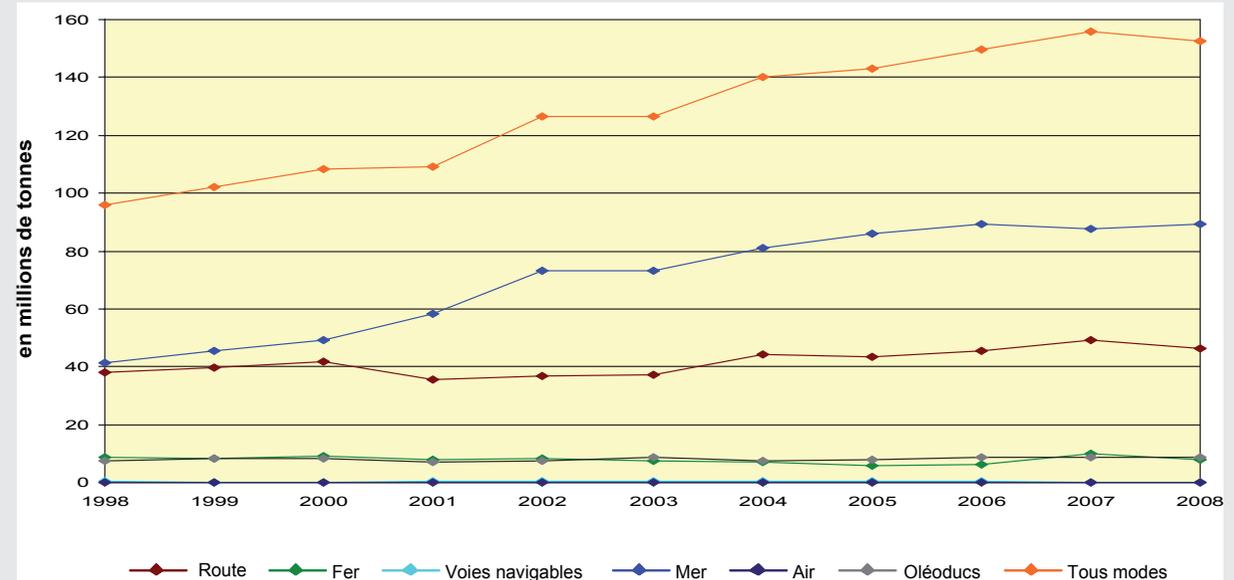
Répartition modale en 2008 sur coupure (avec la Russie pour le maritime)



Répartition modale en 2008 sur coupure (sans la Russie pour le maritime)

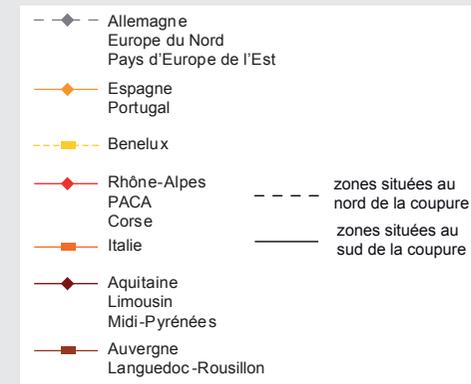
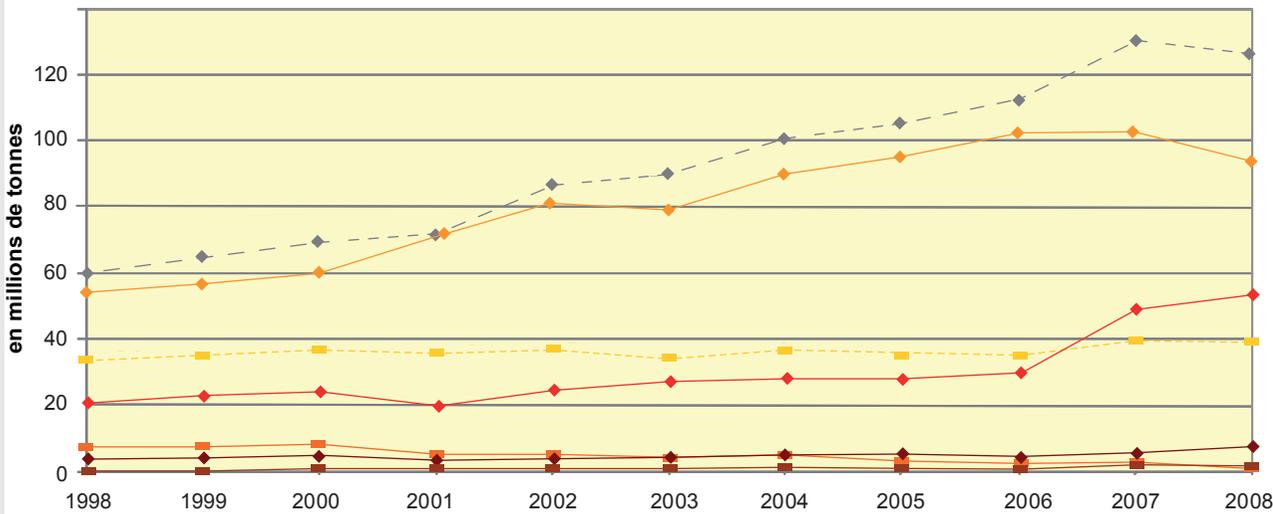
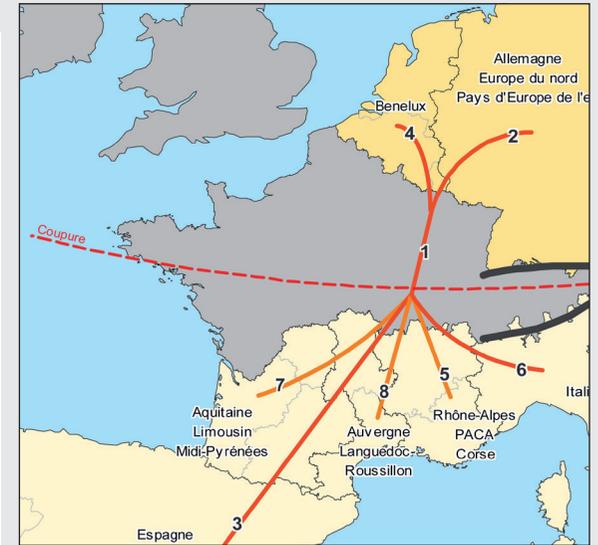
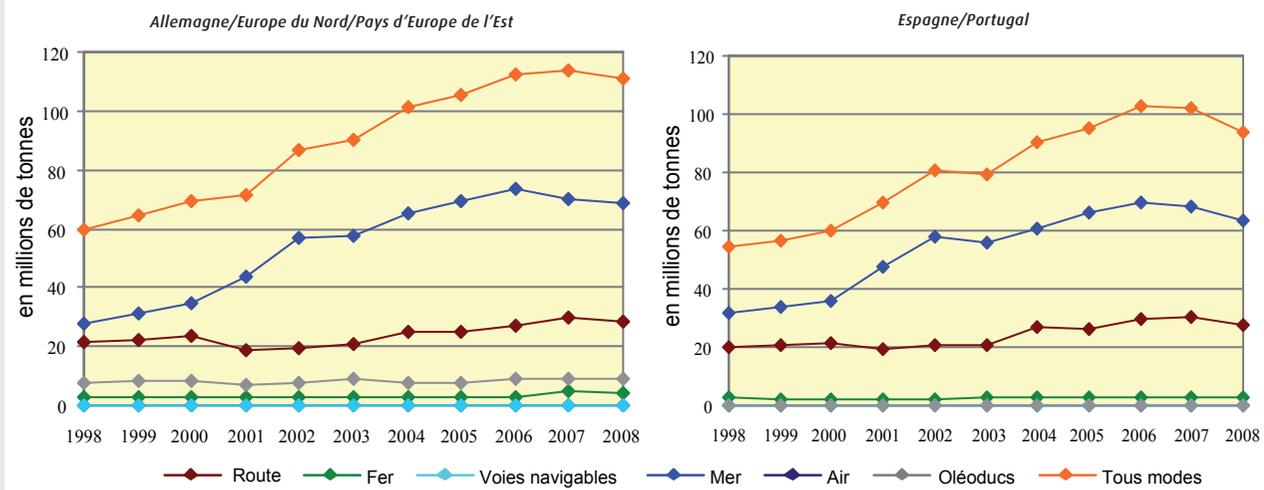


### Évolution des échanges de marchandises par mode de transport sur le trafic total en coupure





Évolution 1998/2008 des flux fret Nord/Sud (coupure 1)

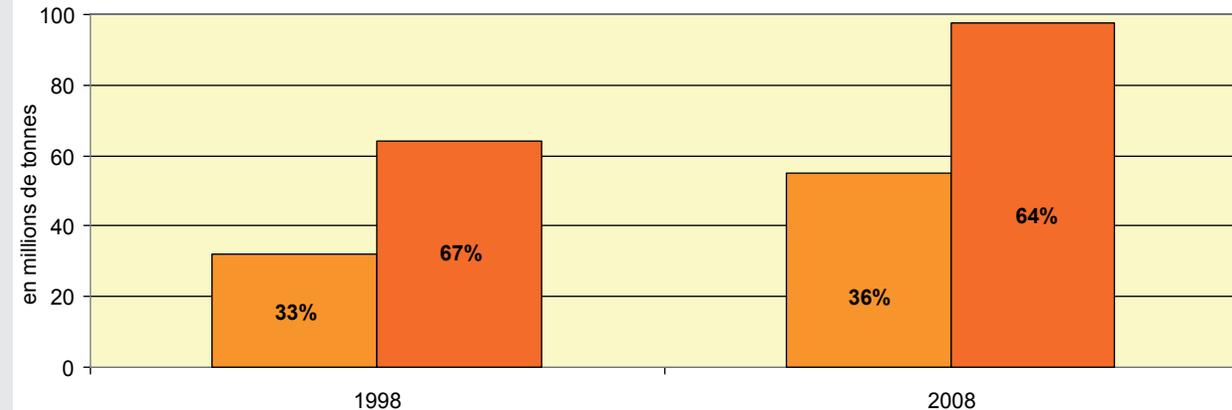




### Évolution 1998/2008 de la répartition échange/transit sur coupure

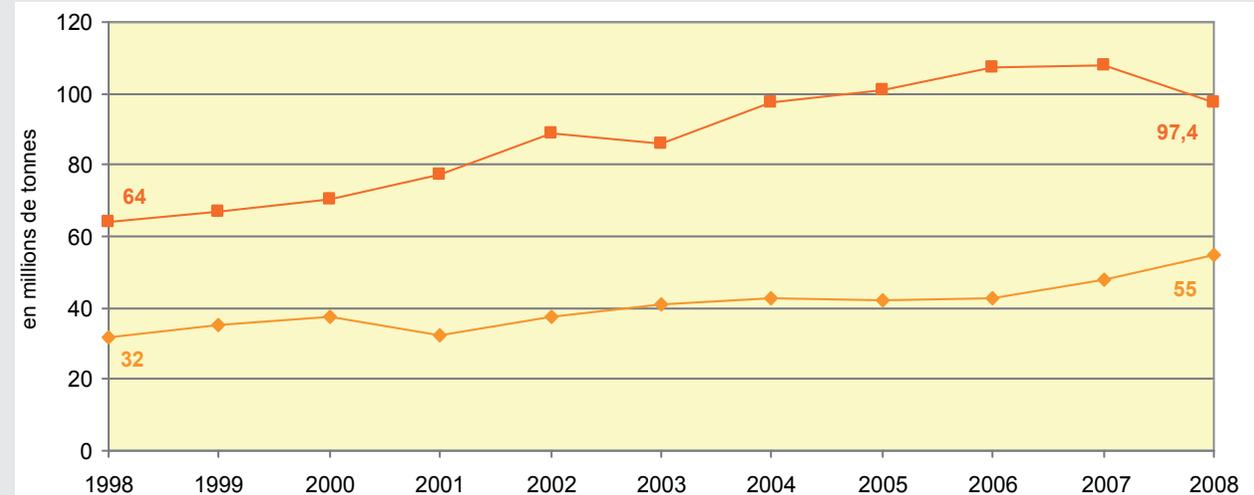
Le trafic total sur la coupure est constitué, en 2008, à 64 % de transit international et à 36 % de trafic d'échange international provenant du sud de la France et principalement des régions Rhône-Alpes et PACA (74 % du trafic d'échange international). Cette répartition n'a que peu évolué entre 1998 et 2008.

Les flux (de transit) échangés par voie terrestre entre la Péninsule Ibérique d'une part et le Benelux, l'Allemagne, l'Europe du nord et les Pays d'Europe de l'Est d'autre part se répartissent (à hauteur de 30,3 millions de tonnes) entre l'axe atlantique et l'axe Saône-Rhône. A ces flux terrestres viennent s'ajouter les flux maritimes qui représentent, sur cette même liaison, 63,6 millions de tonnes, transitant par l'Océan Atlantique, la Manche et la Mer du Nord.



Échange international

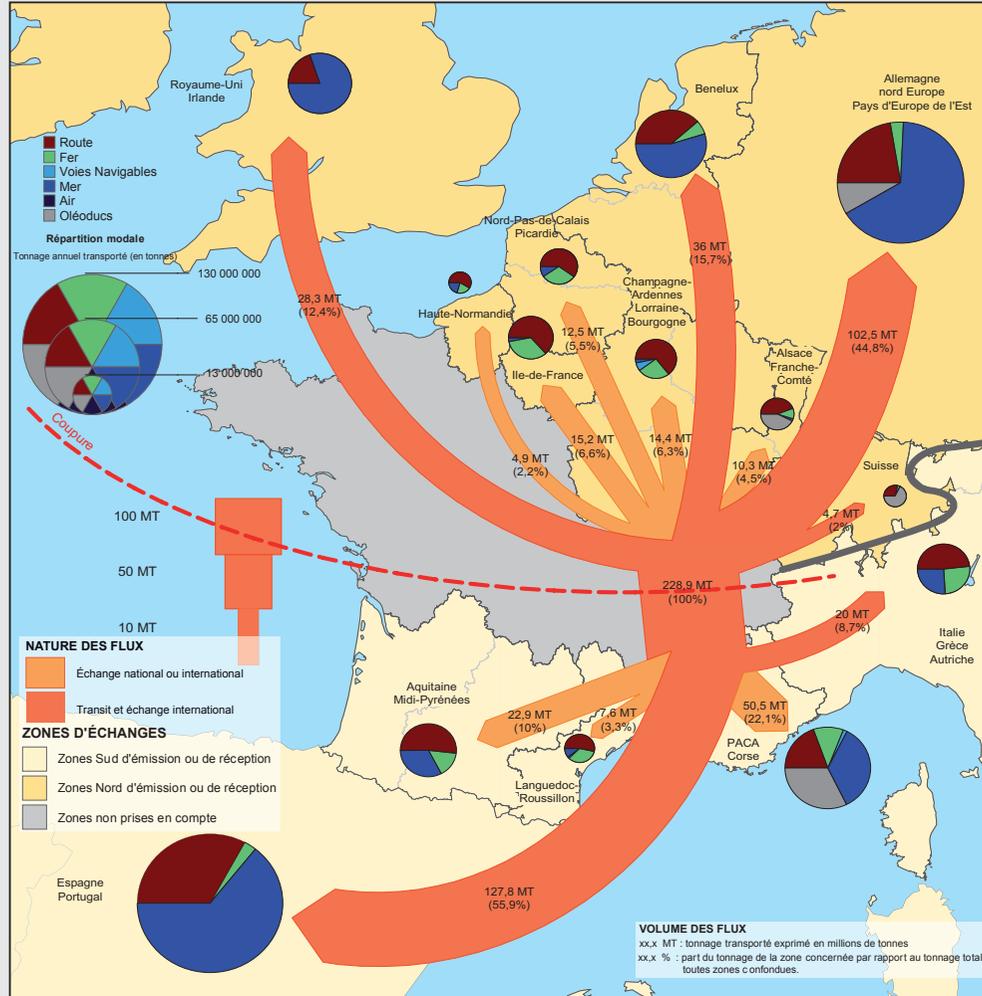
Transit international





### Flux fret Nord/Sud (coupure 2) par origine/destination et répartition modale en 2008

(hors trafic de transit international aérien et avec un trafic de transit international maritime partiel)



### 2.3.2 Flux Nord/Sud : coupure 2

Sont ici représentés les flux de marchandises nord-sud traversant l'ensemble formé par les régions Basse-Normandie, Bretagne, Pays de Loire, Poitou-Charentes, Centre, Limousin, Auvergne et Rhône-Alpes. Il s'agit des marchandises échangées entre :

- d'une part, au nord, un ensemble formé par les Iles Britanniques, le Benelux, l'Allemagne, l'Europe du Nord, l'Europe de l'Est, la Suisse et les régions Nord-Pas-de-Calais, Picardie, Haute-Normandie, Ile-de-France, Champagne-Ardennes, Lorraine, Alsace, Franche-Comté et Bourgogne ;
- et d'autre part, au sud, un ensemble formé par le Portugal, l'Espagne, l'Italie, la Grèce, l'Autriche et les régions Aquitaine, Midi-Pyrénées, Languedoc-Roussillon, Provence-Alpes-Côte-d'Azur et Corse.

Les échanges directs entre l'Allemagne et l'Italie, entre l'Allemagne et l'Autriche ou entre la Suisse et l'Autriche sont exclus du calcul, car n'intéressant pas le territoire français.

Le trafic total pour le "Flux Nord/Sud-Coupure 2" s'élève, pour l'année 2008, à 228,9 millions de tonnes de marchandises, empruntant des itinéraires qui se répartissent entre la façade atlantique et les Alpes. Les échanges se font majoritairement :

- au nord, avec la zone "Allemagne/Europe du Nord/Pays d'Europe de l'Est" (45 % des échanges en 2008) ;
- au sud, avec la zone "Espagne/Portugal" (56 % des échanges en 2008).

A eux seuls, les échanges entre ces deux zones représentent, en 2008, 25 % du total des échanges de marchandises de la coupure 2.

**Remarques :**

- Le mode de transport retenu correspond au mode à la frontière
- Les échanges entre la zone Italie-Grèce-Autriche et les zones Benelux, Allemagne-Nord Europe-Pays de l'Est et Suisse transitant par les frontières Italo-Suisse et Austro-Allemande ne sont pas pris en compte.
- Les flux aériens ne concernent que l'échange international
- Les flux maritimes en transit international ne concernent que les échanges avec la Péninsule Ibérique et la zone « Royaume-Uni - Irlande »



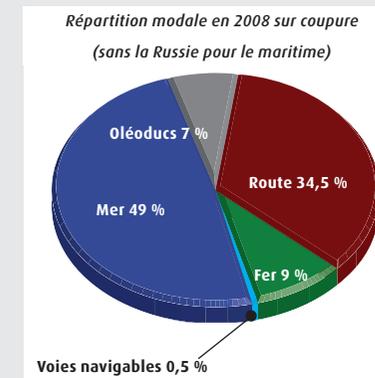
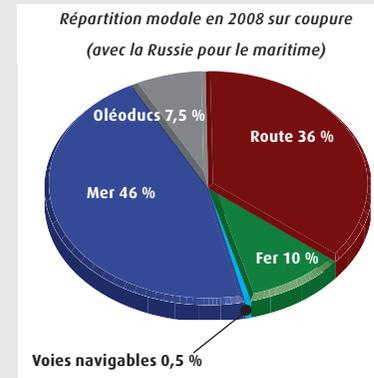
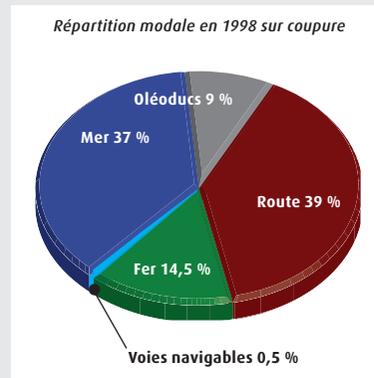
Évolution<sup>1</sup> 1998/2008 des flux fret Nord/Sud (coupure 1)

Avec 113,3 millions de tonnes de marchandises transportées en 2008, les transports maritimes sont en nette progression sur la décennie (+64,5 %), confirmant au fil des années leur poids prépondérant (49,5 % en 2008, contre 37,1 % en 1998). A l'inverse, les transports routiers, malgré une légère croissance (+7,4 %), perdent du terrain, et ne représentent plus que 33,9 % des échanges en 2008 (contre 39 % en 1998). Les transports ferrés et par oléoducs, même s'ils ne représentent qu'une moindre part des échanges (respectivement 9 % et 7,1 % en 2008, contre 14,3 % et 9,2 % en 1998) sont en baisse (respectivement -22,1 % et -4,2 %) sur la décennie. Les voies navigables ont vu leur trafic fortement augmenter depuis 1998 (+40,2 %), mais restent marginaux (0,43 % en 2008, contre 0,38 % en 1998), du fait de l'absence de connexion à grand gabarit entre les bassins du Rhône et du Rhin.

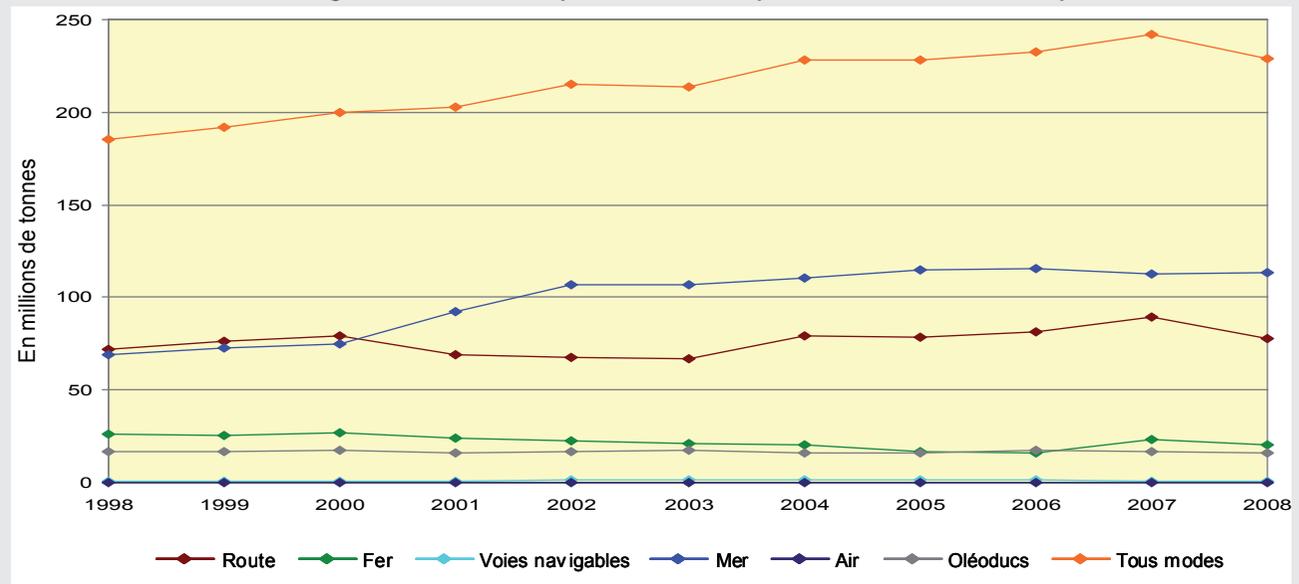
Au final, sur la décennie, les échanges de marchandises empruntant le "flux Nord/Sud-Coupure 2" ont augmenté de 23,4 % (+2,1 % en rythme annuel moyen).

<sup>1</sup> Evolution des statistiques du transport de marchandises

*Pour les relations avec le Royaume-Uni, les données, issues de la base Department for Transport, ont été prises en compte à partir de 2001.*

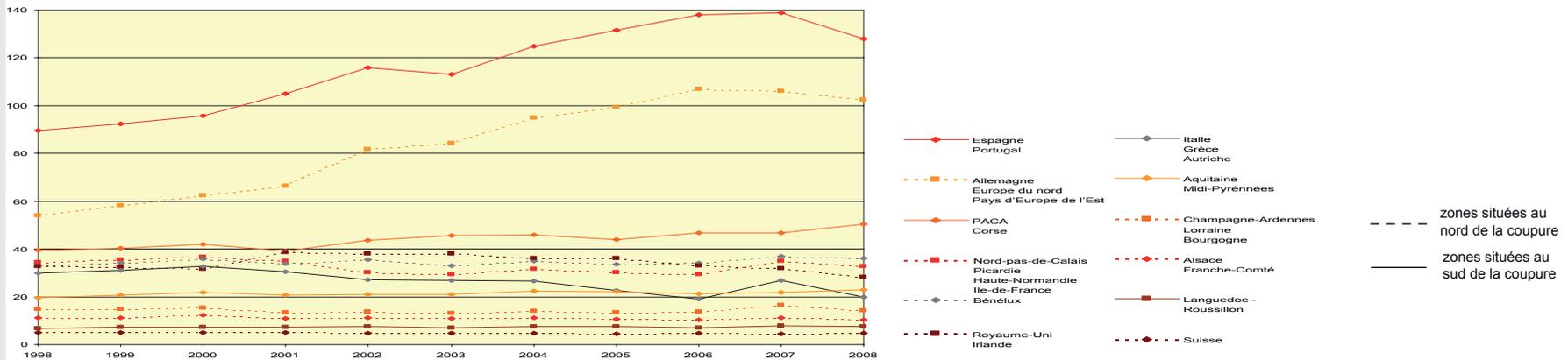
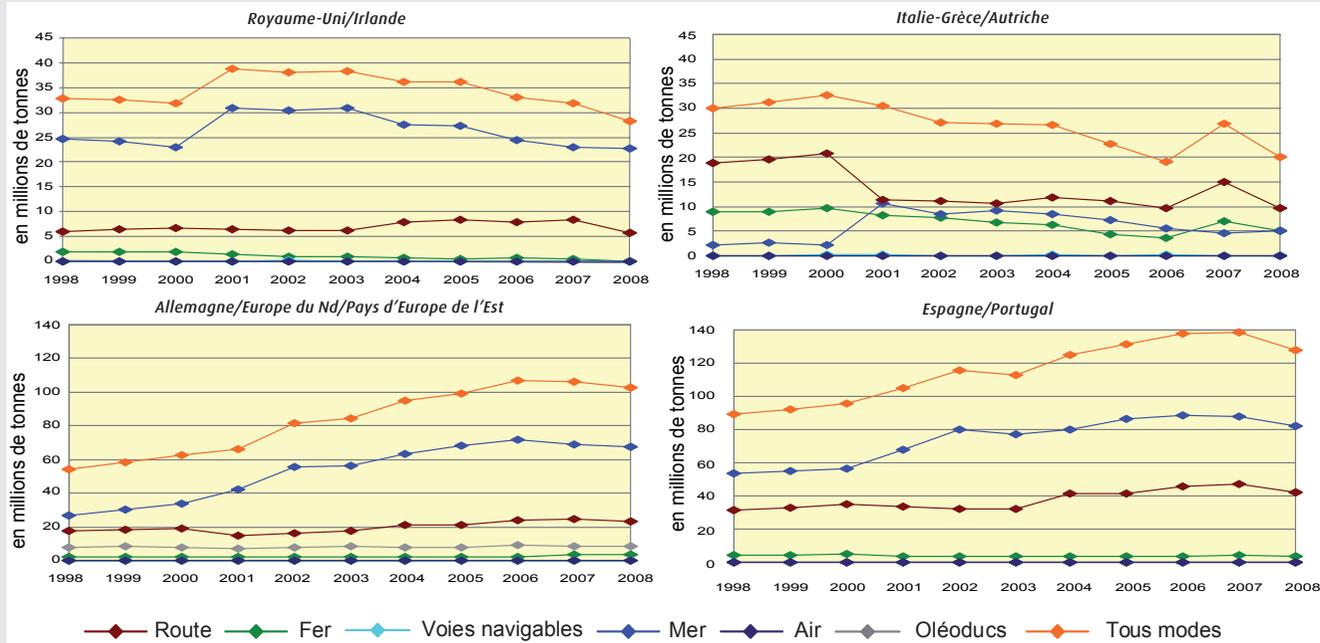


Évolution des échanges de marchandises par mode de transport sur le trafic total en coupure





Évolution 1998/2008 des flux fret Nord/Sud (coupure 2)





Le trafic total sur la coupure est constitué, en 2008, à :

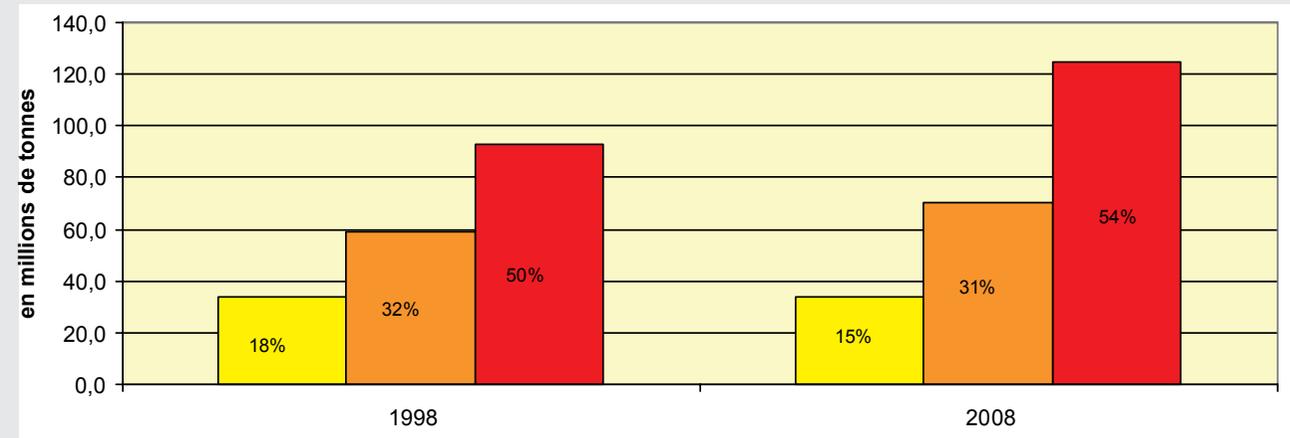
- 54 % de grand transit international provenant principalement de la Péninsule Ibérique (93 % du trafic de transit international) ;
- 31 % de trafic d'échange international ;
- 15 % d'échange national.

Cette répartition n'a que peu évolué entre 1998 et 2008.

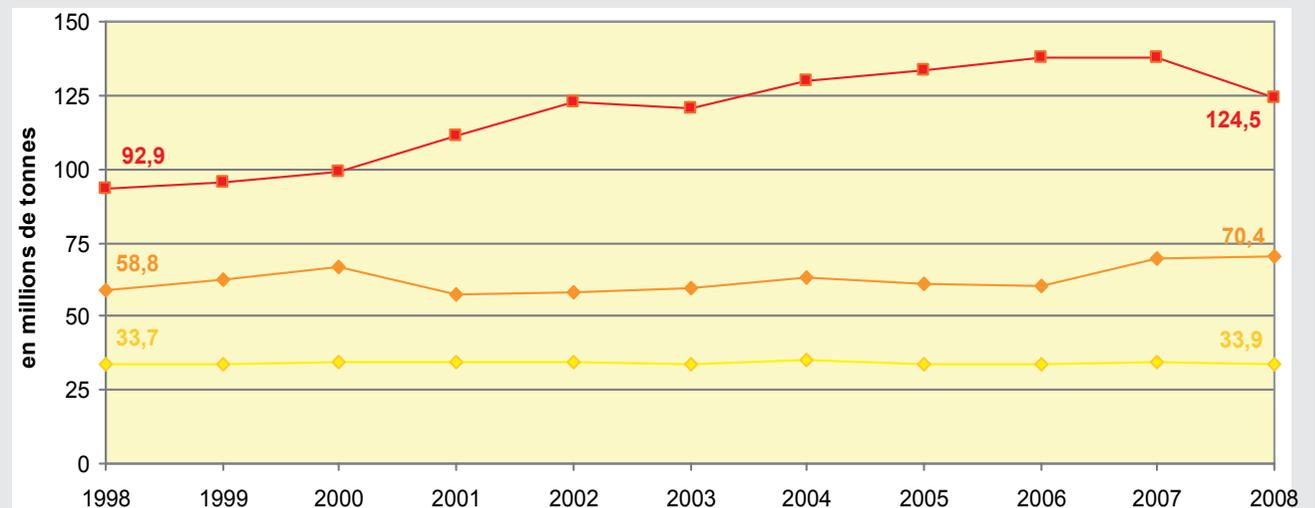
Sur la décennie, les échanges de marchandises empruntant le "flux Nord/Sud-Coupure 2" ont augmenté de 23,4 %. Cette croissance résulte en grande partie de la hausse<sup>1</sup>, et du poids, du transit international au cours de la décennie (+33,9 %, +3 % en rythme annuel moyen). L'échange international, d'un poids certes moindre, a aussi augmenté (+19,8 %, +1,8 % en rythme annuel moyen), contrairement à l'échange national, stable depuis 1998 (+0,7 %).

<sup>1</sup>Une hausse à mettre en regard avec la prise en compte depuis 2001 des flux maritimes entre la Péninsule Ibérique et la Russie (Observatoire franco-espagnol, 15,4 millions de tonnes en 2008), ainsi que des flux maritimes entre le Royaume-Uni et la zone «Italie-Grèce-Autriche» (données DFT, 3,9 millions de tonnes en 2008).

Évolution<sup>1</sup> 1998/2008 de la répartition échange transit nord/sud (coupure 2)

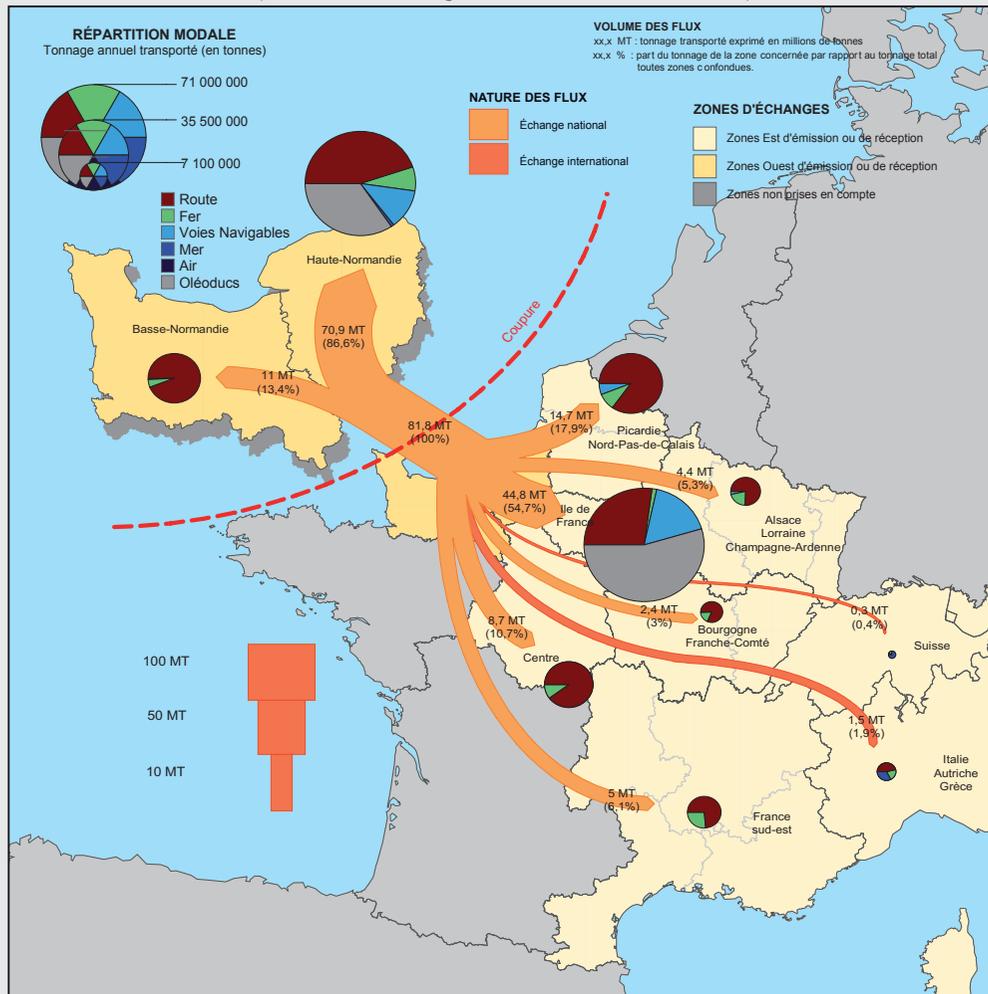


■ Echange national    ■ Échange international    ■ Transit international





### Flux fret Est/Ouest par origine/destination et répartition modale en 2008 (hors trafic d'échange national aérien et maritime)



### 2.3.3 Flux Est/Ouest

Sont ici représentés les flux de marchandises est-ouest échangés entre :

- d'une part, les régions Haute et Basse Normandie ;
- et d'autre part, les régions et pays situés à l'est : Ile-de-France, Picardie, Nord-Pas-de-Calais, Champagne-Ardenne, Lorraine, Alsace, Bourgogne, Franche-Comté, Centre, Rhône-Alpes, Provence-Alpes-Côte-d'Azur, Corse, Languedoc-Roussillon, Auvergne, Suisse, Autriche, Italie et Grèce.

Le Benelux, le Portugal, l'Espagne, l'Allemagne, l'Europe du Nord et les pays d'Europe de l'Est, ainsi que les régions Bretagne, Pays-de-Loire, Poitou-Charentes, Limousin, Aquitaine et Midi-Pyrénées, n'ont pas été retenus car seuls les trafics ferroviaires ou fluviaux les concernant transitent par Paris tandis que les trafics routiers, majoritaires, échappent totalement au flux Est/Ouest.

Le trafic total pour le «**Flux Est/Ouest**» s'élève, pour l'année 2008, à 81,8 millions de tonnes de marchandises. Les échanges se font majoritairement avec la Haute-Normandie (87 % des échanges), la relation Haute Normandie-Ile-de-France représentant à elle seule plus de la moitié du total des échanges de marchandises de la coupure.

**Remarque :**

- Le mode de transport retenu correspond au mode à la frontière.

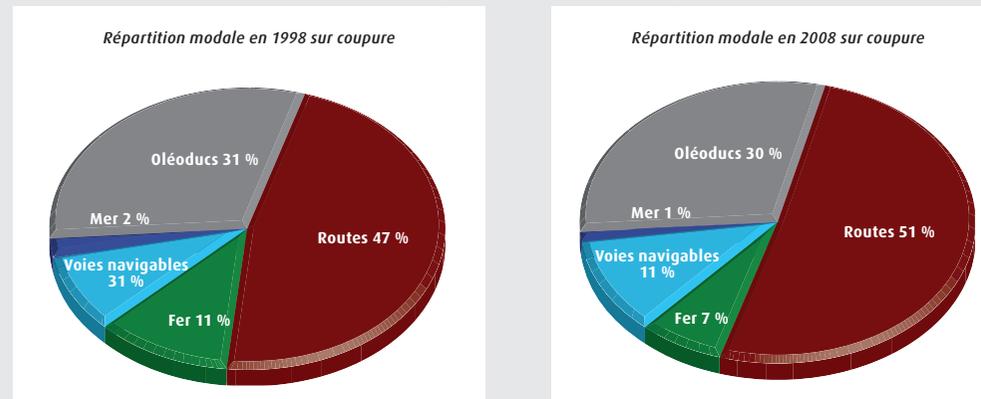


Avec 42,1 millions de tonnes de marchandises transportées en 2008, les transports routiers sont en hausse sur la décennie (+12,1 %), confirmant au fil des années leur poids prépondérant (51,4 % en 2008, contre 47 % en 1998). A l'inverse, les transports ferrés sont en net recul (-33,6 %), et ne représentent plus que 7,2 % des échanges en 2008 (contre 11 % en 1998).

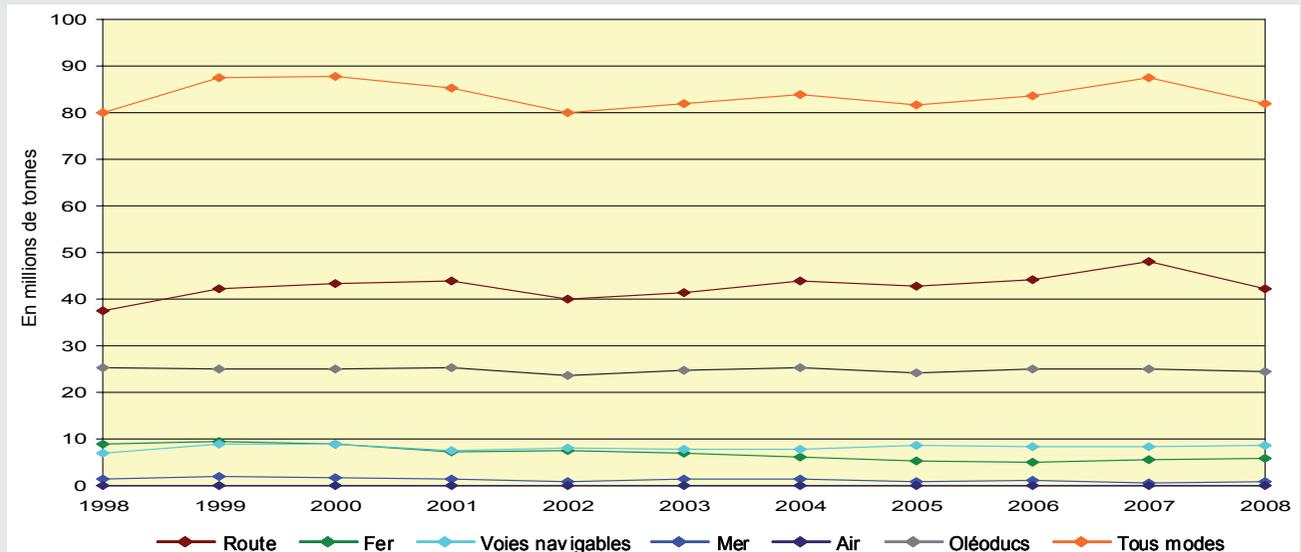
Les transports par oléoducs perdent légèrement du terrain (-3,2 %), mais représentent encore 29,9 % des échanges en 2008 (contre 31,6 % en 1998). Les transports maritimes, même s'ils ne représentent qu'une moindre part des échanges (0,9 % en 2008, contre 1,7 % en 1998) sont en déclin (-46,1 %). Enfin, les voies navigables ont vu leur trafic augmenter depuis 1998 (+24,8 %), et même devancer les transports ferrés depuis 2000.

Au final, sur la décennie, les échanges de marchandises empruntant le "flux Est/Ouest" sont en légère hausse (+2,3 %, +0,2 % en rythme annuel moyen).

### Évolution 1998/2008 des flux fret Est/Ouest

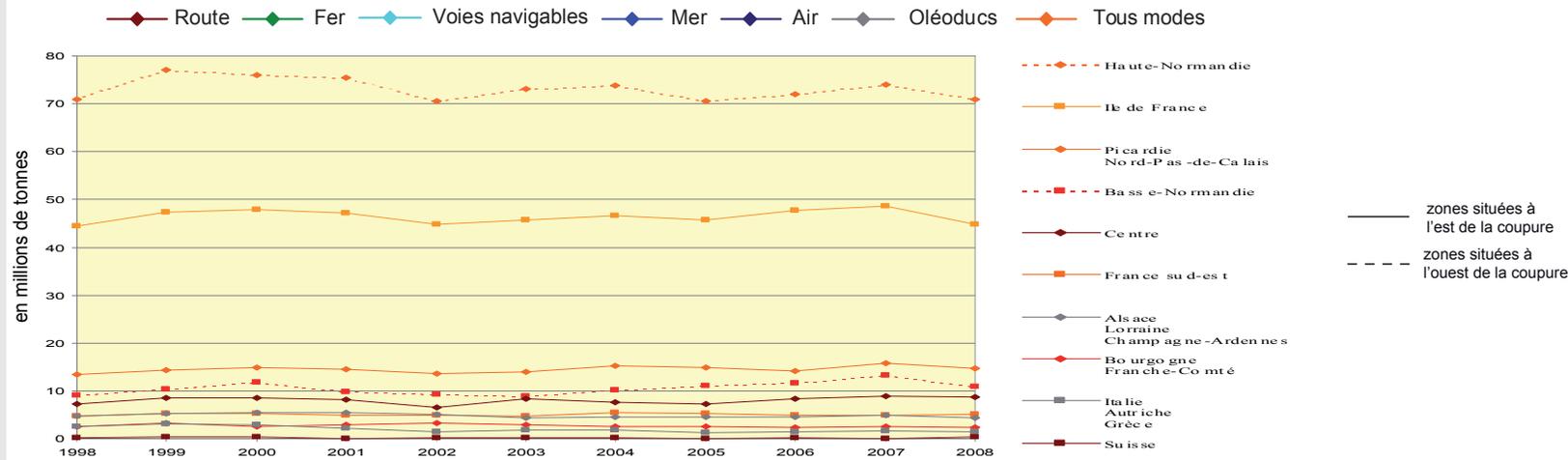
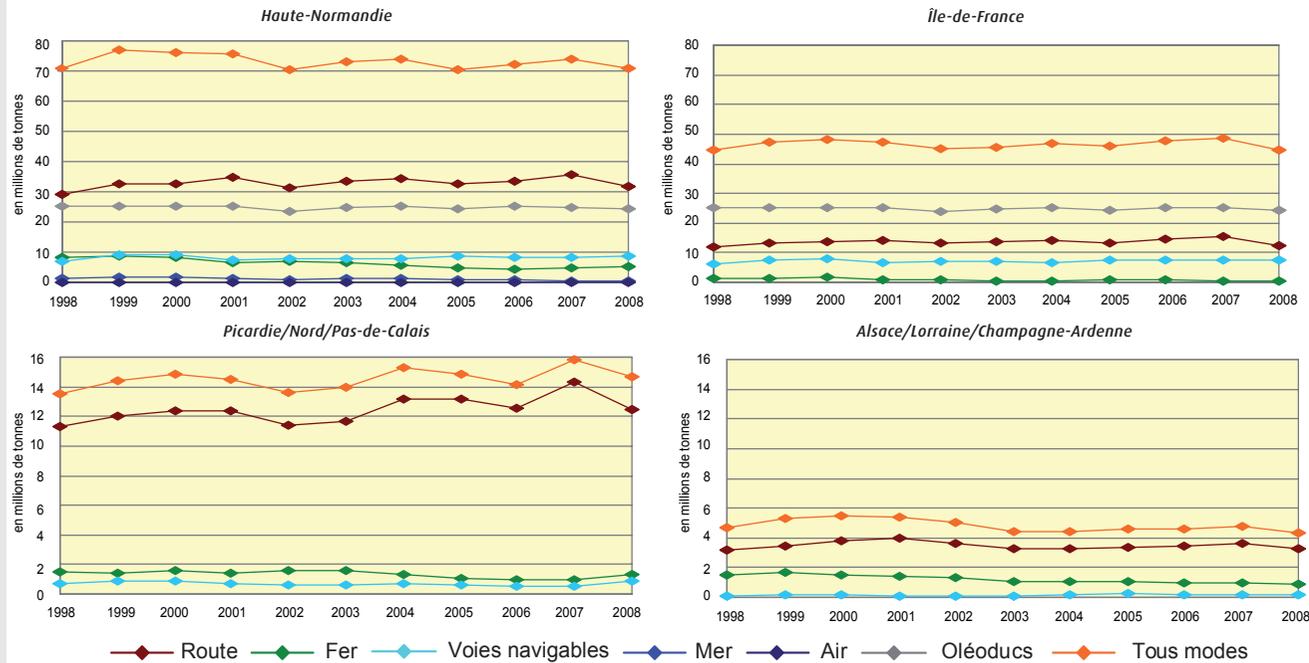


### Évolution des échanges de marchandises par mode de transport sur le trafic total en coupure



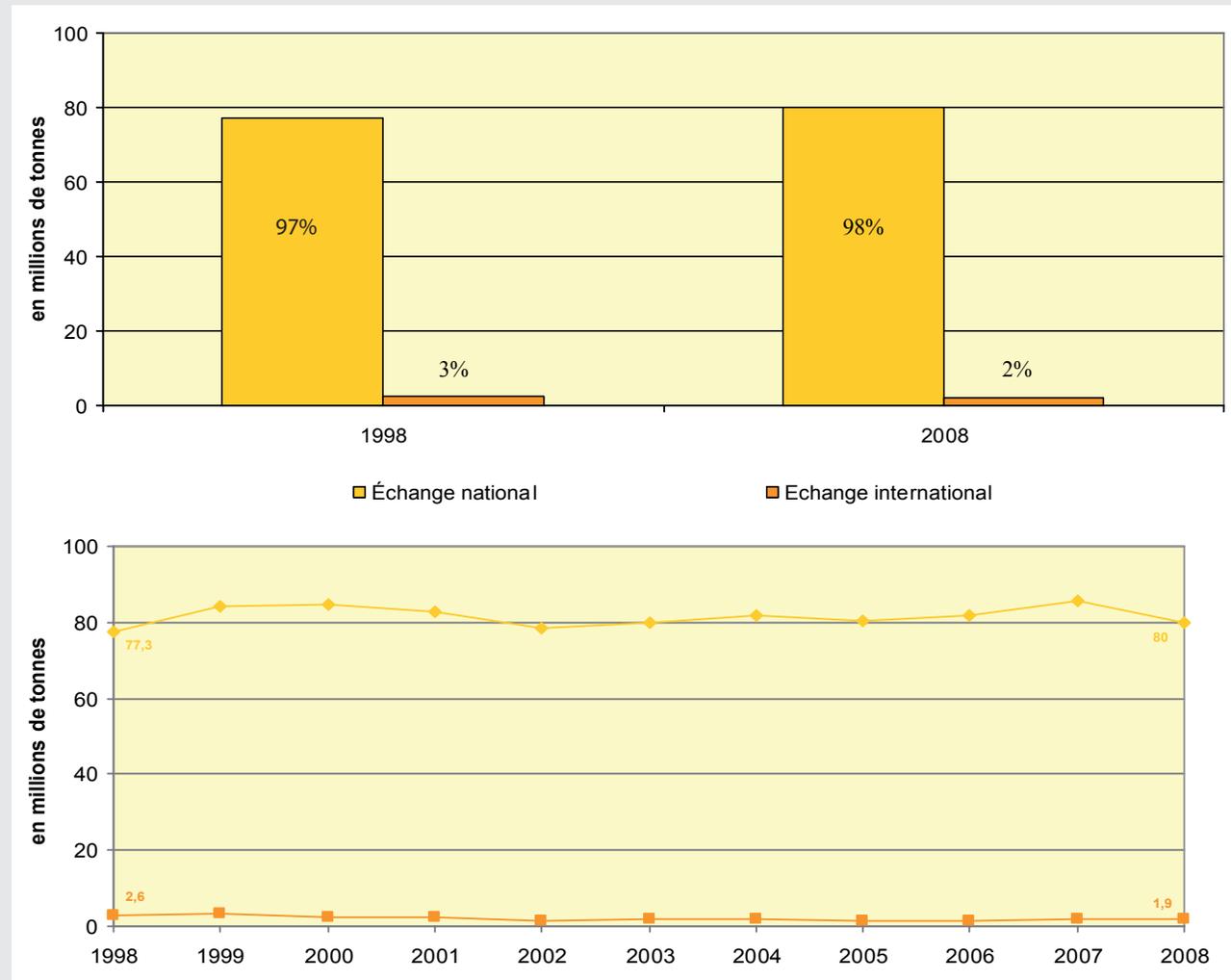


Évolution 1998/2008 des flux fret Est/Ouest





### Évolution 1998/2008 de la répartition de l'échange sur coupure

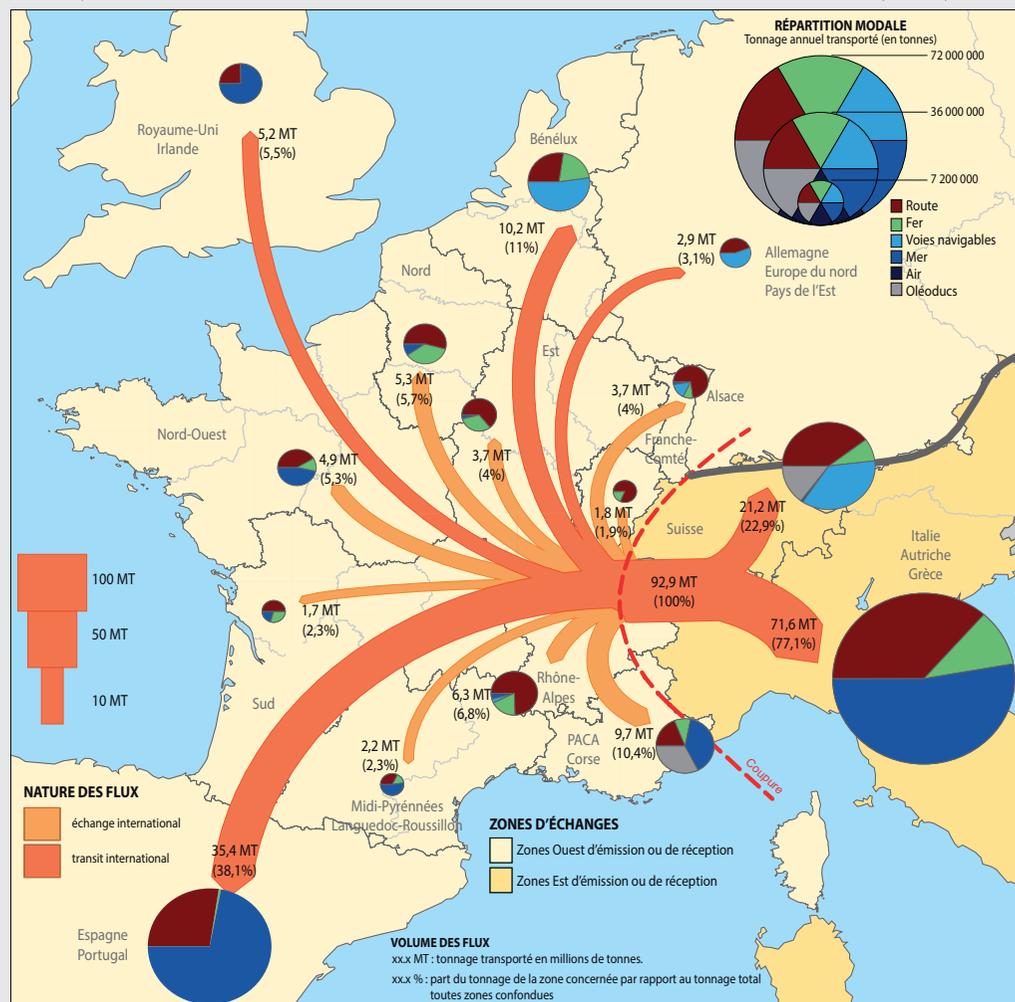


Le trafic total sur la coupure est constitué, en 2008, à 98 % d'échange national, provenant principalement de l'Île-de-France (56 % du trafic d'échange national), et à 2 % d'échange international, provenant essentiellement de la zone «Italie/Grèce/Autriche» (83 % du trafic d'échange international). Cette répartition n'a pas évolué au cours de la décennie.



## 2.4 Traversées aux frontières

**Traversées transalpines : flux fret par origine/destination et répartition modale en 2008**  
(hors trafic international aérien et avec un trafic de transit international maritime partiel)



### 2.4.1 Traversées transalpines

Sont ici représentés les flux de marchandises franchissant la frontière franco-suisse et la frontière franco-italienne. Il s'agit des marchandises échangées entre :

- d'une part la Suisse, l'Italie, l'Autriche et la Grèce à l'est ;
- d'autre part l'ensemble des régions françaises métropolitaines et la Péninsule Ibérique.

Pour les Iles Britanniques, le Benelux, l'Allemagne, l'Europe du Nord et les pays de l'Europe de l'Est, seuls sont pris en compte les flux passant par la France (à l'exclusion de ceux transitant par la Suisse et l'Autriche). Sont exclues du calcul les liaisons directes entre l'Allemagne et la Suisse, l'Autriche et l'Italie, via les cols du Grand-Saint-Bernard, du Simplon, du Saint-Gothard ou du Brenner, les enjeux étant ciblés sur la protection des vallées alpines françaises. Sont également exclus les échanges maritimes entre l'Italie, d'une part, le Benelux, l'Allemagne ou l'Europe du Nord, d'autre part, qui échappent totalement à l'appareil statistique français.

**Remarques :**

- Le mode de transport retenu correspond au mode à la frontière.
- Les échanges entre les zones Italie, Autriche, Grèce, Suisse et les zones Royaume-Uni/Irlande, Bénélux, Allemagne/Europe du Nord/Pays d'Europe de l'Est transitant par la frontière Germano-Suisse et Austro-Allemande ne sont pas prise en compte.
- Les flux aériens ne concernent que les échanges avec les régions françaises.
- Les flux maritimes en transit international ne sont pas exhaustifs : il ne concernent que les échanges avec la Péninsule Ibérique et la zone « Royaume-Uni - Irlande ».



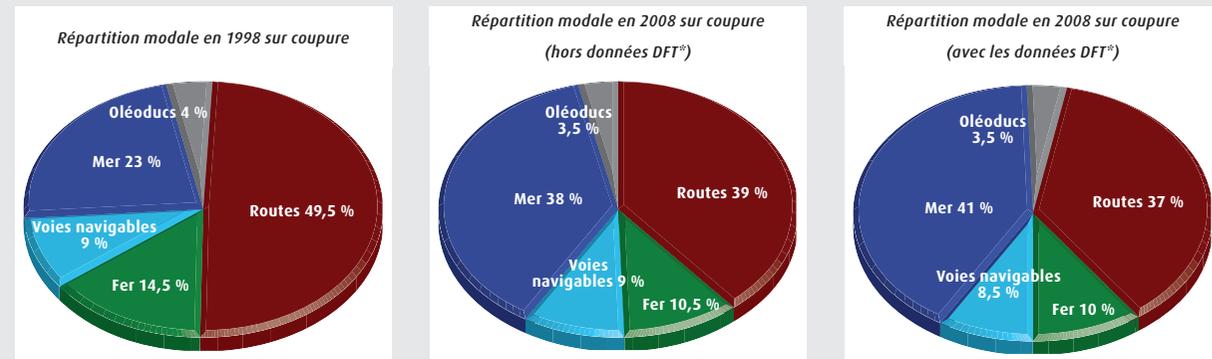
### Traversées Transalpines : évolution 1998/2008 des flux fret

Avec 37,9 millions de tonnes de marchandises transportées en 2008, les transports maritimes sont en nette progression sur la décennie (+70,8 %), confirmant au fil des années leur poids prépondérant (40,9 % en 2008, contre 23,1 % en 1998).

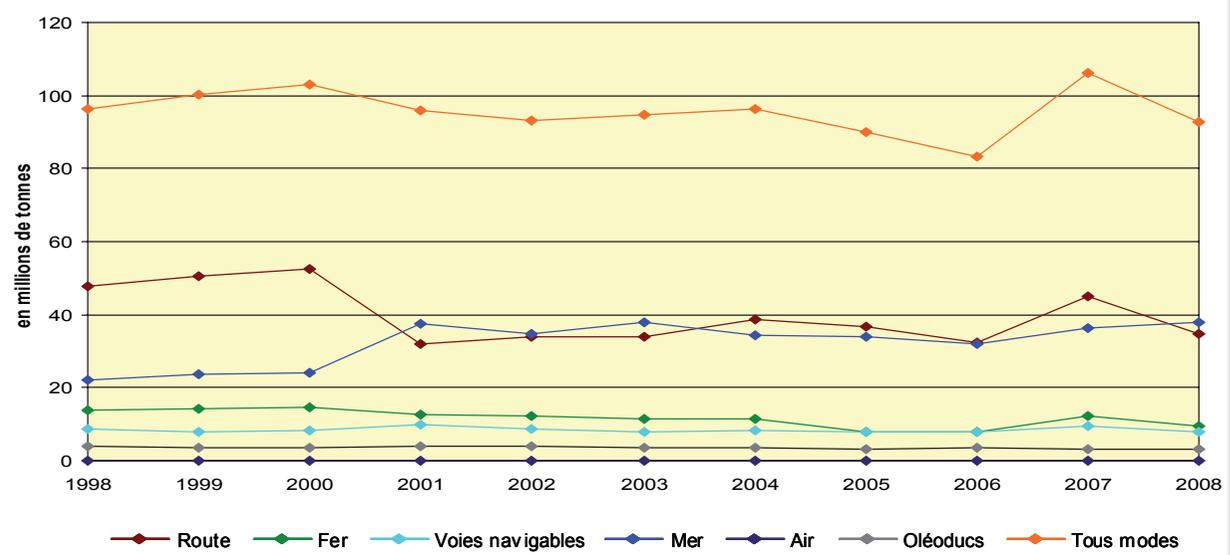
A l'inverse, les transports routiers et ferrés, en baisse (respectivement -27,4 % et -32,3 %), perdent du terrain, et ne représentent plus que 37,2 % et 10,4 % des échanges en 2008 (contre 49,5 % et 14,5 % en 1998). Les transports par oléoducs, même s'ils ne représentent qu'une moindre part des échanges (3,4 % en 2008, contre 4 % en 1998) sont aussi en recul (-17,9 %). Il en est de même pour les voies navigables, qui ont vu leur trafic baisser depuis 1998 (-10,6 %).

Au final, sur la décennie, les échanges de marchandises à travers les Alpes ont légèrement baissé de 3,6 % (-0,4 % en rythme annuel moyen).

\* Department for Transport

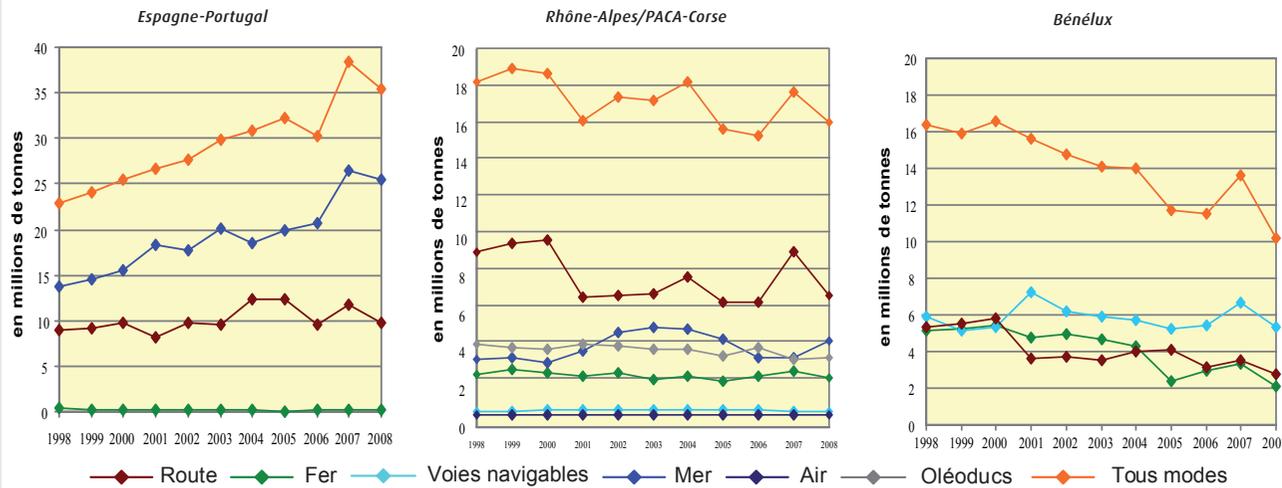


### Évolution des échanges de marchandises par mode de transport sur le trafic total en coupure

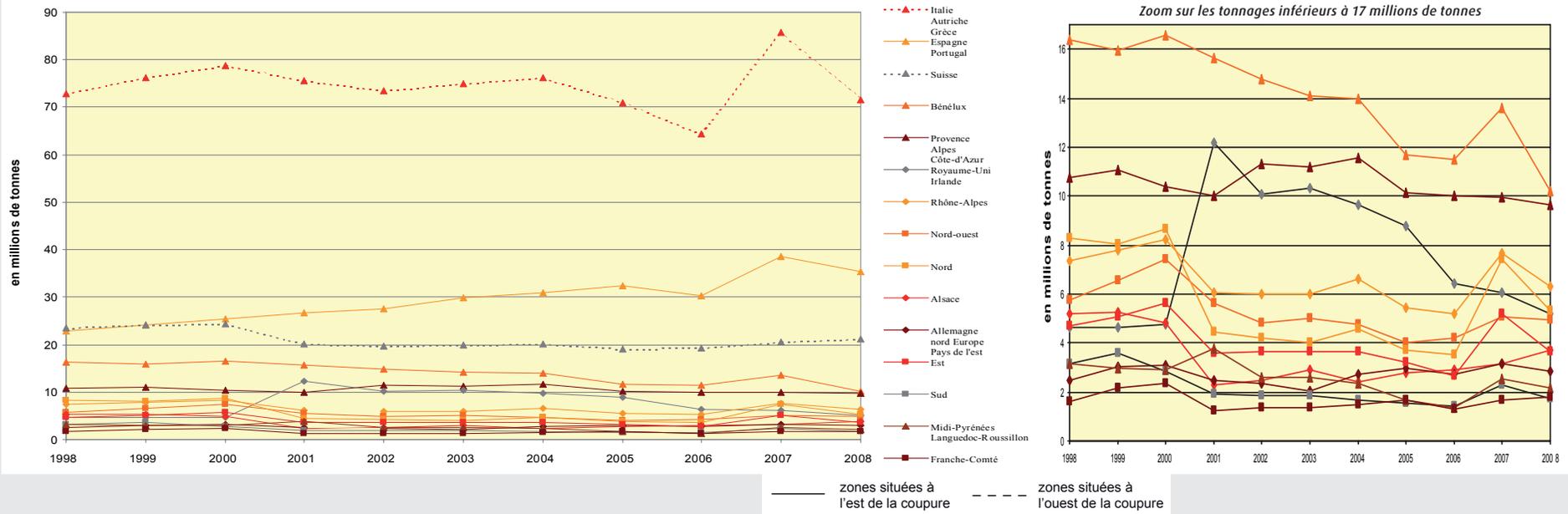




Traversées Transalpines : évolution 1998/2008 des flux fret

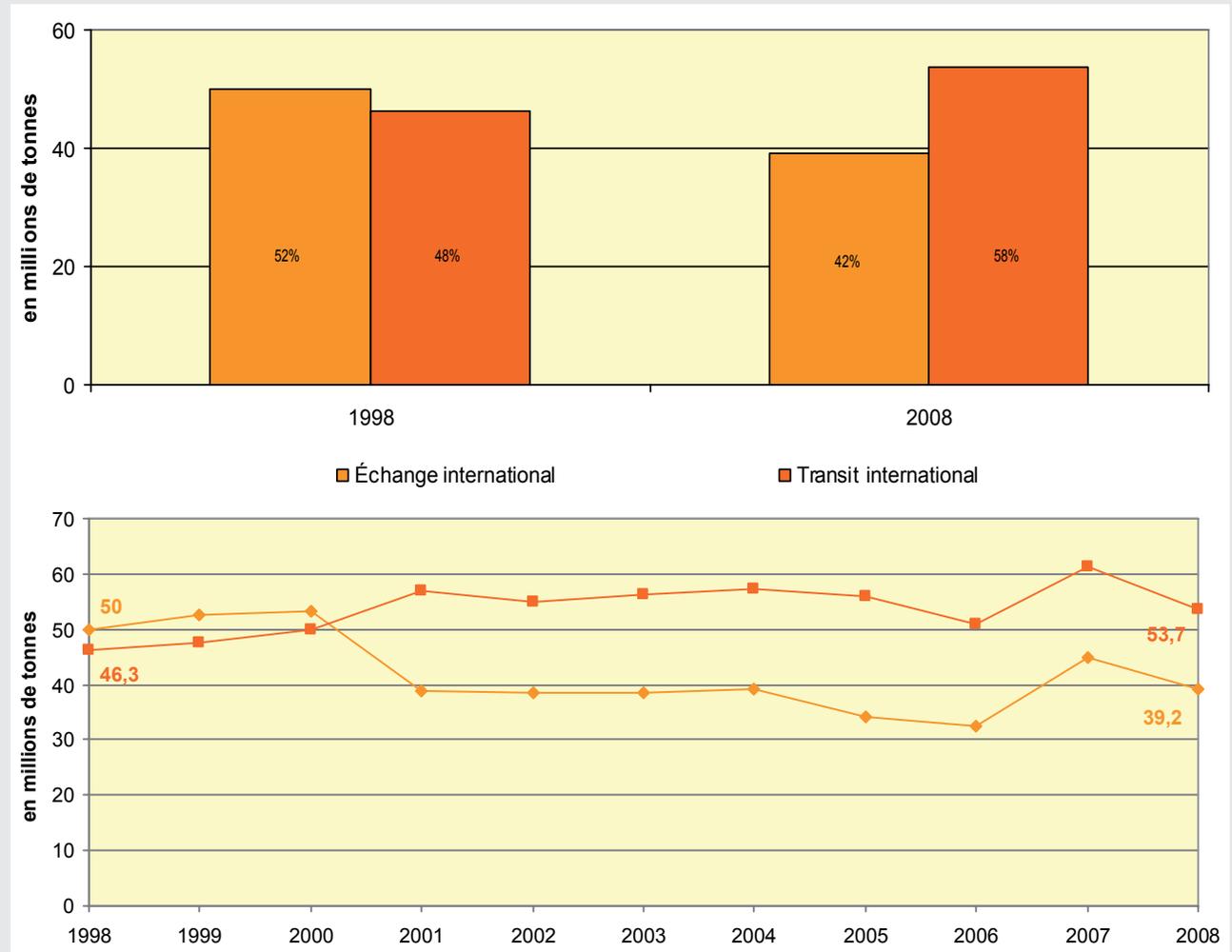


Zoom sur les tonnages inférieurs à 17 millions de tonnes





Évolution 1998/2008 de la répartition échange/transit sur coupure



Le trafic total à travers les Alpes est constitué, en 2008, à 58 % de transit international, provenant pour plus de la moitié du trafic de la Péninsule Ibérique (66 % du trafic de transit international), et à 42 % d'échange international. Cette répartition s'est inversée au cours de la décennie (en 2001).



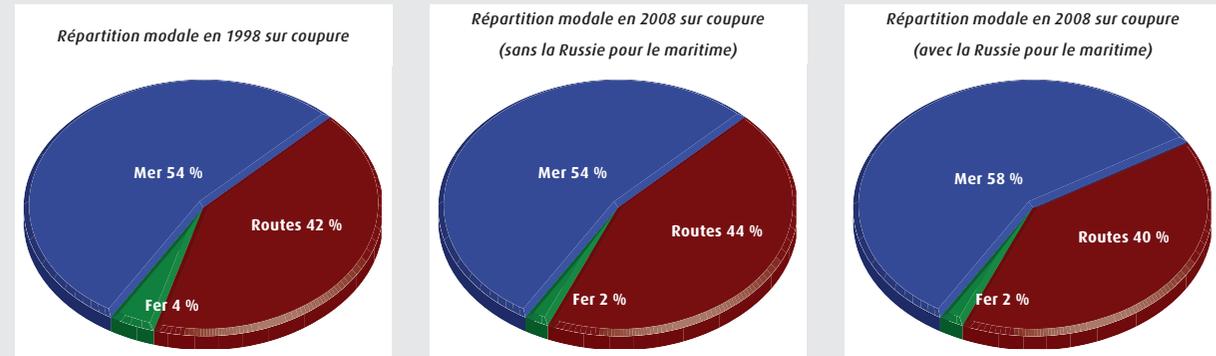


### Traversées Transpyrénéennes : évolution<sup>1</sup> 1998/2008 des flux fret

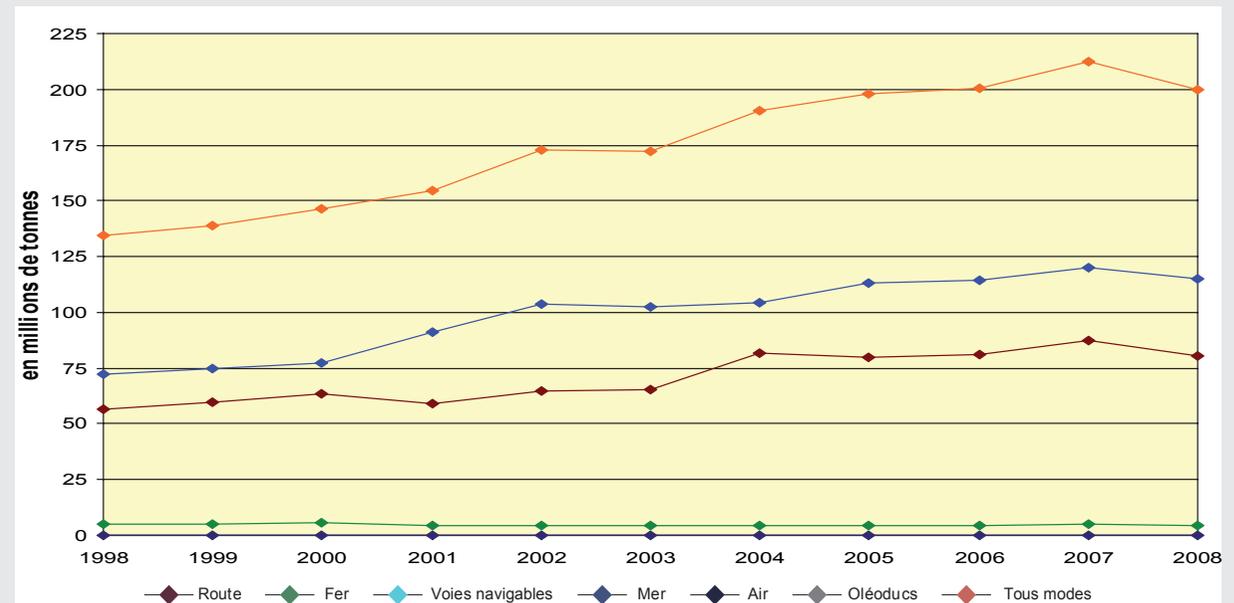
Avec 115,1 millions de tonnes de marchandises transportées en 2008, les transports maritimes sont en nette progression sur la décennie (+59,3 %), confirmant au fil des années leur poids prépondérant (57,6 % en 2008, contre 53,8 % en 1998).

A l'inverse, les transports routiers, malgré une croissance significative (+42,1 %), perdent légèrement du terrain, tout en représentant 40,3 % des échanges en 2008 (contre 42,5 % en 1998). Les transports ferrés, même s'ils ne représentent qu'une faible part des échanges (2,1 % en 2008, contre 3,9 % en 1998) sont en recul (-20,6 %).

Au final, sur la décennie, les échanges de marchandises à travers les Alpes ont fortement augmenté (+48,9 %, +4,1 % en rythme annuel moyen).



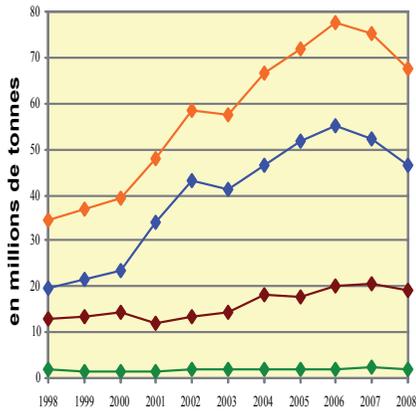
### Évolution des échanges de marchandises par mode de transport sur le trafic total en coupure



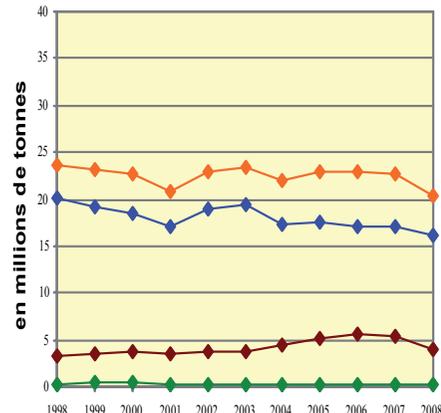


Traversées transpyrénéennes : évolution 1998/2008 des flux fret

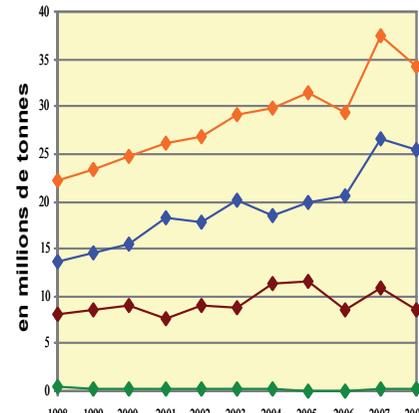
Allemagne/Europe du Nord/Pays d'Europe de l'Est



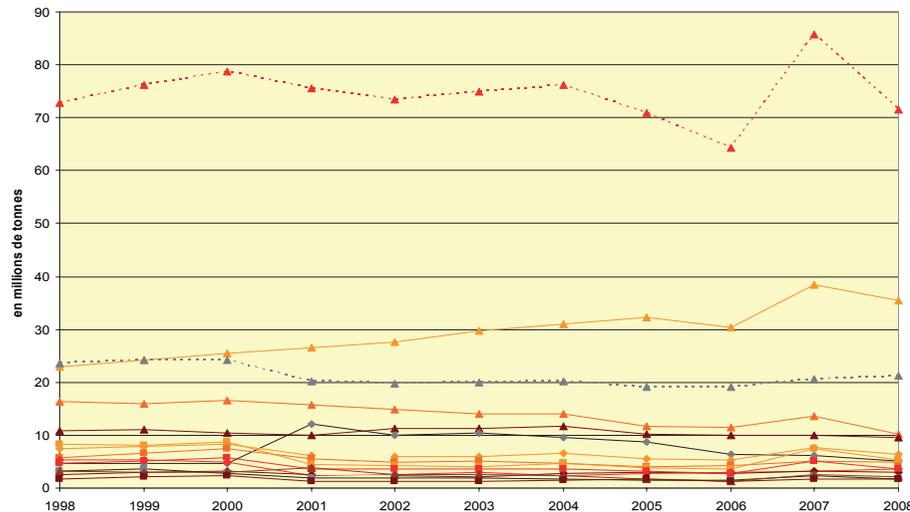
Royaume-Uni/Irlande



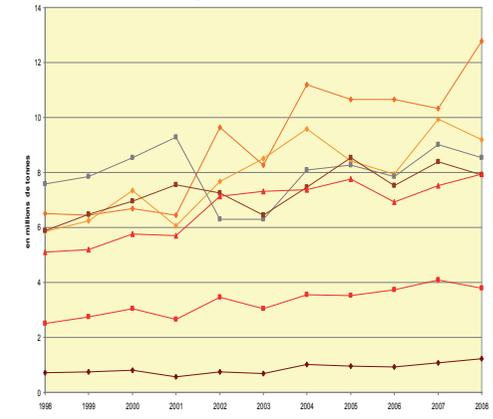
Italie-Grèce-Autriche



Route Fer Voies navigables Mer Air Oléoducs Tous modes

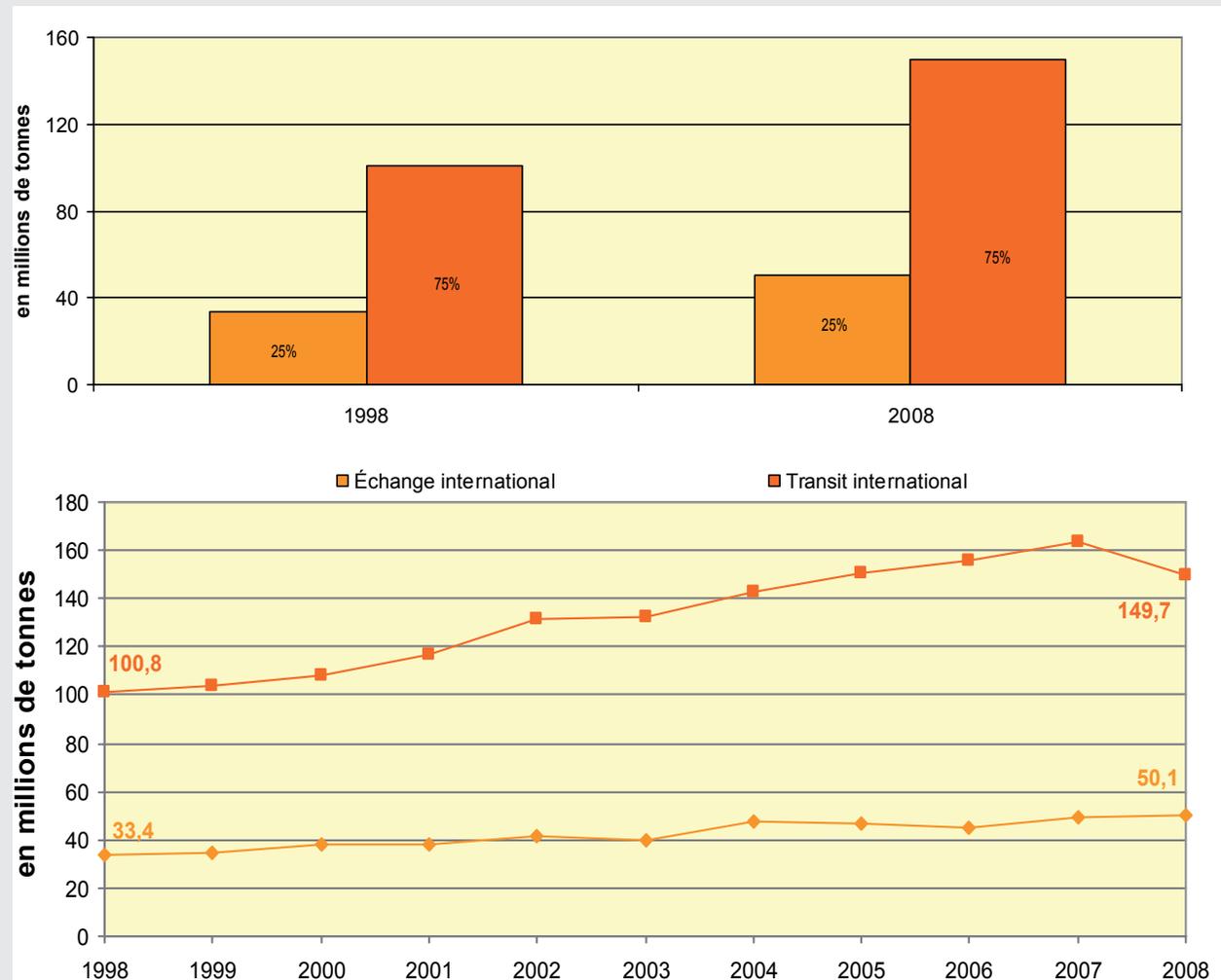


Zoom sur les tonnages inférieurs à 14 millions de tonnes





Évolution 1998/2008 de la répartition échange/transit sur coupure



Le trafic total à travers les Pyrénées est constitué, en 2008, à 75 % de transit international, provenant pour près de la moitié de la zone "Allemagne/Europe du Nord/Pays d'Europe de l'Est" (45 % du trafic de transit international), et à 25 % de trafic d'échange international. Cette répartition n'a pas évolué depuis 1998.

Sur la décennie, les échanges de marchandises à travers les Pyrénées a augmenté de 48,9 %. Cette croissance résulte en grande partie de la hausse, et du poids, du transit international (+50 %, +4,1 % en rythme annuel moyen). L'échange international, d'un poids certes moindre, a suivi le même rythme (+48,5 %, +4 % en rythme annuel moyen).



Traversées transpyrénéennes : flux maritimes en 2008



Pour les traversées transpyrénéennes, l'existence de l'Observatoire franco-espagnol des trafics dans les Pyrénées permet la prise en compte de la totalité des marchandises échangées entre la Péninsule Ibérique et le reste de l'Europe (hors Turquie et Chypre), quel que soit le mode. Sont ici représentés les flux maritimes de marchandises franchissant la frontière franco-espagnole.

Il s'agit des marchandises échangées entre :

- d'une part, l'Espagne et le Portugal, au sud ;
- d'autre part, l'ensemble des régions françaises métropolitaines, les Iles Britanniques, le Benelux, les zones "Allemagne/Europe du Nord/Pays d'Europe de l'Est", "Autriche/Grèce/Italie" et la Suisse.

Avec 105,4 millions de tonnes de marchandises échangées, le trafic de transit (international) maritime représente, en 2008, 92 % du trafic maritime total, et 71 % des trafics de transit de marchandises tous modes de transport confondus. Sur la décennie, le transit maritime à travers les Pyrénées a fortement augmenté (+60,7 %), tiré par l'intensification des échanges avec, principalement, la zone "Allemagne/Europe du Nord/Pays d'Europe de l'Est" (+137,6 %), et, dans une moindre mesure, la zone "Autriche/Grèce/Italie" (+86,6 %). A l'inverse, les échanges avec la zone "Royaume-Uni-Irlande" sont en baisse (-40,7 %).

L'échange maritime (avec les régions françaises), d'un poids certes moindre, est en hausse (+45 %), résultant du dynamisme de régions/zones telles que le Languedoc-Roussillon (+254,1 %), la "France Nord-Est" (+207,2 %) ou encore la "France Centre" (+126 %).

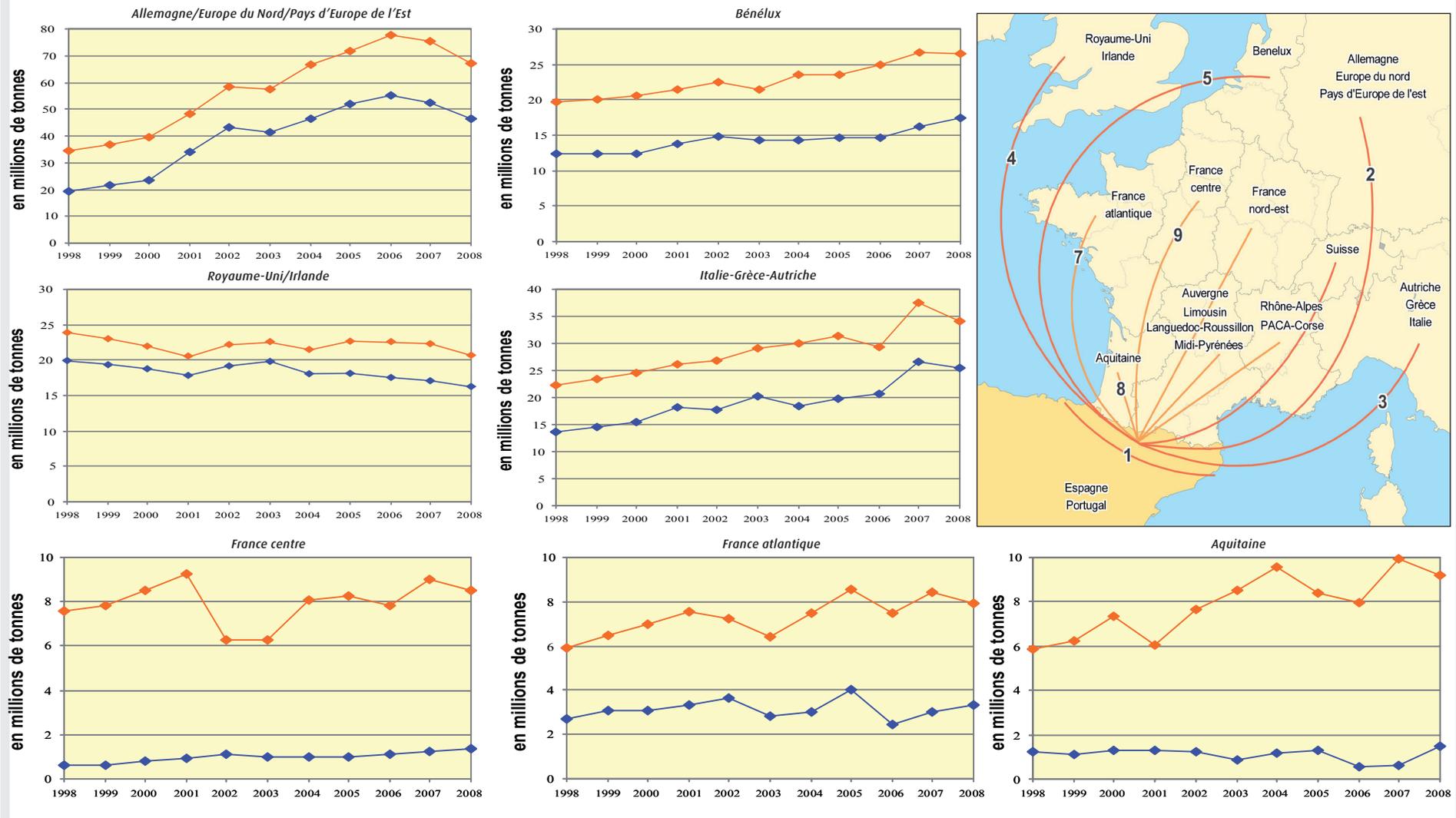
Au final, le trafic maritime à travers les Pyrénées a augmenté de 59,3 % (+4,8 % en rythme annuel moyen).

**Remarque :**

- L'offre maritime correspond au mode de passage à la frontière. Si l'on prend l'exemple de la relation Péninsule Ibérique - Limousin, on a 2 997 tonnes de marchandises qui sont acheminées par bateau jusqu'à un port français (ou un port espagnol), le reste du trajet se faisant par un autre mode de transport.



Traversées transpyrénéennes : évolution 1998/2008 des flux maritimes

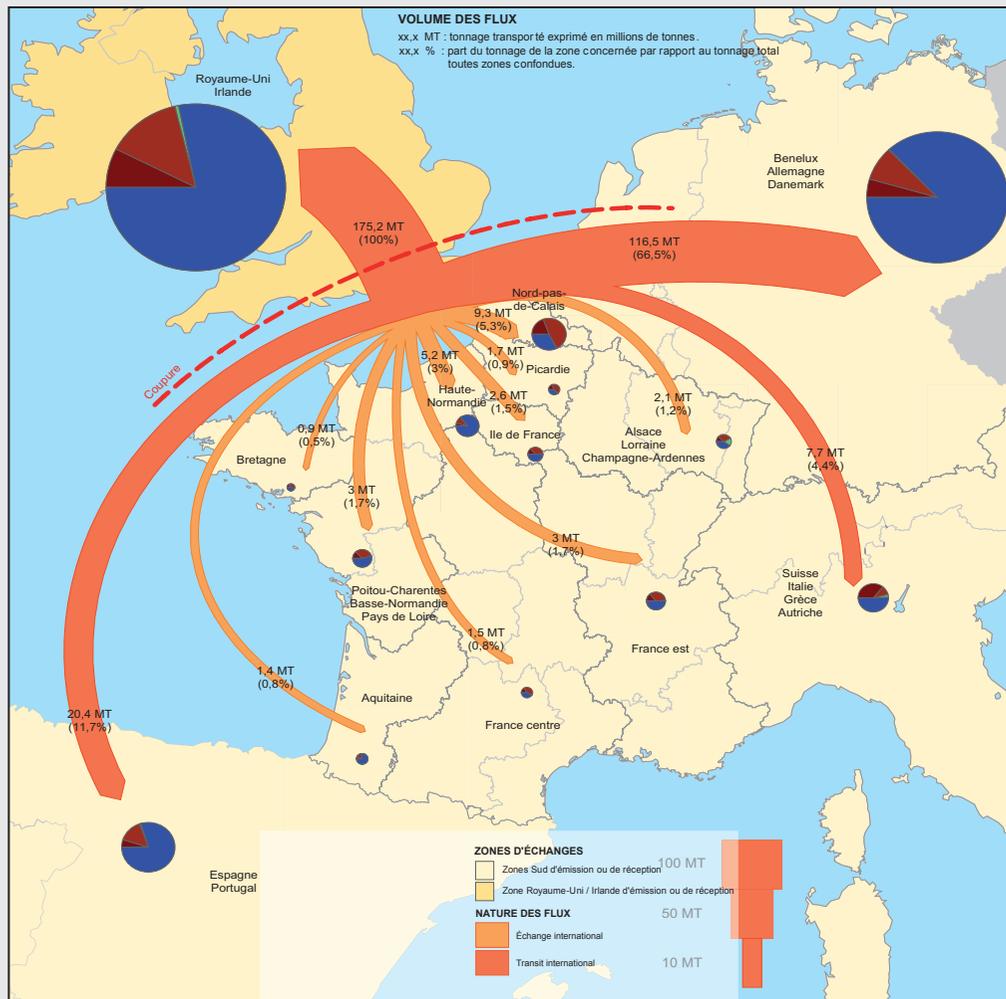


■ Maritimes ■ Tous modes

Sources : CGDD/SOeS (bases SITRAM), CPDP ; observatoire franco-espagnol des trafics dans les Pyrénées ; méthodologie : CGDD/SEEIDD ; réalisation : CETE du Sud Ouest DAIT/GTI



**Traversées transmanche : flux fret par origine/destination et répartition modale en 2008**  
(hors trafic de transit international aérien)



**2.4.3 Traversées transmanche**

Pour les traversées Transmanche, sont mis en évidence les flux de marchandises écoulés par le tunnel sous la Manche ou les ports français de la côte de la Manche et de la Mer du Nord. Sont donc exclus les échanges maritimes directs entre les Iles Britanniques et les pays européens autres que la France, à l'exception de la Péninsule Ibérique. Sont ici représentés les flux de marchandises traversant la Manche et échangées :

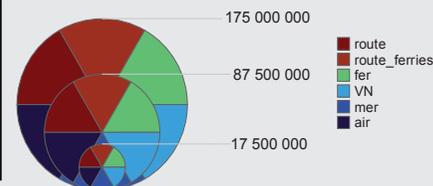
- entre les Iles Britanniques d'une part, et la France et la Péninsule Ibérique d'autre part, tous les modes étant pris en compte ;
- entre les Iles Britanniques d'une part, et les zones "Suisse/Italie/Grèce/Autriche" et "Benelux/Allemagne/ Danemark" d'autre part, pour ce qui concerne les marchandises transitant sur le sol français par un mode terrestre.

Le trafic total à travers la Manche s'élève, pour l'année 2008, à 175,2 millions de tonnes de marchandises. Les échanges de marchandises se font majoritairement avec la zone "Benelux/Allemagne/Danemark" (67 % des échanges), et dans une moindre mesure avec la zone "Espagne/Portugal" (12 %). Sur les 116,5 millions de tonnes échangées avec la zone "Benelux/Allemagne/ Danemark", près de 88 % correspondent à du transport maritime pur, le reste transitant par la France jusqu'à des ports français (66 %), belges (8 %) ou néerlandais (26 %).

**Remarques :**

- Le mode de transport retenu correspond au mode à la frontière : Manche pour les régions françaises, Alpes pour la Suisse, l'Italie, la Grèce et l'Autriche et les Pyrénées pour l'Espagne et le Portugal.
- Le tunnel sous la Manche est considéré comme routier pour les navettes.
- Les flux aériens ne concernent que les échanges avec les régions françaises.

**RÉPARTITION MODALE**  
Tonnage annuel transporté (en tonnes)





### Traversées Transmanche : évolution<sup>1</sup> 2001/2008 des flux fret

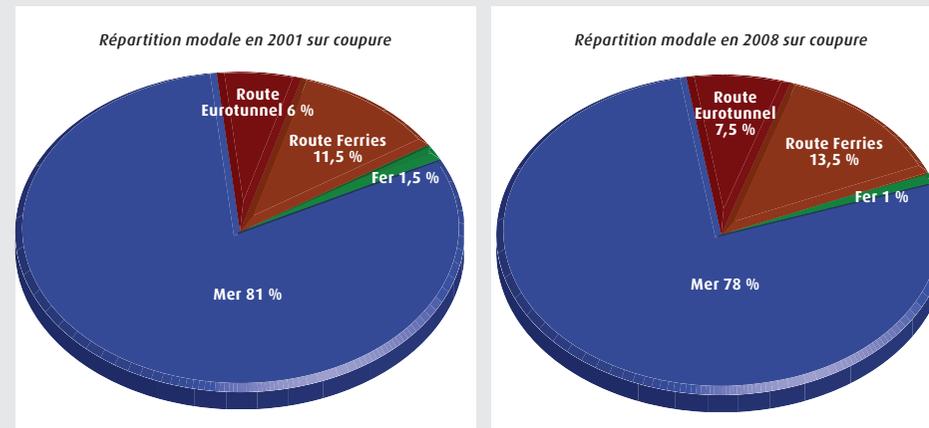
Avec 136,8 millions de tonnes de marchandises transportées en 2008, les transports maritimes sont en légère baisse depuis 2001 (-7,3 %), et perdent du terrain face au mode routier, tout en restant le mode prédominant (78 % des échanges en 2008, contre 80,8 % en 2001).

Les transports routiers, sur ferries et sur navettes Eurotunnel, ont en effet vu leur trafic augmenter (+ 14,4 % et +17,8 %), et représentent, à eux deux, 21,2 % des échanges en 2008 (contre 17,6 % en 2001). Les transports ferrés, marginaux, sont en recul (-51,7 %).

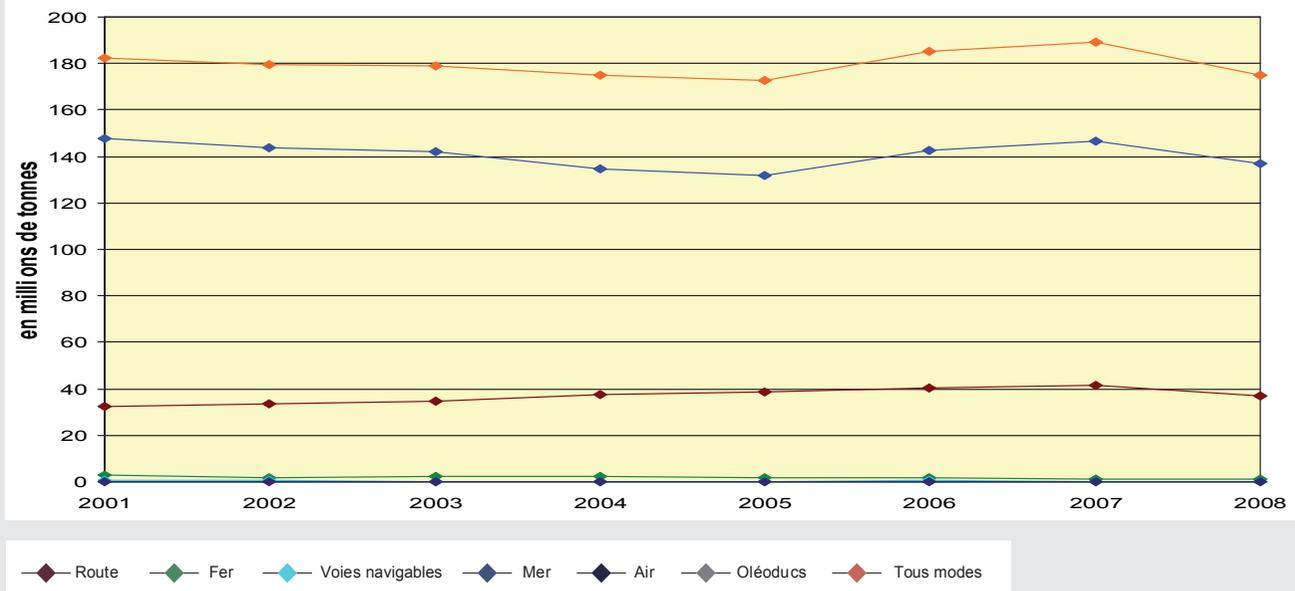
Au final, depuis 2001, les échanges de marchandises à travers la Manche ont légèrement diminué (-4,1 %, -0,6 % en rythme annuel moyen).

<sup>1</sup>Une comparaison avec 1998 n'est pas possible, ne disposant pas, pour les années 1998 à 2000, de données cohérentes pour le Transmanche en ce qui concerne les modes routier et maritime. A partir de 2001, ces données ont été calculées à partir des statistiques de la DFT (Department for Transport, Royaume-Uni). Pour les autres modes, la modification du système d'observation statistique des transports de marchandises (notamment de la base SitraM) au cours de la décennie a été prise en compte dans la construction des indicateurs affichés, notamment :

- données ferroviaires : à partir de 2007, il s'agit d'estimations "tous opérateurs ferroviaires", prenant en compte l'apparition de nouveaux opérateurs ferroviaires sur le marché français ;
- données fluviales : à partir de 2007, les données sont issues de la base Transport ; avant 2007, les données sont issues de la base Douanes ;
- données aériennes : les données sont issues de la base Douanes qui fournit la valeur statistique de la marchandise transportée en euros et jusqu'en 2006 son tonnage ; les tonnages transportés à partir de 2007 sont donc estimés ;
- données maritimes : les données relatives aux relations avec la Péninsule Ibérique sont issues de l'Observatoire franco-espagnol des trafics dans les Pyrénées, et prennent en compte les flux avec la Russie à partir de 2001 (+10,8 millions de tonnes en 2001, +15,4 millions de tonnes en 2008).

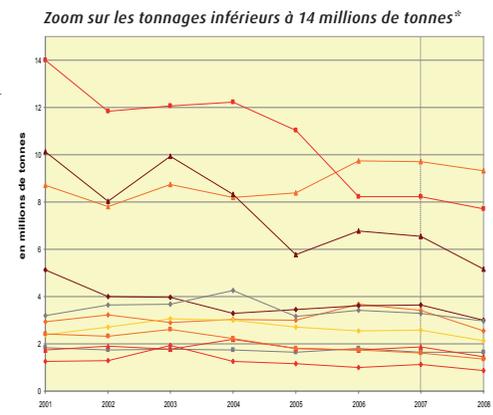
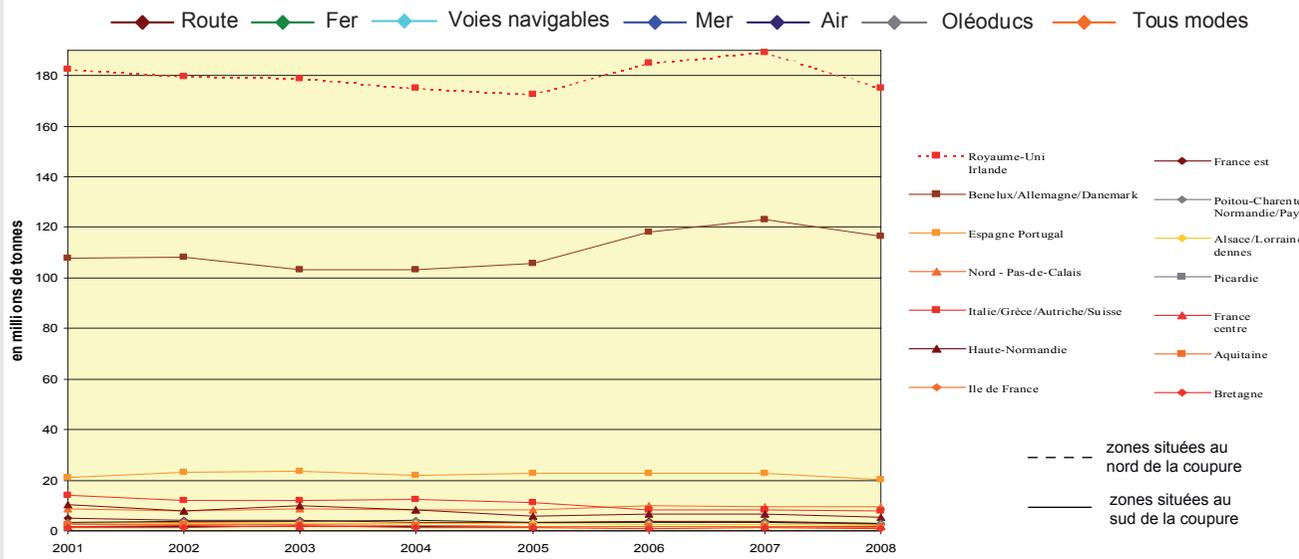
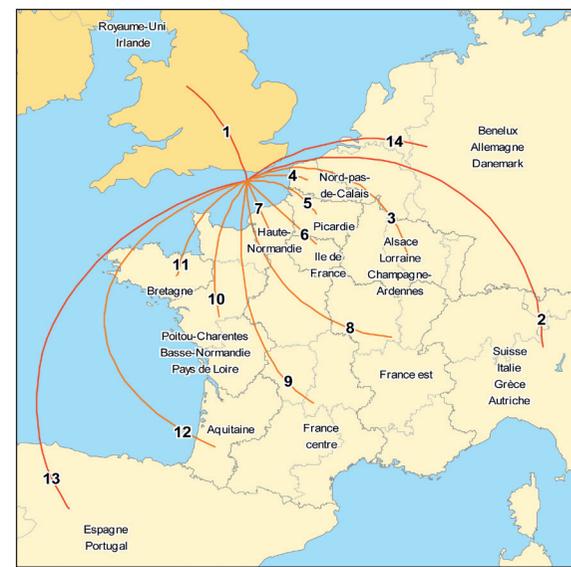
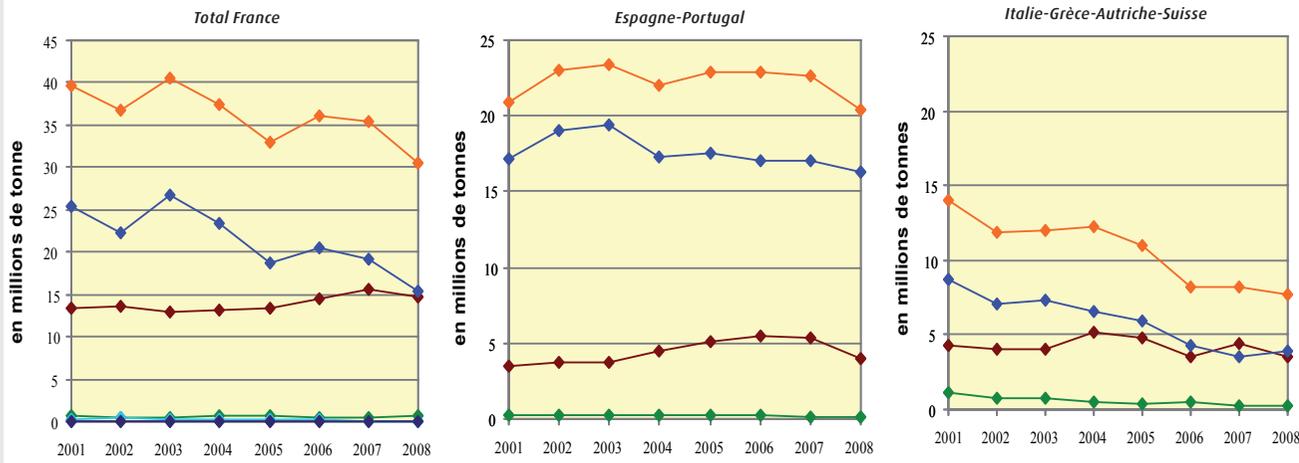


### Évolution des échanges de marchandises par mode de transport sur le trafic total en coupure





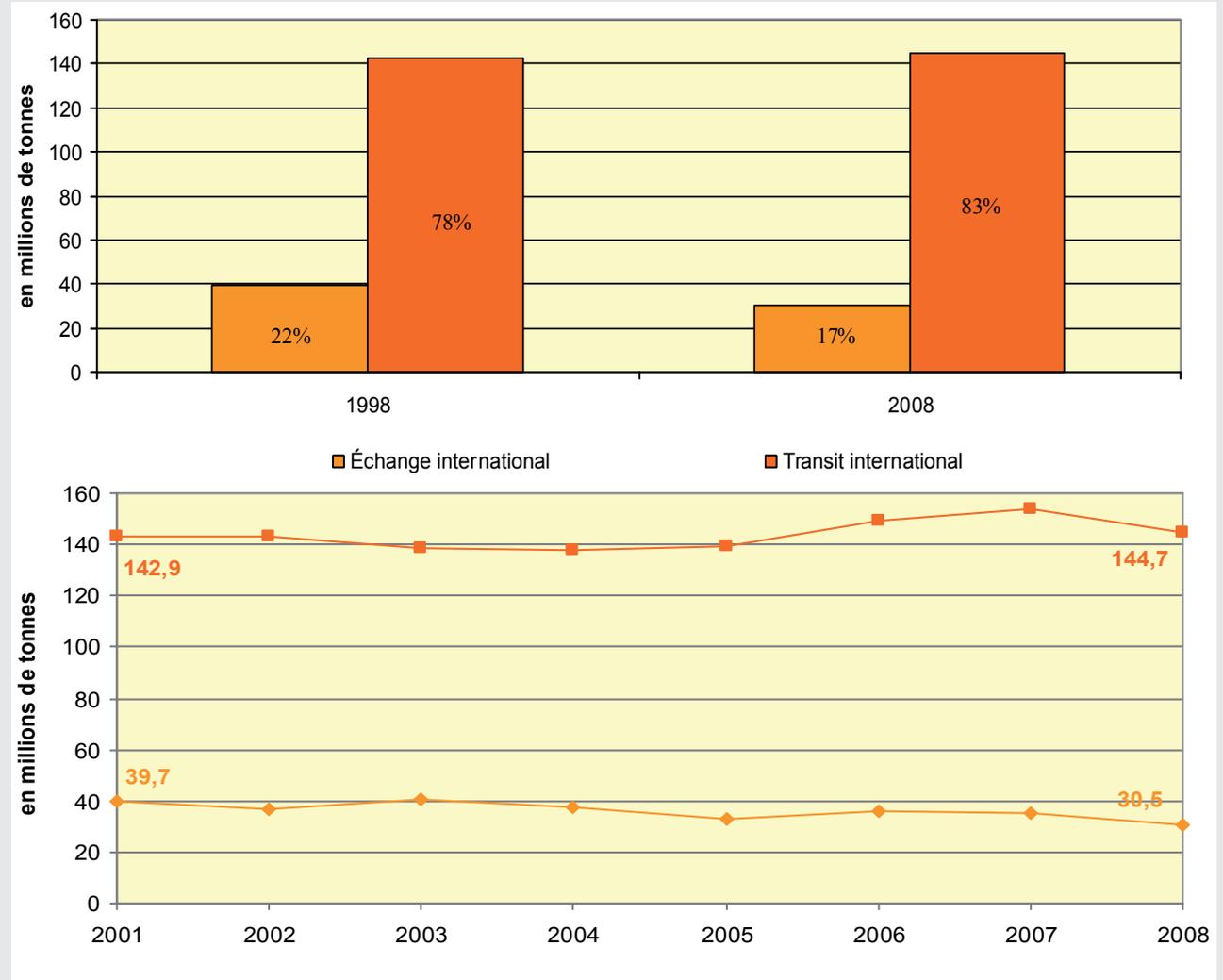
Traversées transmanche : évolution 2001/2008 des flux fret



\* Voir évolution des statistiques en 2007 page 20



Évolution 2001/2008 de la répartition échange/transit sur coupure



Le trafic total à travers la Manche est constitué, en 2008, à 83 % de transit international, et à 17 % de trafic d'échange international. Cette répartition a sensiblement évolué depuis 2001, le transit international confirmant au fil des années son poids prépondérant (82,6 % en 2008, contre 78,2 % en 2001).

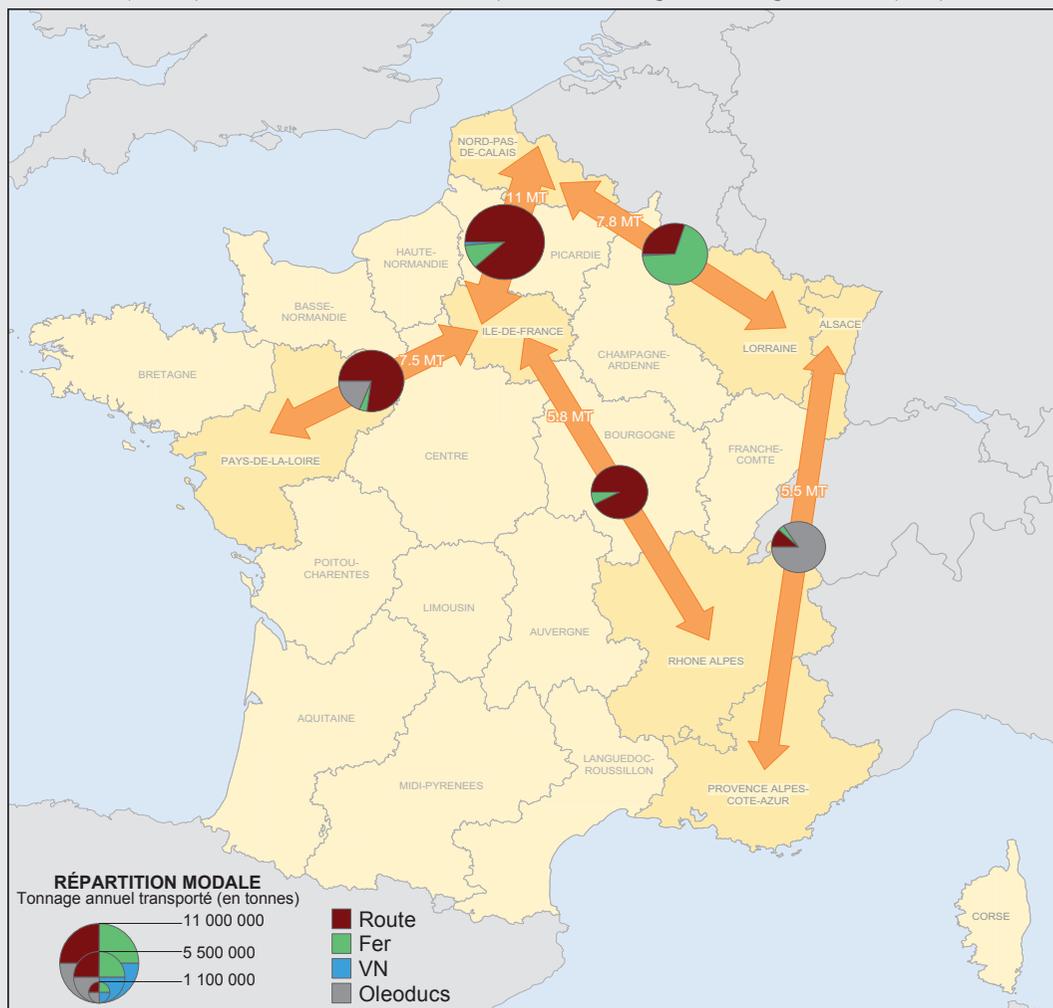
Entre 2001 et 2008, les échanges de marchandises à travers la Manche ont légèrement baissé (-4,1 %). Cette baisse résulte du déclin de l'échange international (-23,2 %, -3,7 % en rythme annuel moyen), compensé par une légère croissance du transit international (+1,3 %, +0,2 % en rythme annuel moyen).



## 2.5 Grands flux interrégionaux de marchandises

### Principaux flux interrégionaux terrestres de fret en 2008

(flux supérieurs à 5 millions de tonnes/an, hors échanges entre régions limitrophes)



Sont ici représentés les principaux flux terrestres<sup>1</sup> interrégionaux de marchandises, i.e. les flux de plus de 5 millions de tonnes entre régions non limitrophes<sup>2</sup>.

Il s'agit des flux entre :

- le Nord-Pas-de-Calais et l'Île de France ;
- le Nord-Pas-de-Calais et la Lorraine ;
- l'Île-de-France les Pays-de-Loire ;
- l'Île-de-France et Rhône-Alpes ;
- l'Alsace et la Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Le trafic terrestre de ces 5 principaux flux interrégionaux, s'élève, pour l'année 2008, à 37,2 millions de tonnes, et compte pour 17,1 % du total des flux d'échanges entre régions non limitrophes (qui sont donc, pour la plupart, inférieurs à 5 millions de tonnes). Il s'agit d'un trafic essentiellement radial, les flux entre l'Île-de-France, d'une part, et le Nord-Pas-Calais, les Pays-de-Loire et Rhône-Alpes représentant à eux seuls 65,1 % du total en 2008 (contre 57,1 % en 1998). Les deux autres principaux flux terrestres interrégionaux de marchandises, l'Alsace/PACA et le Nord-Pas-de-Calais/Lorraine, sont en baisse, et ne comptent plus que pour 21 % et 13,9 % des échanges en 2008 (contre 23,9 % et 18,9 % en 1998).

<sup>1</sup> Hors trafic aérien et hors trafic maritime (données non disponibles pour l'échange national)

<sup>2</sup> Hors flux infra-régionaux, qui constituent, en 2008, près de 75 % du volume total des marchandises échangées sur le territoire national. Six régions ont des volumes d'échanges infra-régionaux supérieurs à 100 millions de tonnes : l'Île-de-France (144 MT), la Bretagne (133MT), PACA (129MT), Pays-de-Loire (123MT), Nord-Pas-de-Calais (115MT) et Aquitaine (104MT) totalisent 55 % de l'ensemble des flux infra-régionaux.



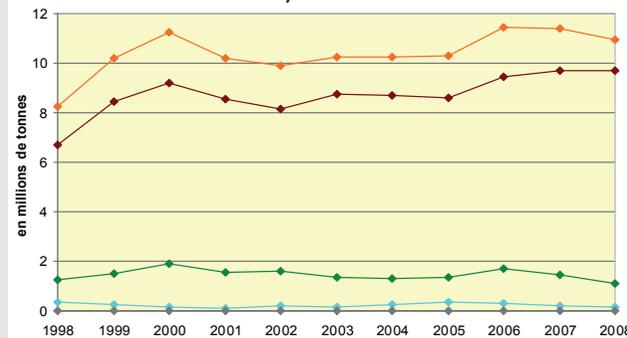
Avec 23,7 millions de tonnes de marchandises transportées en 2008, les transports routiers sont en nette progression sur la décennie (+31,7 %), confirmant au fil des années leur poids prépondérant (63,8 % en 2008, contre 52,2 % en 1998).

A l'inverse, les transports ferroviaires et par oléoducs sont en recul (respectivement -18,1 % et -17,6 % entre 1998 et 2008), et ne représentent plus que 20 % et 15,6 % des flux en 2008 (contre 26,3 % et 20,4 % en 1998). Enfin, les trafics sur voies navigables, au volume transporté marginal (0,6 % des flux en 2008 ; 1,1 % en 1998), se sont délités au fil des années (-38,5 % entre 1998 et 2008).

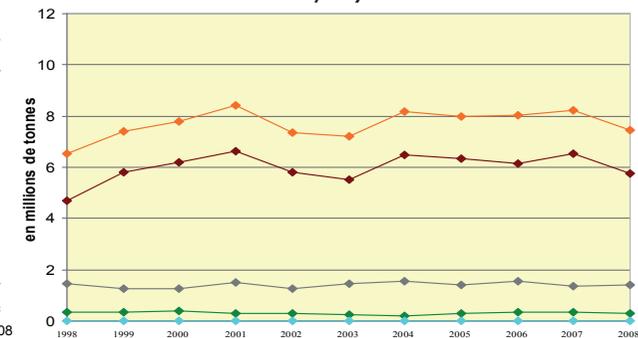
Au final, sur la décennie, le trafic terrestre des 5 principaux flux interrégionaux de marchandises a augmenté de 7,7 % (+0,7 % en rythme annuel moyen).

### Évolution 1998/2008 des principaux flux terrestres interrégionaux de marchandises par relation

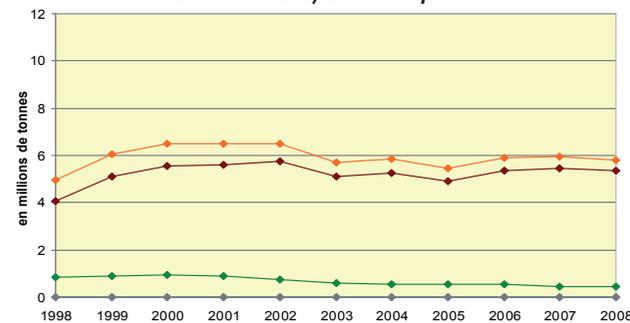
#### Île-de-France/Nord-Pas-de-Calais



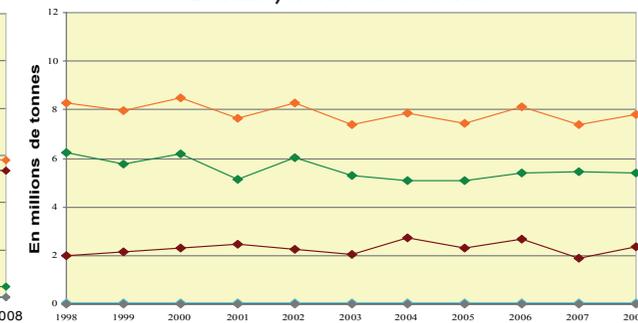
#### Île-de-France/Pays de la Loire



#### Île-de-France/Rhône Alpes



#### Lorraine/Nord-Pas-de-Calais



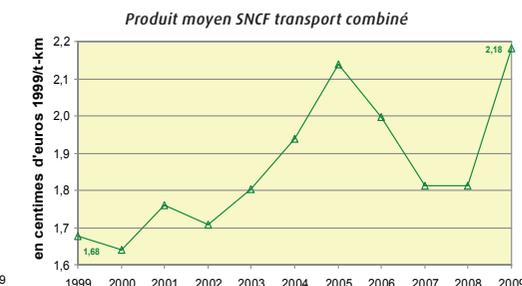
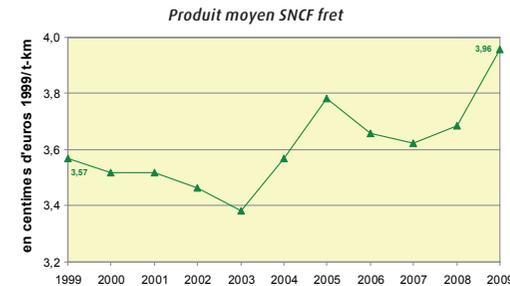
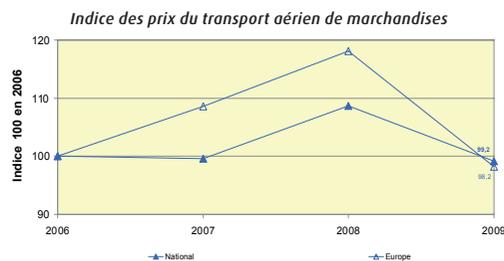
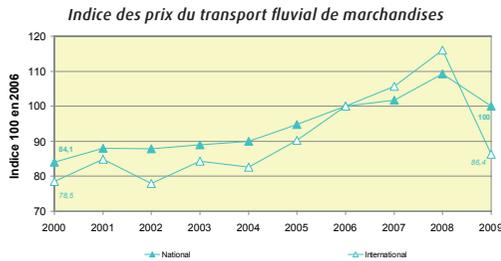
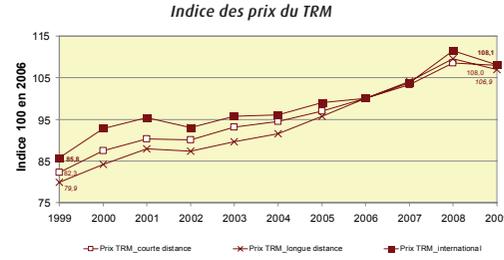
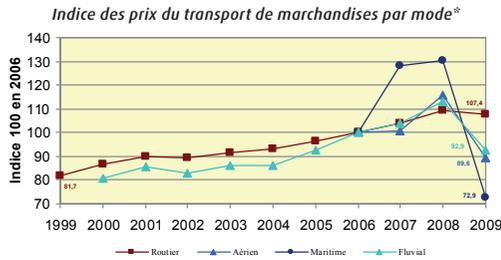
#### Alsace/PACA



Route Fer Voies navigables Oléoducs Tous modes



## 2.6 Indicateurs de prix et de coûts



\*L'indice des prix du transport routier de fret (base 2003 et référence 100 en 2006) succède aux précédents indices de prix qui étaient calculés à partir de l'enquête TRM sur la base des prix moyens à la tonne-kilomètre ou au véhicule-kilomètre. Il est élaboré à partir de la méthodologie dite des prestations représentatives sur un échantillon de 500 entreprises appartenant aux APE 49.41A, 49.41B et 49.41C de la Nomenclature d'Activités Française (NAF).

L'indice des prix du transport fluvial de fret (code 50.40 de la NAF rév.2) est composé des prestations de transport pour compte d'autrui réalisées par les entreprises immatriculées en France, ayant pour activité le transport fluvial de marchandises navigant en métropole ou à l'étranger. Données disponibles à partir de 2000.

L'indice des prix du transport maritime de fret (code 50.20 de la NAF rév.2) est constitué des prestations de transport pour compte d'autrui réalisées par des entreprises immatriculées en France ayant pour activité le transport maritime de fret. Le champ actuellement couvert est partiel. Il comprend le transport de vrac (pétrole brut, produits pétroliers raffinés et gaz, vrac sec) et le transport de fret par ferry, soit 35 % du chiffre d'affaires 2006 du secteur. Le transport de conteneurs n'est pas couvert par l'enquête. Données disponibles à partir de 2006.

L'indice des prix du transport aérien de fret (code 51.21 de la CPF-rév.2) est constitué des prestations de transport de fret au départ de la France par lettre de transport aérien vers l'outre-mer et l'étranger. Il ne comprend pas les prestations de transport aérien effectuées directement par les intégrateurs qui font partie d'un service global. Données disponibles à partir de 2006.

### 2.6.1 Indicateurs de prix du transport de marchandises : données générales

#### Une baisse historique des prix du transport de marchandises

Après des années de relative croissance régulière, les indices de prix du transport de marchandises (routier, aérien, maritime et fluvial) connaissent en 2009 une baisse sans précédent, résultant de la chute de la demande en transports qui renforce la concurrence inter et intra modale par les prix.

Ce sont les transports routiers qui résistent le mieux, avec une légère baisse des prix (-1,92 %), essentiellement sur l'international (-3,1 %) dont le poids est limité mais où la concurrence des autres pavillons européens est importante. Sur le national, les baisses sont contrastées : -2,4 % sur la longue distance, -0,5 % sur la courte distance. Au final, sur la décennie, le prix du transport routier a toutefois augmenté (+31,5 %). Dans le transport fluvial, le recul des prix en 2009 est plus significatif (-17,7 %). Cette baisse est impulsée par le trafic national (-8,5 %), et surtout par le trafic international (25,6 %). Tous les bassins fluviaux sont touchés par cette diminution : le bassin de la Seine (-4,2 %), dans le Nord-Pas-de-Calais (-13,5 %), et surtout dans le bassin du Grand Est (-27,7 %). Au final, sur la décennie, le prix du transport fluvial a toutefois augmenté (+14,7 % depuis 2000).

Des mouvements de baisse de prix du transport plus forts encore sont observés dans le fret aérien (-19,4 %) et maritime (-43,9 %), où les prix du transport sont plus volatils.

Enfin, à la SNCF, les évolutions du prix moyen pour le transport de marchandises (-1,4 %<sup>1</sup> entre 1999 et 2003 ; +5,8 %<sup>1</sup> entre 2003 et 2005 ; -2,1 %<sup>1</sup> entre 2006 et 2007 ; +4,6 %<sup>1</sup> entre 2008 et 2009) ont reflété, sur la décennie, les restructurations de la branche "fret" de la SNCF dans un contexte d'ouverture du marché. A l'inverse des autres modes, l'année 2009 est marquée par une croissance du prix moyen du transport de marchandises pour le ferroviaire (+7,6 %), ainsi que pour le combiné (+20,4 %).

<sup>1</sup> en rythme annuel moyen



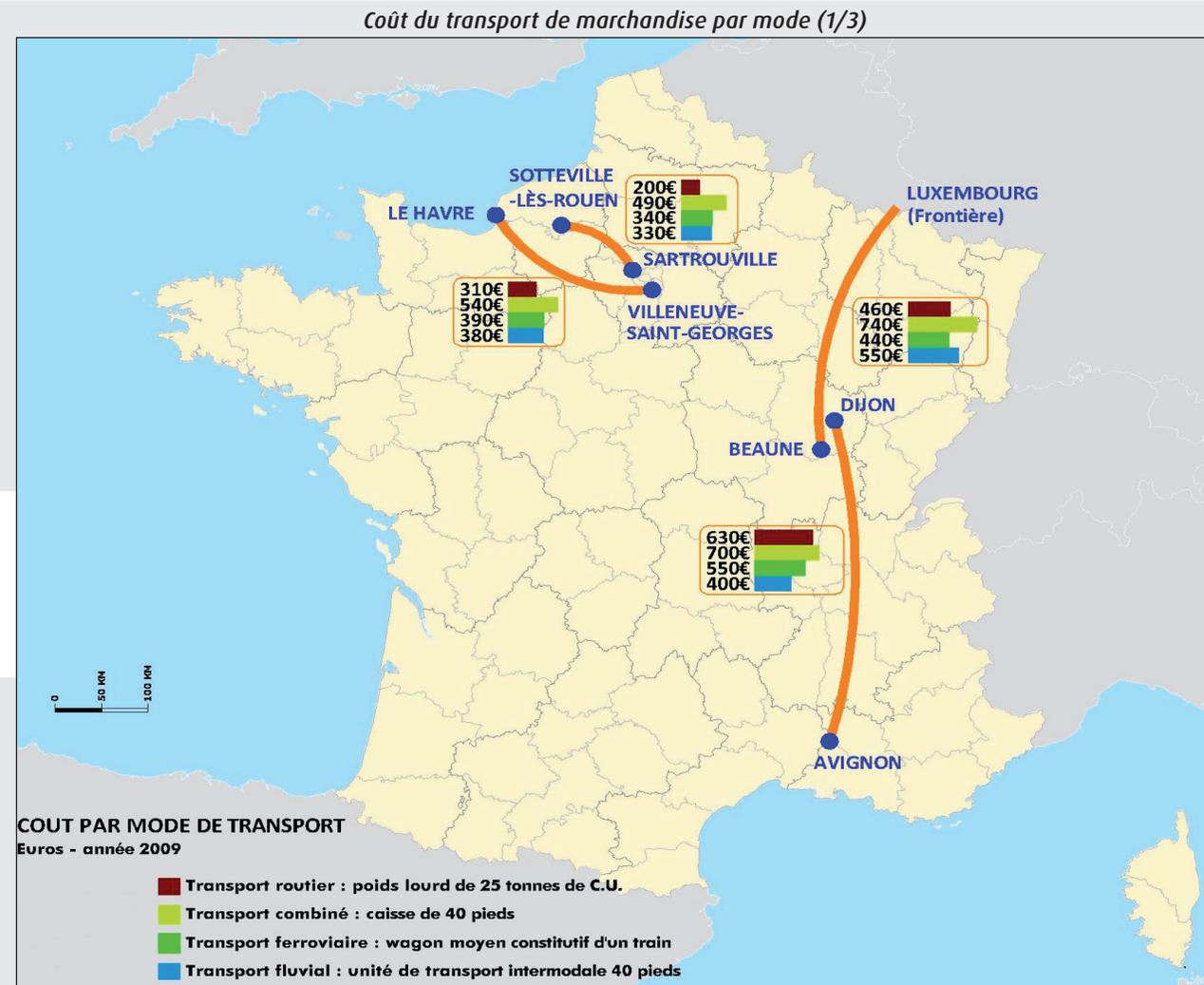
## 2.6.2 Indicateurs de prix du transport de marchandises : données territoriales

L'indicateur fournit un coût estimé du transport de marchandises, qui n'est pas directement comparable avec les prix pratiqués sur ces mêmes liaisons. Les coûts calculés s'appliquent pour chaque mode de transport intermodal (UTI).

La comparaison des coûts modaux est établie à partir de la charge et du volume utile d'un conteneur ou d'une caisse mobile de 40 pieds (~65 m<sup>3</sup> de volume utile).

Pour le transport ferroviaire, il a été considéré que le volume utile d'une UTI se situait dans les mêmes ordres de grandeurs que celui d'un wagon courant (étant entendu qu'un wagon peut bénéficier de capacité de tonnage supérieur à 25 tonnes).

Pour le transport combiné et fluvial, un forfait comprenant le pré/post-acheminement et la manutention (respectivement 300€ et 130€ pour un container de 40 pieds) a été intégré au calcul du coût de revient. Le forfait d'acheminement n'est compté qu'aux extrémités non portuaires. Le camion comme le train entier n'intègrent ni pré-acheminement, ni post-acheminement, ni manutention intermédiaire puisqu'il s'agit de liaisons de porte à porte.





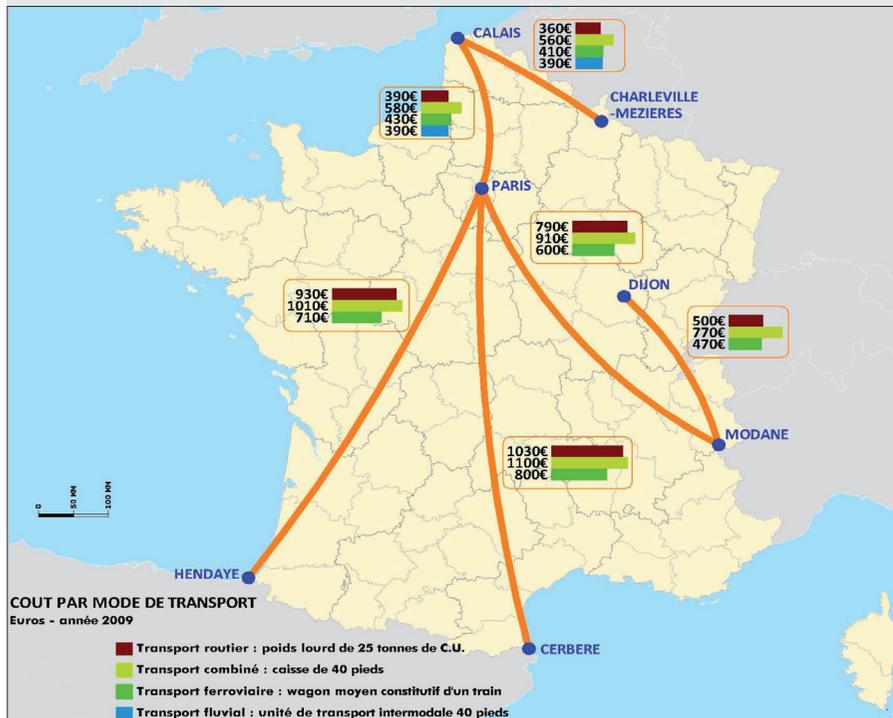
Le transport fluvial bénéficie des coûts d'utilisation les plus attractifs, en comparaison avec le mode ferroviaire, routier ou combiné. Mais ce coût avantageux se trouve surenchéri par les coûts de manutention et les coûts de pré/post-acheminement. C'est donc logiquement sur des trajets comportant des extrémités portuaires, lorsque les coûts de pré/post-acheminement sont réduits, que les prix s'avèrent les plus concurrentiels. Il en va de même pour le transport combiné.

Le coût d'utilisation du mode ferroviaire est supérieur au mode fluvial. Il en découle un coût du transport combiné qui demeure toujours plus élevé que celui du transport fluvial. Le transport combiné conserve néanmoins des atouts par rapport au fluvial, à commencer par un maillage du territoire français beaucoup plus conséquent et par des distances ferroviaires souvent plus courtes.

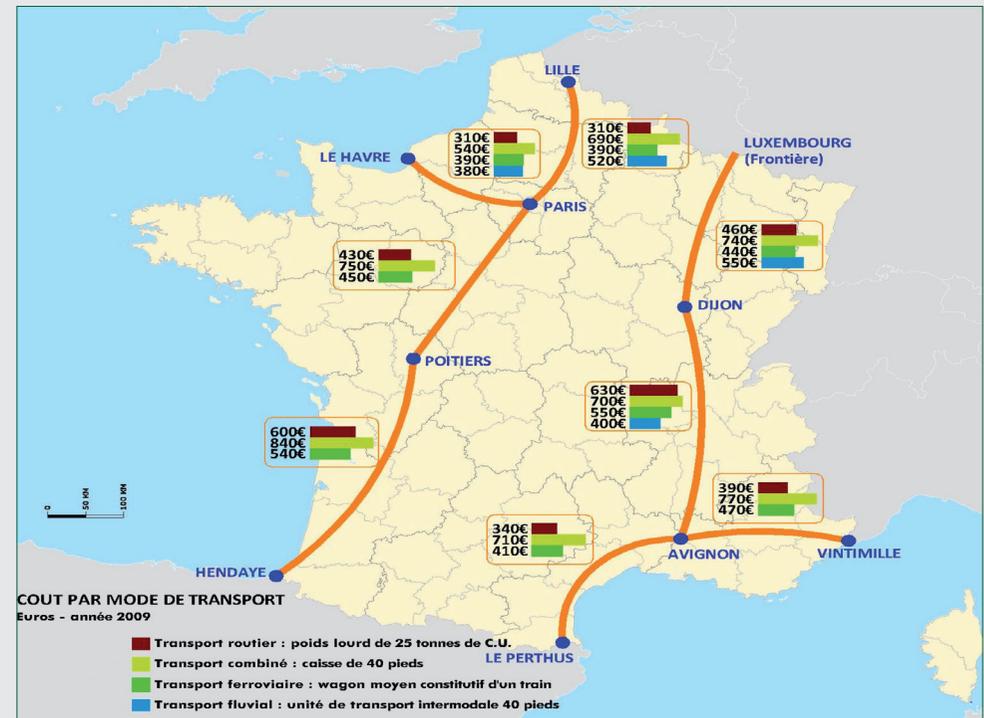
Le transport combiné devient pertinent pour des distances supérieures à 1000 km, au delà desquelles il parvient à concurrencer le mode routier.

Le mode routier est généralement plus coûteux que le mode ferroviaire (train entier) pour des distances supérieures à 400 kilomètres.

Coût du transport de marchandise par mode (2/3)

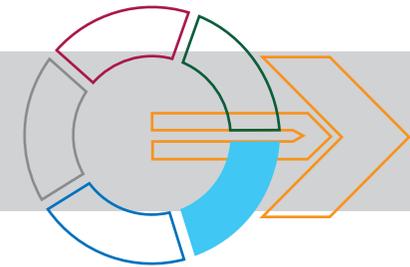


Coût du transport de marchandise par mode (3/3)



# Chapitre 3

## Transports urbains



55

Les enquêtes nationales Transports Déplacements réalisées en 1982, 1994 et 2008 permettent d'analyser l'évolution des déplacements des personnes en France. Ces enquêtes sont réalisées auprès de plusieurs dizaines de milliers de ménages et concernent les résidents de France métropolitaine âgés de 6 ans et plus. Elles permettent ainsi d'analyser la mobilité locale, à travers les déplacements locaux réalisés dans un rayon proche autour du domicile (pris à 80 km à vol d'oiseau).

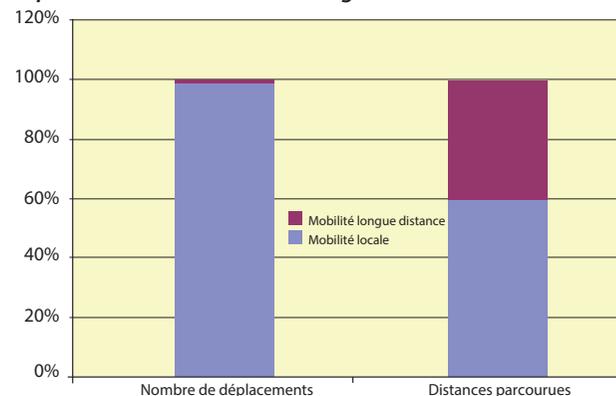
Ces déplacements qui déterminent les conditions de la vie quotidienne des français sont analysés pour un jour ouvrable (du lundi au vendredi).

D'après l'Enquête Nationale Transports Déplacements (ENTD 2008), les déplacements locaux sont estimés sur l'année à 59,5 milliards face à 789 millions pour les déplacements à longue distance (plus de 80 km à vol d'oiseau du domicile). Ils représentent ainsi 98,7 % des déplacements. Près de 60 % des distances parcourues résultent de la mobilité locale, soit 499 milliards de voyageurs\*km. Le reste, 40 %, incombe à la mobilité longue distance (640 milliards de voyageurs-km).

Le total de déplacements exprimés en voyageurs-km ressort à 837,2 milliards.

Entre 1994 et 2008, la mobilité locale en France métropolitaine a peu changé, en moyenne. Mais cette stabilité d'ensemble est trompeuse car grandes agglomérations et zones rurales ou faiblement urbanisées évoluent en sens opposé.

**Les déplacements à courte et à longue distance en France en 2008**



Source : ENTD



## Évolution de la mobilité quotidienne

**Tableau 1 : Évolution de la mobilité quotidienne et du temps passé dans les déplacements locaux selon l'urbanisation du lieu de résidence**

	Répartition de la population totale (%)		Proportion d'immobiles un jour donné (%)		Personnes mobiles						
	1994	2008	1994	2008	Nombre de déplacements quotidiens (%)		Temps de transport quotidien (minutes)		Évolution de la distance à vol d'oiseau (%)	Durée cumulée des activités et du transport	
					1994	2008	1994	2008	1994-2008	1994	2008
Rural ou faiblement urbanisé	51,6	52,3	19	18	3,7	3,7	60	64	12	7h26	7h36
Grandes agglomérations	48,4	47,7	13	12	3,8	3,6	71	68	-5	8h04	7h54
<b>Ensemble</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>3,8</b>	<b>3,7</b>	<b>65</b>	<b>66</b>	<b>6</b>	<b>7h45</b>	<b>7h45</b>

**Tableau 2 : Évolution des déplacements par motif**

	1994	2008	1994	2008	1994-2008	1994	2008	1994-2008	1994	2008	1994-2008	1994	2008	1994-2008	
															Travail habituel
<b>Ensemble rural et faiblement urbanisé</b>															
Répartition (%)	19	12	18	39	12	100	21	10	20	38	11	100	21	10	20
Durée du déplacement (minutes)	16	18	13	16	17	16	18	20	15	17	17	17	18	20	15
Évolution de la durée de déplacement (%)	1994-2008	13	9	17	4	-2	6	1994-2008	26	22	29	2	0	12	
<b>Ensemble grandes agglomérations</b>															
Répartition (%)	20	13	18	37	12	100	21	13	18	37	10	100	23	18	13
Durée du déplacement (minutes)	23	18	13	19	19	19	25	19	14	18	19	19	25	19	19
Évolution de la durée de déplacement (%)	1994-2008	10	4	5	-1	-4	2	1994-2008	10	ns	ns	-10	-1	-1	

Dans les grandes agglomérations, les actifs et les étudiants se déplacent en 2008 moins souvent et moins longtemps au cours d'une journée qu'en 1994. Ils sont plus nombreux à n'aller qu'une fois dans la journée à leur lieu de travail ou d'études, sans pour autant réaliser d'autres activités à l'extérieur. En dehors des grandes agglomérations, les habitants parcourent des distances de plus en plus longues entre leur résidence et leurs différents lieux d'activité, notamment les lieux de travail ou de courses. Les ménages utilisent davantage leurs voitures et ils en possèdent davantage qu'en 1994.

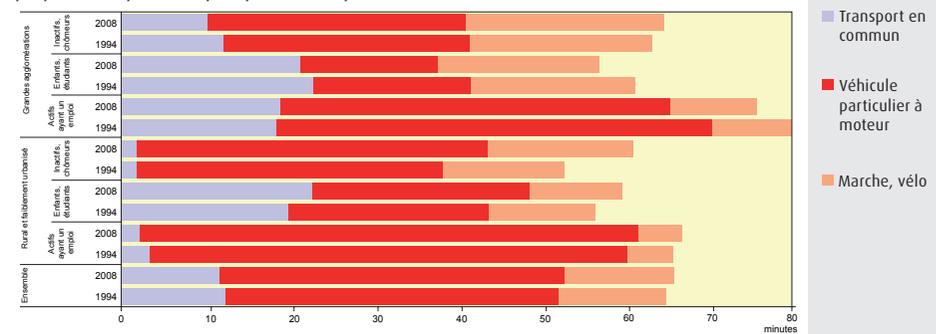
Champ : individus de 6 ans et plus habitant en France métropolitaine

Source : Insee - SOeS - Inrets, enquêtes nationales transports et communication 1993-1994, transports et déplacements 2007-2008

**Tableau 3 : Évolution des déplacements par mode**

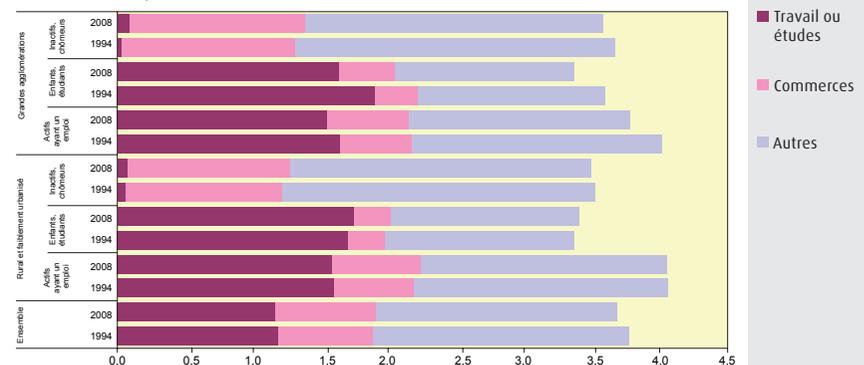
	1994	2008	1994-2008	1994	2008	1994-2008	1994	2008	1994-2008	1994	2008	1994-2008	
<b>Ensemble rural et faiblement urbanisé</b>													
Répartition (%)	21	19	74	5	100	12	16	38	16	17	36	17	
Durée de déplacement (minutes)	14	17	7	-7	6	11	7	-7	6	11	7	-7	
Évolution de la durée de déplacement (%)	1994-2008	11	7	-7	6	1994-2008	ns	11	-13	12			
<b>Ensemble grandes agglomérations</b>													
Répartition (%)	31	33	56	13	100	13	17	36	19	17	40	19	
Durée de déplacement (minutes)	14	17	1	10	2	1	1	10	2	1	1	10	
Évolution de la durée de déplacement (%)	1994-2008	1	1	10	2	1994-2008	ns	0	10	-1			

**Graphique 1 : Temps de transport quotidien des personnes mobiles selon le mode**



Lecture : pour les actifs ayant un emploi et vivant dans une zone rurale ou faiblement urbanisée, le temps passé en voiture pour les déplacements locaux est passé de 57 minutes en 1994 à 60 minutes en 2008

**Graphique 2 : Nombre de déplacements locaux selon le motif**



## 3.1 Mobilité urbaine



### LES OBJECTIFS D'OBSERVATION ET DE SUIVI

L'évolution et l'extension des agglomérations engendrent des modifications dans le comportement de déplacements de leurs résidents. Les pratiques de mobilité se complexifient du fait de l'apparition de modes complémentaires de transports et des changements des rythmes de vie : les motifs de déplacements sont moins axés sur le traditionnel couple « domicile-travail » et si la voiture reste encore le mode principal, son hégémonie tend à s'atténuer.

Un des objectifs des enquêtes déplacements est de disposer d'indicateurs permettant de mesurer cette évolution.

#### LES INDICATEURS RETENUS

Ce chapitre présente les grands éléments de mobilité urbaine :

- mobilité individuelle en jour de semaine et évolution de cette mobilité,
- les caractéristiques de cette mobilité :
  - motifs de déplacement,
  - taux d'occupation des voitures.

Il précise, pour chacune des agglomérations retenues :

- les parts de marché des principaux modes de déplacement et leur évolution dans le temps ;
- l'évolution de la répartition des déplacements selon les principaux motifs ;
- l'évolution du taux d'occupation des véhicules individuels.

### COMMENT LIRE LES INDICATEURS ?

#### La mobilité individuelle

La valeur de mobilité individuelle mentionnée correspond au nombre moyen de déplacements (tous modes) effectués par un habitant de l'agglomération concernée durant un jour moyen de semaine (lundi à vendredi hors jours fériés et vacances scolaires). Un aller-retour constitue deux déplacements. Toute nouvelle activité qui emprunte la voie physique crée un déplacement. Cette indication est issue, pour chaque agglomération, de l'exploitation de l'enquête ménages-déplacements (EMD) la plus récente.

En pratique, les EMD ne recensent que les déplacements effectués par les habitants de l'agglomération âgés de 5 ans et plus. Toutefois, les ratios moyens de mobilité sont ensuite ramenés à l'ensemble de la population.

L'indicateur met en évidence, pour chacune des agglomérations retenues, les parts de marché de la marche, des transports en communs urbains, du vélo, de la voiture et des autres modes.

#### Les motifs de déplacement

L'indicateur met en évidence, pour chacune des agglomérations retenues, la répartition de l'ensemble des déplacements selon plusieurs motifs, en fonction de la classification « Sésame ». Le motif « Sésame » correspond au motif de destination du déplacement, sauf si ce motif de destination est le domicile. Dans ce cas, le motif Sésame correspond au motif d'origine du déplacement. Le retour au domicile n'est donc pas considéré comme un motif en soi.

#### Les taux d'occupation

Cet indicateur ne correspond pas à proprement parler au taux réel d'occupation des voitures, qui est la moyenne du nombre total d'occupants des véhicules ayant circulé. Il s'agit en fait du « pseudo taux d'occupation », défini comme suit : somme des nombres de déplacements effectués en tant que conducteur de voiture et en tant que passager de voiture, divisé par le nombre de déplacements effectués en tant que conducteur de voiture.



**Agglomération ayant menée une enquête ménages-déplacements au standard CERTU**



**3.1.1 Mobilité individuelle**

**Les enquêtes ménages-déplacements**

Les EMD recueillent les pratiques de déplacements d'une population urbaine. Elles se différencient des enquêtes qui ne s'intéressent qu'à un seul mode de transport, comme les enquêtes dans les transports collectifs ou les enquêtes menées au bord des routes, auprès des automobilistes. En effet, elles recensent tous les déplacements des personnes interrogées, quel que soit le mode de déplacement utilisé, y compris la marche, considéré comme un mode à part entière, sans considération de distance ni de durée minimales.

Elles sont menées selon une méthodologie standard définie par le Certu, qui permet d'en assurer la portabilité dans le temps et l'espace.

Elles donnent une image précise et fiable de la pratique des différents moyens de déplacements (marche, vélo, transports collectifs, deux-roues motorisé, voiture) et de leurs « parts de marché » respectives. Au-delà de l'analyse de l'usage actuel des modes, elles permettent d'étudier les clientèles potentielles et de mieux comprendre le choix du mode de transport effectué par les personnes pour leurs déplacements.

Elles constituent ainsi un outil efficace pour mettre en évidence et comprendre les liens entre urbanisme et déplacements.

Depuis 1975, plus de quatre-vingt-dix enquêtes ont été réalisées dans plus de cinquante-cinq agglomérations françaises (voir carte ci contre).

La méthodologie de réalisation des EMD est précisée par un guide édité par le CERTU : « L'enquête ménages déplacements standard Certu – guide méthodologique » Éditions du CERTU, mai 2008.

Rappelons que les EMD ne portent que sur l'analyse de la mobilité des résidents de la population urbaine étudiée.



## Mobilité individuelle moyenne

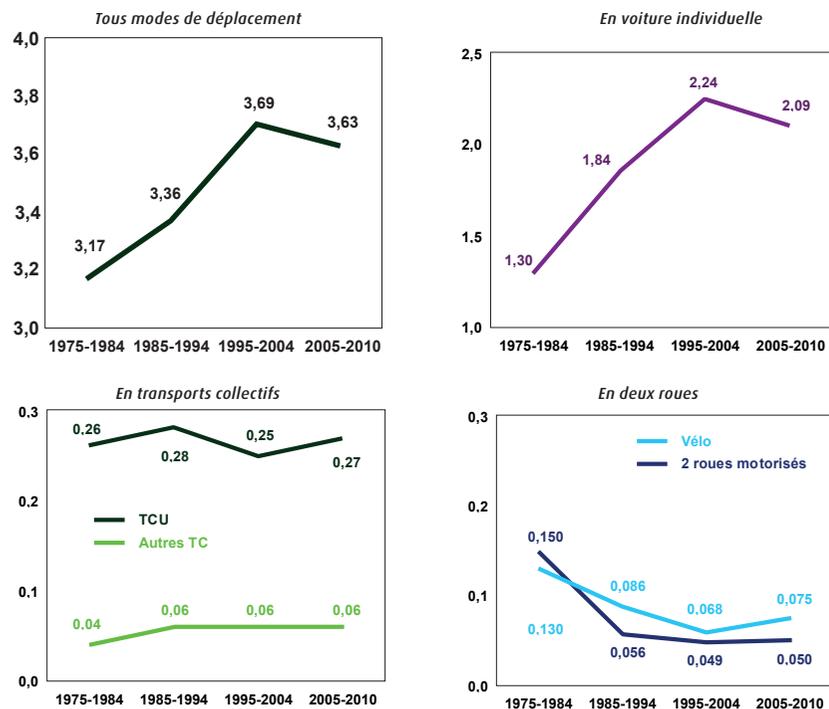
Entre 1975 et 2005, la mobilité totale urbaine (tous modes confondus) a augmenté, d'abord lentement puis plus rapidement. Depuis 2006, une baisse a été constatée dans plusieurs agglomérations. Elle provient en grande partie de la baisse de la mobilité en voiture qui se fait au profit de la marche, du vélo ou des transports en commun.

Contrairement à la mobilité globale, la mobilité en voiture avait toujours augmenté beaucoup plus fortement que les autres mobilités. La baisse de la mobilité voiture observée à partir de 2006 apparaît donc un événement tout à fait nouveau.

Les EMD montrent toutefois que, malgré la diminution de la part de marché, les distances moyennes de déplacement en voiture continuent à augmenter.

On constate également une augmentation, au fil du temps, de la part relative des déplacements pour loisirs et achats. À l'inverse, les parts relatives de déplacements pour travail et études ont, dans la plupart des cas, connu une baisse. Ce phénomène est essentiellement le fait d'une évolution des modes de vie : restauration de midi effectuée de plus en plus souvent dans l'enceinte du lieu de travail ou d'études, supprimant les retours au domicile ; développement des temps de loisirs.

### Mobilité individuelle moyenne (en nombre de déplacements par jour) et répartition par mode

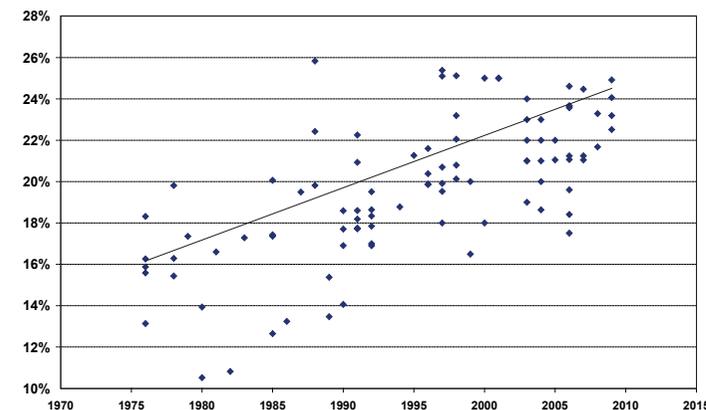


## Déplacements secondaires

La part de déplacements dits « secondaires », c'est à dire n'ayant aucun lien avec le domicile (il s'agit, par exemple de déplacements travail ⇒ achats ou études ⇒ loisirs) n'a cessé de croître durant ces dernières quarante années.

### Part des déplacements secondaires par rapport au nombre total de déplacements\*

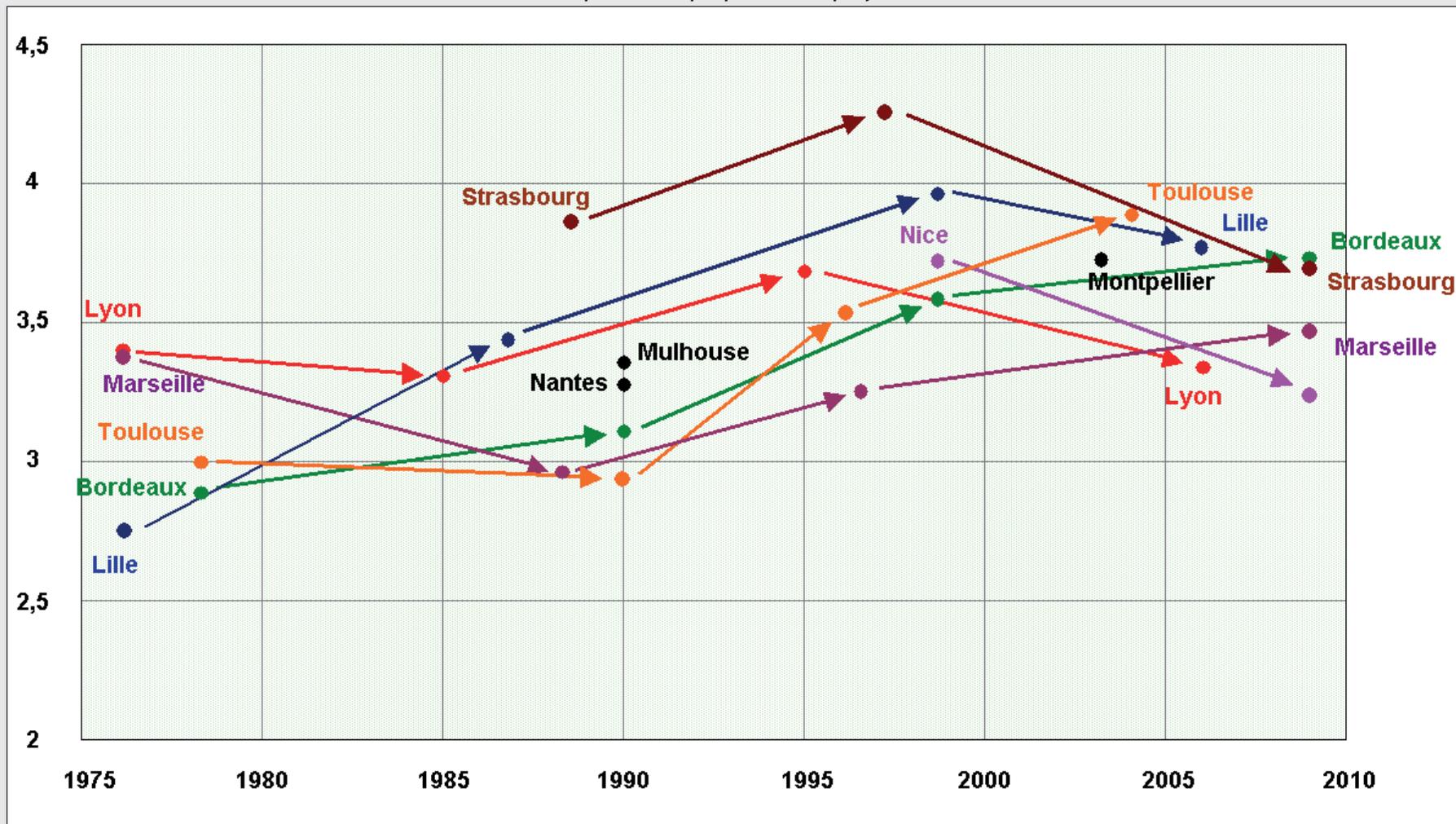
\* Un point correspond à une EMD réalisé depuis 1970



En pratique, il y a développement de chaînes de déplacements : ces déplacements secondaires s'intercalent de plus en plus dans un ensemble de plusieurs déplacements successifs, la majorité de ces ensembles ayant une finalité domicile ⇒ travail ou domicile ⇒ études. Les personnes se déplacent ainsi de plus en plus en rationalisant leurs déplacements, par des chaînes de déplacements de plus en plus complexes, dont le motif principal reste le plus souvent le travail.

### Mobilité individuelle moyenne

Évolution de la mobilité individuelle tous modes pour quelques agglomérations  
Nombre de déplacements par personne et par jour de semaine





## Mobilité individuelle moyenne en jour ouvrable

### ⇒ Description des indicateurs

Pour chacune des agglomérations sont représentés le taux de mobilité individuelle et la part de marché des principaux modes de déplacements. Ces informations sont issues de l'enquête ménages déplacements (EMD) la plus récente effectuée sur l'agglomération.

### ⇒ Commentaires

Dans les agglomérations présentées, l'usage de la voiture reste largement prépondérant. La voiture particulière est encore utilisée, en moyenne nationale, dans plus de la moitié des déplacements.

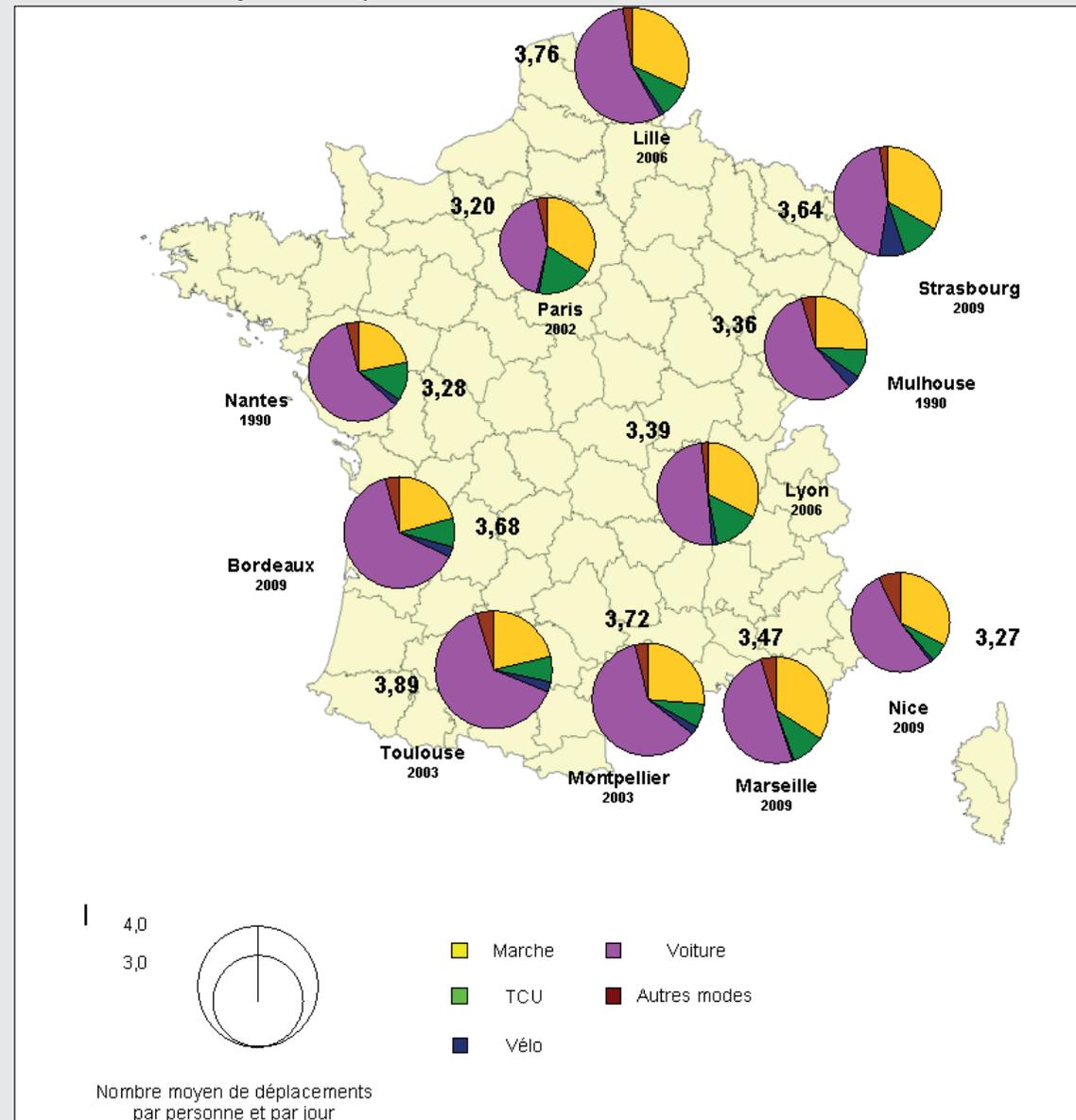
La marche est également, avec, en moyenne, plus du quart des déplacements, un mode fortement utilisé.

L'usage des transports en commun urbains est faible. La part de marché n'est supérieure à 10 % que dans quelques agglomérations.

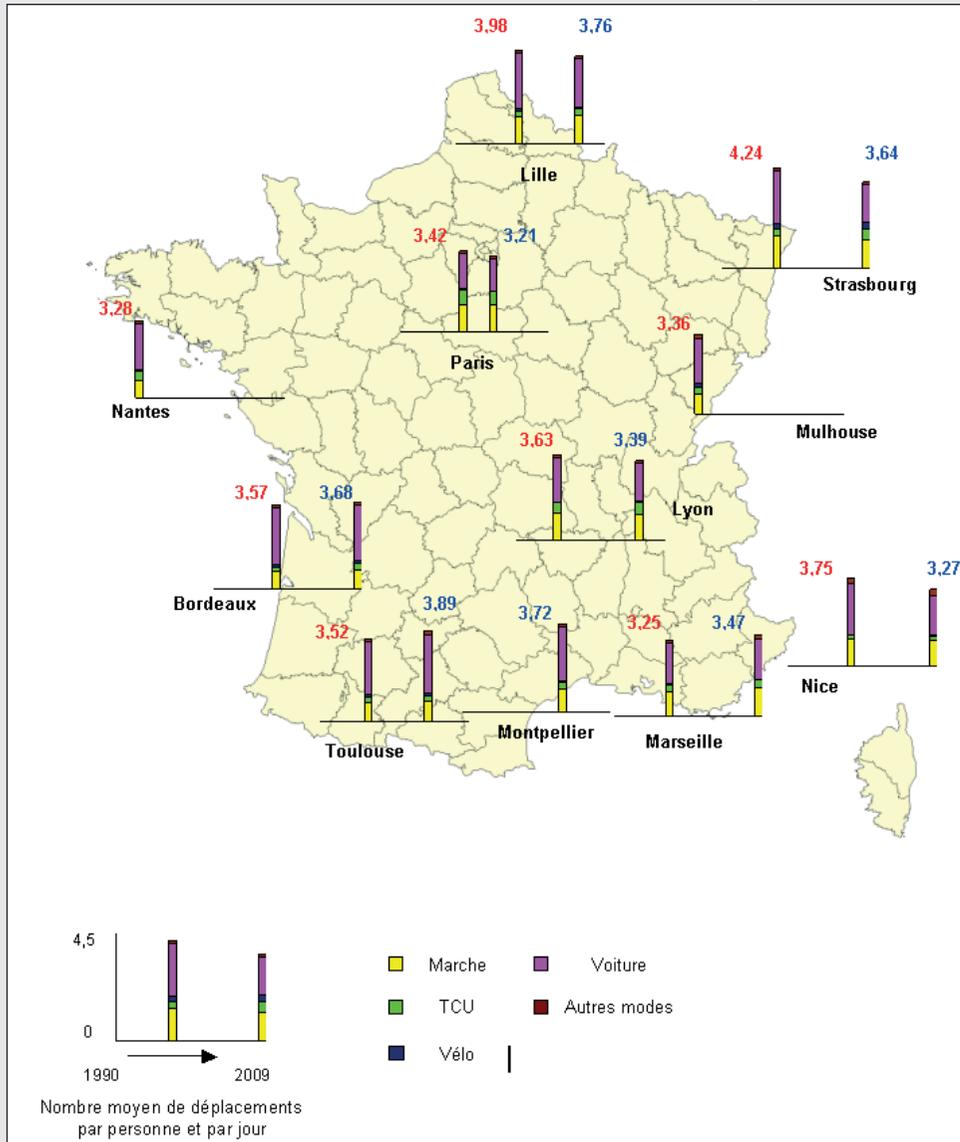
L'usage du vélo reste marginal, sauf à Strasbourg.

Les résultats d'exploitation des EMD portent sur l'ensemble du territoire de chaque agglomération concernée. Les taux de mobilité individuelle et les parts de marchés des différents modes présentent toutefois des variations en fonction des secteurs. L'usage de la marche et des transports en communs est plus important en hypercentre et aux abords des corridors de Transport Collectif en Site Propre (TCSP). A l'opposé, la part de marché de la voiture est plus élevée en banlieue et secteurs périurbains.

*NB : deux agglomérations (Mulhouse et Nantes) n'ont pas mené récemment d'EMD selon le standard CERTU.*



### Évolution de la mobilité individuelle moyenne en nombre de déplacement par jour et répartition par mode



Si la mobilité individuelle présente des variations différentes selon les agglomérations, on constate toutefois une baisse générale de la part de marché de la voiture, au profit de la marche, des TCU et du vélo.

Agglomération*	Année de l'EMD	Mobilité individuelle	Marche	TCU	Vélo	Voiture	Autres modes
Bordeaux	1998	3,57	20 %	6 %	3 %	68 %	4 %
	2009	3,68	21 %	8 %	3 %	64 %	4 %
Lille	1998	3,98	29 %	6 %	2 %	60 %	3 %
	2006	3,76	32 %	9 %	2 %	56 %	2 %
Lyon	1995	3,63	31 %	12 %	1 %	53 %	3 %
	2006	3,39	32 %	14 %	2 %	49 %	2 %
Marseille	1997	3,25	32 %	9 %	0 %	55 %	3 %
	2009	3,47	34 %	11 %	1 %	50 %	5 %
Montpellier	2003	3,72	26 %	7 %	2 %	61 %	4 %
Mulhouse	1990	3,36	26 %	9 %	4 %	57 %	5 %
	1990	3,28	22 %	13 %	2 %	59 %	4 %
Nice	1998	3,75	31 %	4 %	1 %	57 %	7 %
	2009	3,27	32 %	6 %	1 %	53 %	7 %
Paris	1998	3,42	34 %	18 %	1 %	45 %	3 %
	2002	3,20	34 %	18 %	1 %	43 %	4 %
Strasbourg	1997	4,24	31 %	8 %	6 %	53 %	3 %
	2009	3,64	33 %	12 %	8 %	45 %	2 %
Toulouse	1996	3,52	22 %	8 %	3 %	63 %	4 %
	2003	3,89	21 %	7 %	3 %	64 %	5 %

\*Pour chaque agglomération, les résultats des dernières enquêtes ménages déplacements (EMD) effectuées.



## Mobilité individuelle moyenne selon le motif du déplacement (dernière EMD connue)

### 3.1.2 Caractéristiques de cette mobilité

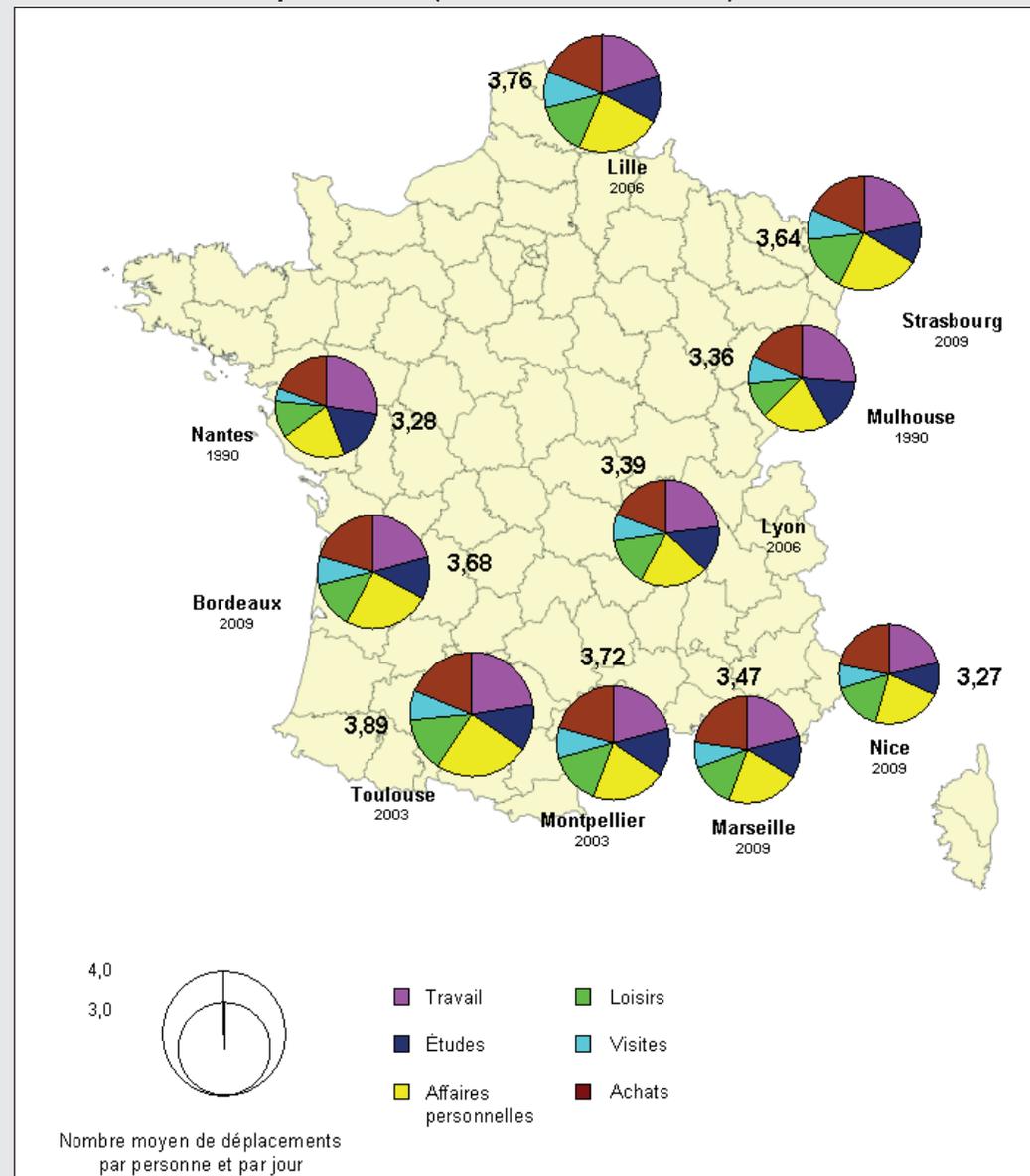
#### ⇒ Description des indicateurs

Pour chacune des agglomérations sont représentés les poids relatifs des motifs de déplacement. Ces informations sont issues des dernières enquêtes ménages déplacements (EMD) effectuées sur l'agglomération.

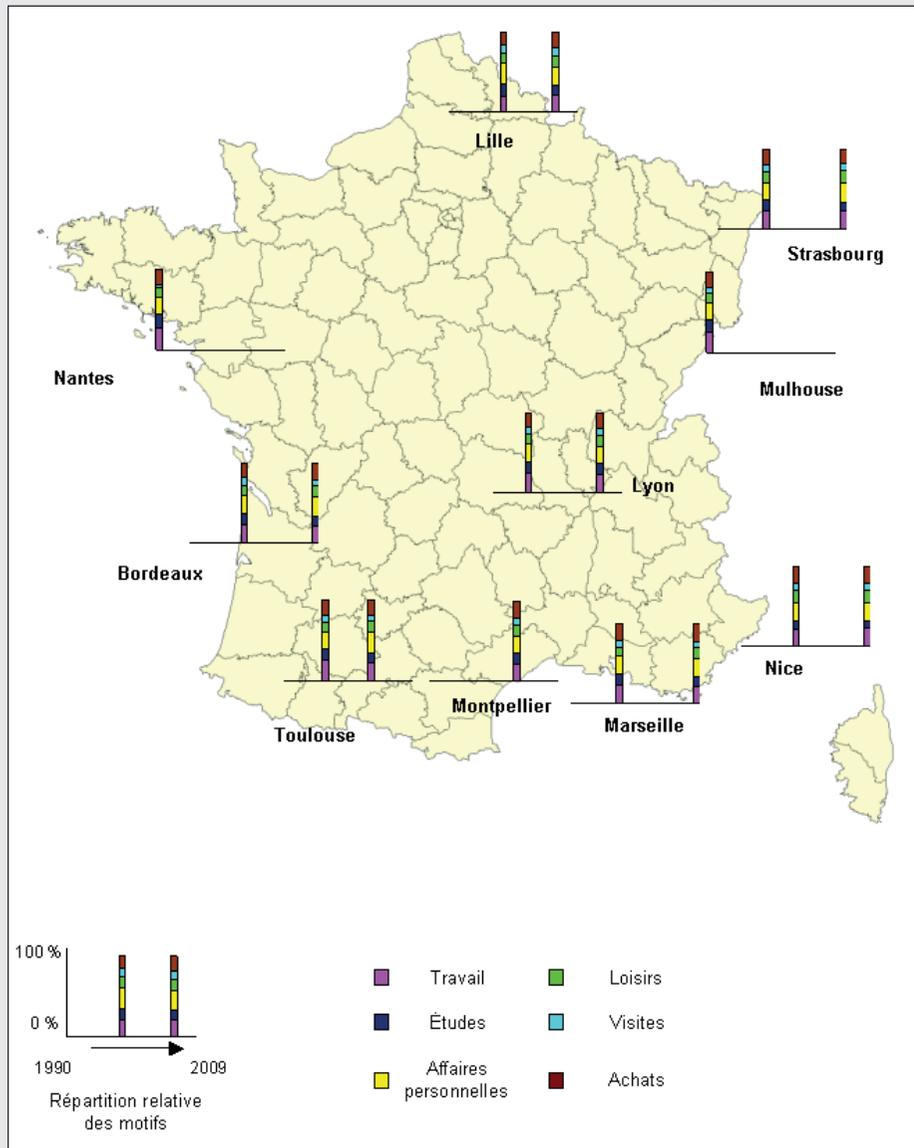
Les motifs sont mentionnés en fonction de la classification Sésame.

Les motifs sont regroupés en six catégories :

- **Travail** : déplacement sur le lieu habituel de travail, déplacements sur le lieu travail non habituel de travail, déplacement pour affaires professionnelles, tournée ;
- **Études** : du primaire à l'université ;
- **Achats** : tous déplacements pour achats ;
- **Visite** : Visite à des parents ou des amis ;
- **Affaires personnelles** : déplacement pour affaires privées, démarches, santé, recherche d'emploi, tout type d'accompagnement d'une personne, dépose ou reprise d'une personne à un mode de transport, crèche ;
- **Loisirs** : déplacement pour activité de loisirs, sportive, culturelle ou associative, restauration, promenade.



### Évolution de la répartition des déplacements selon le motif (en %)



#### ⇒ Commentaires

Dans la majorité des agglomérations, augmente au fil du temps, la part relative des déplacements pour loisirs et achats. À l'inverse, les parts relatives de déplacements pour travail et études ont, dans la plupart des cas, connu une baisse.

Ce phénomène est essentiellement le fait d'une évolution des modes de vie : restauration de midi effectuée de plus en plus souvent dans l'enceinte du lieu de travail ou d'études, supprimant les retours au domicile ; développement des temps de loisirs.

Agglomération	Année de l'EMD	Travail	Études	Affaires personnelles	Loisirs	Visite	Achats
Bordeaux	1998	23,3	13,4	22,3	13,5	8,9	18,6
	2009	21,0	11,8	24,9	13,5	8,2	20,6
Lille	1998	19,9	14,1	26,7	13,2	10,9	15,3
	2006	20,2	13,0	23,2	14,4	10,3	19,0
Lyon	1995	23,7	14,8	22,9	12,9	8,5	17,3
	2006	23,1	13,7	21,1	14,6	8,0	19,4
Marseille	1997	22,7	14,0	22,1	11,3	9,0	20,8
	2009	21,0	12,6	22,0	13,8	7,8	22,7
Montpellier							
	2003	20,9	13,4	21,1	15,2	8,9	20,5
Mulhouse							
	1990	26,3	15,3	20,6	11,0	8,5	18,4
Nantes							
	1990	27,6	16,5	20,6	12,0	4,3	19,0
Nice	1998	21,2	9,9	23,5	14,6	8,9	22,0
	2009	21,5	10,5	22,4	16,1	7,8	21,8
Strasbourg	1997	22,6	13,4	20,9	14,9	9,2	19,0
	2009	22,0	11,6	23,7	15,8	8,7	18,2
Toulouse	1996	25,3	13,6	21,4	12,5	8,3	18,9
	2003	22,5	11,8	25,0	14,0	7,9	18,8



## Évolution des taux d'OCCUPATION DES VÉHICULES INDIVIDUELS

### ⇒ Description des indicateurs

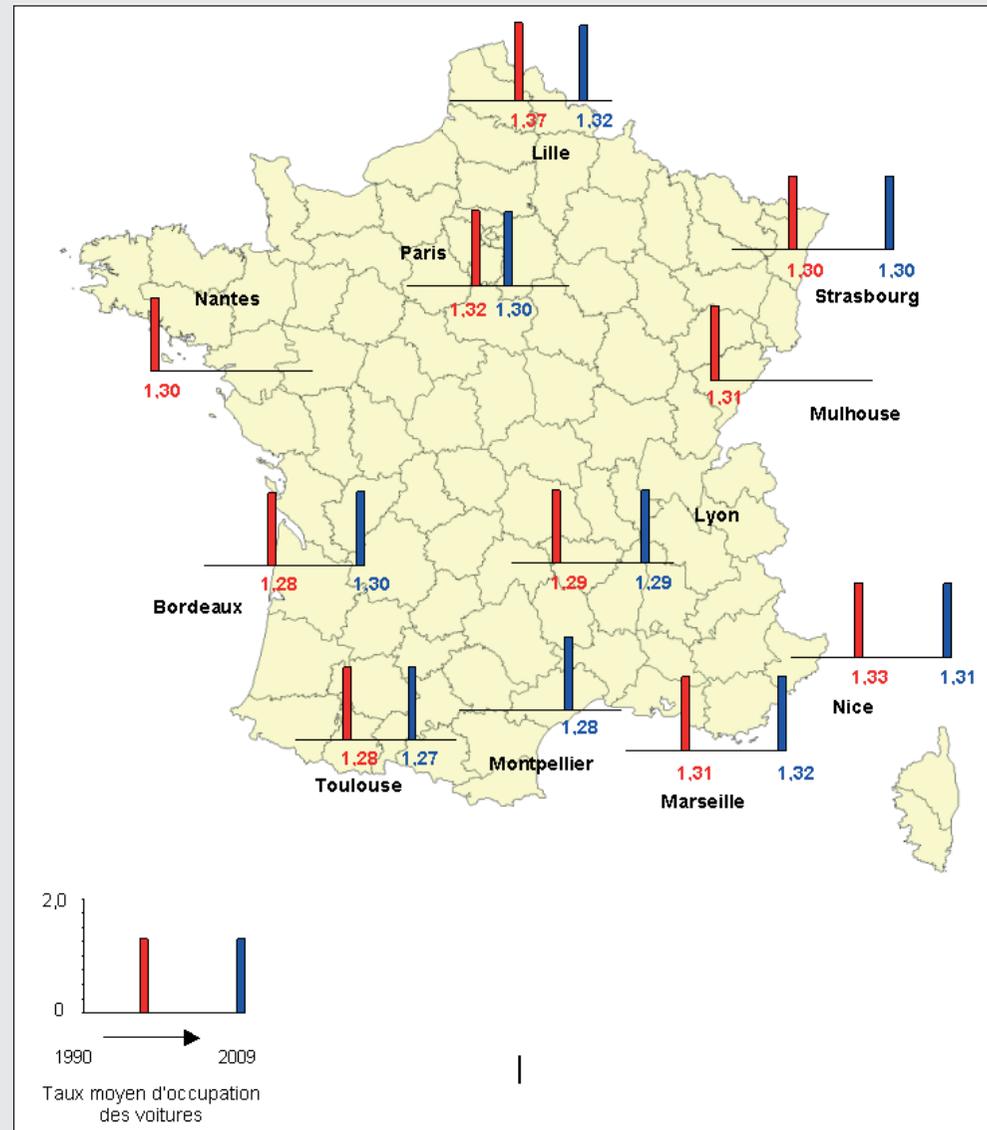
A partir des résultats des EMD, deux indicateurs peuvent être utilisés pour mesurer l'occupation moyenne des voitures en nombre de personnes :

Le premier recense directement le nombre d'occupants dans le véhicule, conducteur compris, lors d'un déplacement effectué en voiture. Sa moyenne constitue le véritable **taux d'occupation**.

Le second est calculé en divisant le nombre total des déplacements effectués en voiture (tant comme conducteur que comme passager) par le nombre total de déplacements effectués comme conducteur de voiture. Il s'agit alors du **pseudo taux d'occupation**. Compte tenu de la méthodologie de réalisation des EMD (seules les personnes locales de 5 ans et plus sont enquêtées), la valeur de cet indicateur est inférieure à celle du taux d'occupation : globalement (tous motifs de déplacements confondus) l'écart est de l'ordre de 4 à 7 %. Cet écart présente toutefois de fortes variations selon le motif de déplacement du conducteur : il est quasiment nul pour les déplacements liés au travail, et assez important pour les déplacements d'accompagnement.

C'est souvent le pseudo taux qui est affiché dans les publications.

Pour chacune des agglomérations, la carte ci-contre représente les évolutions du pseudo taux moyen d'occupation des voitures, lors des déplacements des usagers locaux.



*Nota : les EMD ne traitent que des déplacements effectués par les résidents de l'aire d'enquêtes (usagers locaux). Les taux d'occupation des déplacements d'échange et de transit sont généralement plus élevés.*

66  3.1.2

Taux d'occupation\* des véhicules selon le motif de déplacement

Enquête		Domicile-Travail habituel	Domicile-Accompagnement	Domicile-Études	Domicile-Autres motifs	Déplacements secondaires	Ensemble
Bordeaux	1998	1,04	1,48			1,37	1,35
	2009	1,04	1,91	1,06	1,30	1,36	1,36
Lille	1998	1,05	1,56			1,45	1,43
	2006	1,04	1,93	1,07	1,34	1,43	1,39
Lyon	1995	1,06	1,97	1,15	1,34	1,40	1,37
	2006	1,03	1,08	1,08	1,30	1,38	1,35
Marseille	1997	1,04	1,53			1,42	1,38
	2009	1,16	1,84	1,18	1,36	1,48	1,43
Montpellier	2004	1,04	1,45			1,34	1,34
Nice	1998	1,04	1,50			1,40	1,38
	2009	1,05	1,91	1,04	1,27	1,36	1,35
Strasbourg	1997	1,05	1,51			1,40	1,36
	2009	1,04	1,91	1,12	1,30	1,43	1,38
Toulouse	1996	1,05	1,50			1,38	1,35
	2004	1,02	1,47			1,36	1,35

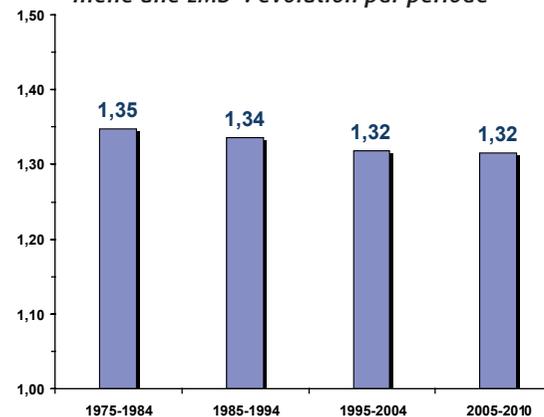
\* Les exploitations des anciennes enquêtes n'ont pas différencié, pour le calcul du taux d'occupation, les motifs de déplacements, en liaison avec le domicile, autres que le travail. Le taux est donc donné globalement pour ces motifs.

⇒ Commentaires

On constate d'une part que les valeurs du pseudo taux d'occupation sont relativement similaires d'une agglomération à l'autre, d'autre part qu'elles évoluent assez peu dans le temps (un écart de 0,01 signifie un passager de plus pour 100 voitures). Toutefois, compte tenu du nombre élevé de voitures en circulation, une faible variation de cet indicateur peut induire de fortes conséquences sur la circulation.

Globalement, sur l'ensemble des agglomérations françaises, le pseudo taux d'occupation des voitures n'a cessé de baisser jusqu'en 1995 pour se stabiliser ensuite autour de 3,2.

Moyenne nationale du pseudo-taux d'évolution dans les agglomérations ayant mené une EMD : évolution par période



Les taux d'occupation des véhicules varient toutefois selon le motif de déplacement du conducteur. Le tableau ci-contre en indique les valeurs (taux d'occupation réel, et non pseudo taux) pour différents motifs. On notera notamment les faibles occupations des voitures pour le motif travail et, à l'inverse les taux plus élevés pour le motif accompagnement. Il est logique que les valeurs puissent être, pour l'accompagnement, inférieures à 2, puisque ce motif prend aussi en considération les déplacements pour lesquels le conducteur va chercher une personne ou revient après l'avoir accompagnée, et se retrouve alors seul dans son véhicule.

Le motif pris en compte est celui du conducteur du véhicule. Le motif de déplacement du ou des passagers peut toutefois être différent de celui du conducteur.

Quel que soit le motif de déplacement, le taux d'occupation des voitures est assez proche d'une agglomération à l'autre.

## 3.2 Transports en communs urbains



### Les objectifs d'observation et de suivi

Le développement des transports collectifs urbains figure parmi les actions principales retenues lors du Grenelle de l'Environnement. Une bonne connaissance de ce secteur est ainsi nécessaire, pour en mesurer l'importance et les évolutions.

Les éléments présentés dans ce chapitre sont issus, pour la quasi-totalité, de l'enquête sur les transports collectifs urbains de voyageurs menés depuis vingt-cinq ans par le Certu auprès des autorités organisatrices de transports urbains et de leurs exploitants (hors Île-de-France) en collaboration le Groupement des autorités organisatrices de transport (GART) et l'Union des transports publics et ferroviaires (UTP). Ces enquêtes permettent la constitution d'une base de données qui représente une source d'informations essentielle pour connaître le fonctionnement des réseaux de transport public et leurs performances.

#### LES INDICATEURS RETENUS

Ce chapitre présente les grands éléments relatifs aux transports en commun urbains :

- Offre : kilomètres offerts par habitant, longueur du réseau.
- Utilisation : nombre de voyages par habitant, nombre de voyages par kilomètre offert.
- Productivité : kilomètres parcourus par agent roulant.
- Qualité de service : évolution de la vitesse commerciale.
- TCSP : parts d'offre et de voyages réalisés en TCSP.
- Éléments financiers : évolution des recettes / dépenses (par classes de réseaux).
- Tarification : évolution du prix du billet à l'unité et par carnet.

Il précise l'évolution, entre 1998 et 2008 des indicateurs retenus.

### Comment lire les indicateurs ?

#### ⇒ Population du périmètre des transports urbains (PTU)

Le PTU est pris en compte à la date du 31 décembre de chaque année.

La population est établie comme suit :

- pour l'année 2008 : population totale du recensement général de la population (RGP) de 2006 de l'INSEE.
- pour les années comprises entre 1999 et 2008 : population avec doubles comptes du RGP de 1999 de l'INSEE.
- pour l'année 1998 : la population est interpolée de manière linéaire entre les recensements de 1990 et de 1999.

#### ⇒ Longueur du réseau

La longueur avec troncs communs est la somme des parcours aller et retour de terminus à terminus.

#### ⇒ Nombre de voyages

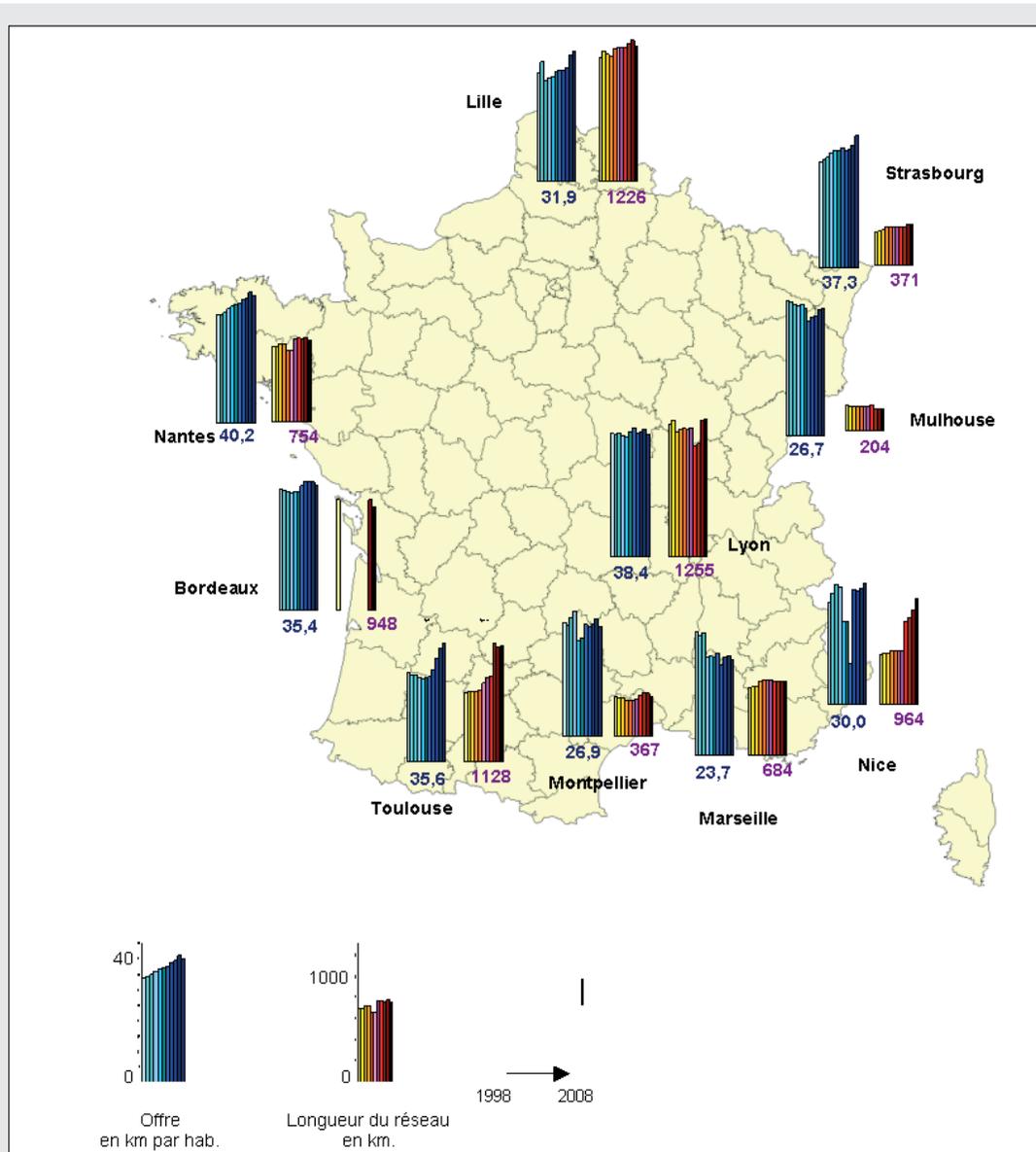
Un voyage est un trajet élémentaire, effectué par un individu, utilisant un seul « véhicule » : un bus, un tramway,...

Pour établir le nombre de voyages, le trafic de correspondance est comptabilisé : un voyageur effectuant une correspondance est compté pour deux voyages. Les voyages gratuits sont également pris en compte.

#### ⇒ Productivité

Le personnel roulant comprend les conducteurs, les receveurs et les conducteurs - receveurs.

Les indicateurs sont mentionnées sous forme de barres d'histogramme, l'année 1998 étant représentée en partie gauche de la barre, l'année 2008 l'étant en partie droite.



NB : les données ne sont pas renseignées pour toutes les années par tous les réseaux.

### 3.2.1 Offre en transports en commun urbains

#### ⇒ Description des indicateurs

Pour chacune des agglomérations sont représentées :

- l'évolution de la longueur du réseau (en kilomètres) ;
- l'évolution de l'offre globale (nombre total de kilomètres effectués par les véhicules de transport en commun, en ligne et haut-le-pied) rapportée par habitant du périmètre de transport urbain. Ce dernier indicateur comprend la sous-traitance. Les kilomètres perdus lors d'éventuels jours de grève ne sont pas pris en compte.

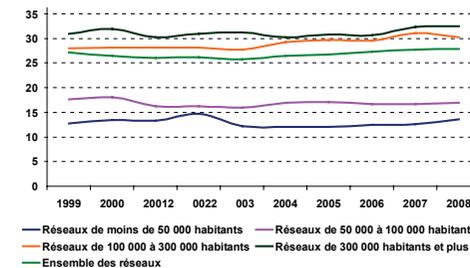
La longueur du réseau est fonction du nombre de lignes et de l'étendue du périmètre de transports urbains. Les lignes peuvent être d'autant plus nombreuses et étendues que le périmètre est vaste et peuplé, ce qui rend difficile les comparaisons de l'offre dans le temps (extension des périmètres, évolution démographique) ainsi qu'entre agglomérations. Le rapport de l'offre kilométrique au nombre d'habitants permet de disposer d'un élément de comparaison sur la couverture du territoire par le réseau.

#### ⇒ Commentaires

On constate des écarts sensibles entre agglomérations quant à la longueur des réseaux de transports en commun urbains. La plupart des agglomérations millionnaires offrent une longueur supérieure à 1 000 km.

La longueur des réseaux a eu généralement tendance à augmenter durant les dix années. L'offre kilométrique par habitant a également progressé. Toutefois l'évolution diffère d'un réseau à l'autre. Ce sont principalement pour les réseaux des agglomérations de 100 000 habitants et plus que l'offre individuelle s'est accrue et où elle reste sensiblement supérieure à celle des agglomérations de moindre taille.

Longueur moyenne du réseau en kilomètres par habitant, selon la population du PTU





## Évolution des périmètres de transports urbains entre 1995 et 2005

L'évolution de l'offre kilométrique par habitant peut s'expliquer par l'amélioration du niveau de service (mise en service de lignes nouvelles, notamment en site propre ; extension de la période horaire de fonctionnement, augmentation des fréquences de passage, ...) ainsi que par l'allongement de lignes pour répondre à l'extension géographique du PTU, l'offre supplémentaire ainsi créée étant relativement supérieure à l'évolution démographique.

Toutefois, pour la quasi-totalité des agglomérations concernées, se produit une baisse plus ou moins forte au début des années 2000. Cette situation est vraisemblablement liée aux extensions de PTU (qui ont eu pour effet d'augmenter la population, avant mise en service de dessertes complémentaires vers les territoires nouvellement intégrés) et aux mouvements sociaux qui ont marqué cette période.

L'évolution du contexte législatif et réglementaire a, ces dernières années, eu un impact non négligeable sur l'organisation et le fonctionnement des réseaux de transports urbains de province. Parmi les textes importants, on peut notamment citer la loi n° 99-586 du 12 juillet 1999, relative au renforcement et à la simplification de la coopération intercommunale, la loi n° 2004-809 du 13 août 2004 relative aux libertés et responsabilités locale et la loi n° 2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la Solidarité et Renouvellement Urbains (dite loi SRU).

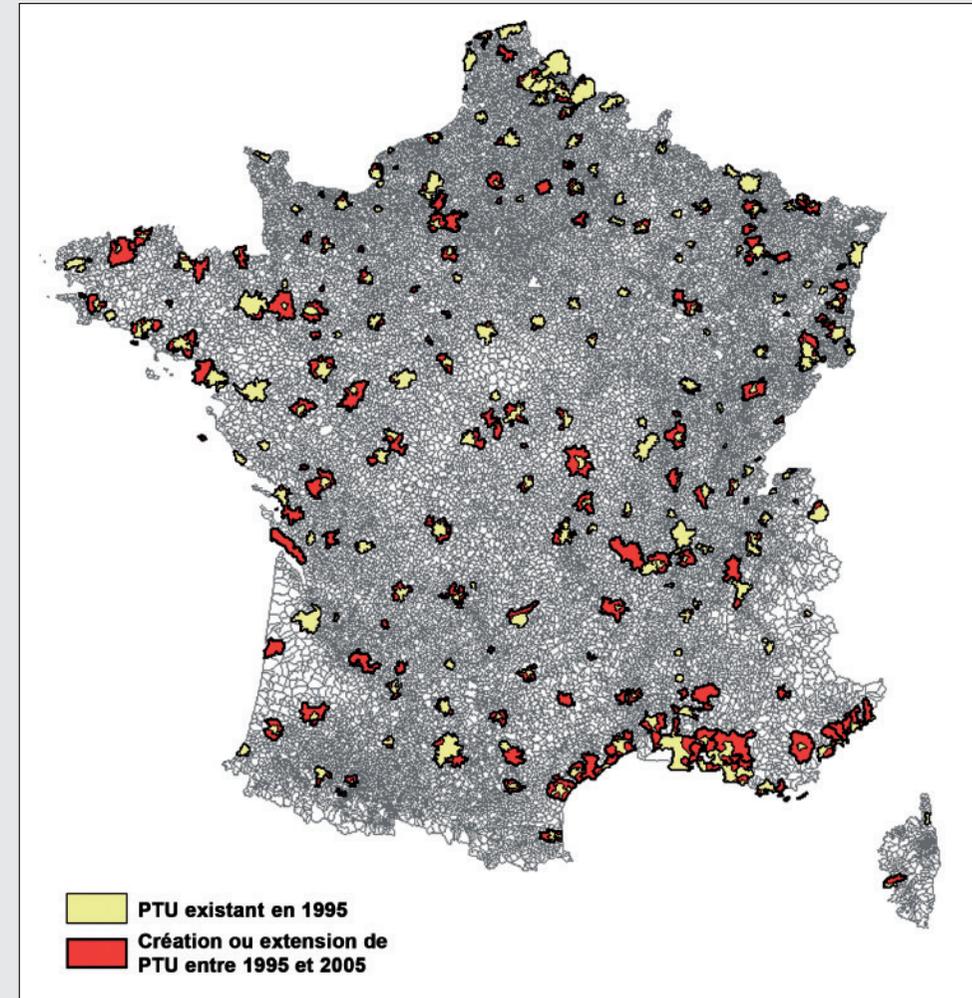
Les réflexions, qui s'appuient sur des logiques de territoires ont ainsi permis l'émergence de coopérations entre autorités organisatrices de transport, la mise en place de syndicats mixtes, la fusion ou l'extension de périmètres desservis, la contractualisation avec plusieurs exploitants pour l'organisation de services, l'extension des services de transport à la demande.

Parallèlement, les systèmes d'information des usagers et d'aide à l'exploitation se sont développés, et les principes de tarification coordonnée ont commencé à se généraliser.

Évolution de la taille moyenne\* des PTU en 2008

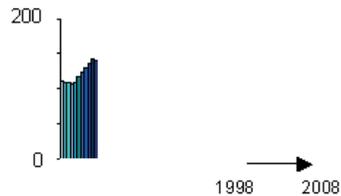
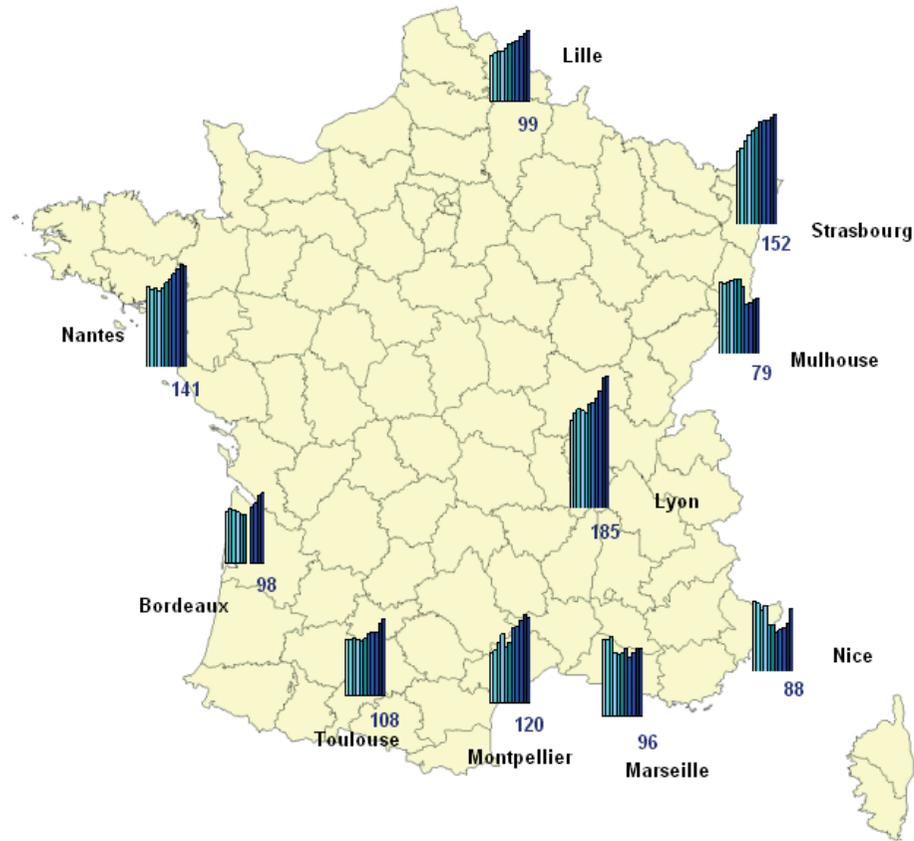
	en nombre de communes	en nombre d'habitants
Réseaux de moins de 50 000 habitants	4,4	25 700
Réseaux de moins de 50 000 à 100 000 habitants	16,1	70 456
Réseaux de moins de 100 000 à 300 000 habitants	21,4	171 226
Réseaux de 300 000 habitants et plus	45,8	622 447
Ensemble des réseaux	17,3	137 505

\*Moyenne établie sur la base de réseaux de 2008 existant en 1998, classification des réseaux selon le poids de population 2008





Utilisation des transports en commun urbains - nombre de déplacements par habitant



Nombre de déplacements par habitant et par an

### 3.2.2 Usage des transports en commun urbains

#### ↳ Description des indicateurs

Pour chacune des agglomérations est représentée l'évolution de la fréquentation globale (nombre de déplacements effectués chaque année sur le réseau de transport en commun) rapportée par habitant du périmètre de transport urbain et globale.

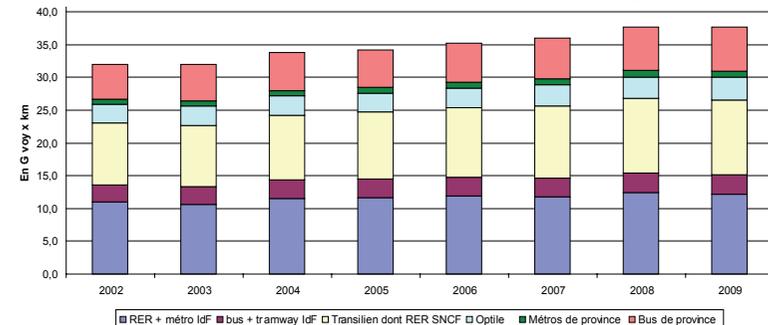
Un déplacement est un trajet effectué sur un réseau de transports collectifs, en tenant compte des correspondances. Un trajet nécessitant l'utilisation de deux lignes avec correspondance est comptabilisé pour un déplacement.

Le nombre de déplacements effectués dépend beaucoup de l'importance de l'offre. Le rapport de nombre total annuel de déplacements au nombre d'habitants du périmètre de transport urbains donne une idée de l'usage moyen du réseau par chaque habitant.

Il est toutefois précisé que les utilisateurs des réseaux de transports en commun ne sont pas obligatoirement tous des habitants du périmètre de transports urbains.

Après plusieurs années de croissance, la fréquentation des réseaux de TCU français a connu une stagnation en 2009, du fait notamment des réseaux d'Île-de-France, qui affichent une légère baisse. Les réseaux de province ont toutefois connu une croissance, mais modérée par rapport aux années antérieures.

Fréquentation des réseaux de TCU en milliards de voyageurs-km



Source : Commission des comptes des transports de la Nation

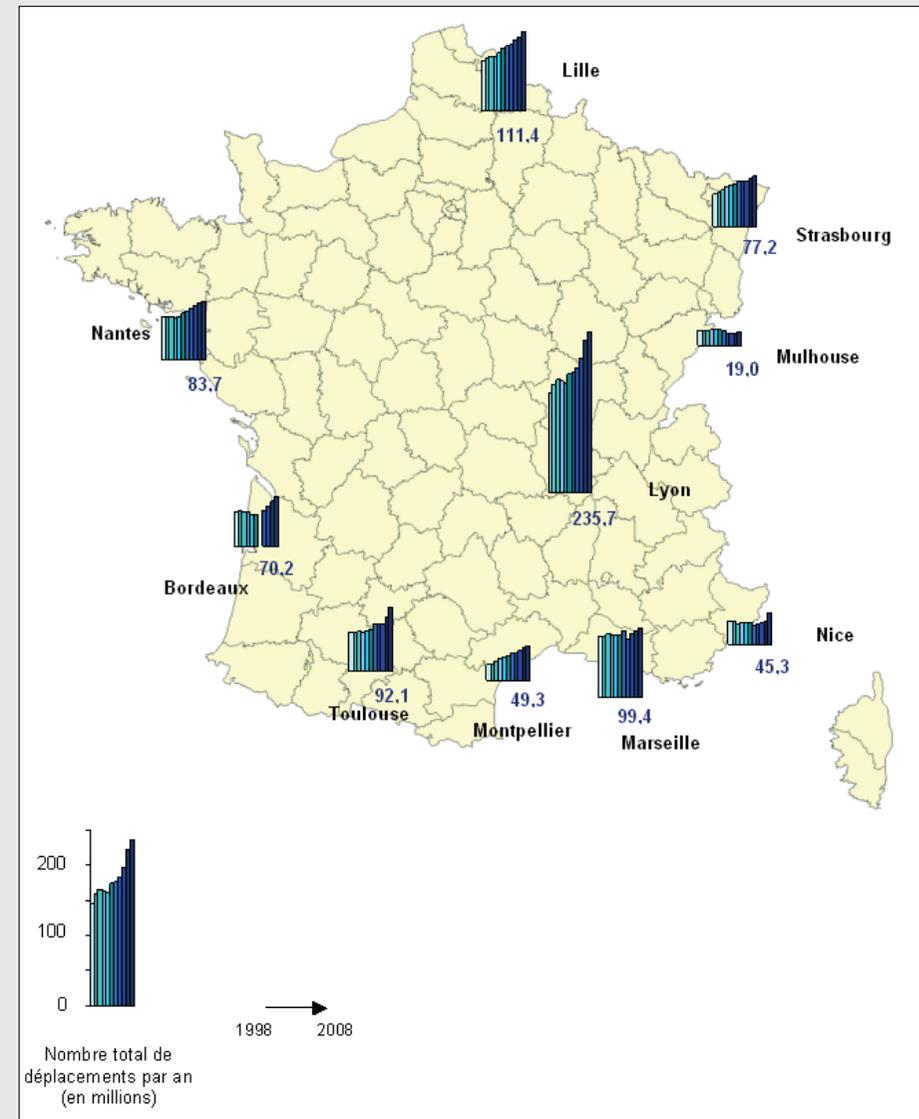


## Utilisation des transports en commun urbains - nombre de déplacements

### ⇒ Commentaires

Après une stagnation, voire une baisse, dans plusieurs réseaux, cet indicateur présente, pour les grandes agglomérations, une nette tendance à l'augmentation entre 2003 et 2008. Il est nettement plus élevé dans les réseaux des grandes villes, où l'offre en transports en commun est plus importante et les perturbations à la circulation de la voiture plus fréquentes. Il y présente encore toutefois des différences sensibles : il approche 200 voyages par personne à Nantes et Strasbourg et dépasse 300 à Lyon.

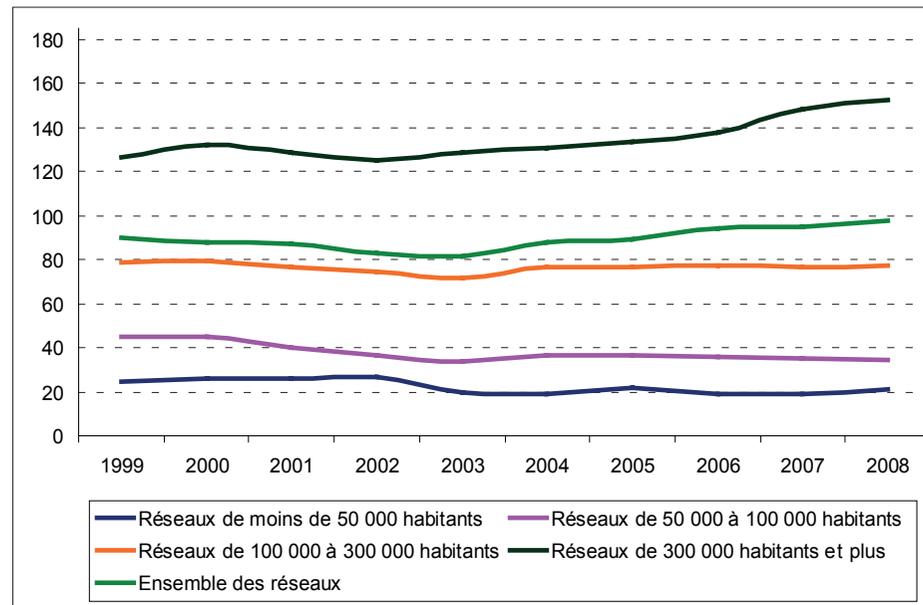
Les efforts faits en matière d'offre, et notamment les mises en service de systèmes de transport en site propres (métro, tramways, bus à haut niveau de service) ont contribué à une utilisation plus importante des réseaux. L'établissement de plans de déplacements (PDU), et les mesures concomitantes de limitation de la voiture et de développement des modes alternatifs semblent également avoir eu un rôle non négligeable.



Pour les agglomérations de moins de 300 000 habitants, le nombre de voyages par habitant semble se stabiliser, après une diminution au début des années 2000. Pour les agglomérations de moins de 100 000 habitants, cet indicateur affiche toutefois des valeurs inférieures à celles des années 1990, probablement du fait de l'extension des PTU vers des secteurs périurbains, où le maillage en TC reste encore faible et l'usage de la voiture particulière encore important.

Cet indicateur peut être rapproché de ceux établis à partir des enquêtes ménages déplacements (EMD), portant notamment sur l'évolution de la part de marché des transports en commun urbain (cf. graphiques du chapitre 3.1.1).

*Fréquentation moyenne du réseau en nombre de voyages par habitant, selon la population du PTU*



Classe de réseaux	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Réseaux de moins de 50 000 habitants	24,4	25,8	26	27	19,5	19,3	22	19,1	18,9	21,1
Réseaux de 50 000 à 100 000 habitants	44,8	45,2	40,3	36,7	33,8	36,5	36,4	36,1	35,4	34,8
Réseaux de 100 000 à 300 000 habitants	78,4	79,3	76,9	74,3	71,7	76,8	76,6	77,1	76,8	77,1
Réseaux de 300 000 habitants et plus	126,8	132,2	128,8	124,9	128,4	131,1	133,4	137,6	148,1	152,7
Ensemble des réseaux	89,9	88,2	87,2	83	81,7	87,6	89,1	94	95	98



## Utilisation des transports en commun urbains - Nombre de voyages par kilomètre offert

### ⇒ Descriptions des indicateurs

Pour chacune des agglomérations est représentée l'évolution de la fréquentation globale (nombre total de voyages effectués chaque année sur le réseau de transport en commun) rapportée à l'offre (exprimée en termes de kilomètres offerts).

Le nombre de voyages effectués dépend beaucoup de l'importance de l'offre. Le rapport du nombre total annuel de voyages au nombre de kilomètres offert donne une idée du remplissage moyen des véhicules de transport en commun.

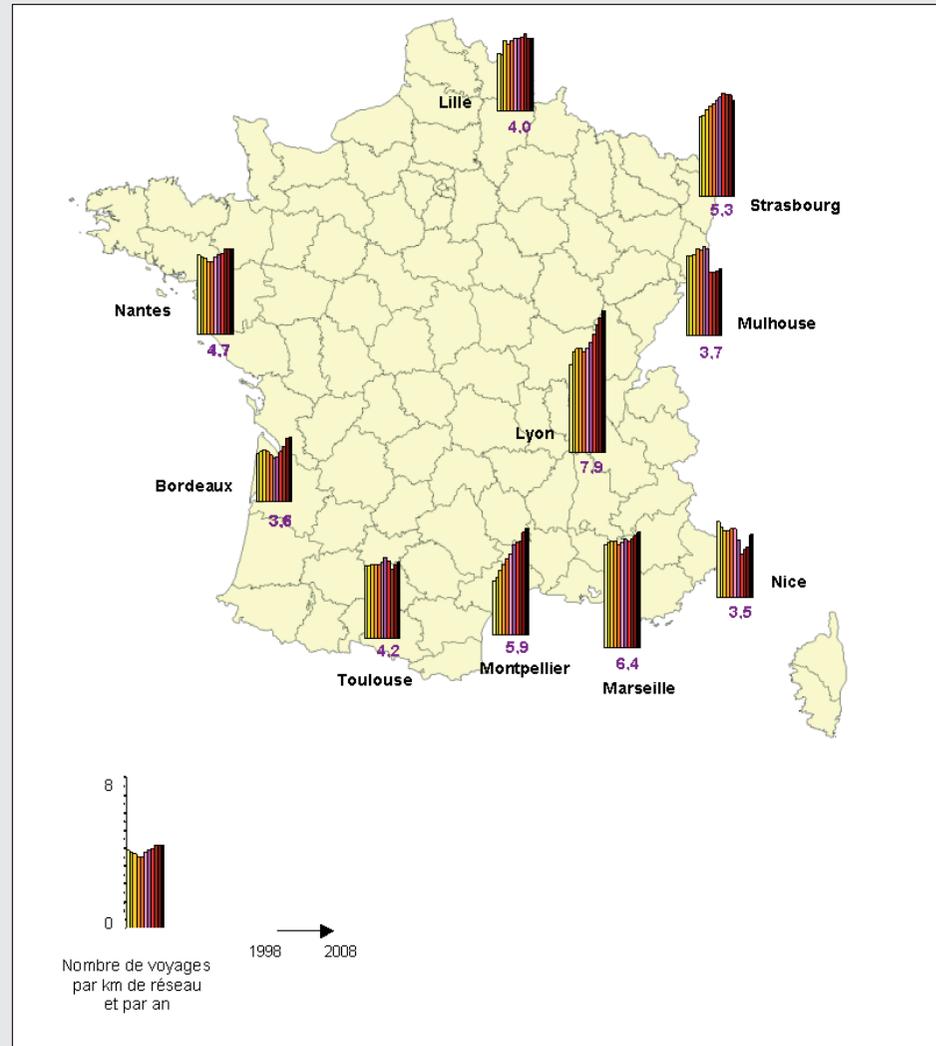
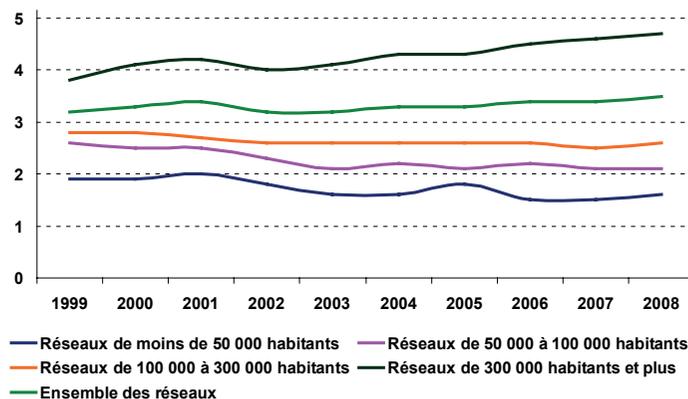
### ⇒ Commentaires

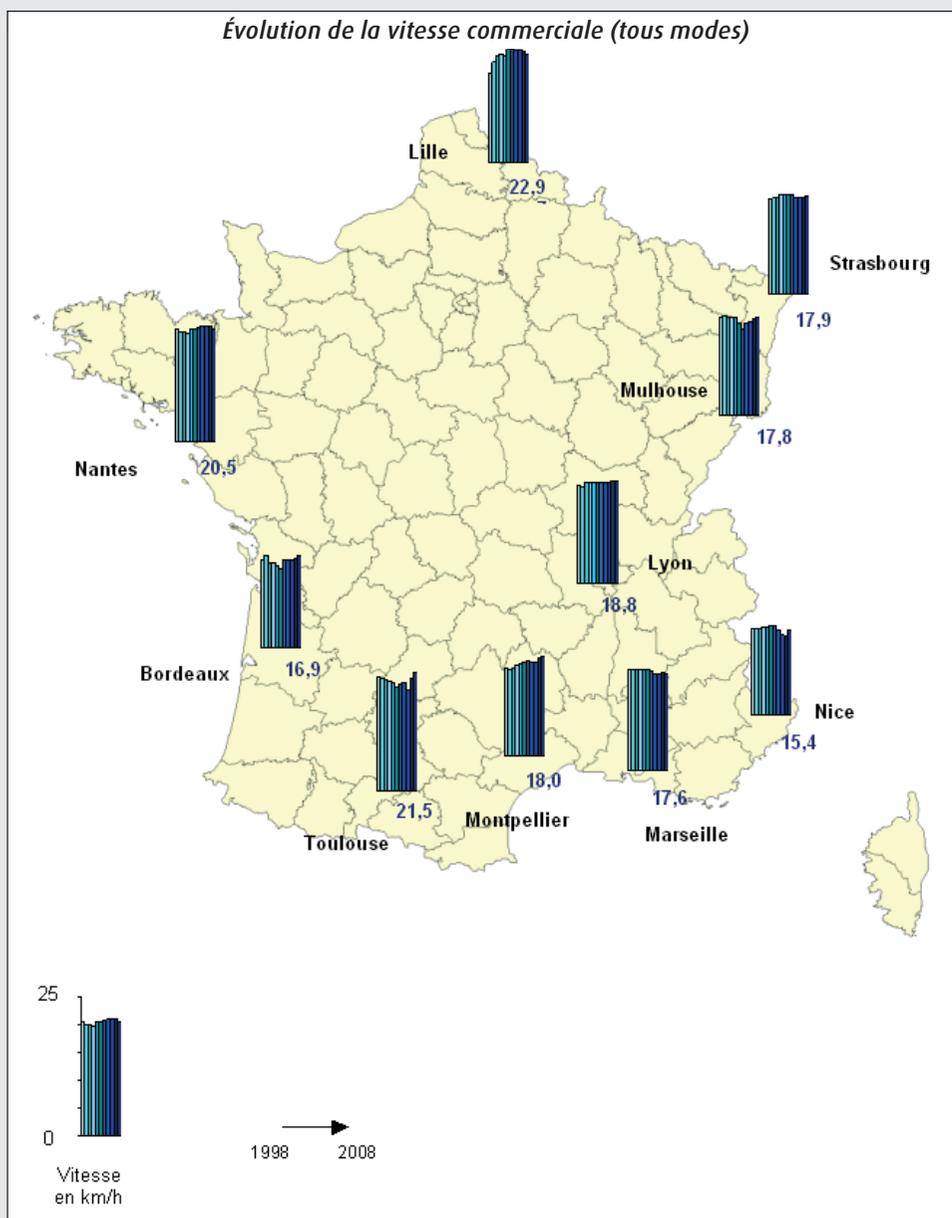
Cet indicateur s'est stabilisé dans les agglomérations de moins de 300 000 habitants après une baisse au début des années 2000. Pour les agglomérations plus importantes, il présente globalement, ensuite, une tendance à l'augmentation (due notamment à la hausse du nombre de voyages effectués).

Les valeurs prises par cet indicateur sont logiquement bien plus élevées dans les réseaux des grandes agglomérations, où l'offre en transports en commun est plus importante et les perturbations à la circulation de la voiture plus fréquentes.

Pour les réseaux des grandes agglomérations, cet indicateur présente des différences sensibles : il est plus élevé à Montpellier, à Strasbourg et surtout à Marseille et à Lyon. On peut noter la progression régulière et sensible de Strasbourg, Montpellier et Lyon.

*Fréquentation moyenne du réseau en nombre de voyages par kilomètres offert, selon la population du PTU*





### 3.2.3 Qualité de service des transports en commun urbains

#### ⇒ Description des indicateurs

Pour chacune des agglomérations est représentée l'évolution de la vitesse commerciale des réseaux les vitesses commerciales par modes (tramways, métros, autobus) sont représentés en pages suivantes.

La **vitesse commerciale** est définie comme étant la vitesse moyenne utile à l'utilisateur : elle tient compte de la vitesse en mouvement des véhicules de transport en commun, des arrêts et des embouteillages. Elle s'obtient en divisant la distance effectuée par le temps total nécessaire pour la parcourir, y compris les temps d'arrêt.

#### ⇒ Commentaires

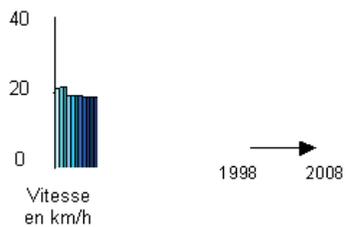
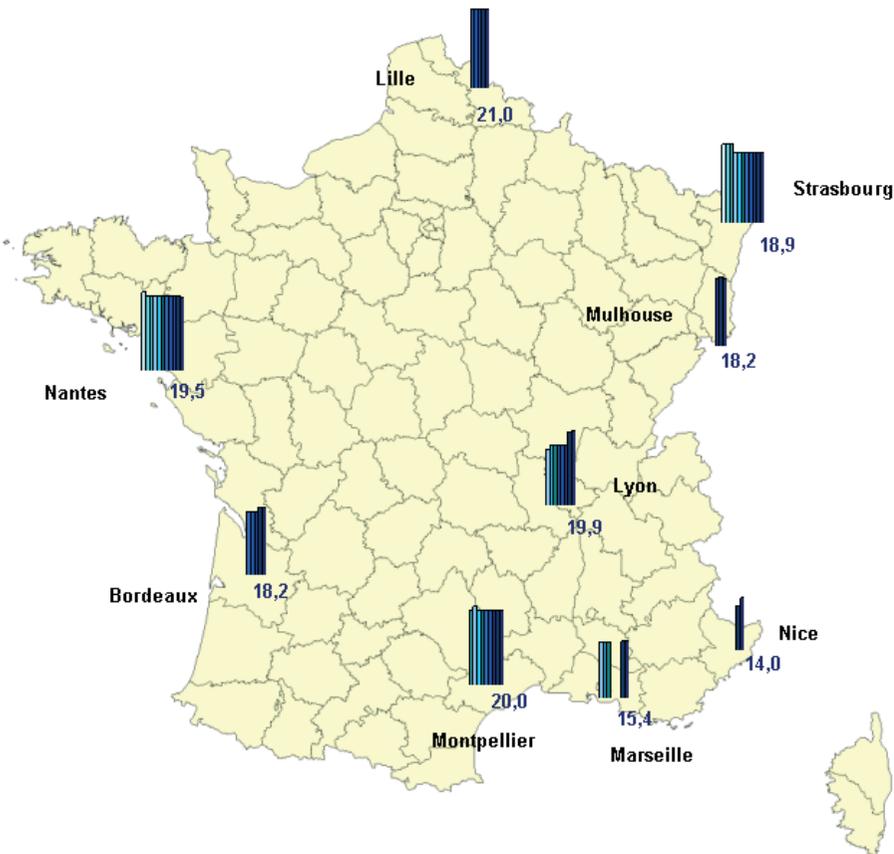
Les vitesses commerciales sont relativement proches d'une agglomération à l'autre. Il est toutefois délicat de chercher à mener des comparaisons entre deux réseaux, la physionomie et la densité du périmètre de transport urbains influençant de manière importante les conditions de circulations des véhicules de transport en commun.

Dans l'ensemble, les vitesses commerciales apparaissent, ces dernières années en relative stabilité, voire en légère hausse pour quelques agglomérations. Cette situation est due notamment aux actions menées en faveur de la circulation des véhicules de transports en commun urbains (couloirs réservés, sites propres, restrictions à l'usage de la voiture, ...), qui viennent, en partie, compenser les effets de la dégradation des conditions de circulation.

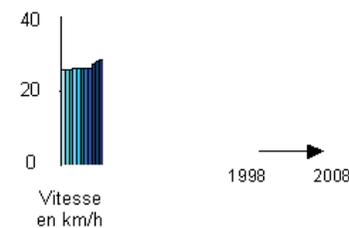
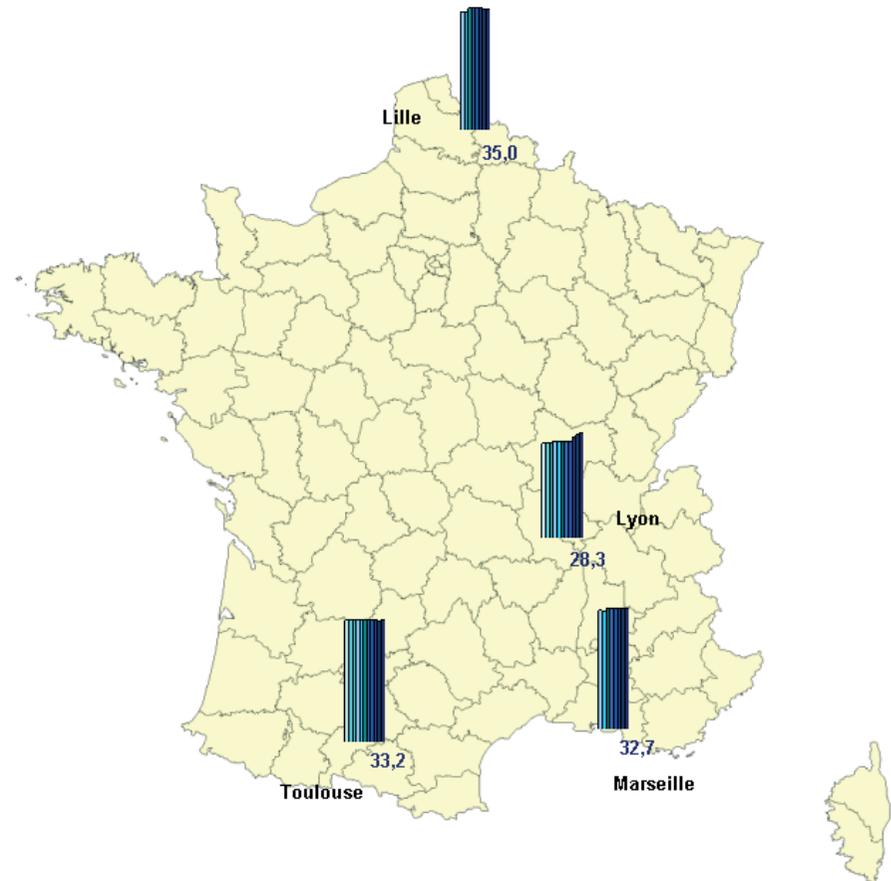
L'extension des PTU vers les communes périurbaines ou rurales permet également l'augmentation de la vitesse commerciale moyenne du réseau, compte tenu des meilleures conditions de circulation dans ces secteurs.



Évolution de la vitesse commerciale (tramway)

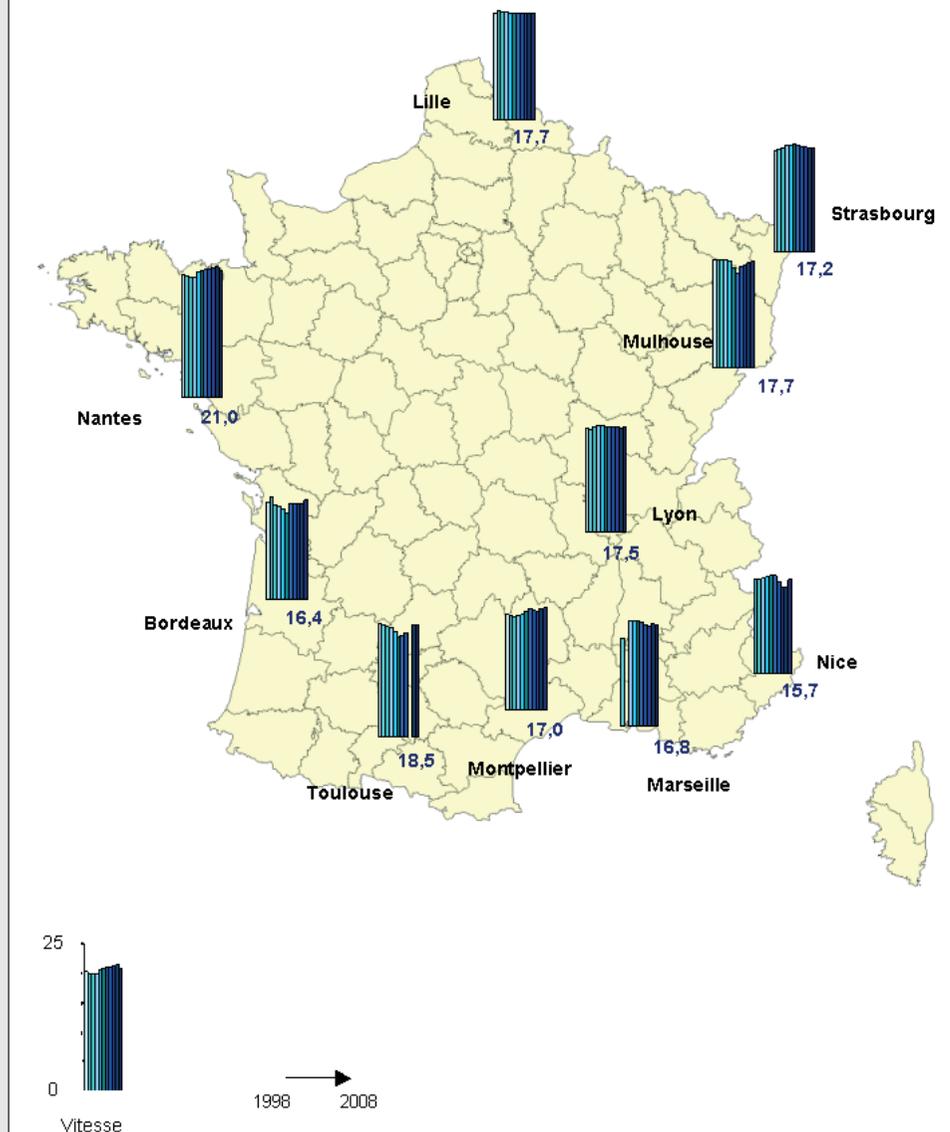


Évolution de la vitesse commerciale (métro)





Évolution de la vitesse commerciale (autobus)



Les vitesses commerciales des métros sont nettement plus élevées que celles des réseaux non guidés de surface, de l'ordre du simple au double.

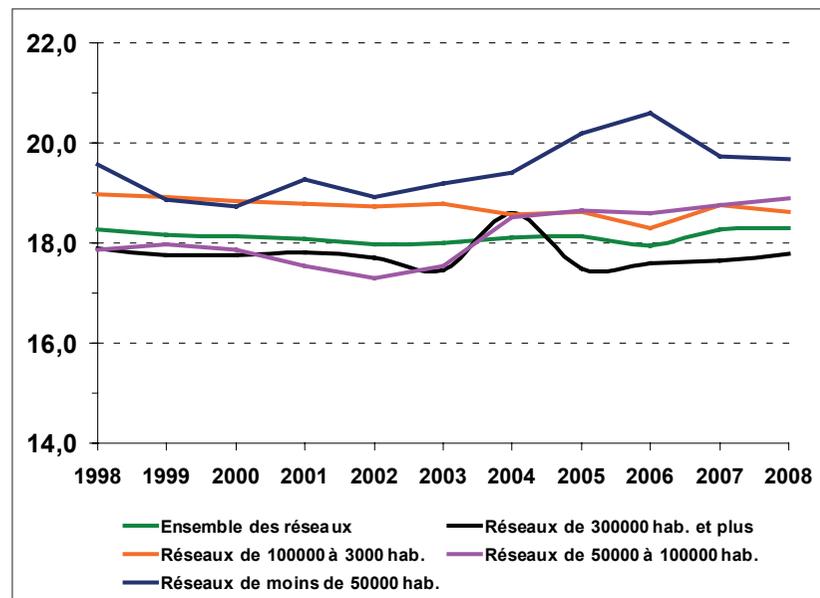
La situation est moins nette pour les réseaux guidés de surface (tramways), pour lesquels les vitesses commerciales apparaissent généralement plus élevées que celles des autobus, mais dans des proportions bien moindres. Les exigences de sécurité liés à la circulation de ces véhicules, l'implantation de ligne de tramway en zones denses (et donc plus soumises aux aléas et perturbations de la circulation) des agglomérations, où elles se sont substituées à des lignes d'autobus, expliquent notamment ce plus faible différentiel de vitesses. A l'opposé, les extensions des périmètres de transports urbains et donc la desserte des zones périurbaines, où la circulation est souvent plus fluide et les arrêts plus espacés, par des lignes d'autobus contribuent à maintenir une vitesse commerciale moyenne des autobus quasiment aussi élevée que celles des tramways.



### Évolution des vitesses commerciales moyennes (autobus en km/h) selon la classe de réseaux

Les vitesses commerciales des véhicules non guidés de surface apparaissent logiquement plus élevées pour les réseaux des agglomérations de moindre taille, où les conditions de circulation sont généralement meilleures.

On constate l'augmentation de ces vitesses moyennes, depuis 2003, pour les agglomérations de moins de 100 000 habitants, qui peut s'expliquer par la mise en service de lignes vers les communes périurbaines suite aux extensions des PTU.

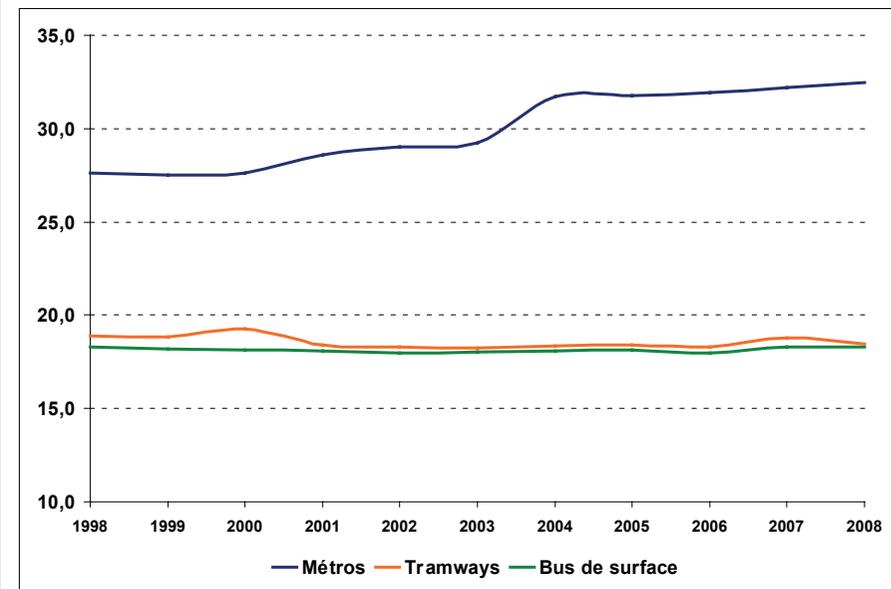


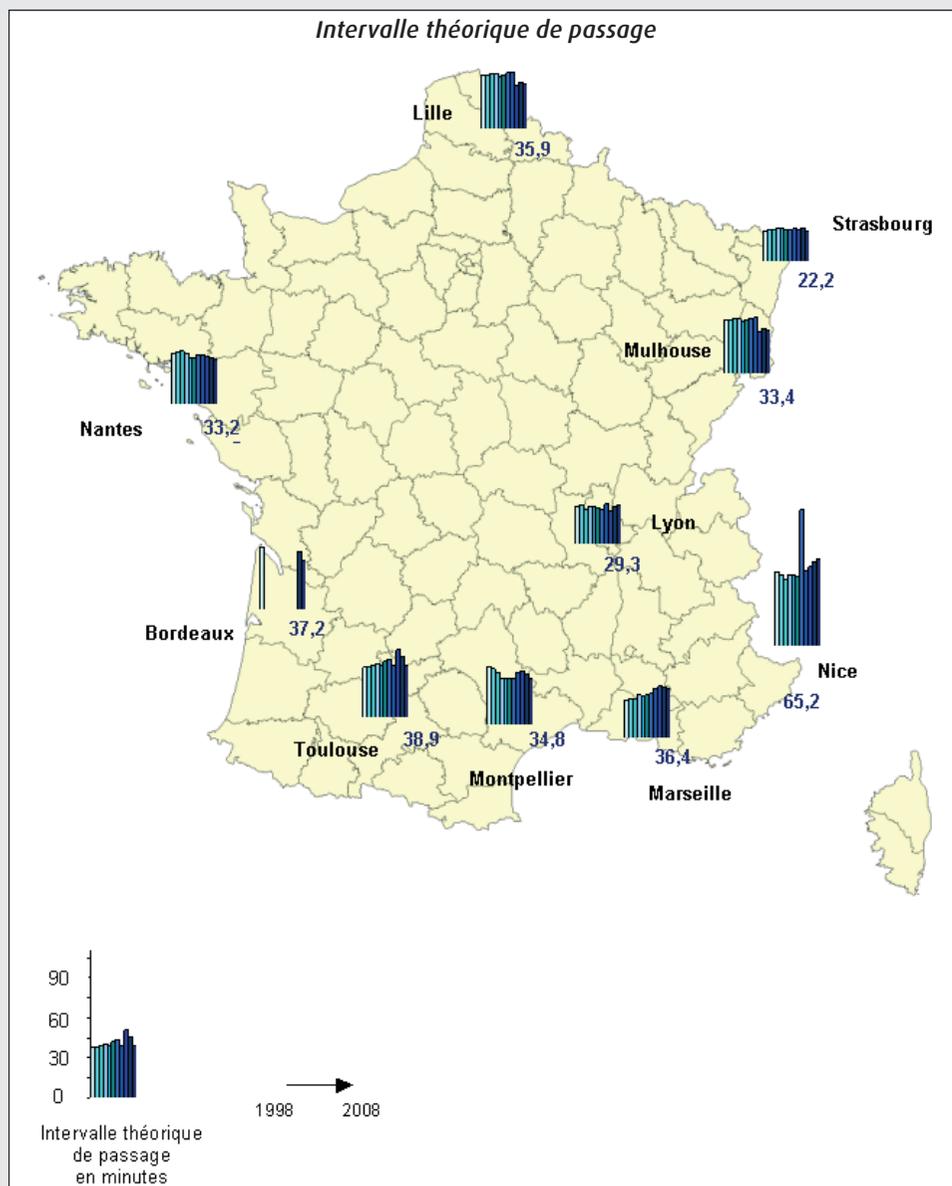
### Évolution des vitesses commerciales moyennes (en km/h) selon le type de véhicule

Il apparaît peu d'écart entre les vitesses commerciales moyennes du tramway et des autobus, qui sont de l'ordre de la moitié de celle du métro.

Les vitesses commerciales des autobus se maintiennent, notamment du fait des actions menées en faveur de la circulation des véhicules de transports en commun urbains (couloirs réservés, sites propres, restrictions à l'usage de la voiture, ...). La vitesse commerciale des tramways se maintient également.

L'accroissement apparent de la vitesse commerciale du métro en 2004 provient plutôt d'une absence de déclaration, pour les années antérieures, des données relatives à certains réseaux de métro ; la moyenne s'effectuant alors sur les autres réseaux.





⇒ **Description des indicateurs**

Pour chacune des agglomérations est représentée l'évolution de l'intervalle théorique de passage des véhicules de transports en commun.

Il est calculé sur la base d'un fonctionnement virtuel du réseau de transports en commun, 24 heures sur 24, 365 jours par an.

Cet indicateur permet d'avoir une idée du niveau de service offert en termes de fréquence. Il fournit un ordre de grandeur du temps d'attente, dans un fonctionnement virtuel, pour voir passer un véhicule de transports collectifs.

⇒ **Commentaires**

L'intervalle théorique de passage a connu, selon les agglomérations, des variations diverses, qui sont notamment dues soit à l'extension des PTU et à la mise en service de nouvelles dessertes vers les secteurs moins denses des agglomérations (lignes généralement plus longues avec des fréquences plus faibles, d'où diminution de l'intervalle moyen théorique), soit à la mise en service de TCSP (amélioration de cet intervalle moyen).

Les valeurs mentionnées regroupent l'ensemble des modes circulant sur le réseau. Pour un même réseau, on constate toutefois des différences sensibles entre les services d'autobus et les modes guidés (tramway, métro).

*Intervalle théorique de passage, en minutes*

Réseau	Tous modes TC	Tramway	Métro
Bordeaux	37,6	11,6	
Lille	35,9	15,8	3,8
Lyon	29,3	11,2	5,0
Marseille	36,4	10,2	8,4
Montpellier	34,8	11,2	
Mulhouse	33,4	12,0	
Nantes	33,2	8,9	
Nice	65,2	9,3	
Strasbourg	22,2	10,0	
Toulouse	38,9		3,5



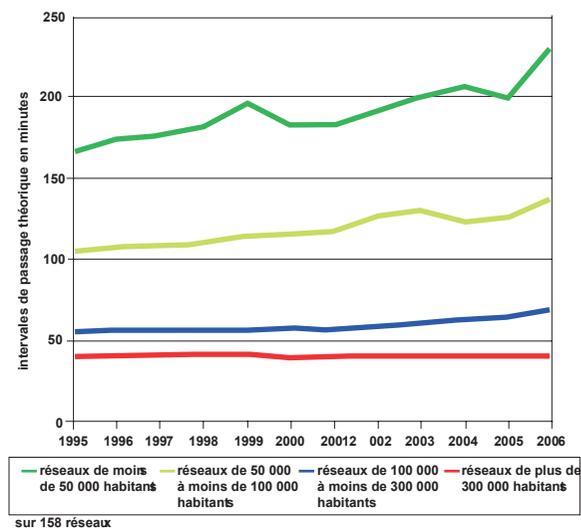
### Intervalle théorique de passage

Ce sont les réseaux des agglomérations les plus importantes qui offrent le meilleur niveau de service en termes d'intervalle de passage, et donc de fréquence.

Ainsi, la fréquence des transports collectifs est cinq fois plus élevée sur les réseaux de 300 000 habitants et plus que sur ceux de moins de 50 000 habitants, et près de deux fois supérieure aux agglomérations moyennes (100 000 à 300 000 habitants).

Les intervalles théoriques de passage sont restés, ces dernières années, constants, en moyenne, sur les réseaux des agglomérations de 300 000 habitants et plus, notamment du fait de la mise en service de systèmes guidés, à fréquence élevée. Sur les autres réseaux, ces intervalles ont eu tendance à augmenter, du fait notamment d'évolutions sensibles de la longueur des réseaux par rapport à celle des kilomètres offerts (extension des PTU et mise en service de lignes, à faible fréquence, vers des territoires périurbains).

#### Évolution des intervalles théoriques de passage selon la classe de réseaux



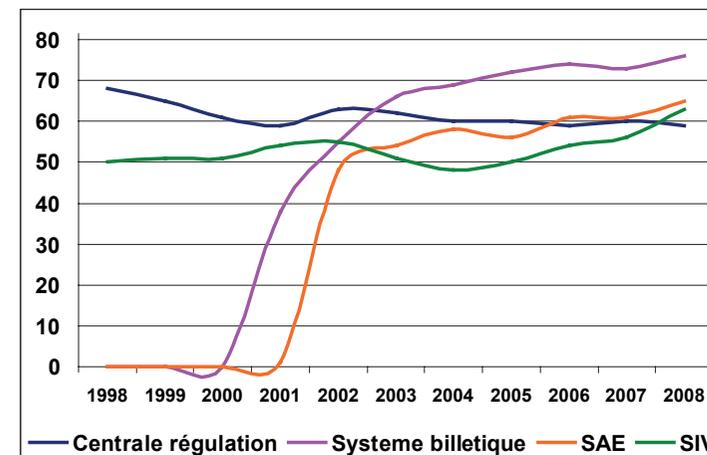
### Outils d'aide

De plus en plus de réseaux se sont équipés d'outils permettant une meilleure exploitation et une meilleure assistance à l'utilisateur, notamment :

- centrale de régulation du trafic : elle permet de gérer les systèmes de circulation et de priorité des transports collectifs, et d'assurer leur régularité dans le trafic ;
- système d'aide à l'exploitation (SAE) : il permet de connaître et de réguler le trafic, de gérer le déroulement du service et d'informer le public ;
- système d'information aux voyageurs (SIV) : il permet de communiquer l'information des usagers, en temps réel, dans les véhicules, aux arrêts, par des bornes interactives ou via internet ;
- système de billettique : elle permet d'optimiser la gamme tarifaire proposée aux usagers, de favoriser l'interopérabilité des réseaux par l'harmonisation des différents titres de transport, d'améliorer la connaissance de la clientèle à des fins d'adaptation de l'offre de transport aux usages réels.

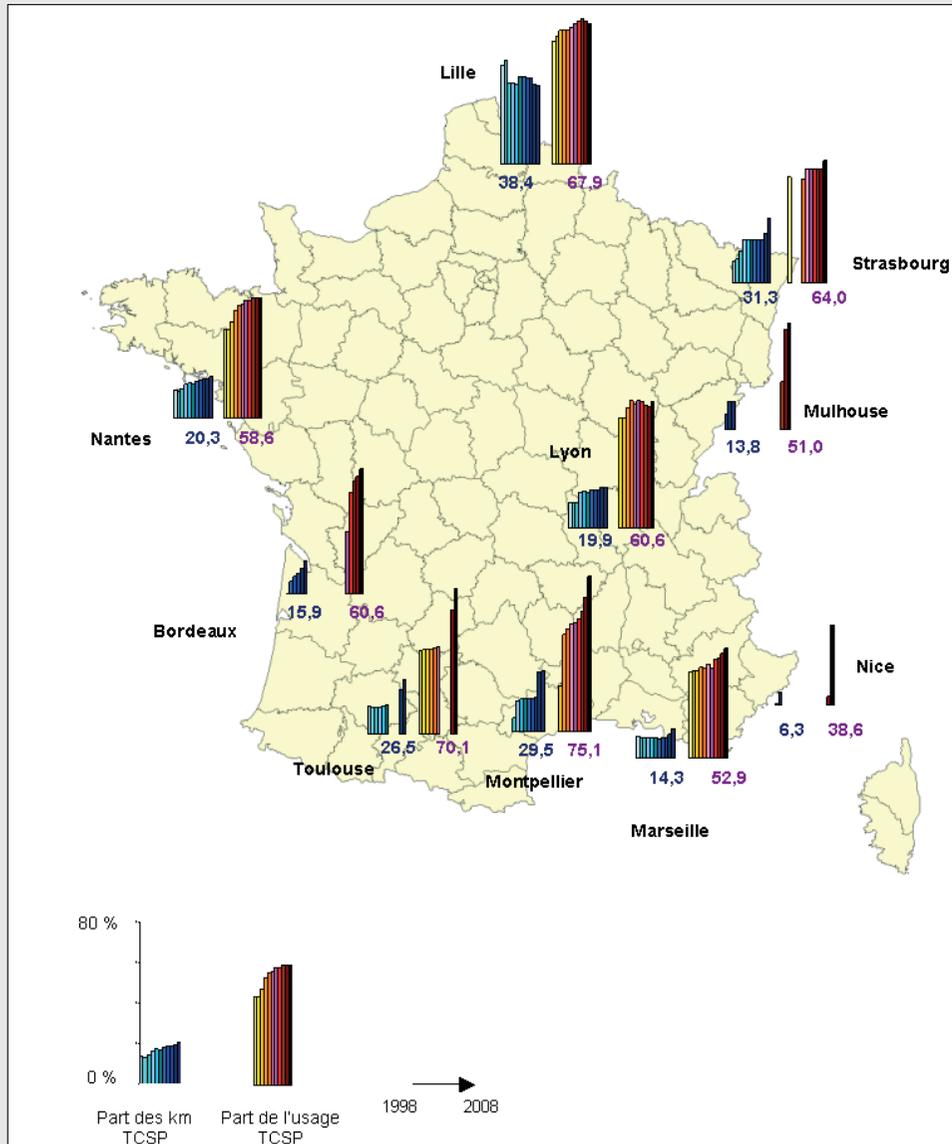
La majorité des réseaux de plus de 100 000 habitants dispose désormais de tels outils.

#### Nombre de réseaux ayant déclaré disposer d'un équipement





Parts d'offre et de voyages réalisés en TCSP



3.2.4 Transport en Commun en Site Propre (TCSP)

⇒ Description des indicateurs

Pour chacune des agglomérations sont représentées les évolutions de l'offre (en termes de part des km offerts en TCSP dans le total des km offerts) et de l'utilisation (en part des voyages effectués en TCSP dans le total des voyages effectués).

Types de réseau de TCSP guidé (métro ou tramway), avec l'année de mise en service selon l'agglomération

Agglomération	Métro	Tram	
Lyon	x (1978)	x (2001)	4 lignes de métro mises en service en 1978, 1981, 1984 et 1991 4 lignes de tramway mises en service en 2001, 2006 et 2009, extensions en 2003 et 2005 1 ligne de tramway express mise en service en 2010
Lille	x (1983)	x (1909)	2 lignes de métro (VAL) mises en service en 1983 et 1989, extensions en 1994, 1995 et 1999 2 lignes de tramway rénovée en 1994
Marseille	x (1977)	x (2007)	2 lignes de métro mises en service en 1977 et 1984 2 lignes de tramway mises en service en 2008, extension en 2010
Toulouse	x (1996)		2 lignes de métro (VAL) mises en service en 1993 et 2007, extension en 2004 1 ligne de tramway mise en service en 2010
Bordeaux		x (2003)	3 lignes de tramway mises en service en 2003 et 2004, et extensions en 2005, 2007 et 2008
Montpellier		x (2000)	2 lignes de tramway mises en service en 2000 et 2007
Mulhouse		x (2006)	2 lignes de tramway (section urbaine du tram-train) mises en service en 2006, extension en 2009
Nantes		x (1985)	3 lignes de tramway mises en service en 1985, 1992 et 2000, extensions en 1990, 1992, 1994, 2000, 2004 et 2007
Nice		x (2007)	1 ligne de tramway mise en service en 2007
Strasbourg		x (1994)	6 lignes de tramway mises en service en 1994, 1998, 2000, 2007 et 2010, extensions en 1998, 2007 et 2008

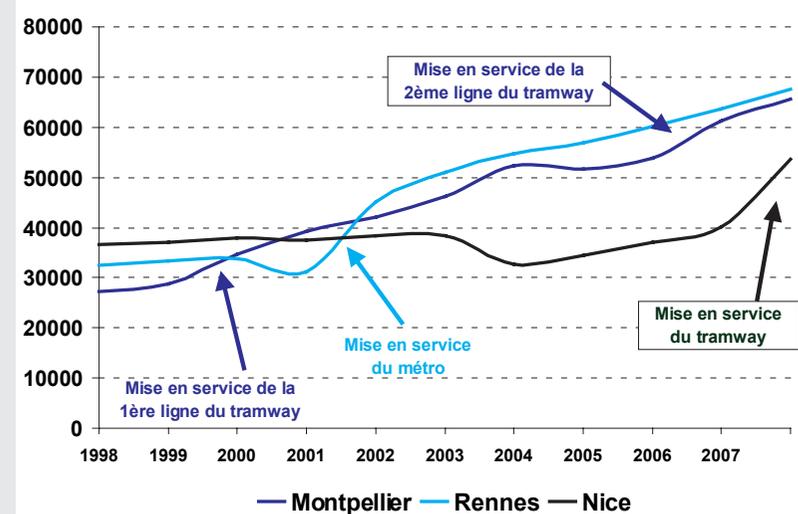
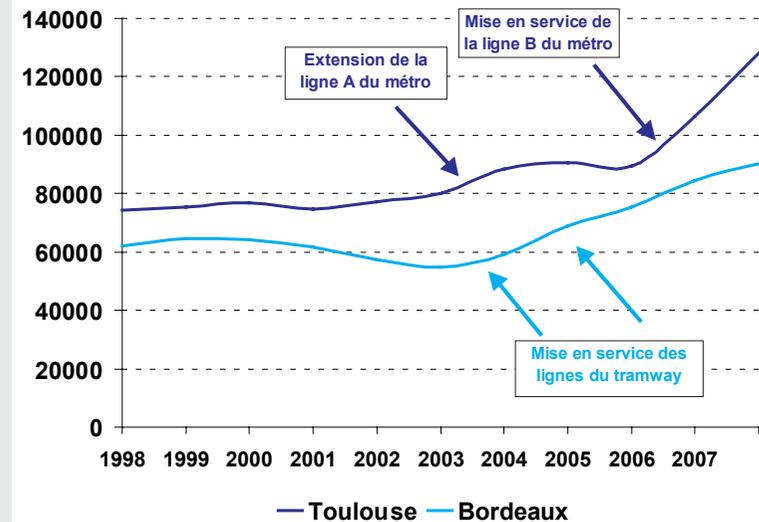


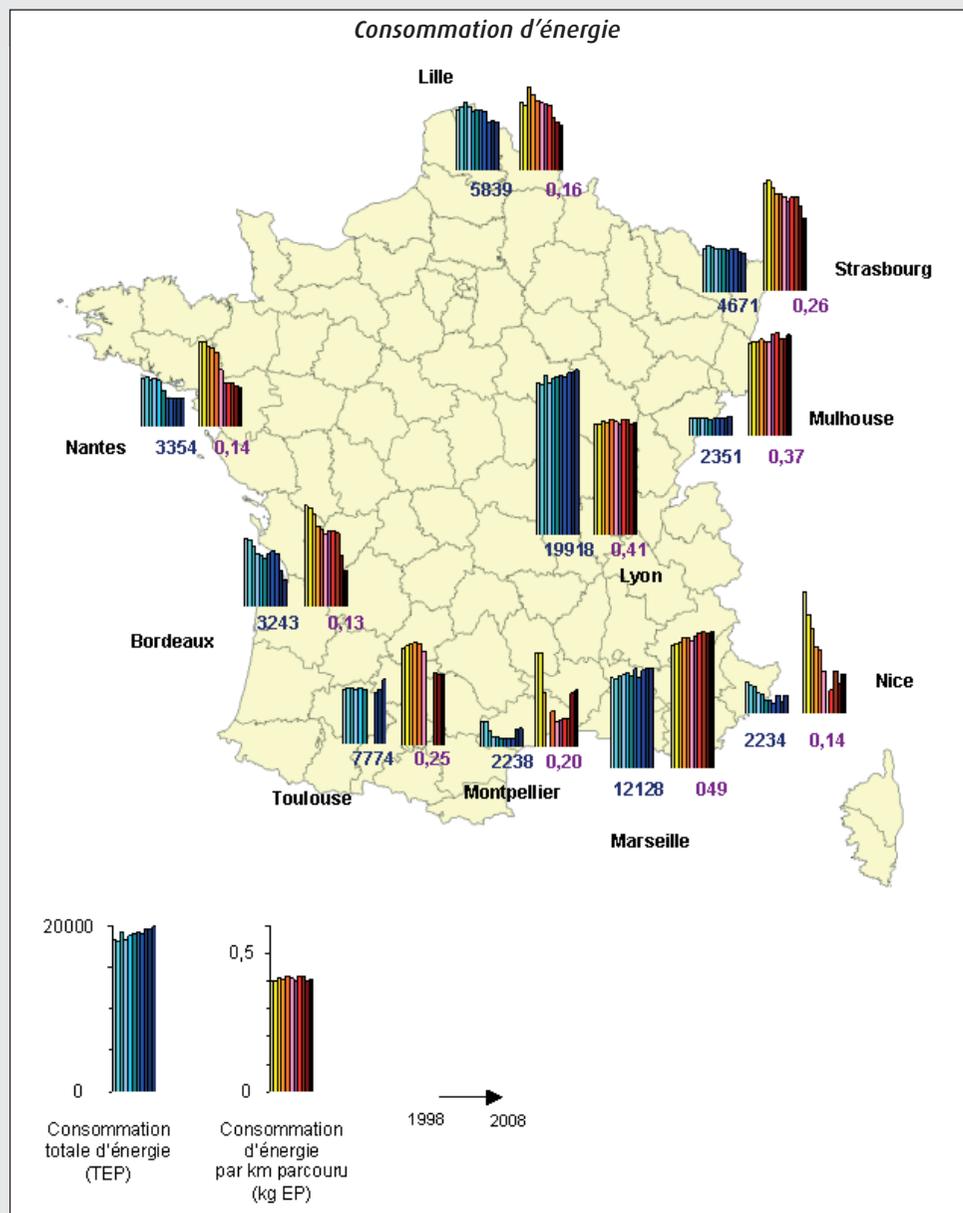
### ⇒ Commentaires

On peut constater la forte utilisation des systèmes de transport guidés en site propre. Si l'offre en TCSP (rapportée à l'offre totale de transports en communs) dépasse rarement les 30 %, par contre l'utilisation (rapportée au nombre total de voyages effectués sur l'ensemble du réseau) est rarement inférieure à 60 %. Le ratio moyen entre ces deux indicateurs (usage TCSP / offre TCSP) est généralement voisin de 3. On constate toutefois deux situations extrêmes, à Nice où l'usage des TCSP est très fort par rapport à l'offre, et à Lille, où l'offre de TCSP est importante.

Les mises en services récentes de lignes de métro ou de tramway ont contribué à dynamiser la fréquentation des réseaux de transports en commun. Leur effet se fait fortement sentir, pour quelques agglomérations. A Bordeaux et Nice, par exemple, le tramway a permis de relancer une fréquentation qui stagnait ou s'était établie à la baisse. Il en est de même à Toulouse avec le métro.

Fréquentation annuelle des transports en commun (en milliers de voyages)





### 3.2.5 Énergie

#### ⇒ Description des indicateurs

Pour chacune des agglomérations sont représentées les évolutions des consommations d'énergie (totale et par kilomètre parcouru) en équivalent pétrole. Les valeurs sont établies en sommant les énergies consommées selon les types d'alimentation : gazole, électricité et gaz.

#### ⇒ Commentaires

Pour les réseaux représentés, on observe, en général, une baisse de la consommation totale d'énergie. Cette baisse est la résultante de l'utilisation accrue de la traction électrique (qui conduit, parallèlement, à une diminution de l'usage de véhicules roulant au gazole) et d'autobus propres (roulant au gaz) ou moins consommateurs. On observe toutefois une légère hausse pour quelques agglomérations, où les transports en commun en site propre (utilisant essentiellement la traction électrique) sont développés depuis plusieurs années déjà. Cette hausse est notamment le fait de l'extension de l'offre. Elle est proportionnellement moins forte que cette extension, du fait de l'utilisation croissante de véhicules propres.

Pour comparer les énergies entre elles, on utilise couramment la tonne d'équivalent pétrole (tep). Comme son nom l'indique, la tep correspond au pouvoir calorifique d'une tonne de pétrole. Une table de conversion est donnée ci-dessous :

Énergie	Quantité	Équivalent en tonne d'équivalent pétrole (TEP)
Gazole	1 m <sup>3</sup>	0,833
Électricité	1 MWh	0,086
Gaz naturel	1 000 m <sup>3</sup>	0,850



### 3.2.6 Tarification des TCU

#### ⇒ Description des indicateurs

Pour chacune des agglomérations sont représentées les évolutions des prix (en euros courants et en euros constants 2008) des tickets à l'unité et par carnet. Pour les années antérieures à 2002 (tickets vendus en francs), les tarifs ont été ramenés en euros.

#### ⇒ Commentaires

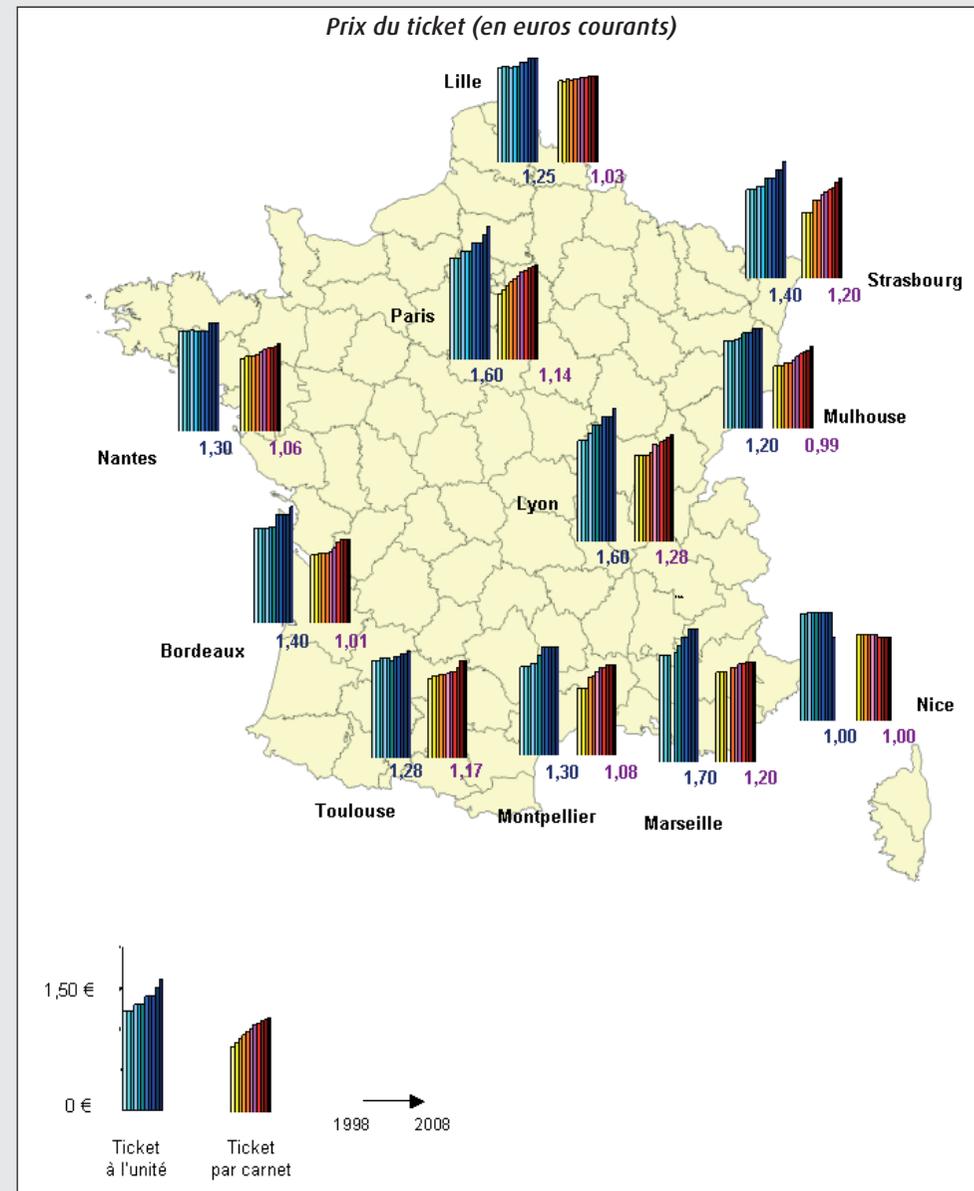
Depuis 2004, les tarifs des transports urbains ne sont plus encadrés par les pouvoirs publics et sont du ressort des autorités organisatrices, qui décident de leur politique tarifaire et sociale.

D'une manière générale, le principe de tarification s'appuie actuellement, dans plus de 90 % des réseaux français, sur le tarif unique.

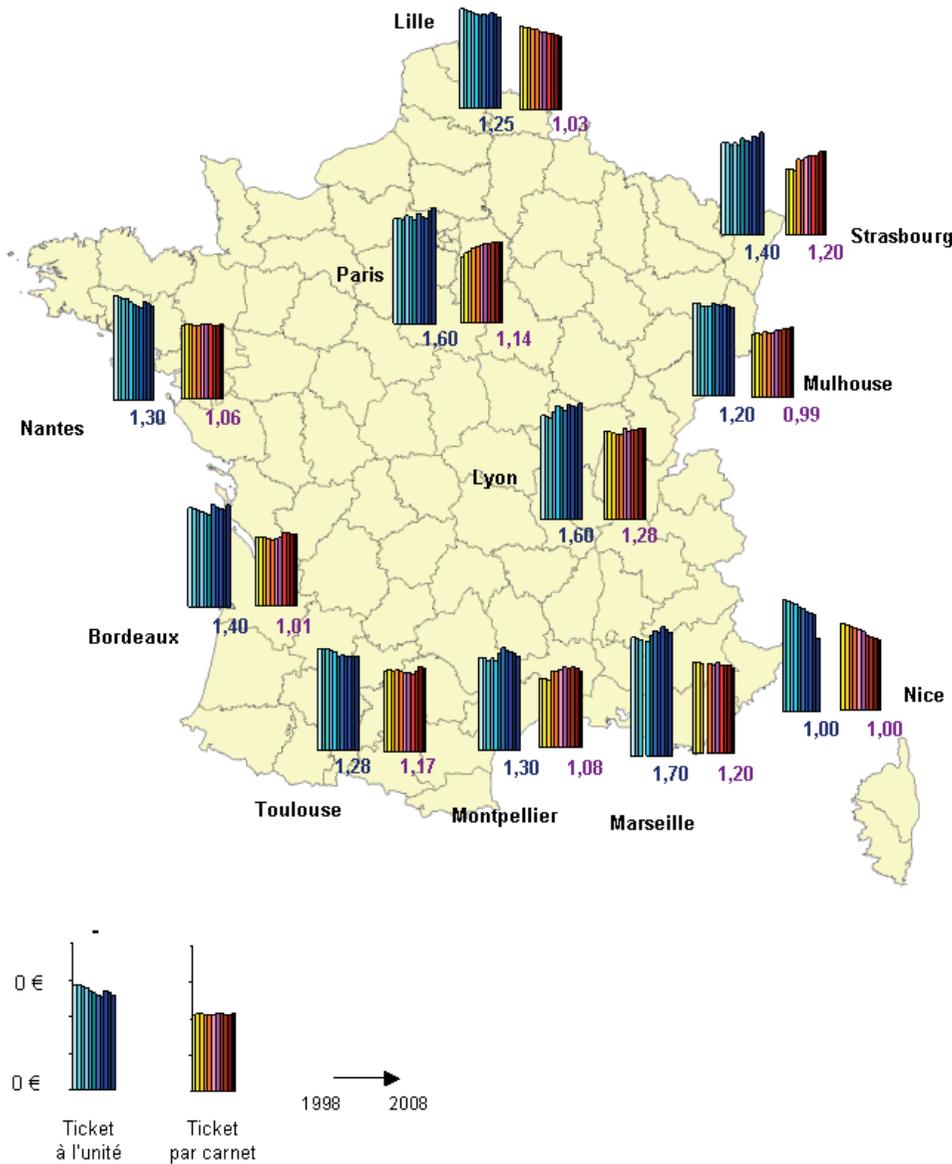
Compte tenu toutefois des extensions des PTU, certaines agglomérations ont mis en place un principe de tarification par zones. C'est notamment le cas, parmi les réseaux de plus de 100 000 habitants, de Saint-Étienne, de Mulhouse et de Béziers. Parmi les autres réseaux ayant eu recours à ce principe, on peut également citer Alès, Annemasse ou Draguignan.

La gratuité sur le réseau concerne, en 2008, huit agglomérations, dont Castres, Châteauroux et Gap.

Pour les 11 agglomérations figurant sur la carte ci contre, la tarification du prix du voyage, tant à l'unité qu'en carnet, a connu une augmentation générale, en euros courants, ces dernières années (comme c'est le cas pour l'ensemble des grands réseaux).



Prix du ticket (en euros constants, valeurs 2008)



⇒ Commentaires

Ramenés en euros constants (valeur 2008), la tarification des transports en commun urbain (à l'unité ou par carnet) présente une relative stabilité moyenne.

L'indication des prix en euros courants est menée sur la base des grilles de correspondance établies par l'Insee :

Année	2009	2008	2007	2006	2005	2004
Coefficient	1,000	1,001	1,029	1,044	1,061	1,081

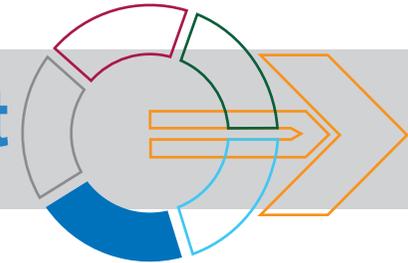
Année	2003	2002	2001	2000	1999	1998
Coefficient	1,000	1,001	1,029	1,044	1,061	1,081

Exemple : 1€ de 1998 équivaut à 1,19 € de 2009 ; 1 € de 2000 équivaut à 1,13 € de 2009 (1,167 / 1,029).

Toutefois, dans les grandes agglomérations, des politiques incitatives ont été mises en œuvre, comportant notamment l'élargissement des gammes tarifaires et des formules d'abonnement.

# Chapitre 4

## Infrastructures de transport



Répondre aux besoins de mobilité durable passe par une optimisation des infrastructures de transport existantes, qu'elles soient ferroviaires, portuaires, fluviales, aéroportuaires ou routières. Dans ce cadre, optimiser les réseaux de transport, c'est garantir un usage optimal des capacités du réseau en limitant les points de congestion, en aménageant des itinéraires alternatifs aux principaux axes congestionnés ainsi que des contournements d'agglomérations (destinés aux flux de transit). Il s'agit ainsi d'organiser les conditions de report modal des infrastructures congestionnées vers des modes massifiés, notamment pour franchir des zones sensibles ou parcourir de longues distances sur les grands axes de trafic international. Il s'agit aussi d'organiser, aux différentes échelles du territoire, des interfaces efficaces entre les infrastructures. Il s'agit enfin d'organiser un système de transport de qualité répondant à la demande en termes de fiabilité, de rapidité, de régularité et de souplesse, et ce en limitant la construction d'infrastructures nouvelles.

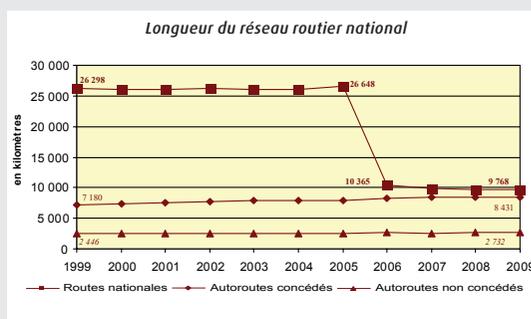
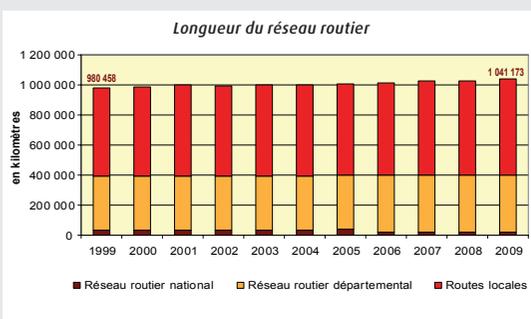
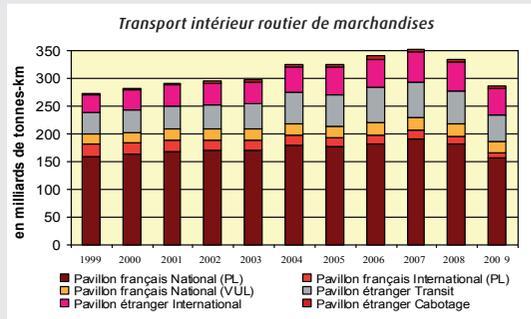
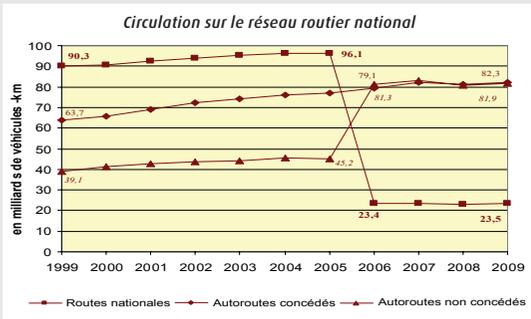
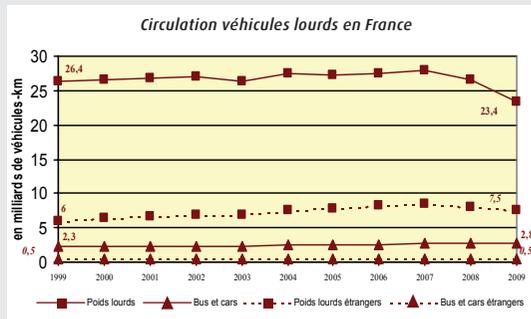
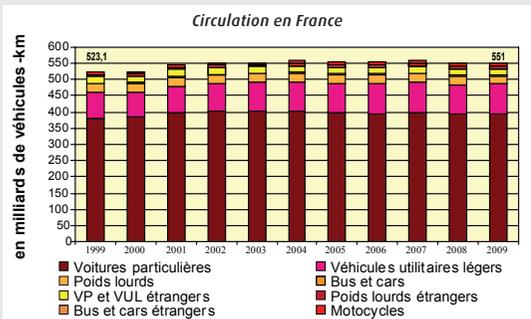
Dans une perspective de mobilité durable, il s'agit alors d'accorder une priorité à un système de transport à haut niveau de service ferroviaire. Autrement dit, il s'agit de doter la France d'un réseau complet et de grande qualité, et d'en faire le mode de transport privilégié, tant pour les voyageurs que pour le fret. Une politique durable des transports doit donner la priorité en matière ferroviaire au réseau existant, en s'appuyant d'abord sur sa régénération, puis sur sa modernisation. Il s'agit aussi d'améliorer les liaisons des capitales régionales avec la région parisienne, de permettre des liaisons rapides entre elles grâce à des lignes transversales et des lignes d'interconnexion en Ile-de-France et de favoriser l'intégration de la France dans l'espace européen grâce à la connexion du réseau de lignes à grande vitesse français avec les réseaux des pays limitrophes. Parallèlement, la qualité de la desserte des agglomérations qui resteraient à l'écart du réseau à grande vitesse doit être améliorée en termes de vitesse, de fiabilité et de confort. S'agissant du fret, il s'agit de créer un système de transport à haut niveau de service ferroviaire, mais aussi portuaire et fluvial. Il s'agit notamment d'améliorer la compétitivité des ports maritimes dans la concurrence internationale, en accompagnant le développement de leurs capacités, et de créer les conditions d'une desserte terrestre efficace des Grands Ports Maritimes par les modes de transport massifiés, ferroviaire et fluvial. Cela passe par le développement de lignes ferroviaires dédiées au fret, et par un traitement efficace des flux de transports fluviaux, l'optimisation des coûts de manutention, la révision des pratiques fiscales pénalisantes et la réalisation d'infrastructures assurant l'interface entre les voies d'eau et les zones portuaires. Il s'agit enfin, pour les infrastructures routières, de répondre à des exigences de sécurité, à des préoccupations de désenclavement et d'équité territoriale, et à la volonté d'effacement de quelques points de sérieuse congestion du trafic. Enfin, il s'agit, pour les infrastructures aéroportuaires, d'améliorer leur connexion avec le réseau ferroviaire à grande vitesse, et leur desserte terminale par les transports collectifs urbains.

Le présent chapitre se propose d'apprécier au mieux l'évolution de la performance/optimisation des infrastructures de transport ferroviaires, routières, portuaires et aéroportuaires, à travers le suivi :

- des volumes de voyageurs et de marchandises ;
- de l'utilisation des capacités offertes ;
- de la qualité de service (fréquence, vitesse, confort, ponctualité, points de congestion, accessibilité).

# 86 4.1 Infrastructures routières et ferroviaires

## Volume des transports et longueur des infrastructures routières



### 4.1.1 Chiffres clefs

Avec 551 milliards de véhicules-kilomètres en 2009, la circulation routière est en progression sur la décennie (+5,3 %), malgré deux dernières années de baisse consécutive (-1,4 % en 2008 ; -0,2 % en 2009). La hausse de la circulation des voitures particulières (+3,2 %) contribue par son poids, prédominant (71,8 % en 2009, contre 73,2 % en 1999), à cette évolution globale. Cette hausse est portée par une augmentation du parc roulant de 14 % (-24 % en VP essence ; +93,4 % en VP diesel), mais atténuée par l'augmentation des prix à la pompe. Les véhicules utilitaires légers (VUL), comparativement significatifs (16,8 % en 2009, contre 15,1 % en 1999), participent à cette tendance à la hausse (+17,3 %). Il est de même pour les motocycles, certes marginaux (1,8 % en 2009, contre 1,3 % en 1999), qui ont explosé sur la décennie (+46,2 %).

A l'inverse, la circulation des poids lourds français est en recul (-11,3 % ; -9 % en tonnes-km), malgré une légère croissance régulière jusqu'en 2007 (+0,7 %<sup>1</sup> entre 1999 et 2007). De fait, l'année 2009 est marquée par une chute spectaculaire de la circulation des poids lourds français (-11,6 % ; -15,1 % en tonnes-km), déjà amorcée en 2008 (-5,5 % ; -5,6 % en tonnes-km). Les poids lourds étrangers, avec une circulation sur le territoire français en hausse sur la décennie (+24,2 %), gagnent du terrain et représentent 24,2 % de la circulation totale des poids lourds en 2009 (contre 18,5 % en 1999). Au final, avec 286 milliards de tonnes-kilomètres transportées en 2009, le transport intérieur routier de marchandises est en hausse sur la décennie (+5 % en tonnes-km), portée par la progression du pavillon étranger (+38,3 % en tonnes-km).

Tous véhicules considérés, ce sont les réseaux routiers départemental (640 000 km) et local (380 000 km) qui supportent la majeure partie de cette circulation (65,6 % en 2009, contre 63,1 % en 1999). La circulation sur ces réseaux est en progression (+10,1 %), malgré des déplacements en baisse en 2008 (-1,3 %) et 2009 (-1 %), suite à la crise économique. La circulation sur le réseau routier national est en recul sur la décennie (-2,8 %). Cette évolution recouvre néanmoins des mouvements contrastés. Avec le transfert au 1er janvier 2006 de la moitié du réseau routier national (plus de 16000 km) aux collectivités territoriales (essentiellement les départements), la circulation sur le réseau routier national a chuté de 75,7 % en 2006, et au final, sur la décennie, de 73,9 %. A l'inverse, les autoroutes restent dynamiques (+59,7 % en véhicules-km), notamment les autoroutes non concédées<sup>2</sup> (+109,4 %).

<sup>1</sup> en rythme annuel moyen

<sup>2</sup> Les voies rapides urbaines et les routes nationales interurbaines à caractéristiques autoroutières sont incluses dans les autoroutes non concédées à compter de 2006.



Avec 74,6 milliards de voyageurs-kilomètres transportés (hors Ile-de-France) en 2009, les transports ferrés affichent une hausse significative sur la décennie (+30,6 %), malgré une légère baisse en 2009 (-0,8 %), et ce pour la première fois depuis 2003 (mouvements de grève SNCF). Cette hausse est essentiellement portée par la croissance (+60,3 %) et le poids (69,5 % en 2009, contre 56,6 % en 1999) des lignes TGV qui ont bénéficié d'accroissements et d'améliorations de l'offre (notamment les mises en service du TGV Méditerranée en 2001 et du TGV Est en 2007). A l'inverse, le transport par le réseau principal hors TGV est en retrait (-8,2 %), et ce malgré le dynamisme du TER (+62,3 %), notamment depuis la régionalisation ferroviaire en 2001.

Après plusieurs années de baisse, parfois brutale (-10,4 % en 2001 ; -12,2 % en 2005), le fret ferroviaire s'effondre en 2009 (-20,9 %). Avec 32,1 milliards de tonnes-kilomètres transportés en 2009, il a reculé de 41,1 % au cours des dix années (-5,2 %<sup>1</sup> depuis 1999). Cette tendance à la baisse résulte d'une profonde mutation concurrentielle du secteur<sup>2</sup>, avec la restructuration de l'activité fret de la SNCF (retrait relatif du marché du wagon isolé, filtrage des trafics, fermeture de certaines dessertes) et l'entrée, depuis 2006, de nouveaux opérateurs qui voient leur part progresser et atteindre environ 16 % en 2009 (après environ 10 % en 2008, et 5 % en 2007). Cette baisse touche le transport conventionnel, mais surtout le transport combiné (respectivement -35,5 % et -54,9 % entre 1999 et 2009) dont le poids dans l'activité totale du fret ferroviaire s'est contracté au fil des années (22,1 % en 2009, contre 28,8 % en 1999).

<sup>1</sup> En rythme annuel moyen

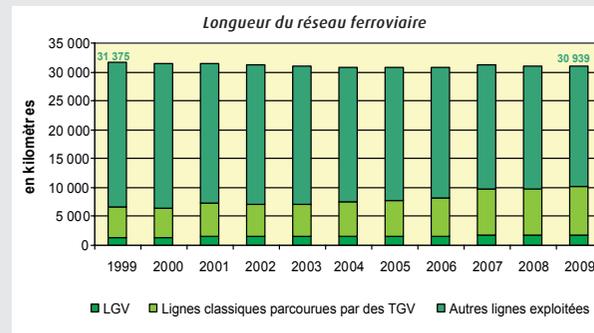
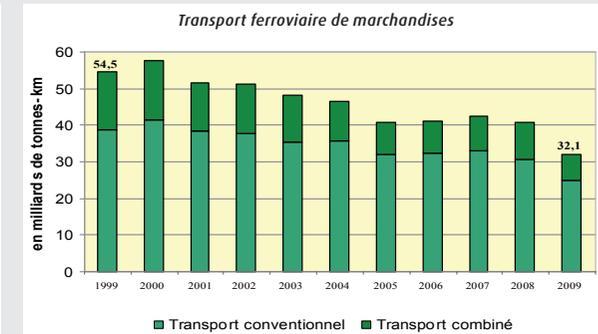
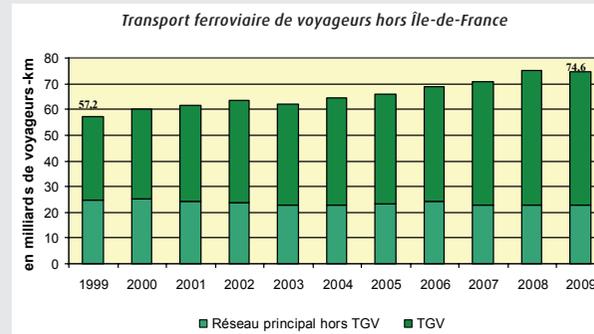
<sup>2</sup> Libéralisation du monde ferroviaire

La libéralisation du transport ferroviaire de marchandises intervenue en 2006 a modifié le paysage du secteur, avec l'apparition de sept entreprises sur le marché au cours des années 2006-2008. Néanmoins, même si la part de marché des nouvelles entreprises continue de croître, seuls deux opérateurs, hors la SNCF et sa filiale VFLI, ont des parts de marché significatives : Euro cargo rail (filiale de l'opérateur historique allemand Deutsche Bahn) et Véolia Cargo France, cette dernière ayant été rachetée fin 2009 par la SNCF pour les filiales étrangères et par Europorte pour les filiales françaises. Ces mouvements d'acquisition attestent ainsi d'un paysage ferroviaire en mutation.

Côté voyageurs, la SNCF reste le seul opérateur en France sur les liaisons nationales. L'ouverture totale à la concurrence est prévue à partir de 2019 (quatrième Paquet ferroviaire).

Concernant la gestion de l'infrastructure ferroviaire, l'EPIC SNCF est délégué vis-à-vis de RFF et reste un acteur important dans la réalisation de travaux sur le réseau.

## Volume des transports et longueur des infrastructures ferroviaires



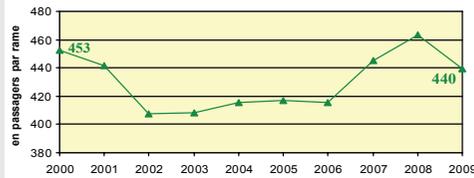


## Utilisation des capacités

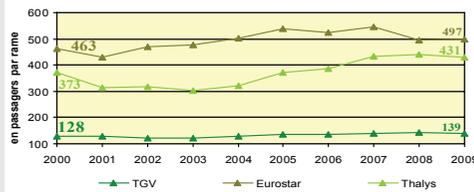
Sillons\*\* ferroviaires voyageurs réservés entre 2003 et 2009 (dont TGV)

### Emports\* ferroviaires voyageurs moyens

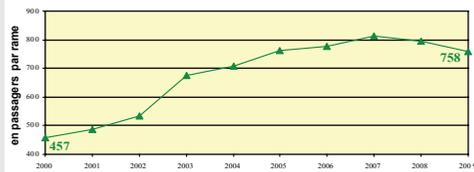
Emport moyen TGV au départ de la gare de Lyon



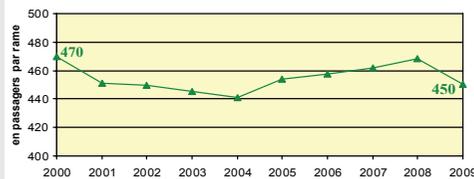
Emports moyens au départ de la gare du Nord



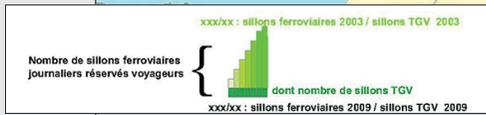
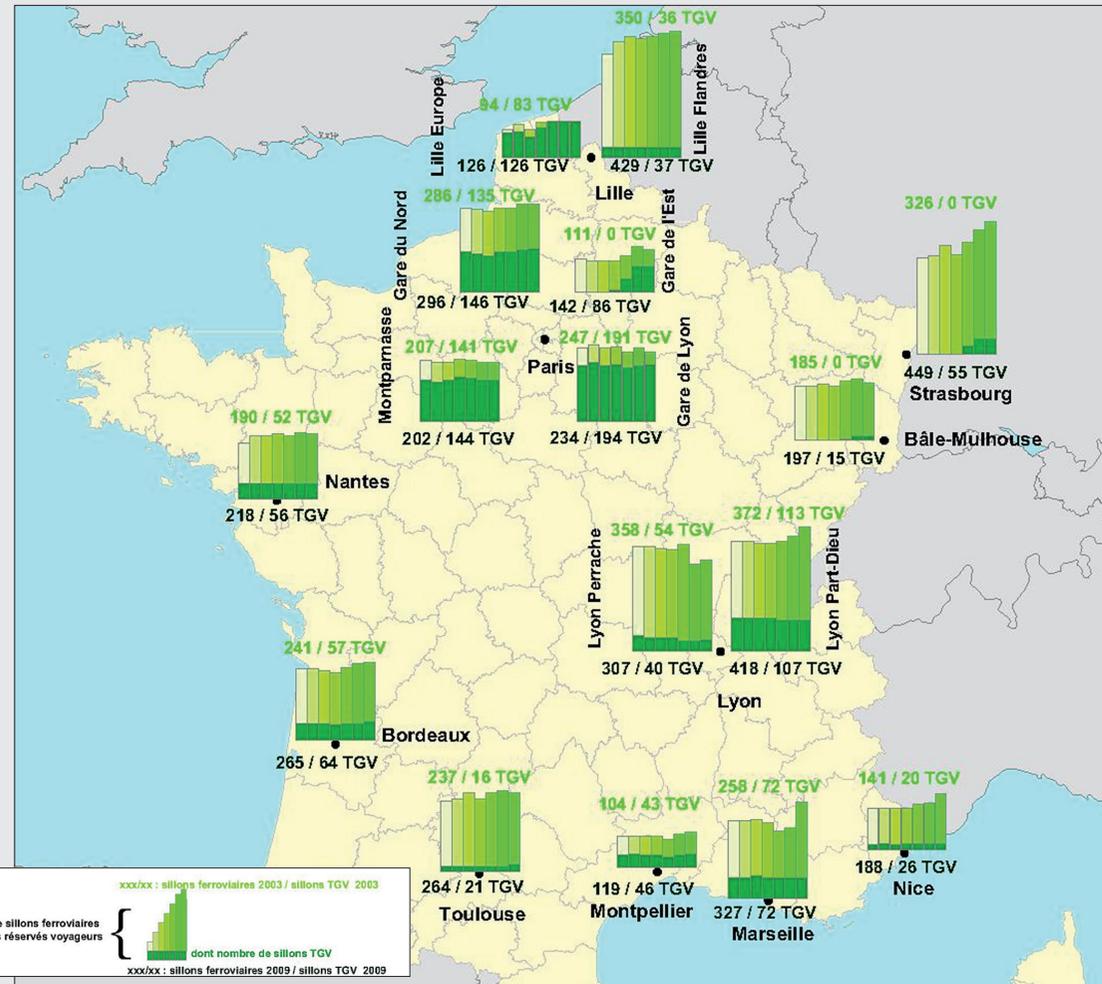
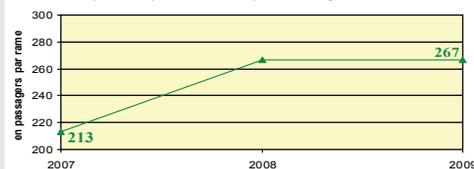
Emport moyen par TGV interconnexion (Couvert Nord et Couvert Sud)



Emport moyen au départ de la gare Montparnasse



Emport moyen TGV au départ de la gare de l'Est

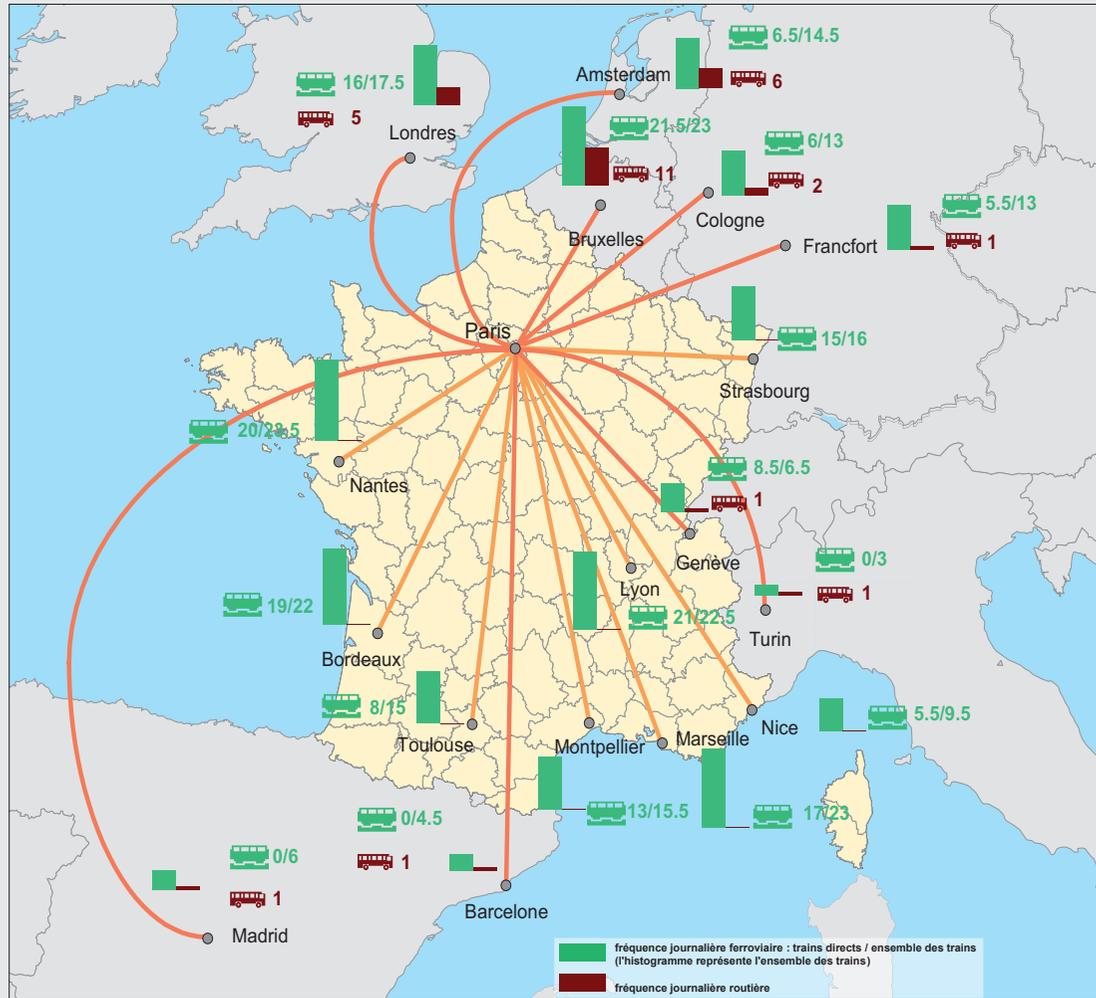


\*L'emport moyen TGV au départ d'une gare correspond au rapport entre le nombre de voyageurs TGV annuels, comptés au départ de la gare en question, et le nombre de circulations TGV par jour dans les 2 sens "haut le pied" (circulation à vide). Sur les interconnexions, il s'agit du nombre de passagers moyen par rame TGV (total des montées sur tout le trajet).

\*\*Un sillon (horaire) est la capacité d'infrastructure requise pour faire circuler un train donné d'un point à un autre à un moment donné, autrement dit la période durant laquelle une infrastructure donnée est affectée à la circulation d'un train entre deux points du réseau ferré.

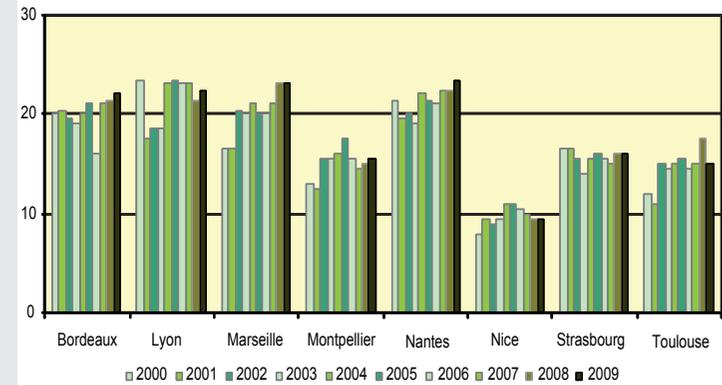


Fréquences ferroviaires et routières (autocars) au départ de Paris en 2010

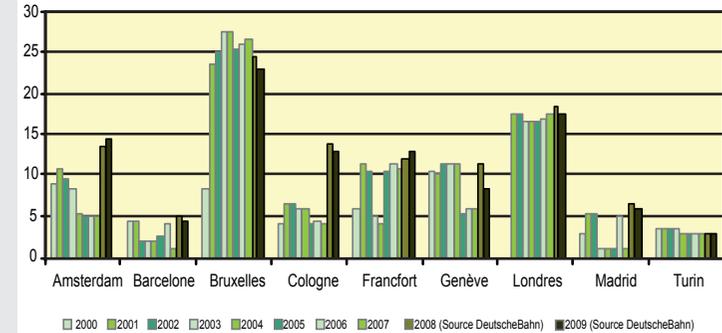


\* Pour chaque liaison, il s'agit du nombre d'allers et de retours en train (heures de départ et d'arrivée différentes), par train direct, ou avec des correspondances de moins de 2h chacune, avec un temps de trajet total n'excédant pas le meilleur temps + 50 %. Les données sont prises pour chaque année le 3ème mardi du mois de janvier. Les données sont issues du CD-rom 'Horaires et Informations' de la SNCF, qui permet de déterminer, pour une gare de départ et une gare d'arrivée choisies, toutes les possibilités d'acheminement pour une date choisie. Néanmoins, depuis 2002, ce CD ne contient plus l'exhaustivité des acheminements avec correspondance vers l'étranger ; les données 2002 à 2007 sont donc 'partielles'. A partir de 2008, les fréquences ferroviaires internationales ont été calculées à partir des données (plus complètes) issues du site Internet de la Deutsche Bahn.

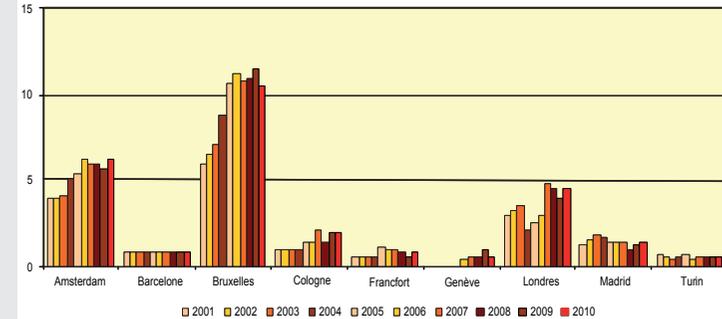
Fréquences ferroviaires journalières nationales au départ de Paris



Fréquences ferroviaires journalières internationales au départ de Paris

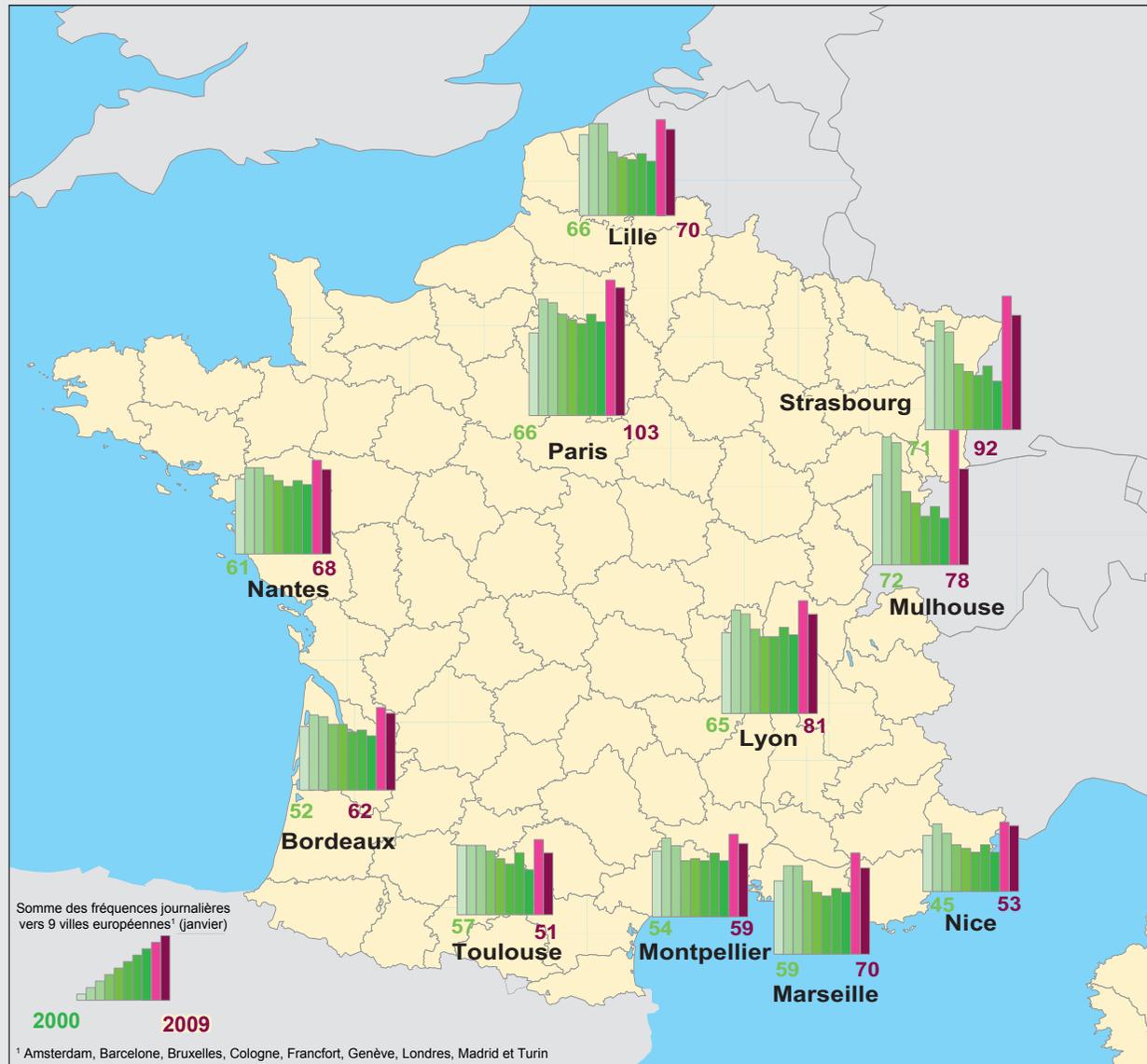


Fréquences routières journalières internationales au départ de Paris



90  4.1.1

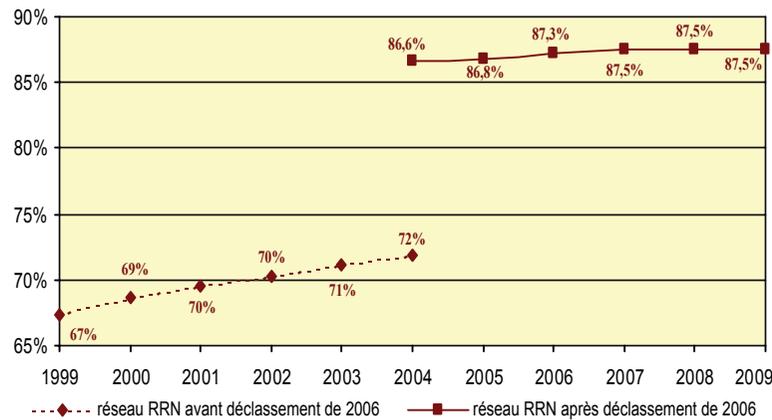
Fréquences ferroviaires internationales au départ des principaux pôles métropolitains



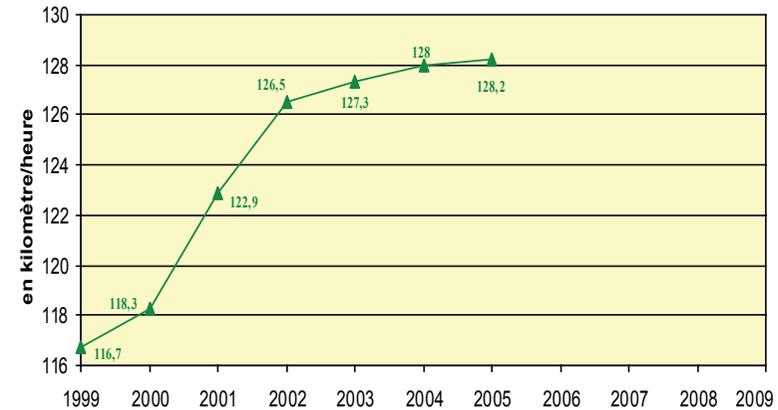


### Qualité des services : vitesse et confort

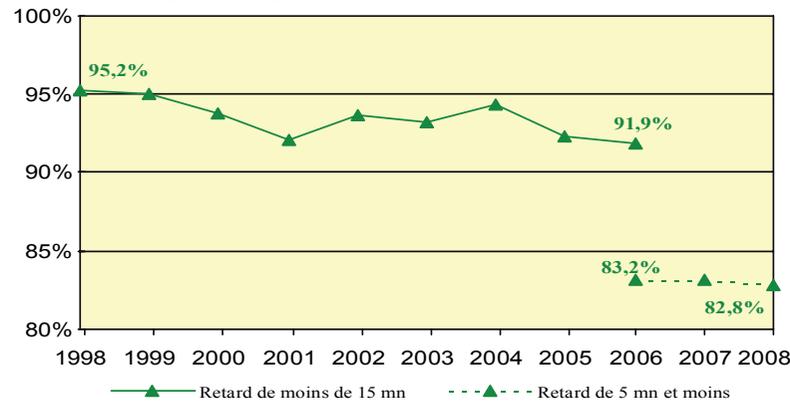
Part du trafic\* sur le Réseau Routier National à chaussées séparées



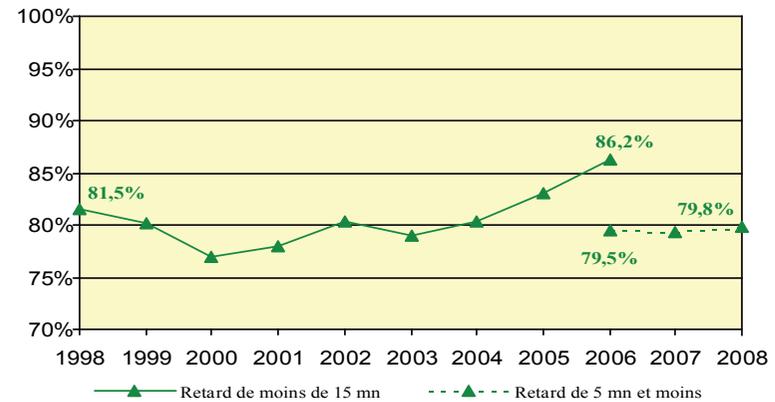
Vitesse moyenne programée des trains de voyageurs grandes lignes\*\*



Trains grandes lignes arrivés au terminus avec un retard



Trains fret désignés reçus dans les triages avec un retard



\*Indicateur RRN après déclassement rétroposé en 2004 et 2005

\*\*Indicateur abandonné en 2006



## Qualité des services : contraintes de capacité sur le réseau ferré national



En 2009, les zones où la capacité est très contrainte correspondent surtout aux principaux nœuds du réseau :

- **Lille** : les difficultés concernent avant tout la gare terminus de Lille-Flandres qui ne peut pas accueillir les nouveaux besoins de TER, ni permettre un bon cadencement des horaires ;
- **Lyon** : avec environ 1 100 trains par Jour Ouvrable de Base (JOB) dans le nœud lyonnais, celui-ci est particulièrement chargé. Il reçoit un trafic TER très dense, à la fois périurbain et intercités, auquel s'ajoutent un trafic TGV important (avec notamment la quasi-totalité des TGV intersecteurs desservant l'agglomération), un trafic fret significatif (axe Perpignan/Marseille-Luxembourg) et de nombreuses circulations techniques liées aux fonctions de terminus ;
- **Bordeaux** : les contraintes concernent d'une part l'entrée nord, avec un tronçon à deux voies très chargé et une mixité de trafics TGV, TER et fret, et d'autre part les entrées sud avec des cisaillements liés notamment au trafic fret ;
- **Marseille** : les fortes contraintes dans ce nœud, où circule un trafic important (principalement voyageurs), sont dues en particulier aux nombreux cisaillements et aux rebroussements en gare Saint-Charles, créant des problèmes de régularité. Il s'agit aussi de quelques courts tronçons de lignes proches des nœuds, avec notamment la section Nîmes-Montpellier<sup>1</sup> et la gare de Mantes-la-Jolie<sup>2</sup>.
- **En Île-de-France**, la plupart des grands axes ont peu ou pas de marges de capacité en heures de pointe. Parmi les gares ou nœuds les plus contraints figurent :
  - les grandes gares parisiennes, en particulier les gares du Nord, de Lyon et Montparnasse ;
  - les bifurcations du Poste R d'Orly et d'Antony sur la ligne Massy-Valenton ;
  - la bifurcation du Km 9/10 entre la Gare de Lyon et Villeneuve-St-Georges ;
  - les nœuds de Brétigny et de Porchefontaine sur le RER C.

Les sections les plus contraintes<sup>3</sup> concernent les RER C, D et E, la ligne H et les groupes II, III et V de Saint-Lazare, ainsi que les voies rapides d'accès à la gare du Nord. En outre, la capacité est contrainte dans de nombreux autres nœuds, sur les grands axes Atlantique et Sud-Est empruntés par les TGV, sur plusieurs lignes en Rhône-Alpes, sur le sillon lorrain et sur les lignes Paris-Rouen et Strasbourg-Bâle.

<sup>1</sup> Trafic très important d'environ 190 trains/JOB, se répartissant à parts égales entre TGV, TER et fret

<sup>2</sup> Trafic très élevé d'environ 450 trains/JOB, avec notamment un trafic Transilien important, dont une partie en terminus, et des trafics fret et Grandes Lignes significatifs. Les cisaillements, en particulier entre les trains venant d'Evreux et ceux allant vers Rouen, conjugués à l'importance du trafic qui se concentre sur 5 voies entre Mantes-la-Jolie et Mantes-Station, ne permettent pas de développer le trafic et nuisent à la régularité.

<sup>3</sup> Pour le fret, les tronçons les plus contraignants, qui ne permettent pas de circulation en heures de pointe, sont les sections d'accès à la Grande Ceinture sur les axes Paris-Mantes, Paris-Creil, Paris-Melun et Paris-Etampes.



## VOLUME ET RÉPARTITION MODALE DES FLUX DE VOYAGEURS

### Flux journaliers de voyageurs et répartition modale en 2008

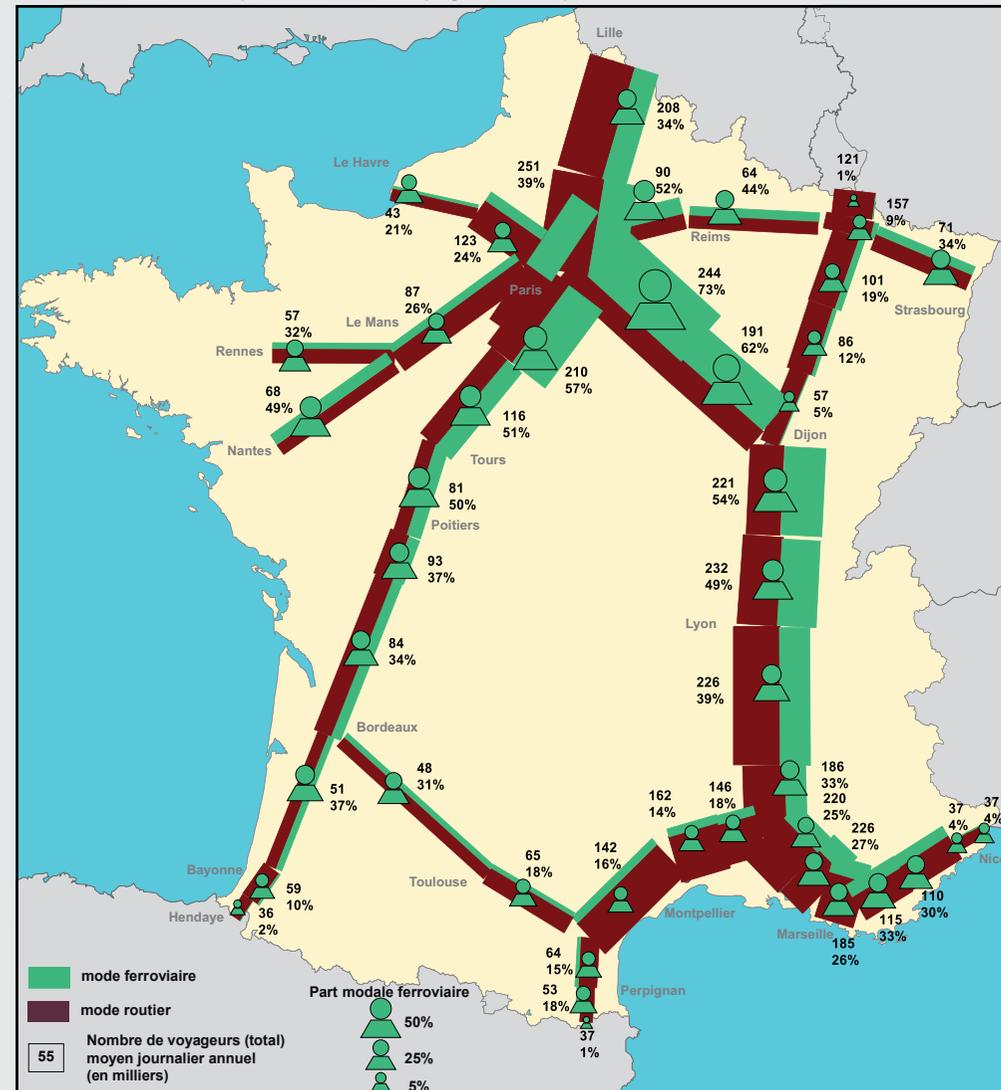
#### 4.1.2 Principaux corridors terrestres

Les corridors Paris Nord-Belgique, Paris-Dijon et Dijon-Avignon (qui se diffuse vers le Languedoc-Roussillon et la Côte d'Azur) concentrent une large part des flux journaliers de voyageurs.

Le TGV prédomine là où il existe ; ainsi, sur les corridors Paris-Lille, Paris-Poitiers et Paris-Lyon, les parts de marché du fer vont, en 2008, de 35 % à 60 % (plus de 70 % sur Paris-Dijon). A l'inverse, lorsque la ligne TGV est inexistante, le transport ferroviaire reste très marginal, comme entre Thionville et Dijon (5 %).

Dans ce sous-chapitre, les volumes de trafics (voyageurs et marchandises) correspondent, pour chaque corridor, à la somme des valeurs constatées sur chacun des axes routiers ou ferroviaires constituant le corridor au droit d'une ligne coupant ces différents axes.

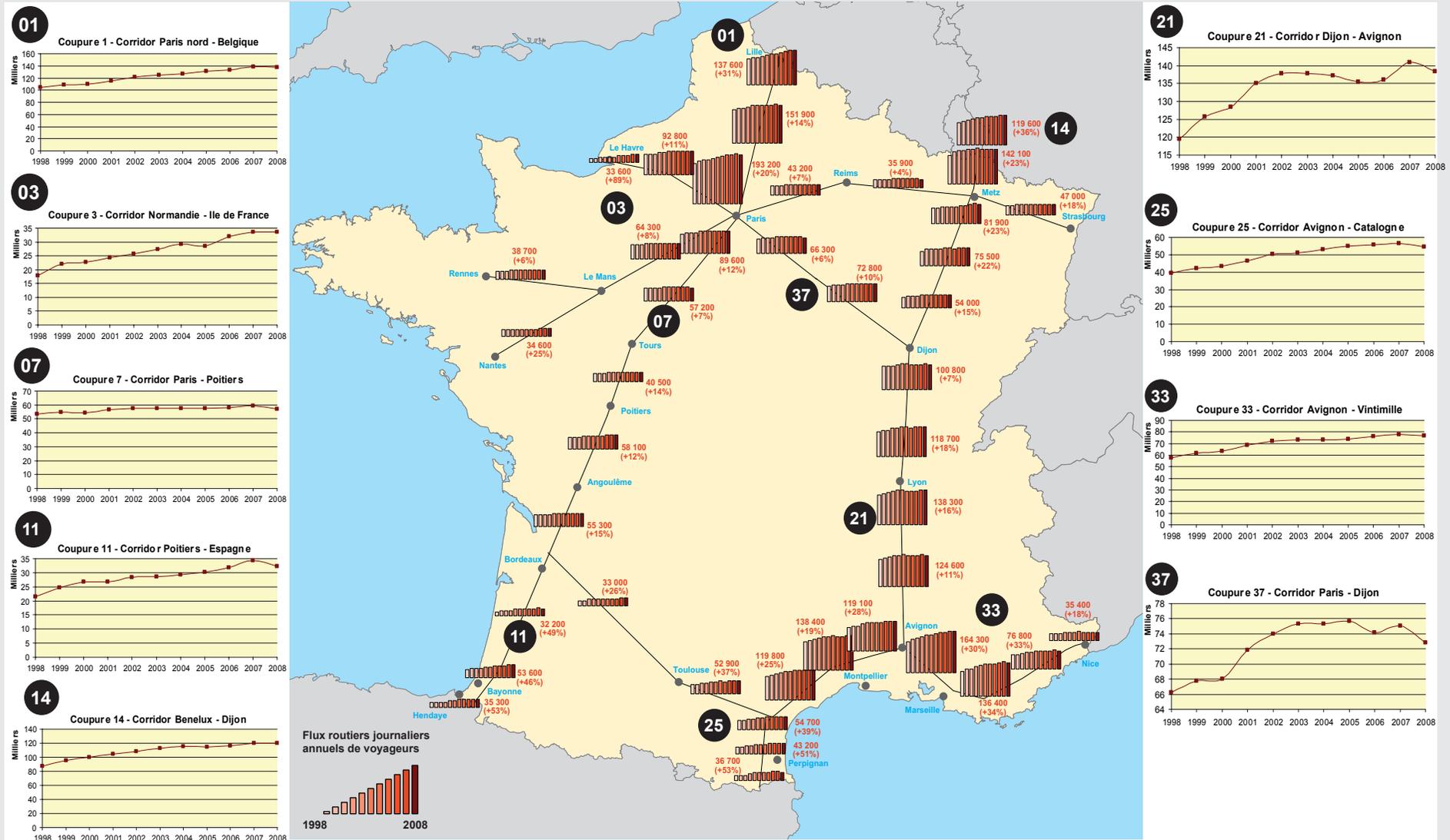
Exemple : pour l'axe Poitiers-Bordeaux, il s'agit de l'A10, la N10, la N11 (ou N137) et de deux lignes de voies ferrées dont la ligne Bordeaux-La Rochelle.





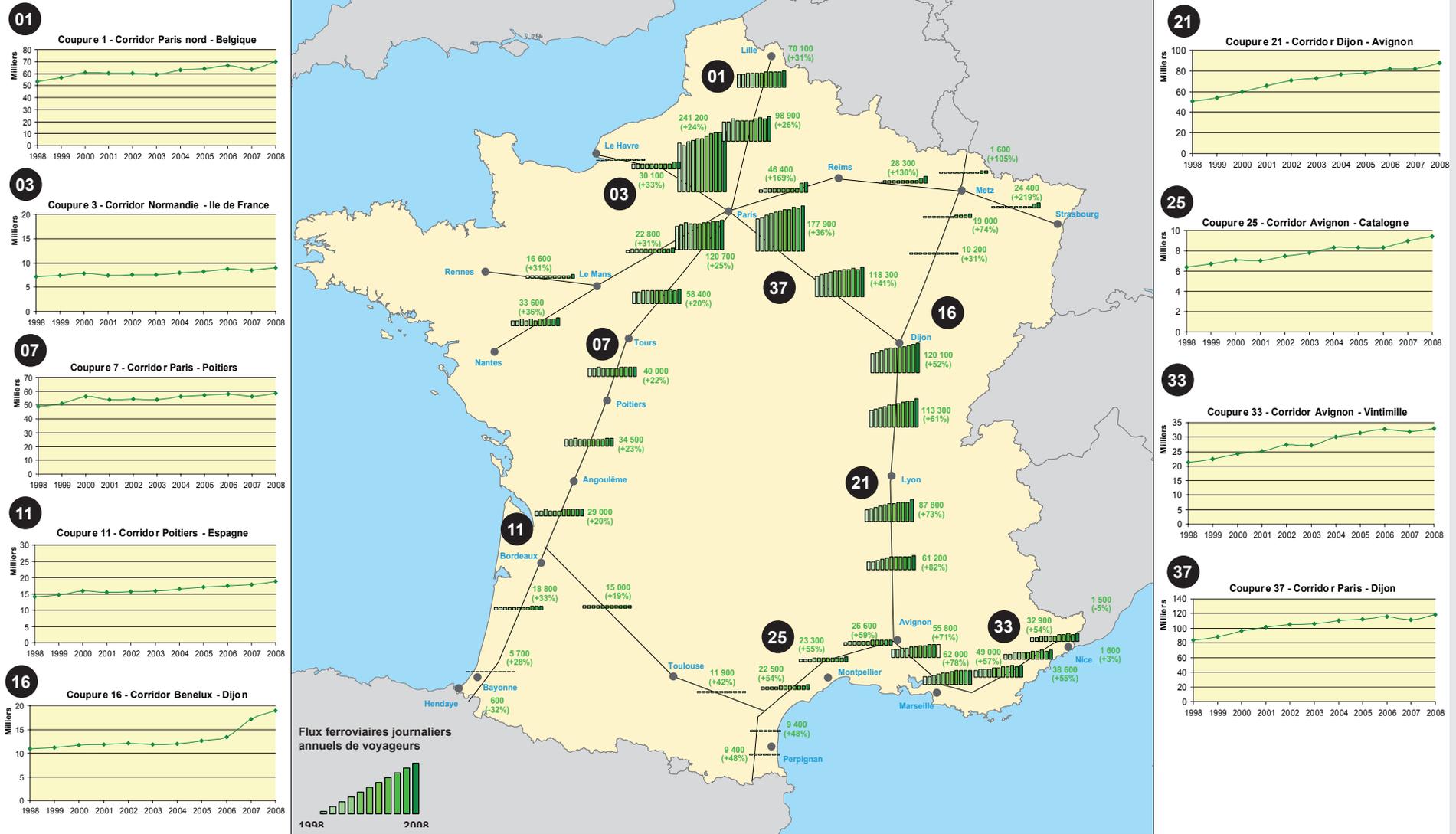


## Flux de voyageurs routiers : évolution 1998/2008 des flux journaliers de voyageurs routiers



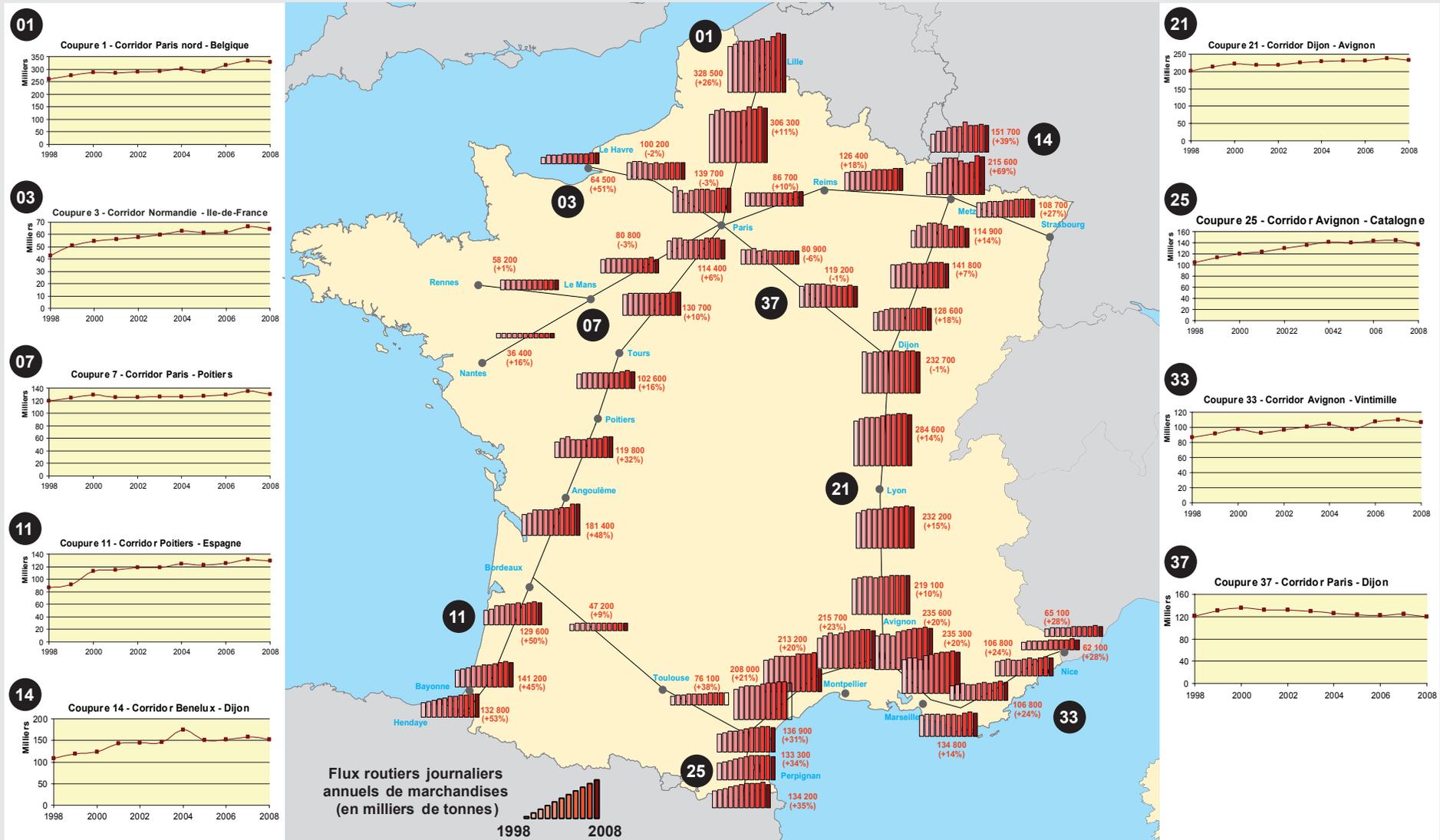
Sources : SETRA, SNCF ; méthodologie CGDD/SEEIDD ; estimations CETE Sud Ouest DAIT/GTI

## Flux de voyageurs ferroviaires : évolution 1998/2008 des flux journaliers de voyageurs ferroviaires



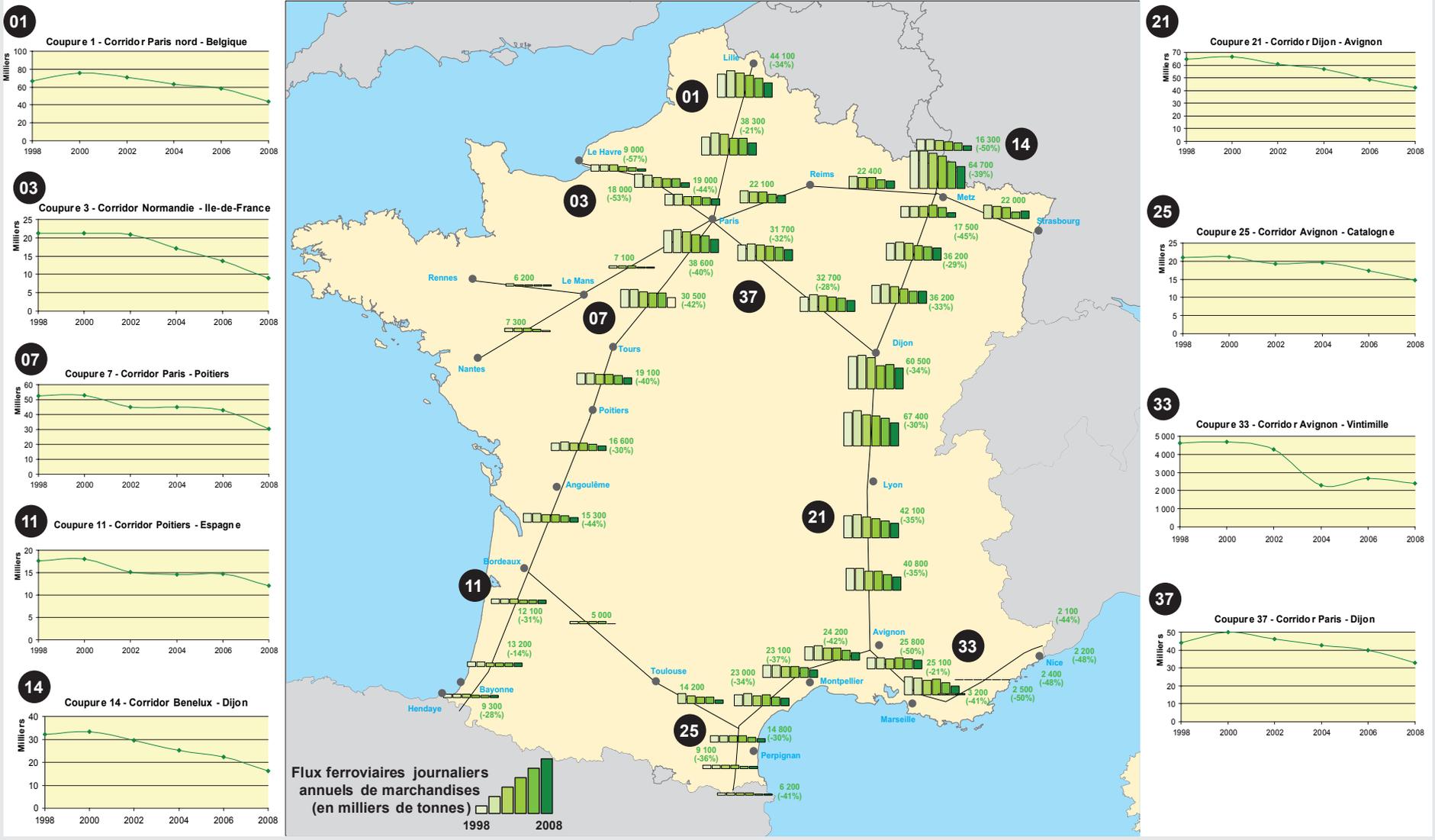


FLUX DE MARCHANDISES ROUTIERS : évolution 1998/2008 des flux fret journaliers routiers



Sources : SETRA, SNCF ; méthodologie CGDD/SEEIDD ; estimations CETE Sud Ouest DAIT/GTI

FLUX DE MARCHANDISES FERROVIAIRES : évolution 1998/2008 des flux fret ferroviaires



Sources : SETRA, SNCF ; méthodologie CGDD/SEEIDD ; estimations CETE Sud Ouest DAIT/GTI



UTILISATION DES CAPACITÉS : trafics routiers journaliers en 2008



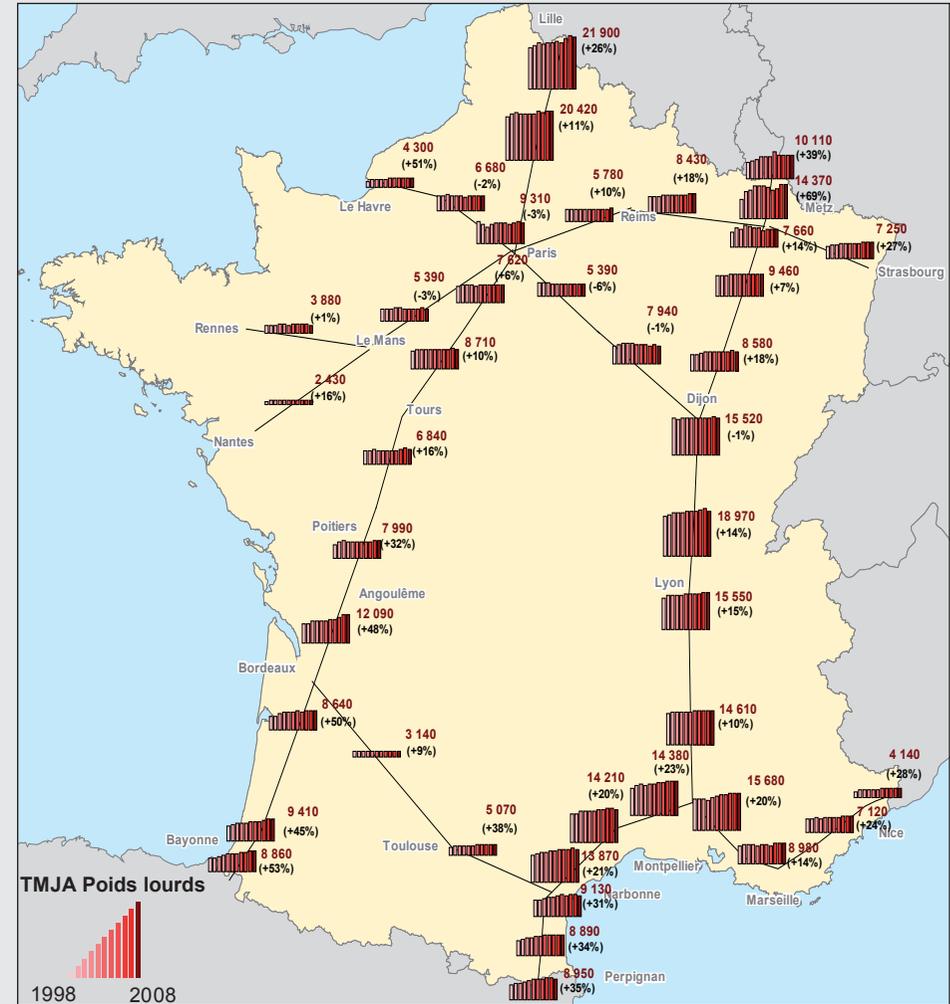
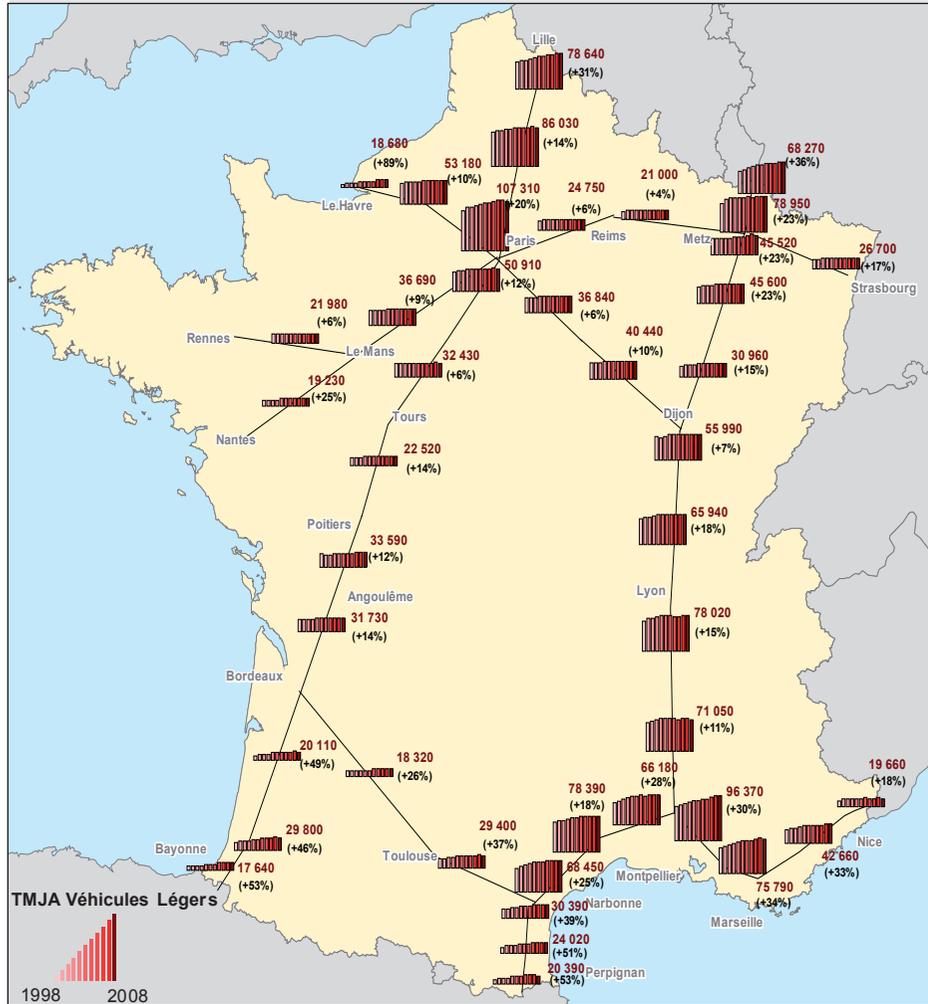
Sources : SETRA ; méthodologie CGDD/SEEIDD ; estimations CETE Sud Ouest DAIT/GTI

100  4.1.2

Utilisation des capacités : trafics journaliers routiers - évolution 1998/2008

Véhicules légers

Poids lourds



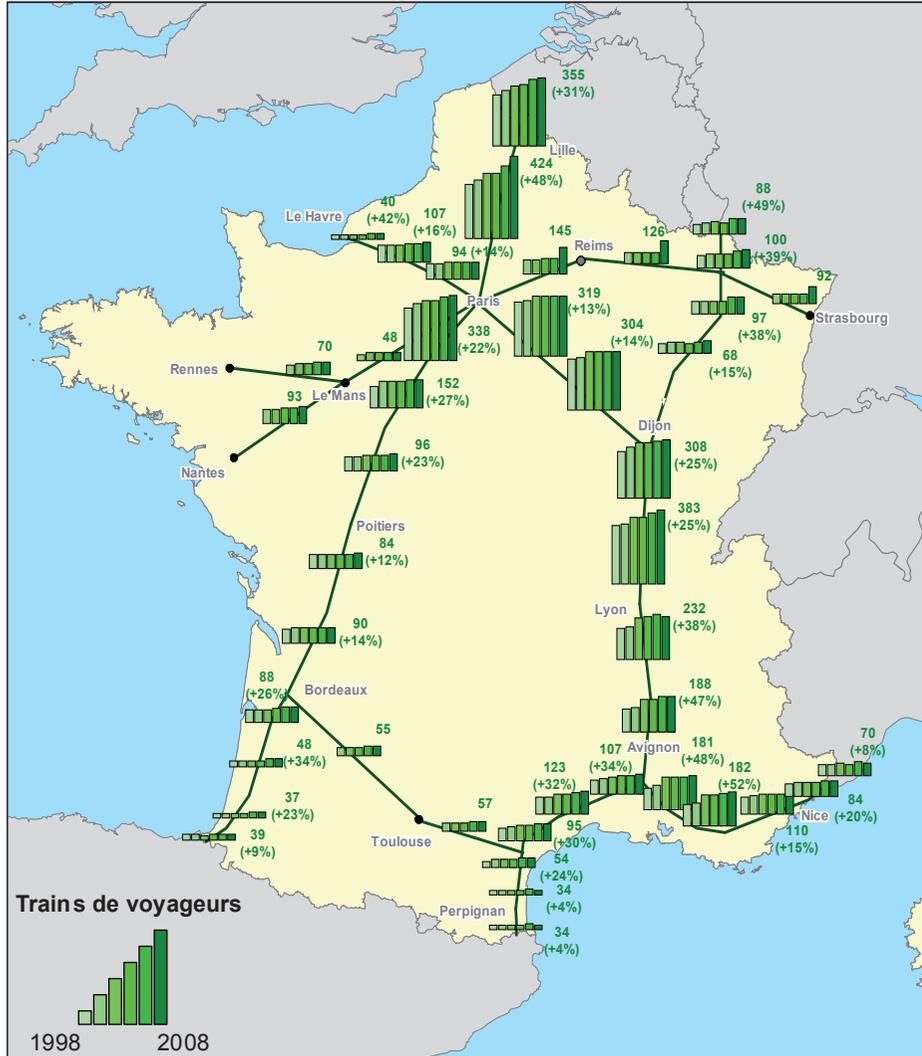
Sources : SETRA ; méthodologie CGDD/SEEIDD ; estimations CETE Sud Ouest DAIT/GTI



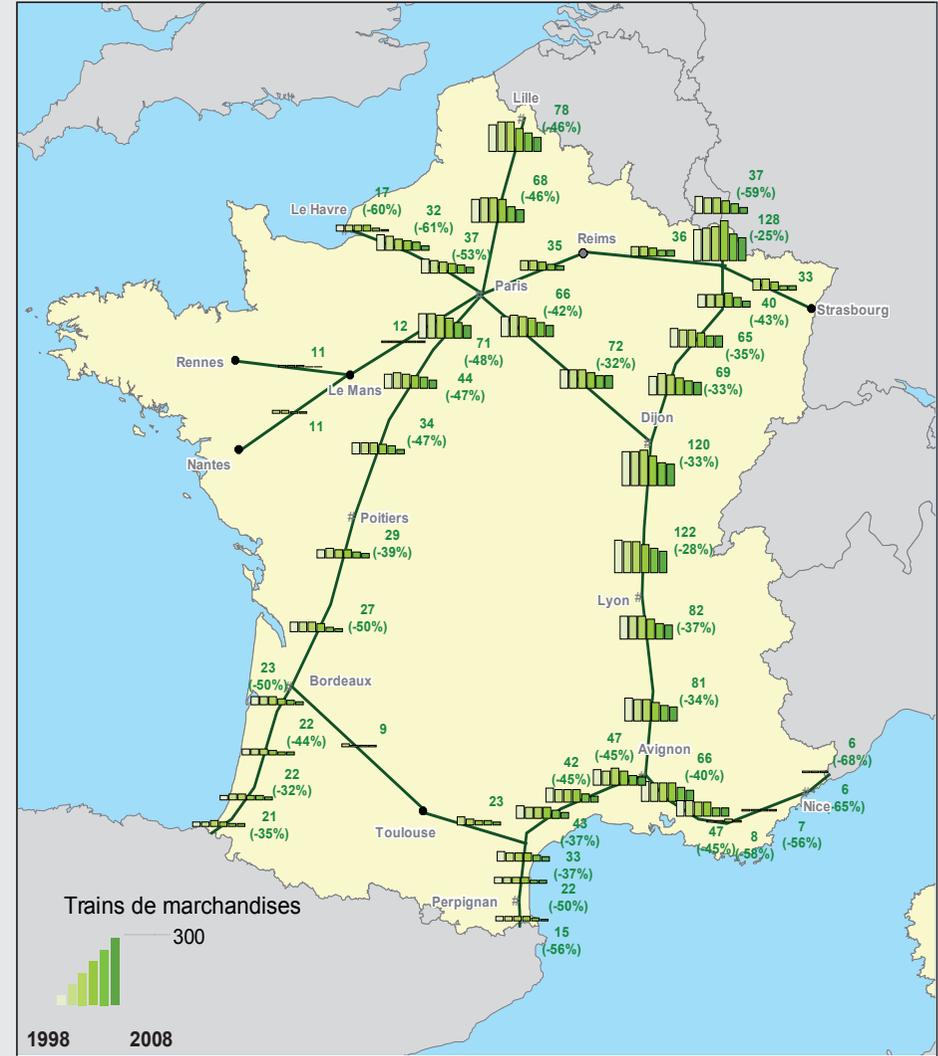


### Utilisation des capacités : trafics ferroviaires - évolution 1998/2008

#### Voyageurs



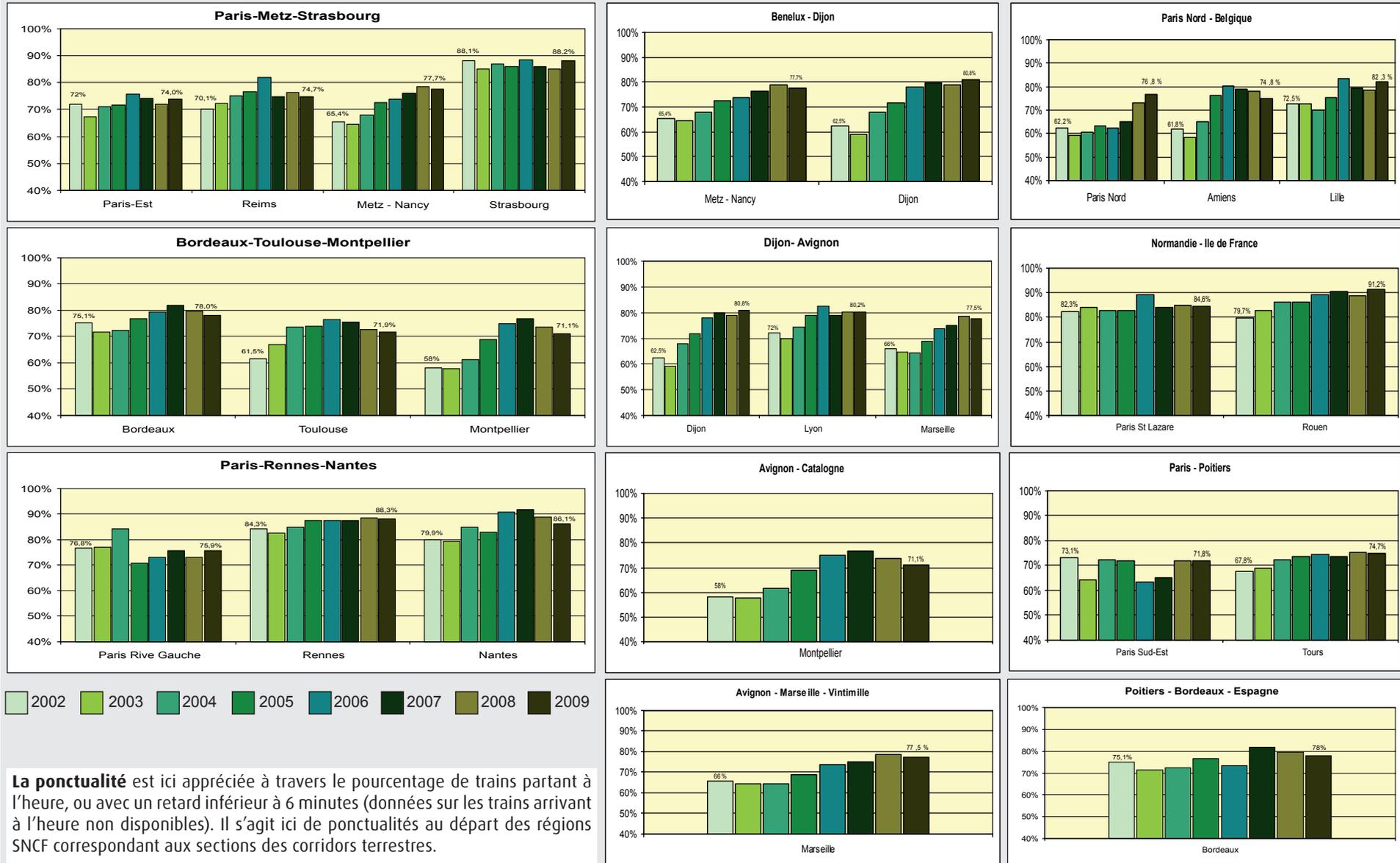
#### Marchandises



Sources : SNCF ; méthodologie CGDD/SEEIDD ; estimations CETE Sud Ouest DAIT/GTI

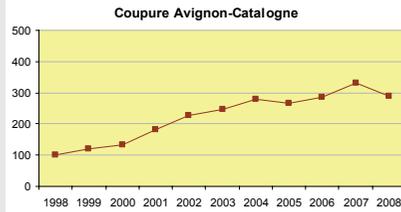
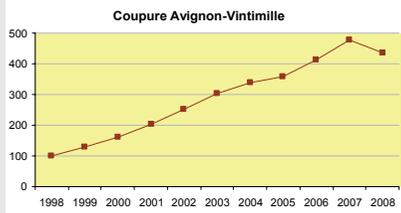
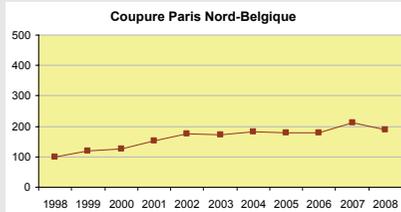


### Qualité des services - Ponctualité : évolution 2002/2009 de la ponctualité des trains de marchandises

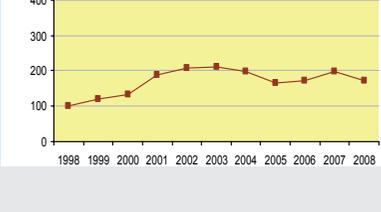
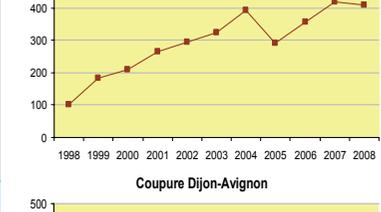
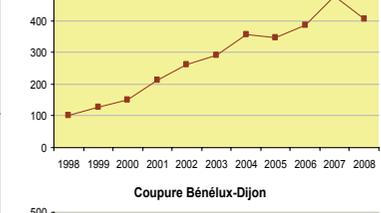
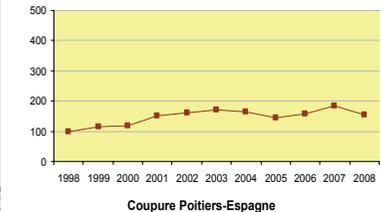
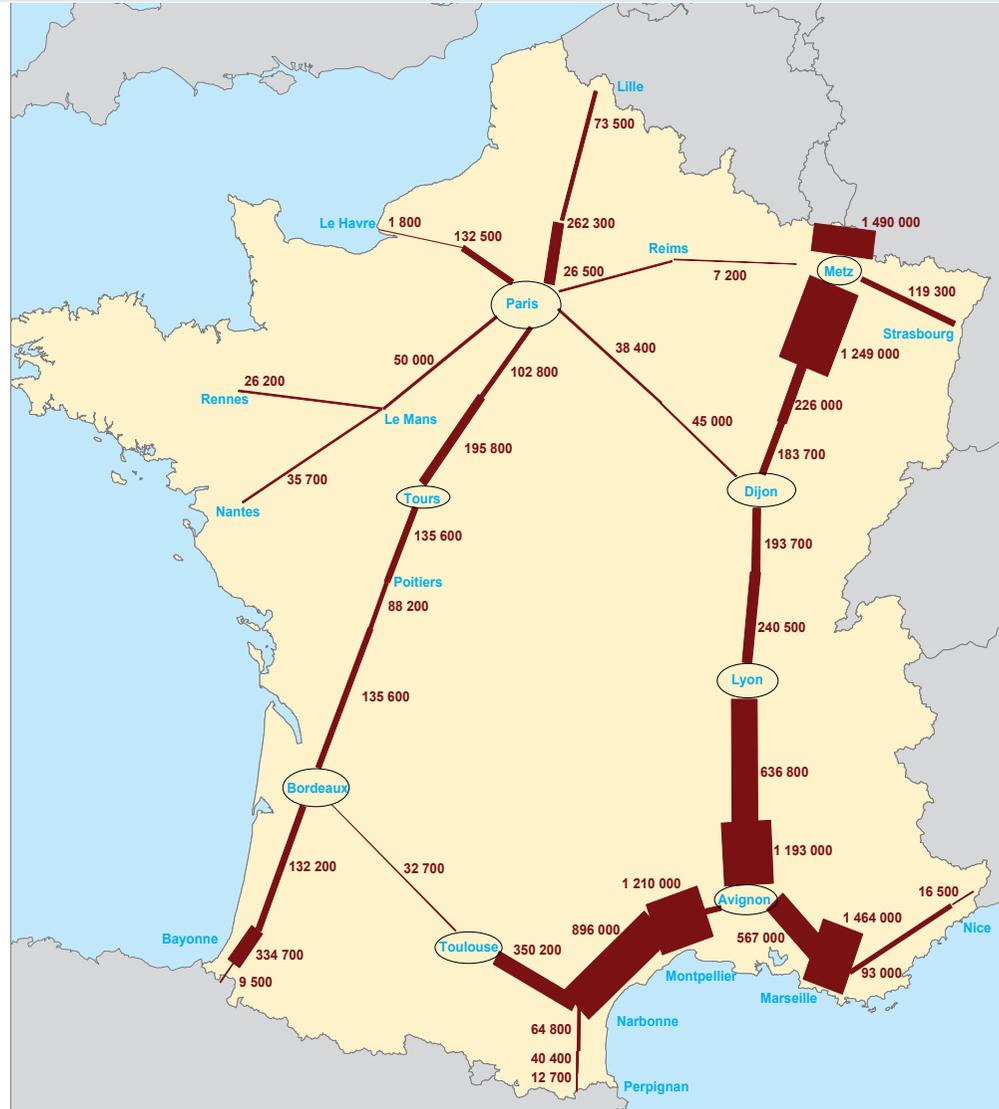


La ponctualité est ici appréciée à travers le pourcentage de trains partant à l'heure, ou avec un retard inférieur à 6 minutes (données sur les trains arrivant à l'heure non disponibles). Il s'agit ici de ponctualités au départ des régions SNCF correspondant aux sections des corridors terrestres.

### Qualité des services - Ponctualité : gêne routière interurbaine en 2008



La gêne routière est ici appréciée à travers le nombre total d'heures perdues sur une année par l'ensemble des usagers de véhicules légers, sur la section choisie (en zone interurbaine).





## Traversées transalpines : volume et répartition modale des flux de voyageurs

### 4.1.3 Traversées aux frontières

Le flux total journalier de voyageurs à travers les Alpes (aux points de passage identifiés) s'élève, pour l'année 2008, à 164 170 voyageurs/jour.

Avec 154 790 voyageurs/jour en 2008, les transports routiers sont en progression sur la décennie (+16,5 %), tout en perdant légèrement du poids (94,3 % du flux total en 2008, contre 95,3 % en 1998). Ces flux se concentrent aux deux extrémités de la chaîne alpine :

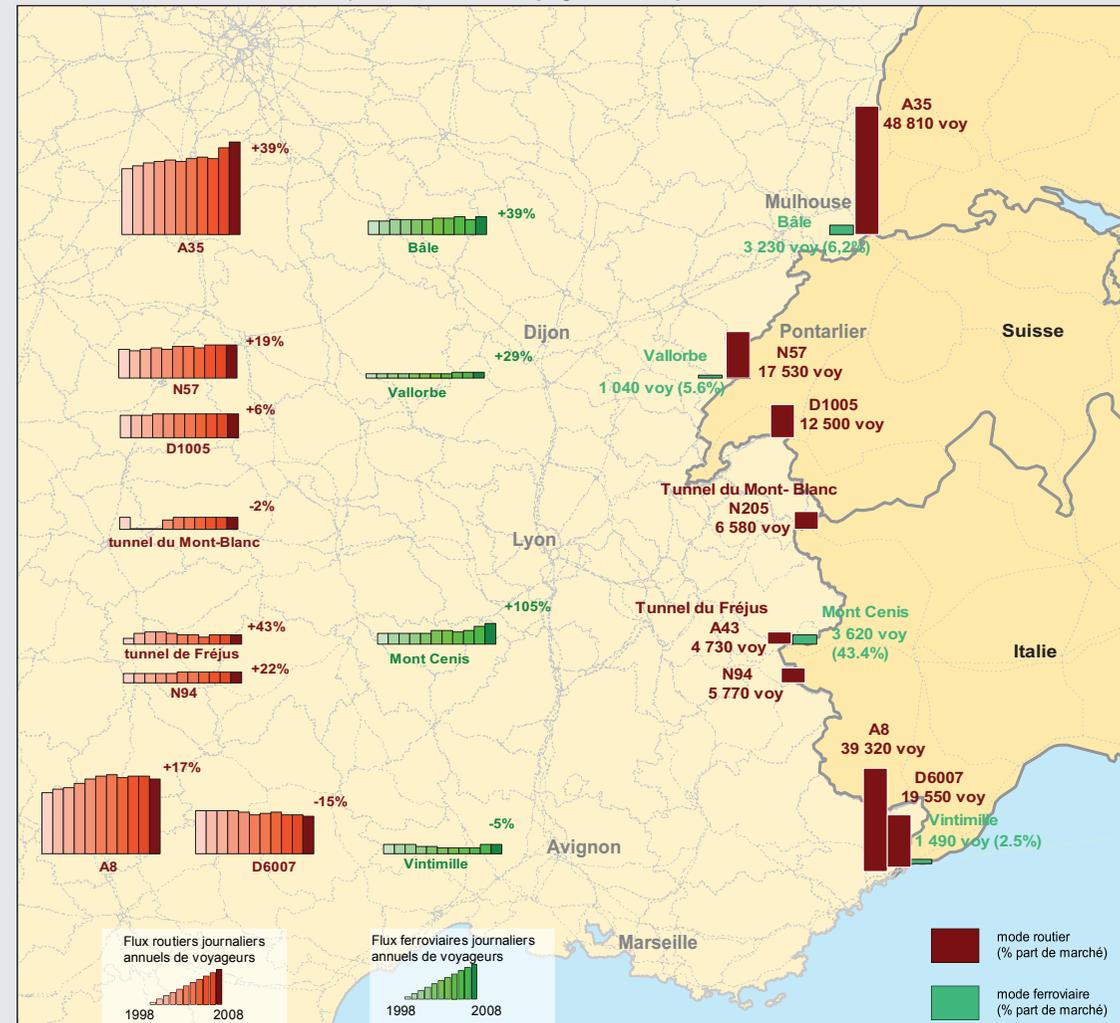
- au nord, sur l'A35 (Mulhouse-Bâle) ;
- au sud, sur l'A8 (Lançon de Provence-Menton) et la D6007 (Cannes-Menton, ex-N7).

A eux seuls, ces trois points de passage représentent, en 2008, 65,6 % des flux de voyageurs à travers les Alpes.

Les transports ferroviaires, comparativement marginaux (5,7 % en 2008), ont explosé au cours des trois dernières années (+6,1 % en 2006, +12,8 % en 2008, +11,7 % en 2009, soit +45 % entre 1998 et 2008), tirés par le dynamisme des gares du Mont Cenis et de Bâle.

Au final, sur la décennie, le flux total journalier de voyageurs à travers les Alpes a augmenté de 17,8 % (+1,7 % en rythme annuel moyen).

### Évolution 1998/2008 des flux voyageurs et répartition modale en 2008

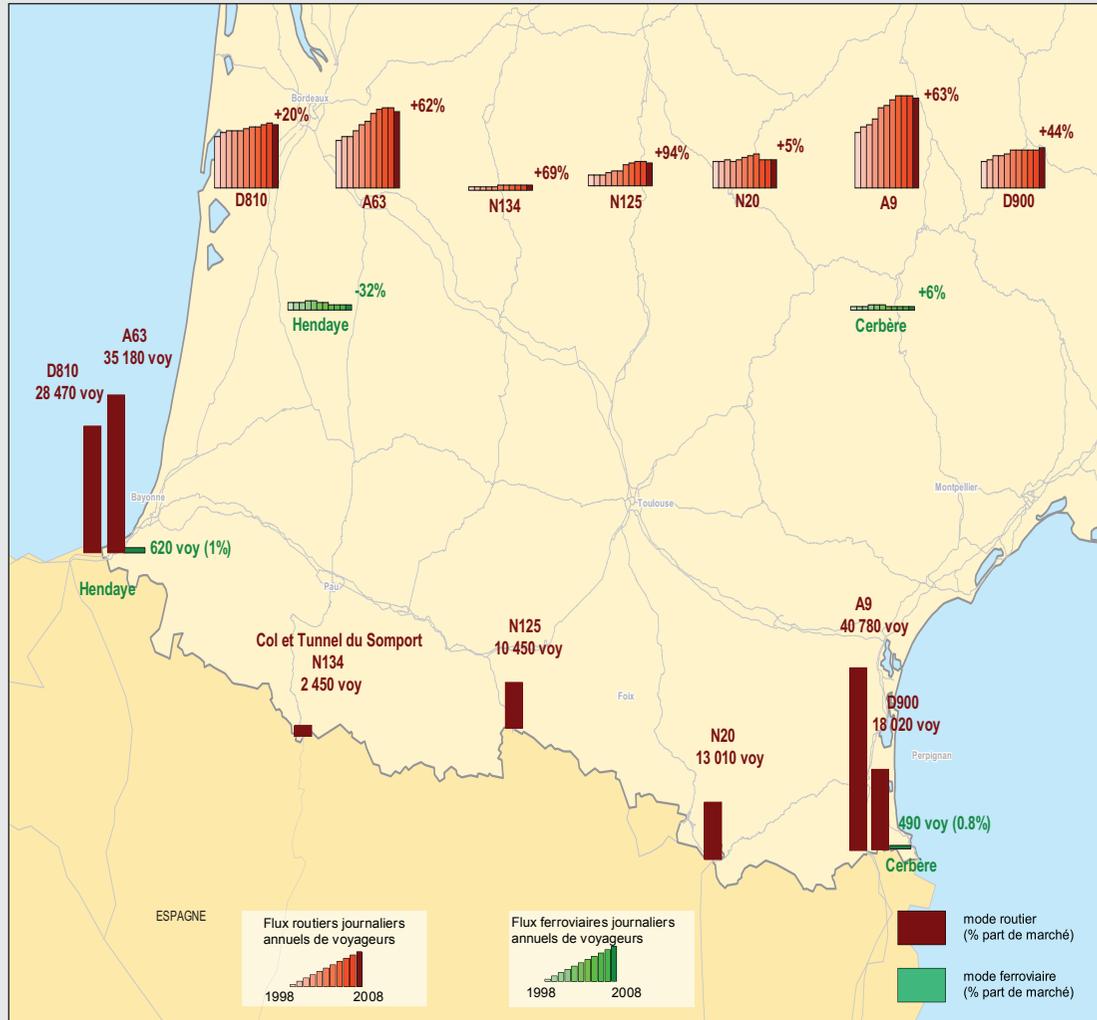




### 4.1.3

## Traversées transpyrénéennes : volume et répartition modale des flux de voyageurs

Évolution 1998/2008 des flux voyageurs et répartition modale en 2008



Le flux total journalier de voyageurs à travers les Pyrénées (aux points de passage identifiés) s'élève, pour l'année 2008, à 149 470 voyageurs/jour.

Avec 148 359 voyageurs/jour en 2008, les transports routiers ont explosé sur la décennie (+45,2 %), confirmant au fil des années leur poids prépondérant (99,3 % du flux total en 2008, contre 98,7 % en 1998). Ces flux se concentrent aux deux extrémités de la chaîne pyrénéenne :

- à l'ouest, sur l'A63 (Bordeaux-Saint Jean de Luz) à Biriattou et sur la D810 (Bayonne-Saint Jean de Luz, ex-N10), avec des flux pratiquement équivalents (respectivement 55 % et 45 % en 2008) ;
- à l'est, sur l'A9 (Orange-Céret) au Perthus et sur la D900 (Perpignan- Céret, exN9), avec des flux contrastés (respectivement 69 % et 31 %).

A eux seuls, ces quatre points de passage représentent 81,9 % des flux de voyageurs à travers les Pyrénées.

Les transports ferroviaires, marginaux (0,7 % en 2008) notamment en raison de la différence d'écartement des rails entre réseaux français et espagnol, ont fortement baissé au cours de la décennie à Hendaye (-32 %). Ils ont peu évolué à Cerbère (+6 %).

Au final, sur la décennie, le flux total journalier de voyageurs à travers les Pyrénées a augmenté de 42,3 % (+3,6 % en rythme annuel moyen).



## Traversées transmanche : volume et répartition modale des flux de voyageurs

Les flux de voyageurs à travers la Manche s'élèvent, pour l'année 2009, à 44,8 millions de voyageurs, soit une baisse de 6,8 % sur la décennie (-0,8 % en rythme annuel moyen). Ils se font majoritairement via les ports situés entre Dunkerque et Dieppe (67,6 % des flux en 2009 ; 89,8 % des flux hors aérien).

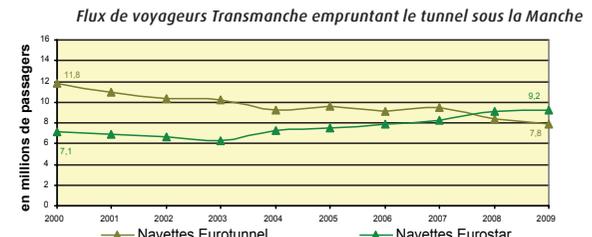
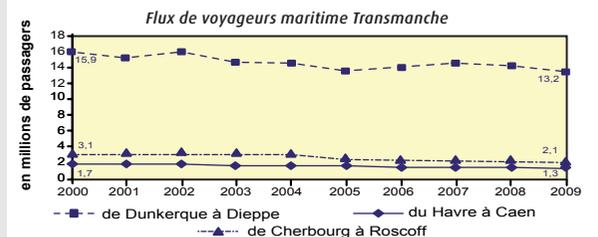
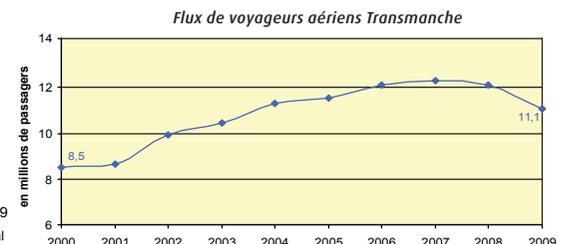
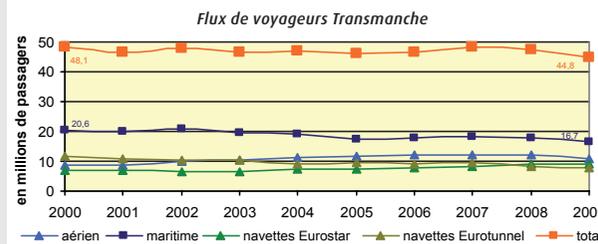
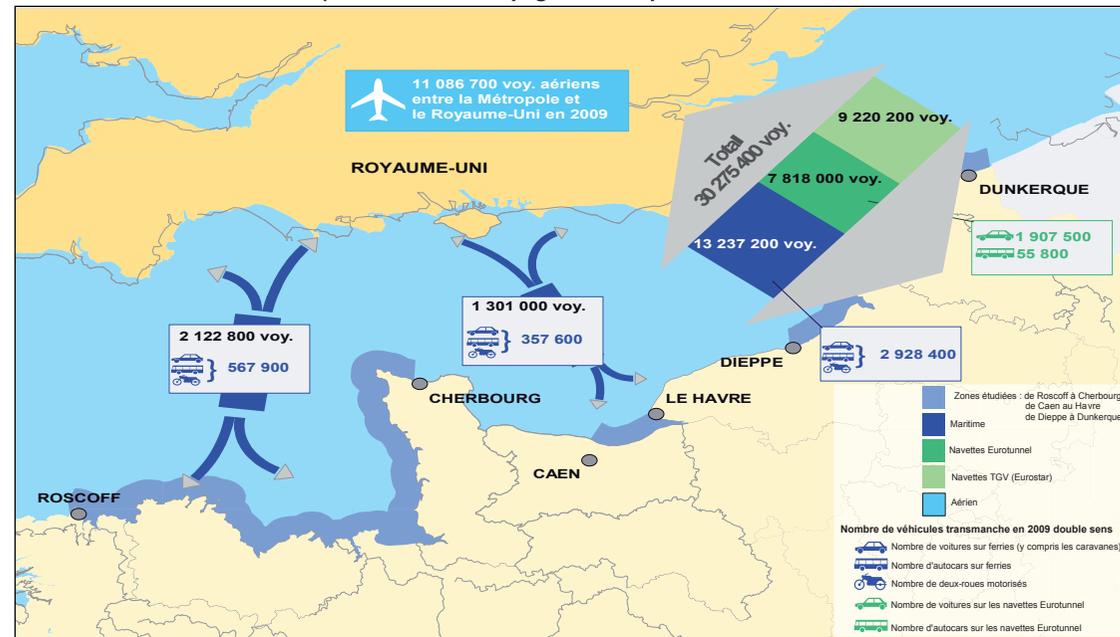
Avec 16,7 millions de passagers transportés en 2008, les transports maritimes ont reculé sur la décennie (-19,3 %), mais restent majoritaires (37,2 % en 2009 contre 42,9 % en 2000). De fait, les principaux ports pour les flux Transmanche, concentrés dans la zone entre Dunkerque et Dieppe, ont connu une baisse sensible (-16,7 %), à relier à la baisse de la demande touristique au Royaume-Uni.

A l'inverse, les transports aériens affichent une bonne santé sur la décennie (+30,6 %), confirmant au fil des années leur poids (24,8 % en 2009, contre 17,7 % en 2000). L'année 2009 est néanmoins marquée par une forte baisse (-8,4 %), déjà amorcée en 2008 (-1,5 %). Cette baisse concerne surtout les liaisons Paris-Londres (-10,8 % en 2009), mais également les liaisons Province-Londres (-6,3 %).

Enfin, les transports à travers le tunnel sous la Manche ont vu leur trafic baisser depuis 2000 (-10 %), mais représentent toujours 38 % des flux de voyageurs Transmanche (contre 39,4 % en 2000). Cette baisse provient exclusivement de la chute de l'activité des navettes Eurotunnel : -33,8 % de leur trafic au cours de la décennie. A l'inverse, le transport par Eurostar est en forte progression depuis 2004 (+7,6 % en rythme annuel moyen entre 2004 et 2008), après avoir marqué le pas au début des années 2000 (-4 %<sup>1</sup> entre 2000 et 2003). Cette croissance s'est néanmoins sensiblement ralentie en 2009 (+1,2 %), du fait d'une baisse importante des voyages d'affaires.

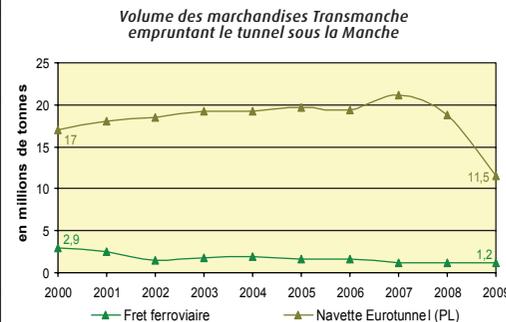
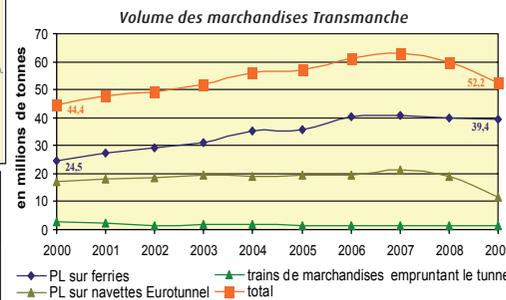
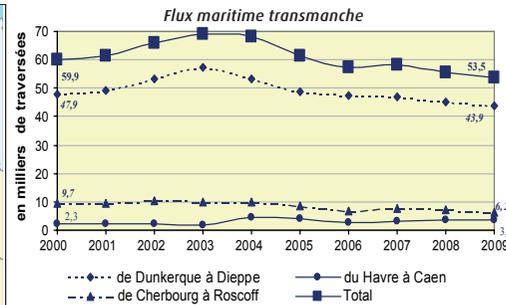
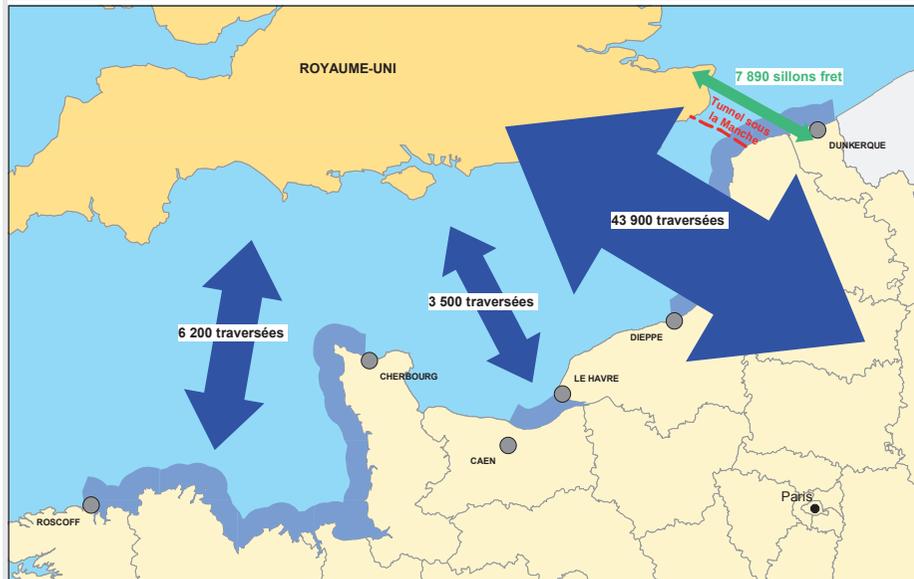
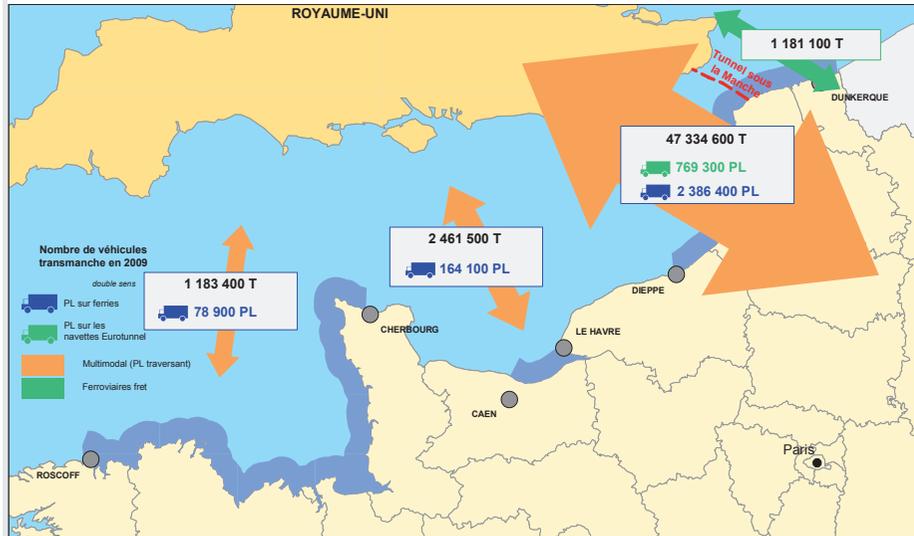
<sup>1</sup> en rythme annuel moyen

Évolution 2000/2009 des flux voyageurs et répartition modale en 2009



## TRAVERSÉES TRANSMANCHE : VOLUME ET RÉPARTITION MODALE DES FLUX DE MARCHANDISES

Évolution 2000/2009 des flux marchandises double sens et répartition modale en 2009



Les flux maritimes de marchandises à travers la Manche s'élevèrent, pour l'année 2009, à 53,5 millions de traversées, soit une baisse de 10,6 % sur la décennie, amorcée en 2004 (-4,2 %<sup>1</sup> entre 2004 et 2009, contre +5 %<sup>1</sup> entre 2000 et 2003). Ils se font majoritairement via les ports situés entre Dunkerque et Dieppe (82 % des traversées et 92 % des tonnages maritimes en 2009), qui marquent le pas depuis 2004 (-4,4 %<sup>1</sup> ; -8,2 % entre 2000 et 2009). Il en est de même des ports situés entre Cherbourg et Roscoff dont l'activité (-36,2 %) et le poids (11,5 % en 2009, contre 16,1 % en 2000) ont baissé au cours de la décennie. A l'inverse, les ports situés entre Le Havre et Caen, certes comparativement marginaux, ont vu leur activité fret (+49,6 %) et leur poids (6,5 % en 2009, contre 3,9 % en 2000) exploser.

Avec 12,7 millions de tonnes transportées en 2009, les trafics à travers le tunnel sous la Manche ont connu une chute spectaculaire en 2009 (-36,6 %), amorcée en 2008 (-10,6 %), après des années de croissance soutenue (+1,7 %<sup>1</sup> entre 2000 et 2007). Cette chute résulte en grande partie de la chute des volumes transportés par les navettes Eurotunnel (-11,3 % en 2008, -38,7 % en 2009), largement prédominants (90,7 % en 2009), suite à l'incendie de septembre 2008, et à la réduction de l'activité conjoncturelle (contraction des exportations britanniques de 15 % en volume, baisse de l'emploi) et à la dépréciation de la livre sterling (baisse des importations britanniques de 18 % en 2009).

<sup>1</sup> en rythme annuel moyen

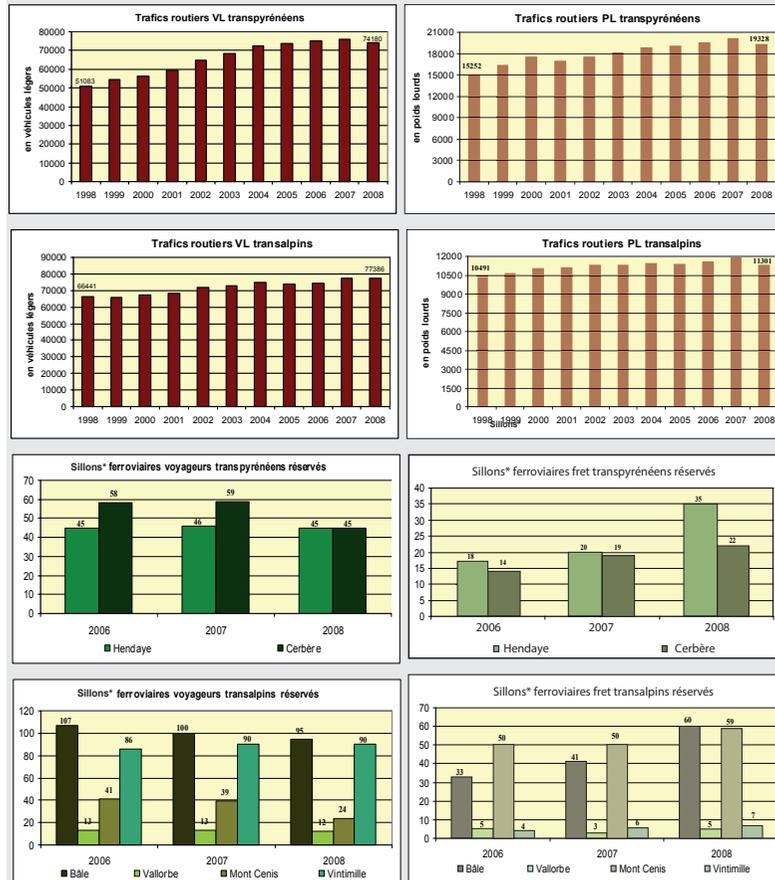
\*Hypothèse de calcul : chaque PL transporte 15 Tonnes de marchandises

Sources : DGITM/PTF, Eurotunnel, RFF ; méthodologie CGDD/SEEIDD ; estimations CETE Sud Ouest DAIT/GTI



## Traversées transalpines et transpyréniennes

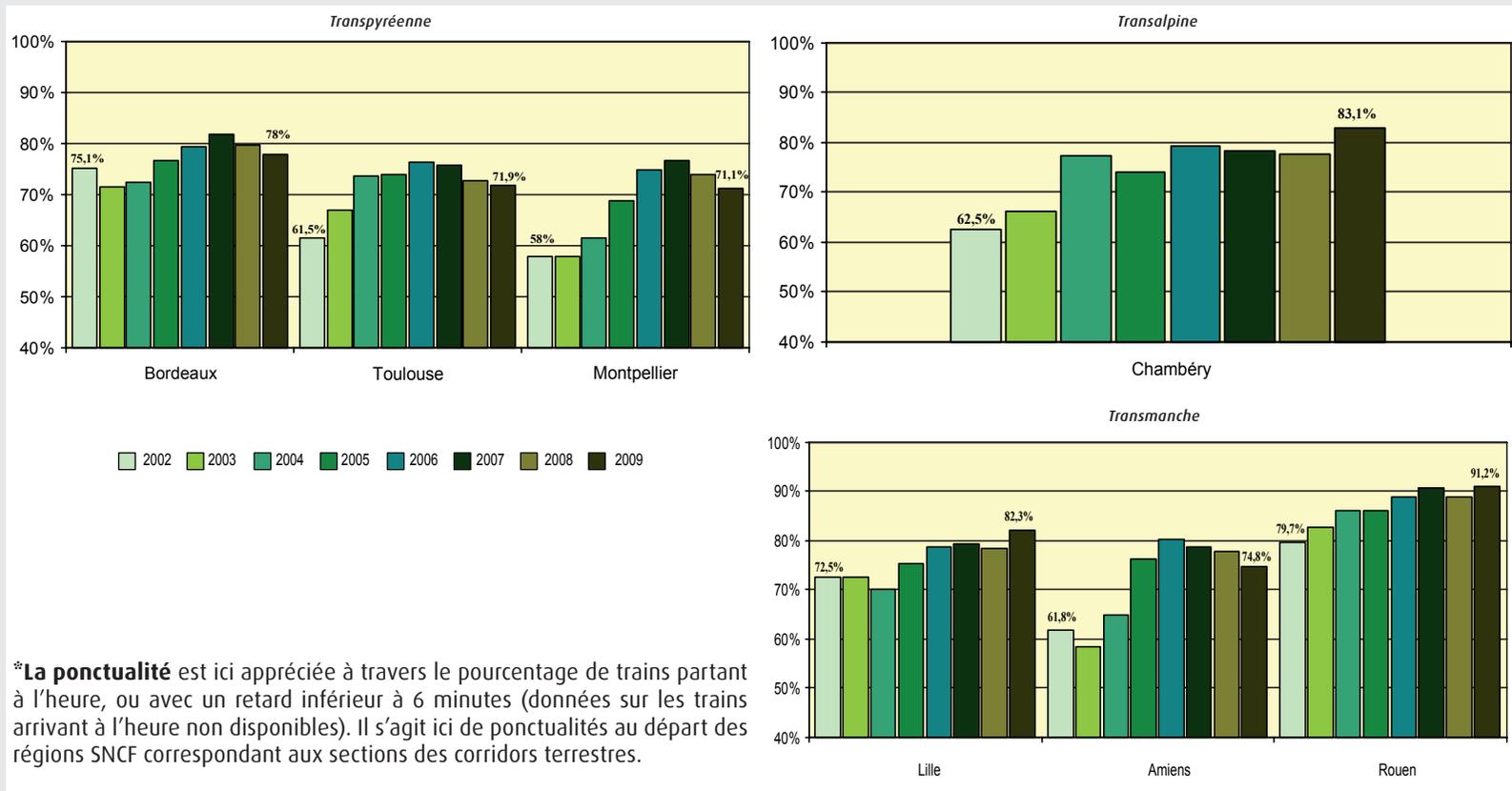
Trafics routiers et sillons ferroviaires réservés en 2008 (TMJA)



\*Un **sillon** (horaire) est la capacité d'infrastructure requise pour faire circuler un train donné d'un point à un autre à un moment donné, autrement dit la période durant laquelle une infrastructure donnée est affectée à la circulation d'un train entre deux points du réseau ferré.

## Qualité des services : ponctualité\*

Évolution 2002/2009 de la ponctualité\* des trains de marchandises transfrontaliers



\*La ponctualité est ici appréciée à travers le pourcentage de trains partant à l'heure, ou avec un retard inférieur à 6 minutes (données sur les trains arrivant à l'heure non disponibles). Il s'agit ici de ponctualités au départ des régions SNCF correspondant aux sections des corridors terrestres.

## 4.2 Infrastructures portuaires

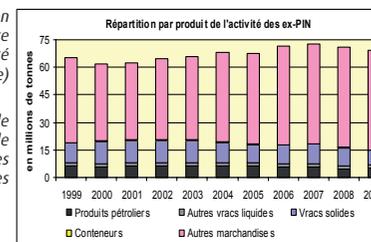
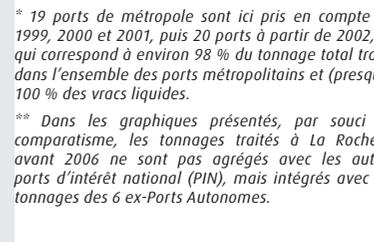
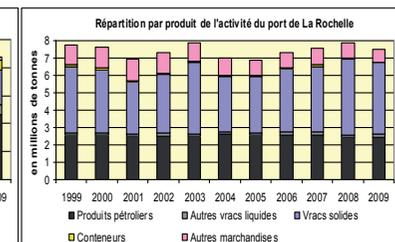
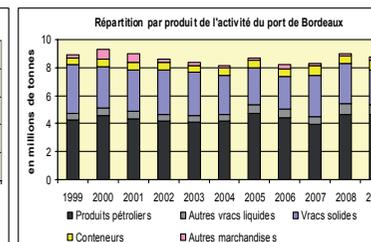
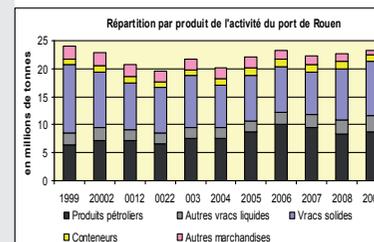
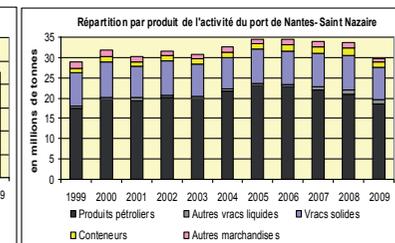
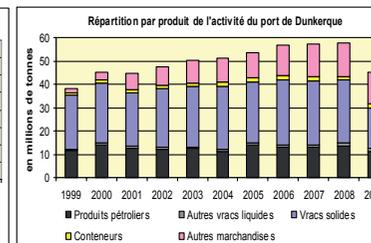
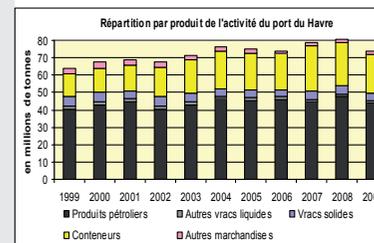
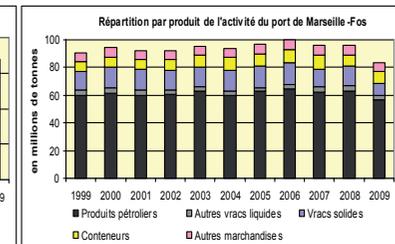
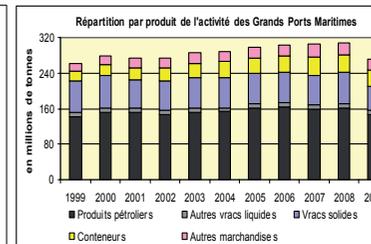
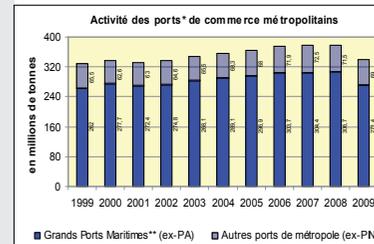


111

### 4.2.1 Activité des principaux ports métropolitains

Après une demi-décennie de croissance régulière (+2,4 %<sup>1</sup> de 2002 à 2006), l'activité des ports métropolitains marque le pas à partir de 2007 (+0,4 % en 2007 ; +0,03 % en 2008), avant de chuter en 2009 (-9,8 %). Cette chute résulte de la forte baisse des tonnages de marchandises traités dans les Grands Ports Maritimes<sup>2</sup> (-11,6 % en 2009), qui comptent pour environ 80 % de l'activité de fret maritime (79,6 % en 2009, contre 79,8 % en 1999). Les quatre principaux Grands Ports Maritimes, Marseille, Le Havre, Dunkerque et Nantes-Saint-Nazaire, sont très affectés (respectivement -13,3 %, -8,8 %, -22 % et -11,5 % en 2009). A l'inverse, les autres ports de métropole (ex - Ports d'Intérêt National) résistent (-0,9 %), grâce notamment au dynamisme du port de Calais (+1 %) qui compte pour près de 60 % (58,8 % en 2009, contre 53,3 % en 1999) de l'activité des ports autres que les GPM. Sur la décennie, certains ports reculent : Marseille (-7,8 %), Rouen (-3,3 %), Bordeaux (-2,2 %), La Rochelle (-3 %) ; d'autres, au contraire, progressent : La Havre (+15,4 %), Dunkerque (+17,6 %), Nantes-Saint Nazaire (+3,3 %), Calais (+15,5 %).

Au final, les tonnages de marchandises traités dans les ports métropolitains ont augmenté de 3,9 % depuis 1999. Ce bilan global recouvre néanmoins des situations différentes, suivant la nature des marchandises traitées. Le volume de conteneurs est en forte progression (+ 53,7 %), notamment au Havre (+73,2 %), à Dunkerque (+66,3 %) et à Marseille (+32,1 %). Il en va de même pour les autres marchandises diverses (+23,4 %), grâce à l'explosion de l'activité dans le port de Dunkerque (+572 %), soutenue par la hausse de celle de Calais (+18,4 %), les autres ports étant, pour la plupart, en recul sur cette branche de leur activité. A l'inverse, les volumes de vracs solides traités sont en nette diminution (-23,3 %), et ce pour la majeure partie des ports (notamment -38,4 % à Marseille, -29,8 % au Havre, -24,6 % à Dunkerque, -19,8 à Rouen). Pour ce qui est des produits pétroliers, ils sont en légère hausse (+2 %), grâce au dynamisme des ports du Havre (+9 %), de Nantes-Saint Nazaire (+5,9 %) et de Rouen (+34,8 %). Enfin, les volumes des autres vracs liquides progressent sur la décennie (+10,9 %), notamment à Dunkerque (+86,6 %), à Nantes-Saint Nazaire (+48,5 %), à Rouen (44,5 %) et à Bordeaux (+63,2 %).



\* 19 ports de métropole sont ici pris en compte en 1999, 2000 et 2001, puis 20 ports à partir de 2002, ce qui correspond à environ 98 % du tonnage total traité dans l'ensemble des ports métropolitains et (presque) 100 % des vracs liquides.

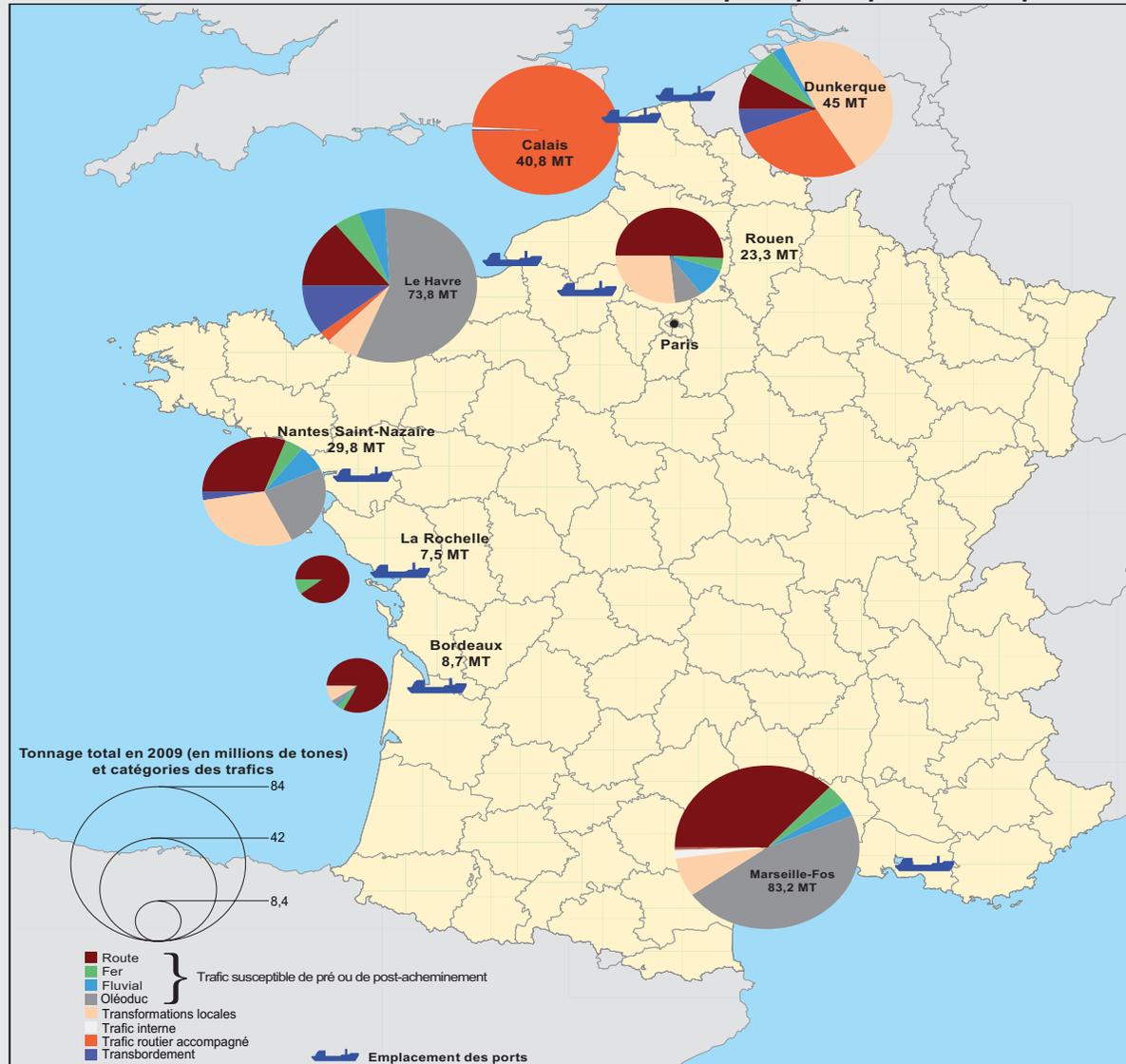
\*\* Dans les graphiques présentés, par souci de comparatisme, les tonnages traités à La Rochelle avant 2006 ne sont pas agrégés avec les autres ports d'intérêt national (PIN), mais intégrés avec les tonnages des 6 ex-Ports Autonomes.

<sup>1</sup> En rythme annuel moyen

<sup>2</sup> Les grands Ports Maritimes, créés par décrets d'application de la loi du 4 juillet 2008 portant sur la réforme portuaire, sont des établissements publics en charge de la gestion d'un port maritime, sous la tutelle de l'Etat ; il s'agit des ports de Marseille, Le Havre, Dunkerque, Nantes-Saint-Nazaire, Rouen et Bordeaux, en l'occurrence les ports au statut, institué au début du XX<sup>ème</sup> siècle, de Port Autonome. Le port de La Rochelle n'est devenu Port Autonome qu'au 1er janvier 2006.



### Dessertes des principaux ports métropolitains en 2009



Avec 80,2 millions de tonnes de marchandises acheminées en 2009, les transports routiers ont baissé en 2009 (-8,7 % ; -0,01 %<sup>1</sup> entre 2006 et 2008), mais restent toutefois le mode de transport privilégié pour les pré/post acheminements à destination et en provenance des Grands Ports Maritimes (76,1 % des trafics de pré/post acheminements hors oléoducs/gazoducs en 2009, contre 77 % en 2006).

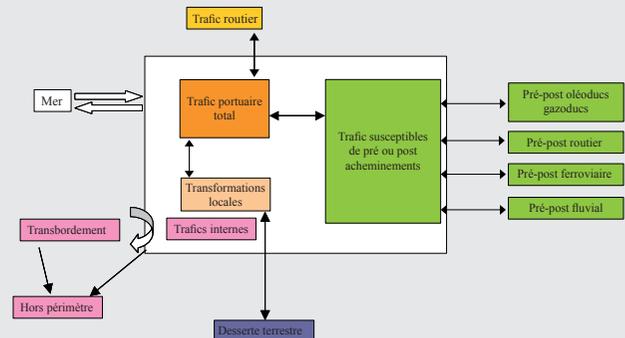
Les transports routiers résistent toutefois mieux que le fret ferroviaire, dont le trafic a chuté de 20,1 % en 2009 (-5,4 % entre 2006 et 2008). Les transports ferroviaires voient alors leur poids diminuer, et ne comptent plus que pour 12,5 % des trafics (hors oléoducs/gazoducs) de pré/post acheminements (contre 13,8 % en 2006).

A l'inverse, les transports fluviaux affichent une relative bonne santé (+15 % en 2009 ; -1,3 % entre 2006 et 2008), et représentent, en 2009, 11,4 % des trafics d'acheminements (hors oléoducs/gazoducs) à destination et en provenance des Grands Ports Maritimes (contre 9,2 % en 2006).

Ces évolutions globales recouvrent néanmoins des mouvements contrastés dans les différents ports. Au final, la part modale du fret non-routier (hors oléoducs/gazoducs) pour les acheminements à destination et en provenance des Grands Ports Maritimes a légèrement progressé depuis 2006, passant de 23 % à 23,9 %.

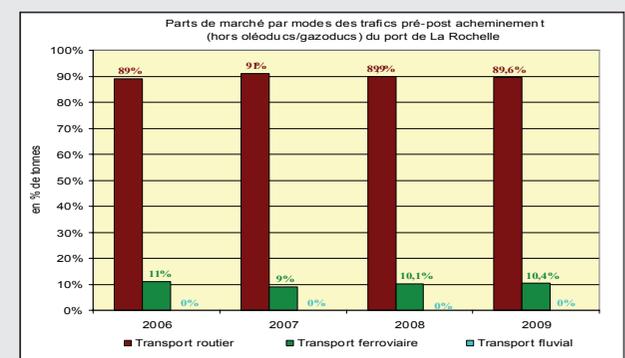
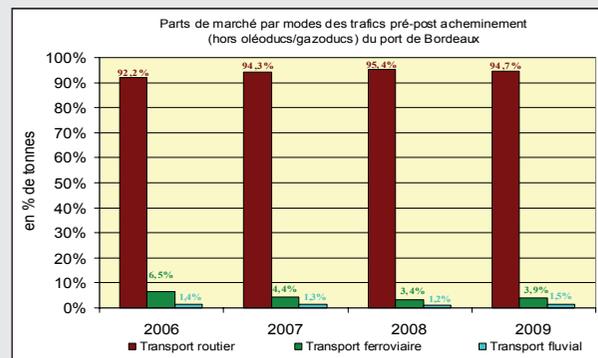
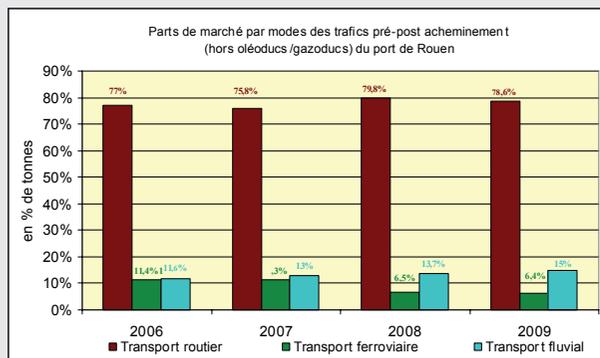
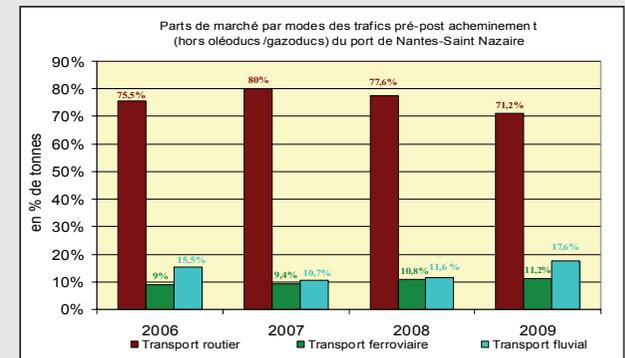
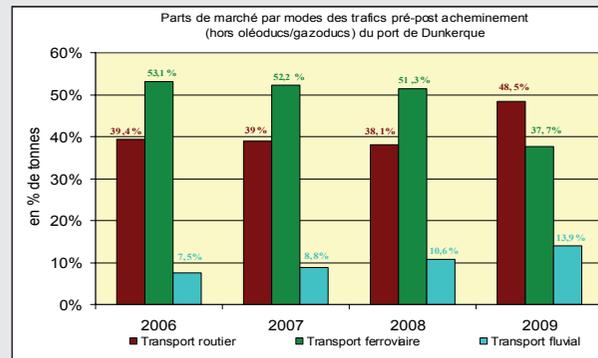
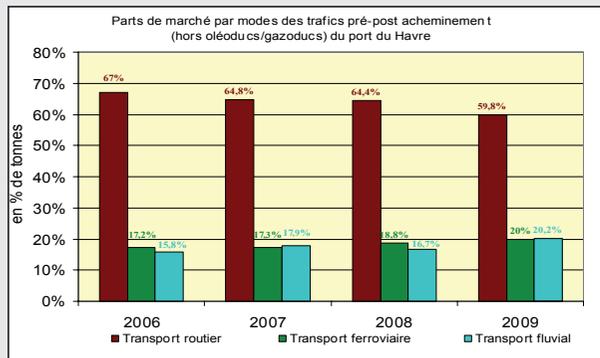
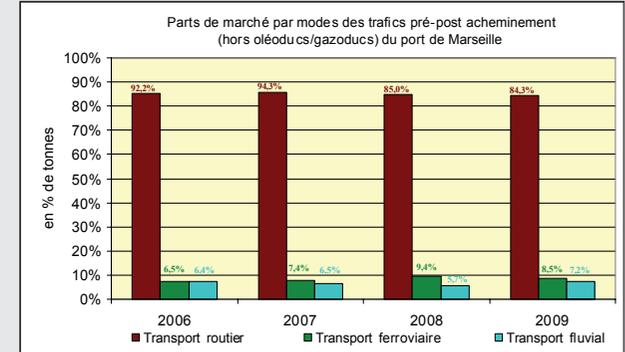
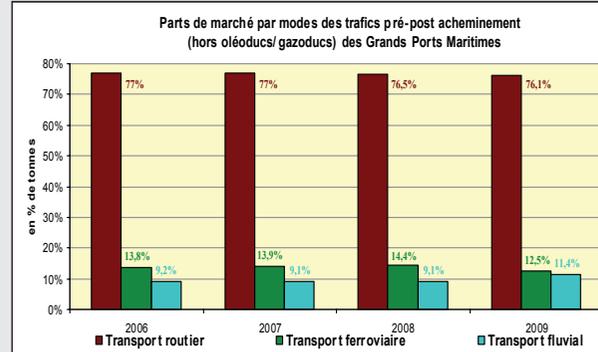
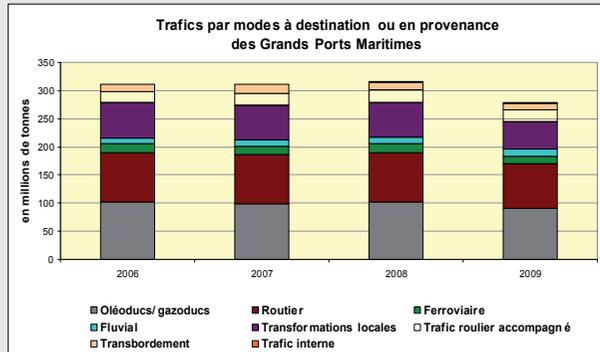
<sup>1</sup> en rythme annuel moyen

#### Schéma récapitulatif des différents trafics liés à une zone portuaire





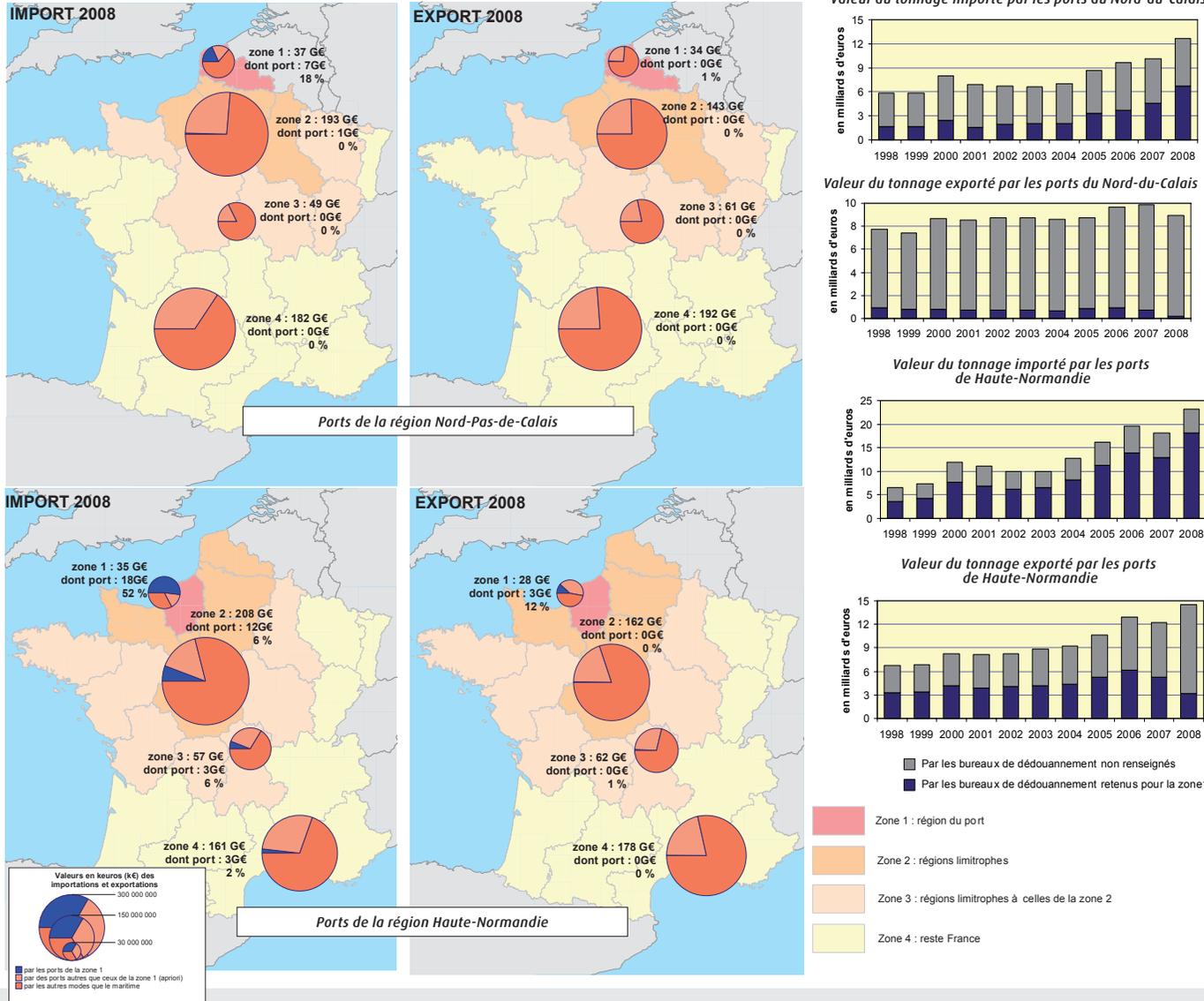
### Parts modales des trafics susceptibles de pré/post acheminements (hors oléoducs et gazoducs)



Sources : GPM ; calculs DGITM/PTF (données disponibles à partir de 2006)

## VOLUME ET RÉPARTITION DES FLUX DE TRANSPORT

Évolution 1998/2008 des valeurs des importations et exportations par le port



Sont ici représentés les ventilations du trafic des ports entre les différentes zones du territoire français, ce afin d'apprécier l'importance de la zone d'influence (hinterland) des ports du Nord-Pas-de-Calais, de Haute-Normandie, des Pays-de-Loire et de Provence Alpes Côte-d'Azur.

### Exemple :

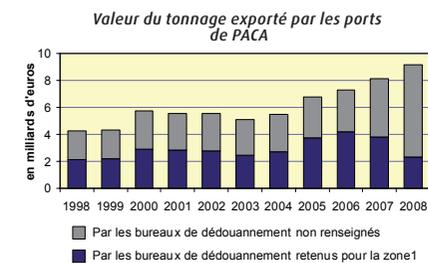
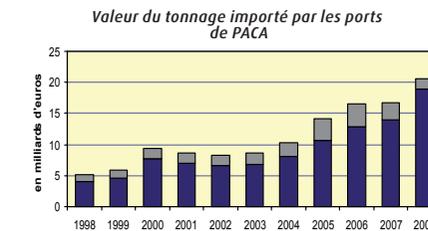
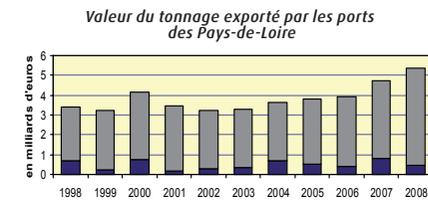
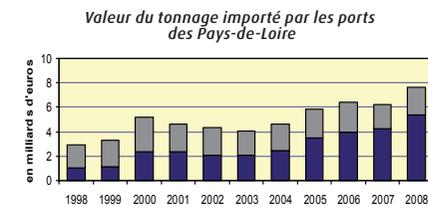
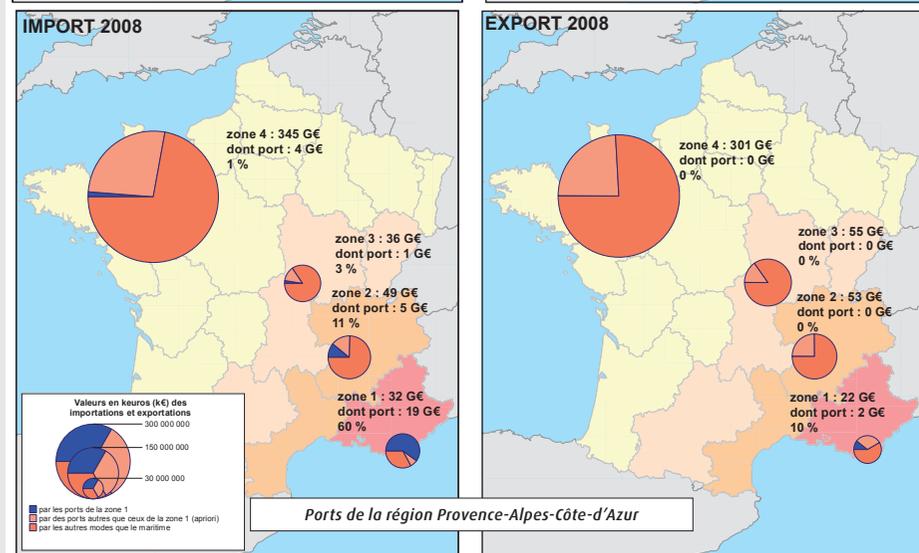
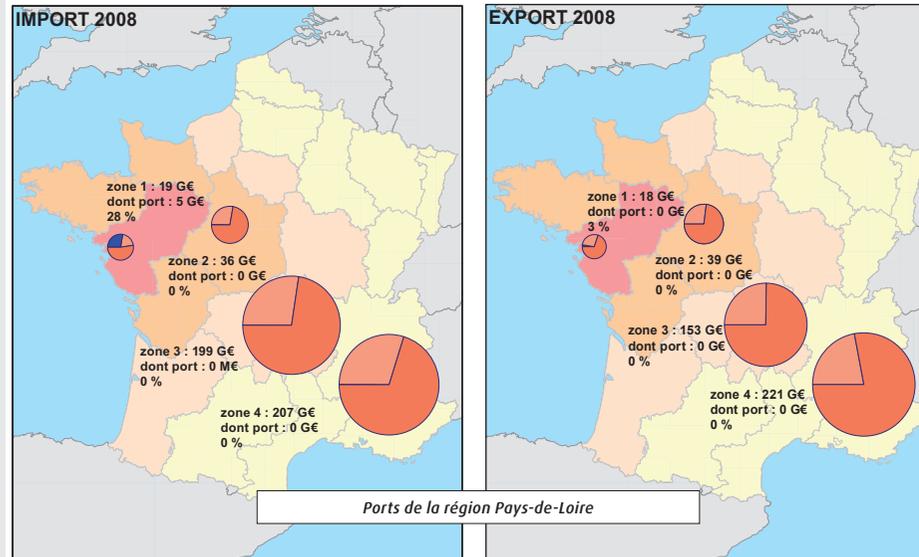
La carte des importations des ports de la région Haute-Normandie (en bas à gauche) montre qu'en 2008 les importations de cette région s'élèvent à 35 milliards d'euros (G€). Parmi elles, les importations réalisées par les ports de la Haute-Normandie représentent au moins 18 milliards d'euros (52 %). L'histogramme correspondant montre qu'à ces 18 milliards d'euros (en bleu) s'ajoutent 5 milliards d'euros (en gris) d'importations dont le port d'entrée sur le territoire est non renseigné.

Les importations ayant transité par les ports de Haute-Normandie représentent donc entre 18 et 23 milliards d'euros. Les importations des régions de la zone 2 (limitrophes à la Haute-Normandie) représentent 208 milliards d'euros. Parmi elles, les importations ayant transité par les ports de Haute-Normandie s'élèvent au moins à 12 milliards d'euros (6 %).

\*On considère qu'une marchandise transite par un port lorsqu'elle est dédouanée dans un des bureaux de dédouanement de la zone portuaire. Malheureusement le bureau de dédouanement est parfois non renseigné (partie grise des histogrammes) dans la base de données Douanes (Sitranel-fichiers Douanes).

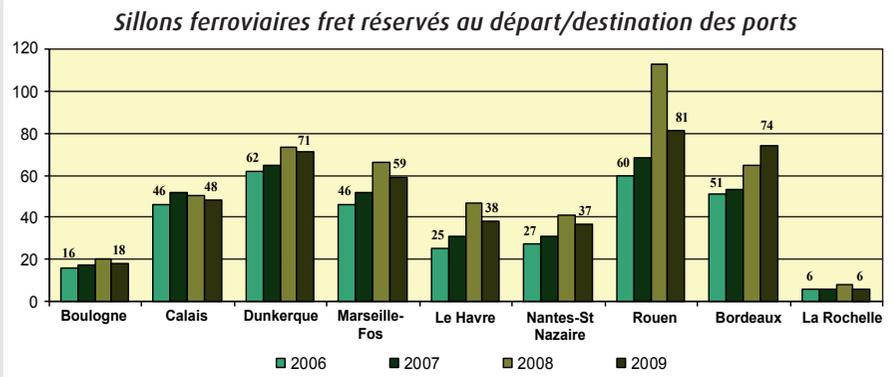


### Évolution 1998/2008 des valeurs des importations et exportations par le port



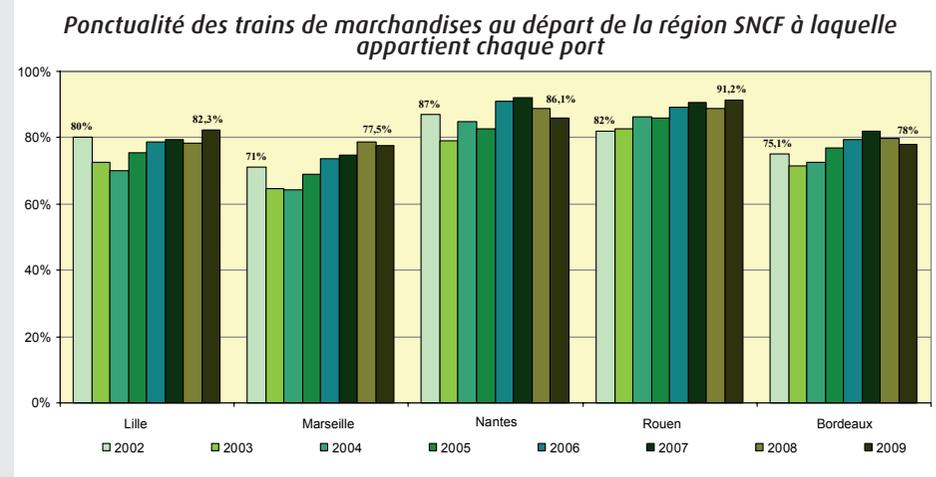
■ Par les bureaux de dédouanement non renseignés  
 ■ Par les bureaux de dédouanement retenus pour la zone 1

### Utilisation des capacités : sillons ferroviaires réservés



Il s'agit ici de la **moyenne journalière annuelle** du nombre de sillons fret ferroviaires au départ et à destination (et en transit) de chaque port (comptabilisé sur une coupure additionnant des points de mesure représentatifs des principales lignes ferroviaires de l'agglomération portuaire). A titre d'exemple, les sillons comptés à Rouen intègrent aussi les sillons du Havre.

### Qualité des services : ponctualité



Il s'agit ici de ponctualités au départ des régions SNCF correspondant aux ports considérés : Marseille pour le port de Marseille-Fos, Rouen pour les ports du Havre et de Rouen, Lille pour le port de Dunkerque, Bordeaux pour les ports de Bordeaux et de La Rochelle, Nantes pour le port de Nantes-Saint Nazaire.

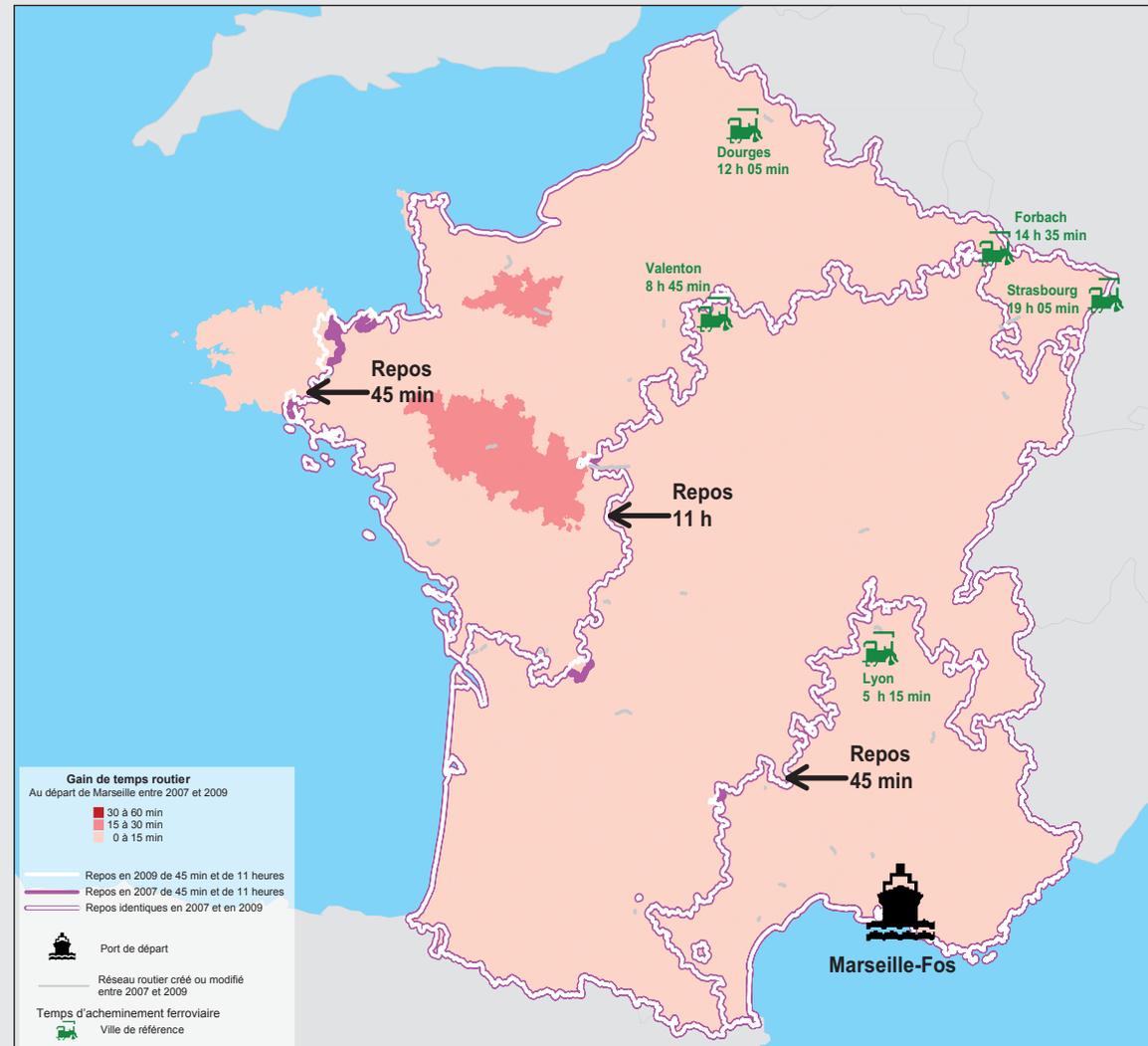


## Qualité des services : Accessibilité des ports

Les principaux territoires bénéficiant d'un accès amélioré à Marseille entre 2007 et 2009 sont situés à l'ouest de Tours. Cette zone située autour du Maine-et-Loire, bénéficie ainsi de l'ouverture de l'A85 entre Romorantin et Tours. Plus au nord, vers la Sarthe et la Mayenne, l'accès depuis Marseille se fait par l'A11. Plus à l'ouest, sur la côte atlantique, l'accès depuis Marseille se fait par Bordeaux, Niort et Nantes.

L'accès ferroviaire depuis Paris (Valenton) est pertinent (8h45) avec un temps d'acheminement inférieur au mode routier (9h45).

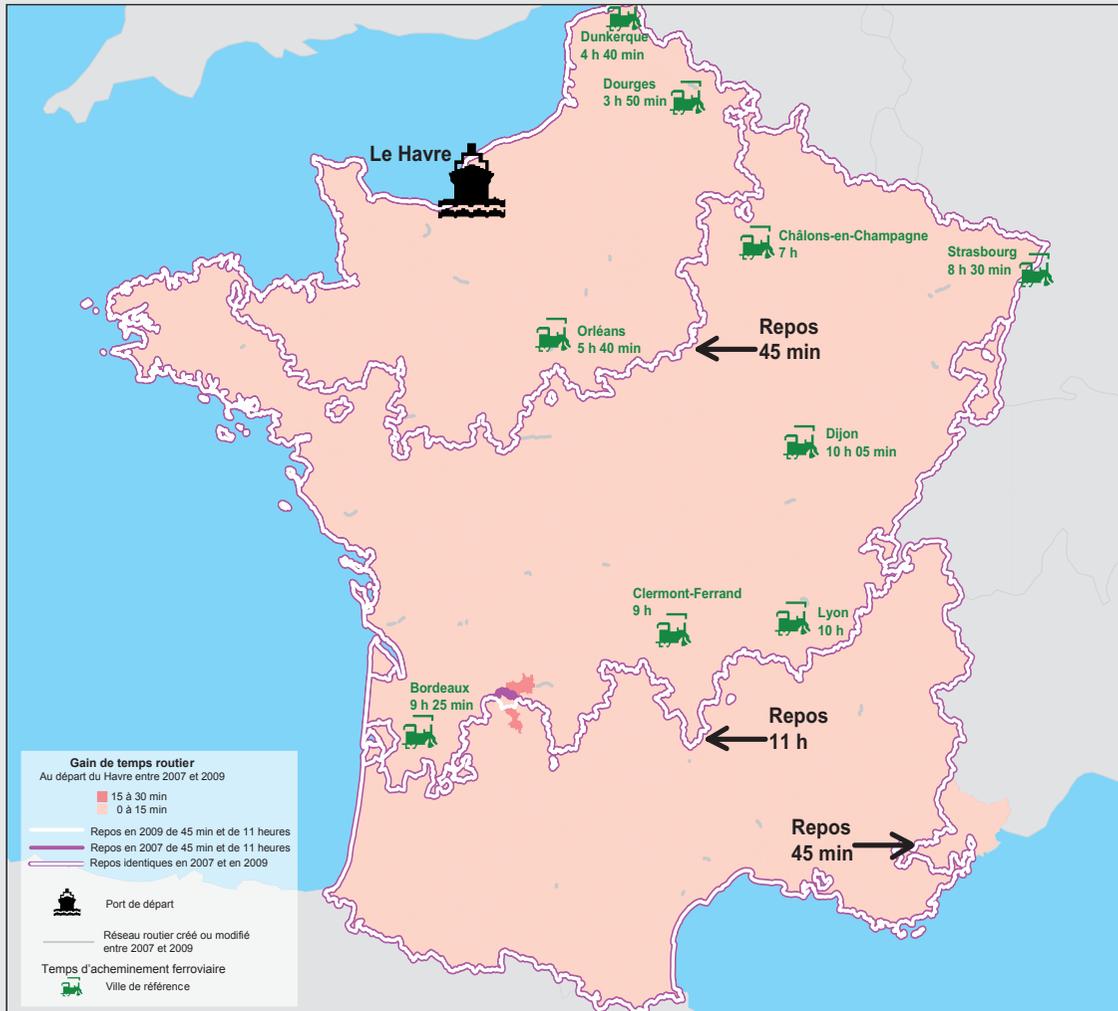
Évolution 2007/2009 du temps d'acheminement terrestre au port de Marseille-Fos





### Qualité des services : accessibilité des ports

Évolution 2007/2009 du temps d'acheminement terrestre au port du Havre



Les quelques mises en service observées sur le réseau routier principal entre 2007 et 2009 sont plutôt orientées est-ouest. Par conséquent, l'accessibilité au port du Havre n'a que peu évolué.

La desserte ferroviaire du port du Havre bénéficie de temps d'accès similaires au mode routier pour les trajets de longue distance comme Lyon (10h), Bordeaux (9h25) ou Strasbourg (8h30).

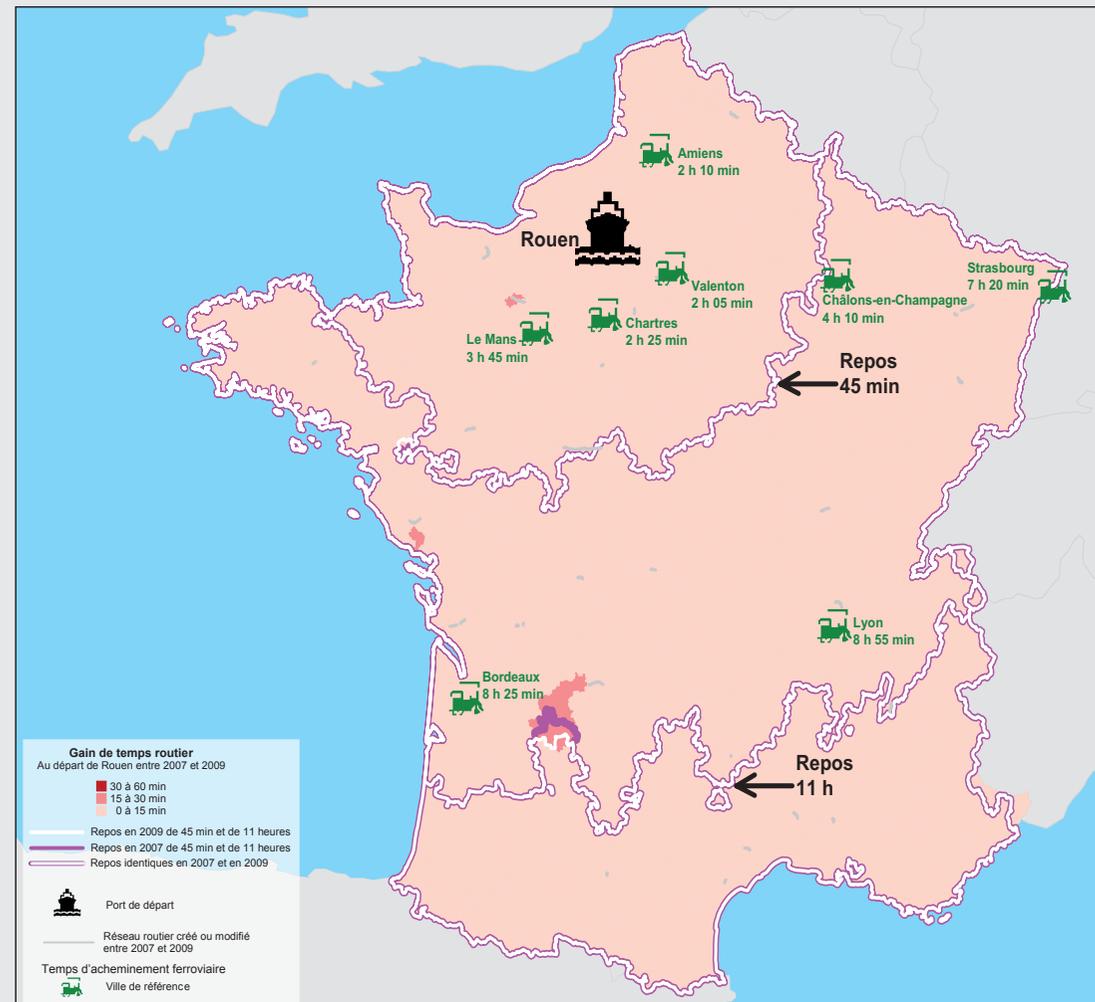


## Qualité des services : accessibilité des ports

Les quelques mises en service observées sur le réseau routier principal entre 2007 et 2009 sont plutôt orientées est-ouest. Par conséquent, l'accessibilité au port de Rouen n'a que peu évolué.

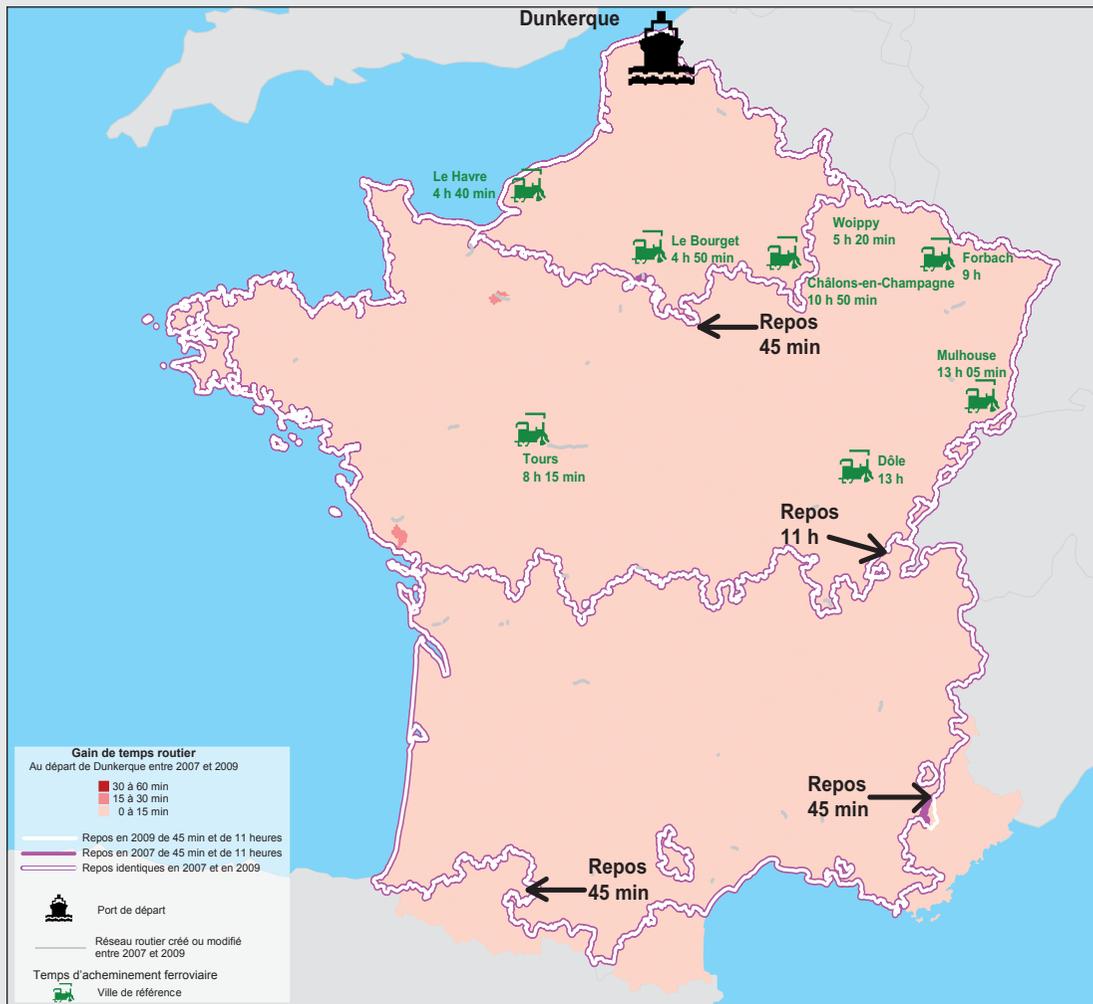
La desserte ferroviaire du port du Rouen est intéressante pour relier Bordeaux (8h25), Lyon (8h55) ou Strasbourg (7h20), avec des temps similaires au mode routier.

Évolution 2007/2009 du temps d'acheminement terrestre au port de Rouen



## Qualité des services : accessibilité des ports

Évolution 2007/2009 du temps d'acheminement terrestre au port de Dunkerque



Les quelques mises en service observées sur le réseau routier principal entre 2007 et 2009 sont plutôt orientées est-ouest. Par conséquent, l'accessibilité au port de Dunkerque n'a que peu évolué.

La desserte ferroviaire du port de Dunkerque est plus rapide que le mode routier depuis la Lorraine (5h20 pour Woippy). Depuis Le Havre (4h40) ou Paris (4h50 pour Le Bourget), les temps d'accès ferroviaires sont similaires aux temps routiers (environ 4h).



## Qualité des services : accessibilité des ports

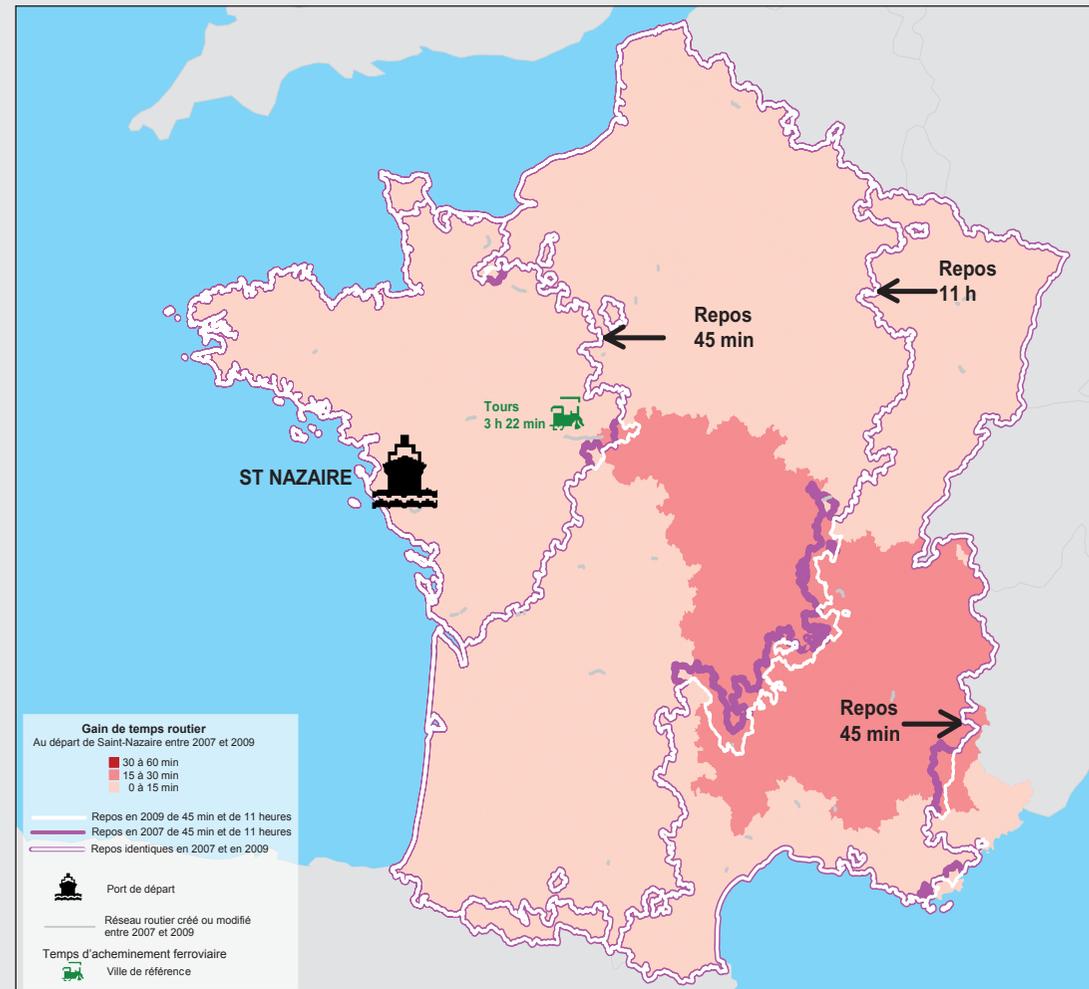
Les améliorations observées sont essentiellement dues à la mise en service de l'A85 entre Tours et Romorantin. Les territoires bénéficiant de plus de 15 minutes de gain sont ainsi situés entre l'A71 et l'A6, entre Vierzon et Lyon, puis dans les Alpes. Ces territoires avaient déjà bénéficiés entre 2004 et 2007 de plus de 15 minutes de gain grâce à un autre tronçon d'A85 mis en service (Saumur-Tours). Entre 2004 et 2009, ces territoires ont ainsi gagné plus de 30 minutes pour relier Saint-Nazaire.

La Bourgogne et la Franche-Comté ne bénéficient pas de cette ouverture, car l'itinéraire le plus rapide passe par Paris et l'A6.

De même, le pourtour méditerranéen ne bénéficie pas de cette ouverture pour relier Saint-Nazaire, car l'itinéraire le plus court passe par Bordeaux et Toulouse.

La desserte ferroviaire directe n'était possible que jusqu'à Tours en 2009. Le temps d'accès (3h20 pour St Pierre des Corps) y est similaire au temps d'accès routier.

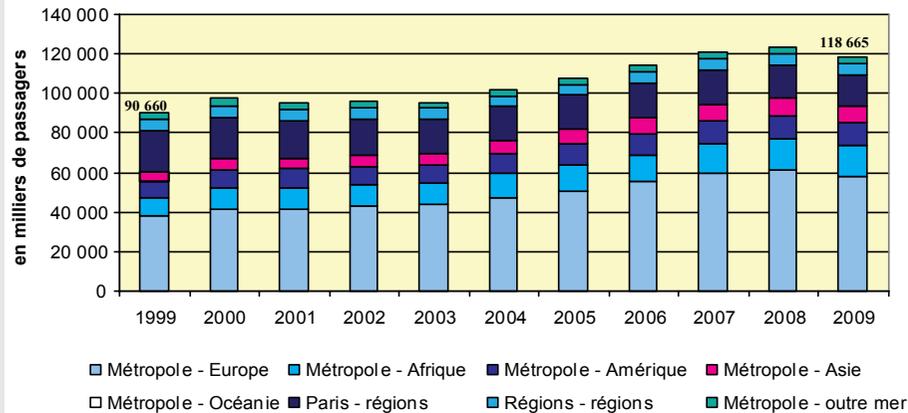
Évolution 2007/2009 du temps d'acheminement terrestre au port de Nantes-Saint-Nazaire



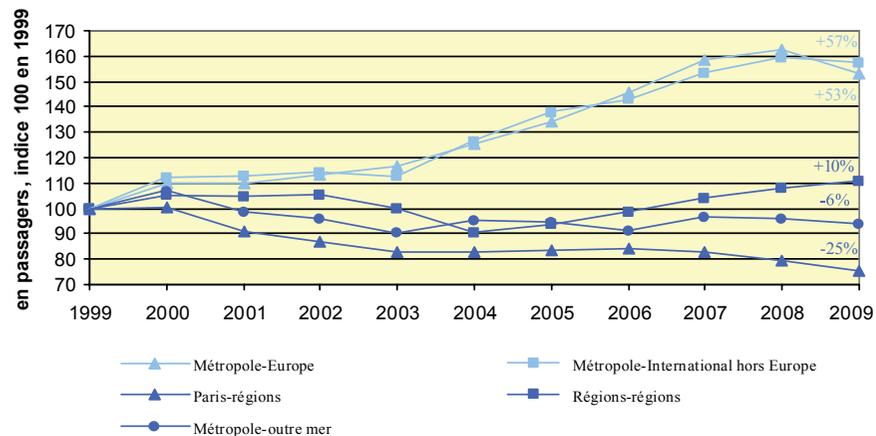


## 4.3 Infrastructures aéroportuaires

Les transports aériens de voyageurs



Les transports aériens de voyageurs



### 4.3.1 Volume et répartition des flux aériens de voyageurs

#### Croissance du transport aérien de voyageurs...

Après deux décennies de croissance très soutenue (+5,5 % en rythme annuel moyen de 1980 à 2000), liée au développement du tourisme et des échanges internationaux, les transports aériens de voyageurs marquent le pas à partir de 2001 (-1,1 %<sup>1</sup> de 2001 à 2003), suite aux craintes nées de la guerre de la guerre en Irak, des actions ou menaces terroristes et de l'épidémie du SRAS<sup>2</sup>. Après trois années de crise, la croissance reprend vivement (+6,2 %<sup>2</sup> de 2004 à 2007), avant de subir dès 2008 (+1,8 % en 2008, -4 % en 2009), les effets de la crise économique. Au final, sur la décennie, les transports aériens de voyageurs ont augmenté de 30,9 % (+2,2 % en rythme annuel moyen).

#### ...s'appuyant sur l'international...

Cette croissance est tirée par la demande sur les faisceaux internationaux (+54,4 % sur la décennie), dont le poids, déterminant, n'a cessé de progresser au cours des années (78,6 % en 2009, contre 66,7 % en 1999). L'activité internationale est en grande partie portée par les faisceaux intra-européens (62-63 % des vols internationaux depuis 1999), qui ont bénéficié (+52,8 % de passagers transportés) de l'extension de l'offre par les compagnies à « bas coûts ». Sur les faisceaux extra-européens, la croissance (+57,1 %) résulte, avant tout, d'une conjoncture internationale sans crise majeure entre 2004 et 2008. Deux faisceaux ont été particulièrement dynamiques : les liaisons vers l'Afrique (+73 %), notamment vers le Maghreb, seul faisceau en croissance à l'international en 2009, et vers l'Asie (+65,6 %), notamment vers la Chine. L'activité internationale, tous faisceaux confondus, connaît néanmoins en 2009, et ce pour la première fois depuis 1991, un retournement de tendance, avec une baisse de 4,3 %.

#### ...les transports intérieurs aériens étant en déclin

L'activité aérienne intra-métropolitaine a reculé de 16,2 %, sur la décennie. Pour autant, cette baisse dissimule des évolutions contrastées. Le transport radial (Paris-régions) se contracte fortement (-24,8 %), concurrencé par le TGV, dont l'impact se fait en particulier ressentir sur les destinations au départ d'Orly vers le Sud-Est (Marseille, Montpellier, Toulon et Nice) et l'Est (Strasbourg). Seules quelques liaisons échappent à cette tendance baissière : celles avec la Corse, celles avec l'aéroport Charles-de-Gaulle (développement du trafic de correspondance) et celles des villes non desservies par le TGV. A l'inverse, la fréquentation des lignes transversales (régions-régions) poursuit sa progression (+10,5 %), malgré quelques baisses en 2003 et 2004, consécutives à la forte réduction de l'offre aérienne sur le réseau intérieur, engendrée par les faillites d'Air Lib, d'Aéris (en 2003) ou encore d'Air Littoral (en 2004).

<sup>1</sup> En rythme annuel moyen

<sup>2</sup> Syndrome Respiratoire Aigu Sévère



### Une très forte concentration parisienne

Sur les 180 aéroports ouverts au trafic commercial, 59 % des passagers aériens passent par Charles-de-Gaulle (41 % en 2009, 37 % en 1999) et Orly (18 % en 2009, 22 % en 1999), les deux principales plates-formes d'Aéroports de Paris (ADP). En 2009, ces deux plates-formes ont accueilli 82,7 millions de passagers<sup>1</sup>, soit une croissance de 20,4 % sur la décennie, principalement tirée par le trafic international hors Europe, notamment de Paris-CDG (+52 %), hub mondial d'Air France-KLM et principal hub européen de l'alliance Skyteam. Tous faisceaux confondus, Paris-CDG enregistre une hausse de 32,3 % sur les dix années, alors que le trafic d'Orly diminue légèrement (-1 %) sur la même période, du fait, notamment, de la mise en place de la plate-forme de correspondance de Paris-CDG, qui s'est traduite par le transfert vers cet aéroport d'un certain nombre de destinations jusqu'ici opérées par Air France<sup>2</sup> depuis Paris-Orly.

### Une autonomisation balbutiante des aéroports régionaux vis-à-vis de Paris...

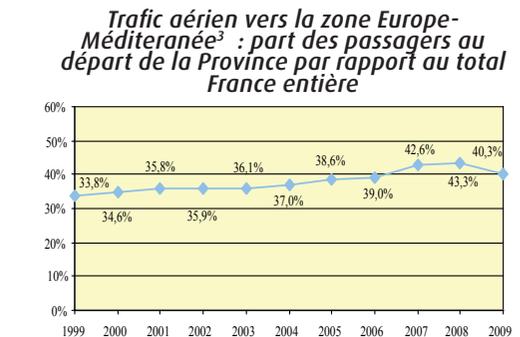
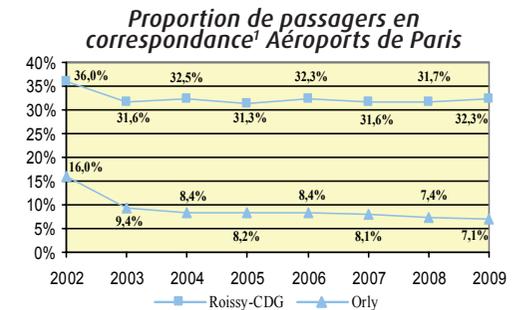
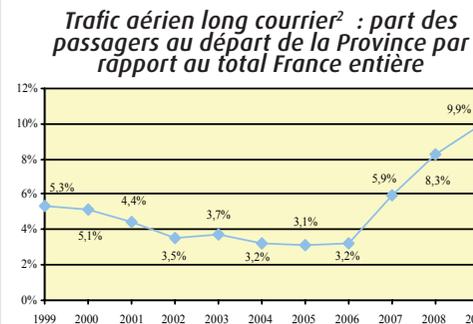
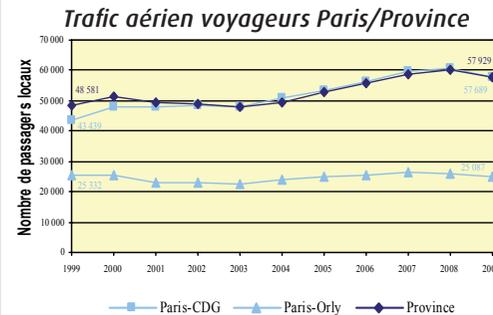
Les aéroports régionaux ont accueilli 57,9 millions de passagers en 2009, soit une hausse de 19,2 % sur la décennie. Sur cette même période, le trafic radial (Paris-Province), dont le poids n'a cessé de diminuer au cours des années (27,5 % en 2009, contre 43,3 % en 1999), a chuté de 24,7 %, du fait, principalement, de la forte concurrence du TGV sur le marché national, notamment vers le Sud-Est et l'Est, conjuguée à une relative autonomisation des aéroports régionaux vis-à-vis des plates-formes parisiennes (en l'occurrence d'Air France) pour leurs destinations internationales. Ainsi, les aéroports régionaux ont accueilli en 2009 plus de 40 % du trafic vers la zone Europe-Méditerranée, et près de 10 % du trafic long courrier (contre, respectivement, 33,3 % et 5,3 % en 1999).

### ...contre une forte dépendance vis-à-vis des compagnies à bas coûts

La croissance du trafic des aéroports de province est, à l'inverse d'ADP, tirée par le développement des liaisons communautaires (+89,3 %) qui représentent 37,5 % de leur trafic total en 2009 (contre 23,6 % en 1999). La hausse du trafic des aéroports régionaux à destination ou en provenance des pays de l'Union Européenne résulte alors principalement du développement de l'activité des compagnies à bas-coûts, notamment RyanAir et Easyjet (respectivement 12,2 % et 8,9 % du trafic des aéroports de province en 2009).

<sup>1</sup> Il s'agit de passagers locaux (hors transit), les passagers des liaisons intérieures étant comptabilisés à la fois dans l'aéroport de départ et dans l'aéroport d'arrivée

<sup>2</sup> De même, un certain nombre de compagnies internationales, telles que American Airlines, Continental Airlines et El Al, souhaitent continuer à profiter des possibilités de correspondance avec le réseau Air France, ont transféré leurs opérations d'Orly vers Paris-CDG.



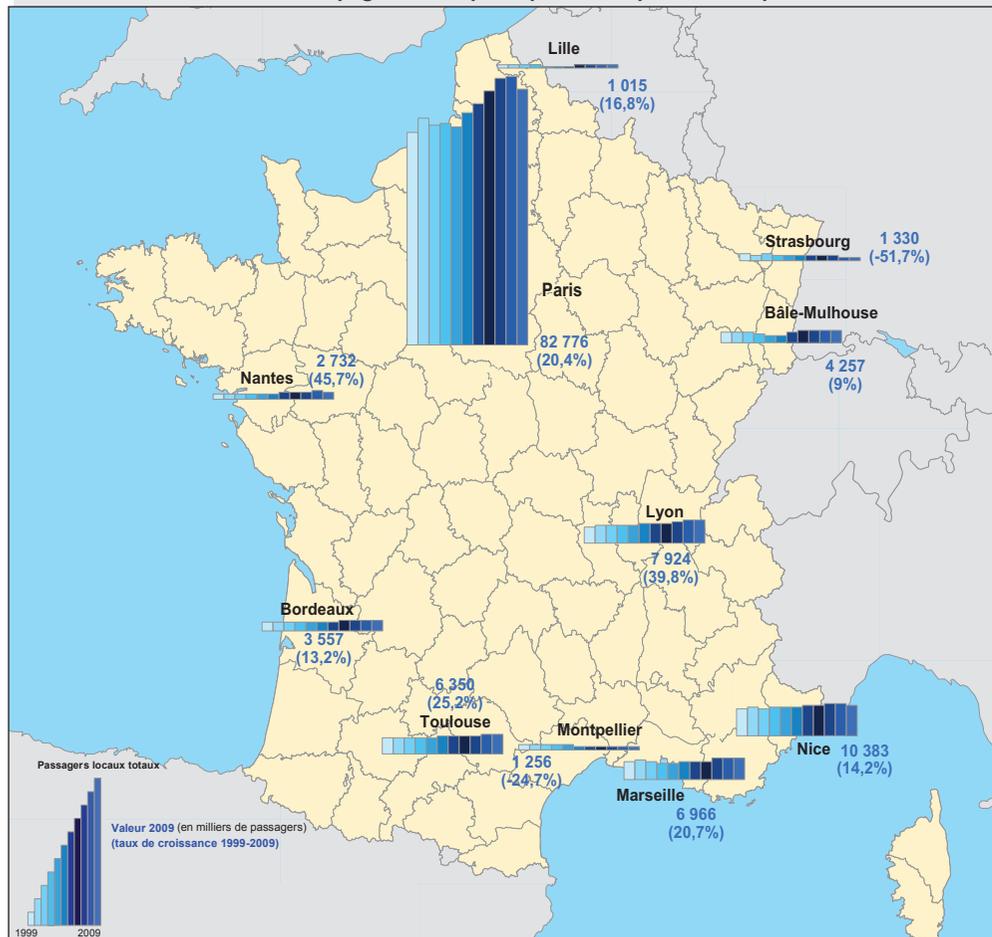
<sup>1</sup> Seuls sont comptés les départs de Paris dans les 12 heures qui suivent l'arrivée à Paris en heure théorique ; les allers-retours sont exclus ; si les billets sont de compagnies différentes (ex : Nice-Paris par compagnie A et Paris-Los Angeles par compagnie B), le trajet ne rentre pas non plus dans le taux de correspondance.

<sup>2</sup> Long courrier : destinations à plus de 5 000 km de Paris

<sup>3</sup> Europe-Méditerranée : Europe, pays riverains de la Méditerranée, Caucase (Georgie, Azerbaïdjan,...), Russie



Traffic aériens voyageurs des principaux aéroports métropolitains



<sup>1</sup> L'activité des compagnies à bas coûts a représenté 15,8 % du trafic de l'aéroport en 2007 (contre 6,6 % en 2006) grâce au développement des activités de RyanAir et d'Atlas Blue, et à l'arrivée sur cette plate-forme cette même année d'autres compagnies à bas coûts telles que Myair, Bmibaby, Jet4you et Flybaboo.

Le poids des aéroports régionaux a très peu évolué entre 1999 et 2009 :

- **Nice-Côte d'Azur**, avec 10 millions de passagers en 2009 (+14,6 % depuis 1999), reste le premier aéroport de province, en dépit d'une très légère croissance depuis 2005 (+0,2 % en rythme annuel moyen) ;
- **Lyon-Saint Exupéry** a conforté sa deuxième place au cours de la décennie (+39,8 %), avec notamment une hausse significative de son trafic en 2007 (+8,2 %) et en 2008 (+8,4 %), résultant principalement de la mise en place d'un hub d'Air France-KLM, mais aussi de la forte croissance de son trafic bas coûts (+86 % en 2007, + 136 % en 2008) ;
- **Marseille-Provence**, au coude à coude avec Toulouse-Blagnac au début des années 2000, s'affirme depuis quelques années comme la troisième plate-forme régionale, grâce à l'arrivée et la montée en puissance du trafic bas coûts (+181 % en 2007<sup>1</sup>) avec l'Europe du Nord, l'Europe du Sud et l'Afrique du Nord. Son trafic augmente de 4,8 % en 2009 ;
- **Toulouse-Blagnac** se place au quatrième rang, avec plus de 6 millions de passagers en 2009 (+25,2 % depuis 1999) ; cette hausse du trafic résulte de l'activité des compagnies à bas coûts, le trafic avec Paris demeurant à peu près stable ;
- **Bâle-Mulhouse** conserve sa cinquième position, grâce à l'arrivée en 2004 d'Easyjet (+31 % de trafic en 2005, +22,2 % en 2006, contre -18 % en 2003, -16,2 % en 2002) ; dès 2007, la croissance se tasse (+6,8 % en 2007 ; -0,5 % en 2008), avec la mise en service du TGV Est, dont l'impact est néanmoins contrebalancé par le développement significatif des lignes de deux autres compagnies à bas coûts, Ryan Air et Air Berlin, qui s'implantent sur l'aéroport binational en 2007 ;
- **Bordeaux-Mérignac** est l'un des rares aéroports à voir son trafic intérieur stable depuis 1999, l'ouverture de nombreuses lignes transversales équilibrant la baisse du trafic radial, en grande partie capté par le TGV Atlantique ; la hausse de son trafic (+13,7 % depuis 1999) résulte alors de la croissance sur ses faisceaux internationaux, suite à l'ouverture de nombreuses lignes tant par des compagnies à bas coûts (notamment vers le Royaume Uni) que par des compagnies régulières ;
- **Strasbourg-Entzheim** s'écroule depuis 2007 (-18,7 % en rythme annuel moyen depuis 2007), tant sur le segment intérieur, avec la mise en service du TGV Est, que sur le segment international (fermeture de nombreuses lignes par Easyjet, au profit de l'aéroport voisin en Allemagne, Karlsruhe-Baden-Baden) ;
- **Nantes-Atlantique** a connu une forte croissance au cours de la décennie (+45,7 %), avec notamment une hausse significative de son trafic en 2005 (+11,1 %) et en 2006 (+12,2 %), résultant de la combinaison d'une progression de son trafic radial et du développement de l'activité des compagnies à bas coûts vers l'Europe (notamment Genève, Milan et Genève) et vers le Maghreb (notamment Casablanca) ;
- **Montpellier-Méditerranée** a vu son trafic fortement diminuer au cours de la décennie (-24,7 %), avec notamment deux années de régression majeure, en 2001 (-11 %), avec la mise en service du TGV Méditerranée, et en 2004 (-15,3 %), avec la faillite d'Air Littoral (nombreuses liaisons au départ de Montpellier) ;
- **Lille-Lesquin** dépasse depuis 2007 la barre du million de passagers (1,1 million de passagers en 2009), soit un trafic relativement faible, du fait de sa proximité avec ADP, Charleroi, Bruxelles et Beauvais ; il est néanmoins l'un des rares aéroports, avec Marseille-Provence, à voir son trafic en hausse en 2009 (+16,8 %).



## Volume et répartition du fret aérien

### Croissance du fret aérien...

Le fret aérien (y compris le courrier), activité de transport marginale en volume mais à forte valeur économique<sup>1</sup>, a augmenté de 23 % sur la décennie (+2,1 % en rythme annuel moyen). Après avoir marqué le pas à partir de 2001, suite à un contexte géopolitique défavorable (guerre en Irak, actions ou menaces terroristes), le fret aérien a suivi une forte croissance de 2004 à 2007 (+6 % en rythme annuel moyen), avant de subir dès 2008 (-0,7 % en 2008, -9,3 % en 2009) les effets de la crise économique.

### ...s'appuyant essentiellement sur Paris-CDG, premier aéroport de fret de l'UE

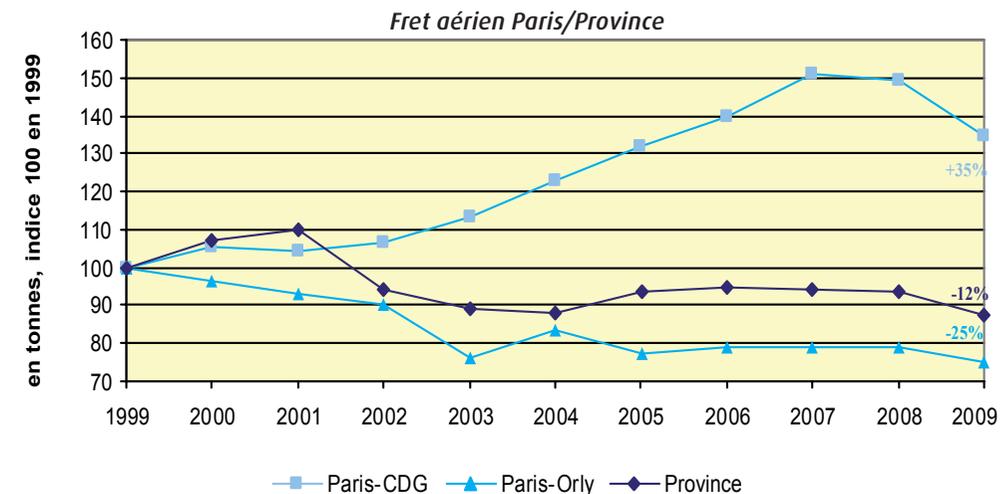
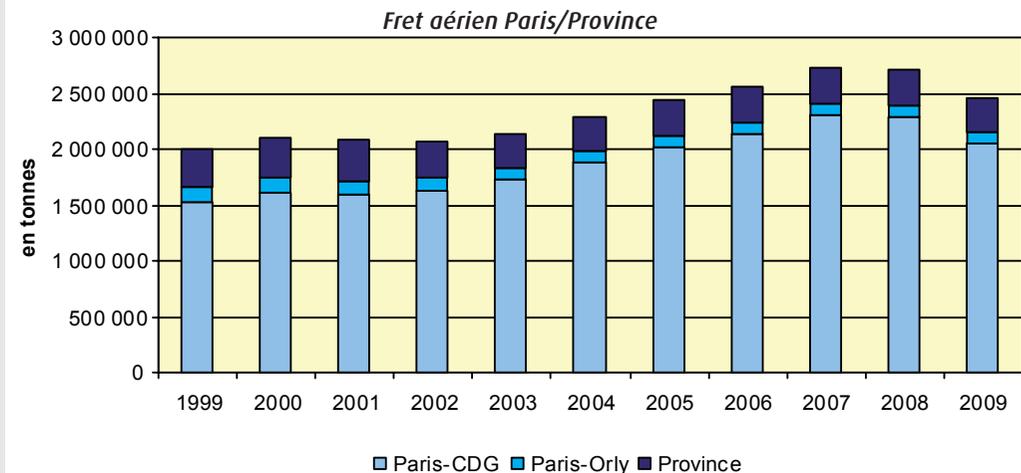
Cette croissance est tirée par l'activité de l'aéroport Paris-CDG (+34,8 % sur la dernière décennie), dont le poids, déterminant, n'a cessé de progresser (84 % en 2009, contre 76 % en 1999). Première plate-forme européenne pour le fret depuis 2002 (devant Francfort), Paris-CDG bénéficie en effet de l'implantation sur son site du hub européen de FedEx (premier transporteur de fret aérien au monde), ainsi que des hubs du groupe Air France-KLM (deuxième acteur mondial, derrière FedEx, et premier transporteur mondial de fret général) et de la Poste.

A l'inverse, l'aéroport de Paris-Orly a vu son trafic de fret chuter de 24 % entre 1999 et 2003, et se stabiliser depuis. Cette baisse est à mettre sur le compte de la stratégie d'Aéroports de Paris (ADP), privilégiant l'attractivité de sa plate-forme logistique à Paris-CDG, au détriment de Paris-Orly, qui plus est concurrencé sur certaines niches de marché par des aéroports proches de l'orbite parisienne, aux redevances plus faibles. Ainsi, l'aéroport de Châlons-Vatry (200 km de Paris) a vu, dès son ouverture en 2000, son trafic s'envoler (+107,2 % en rythme annuel moyen entre 2000 et 2005), jusqu'à se positionner en 2005 comme le troisième aéroport régional en France, en matière de fret<sup>2</sup>. De même, l'aéroport de Châteauroux-Déols (260 km de Paris) a enregistré sur la décennie une croissance soutenue et régulière de son trafic de fret (+17 % en rythme annuel moyen depuis 1999), à laquelle n'est pas étranger le partenariat conclu avec ADP sur les vols à la demande avec des pays d'Afrique et du Moyen-Orient.

<sup>1</sup> Selon l'IATA, le fret aérien représente de 10 à 15 % des revenus de l'industrie du transport aérien et de 35 à 40 % de la valeur des biens transportés à l'international.

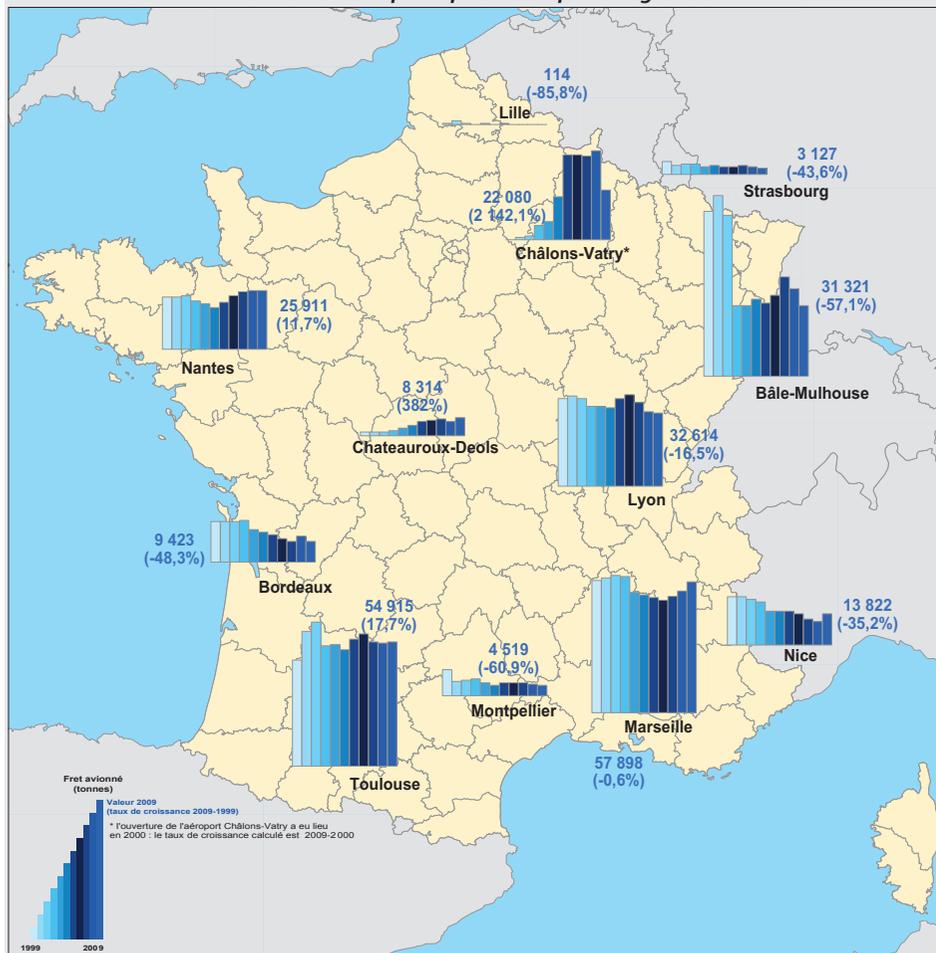
<sup>2</sup> Le recueil statistique des données de fret aérien est particulièrement difficile sur les grands aéroports comme Paris-CDG ou Orly, les formulaires de trafic remplis par les transporteurs pour chaque vol n'indiquant pas toujours le tonnage de fret, notamment lorsqu'il est transporté en soute d'avions mixtes. L'Union des Aéroports Français parvient néanmoins à reconstituer a posteriori l'essentiel du trafic.

<sup>3</sup> En course pour se positionner au second rang des aéroports de province pour le fret au milieu des années 2000, la plate-forme champenoise voit son activité s'écrouler en 2009, suite au départ de son principal opérateur, Avient, vers Liège, et à la suspension des opérations sur la plate-forme par DHL.





Fret aérien des principaux aéroports régionaux



Une évolution contrastée des aéroports régionaux

Après avoir vu leur trafic de fret fortement régresser en 2002 et 2003, suite à un contexte géopolitique défavorable, les aéroports de province ont connu une relative stabilité de 2004 à 2008 (+1,1 %<sup>1</sup>), avant de subir en 2009 (-6,7 %) un net recul. Au final, les plates-formes de province ont enregistré un repli de 12 % de leur trafic de fret sur la décennie.

Mais, de la relative bonne santé de Toulouse ou Marseille à l'effondrement de Bâle-Mulhouse, de forts contrastes apparaissent, parfois d'une année à l'autre, illustrant souvent la dépendance des aéroports de province vis-à-vis des stratégies d'une poignée d'opérateurs et/ou d'entreprises industrielles et commerciales.

- **Marseille-Provence** a conforté sa première place, acquise au début des années 2000 ; avec près de 58 000 tonnes en 2009, la plate-forme provençale connaît sa meilleure croissance en 10 ans (+7,2 %), en développant l'express à grand renfort d'ouverture de lignes, et en tirant parti de son positionnement stratégique de "hub de la Méditerranée", les intégrateurs étant de plus en plus nombreux à faire du "via Marseille" ;
- **Toulouse-Blagnac** a réussi à se maintenir au deuxième rang des aéroports régionaux pour le fret, notamment grâce à l'activité d'Airbus Industrie ;
- **Lyon-Saint Exupéry** a vu son trafic de fret légèrement diminuer depuis 2002 (-1,1 %<sup>1</sup> entre 2002 et 2009) ; la plate-forme restant très attractive pour les opérateurs, compte tenu du poids économique de la région lyonnaise, et des réserves foncières de sa zone de fret, Cargoport ;
- **Bâle-Mulhouse**, longtemps première plate-forme aéroportuaire régionale pour le fret, a vu son trafic de fret s'écrouler en 2002 (-56 %), avec notamment la réduction de nombreuses lignes par Swiss, puis quelques hauts et bas, liés à la bonne santé de l'industrie pharmaceutique bâloise, principal acteur de l'activité de fret de la plate-forme ;
- **Nantes<sup>2</sup>** maintient son rang au cours de la décennie, grâce à l'activité (notamment les "vols constructeurs" d'Airbus Industrie) sur Saint-Nazaire-Montoir (+82,5 %) ;
- **Nice-Côte d'Azur**, où le fret déclinait depuis des années, enregistre en 2009 une forte hausse de 43 % de son fret avionné, grâce notamment à l'augmentation des fréquences d'Emirates à destination de Dubaï (et à sa politique de commercialisation des capacités en soute) ;
- **Bordeaux-Mérignac, Montpellier-Méditerranée et Strasbourg-Entzheim** voient leur trafic de fret s'éroder au fil des années (respectivement -6,4 %, -9 % et -5,6 % en rythme annuel moyen depuis 1999).

En raison de la faiblesse des volumes en province, les opérateurs optent alors plutôt pour un acheminement du fret par camion vers Paris, et notamment Paris-CDG.

<sup>1</sup> En rythme annuel moyen

<sup>2</sup> l'ensemble du trafic des deux aéroports, Nantes Atlantique et Saint-Nazaire-Montoir, est ici pris en compte pour Nantes



### 4.3.2 Utilisation des capacités : mouvements aériens

#### Mouvements aériens<sup>1</sup> commerciaux en recul...

Avec 1 620 000 de mouvements commerciaux sur l'ensemble les plates-formes aéroportuaires en 2009, l'activité du secteur aérien est en recul sur la décennie (-8,8 %), notamment en raison d'un fort ralentissement en 2009 (-6,7 %). Pour autant, ce repli dissimule des évolutions contrastées.

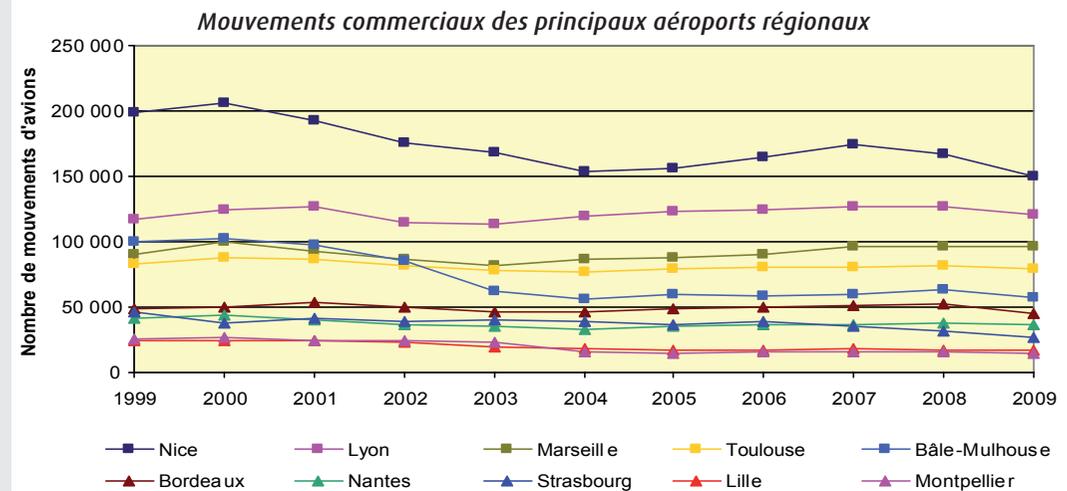
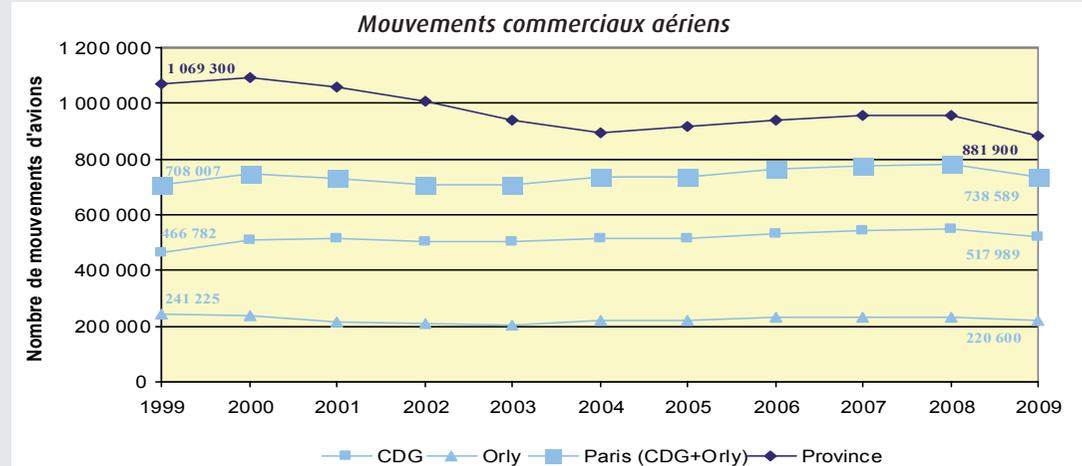
Les aéroports parisiens enregistrent une hausse de 4,6 % sur la décennie, à mettre au crédit de Paris-CDG (+11 % pour CDG, contre -8,6 % pour Orly). Avec 518 000 mouvements aériens en 2009, et une capacité maximale estimée à 900 000 mouvements<sup>2</sup>, Paris-CDG dispose d'une grande marge de manœuvre, à l'inverse de Paris-Orly, assujéti à un plafonnement du nombre de ses créneaux aéroportuaires<sup>3</sup>.

Sur l'ensemble des plates-formes régionales, le nombre de mouvements commerciaux est en net repli (-17,5 %), certains aéroports connaissant des baisses spectaculaires (-44 % pour Montpellier-Méditerranée, -42,4 % pour Bâle-Mulhouse, -41,4 % pour Strasbourg-Entzheim), d'autres des baisses limitées (-4,4 % pour Toulouse-Blagnac, -5,9 % pour Bordeaux-Mérignac). Seuls Marseille-Provence et Lyon-Saint Exupéry, parmi les principaux aéroports régionaux, enregistrent une légère hausse de leur trafic en mouvements commerciaux sur la décennie (respectivement +7,2 % et 2,8 %).

<sup>1</sup> Les mouvements commerciaux comptabilisés comprennent le transport de passagers, de fret et de poste ; les vols privés et les vols d'Etat ne sont pas pris en compte.

<sup>2</sup> Techniquement selon la Cour des Comptes, "la capacité annuelle des pistes de Roissy Charles de Gaulle est estimée entre 750 000 et 900 000 mouvements ou encore de 85 à 100 millions de passagers (suivant que l'on retient une capacité de 120 mouvements par heure, ou, au vu de l'expérience d'aéroports étrangers comparables, un chiffre encore plus élevé" (in Les aéroports de Paris, p. 390 et suivantes, Cour des Comptes, Rapport annuel 2003).

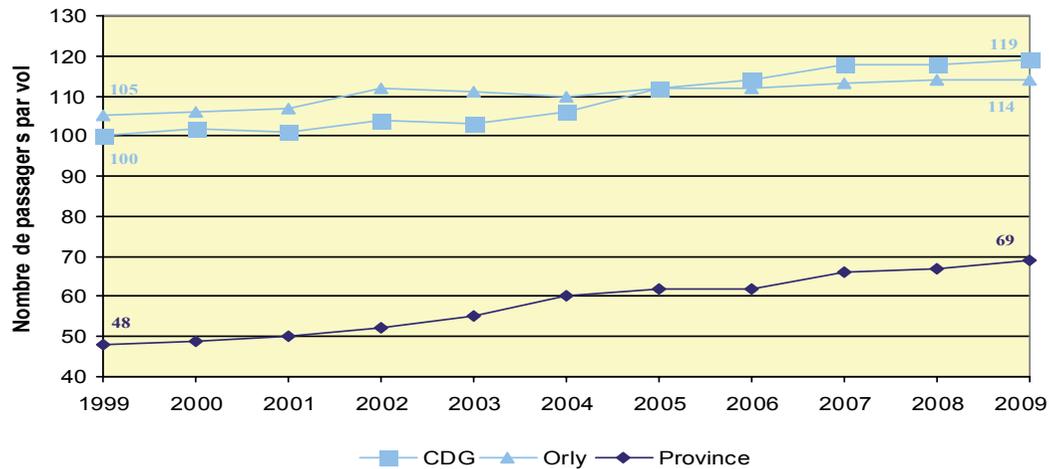
<sup>3</sup> Le trafic sur l'aéroport de Paris-Orly est assujéti à deux contraintes réglementaires. Un arrêté du 6 octobre 1994 du Ministre de l'Équipement, du Transport et du Tourisme limite en effet à 250 000 par an le nombre de créneaux de décollage et d'atterrissage sur l'aéroport de Paris-Orly. Par ailleurs, l'aéroport est soumis depuis 1968 à un couvre-feu quotidien entre 23h30 et 6h00.



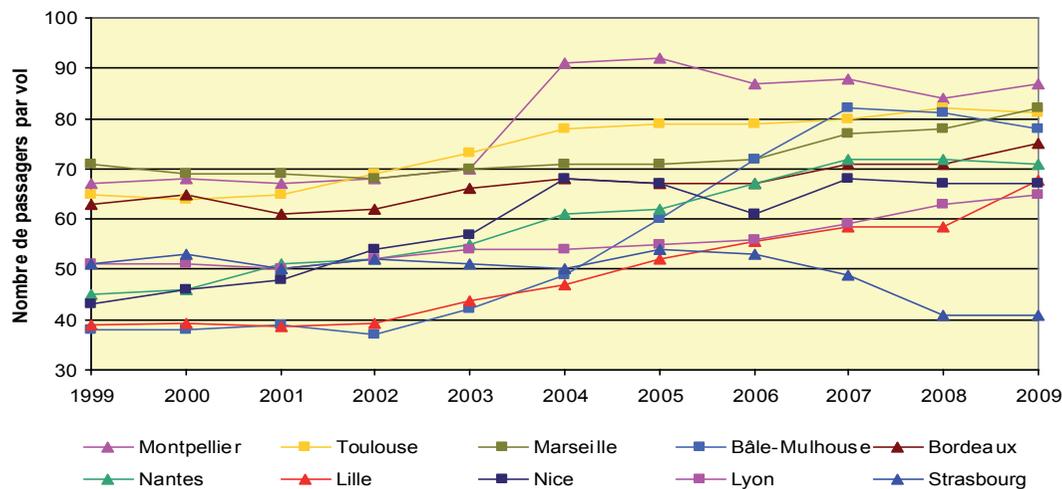


## 4.3.2

Emports moyens aériens de voyageurs



Emports moyens des principaux aéroports régionaux



### ...et des taux de remplissage en progression

Globalement, les emports moyens aériens<sup>1</sup> n'ont cessé d'augmenter au cours de la décennie : +43,8 % pour l'ensemble des aéroports de province, + 19 % pour Paris-CDG, +8,6 % pour Paris-Orly.

Cette amélioration du taux de remplissage résulte, pour une large part, du développement de l'activité des compagnies à bas-coûts, notamment sur les plates-formes régionales : ces compagnies ont en effet pour stratégie de mettre en place des connections là où la demande est forte, de manière à être sûres de pouvoir assurer un maximum de vols quotidiens, avec des taux de remplissage élevés<sup>2</sup>. La plupart des principaux aéroports régionaux enregistrent ainsi de fortes hausses de leur emport moyen (+105,3 % pour Bâle-Mulhouse, +57,8 % pour Nantes-Atlantique, +55,8 % pour Nice-Côte d'Azur). Seul Strasbourg-Entzheim affiche une baisse de son taux de remplissage (-19,6 %), due essentiellement à la mise en service du TGV Est (-22,6 % entre 2006 et 2008).

<sup>1</sup> Est ici présenté l'emport moyen "vrai", c'est à dire le nombre moyen de passagers par avion. Il s'agit du résultat de la division du nombre de passagers "locaux" (hors transit) par le nombre de mouvements mixtes (c'est-à-dire de mouvements d'appareils commerciaux transportant des passagers).

<sup>2</sup> Les compagnies à bas coûts affichent généralement des taux de remplissage tournant autour des 85 % pour leur vols européens, alors que les compagnies classiques se contentent de 70 %.



## Dessertes internationales<sup>1</sup> des principaux aéroports régionaux

### 4.3.3 Qualité des services : dessertes aériennes

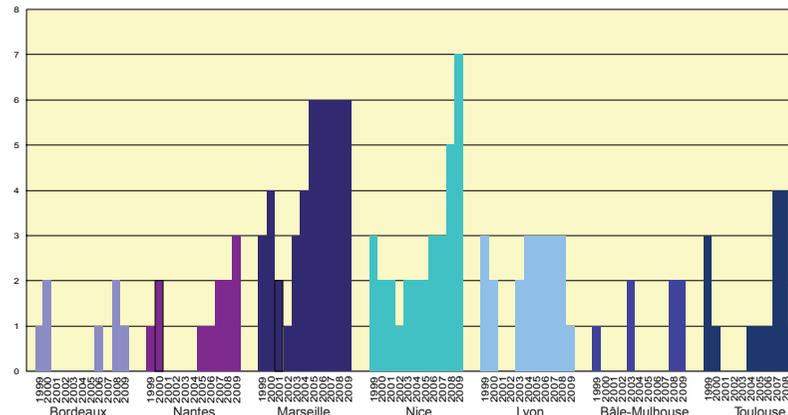
#### Une offre régionale accrue sur les faisceaux intra-européens...

Sur le segment du trafic international, les aéroports régionaux bénéficient depuis plusieurs années du développement du trafic point à point, notamment sous l'effet de la montée en puissance des compagnies à bas coûts.

Ces liaisons internationales point à point concernent en grande partie des destinations court et moyen-courrier vers l'Europe. En 2009, 432 pôles de la zone Europe-Méditerranée ont été desservis<sup>2</sup> depuis les 10 principaux aéroports régionaux, contre 134 en 1999, soit une forte hausse de +222 %.

Pour le long-courrier<sup>3</sup>, peu de destinations point à point sont proposées, et près de 80 % des vols impliquent d'effectuer au moins une correspondance dans un hub majeur, 30 % de ces correspondances se faisant avec Paris-CDG.

#### Nombre de pôles desservis en intercontinental par vols réguliers<sup>1</sup> (long courrier<sup>3</sup>)



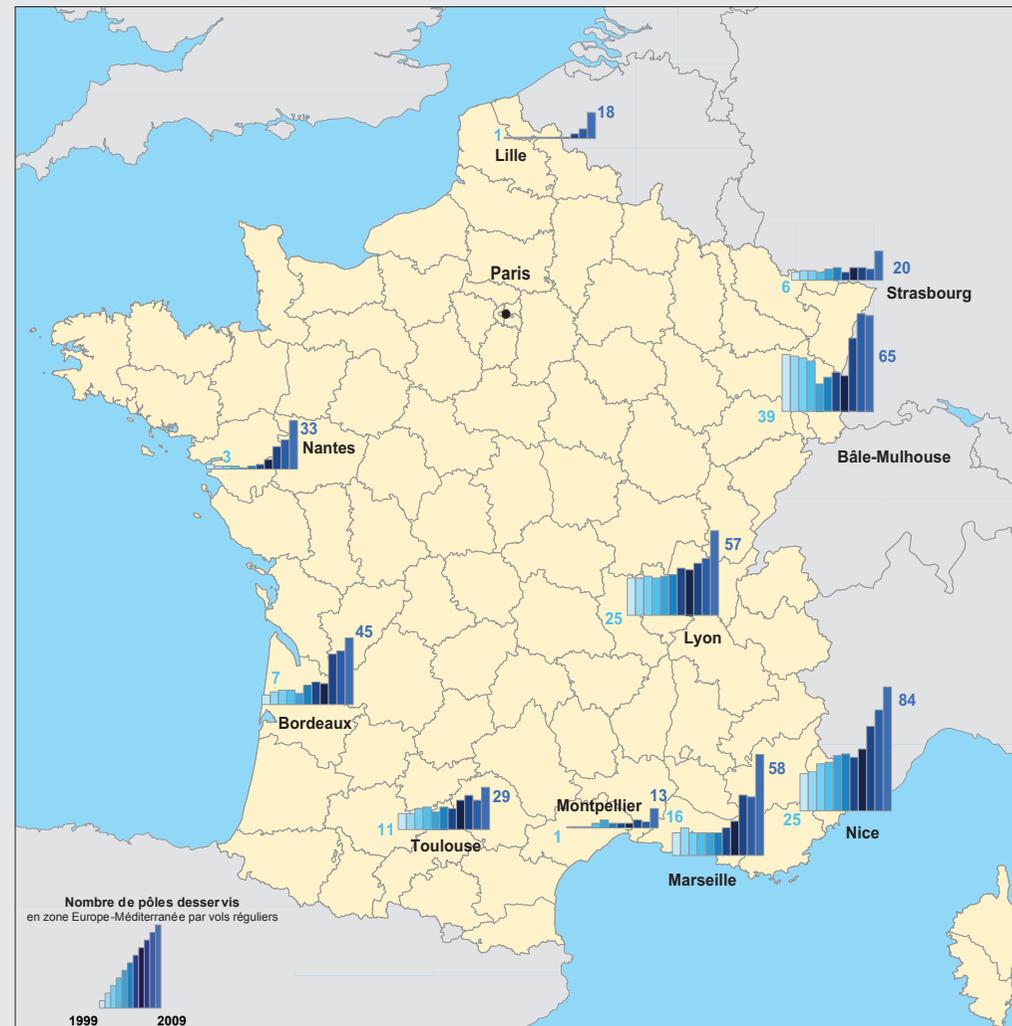
Nb : pour les pôles de Lille, Strasbourg et Montpellier, il n'y a aucune desserte régulière long courrier sur la période 1999/2009.

<sup>1</sup> Ne sont ici comptabilisés que les pôles internationaux desservis par vols réguliers (au minimum cinq jours dans la semaine pour la zone Europe-Méditerranée et un jour dans la semaine pour la zone long courrier)

<sup>2</sup> Europe-Méditerranée : Europe, pays riverains de la Méditerranée, Caucase (Georgie, Azerbaïdjan,...), Russie

<sup>3</sup> Long courrier : destinations à plus de 5 000km de Paris

#### Nombre de pôles desservis en zone Europe-Méditerranée par vols réguliers (courts et moyens courriers)



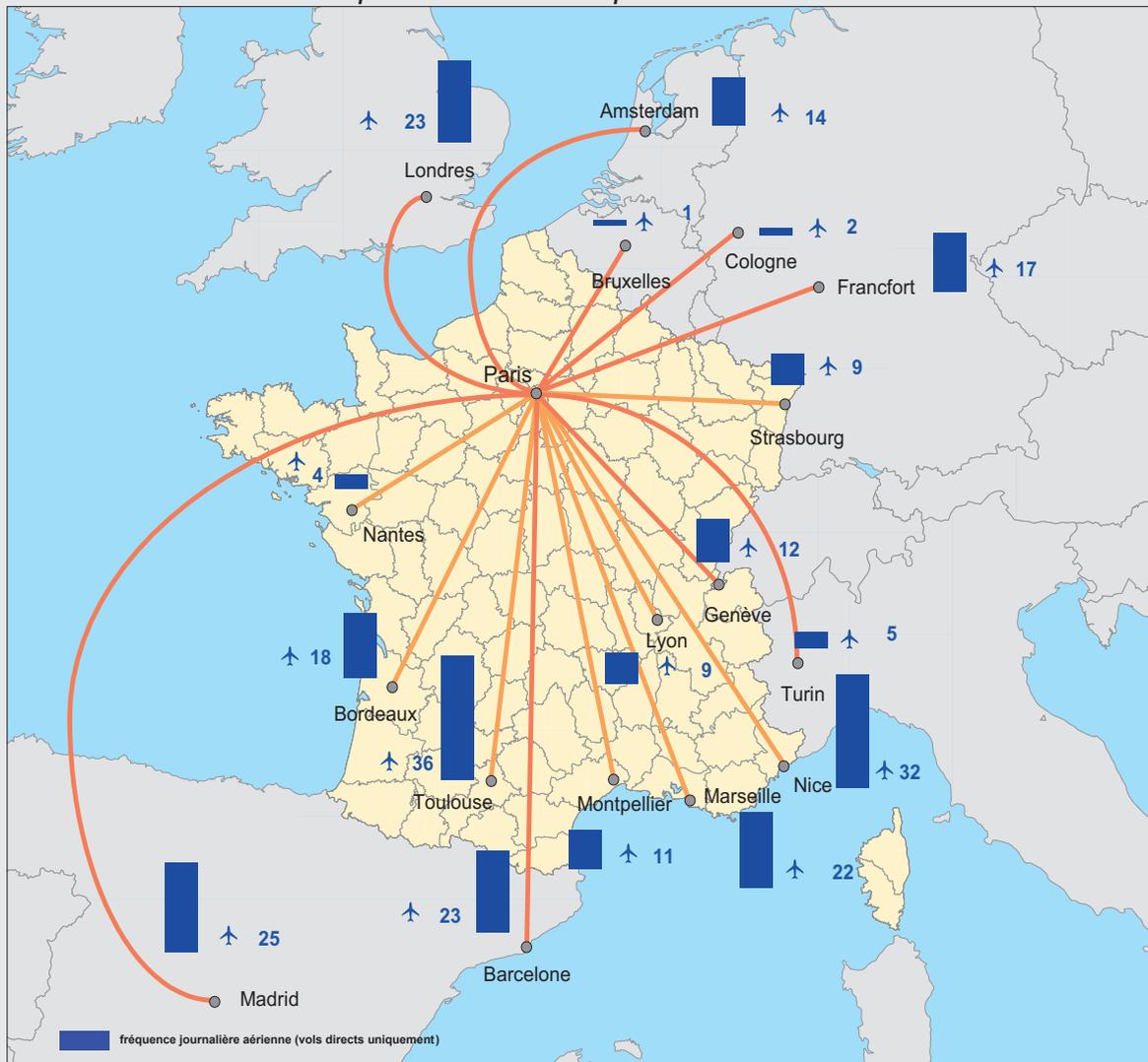
Nombre de pôles desservis en zone Europe-Méditerranée par vols réguliers

1999 2009



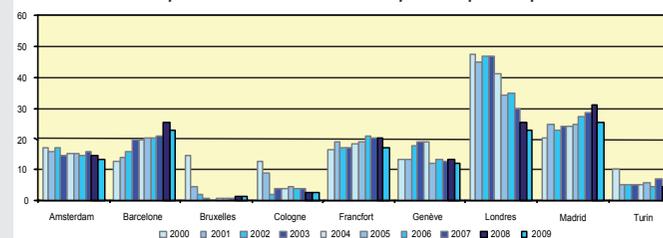
### Qualité des services : fréquences aériennes

Fréquences aériennes au départ de Paris<sup>1</sup> en 2009

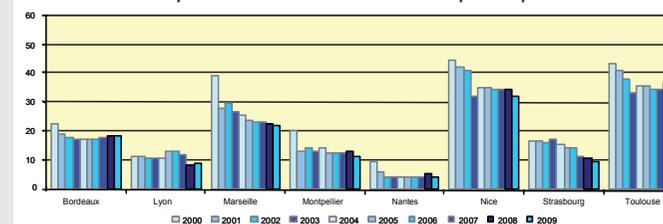


Sont ici pris en compte les vols sans correspondance (sans changement d'appareils, de numéro de vols...) avec ou sans escale (arrêts intermédiaires entre le départ et l'arrivée). Les informations recueillies sont des fréquences mensuelles, prises au mois de novembre, qui ont été divisées par 30 et arrondies à l'unité (certaines liaisons n'étant exploitées que quelques jours par semaine, il s'agit de fréquences moyennes journalières)

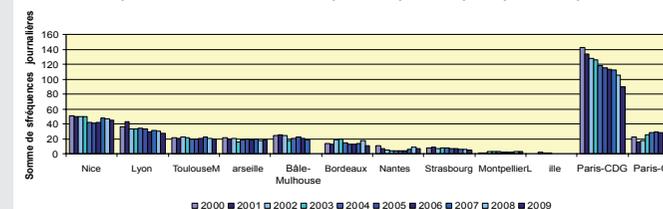
Fréquences aériennes vers l'Europe au départ de Paris



Fréquences aériennes nationales au départ de Paris



Fréquences aériennes vers l'Europe<sup>2</sup> au départ des principaux aéroports



<sup>1</sup> Sont ici totalisées les données de Paris-CDG et de Paris-Orly

<sup>2</sup> Cet indicateur mesure la somme des fréquences journalières des liaisons aériennes des pôles considérés à 9 villes européennes (Amsterdam, Barcelone - sans Gérone, Bruxelles y compris Charleroi, Cologne, Francfort, Genève, Londres, Madrid et Turin)



## Qualité des services : ponctualités

### Une amélioration significative de la ponctualité...

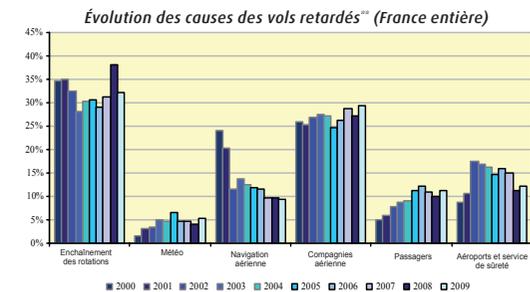
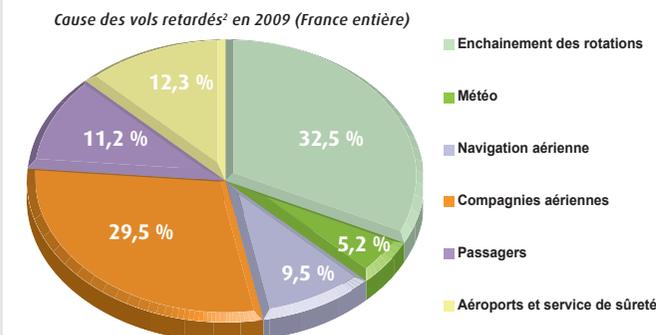
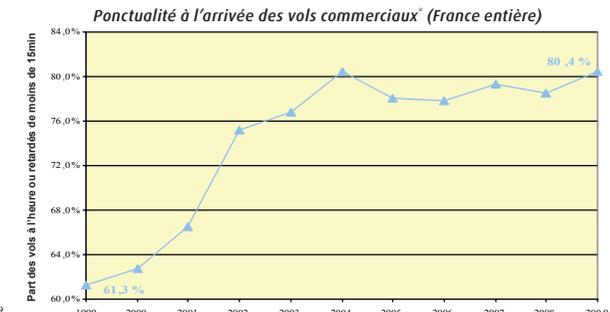
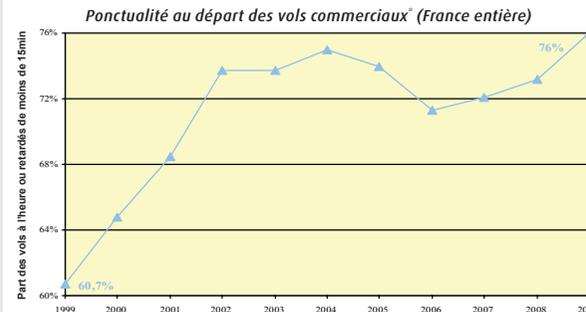
La ponctualité (au départ et à l'arrivée) des vols commerciaux de passagers s'est significativement améliorée au début des années 2000 dans un contexte de baisse du trafic aérien. Après avoir connu une légère baisse en 2005-2006, avec la reprise de la croissance du transport aérien, et le renforcement des mesures de sûreté dans les aéroports, la part des vols à l'heure ou retardés de moins de 15 minutes atteint en 2009, voire dépasse pour la ponctualité au départ, les bons résultats atteints en 2004.

L'enchaînement des rotations et les compagnies aériennes<sup>1</sup>, respectivement responsables en 2009 de 32,3 % (34,8 % en 1999) et de 29,5 % (25,3 % en 1999) des retards, restent les principales causes. Les retards dus aux gestionnaires d'aéroports et aux services de sûreté sont en baisse, après la forte hausse résultant du renforcement des mesures intervenues au lendemain des attentats du 11 septembre 2001 (+22,1 % en 2001, +66,7 % en 2002)<sup>2</sup>. Les services de la navigation aérienne, avec des mises en causes en net repli (-60,6 % par rapport à 2000), ont amélioré leurs performances<sup>3</sup>. À l'inverse, les retards dus aux conditions météorologiques, bien que marginaux (5,2 % des causes de retard en 2009), ont fortement augmenté au cours de la décennie (+205 % de retards par rapport à 2000).

<sup>1</sup> Les trois postes les plus pénalisants pour les retards dus aux compagnies sont l'assistance au sol ("handling"), les problèmes techniques sur les avions (équipements mineurs à réparer, comme les problèmes de sièges passagers, ou des retards dans la mise en place de l'avion suite à sa sortie d'une visite régulière d'entretien, etc) et, dans une moindre mesure, l'exploitation.

<sup>2</sup> À l'inverse, le renforcement et l'application des mesures intervenues en 2006 et 2007 n'ont pas pénalisé le transport aérien.

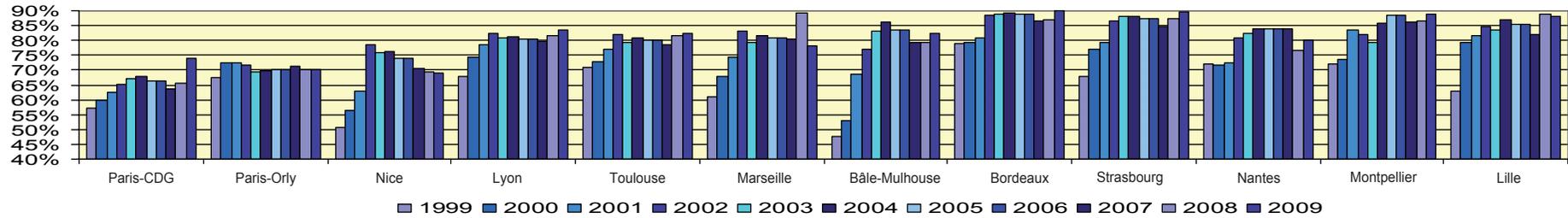
<sup>3</sup> Des efforts importants ont été réalisés en 2002 par les services français de la navigation aérienne en terme de modernisation des équipements, d'optimisation des ressources humaines et de restructuration de l'espace aérien : création en janvier de 6 niveaux de vol supplémentaires dans l'espace aérien supérieur européen (RVSM), mise en service en mars d'un nouveau dispositif de circulation aérienne en région parisienne. Tous ces efforts ont contribué à augmenter significativement la capacité de l'espace aérien.



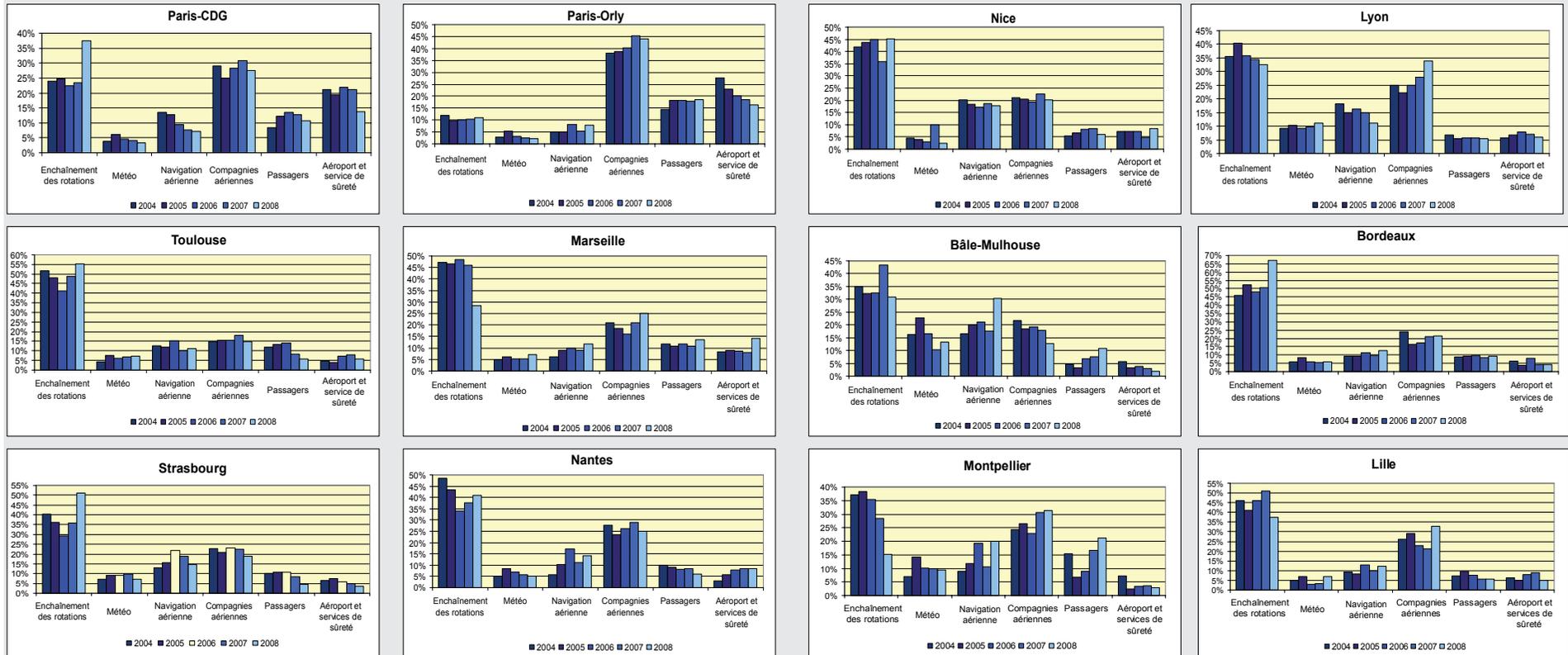
\* Est ici affichée la ponctualité au départ et à l'arrivée des vols commerciaux effectuant du transport de passagers (le fret, y compris le courrier, les vols privés et les vols d'Etat ne sont pas pris en compte). Il s'agit d'une moyenne calculée sur les 14/15 (Beauvais, à partir de 2004) principaux aéroports en France (Paris-CDG, Paris-Orly, Nice, Lyon, Marseille, Toulouse, Bâle-Mulhouse, Bordeaux, Nantes, Strasbourg, Montpellier, Lille, Ajaccio, Clermont-Ferrand). Ces aéroports représentent plus de 90 % du total de trafic de passagers, et près de 90 % du total des vols commerciaux. Les retards sont mesurés par différence entre l'heure de départ (ou d'arrivée) affichée sur les horaires et l'heure à laquelle l'avion quitte (ou arrive sur) son parking.

\*\* Ne sont ici pris en compte que les vols retardés au départ de 15 minutes et plus. Il s'agit d'une moyenne calculée sur les 14/15 principaux aéroports en France. La cause attribuée correspond à la cause génératrice du retard, même si cette dernière n'est pas la plus pénalisante en durée.

### Ponctualité au départ des principaux aéroports métropolitains



### Évolution des causes de vols retardés au départ des principaux aéroports métropolitains



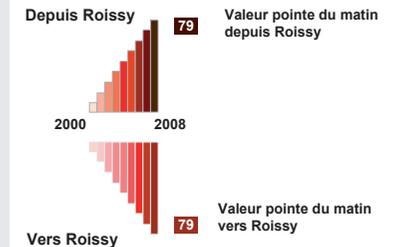
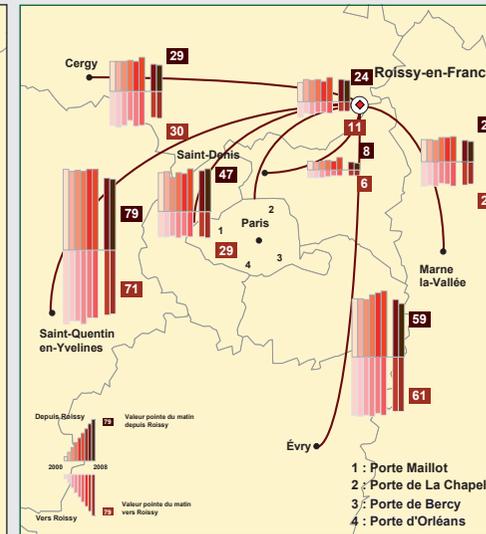
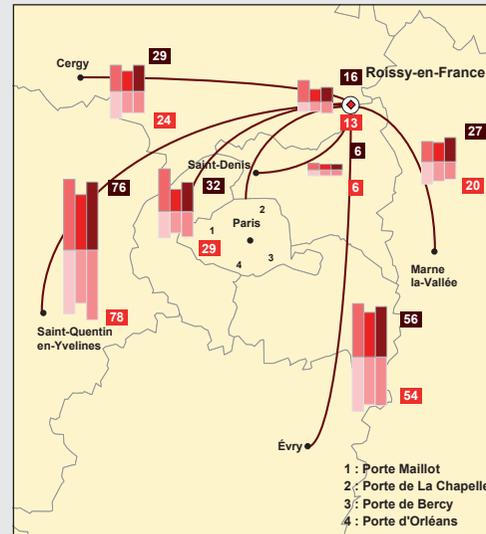
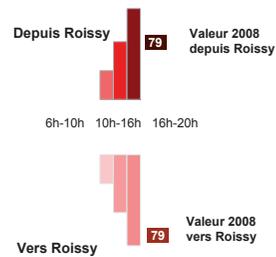


### Qualité des services : accessibilités

#### Accessibilité terminale des aéroports de Paris : accessibilité routière<sup>1</sup>

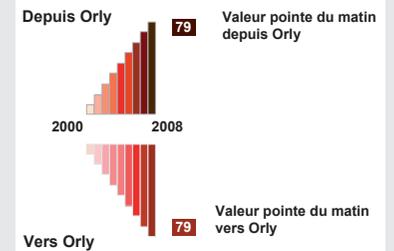
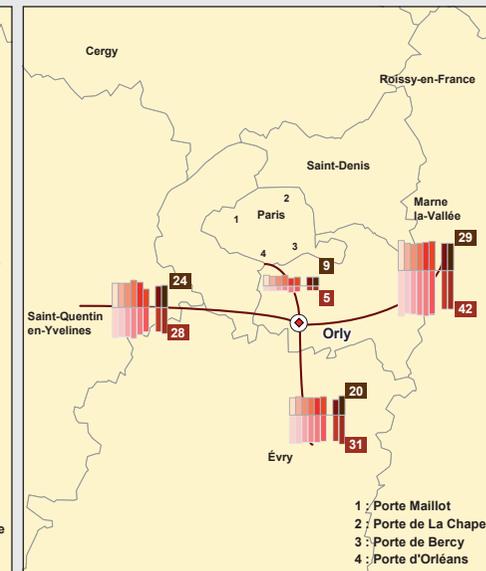
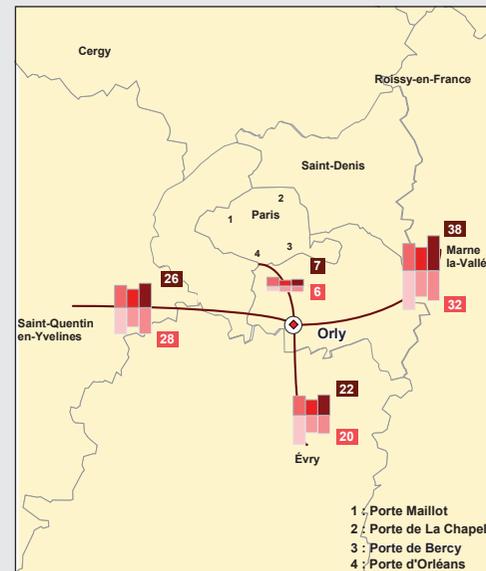
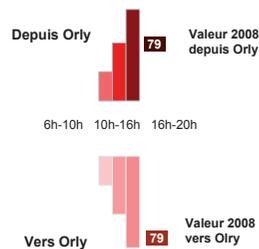
##### Depuis et vers Roissy CDG

##### Temps de parcours routier en minutes



##### Depuis et vers Orly

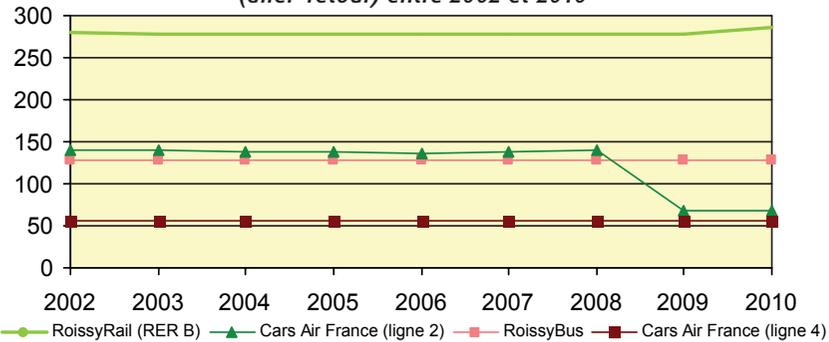
##### Temps de parcours routier en minutes



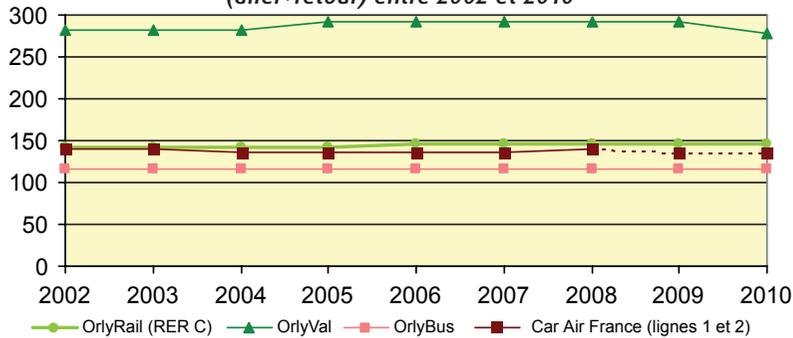
<sup>1</sup> Sont ici affichés les temps de parcours routier nécessaire pour relier, aux heures de pointe (du matin et du soir) et en heures creuses, un choix de villes de la petite et de la grande couronne aux aéroports de Paris. Ces temps de parcours sont donnés d'échangeur à échangeur. Les données 2006 ne sont pas disponibles suite à un changement de logiciel Sirius à Sirius 2, provoquant ainsi une rupture de série.

### Accessibilité terminale des aéroports de Paris : accessibilité en transports en commun

Fréquences journalières des transports en commun avec Roissy CDG (aller+retour) entre 2002 et 2010



Fréquences journalières des transports en commun avec Orly (aller+retour) entre 2002 et 2010

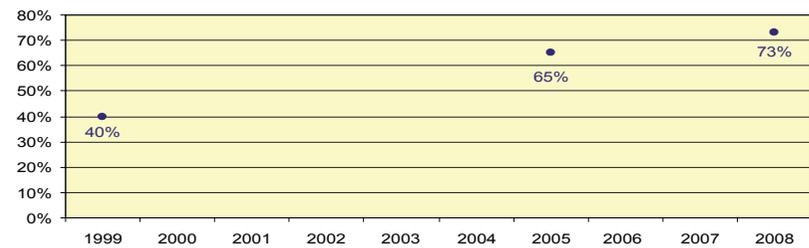


**Orly Rail (RER C)** : Orly - Gare d'Austerlitz ; **Orly Bus** : Orly - Denfert-Rochereau ; **Orly Val** : Orly - Antony ; **Roissy Rail (RER B)** : Roissy CDG - Gare du Nord ; **Roissy Bus** : Roissy CDG - Opéra ; **Cars Air France Ligne 1** : Orly - Gare Montparnasse ; **Ligne 2** : Roissy CDG - Arc de Triomphe ; **Ligne 4** : Roissy CDG - Gare Montparnasse

#### TGV-Avion : une complémentarité modale en progrès à Roissy-CDG

En 2008, la part des passagers TGV/avion représentait 4,3 % du trafic total de l'aéroport, et 73 % du trafic total de la gare (soit 2,5 millions de voyageurs en correspondance TGV/avion).

Part des passagers TGV montés ou descendus en gare de Roissy CDG avec correspondance aérienne\*



\*Enquêtes en 1999, 2005 et 2008 uniquement



## FRÉQUENCES DES DESSERTES EN TRANSPORTS EN COMMUN DES AÉROPORTS PARISIENS

Station de départ	Station de destination	2008	2010
Aéroport CDG1	Cergy Préfecture	83	82
	Saint-Quentin en Yvelines	90	89
	La Défense - Grande Arche	51	57
	Porte de la Chapelle	50	52
	La Plaine - Stade de France	32	32
	Evry - RER	92	90
	Marne La Vallée - Chessy	82	82
Aéroport Orly (Pont de Rungis)	Porte d'Orléans	53	52
	Saint-Quentin en Yvelines	62	51
	Evry - RER	56	48
	Marne La Vallée - Chessy	76	74
Porte Maillot	Cergy Préfecture	83	82
Porte de la Chapelle	Cergy Préfecture	44	47
Cour Saint-Emilion	Marne La Vallée - Chessy	76	74
Porte d'Orléans	Massy - Palaiseau	76	74
	Evry - RER	68	66
Porte de la Chapelle	La Plaine - Stade de France	32	32

Paris-Orly et Paris CDG sont desservis depuis Paris par plusieurs moyens de transports en commun qui présentent tous des fréquences journalières élevées<sup>1</sup>, bien que sensiblement identiques depuis 2002, à l'exception d'OrlyVal (RER C) et de Roissy Rail (RER B) dont les fréquences ont respectivement augmenté en 2005 et 2006 avec 10 OrlyVal et 3 RER C quotidiens supplémentaires.

<sup>1</sup> OrlyVal, OrlyRail et RoissyRail intègrent une rupture de charge, c'est-à-dire un changement de mode de transport ou une correspondance ; les fréquences affichées tiennent compte de l'ensemble des offres (trains directs et trains avec correspondance).

## Roissy bus (2010)

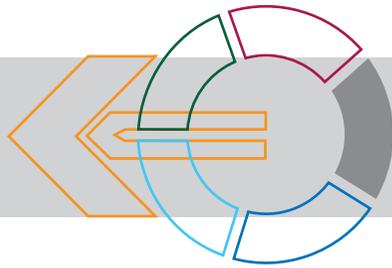
Départ de Paris (Opéra) vers Roissy-CDG	
Horaires	de 5h45 à 23h00
Durée du trajet	45 à 60 minutes
Fréquence	15 minutes de 5h45 à 20h00
	20 minutes de 20h00 à 22h00
	30 minutes de 22h00 à 23h00

Départ de Roissy-CDG vers Paris (Opéra)	
Horaires	de 6h00 à 23h00
Durée du trajet	45 à 60 minutes
Fréquence	15 minutes de 6h00 à 20h45
	20 minutes de 20h45 à 23h00

## Orly bus (2010)

Départ de Paris (Denfert-Rochereau) vers Orly-Sud	
Horaires	de 5h35 à 23h05
Durée du trajet	30 minutes en moyenne
Fréquence	toutes les 15 à 20 minutes

Départ de Orly-Sud vers Paris (Denfert-Rochereau)	
Horaires	de 6h00 à 23h20
Durée du trajet	30 minutes en moyenne
Fréquence	toutes les 15 à 20 minutes



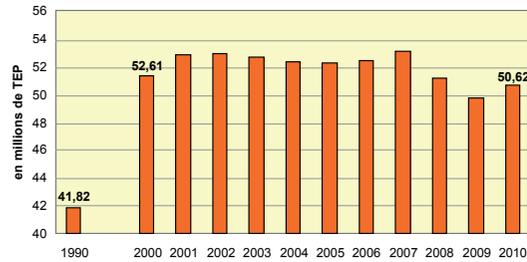
# Chapitre 5

## Transport et environnement

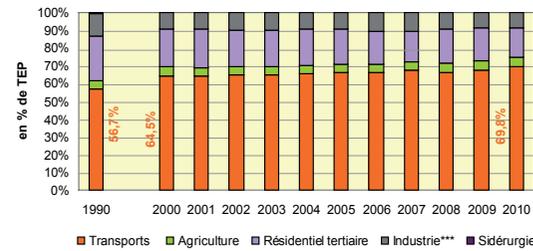
# 5.1 Consommation d'énergie dans les transports



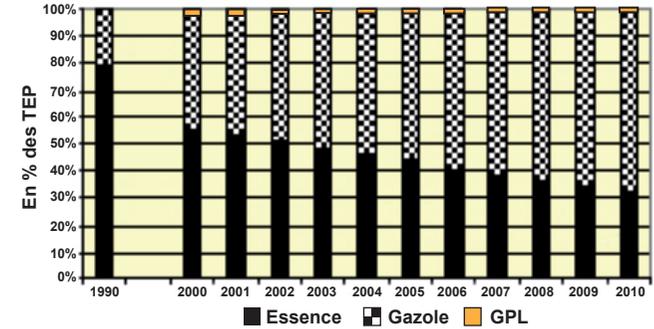
Consommation\* d'énergie de traction des transports\*\*



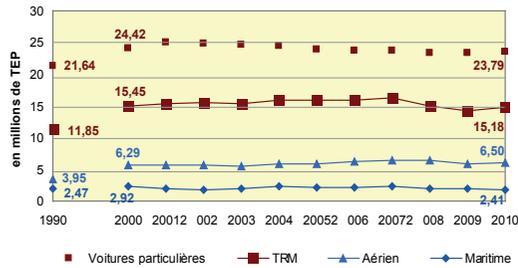
Part des transports\*\* dans la consommation\* énergétique de produits pétroliers



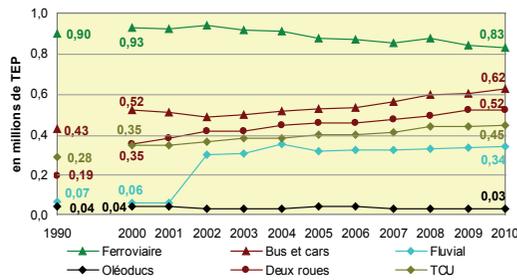
Consommation\* d'énergie des voitures particulières



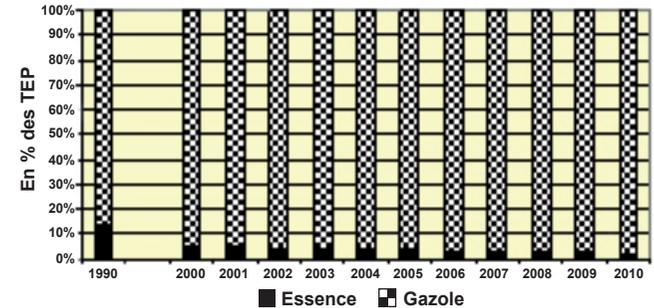
Consommation\* d'énergie de traction des transports\*\* par mode



Consommation\* d'énergie de traction des transports\*\* par mode



Consommation\* d'énergie du TRM



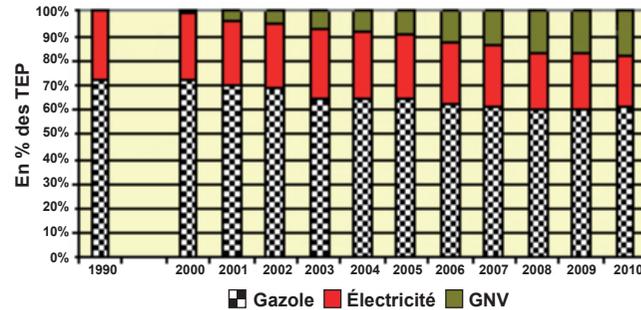
\* corrigée du climat - \*\* hors soutes maritimes internationales - \*\*\* hors sidérurgie

Avec 51 millions de tonnes équivalent pétrole (TEP)<sup>1</sup> en 2010, la consommation d'énergie de traction des transports est en recul sur la décennie (-1,4 %<sup>2</sup>), malgré une relative croissance entre 2000 et 2007 (+0,5 %<sup>2</sup>). Elle chute nettement en 2008 (-3,6 %), et en 2009 (-2,8 %). Elle repart à la hausse en 2010 (+1,8 %), sans toutefois retrouver son niveau d'avant crise.

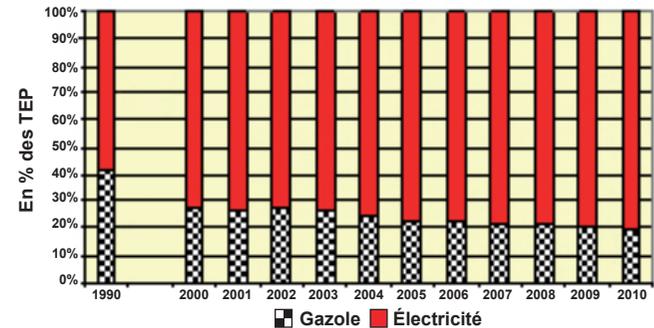
<sup>1</sup> L'unité de mesure la plus petite utilisée dans les bilans énergétiques nationaux est la tonne équivalent pétrole (TEP), le pétrole étant la source d'énergie la plus utilisée.

<sup>2</sup> En rythme annuel moyen.

Consommation\* d'énergie des transports collectifs urbains



Consommation\* d'énergie des transports ferroviaires



\* corrigée du climat



## 5.2 Effet de serre

En 2010, les émissions de gaz à effet de serre (GES) des transports augmentent (+ 0,8 %), après une baisse de - 1,2 % en 2009, et cinq années consécutives de baisse. Cette hausse est inférieure à celle de l'ensemble des secteurs (+ 1,9 %). Ainsi, les émissions de GES du résidentiel et du tertiaire augmentent de 5,5 %, tandis que la reprise économique a entraîné une hausse de celles de l'industrie manufacturière (+ 2,7 %) et de celles de l'industrie de l'énergie (+ 1,1 %). Seule l'agriculture connaît une baisse de ses émissions (- 0,4 %).

### Calcul des émissions de gaz à effet de serre

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) sont estimées par le Citepa conformément à la législation internationale en vigueur et les règles fixées par la Convention cadre des nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC). Les six gaz à effet de serre retenus par le Protocole de Kyoto sont pris en compte : le gaz carbonique (CO<sub>2</sub>), l'oxyde nitreux (N<sub>2</sub>O), le méthane (CH<sub>4</sub>), les HFC, le SF<sub>6</sub> et les PFC. Ces gaz ayant à long terme des impacts dans l'atmosphère plus ou moins importants, le Potentiel de réchauffement global (PRG), exprimé en équivalent CO<sub>2</sub>, permet de comparer leur poids dans l'ensemble des GES.

Depuis 2006, dans tous les formats de diffusion des inventaires, les émissions de la biomasse énergie en CO<sub>2</sub> ne sont plus prises en compte au niveau du secteur consommateur. Ceci est reporté sur l'ensemble de la série depuis 1990.

Le format Secten correspond aux émissions en France métropolitaine, réparties selon les secteurs d'activité. Dans ce format, les émissions répertoriées « hors total » (émissions des sources non anthropiques par exemple) ne sont pas incluses. Dans les émissions de CO<sub>2</sub> des transports, sont comprises les émissions des véhicules étrangers sur le territoire métropolitain, mais sont exclues les émissions liées aux trafics maritime et aérien internationaux.



## 5.2.1 Émissions de gaz à effet de serre des transports

### Les transports, premiers contributeurs aux émissions de GES

Les émissions de GES liées aux transports (principalement le CO<sub>2</sub> produit de la combustion du carburant et les HFC utilisés pour la climatisation) ont augmenté pendant plusieurs décennies, ce qui place désormais ce secteur en tête devant l'industrie, le résidentiel-tertiaire et l'agriculture. Les transports représentent un tiers des émissions de CO<sub>2</sub> de l'ensemble des secteurs (33,7 % en 2010).

### Les biocarburants

Les biocarburants utilisés dans le secteur des transports proviennent surtout de deux filières : le biodiesel, EMHV - ester méthylique d'huile végétal - et le bioéthanol, produit à partir de betterave, de canne à sucre et de céréales. Ces biocarburants, dits de 1<sup>ère</sup> génération, ont souvent été décriés en raison de l'effet concurrentiel qu'ils pouvaient avoir sur l'usage des terres et la production alimentaire.

On assiste depuis quelques années au développement de nouvelles filières de biocarburants utilisant de nouveaux procédés et de nouvelles sources de biomasse. Ces biocarburants, dits de 2<sup>e</sup> génération, également sous forme de biodiesel et de bioéthanol, seront produits à partir de matières ligno-cellulosiques (bois, paille, résidu de bois, déchets végétaux, etc.). Ces deux biocarburants, biodiesel et bioéthanol, sont en général utilisés en mélange avec respectivement le gazole et l'essence.

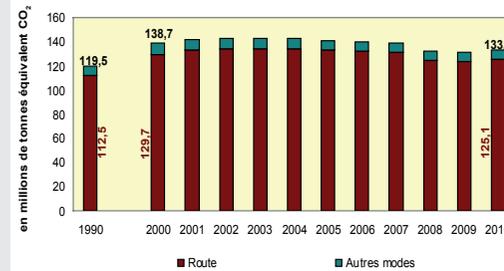
Leurs émissions de CO<sub>2</sub>, au niveau du bilan des inventaires d'émissions de gaz à effet de serre, sont neutres (cycle du carbone à rotation rapide). En effet, le captage de CO<sub>2</sub> par les cultures compense les émissions de CO<sub>2</sub> liées à la combustion des biocarburants.

Part des biocarburants (en % énergétique)

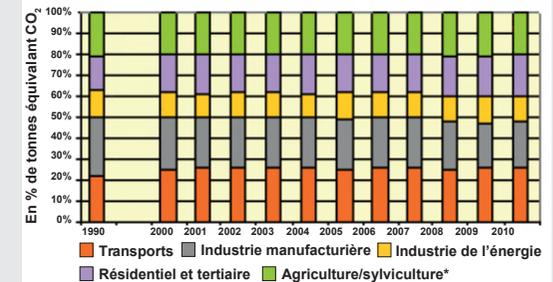
	1990	2000	2010
dans l'essence	0,00 %	0,55 %	5,86 %
dans le gazole	0,00 %	0,96 %	6,80 %
<b>total</b>	0,00 %	0,82 %	6,59 %

La part des biocarburants utilisés dans le secteur des transports est de 6,59 % en 2010, contre 0,82 % en 2000, soit une hausse de +804 % sur la décennie.

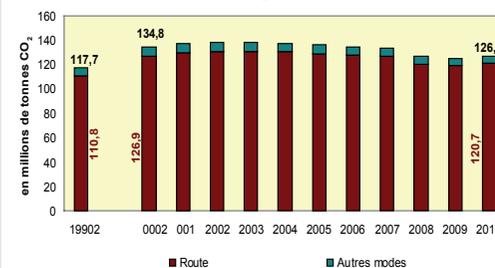
Emissions de GES des transports



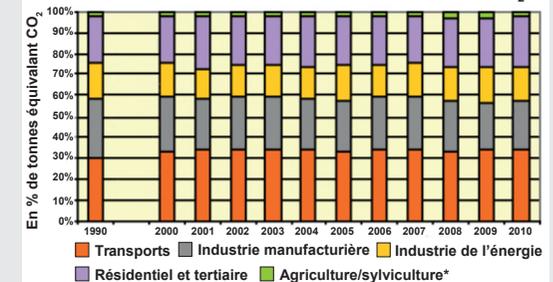
Part des transports dans les émissions de GES



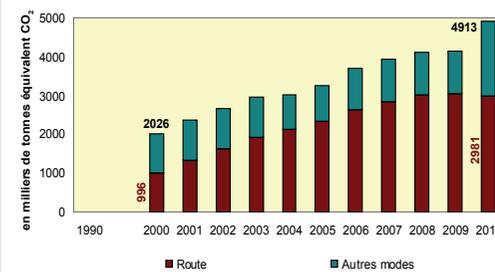
Emissions de CO<sub>2</sub> des transports



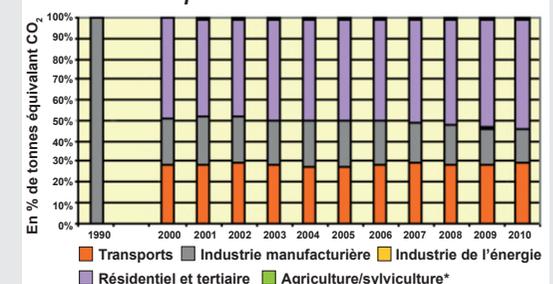
Part des transports dans les émissions de CO<sub>2</sub>



Emissions de HFC des transports



Part des transports dans les émissions de HFC\*

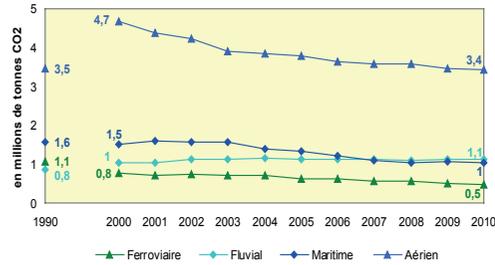


\* hors UTCF (Utilisation des Terres, leurs Changements et la Forêt)

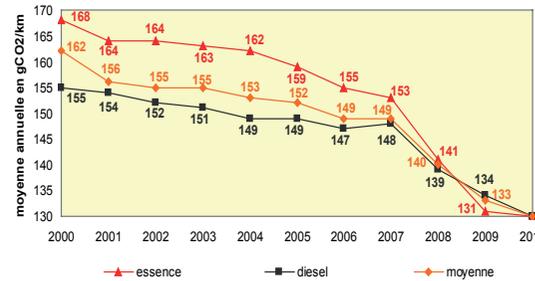


## Émissions de CO<sub>2</sub> selon des modes de transports

Émissions de CO<sub>2</sub> des transports par mode



Émissions de CO<sub>2</sub> des voitures particulières neuves



### La route, principal émetteur de CO<sub>2</sub> du secteur des transports

Les émissions de CO<sub>2</sub> du secteur routier, qui représentent 95 % des émissions de GES des transports augmentent de 0,8 % en 2010, après cinq années de baisse. Cette hausse peut être mise en rapport avec l'évolution de la circulation routière et l'amélioration de la conjoncture économique (+ 2,8 % pour le CO<sub>2</sub> de l'ensemble des secteurs).

La route continue en 2010 de faire l'objet de politiques actives d'orientation du choix du véhicule en faveur de véhicules moins émetteurs de CO<sub>2</sub> au km (bonus/malus écologique, prime à la casse). Néanmoins, les effets à l'œuvre sont complexes puisqu'en 2009 les émissions de CO<sub>2</sub> des voitures particulières avaient augmenté en lien avec la hausse de leur circulation.

Sur longue période, l'absence de véritables énergies de substitution aux moteurs essence et diesel n'a pas permis d'obtenir dans le transport routier les réductions d'émissions observées dans les autres secteurs.

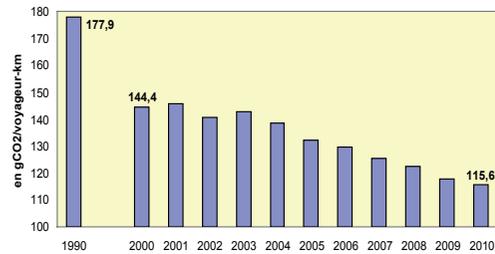
*Nota : Les émissions de CO<sub>2</sub> dues aux biocarburants des transports ne sont pas comptabilisées comme émissions du transport, car supposées compensées dans l'année par absorption de CO<sub>2</sub> par les nouvelles cultures.*

### Stabilité des émissions des autres GES

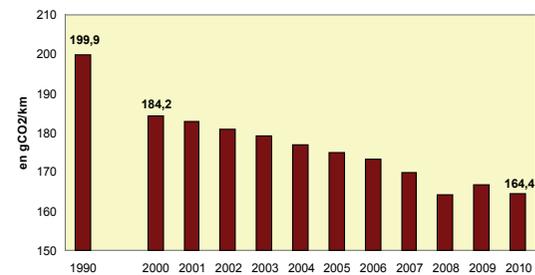
Les transports sont à l'origine, en 2010, de 28 % de l'ensemble des émissions de HFC, soit 4,2 millions de tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub>. Leur forte croissance depuis 1990 reflète le développement de la climatisation des véhicules, notamment des voitures particulières mais aussi des trains et des véhicules frigorifiques. Pour ces derniers, la croissance reflète aussi la substitution par des HFC d'autres gaz réfrigérants désormais interdits et non mesurés dans les inventaires du Citepa.

Les émissions de GES hors CO<sub>2</sub> des transports sont stables en 2010, après une baisse de 4,7 % en 2009. Elles représentent 4,5 % des émissions de GES des transports. Cette stabilité doit être notée compte tenu de la tendance à la croissance des 20 années précédentes (entre 1990 et 2010, ces émissions ont été multipliées par 3,25).

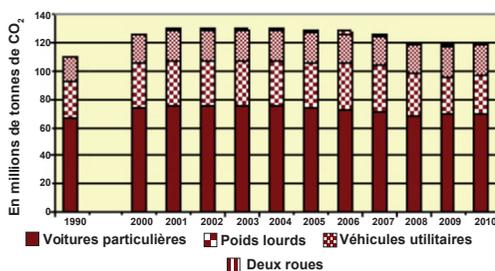
Émissions unitaires de CO<sub>2</sub> aérien



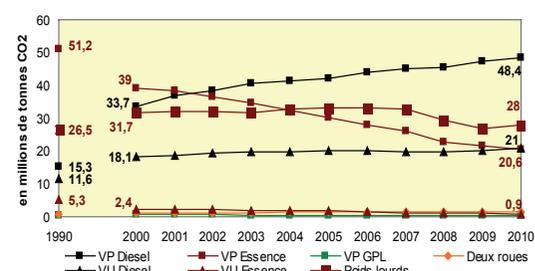
Émissions unitaires de CO<sub>2</sub> du parc roulant VP



Émissions de CO<sub>2</sub> du transport routier selon le véhicule



Émissions de CO<sub>2</sub> du transport routier selon le véhicule et la motorisation

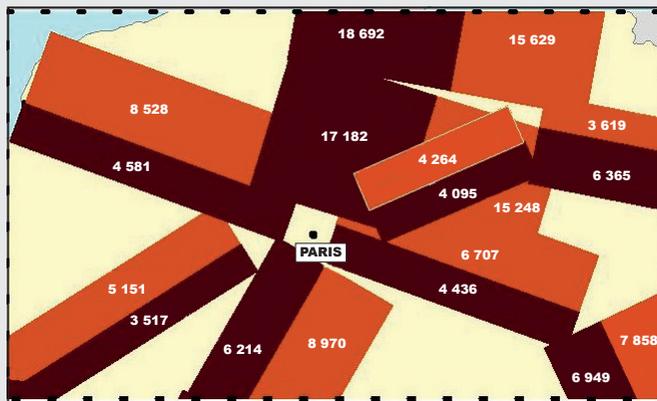




## 5.2.2 Émissions de CO<sub>2</sub> du trafic routier

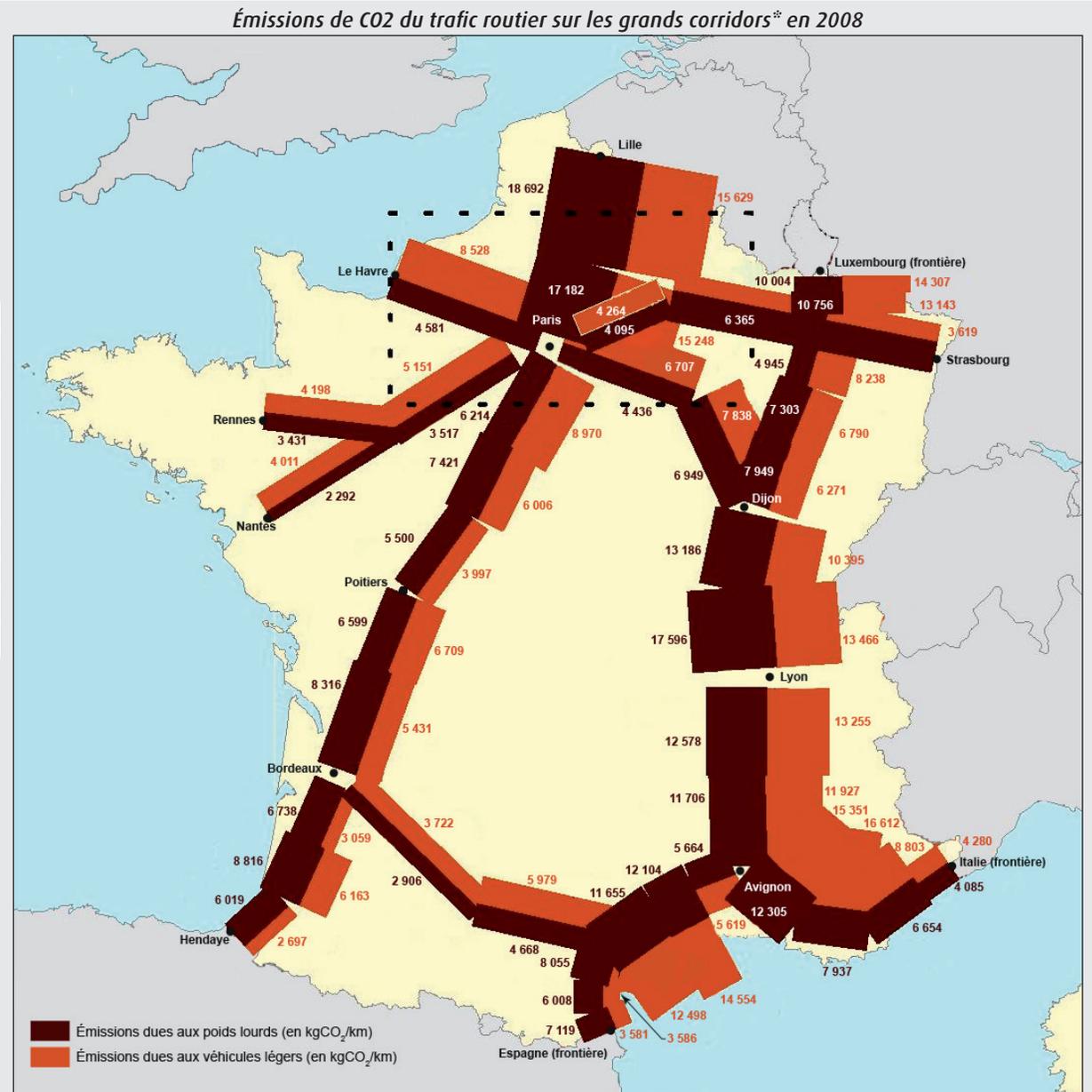
Les émissions totales de CO<sub>2</sub> dues au transport routier s'élèvent, pour l'année 2008, à 119 millions de tonnes, dont 85,8 millions de tonnes dus aux véhicules légers.

A eux seuls, les corridors étudiés représentent 19,4 millions de tonnes soit 16 % du total France entière.



\* Cet indicateur mesure les émissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) dues au trafic routier, hors zones urbaines, sur des sections. Contrairement aux polluants locaux, l'effet du CO<sub>2</sub> ne s'exerce pas à proximité de la zone d'émission. Ainsi, la représentation des émissions d'une section de corridor ne constitue que la contribution de chacun d'elles à l'effet de serre global.

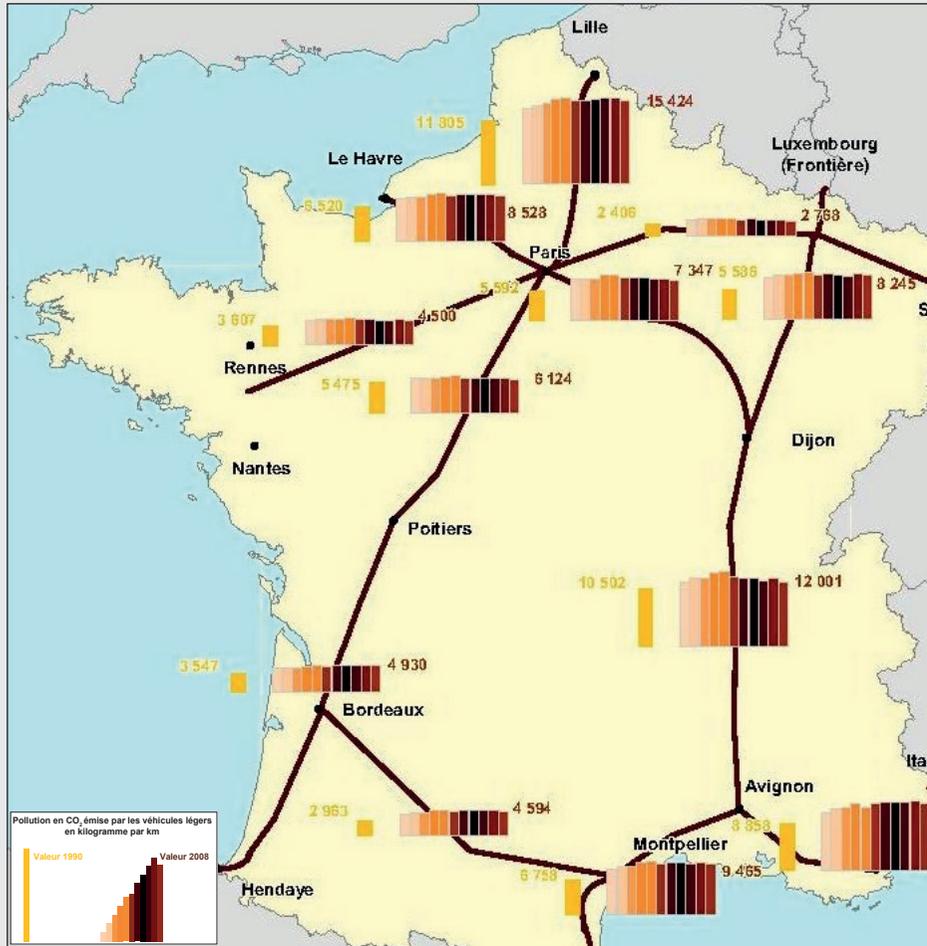
Sur une section donnée, plusieurs itinéraires peuvent être pris en compte. Les émissions totales de CO<sub>2</sub> (véhicules légers et poids lourds) engendrées par l'ensemble des itinéraires sont ramenées à une pollution par kilomètre en considérant la longueur à vol d'oiseau de la section.



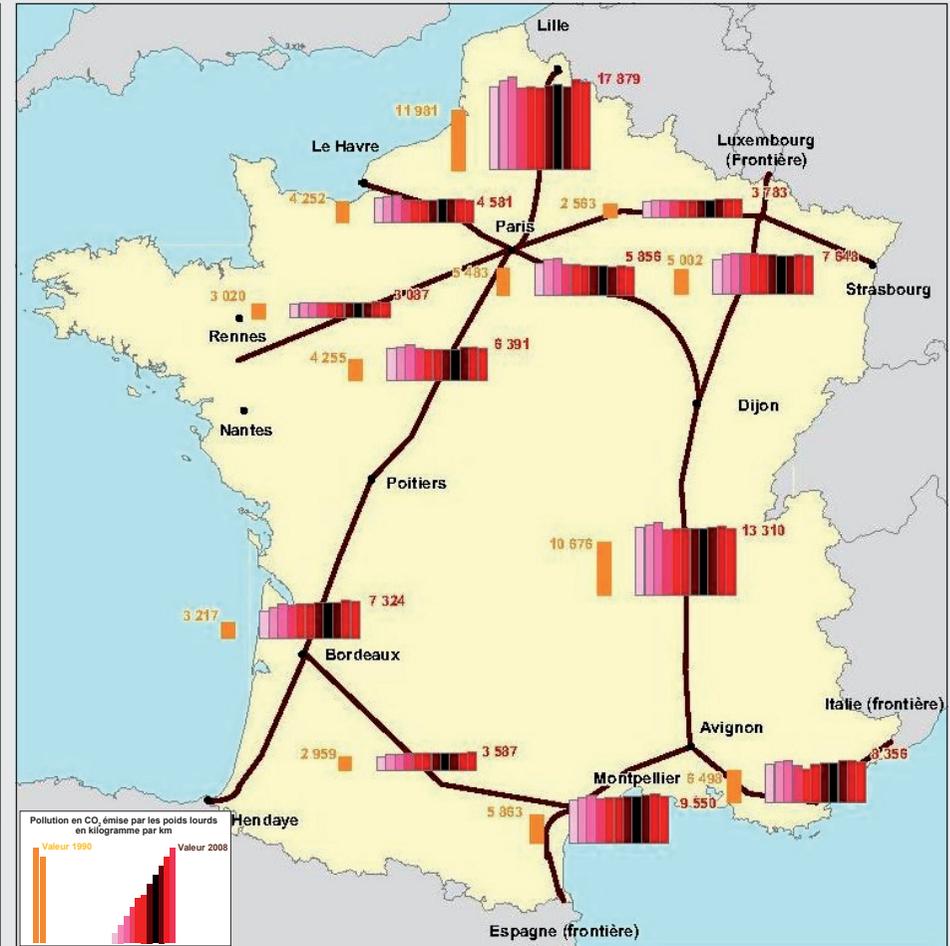


### Émissions de CO<sub>2</sub> du trafic routier sur les grands corridors en 1990 et évolution 1998/2008

Véhicules légers (kg/km)



Poids lourds (kg/km)



## 5.3 Pollution atmosphérique



143

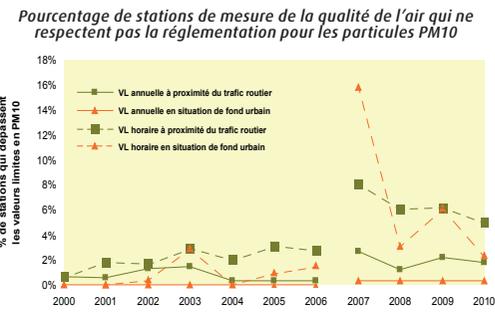
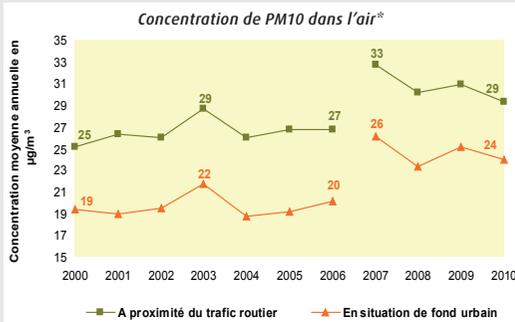
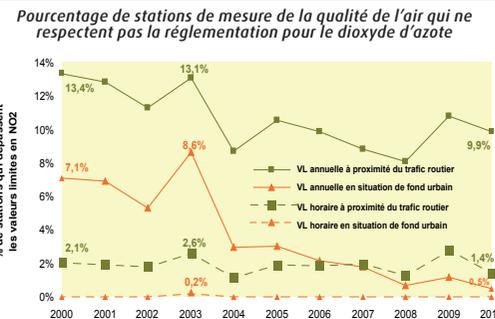
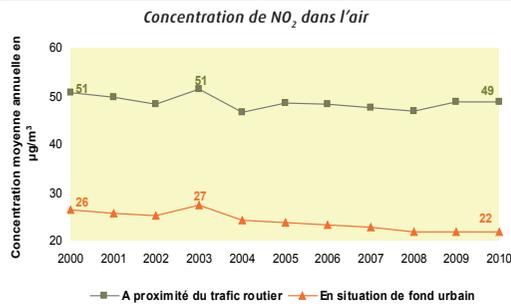
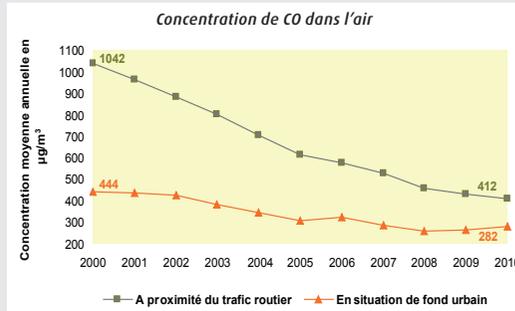
Les données de qualité de l'air disponibles permettent d'établir des évolutions pour la concentration dans l'air des principaux polluants émis par les transports routiers : les oxydes d'azote ( $\text{NO}_x$ ) et principalement le dioxyde d'azote ( $\text{NO}_2$ ) qui est le plus nocif des  $\text{NO}_x$  et se rencontre principalement en milieu urbain, les particules de diamètre inférieur à  $10 \mu\text{m}$  ( $\text{PM}_{10}$ ), le monoxyde de carbone (CO) et le benzène.

### **Origine de la pollution :**

Le  $\text{SO}_2$  provient principalement des secteurs de la production d'énergie et de l'industrie. Les oxydes d'azote ( $\text{NO}_x$ ) sont émis majoritairement par le secteur du transport routier. Les particules  $\text{PM}_{10}$  sont issues en grande partie des secteurs de l'agriculture, de l'industrie et du résidentiel (chauffage). L'ozone ( $\text{O}_3$ ) est un polluant secondaire dans la troposphère. Il se forme par réaction chimique entre différents gaz précurseurs ( $\text{NO}_x$ , COV, CO) sous l'action du rayonnement ultra violet solaire.

### **Impacts sur la santé et l'environnement :**

Le dioxyde d'azote ( $\text{NO}_2$ ) ainsi que les particules irritent et altèrent les voies respiratoires. L'impact des particules dépend de leur taille et de leur composition physico-chimique. Plus les particules sont fines plus elles pénètrent profondément dans l'appareil respiratoire. Le benzène est cancérigène. Le monoxyde de carbone (CO) peut provoquer des troubles respiratoires, des maux de tête, des vertiges, des nausées, des troubles cardiaques et des effets asphyxiants. Concernant les impacts sur l'environnement, le dioxyde d'azote contribue à l'acidification et à l'eutrophisation des milieux. C'est également un gaz précurseur de l'ozone, de même que le monoxyde de carbone.



\* Changement de méthode de mesure des PM10 au 1<sup>er</sup> janvier 2007

### 5.3.1 Émissions polluantes en fond urbain et à proximité du trafic routier

#### NO<sub>2</sub> et PM10 : concentrations encore élevées

A proximité du trafic routier, les teneurs en NO<sub>2</sub> sont stables sur l'ensemble de la période. Elles avaient augmenté en 2003 du fait de la canicule du mois d'août et de la répétition de conditions météorologiques peu favorables à la dispersion des polluants. En situation de fond urbain, les concentrations en NO<sub>2</sub> diminuent depuis 2000 et stagnent ces dernières années.

En 2010, 10,3 % des stations de mesure dépassent le seuil fixé par la réglementation européenne pour la protection de la santé humaine en moyenne annuelle. 96 % sont situées à proximité du trafic routier. De plus, 1,4 % des stations de mesure ne respectent pas le seuil fixé en moyenne sur une heure pour la protection de la santé humaine. La totalité de ces stations se trouve à proximité du trafic routier.

Pour les particules PM10, les modalités de mesure ont été modifiées au 1<sup>er</sup> janvier 2007. Ce changement a pour but de rendre les résultats équivalents à ceux obtenus par la méthode de référence fixée par la réglementation européenne. Il a pour conséquence une augmentation des concentrations annuelles et journalières en PM10. Compte tenu de cette modification, celles de la période 2007-2010 ne sont pas comparables à celles de la période 2000-2006.

Entre 2000 et 2006, les concentrations de PM10 sont stables à proximité du trafic routier et en situation de fond urbain. Elles baissent légèrement en 2008, notamment en raison des conditions météorologiques. Puis elles se stabilisent.

Certaines stations ne respectent pas non plus les seuils fixés pour la protection de la santé humaine et cela depuis 2005, date d'entrée en vigueur de la réglementation. En 2010, le seuil fixé en moyenne annuelle est dépassé sur 2,1 % des stations de mesure. 86 % sont situées à proximité du trafic routier. De même, 8,3 % des stations ne respectent pas le seuil fixé en moyenne journalière en 2010. 61 % sont localisées à proximité du trafic routier.

#### Monoxyde de carbone et benzène : progrès

Entre 2000 et 2010, les concentrations en monoxyde de carbone (CO) diminuent et sont faibles. De plus, le seuil réglementaire fixé pour ce polluant est respecté.

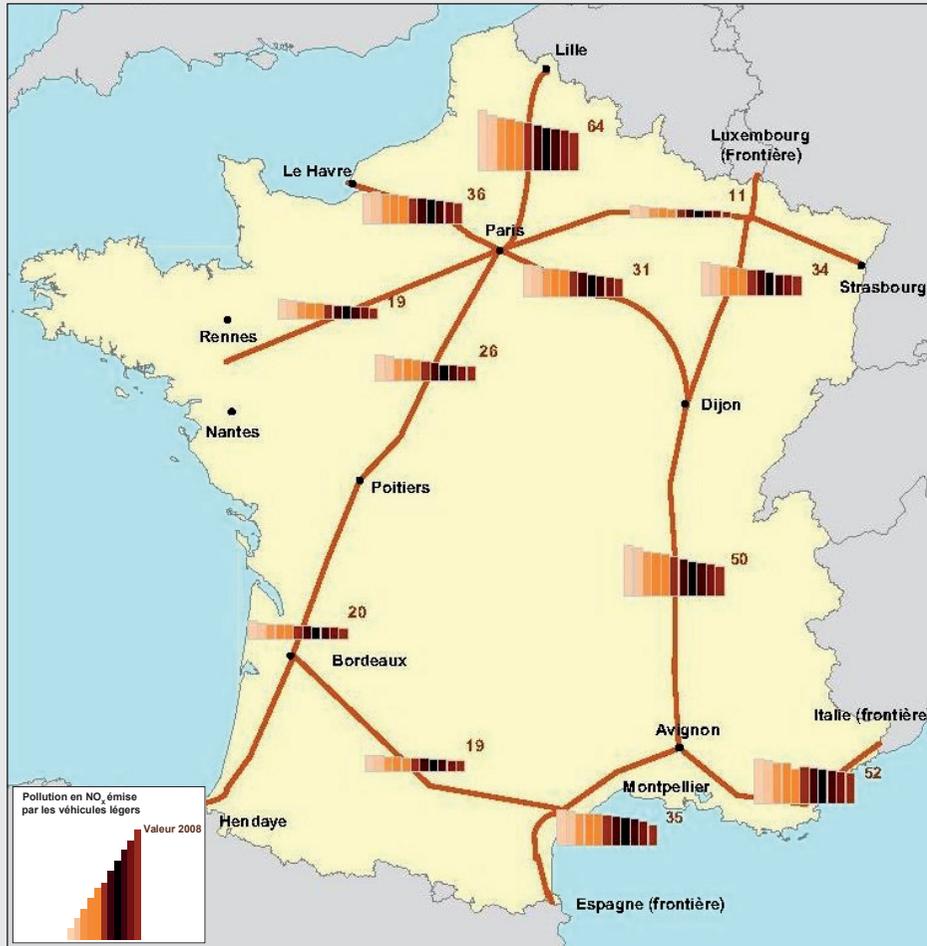
Concernant le benzène, les concentrations mesurées à proximité du trafic routier diminuent entre 2001 et 2010. Cette baisse s'explique en partie par l'entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2000 de la directive 98/70/CE visant à limiter le taux de benzène dans l'essence. En 2010, une seule station de mesure ne respecte pas la réglementation.



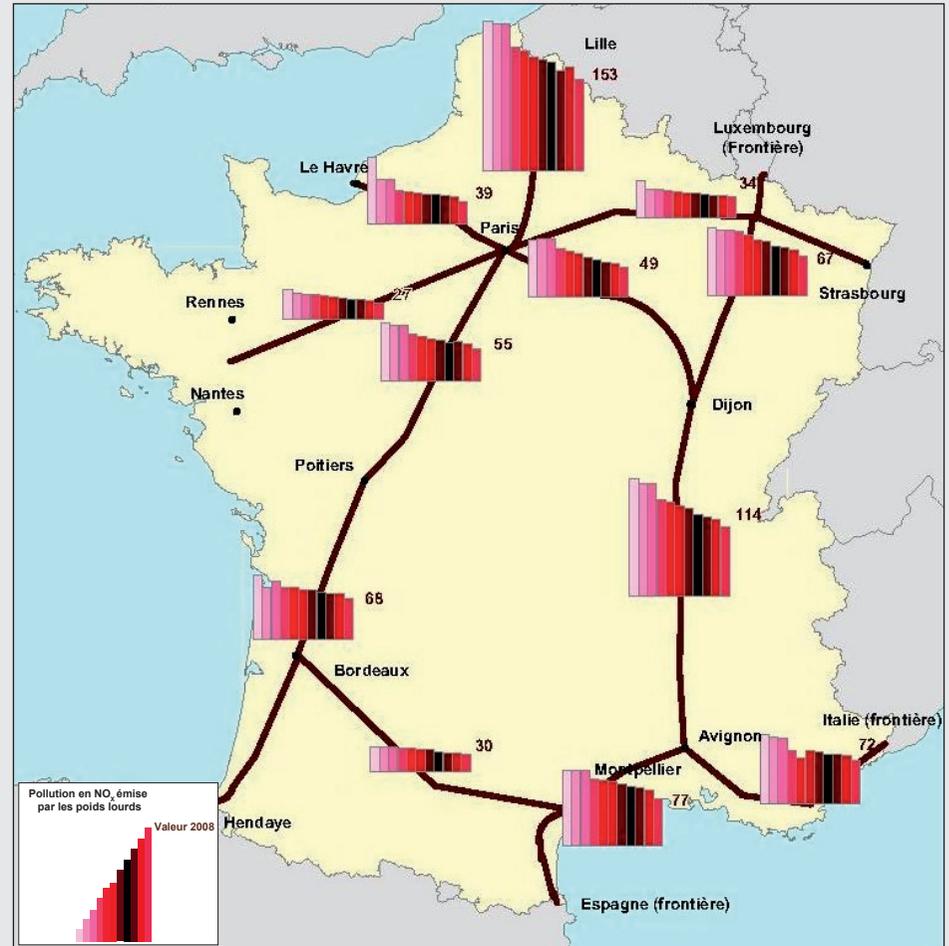


### Evolution 1998/2008 des émissions de NO<sub>x</sub> du trafic routier sur les grands corridors

Véhicules légers (kg/km)



Poids lourds (kg/km)





### 5.3.3 Indices de pollution en agglomération

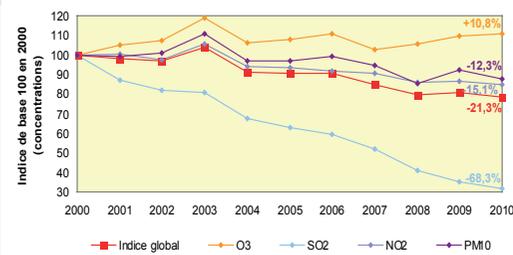
#### Évolution de la qualité de l'air dans les agglomérations françaises

Globalement, la qualité de l'air des agglomérations françaises s'améliore. En effet, l'indice global de pollution de l'air diminue de -21 % entre 2000 et 2010, et son évolution est comparable quelle que soit la taille de l'agglomération. Toutefois, il a nettement augmenté en 2003. Cette dégradation s'explique en partie par la canicule du mois d'août et les conditions climatiques particulières observées durant cette période. Cet épisode a notamment favorisé la formation d'ozone et de particules secondaires. Pour autant, c'est plus largement l'ensemble de l'année qui est en cause suite à des conditions météorologiques peu favorables à la dispersion des polluants de manière répétée au cours de l'année. L'indice n'évolue pas de façon homogène pour les différents polluants. Si l'amélioration est marquée pour le  $\text{SO}_2$ , elle est plus modeste pour le dioxyde d'azote ( $\text{NO}_2$ ). A contrario, la situation se dégrade pour l'ozone. Pour les  $\text{PM}_{10}$  aucune tendance significative n'est observée.

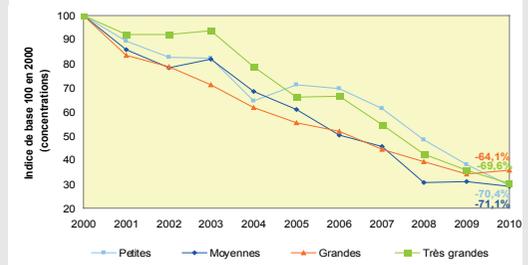
Le dioxyde de soufre ( $\text{SO}_2$ ) contribue pour beaucoup à l'amélioration de l'indice global de pollution de l'air. En effet, l'indice  $\text{SO}_2$  diminue de -68 % entre 2000 et 2010. Pour les agglomérations de plus d'un million d'habitants, la baisse n'est significative qu'à partir de 2004.

La tendance à la baisse observée pour les concentrations en  $\text{SO}_2$  et  $\text{NO}_2$  s'explique en partie par la réduction des émissions primaires. Toutefois, il n'existe pas de relation simple entre émissions et qualité de l'air puisque d'autres facteurs sont à prendre en considération : le transport par les vents, la formation de polluants secondaires par réaction chimique ou photochimique ainsi que les conditions météorologiques qui favorisent ou non la dispersion des polluants.

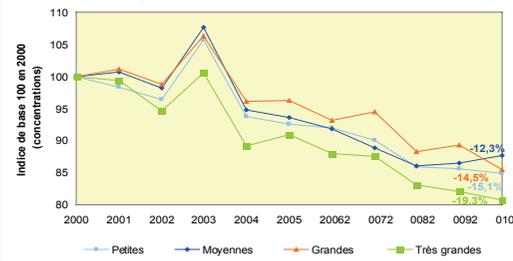
**Indice de pollution de l'air par polluant**  
pour les stations de fond urbain



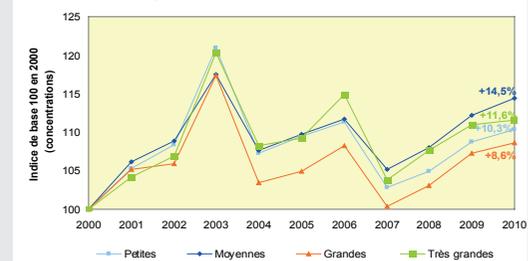
**Indice  $\text{SO}_2$  par taille d'agglomération\***  
pour les stations de fond urbain



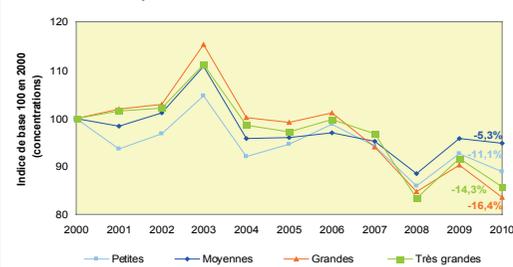
**Indice  $\text{NO}_2$  par taille d'agglomération**  
pour les stations de fond urbain



**Indice  $\text{O}_3$  par taille d'agglomération\***  
pour les stations de fond urbain



**Indice  $\text{PM}_{10}$  par taille d'agglomération\***  
pour les stations de fond urbain



\*Taille des agglomérations considérées : petites (<100 000 habitants), moyennes (100 000 à 250 000 habitants), grandes (250 000 à 1 000 000 habitants) et très grandes (>1 000 000 habitants).



L'indice NO<sub>2</sub> diminue de - 15 % sur la période 2000-2010. C'est dans les agglomérations de plus d'un million d'habitants que la baisse est la plus forte (- 19 %). La diminution est la plus faible (- 12 %) dans celles de 100 000 à 250 000 habitants. Toutefois, ces améliorations ne concernent que la situation de fond urbain. Les tendances sont différentes en situation de proximité automobile avec notamment des concentrations légèrement en hausse entre 2009 et 2010. De plus, sur ces stations les seuils réglementaires sont fréquemment dépassés.

L'indice O<sub>3</sub> (ozone) augmente sur la période étudiée. Les concentrations de ce polluant sont très dépendantes des conditions météorologiques, comme l'illustre la hausse de 2003 et dans une moindre mesure, celle de 2006. À l'inverse, l'indice O<sub>3</sub> est en baisse en 2007 : les conditions météorologiques cette année-là étaient moins favorables à la formation de ce polluant. L'ozone est le seul polluant dont les concentrations sont restées supérieures à celles de 2000. Les teneurs en ozone augmentent moins vite dans les agglomérations de 250 000 à un million d'habitants.

Les teneurs en particules PM10 sont également dépendantes des conditions météorologiques. Ainsi, l'évolution de l'indice PM10 est contrastée entre 2000 et 2010. Les concentrations de ce polluant augmentent en 2003 et dans une moindre mesure en 2006. Elles baissent légèrement en fin de période. Les évolutions sont similaires pour les différentes tailles d'agglomérations. Ces évolutions ne renseignent pas sur le respect de la réglementation. En effet, les seuils réglementaires pour les PM10 sont dépassés chaque année notamment à proximité du trafic routier.

#### **Données et méthodologie : Le calcul de l'indice d'évolution de la pollution de l'air**

L'indice d'évolution de la pollution de l'air est calculé chaque année par le Service de l'observation et des statistiques (Soes). Il permet de chiffrer depuis 2000, pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants (France métropolitaine hors Corse), l'évolution des concentrations des quatre polluants les mieux surveillés actuellement (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> et PM10)\*. Les données utilisées sont celles des stations de fond de type urbain et périurbain produites par les AASQA et centralisées dans la base de données nationale sur la qualité de l'air (BDQA) par l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe). Les stations de mesure entrant dans le calcul de l'indice sont choisies selon la méthode suivante : pour le calcul de l'indice de l'année n, les stations ayant fonctionné 90 % du temps cette même année et l'année précédente sont sélectionnées. Cette méthode présente l'avantage de tenir compte de l'évolution du réseau tout en restant sur un champ constant qui permet de mesurer l'évolution réelle entre deux années. L'indice consiste à calculer des résultats par station et par polluant puis à les agréger et à les pondérer par la superficie des agglomérations. L'indice calculé est de type « surfacique » et ne tient pas compte de la population vivant à proximité des stations. Pour les PM10, les modalités de mesure ont été modifiées au 1<sup>er</sup> janvier 2007, afin de rendre les résultats équivalents à ceux obtenus par la méthode de référence fixée par la réglementation européenne. Pour 2007, l'indice d'évolution de la pollution de l'air a été calculé à partir des données de PM10 non ajustées, afin de permettre une comparaison avec l'année précédente.

\* Le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) n'est pas mesuré en air ambiant. C'est un constituant naturel de l'air lorsqu'il est présent à de faibles teneurs (0,035 %).

#### **Note méthodologique : les AASQA**

La surveillance de la qualité de l'air est confiée par l'État à des Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) dans le cadre de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (Laure) du 30 décembre 1996. Les AASQA mesurent les concentrations des polluants surveillés. Pour le calcul de l'indice de l'année n, les stations sélectionnées sont celles ayant fonctionné 90 % de l'année n et de l'année n-1. Cette méthode permet de mesurer l'évolution réelle entre deux années et de tenir compte de l'évolution du réseau de mesures. L'indice calculé est pondéré par les surfaces et ne tient pas compte de la population vivant à proximité des stations.



### 5.3.4 Qualité de l'air dans les agglomérations

#### Une amélioration globale de la qualité de l'air des villes

L'indice global d'évolution de la pollution de l'air indique une amélioration globale de la qualité de l'air des villes entre 2000 et 2008, à l'exception de l'année 2003 qui a connu une nette détérioration et de 2006 marquée par un ralentissement dans l'amélioration de la qualité de l'air pour les agglomérations de 250 000 à un million d'habitants et une détérioration pour celles de plus d'un million d'habitants (Lille, Lyon, Marseille-Aix-en-Provence et Paris).

#### Des comportements variables selon les polluants

Les indices d'évolution  $SO_2$  et  $NO_2$  ont diminué entre 2000 et 2008, à l'inverse de l'indice  $O_3$  qui a légèrement augmenté. L'évolution de l'indice PM10 est, quant à elle, contrastée. Excepté pour le  $SO_2$  dans les grandes et moyennes agglomérations, l'année 2003 a connu une dégradation de la qualité de l'air avec une augmentation des indices quels que soient le polluant et la taille d'agglomération.

Avec une diminution progressive de 63 % de son indice d'évolution entre 2000 et 2008, le  $SO_2$  contribue pour beaucoup à l'amélioration globale de la qualité de l'air. Les petites agglomérations enregistrent la plus grande baisse (- 71 %). Celle-ci est moins marquée dans les grandes et moyennes agglomérations (respectivement - 60 % et - 59 %). Pour les agglomérations de plus d'un million d'habitants, elle n'a été véritablement significative qu'à partir de 2004.

L'indice  $NO_2$  diminue de 14 % sur la période étudiée. Cette légère diminution s'est faite progressivement. Les petites et grandes agglomérations voient leurs teneurs en dioxyde d'azote baisser respectivement de 16 % et 18 % alors que pour les agglomérations de taille moyenne, la baisse n'est que de 10 %.

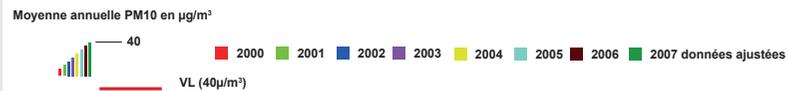
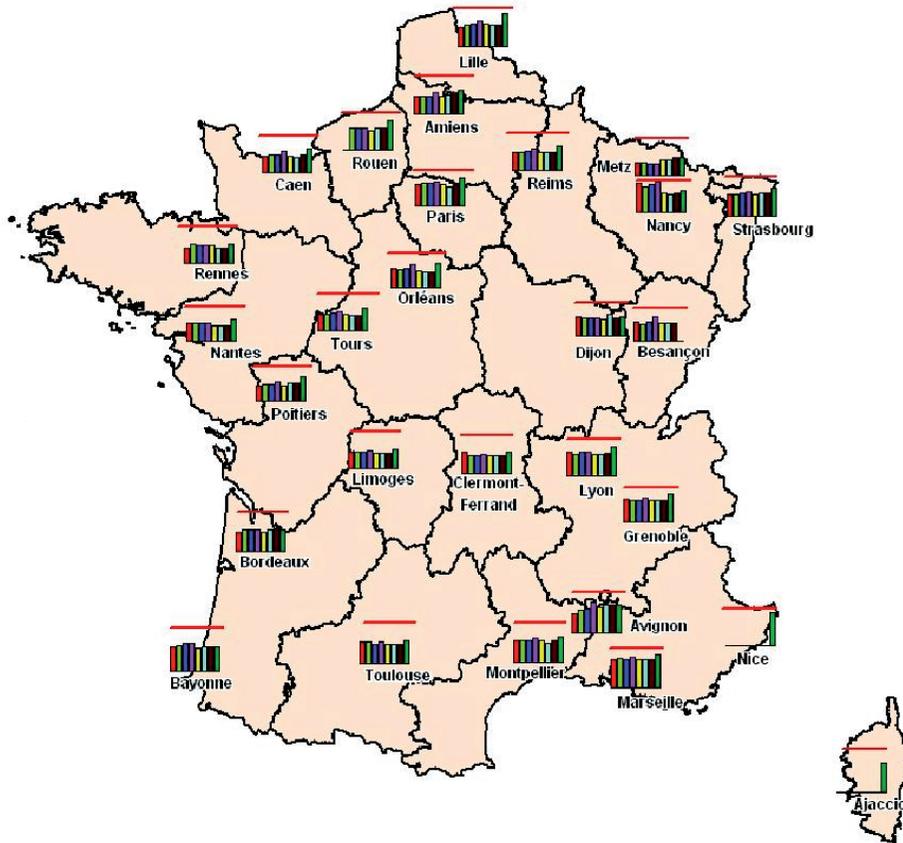
L'évolution de l'indice PM10 est contrastée entre 2000 et 2008. En plus de l'augmentation de 2003, une légère hausse est observée en 2006 pour les moyennes et grandes agglomérations. À l'inverse, 2008 a mis en évidence une diminution. Cette baisse n'étant pas observée sur plusieurs années, elle ne peut donc être considérée comme une tendance durable.

L'indice d'évolution  $O_3$  a légèrement augmenté entre 2000 et 2008. L'ozone est le seul polluant dont les niveaux sont restés supérieurs à ceux de 2000. Les résultats restent toutefois très dépendants des conditions météorologiques, comme l'illustre la hausse de l'indice en 2003 et dans une moindre mesure en 2006. À l'inverse, 2007 a connu une baisse, les conditions météorologiques ayant globalement été défavorables à la formation de ce polluant. Les agglomérations de taille moyenne avaient alors retrouvé leurs niveaux de 2000.

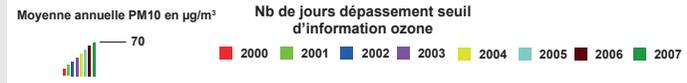
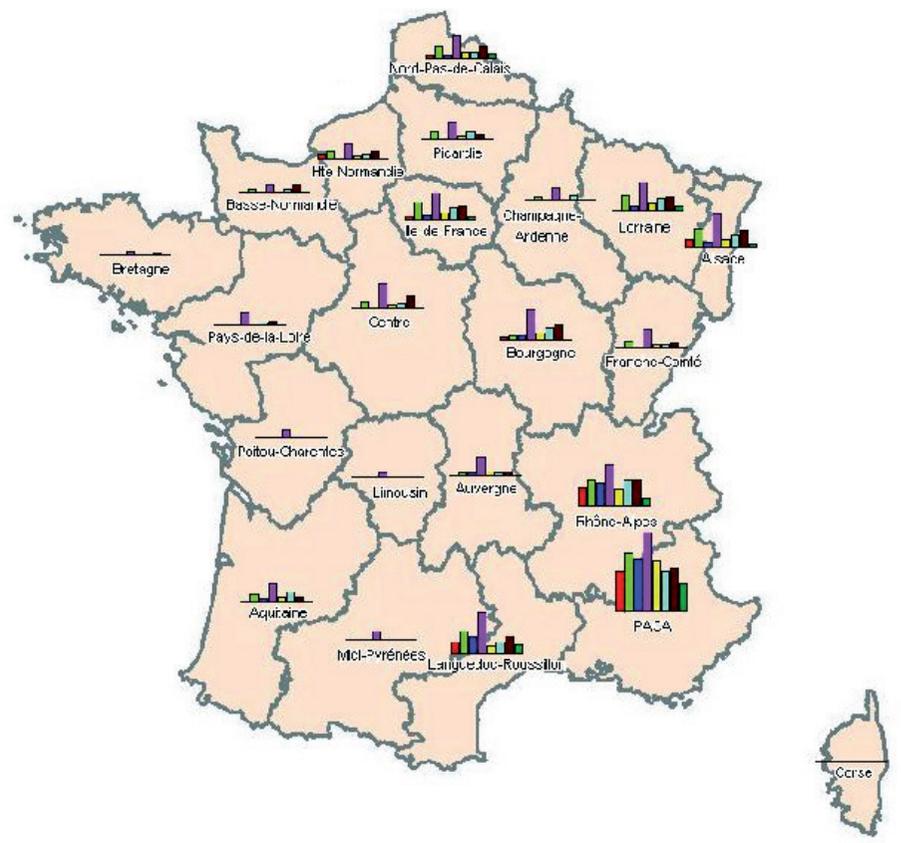
Dans la troposphère, l'ozone est un polluant secondaire. Il se forme lors de réactions chimiques très complexes entre des gaz précurseurs, principalement les oxydes d'azote ( $NO_x$ ) et les composés organiques volatils (COV), sous l'effet des rayonnements ultraviolets solaires. En zones urbaines, les émissions de précurseurs sont importantes, ce qui favorise la production d'ozone qui peut ensuite être rapidement détruit par réaction avec le monoxyde d'azote. Dans les zones périurbaines et rurales, les  $NO_x$  et les COV sont émis en moins grandes quantités. L'ozone réagit alors peu avec le monoxyde d'azote et l'apport de précurseurs par les masses d'air en provenance des zones urbaines permet la formation et l'accumulation d'ozone. Les teneurs en ozone sont donc généralement plus élevées en zones périurbaines et rurales sous les vents des panaches urbains. De plus, l'ozone peut être transporté sur de grandes distances.



Évolution 2000/2007 des concentrations en PM10 dans les principales agglomérations (en site urbain)

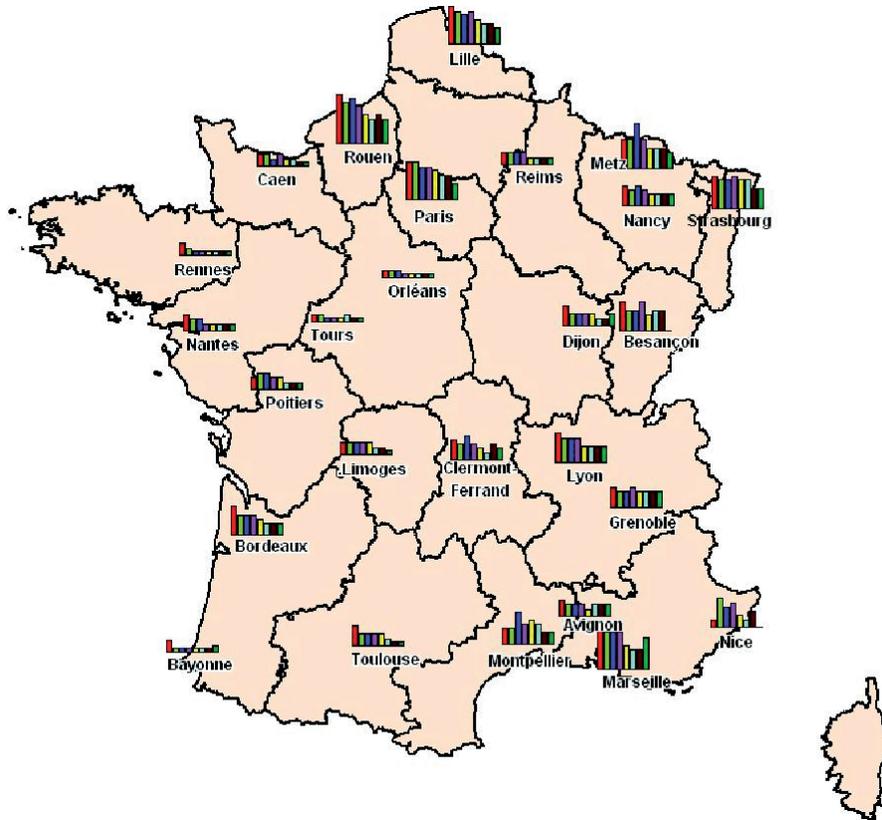


Évolution 2000/2007 de nombre de jours de dépassement du seuil d'information d'ozone selon les régions

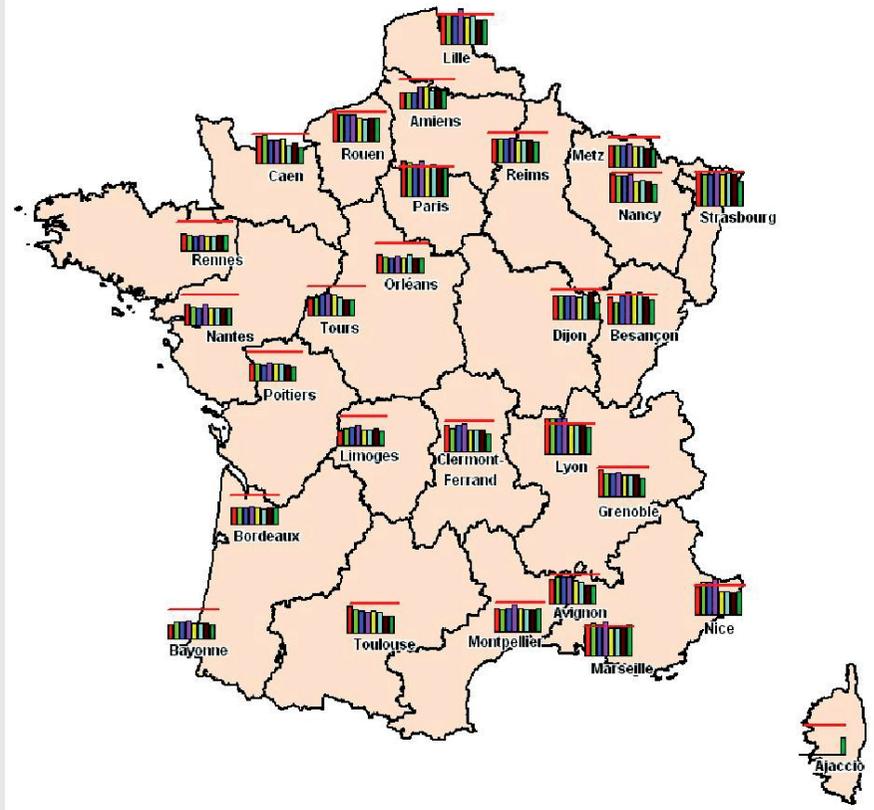




Évolution 2000/2007 des concentrations en SO<sub>2</sub> dans les principales agglomérations (en site urbain)



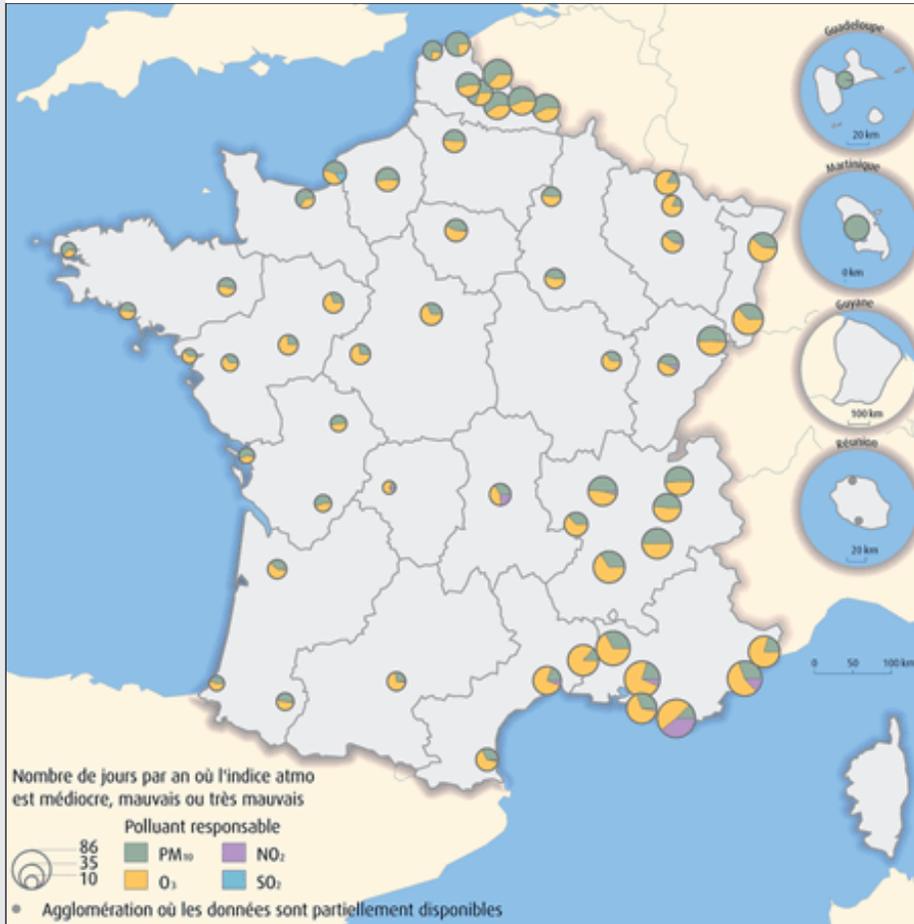
Évolution 2000/2007 des concentrations en NO<sub>2</sub> dans les principales agglomérations (en site urbain)





### Information sur la qualité de l'air des agglomérations

Nombre de jours par an pendant lesquels la qualité de l'air est médiocre, mauvaise\* ou très mauvaise pour les agglomérations de 100 000 habitants et plus\*\*

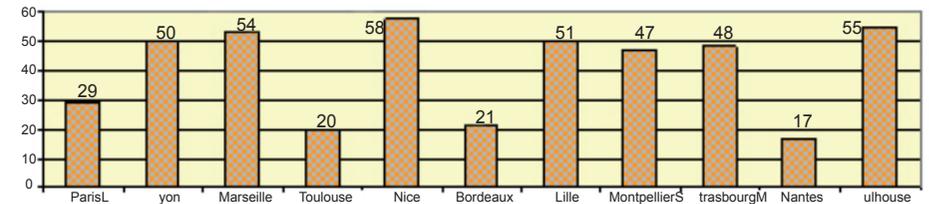


\* en moyenne annuelle sur 3 ans de 2006 à 2008

\*\* Couverture, échelon territorial : France, unités urbaines de plus de 100 000 habitants ; données incomplètes pour la Réunion. Échelle temporelle : référence temporelle : 2006-2008 ; année ou période de la série chronologique : moyenne glissante sur trois ans.

L'indice de la qualité de l'air, dit « indice Atmo », est calculé quotidiennement dans les grandes agglomérations pour informer la population sur la qualité globale de l'air. Sur 58 agglomérations observées, 22 enregistrent une qualité de l'air médiocre, mauvaise ou très mauvaise plus de 1 jour sur 10, en moyenne sur 2006 - 2008. Ce sont principalement les grandes agglomérations des régions Provence - Alpes - Côte-d'Azur, Rhône-Alpes, Alsace et Nord-Pas-de-Calais. Les polluants mis en cause sont différents d'une agglomération à l'autre : plutôt l'ozone dans les agglomérations du Sud-Est, plutôt les poussières dans le Nord, alors que le dioxyde d'azote et le dioxyde de soufre ne sont les principaux responsables de la pollution qu'épisodiquement et de manière localisée.

Nombre de jours par an pendant lesquels la qualité de l'air est médiocre, mauvaise ou très mauvaise



**Définition :**

L'indicateur est le nombre de jours par an où l'indice Atmo de la qualité de l'air est médiocre, mauvais ou très mauvais (indice de 6 à 10). Il est calculé sur une moyenne sur 3 ans pour atténuer les effets climatiques annuels (forte chaleur ou période de froid).

L'indice Atmo est un indicateur synthétique de la qualité globale de l'air par grande agglomération, calculé chaque jour à partir de la surveillance de quatre polluants (dioxyde d'azote, ozone, dioxyde de soufre, particules PM10).

**Méthodologie :**

L'indice Atmo est déterminé à partir des niveaux de pollution mesurés au cours de la journée par des stations de fond urbaines et périurbaines de l'agglomération. Il prend en compte les concentrations dans l'air de quatre polluants : dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), ozone (O<sub>3</sub>) et les PM10.

Pour chaque polluant, les concentrations calculées sont les concentrations moyennes des stations de l'agglomération. Pour chaque polluant un sous-indice est calculé. Chaque jour, pour chaque station, on détermine la concentration horaire maximale de chacun des polluants. Ces concentrations observées sont ensuite classées sur une échelle, spécifique à chacun des polluants. Cette échelle comporte 10 paliers dont les niveaux sont basés sur des seuils réglementaires et des données toxicologiques. Le sous-indice va de 1 pour une concentration très faible (qualité de l'air très bonne pour le polluant considéré) à 10 pour une concentration très élevée (qualité de l'air très mauvaise pour ce polluant). L'indice Atmo de la journée est égal au plus élevé des 4 sous indices calculés sur l'agglomération considérée : la qualité de l'air diffusée reflète le niveau du polluant le plus pénalisant. Un même indice peut être attribué à deux agglomérations différentes alors que le polluant mis en cause peut être différent.

## 5.4 Infrastructures de transport et milieux naturels



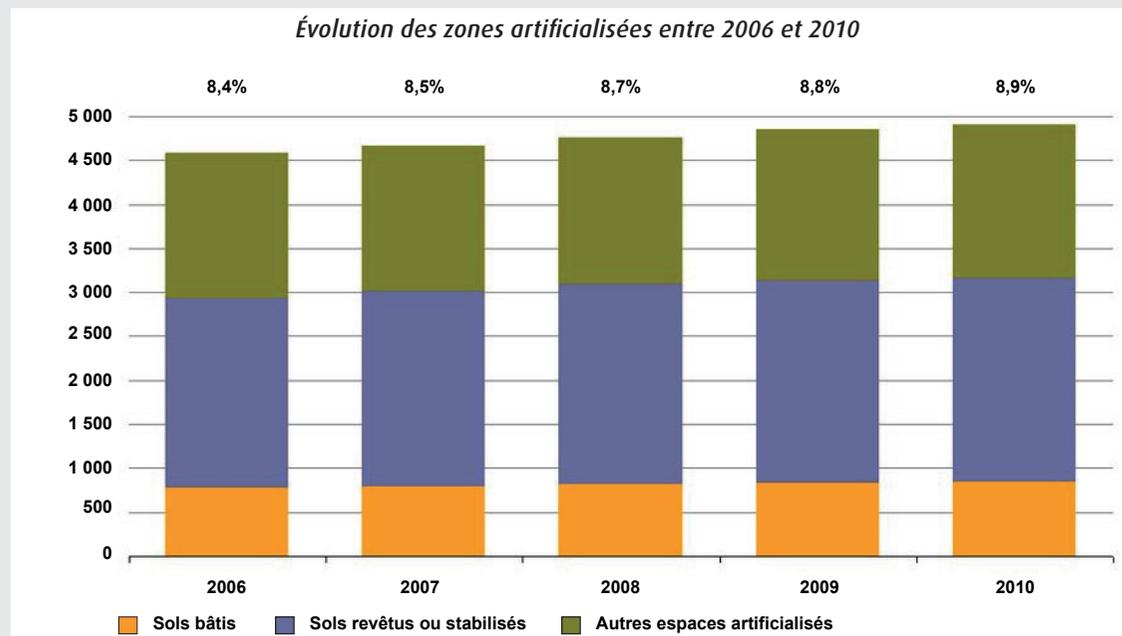
### 5.4.1 Artificialisation des sols

#### L'artificialisation du territoire (Enquête Teruti-Lucas 2011)

D'après l'enquête Teruti-Lucas, les zones artificialisées représentent 8,9 % du territoire en 2010, soit 4,9 millions d'hectares. 17 % de ces surfaces correspondent à des sols bâtis (maisons, immeubles...), 47 % à des sols revêtus ou stabilisés (routes, parkings ...) et 36 % à d'autres espaces artificialisés (jardins, chantiers ...). Les espaces artificialisés se sont accrus de 315 000 hectares entre 2006 et 2010, principalement aux dépens de terres agricoles, mais aussi de milieux semi-naturels. Le rythme de cette consommation d'espace s'est accéléré au cours de la dernière décennie par rapport à la précédente.

#### Impact de l'artificialisation

L'artificialisation du territoire entraîne une perte de ressources naturelles et agricoles et une imperméabilisation des sols, généralement irréversible. L'artificialisation s'accompagne d'une fragmentation et d'un cloisonnement des milieux naturels, défavorables à de nombreuses espèces.





## 5.4.2 Infrastructures de transport et artificialisation des sols

### En 2010, les infrastructures de transport occupent près de la moitié des sols artificialisés

Les infrastructures de transport (hors immeubles mais y compris chemins forestiers et agricoles) occupent 2,3 millions d'hectares en 2010, soit 4,1 % du territoire métropolitain et 47 % des surfaces artificialisées (qui occupent 8,9 % du territoire en 2010). Leur surface estimée est trois fois plus élevée que celle occupée au sol par le bâti. Elle est aussi un peu plus élevée que celle occupée par les autres espaces artificialisés, qui comprennent les espaces verts urbains et les équipements sportifs et de loisirs.

De 2006 à 2010, la surface occupée par les infrastructures de transport s'est accrue de 161 000 ha (+ 7,4 %). Cet accroissement a été plus important entre 2006 et 2008 (+59 000 ha par an) qu'en fin de période (+28.000 ha en 2009 et +14.000 ha en 2010). Les infrastructures de transport non bâties sont ainsi passées de 3,9 % du territoire métropolitain en 2005 à 4,1 % en 2010.

En quatre ans, l'extension de la surface des infrastructures de transport a été un peu moins rapide que celle de la surface du bâti (+ 7,4 % contre + 9,5 %) mais en quantité elle constitue une augmentation plus importante que celle des sols bâtis (+74 000 ha). De fait, entre 2006 et 2008, la croissance de l'emprise des infrastructures de transport était liée à des infrastructures interurbaines. En fin de période, l'accroissement de ces deux types de surfaces se rapproche (+15 000 ha pour le bâti) avec la fin de la construction de grands axes autoroutiers ou de la LGV-Est Europe. Au total, les infrastructures de transport représentent la plus grande part de l'extension des surfaces artificialisées sur la période 2006-2010, elles contribuent pour moitié aux + 6,9 % des surfaces artificialisées.

### Le linéaire représente les 2/3 de la surface des infrastructures de transport

L'ensemble des sols revêtus ou stabilisés sont considérés comme des infrastructures de transport. En leur sein, cependant, sont distingués les sols revêtus ou stabilisés de forme linéaire (routes, voies ferrées...) et ceux de forme aréolaire (parkings, ronds-points, ...). Cette dernière catégorie ne représente qu'un tiers (33,2 % en 2010) des surfaces de sols revêtus ou stabilisés, montrant l'importance des infrastructures de nature linéaire dans l'emprise au sol de ces types de surfaces. Sur la période récente l'augmentation des deux types de surfaces est allée de pair (+7,1 % et +7,6 %).

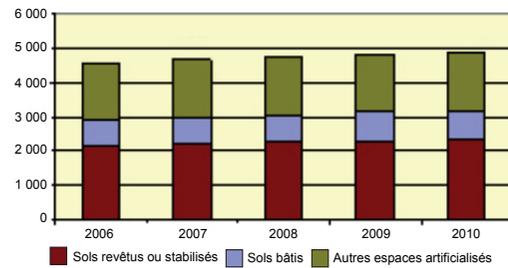
### Les impacts des infrastructures de transport sur les milieux naturels

Les surfaces revêtues sont imperméabilisées ce qui entraîne en particulier des perturbations sur le cycle de l'eau, en quantité et qualité. En effet, les surfaces imperméabilisées accentuent et accélèrent les phénomènes de ruissellement, amplifiant l'effet des épisodes de sécheresse et d'inondations, la perte de zones humides et de leur rôle tampon, y compris vis-à-vis de la recharge des nappes superficielles. De plus, les eaux de ruissellement se chargent de matières en suspension et transportent différents polluants.

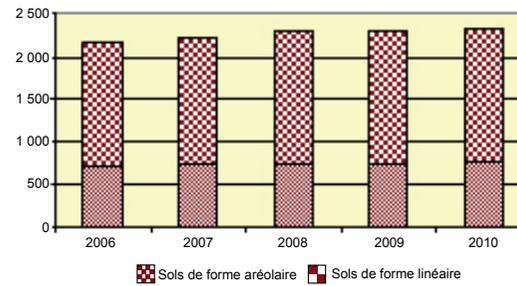
Par ailleurs, les infrastructures linéaires de transport, conduisent à la perte de connexions écologiques, à la fragmentation et au cloisonnement des milieux naturels, notamment du fait de la circulation des véhicules, mais aussi des obstacles qui les entourent ou qu'elles constituent.



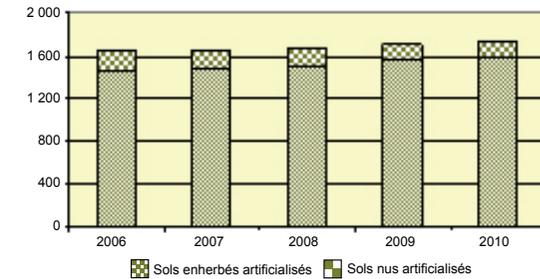
Surfaces artificialisées par type de sols



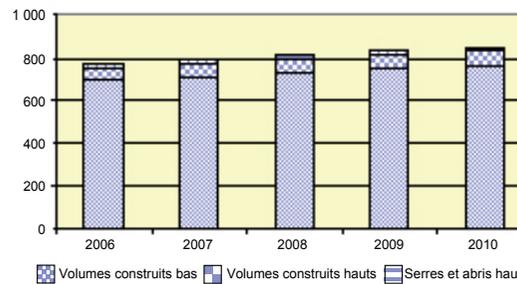
Sols revêtus ou stabilisés



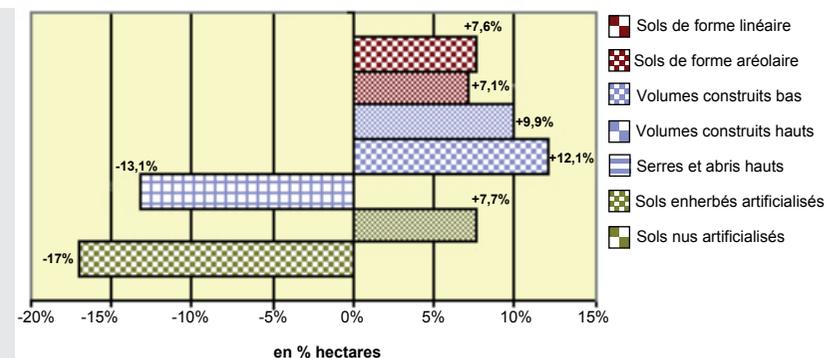
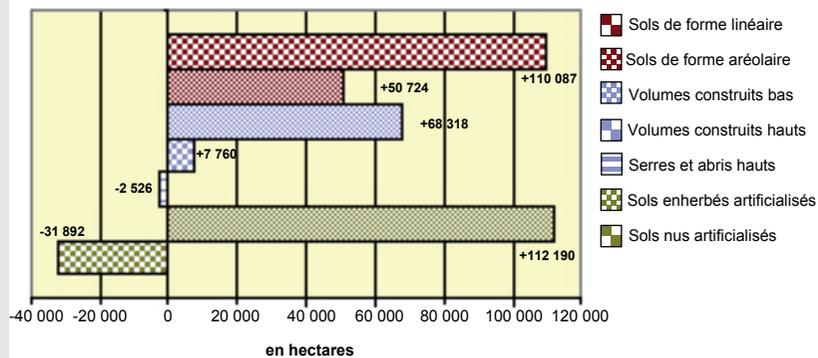
Sols bâtis



Autres espaces artificialisés



Solde des évolutions de l'occupation des sols artificialisés entre 2006 et 2010





### **Le bruit des transports**

Le bruit des transports représente 80 % du bruit émis dans l'environnement, dont 68 % provenant de la route, 20 % des avions et 12 % des trains. Les nuisances sonores ont des répercussions sur le cadre de vie, voire sur la santé et sont perçues par les Français comme une des principales atteintes à la qualité de vie. Leur intensité résulte de différents paramètres : la vitesse du véhicule, sa nature et notamment son poids, le type de revêtement, la largeur de l'infrastructure, la distance par rapport au milieu récepteur, la présence ou non d'obstacles entre la source de bruit et le récepteur, la différence de niveau entre le récepteur et l'infrastructure, le relief et les conditions climatiques.

### **La réglementation**

Le développement des infrastructures de transports terrestres, aussi bien routières que ferroviaires, engendre des nuisances sonores de plus en plus mal ressenties par les populations riveraines. La politique conduite en France pour limiter ces effets s'articule autour de trois axes :

- le classement des voies bruyantes et la définition de secteurs où l'isolation du bâti doit être renforcée ;
- la prise en compte, en amont, des nuisances sonores lors de la construction ou de la modification d'une voie ;
- le rattrapage des situations critiques ou « points noirs ».

La loi du 31 décembre 1992, dite loi « bruit », constitue le premier texte global en la matière. Cette loi a pour objet principal d'offrir un cadre législatif complet à la problématique du bruit et de poser des bases cohérentes de traitement réglementaire de cette nuisance. Ces dispositions concernent, notamment, la prévention des nuisances sonores, l'urbanisme et la construction au voisinage des infrastructures de transports, la protection des riverains des aéroports, et le renforcement des modalités de contrôle et de surveillance ainsi que le renforcement des sanctions en matière de nuisances sonores.



### 5.5.1 Population exposée au bruit routier (de jour)

Hors Paris, on estime que 23 habitants sur 1 000, soit 1,3 million de personnes, sont exposés à des niveaux sonores moyens quotidiens de plus de 68 décibels, engendrés par les grandes infrastructures routières. La nuit, 600 000 personnes sont gênées par un trafic routier important.

Les disparités sont grandes entre le département du Lot où la gêne sonore est quasi nulle et le département de la Seine-Saint-Denis où près de 13 habitants sur 100 sont concernés par le bruit des grands axes routiers.

Le Grenelle de l'environnement prévoit un inventaire rapide des points noirs du bruit et la résorption des points les plus préoccupants dans un délai de sept ans.

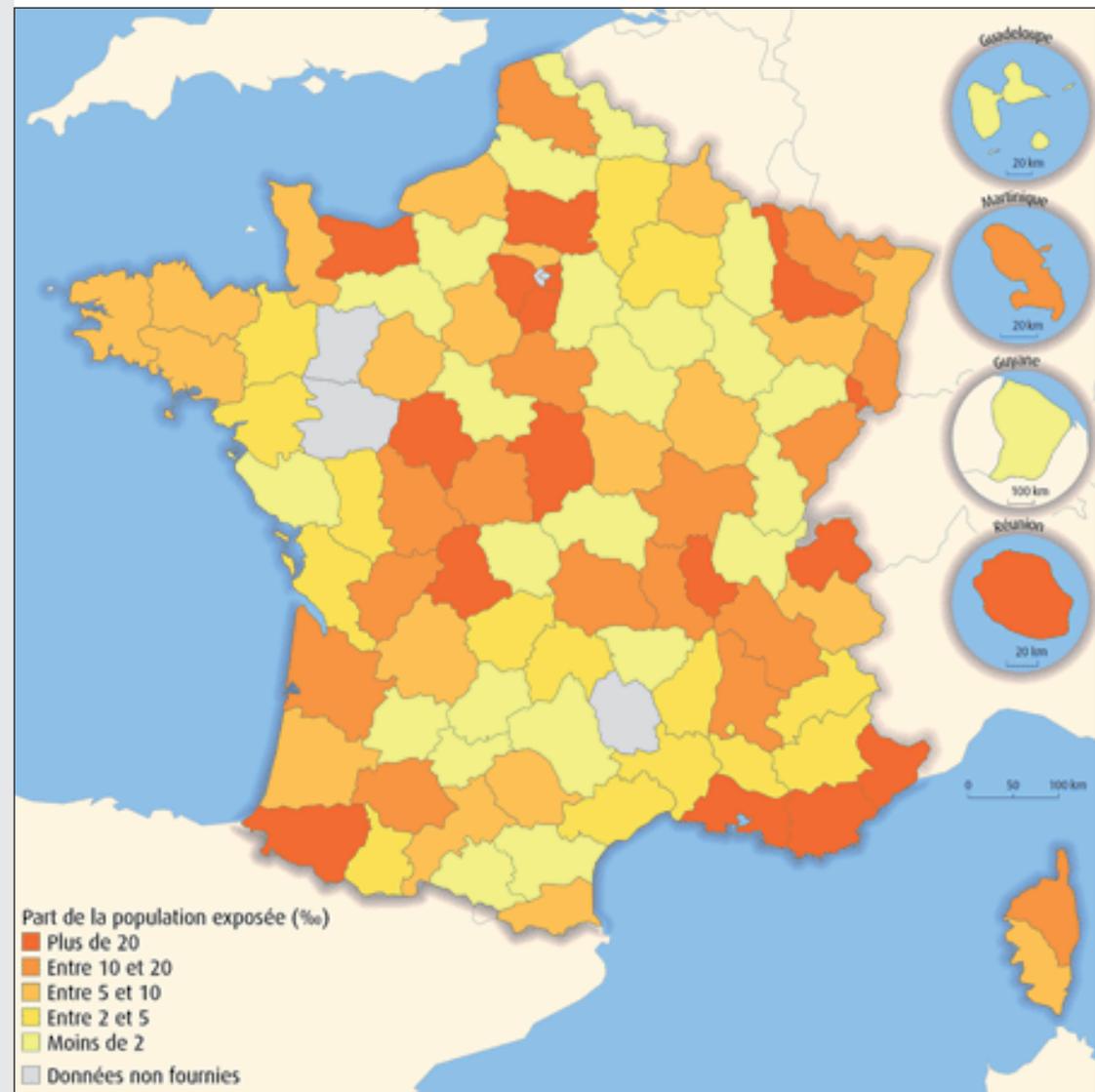
L'indicateur estime la part de la population exposée au bruit autour des grandes infrastructures de transport. C'est la part de la population d'un département exposée à un niveau sonore moyen de 68 dB(A) ou plus pour le bruit journalier, de 62 dB(A) ou plus pour le bruit nocturne. On considère qu'il s'agit des seuils, pour le bruit routier, à partir desquels un bruit va provoquer une « gêne » pour les habitants.

Les niveaux sonores sont calculés en référence à l'indice Lden (Level Day Evening Night) pour la journée de 24 heures et à l'indice Ln (Level Night) pour la période nocturne entre 22h et 6h. Le Lden correspond à un niveau sonore sur 24 heures dans lequel les niveaux sonores de soirée et de nuit sont augmentés respectivement de 5 et 10 dB(A) afin de traduire une gêne plus importante durant ces périodes.

\* Couverture, échelon territorial : France entière, par département

Principales sources de données mobilisées pour établir l'indicateur : cartes du bruit et estimations de la population exposée sont réalisées par les services gestionnaires de voirie (Conseils généraux, DDT, collectivités, sociétés d'autoroutes) puis rassemblées par la Direction générale de la prévention des risques au ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Énergie. Date de diffusion ou mise à jour des données mobilisées : 2010

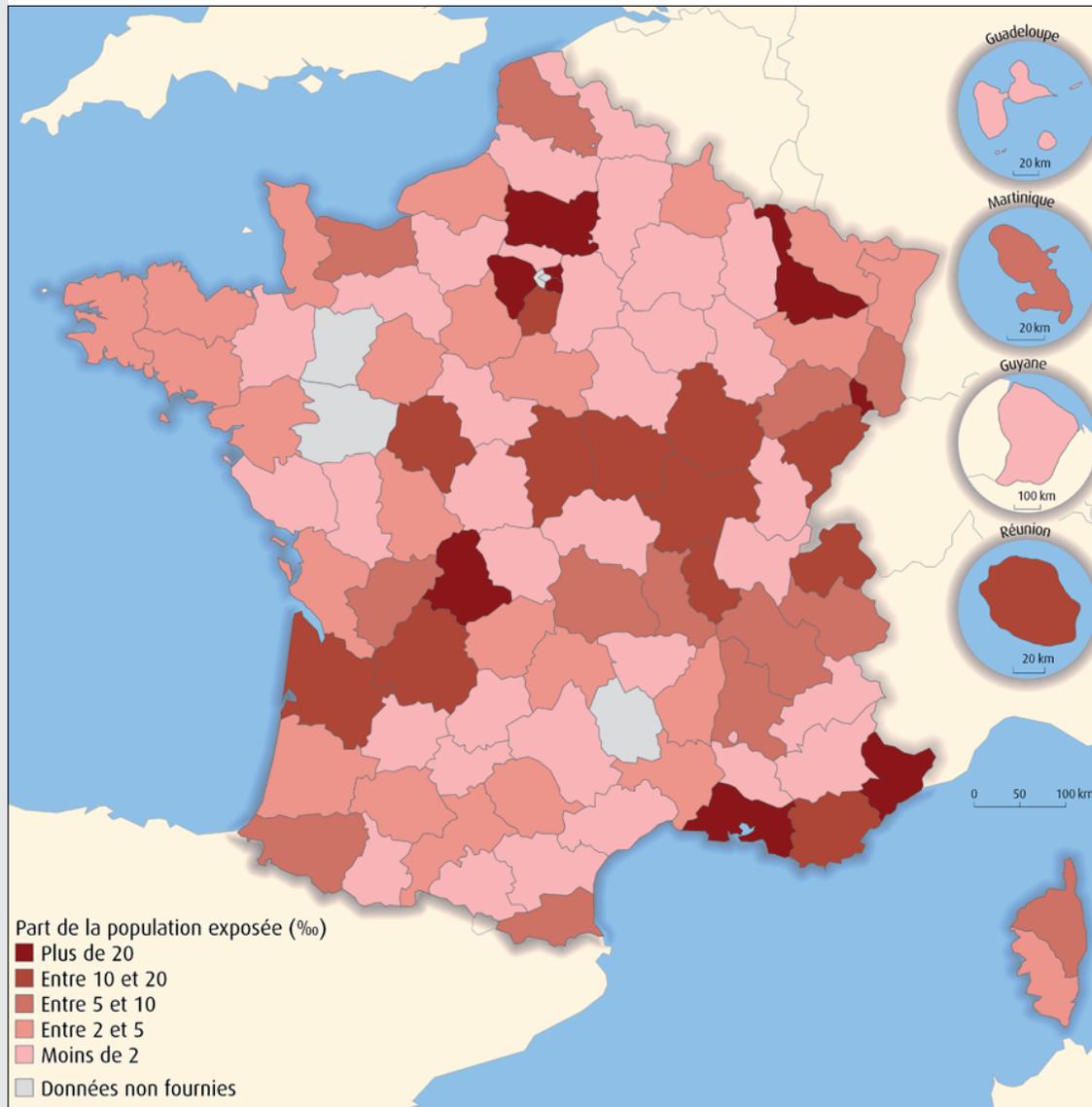
Part en 2010 de la population exposée à un niveau sonore moyen\* journalier de 68 décibels ou plus, dû au trafic routier



\* population exposée à une à une valeur moyenne annuelle supérieure ou égale à 68 dB(A) des indices sonores journaliers Lden



Part en 2010 de la population exposée à un niveau sonore moyen\* journalier de 62 décibels ou plus, dû au trafic routier



\* population exposée à une valeur moyenne annuelle supérieure ou égale à 62 dB(A) des indices sonores nocturnes Ln

## 5.5.2 Population exposée au bruit routier (de nuit)

### Méthodologie de l'indicateur

Les zones exposées aux différents seuils de bruit sont définies par des modèles numériques qui prennent en compte de multiples paramètres : nature du trafic, vitesse des véhicules, caractéristiques techniques de la voie, configuration des lieux, distance à la voie, etc. La population exposée par tranche de niveau sonore est estimée à partir de la population communale et des surfaces urbanisées ou des volumes des bâtiments d'habitation dans la tranche étudiée.

La directive européenne 2002/49/CE sur l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement prescrit la réalisation de cartes de bruit et de plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) pour les grandes infrastructures de transport et les grandes agglomérations. Elle fixe des indicateurs communs de mesure pour l'ensemble des pays européens réalisant les cartes. L'indice Lden (Level Day Evening Night) est l'indicateur du niveau sonore signifiant sur une journée de 24 heures. Il correspond à un niveau sur 24 heures dans lequel les niveaux de soirée et de nuit sont augmentés respectivement de 5 et 10 dB(A) afin de traduire une gêne plus importante durant ces périodes. On calcule la moyenne annuelle des indices journaliers.

L'indice Ln (Level Night) est l'indicateur du niveau sonore pour la période nocturne entre 22h et 6h. Les niveaux sonores sont exprimés en décibels (dB(A)). Les cartes de bruit comportent des documents graphiques représentant les zones suivant des courbes isophones et des tableaux estimant la population exposée au bruit dans chaque zone. Une première étape concerne les grandes infrastructures routières de plus de 6 millions de véhicules par an. Ces cartographies couvrent les abords de 14 000 km de routes. Les informations pour certains départements ne sont pas encore disponibles (Paris, Hauts-de-Seine, Maine-et-Loire, Mayenne, Lozère). Au niveau France, le taux d'habitants exposés est calculé pour l'ensemble des départements répondants.



### 5.5.3 Bruit du transport aérien

Le trafic aérien provoque à proximité des plates-formes aéroportuaires des nuisances sonores importantes qui perturbent les conditions de vie des populations riveraines. La politique conduite en France pour limiter ces effets s'articule autour des principales lignes directrices suivantes : la diminution du bruit des aéronefs, la maîtrise de l'urbanisme à proximité des aéroports, l'aide à l'insonorisation, le contrôle des règles d'exploitation et l'Autorité de Contrôle des Nuisances Sonores Aéroportuaires.

#### Les engagements du Grenelle pour réduire les nuisances sonores autour des aéroports parisiens

Deux engagements visent à réduire les nuisances sonores autour des aéroports parisiens en améliorant la performance environnementale de la navigation aérienne :

- le premier consiste à relever les trajectoires d'arrivée des avions pour diminuer le bruit perçu au sol ;
- le second engagement porte sur la mise en œuvre de procédures de descente continue. Grâce à la suppression des paliers, ce type de descente permet non seulement de réduire le bruit, mais aussi la consommation de carburant et les émissions gazeuses des avions. Ces procédures sont entrées en vigueur à Orly en octobre 2010 et sont en évaluation à Roissy. À terme, elles seront appliquées sur les dix principaux aéroports français.

### 5.5.4 Niveau de bruit aérien à Roissy-CDG

#### IGMP, nouvel indicateur (entré en vigueur en 2003)

Ce nouvel indicateur, calculé sur la base de bruits mesurés au sol et non plus de bruits certifiés, prend en compte de manière spécifique la gêne occasionnée en soirée et la nuit, par une pondération. Les méthodes de calcul étant dès lors fondamentalement différentes, il est impossible de comparer ces nouvelles valeurs à celles de l'indicateur des années précédant 2002. Il est par ailleurs à noter que le taux de mesures utilisables pour le calcul de l'IGMP est en croissance continue (33 % en 2003, 75 % en 2006). En 2007, il a été décidé d'améliorer la méthode de calcul et de la stabiliser. De ce fait, la série des valeurs de l'IGMP a été réestimée.

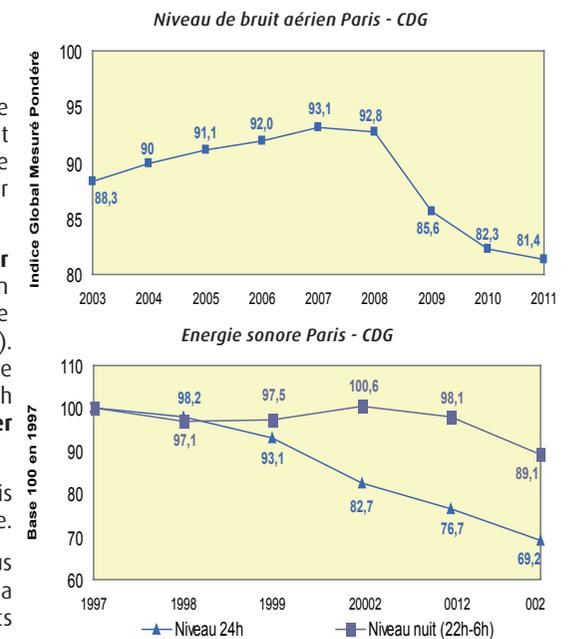
**Instauré par l'arrêté du 28 janvier 2003, l'indicateur global mesuré pondéré (IGMP) a été mis en place afin de mieux évaluer l'environnement sonore sur la plateforme de Paris-CDG.** L'IGMP est calculé à partir des mesures de bruit en temps réel effectuées par un réseau de huit stations placées dans les axes des quatre pistes de l'aéroport. Il détermine l'énergie sonore totale mesurée durant une année pour les décollages et pour les atterrissages, rapportée à l'énergie calculée pour l'année de référence (moyenne des années 1999 à 2001). Cet indicateur est évalué de façon identique chaque année afin de suivre l'évolution de l'énergie sonore par rapport au niveau de référence ainsi fixé. Il prend en compte la majoration de la gêne en soirée entre 18 h et 22h (+ 5 dB soit un coefficient de 3) et la nuit entre 22 h et 6 h (+ 10 dB soit un coefficient de 10). **C'est le seul indicateur réglementaire, basé sur le bruit mesuré, qui permet en outre de disposer d'une série statistique sur plusieurs années.**

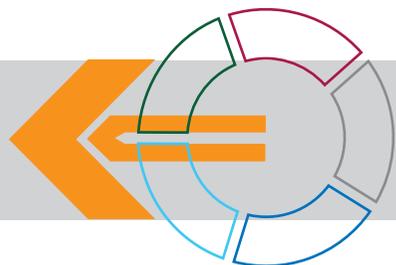
**En 2009,** la forte baisse de l'indicateur par rapport à l'année précédente, s'explique par la diminution du trafic (- 6 %) due à la crise, mais aussi par le renouvellement des flottes des compagnies aériennes par des appareils neufs, ayant donc une meilleure performance acoustique.

**En 2011** la valeur de l'indicateur continue de baisser à 81,4, malgré un trafic en hausse de 2,8 % (514 000 vols). Il atteint ainsi son plus bas niveau depuis sa création. Cette baisse de l'indicateur s'explique notamment par la réduction des vols de nuit et la poursuite de la modernisation des flottes. L'indice de 2010 avait, lui, été majoré par le transfert de certains vols de jour vers la nuit en raison d'événements exceptionnels. Ces surcharges exceptionnelles de trafic la nuit ne se sont pas produits en 2011.

L'augmentation prévisible du trafic aérien dans les années à venir devrait se traduire par une augmentation de l'indicateur, toutefois modérée en raison de la poursuite de l'amélioration des flottes des compagnies.

*L'indicateur d'énergie sonore de l'aéroport de Roissy-CDG (établi en 1998), tel qu'il était calculé jusqu'en 2002, cumulait les énergies sonores théoriques engendrées par chaque avion sur une année considérée. Il était déterminé à partir des niveaux de bruit certifiés individuels des avions utilisant la plate-forme, d'une part sur le trafic total (période de 24 heures), d'autre part sur le trafic de nuit (période 22h-6h). Les indicateurs de l'année 1997 ont été fixés à la valeur de 100, plafond de référence à ne pas dépasser. La baisse constante de l'indicateur «24 heures» entre 1997 et 2002 résulte des mesures de retrait anticipé des appareils du chapitre 2 (arrêté du 18 juin 1998). Le léger dépassement observé de l'indicateur «nuit» à fin 2000 a conduit la DGAC à restreindre l'exploitation de nuit des avions les plus bruyants du chapitre 3 (arrêté du 2 août 2001). Cet indicateur, uniquement basé sur les niveaux de bruit certifiés (niveaux au point dit « d'approche » pour les atterrissages et au point dit « survol » pour les décollages), ne prenait en compte que l'énergie sonore théorique de chaque mouvement d'avion, et faisait l'objet d'un certain scepticisme de la part des partenaires concernés, notamment des riverains.*





# Chapitre 6

## Accessibilité

Veiller à l'accès aux territoires, aux services, aux pôles d'emplois pour tous et sur tout le territoire constitue l'un des défis d'une politique de transport durable. Améliorer la performance du système de transport dans la desserte des territoires et l'accès aux équipements et aux emplois est dès lors primordial, et se décline de façon différente selon les échelles de territoire considérées (intra-régionale, inter-régionale, nationale, internationale), et selon les types de territoires pris en compte (territoires de plaine, territoires de montagne, territoires urbains, etc).

Une politique de desserte équilibrée des territoires passe par une amélioration de l'accès aux réseaux rapides, notamment de l'accès à la grande vitesse ferroviaire. Il s'agit aussi de renforcer la multipolarité des régions non directement desservies par des lignes LGV, en modernisant le réseau classique ferroviaire, ou en proposant aux territoires qui ne peuvent s'appuyer sur d'autres modes de transports les solutions routières appropriées. Il s'agit ainsi de développer, en sus des liaisons internationales et de l'accès à Paris, des liaisons efficaces entre les grands pôles régionaux, et notamment d'améliorer les liaisons transversales est-ouest, traditionnellement mal assurées par les réseaux de transport (majoritairement orientés nord-sud). Il s'agit enfin d'assurer une certaine équité territoriale face aux besoins de mobilité des individus dans une perspective d'aménagement durable. Cela concerne l'ensemble des territoires nationaux et au premier chef les territoires qui souffrent d'enclavement, entendus comme territoires dont l'accessibilité pour les populations aux services essentiels (services publics, pôles d'emplois, commerces, équipements de service et de loisir notamment) est faible.

Le présent chapitre se propose d'aborder la fonction transport dans sa dimension inhérente à l'accessibilité aux territoires, aux pôles d'emplois et aux services, à travers :

- les temps de parcours (et itinéraires) pour quelques liaisons transversales, notamment est-ouest ;
- l'accessibilité multimodale aux territoires pour chacun des départements, appréciée à partir des vitesses moyennes pour effectuer des déplacements entre son chef-lieu et différents panels de villes ;
- l'accès aux réseaux rapides ;
- l'accessibilité (routière) des bassins de vie aux services et aux emplois.

## 6.1 Liaisons transversales



161

### Temps de parcours et émissions de CO<sub>2</sub>

#### TEMPS DE PARCOURS

Cet indicateur décrit les temps de parcours routiers (véhicules légers), ferroviaires (voyageurs) et aériens pour quatre liaisons transversales. Il s'agit de temps de parcours de centre-ville à centre-ville, calculés en empruntant différents itinéraires.

**Pour le mode routier**, le calcul intègre un temps de repos de 15 minutes toutes les 2 heures. Il s'agit du temps de parcours au 1<sup>er</sup> janvier de l'année considérée.

**Pour le mode ferroviaire**, il s'agit du temps de gare à gare (pas de temps de rabattement aux gares pris en compte). Il s'agit du temps de parcours du 3<sup>ème</sup> mardi du mois de janvier de l'année considérée.

**Pour le mode aérien**, sont pris en compte :

- l'accès routier à l'aéroport de départ, le temps de pénalité lié à la fréquence (demi intervalle entre deux vols, plafonné à 1 h),
- le temps lié à l'enregistrement,
- le temps de vol,
- et le temps d'accès routier jusqu'à la destination finale. Il s'agit du temps de parcours moyen du mois de septembre de l'année considérée.

#### ÉMISSIONS DE CO<sub>2</sub>

Il s'agit des émissions de CO<sub>2</sub> émises par 1 seul voyageur (sont pris en compte les taux d'occupation moyens pour chacun des modes), calculées à partir des taux d'émission de CO<sub>2</sub> fournis par l'ADEME :

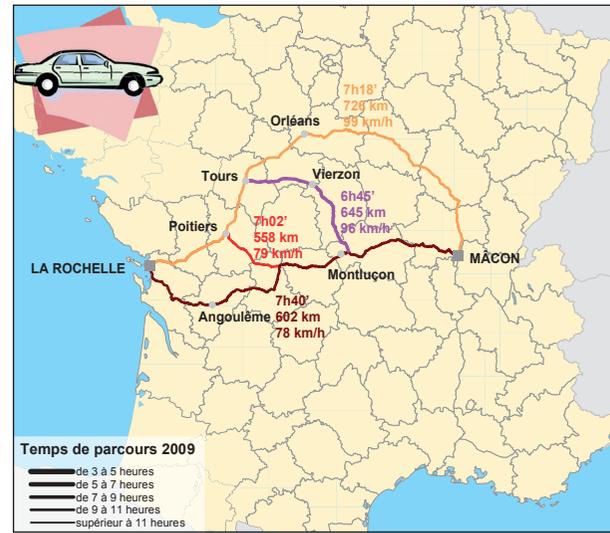
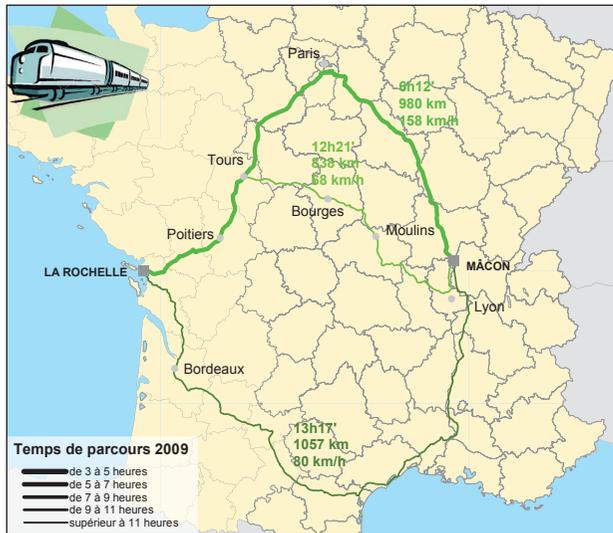
**Pour le mode routier**, est utilisé le taux moyen en zone extra-urbaine (153gCO<sub>2</sub>/km), avec un taux d'occupation de 2 personnes par véhicule (soit un taux d'émission de 76,5gCO<sub>2</sub>/voy.km) ;

**Pour le mode ferroviaire**, on distingue les TGV (2,6gCO<sub>2</sub>/voy.km), les trains grandes lignes électriques (3gCO<sub>2</sub>/voy.km) et les TER (électrique : 5,1gCO<sub>2</sub>/voy.km ; diesel : 94,8gCO<sub>2</sub>/voy.km) ;

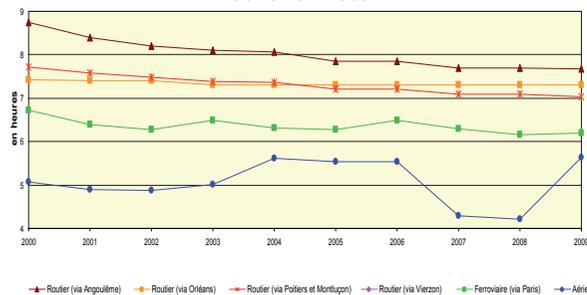
**Pour le mode aérien**, est utilisé le taux d'émission pour les vols "court courrier" (148gCO<sub>2</sub>/voy.km) ; sont également intégrés dans le calcul les émissions relatives à l'accès routier aux aéroports (de départ et d'arrivée).



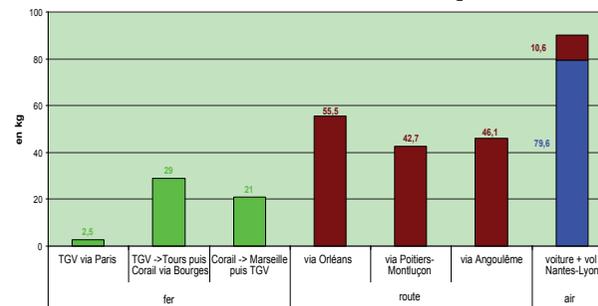
Temps de parcours La Rochelle-Mâcon en 2009



Évolution 2000/2009 des temps de parcours La Rochelle-Mâcon



La Rochelle-Mâcon - Emissions de CO<sub>2</sub> en 2009



6.1.1 Liaisons transversales : La Rochelle-Mâcon

Entre 2000 et 2009, les temps de parcours routiers diminuent, notamment pour les itinéraires via Angoulême et via Poitiers-Montluçon. Leur partie commune de trajet emprunte en effet la RCEA (Route Centre Europe Atlantique), dont plusieurs tronçons (Dompierre-Paray le Monial, déviation de Guéret, tronçon à l'est de Charolles) ont fait l'objet d'aménagements au cours de la décennie. L'itinéraire routier via Poitiers-Montluçon, qui en 2000 était moins rapide que celui via Orléans, devient plus intéressant à partir de 2005. Le temps de parcours passe ainsi de 7h43 (en 2000) à 7h12 (en 2005), et à 7h02 (en 2009), soit 16 minutes de moins que celui de l'itinéraire via Orléans. Néanmoins, depuis 2008, l'itinéraire le plus rapide est un nouvel itinéraire empruntant la nouvelle autoroute A85 entre Tours et Vierzon (mise en service en décembre 2007), permettant ainsi un temps de parcours de 6h45.

La liaison ferroviaire (via Paris) s'est également améliorée depuis 2000, maintenant son avantage par rapport au mode routier, même s'il n'est plus que de 30 minutes depuis l'ouverture de l'A85.

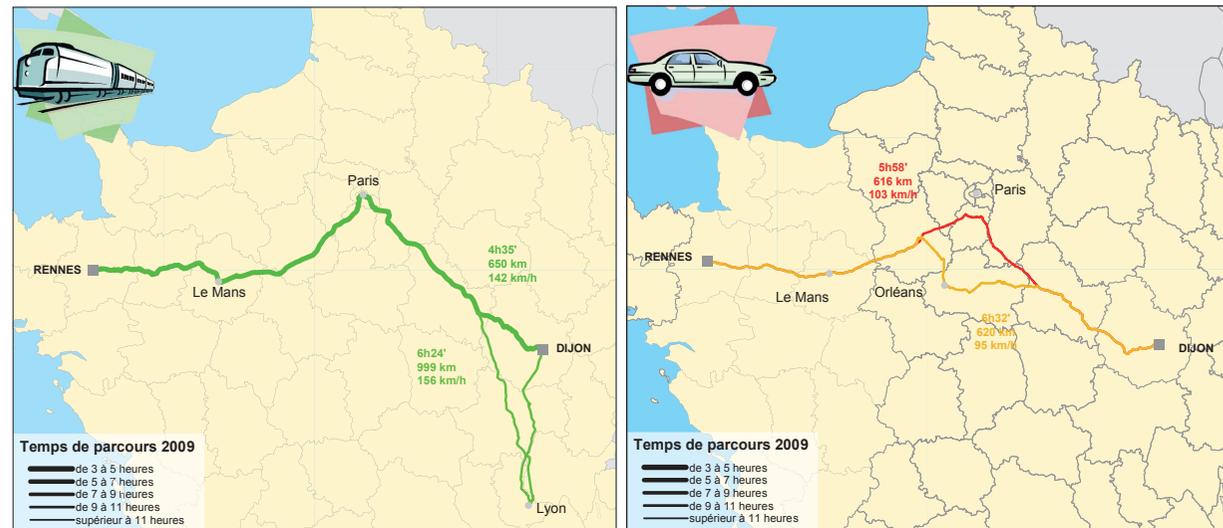
Pour le mode aérien, la liaison s'effectuait en près de 5h jusqu'en 2003, grâce à un vol direct entre La Rochelle et Lyon (avec néanmoins une escale à Clermont-Ferrand en 2000 et 2003, et une escale à Poitiers en 2001 et 2002). Depuis 2004, ce vol direct n'existant plus, il fallait donc rejoindre l'aéroport de Nantes par le mode routier pour y prendre un vol direct pour Lyon, d'où une augmentation de 36 minutes du temps total. En 2007 et 2008, des liaisons directes entre La Rochelle et Lyon sans escale ont été remises en service réduisant ainsi le temps de parcours à 4h16 (gain de 1h16 par rapport à 2006), mais cette desserte directe n'existe plus en 2009, nécessitant à nouveau de rejoindre Nantes en voiture pour prendre un vol Nantes-Lyon.

### 6.1.2 Liaisons transversales : Rennes - Dijon

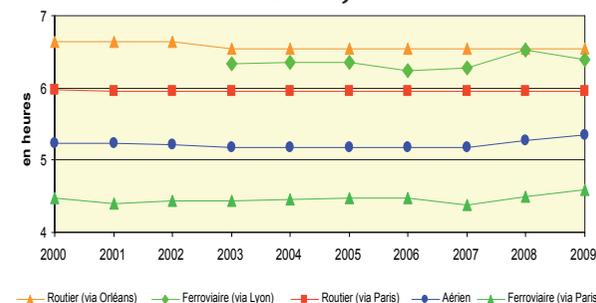
Entre 2000 et 2009, les temps de parcours routiers et ferroviaires n'enregistrent que peu de variations pour cette liaison transversale, en raison de l'absence d'améliorations significatives sur les réseaux, déjà performants sur les axes concernés. Une légère détérioration est même à noter depuis 2007 pour le mode ferroviaire, résultant d'une dégradation des correspondances à Paris et à Lyon.

Pour le mode aérien (vol direct entre Rennes et Lyon) le temps de parcours reste stable jusqu'en 2007 ; le temps de vol augmente de 5 minutes en 2008 et de 5 minutes à nouveau en 2009.

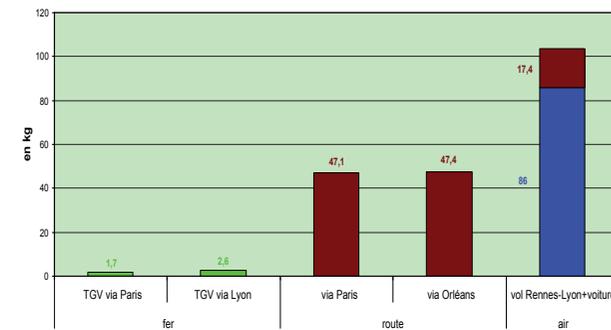
Temps de parcours Rennes-Dijon en 2009



Évolution 2000/2009 des temps de parcours Rennes-Dijon

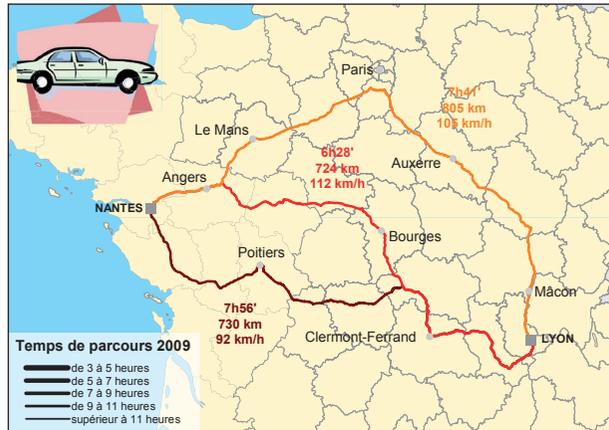
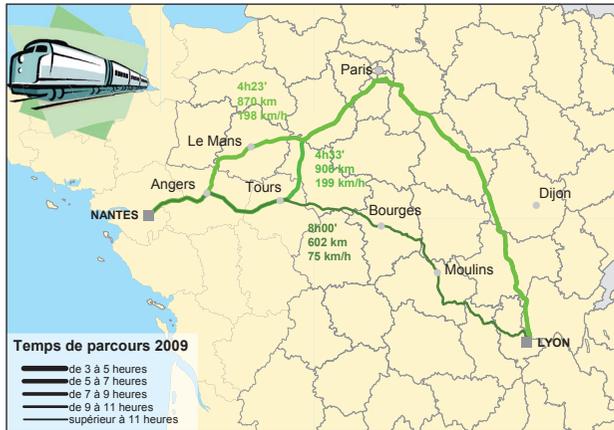


Rennes-Dijon - Emissions de CO<sub>2</sub>

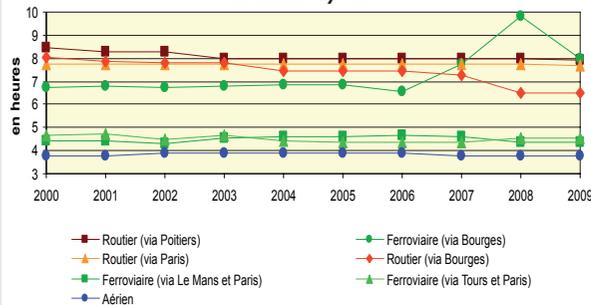




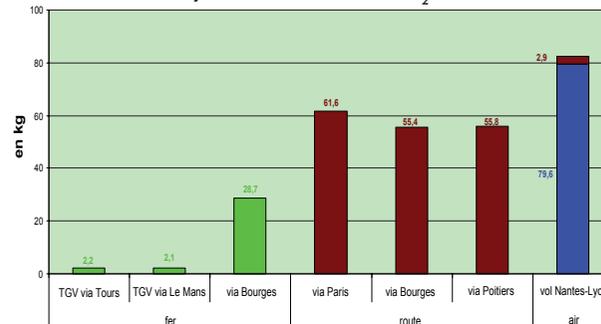
### Temps de parcours Nantes-Lyon en 2009



### Évolution 2000/2009 des temps de parcours Nantes-Lyon



### Nantes-Lyon - Emissions de CO<sub>2</sub> en 2009



### 6.1.3 Liaisons transversales : Nantes - Lyon

Entre 2000 et 2009, l'écart entre les modes routier et ferroviaire tend à diminuer : 3h19 entre le meilleur temps routier et le meilleur temps ferroviaire en 2000, 3h01 en 2004, 2h53 en 2007 et 2h41 en 2009.

Entre janvier 2003 et janvier 2004, l'itinéraire routier via Bourges connaît une diminution sensible de son temps de parcours occasionnée par la mise en service de tronçons de l'A85 en 2003 (Romorantin-Saint Aignan et Langeais-Tours). Le temps de trajet passe ainsi de 7h49 à 7h28 ce qui en fait le meilleur temps routier à partir de 2004. Les mises en service d'autres tronçons de l'A85 (aux environs de Tours en 2006, la section Tours-Saint Aignan en 2007) accentuent cette tendance.

Quant au mode ferroviaire, on note peu de variations des temps de parcours, excepté l'itinéraire via Bourges qui subit une forte dégradation depuis l'arrêt de la ligne directe Nantes-Lyon en 2005.

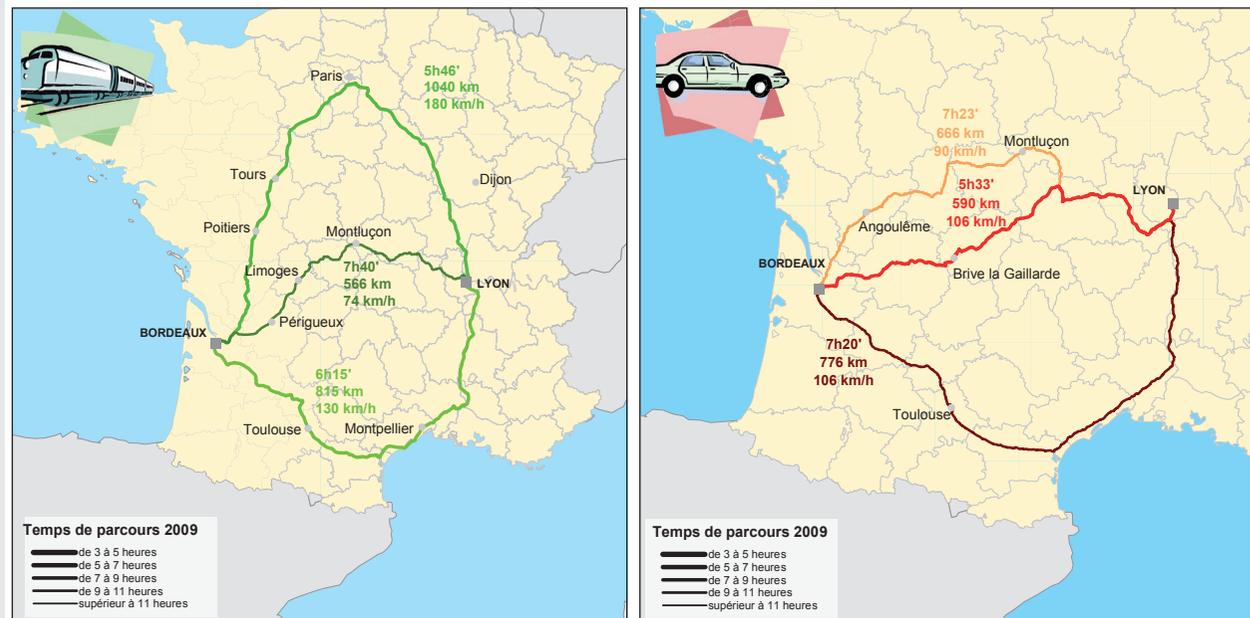
Avec moins de 4h de temps de parcours, le mode aérien reste au fil des années le mode de transport le plus rapide.

### 6.1.4 Liaisons transversales : Bordeaux - Lyon

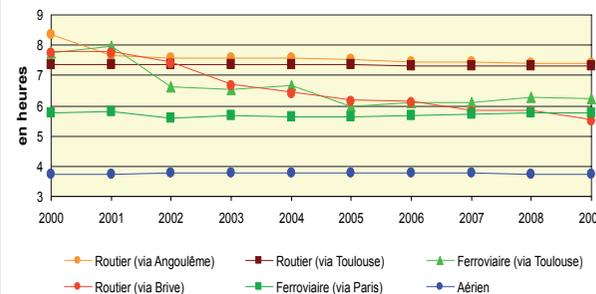
Entre 2000 et 2009, les temps de parcours routiers et ferroviaires n'enregistrent que peu de variations pour cette liaison transversale, en raison de l'absence d'améliorations significatives sur les réseaux, déjà performants sur les axes concernés. Une légère détérioration est même à noter depuis 2007 pour le mode ferroviaire, résultant d'une dégradation des correspondances à Paris et à Lyon.

Pour le mode aérien (vol direct entre Rennes et Lyon) le temps de parcours reste stable jusqu'en 2007 ; le temps de vol augmente de 5 minutes en 2008 et de 5 minutes à nouveau en 2009.

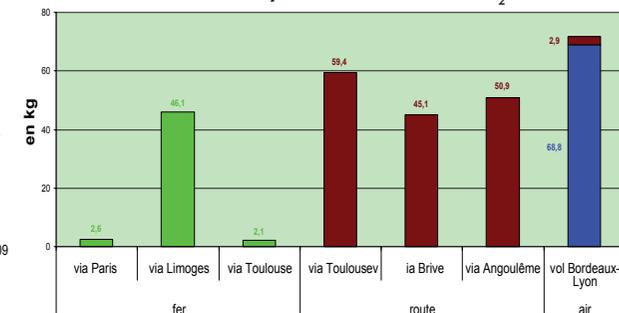
Temps de parcours Bordeaux-Lyon en 2009



Évolution 2000/2009 des temps de parcours Bordeaux-Lyon

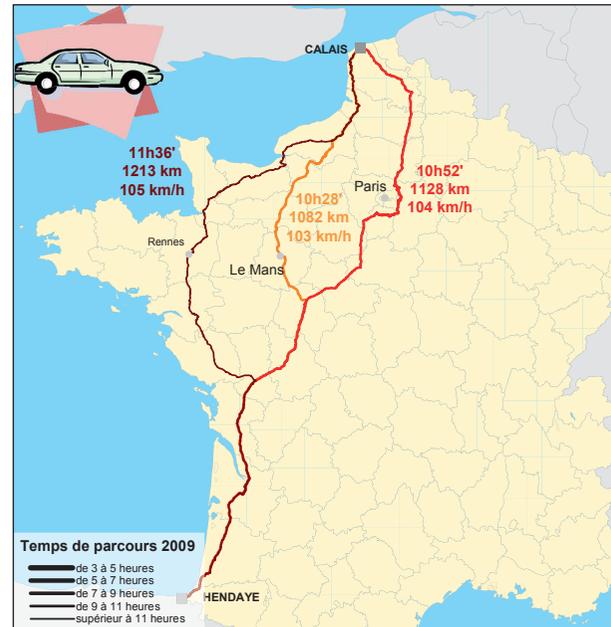


Bordeaux-Lyon - Emissions de CO<sub>2</sub>

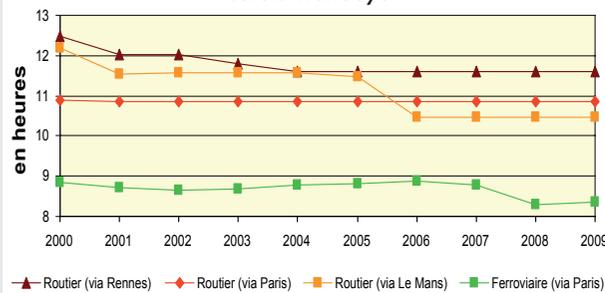




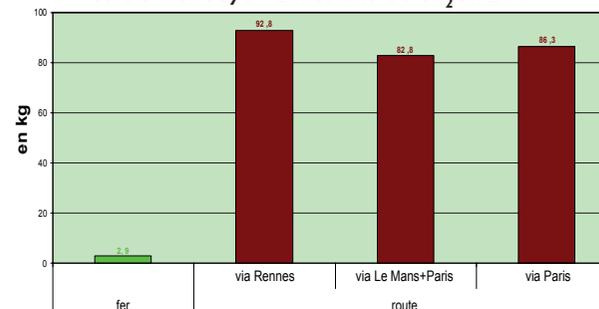
### Temps de parcours Calais-Hendaye en 2009



### Évolution 2000/2009 des temps de parcours Calais-Hendaye



### Calais-Hendaye - Emissions de CO<sub>2</sub> en 2009



### 6.1.5 Liaisons transversales : Calais - Hendaye

L'itinéraire routier via le Mans est l'itinéraire routier le plus rapide depuis 2006, bénéficiant, comme en 2001<sup>1</sup>, de la mise en service en 2005 de nouvelles sections de l'A28 (Rouen-Alençon et Le Mans-Tours). Depuis 2006, les trois itinéraires routiers ont un temps de parcours stable.

Quant au temps de parcours ferroviaire, il est relativement stable entre 2000 et 2007, avant de diminuer en 2008, grâce à un trajet possible avec une seule correspondance à Paris (Calais-Paris en Eurostar, puis Paris-Hendaye en TGV). En 2009, on met ainsi 8h22 pour relier Calais à Hendaye.

<sup>1</sup>La section de l'A28 Alençon-le Mans est mise en service en 2000  
 Le mode aérien n'a pas été pris en compte, ni Calais, ni Hendaye ne possédant d'aéroport

## 6.2 Accessibilité à un panel de villes



167

### Accessibilité voyageurs à un panel de villes : méthodologie de calcul et interprétation des résultats

Pour chaque département, l'accessibilité des voyageurs aux territoires est appréciée, selon chaque mode de transport<sup>1</sup>, à partir des relations entre son chef-lieu et un panel de villes défini ci-après selon quatre échelles territoriales. Il s'agit de la moyenne du rapport entre temps de parcours et distance à vol d'oiseau entre la préfecture du département concerné et le panel de villes considéré.

Ces temps de parcours sont pris de centre-ville à centre-ville, et tiennent compte, pour les modes ferroviaire et aérien, des temps d'accès (avant et après utilisation du mode en question) et des temps d'attente moyen (qui dépendent de la fréquence de la desserte). Pour le mode aérien, on comptabilise également le temps d'attente spécifique dû à l'enregistrement.

Deux remarques sont à noter :

- pour le mode routier, par construction, l'indicateur ne fait état que d'améliorations de niveau de service (sauf pour la Corse si la desserte maritime se détériore). En effet, les données utilisées (réseau 30 000 arcs, SETRA) ne permettent pas de tenir compte des effets de saturation du réseau. Les modifications du réseau routier ne concernent donc que des améliorations qu'il s'agisse de mises en service ou d'élargissements de voies.
- en Corse, pour les modes routiers et ferroviaires, on tient compte des temps des traversées maritimes proposées par la SNCM et Corsica Ferries<sup>2</sup> depuis Ajaccio ou Bastia, auxquels on ajoute les temps d'attente et de transfert inhérents à l'utilisation de liaisons maritimes, ainsi que les temps de parcours (routier ou ferroviaire) depuis la ville d'arrivée sur le continent jusqu'à la ville de destination finale du panel de villes.

<sup>1</sup> Pour les niveaux intra et inter-régionaux, on s'intéresse aux modes routier et ferroviaire, ainsi qu'à l'utilisation du mode le plus rapide pour chaque liaison. Pour l'accès aux métropoles nationales ainsi qu'aux grands pôles européens, on prend également en compte le mode aérien.

<sup>2</sup> Les données de Corsica Ferries ne sont disponibles que depuis 2002 ; en conséquence, seules les traversées proposées par la SNCM sont prises en compte pour les années 2000 et 2001.

Le panel de villes à prendre en compte se décline de façon différente selon les échelles de territoire considérées :

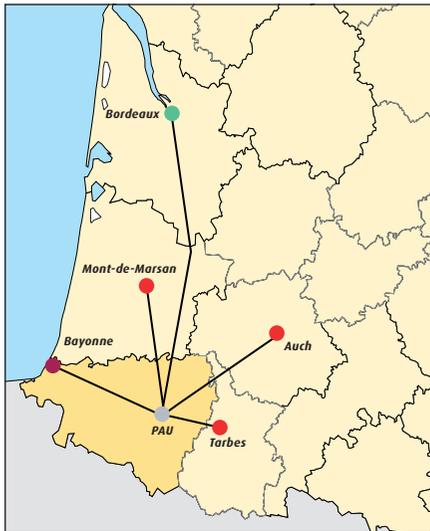
- niveau intra-régional : la préfecture de région du département considéré + les préfectures des départements limitrophes + les éventuelles villes importantes du département concerné ou des départements limitrophes (parmi Bayonne, Brest, Brive-La-Gaillarde, Calais, Le Havre, Mulhouse et Reims) ;
- niveau inter-régional : les préfectures des régions limitrophes à la région du département concerné + les éventuelles villes importantes de niveau régional des régions limitrophes (parmi Grenoble, Nice, Reims et Tours) ;
- niveau national : les 9 principales villes nationales, i.e. Paris, Bordeaux, Lille, Lyon, Marseille, Metz, Nantes, Strasbourg et Toulouse ;
- niveau européen : les 12 principales villes européennes, i.e. Londres, Amsterdam, Bruxelles, Francfort, Berlin, Vienne, Genève, Milan, Rome, Barcelone, Madrid et Lisbonne.

## méthodologie de calcul (suite)

### Étape 1

#### Élaboration du panel de ville

- La préfecture de région dont dépend les Pyrénées Atlantiques : Bordeaux (*Aquitaine*)
- Les préfectures des départements limitrophes des Pyrénées Atlantiques : Mont-de-Marsan (*Landes*), Auch (*Gers*), Tarbes (*Hautes-Pyrénées*)
- Les villes importantes des départements limitrophes des Pyrénées Atlantiques : Bayonne (*Pyrénées Atlantiques*)



### Étape 2

#### Calcul des valeurs partielles

##### Pau → Bordeaux :

- Temps de parcours : 2h36min
- Distance : 171,7km
- $I_1 = 0,91$

##### Pau → Mont-de-Marsan :

- Temps de parcours : 1h13min
- Distance : 66,3km
- $I_2 = 1,1$

##### Pau → Auch :

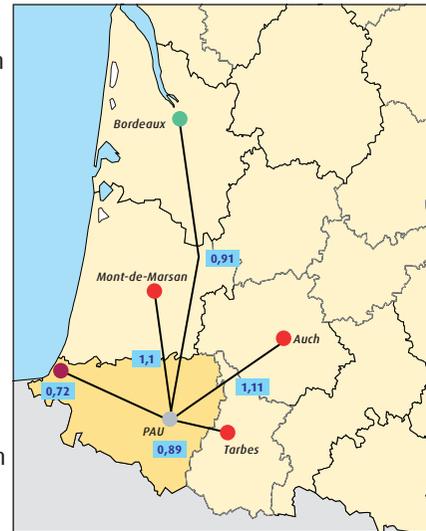
- Temps de parcours : 1h37min
- Distance : 87,5km
- $I_3 = 1,11$

##### Pau → Tarbes :

- Temps de parcours : 33min
- Distance : 37,1km
- $I_4 = 0,89$

##### Pau → Bayonne :

- Temps de parcours : 1h06min
- Distance : 91,1km
- $I_5 = 0,72$

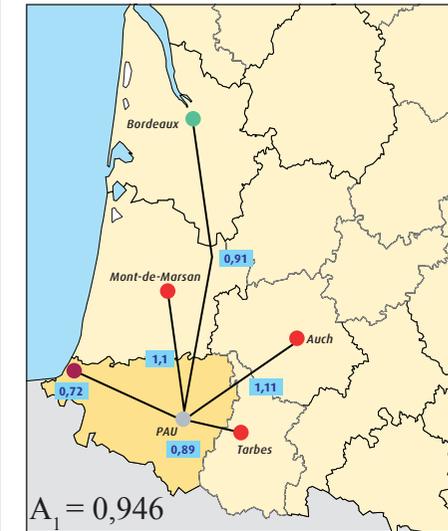


### Étape 3

#### Calcul de l'indicateur

$$A_1 = (\text{Moyenne } I_i) = (0,91+1,1+1,11+0,89+0,72)/5 = 0,946 \text{ mn/km}$$

Pour une meilleure lecture, les cartes sont illustrées en fonction de l'inverse de l'indicateur, ce qui correspond à une vitesse. Dans le cas présent, 1,05Km/mn ou 63km/h.





### 6.2.1 Accessibilité intra-régionale

Pour le mode routier, en 2009, les préfectures qui enregistrent la vitesse moyenne d'accès la plus rapide au panel de villes environnantes sont situées d'une part en périphérie du territoire français, d'autre part au carrefour de grands axes autoroutiers (Bordeaux, Nantes, Metz, Marseille).

La faible vitesse d'accès local de certaines préfectures peut s'expliquer par un effet global de saturation (notamment en région parisienne), par le relief, ou encore par l'absence de liaisons rapides directes entre préfectures voisines (Charente, Nièvre).

Des améliorations de l'accessibilité sont à noter dans l'ouest de la France entre 2007 et 2009. Ainsi, la mise en service en 2007 du dernier tronçon de l'A89 à Terrasson a favorisé l'accès à Périgueux et à Brive (et au delà, Limoges ou Cahors par l'A20). De même l'ouverture d'un tronçon de l'A88, entre Sées et Argentan, en 2007 a favorisé les vitesses d'accès entre Alençon et Caen (et au delà St-Lô).

#### ⇒ Description des indicateurs

Cet indicateur correspond à la vitesse moyenne pour effectuer les déplacements depuis la préfecture du département considéré jusqu'aux préfectures et villes importantes des départements limitrophes (ou ville importante du département considéré) ainsi qu'à la préfecture de la région à laquelle appartient le département.

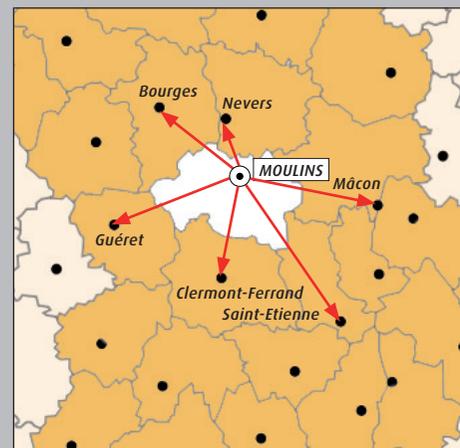
Pour le mode routier, il s'agit des vitesses des véhicules légers (VL) et, pour le mode ferroviaire, celles des trains de voyageurs.

La vocation de cet indicateur est de mesurer la performance des réseaux de transports au niveau local.

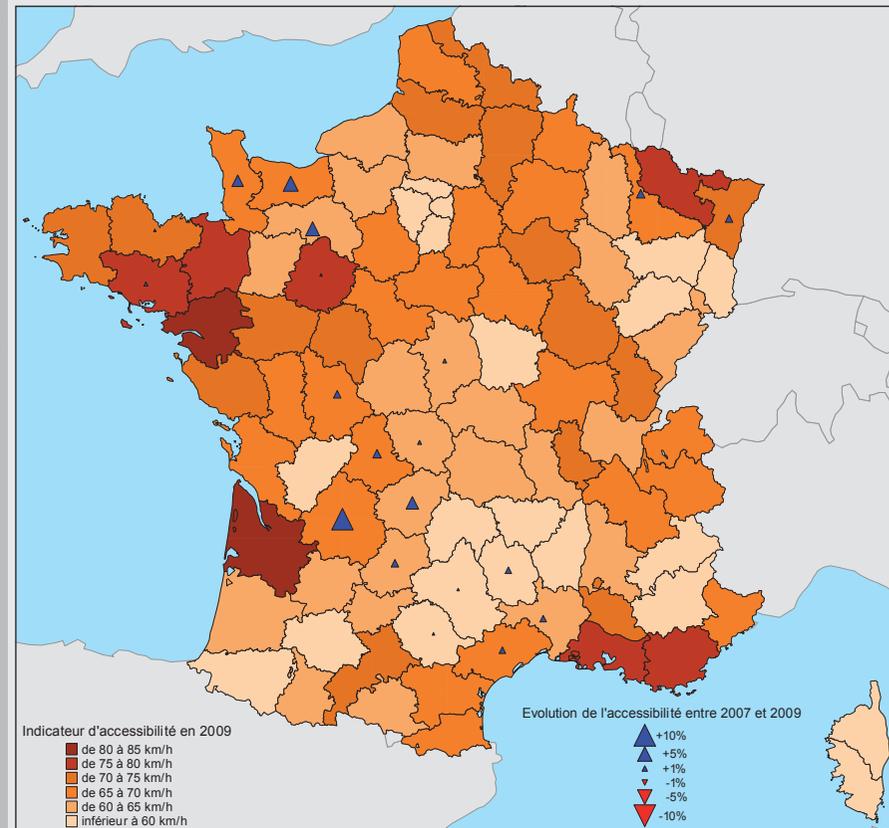
Exemple pour le département de l'Allier, les préfectures des départements limitrophes :

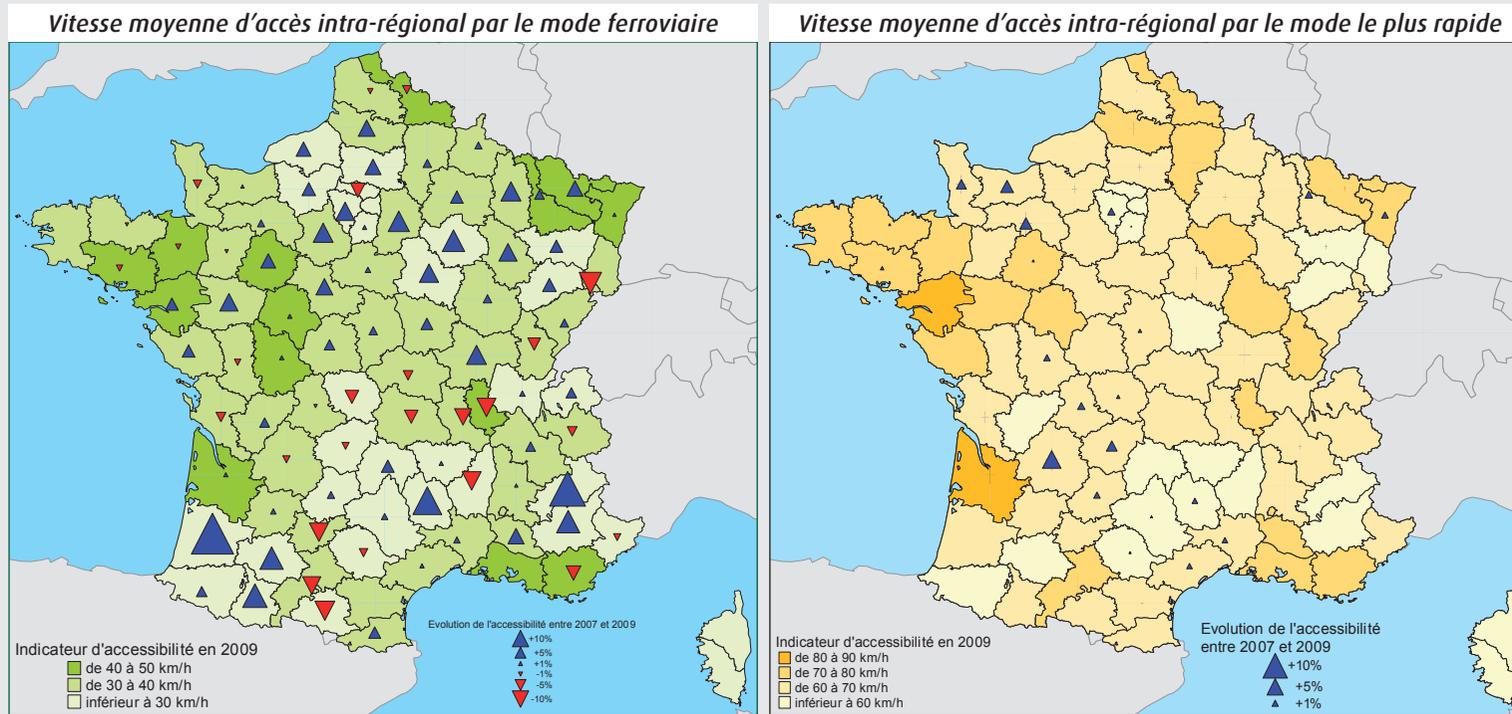
*Bourges, Guéret, Saint-Etienne, Mâcon, Nevers.*

*La préfecture de la région Auvergne : Clermont-Ferrand*



#### Vitesse moyenne d'accès intra-régional par le mode routier





**Pour le mode ferroviaire**, la mise en place d'un bus entre Mont-de-Marsan et Auch (2h30 au lieu de 4h30 auparavant en combinant plusieurs trains) a permis des gains importants pour les départements des Landes (+24 %) et du Gers (+9 %).

La liaison Mende-Rodez est très mal desservie, mais les 2 correspondances sont un peu mieux organisées en 2009 qu'en 2007.

La mise en place d'un bus entre Sisteron et Digne permet de gagner 1h pour relier Gap et Digne.

A l'inverse, la région toulousaine est pénalisée par les travaux sur la ligne Auch-Toulouse, par les moins bonnes correspondances à Toulouse des trains en provenance de Foix, et par une liaison bus entre Montauban et Albi moins rapide.

**Le mode le plus rapide<sup>1</sup>** est en général, à cette échelle intra-régionale, le mode routier, Paris excepté<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Prenons l'exemple des Yvelines ; le mode le plus rapide est :

- le train pour la liaison Versailles-Paris ;

- la voiture pour toutes les liaisons entre Versailles et les autres villes du panel (i.e. Dreux, Chartres, Pontoise, Nanterre et Evry).

<sup>2</sup> On peut en effet rejoindre les préfectures voisines de Paris plus rapidement en RER qu'en voiture.



## 6.2.2 Accessibilité inter-régionale

**Pour le mode routier**, les départements bénéficiant d'une bonne vitesse d'accès aux régions voisines sont majoritairement situés le long des autoroutes. Ceux pour lesquels la vitesse moyenne est supérieure à 75km/h reconstituent d'ailleurs quasiment le réseau autoroutier français. A deux exceptions près : la Dordogne (les liaisons de Périgueux vers Toulouse et Poitiers se faisant essentiellement par nationales) et le Pas-de-Calais (la liaison – très courte – entre Arras et Amiens se fait par une route nationale, dont la distance de parcours est beaucoup plus élevée que la distance à vol d'oiseau).

Entre 2007 et 2009, les principales améliorations de l'accessibilité inter-régionale sont à mettre au crédit de trois mises en service autoroutières :

- L'A88 entre Sées et Argentan, qui améliore l'accès à Caen pour les villes des départements des Pays-de-la-Loire et du Centre ;
- L'A85 entre Romorantin et Tours, qui profite à une large partie des départements de la Bourgogne et de l'Auvergne (pour rejoindre Tours), ainsi qu'à l'Indre et au Cher (pour rejoindre les Pays-de-la-Loire) ;
- L'A89 à Terrasson, qui bénéficie aux départements du Limousin (vers Bordeaux), ainsi qu'à la Dordogne, la Gironde et les Landes (vers Limoges).

Enfin, le département de la Vienne tire son amélioration de la déviation de Bellac qui permet de gagner 5 minutes pour rejoindre Limoges.

Pour la Corse, il s'agit de l'utilisation combinée du bateau et de la voiture. A l'échelle inter-régionale, seule Marseille appartient au panel de ville (seule préfecture de région voisine). Depuis Ajaccio, la liaison la plus rapide se fait via le port de Toulon ; depuis Bastia, la liaison la plus rapide se fait via le port de Nice. Ces deux traversées ont des temps de parcours qui ont augmenté entre 2007 et 2009. Dans les deux cas, l'accès final à Marseille se fait par autoroute, sans amélioration depuis 2007 : ce sont donc les traversées maritimes qui expliquent les baisses de vitesse moyenne d'accès pour la Corse.

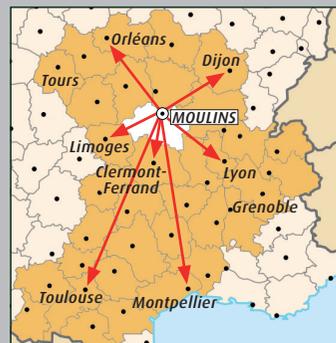
### ↳ Description des indicateurs

Cet indicateur correspond à la vitesse moyenne pour effectuer le déplacement depuis la préfecture du département considéré jusqu'aux préfectures et villes importantes des départements limitrophes (ou ville importante du département considéré) ainsi qu'à la préfecture de la région à laquelle appartient le département.

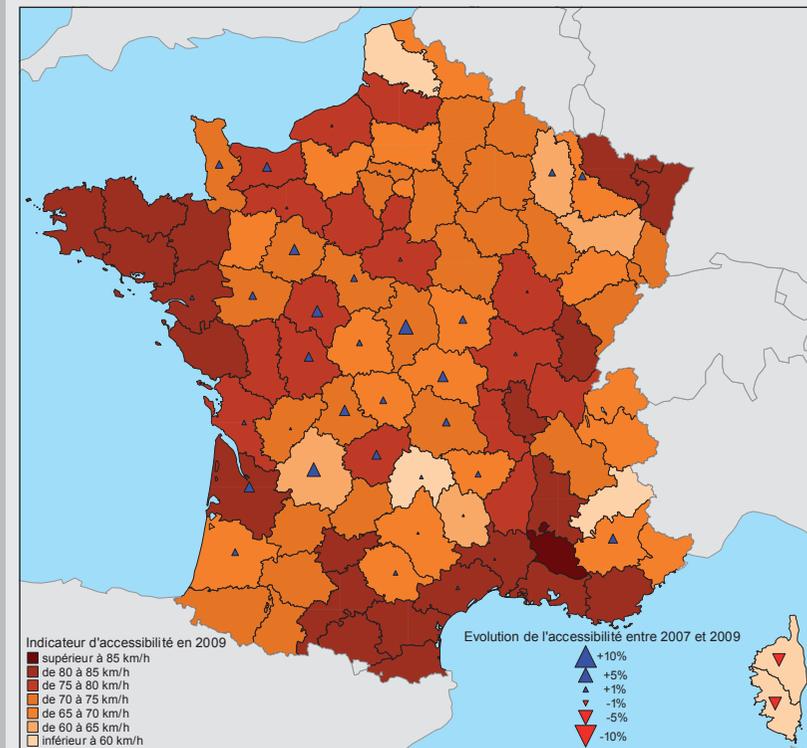
Pour le mode routier, il s'agit des vitesses des véhicules légers (VL) et, pour le mode ferroviaire, celles des trains de voyageurs.

Exemple pour le département de l'Allier, **les préfectures des régions limitrophes à l'Auvergne** : Orléans, Limoges, Dijon, Montpellier, Toulouse, Lyon.

**Les villes importantes de niveau régional limitrophes à l'Auvergne** : Tours, Grenoble.

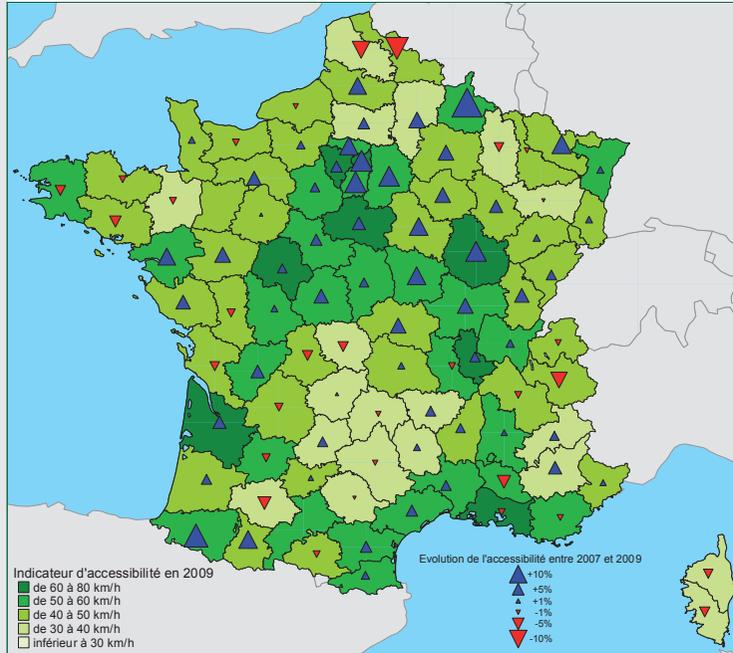


### Vitesse moyenne d'accès inter-régional par le mode routier

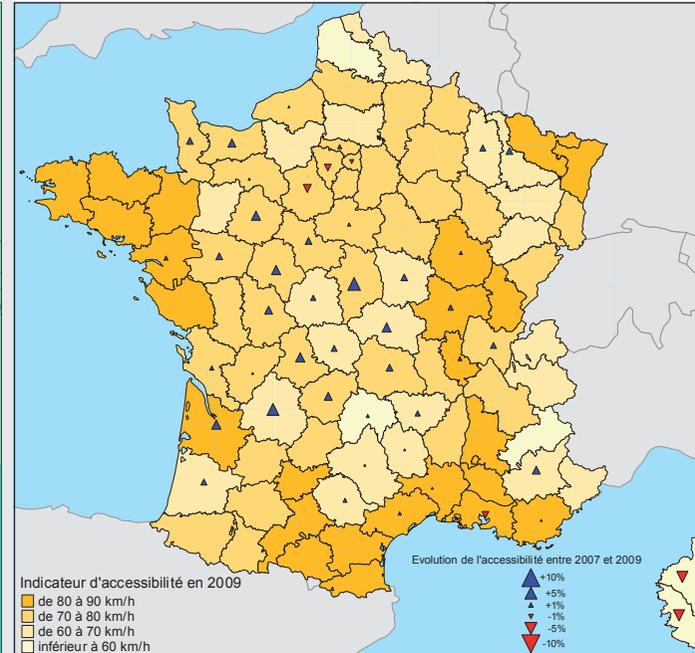




Vitesse moyenne d'accès inter-régional par le mode ferroviaire



Vitesse moyenne d'accès inter-régional par le mode le plus rapide



Pour le mode ferroviaire, l'accessibilité inter-régionale du Nord et du Pas-de-Calais se détériore, le bus de rabattement entre la gare TGV Haute Picardie et Amiens mettant 5 minutes de plus en 2009 qu'en 2007.

Pour le Gers, la fermeture provisoire de la ligne ferrée Auch-Toulouse rend plus long la liaison vers Limoges.

A l'inverse de nombreux départements gagnent en accessibilité. C'est le cas notamment de la Loire-Atlantique, qui bénéficie de meilleures correspondances (au Mans pour rejoindre Caen, ou à St-Pierre des Corps pour rejoindre Poitiers), ou encore d'une grande partie de l'Est parisien, avec la mise en service de la LGV Est.

**Le mode le plus rapide<sup>1</sup>**, au niveau inter-régional, est presque systématiquement le mode routier. Seuls les départements bénéficiant d'une desserte TGV ont un indicateur meilleur qu'avec le mode routier seul, puisque l'accès à certaines préfectures des régions voisines y est alors plus rapide.

A noter, la baisse de la vitesse moyenne d'accès inter-régionale (par le mode le plus rapide) de l'Eure-et-Loire, la liaison Chartres-Dijon, qui était plus rapide en train, via Paris, n'ayant plus une correspondance aussi performante.

<sup>1</sup>Prenons l'exemple de la Côte d'Or ; le mode le plus rapide est :

- le train pour les liaisons Dijon-Tours et Dijon-Paris ;

- la voiture pour toutes les liaisons entre Dijon et les autres villes du panel (i.e. Besançon, Grenoble, Orléans, Reims, Chalons-en-Champagne, Clermont-Ferrand et Lyon).



### 6.2.3 Accessibilité aux métropoles nationales

**Pour le mode routier**, les mises en service de tronçons autoroutiers ont moins d'influence sur l'accessibilité nationale qu'aux niveaux intra et inter régionaux vus précédemment.

Néanmoins, les mises en service des tronçons de l'A85 entre Tours et Romorantin et l'A89 en Dordogne facilitent les relations est-ouest du centre de la France bénéficie d'un accès amélioré vers Metz, Strasbourg, Lyon et Marseille, tandis que la partie est bénéficie d'un accès amélioré vers Nantes et Bordeaux.

**Pour le mode ferroviaire**, on note une amélioration globale de l'accessibilité nationale, principalement liée à la mise en service de la LGV Est, facilitant les accès à Metz et Strasbourg.

Quelques départements voient cependant leur accessibilité baisser. C'est le cas du Gers, en raison des travaux sur la ligne Auch-Toulouse, compliquant les accès à Toulouse (1h45 au lieu de 1h20) mais aussi au-delà (8h pour rejoindre Lyon au lieu de 6h en 2007).

C'est le cas aussi de la Meuse, en raison d'un accès à Strasbourg plus long qu'en 2007, toutes les ramifications de la LGV Est étant tournées vers Paris (pas de liaison TGV Bar-le-Duc-Strasbourg). De plus, la mise en place de la LGV Est s'est accompagnée de la baisse des lignes classiques parallèles à la LGV. La Haute-Saône voit également ses accès vers Metz et Strasbourg pénalisés.

#### ⇒ Description des indicateurs

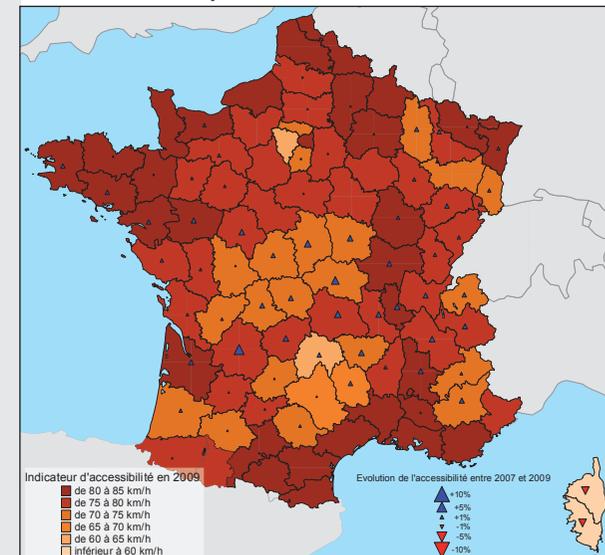
Cet indicateur correspond à la vitesse moyenne pour effectuer le déplacement depuis la préfecture du département considéré et les neuf métropoles nationales : Paris, Bordeaux, Lille, Lyon, Marseille, Metz, Nantes, Strasbourg et Toulouse.

Pour le mode routier, il s'agit des vitesses des véhicules légers (VL), pour le mode ferroviaire, celles des trains de voyageurs et pour le mode aérien, celles des dessertes de voyageurs

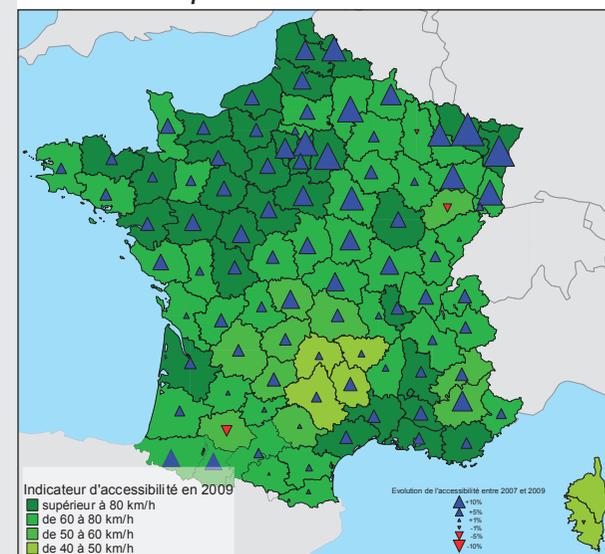


Exemple pour le département de l'Allier, à destination des métropoles nationales.

#### Vitesse moyenne d'accès aux métropoles nationales par le mode routier

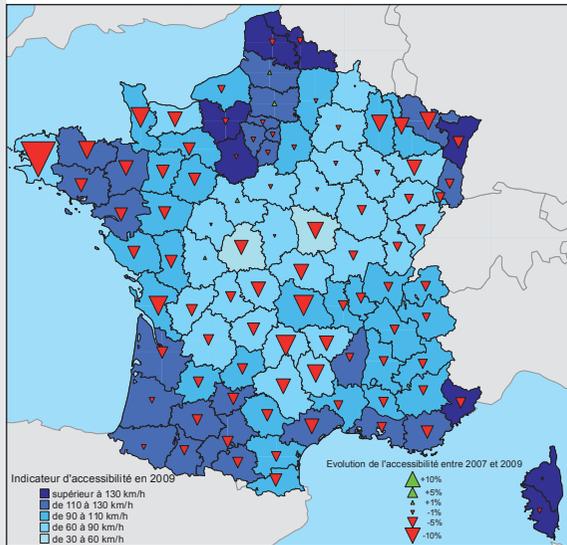


#### Vitesse moyenne d'accès aux métropoles nationales par le mode ferroviaire

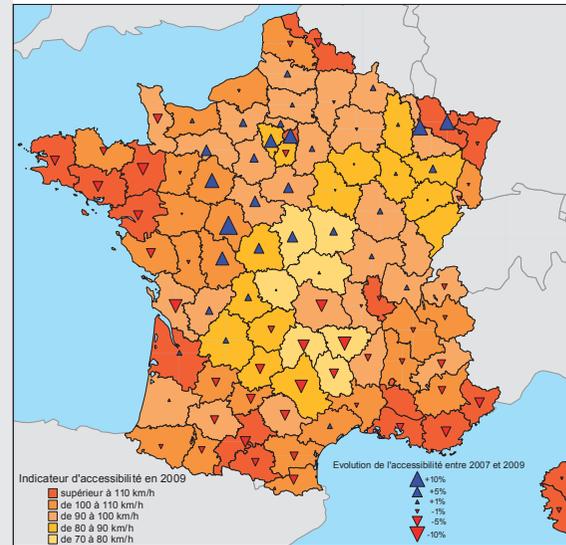




Vitesse moyenne d'accès aux métropoles nationales par le mode aérien



Vitesse moyenne d'accès aux métropoles nationales par le mode le plus rapide



**Pour le mode aérien**, les territoires bénéficiant d'un accès rapide sont essentiellement situés autour de Paris (offre plus importante) et en périphérie du territoire (les longues distances permettent d'atténuer les temps fixes liés au mode aérien).

La période 2007-2009 est marquée par une détérioration globale de la vitesse moyenne d'accès aux métropoles nationales, contrastant avec l'amélioration observée entre 2004 et 2007. Cette détérioration résulte d'une baisse accrue de l'offre aérienne (suppression des lignes Rodez-Paris, Quimper-Paris, Brest-Toulouse, Brest-Nantes, Clermont-Ferrand-Bordeaux, Metz-Nantes, Metz-Clermont-Ferrand, Rennes-Strasbourg).

A l'inverse, l'ouverture de la ligne Tours-Marseille améliore la vitesse moyenne d'accès aux métropoles nationales de l'Indre-et-Loire, du Loir-et-Cher et de la Vienne. Il en va de même pour l'Oise et la Somme, avec l'ouverture de la ligne Beauvais-Marseille.

**Le mode le plus rapide<sup>1</sup>** pour l'accès aux métropoles nationales varie selon chaque ville destination.

L'accès aux villes proches est souvent plus rapide par le mode routier ou ferroviaire, alors que les villes éloignées sont plus accessibles par le mode aérien. L'indicateur présenté ici reflète donc en grande partie les caractéristiques du mode aérien. Les principales différences concernent les départements dont la préfecture est une gare TGV :

- ainsi, les départements de la Lorraine, malgré une perte d'accessibilité aérienne, voient leur vitesse moyenne d'accès par le mode le plus rapide améliorée, avec la mise en service de la LGV Est ;
- il en va de même pour les départements situés le long de la LGV Atlantique, profitant de gains de temps ferroviaires sur la desserte ferroviaire de Metz.

<sup>1</sup>Prenons l'exemple de l'Indre-et-Loire, le mode le plus rapide est :

- l'avion pour rejoindre Toulouse (via Nantes) et Marseille ;
- la voiture pour les liaisons Tours-Nantes et Tours-Bordeaux ;
- le train pour toutes les liaisons entre Tours et les autres villes du panel (i.e. Metz, Strasbourg, Lille, Lyon et Paris).



## 6.2.4 Accessibilité aux grands pôles européens

**Pour le mode routier**, la situation en 2009, reflète une bonne homogénéité du territoire pour la desserte de ces villes européennes. Trois zones se détachent par leur remarquable desserte : l'Alsace, la Vallée du Rhône-Arc Languedocien, et la Gironde toutes trois bénéficiant d'une desserte autoroutière performante.

La Dordogne (et dans une moindre mesure la Gironde) a vu sa vitesse nettement s'améliorer depuis 2007, avec la mise en service de la section à Terrasson de l'A89 (accès plus rapide vers l'Europe du Nord et de l'Est d'une part, vers la Péninsule Ibérique d'autre part). Il en va de même pour certains départements du littoral atlantique, avec la mise en service des derniers tronçons de l'A85 (accès plus rapide vers la Suisse et l'Italie).

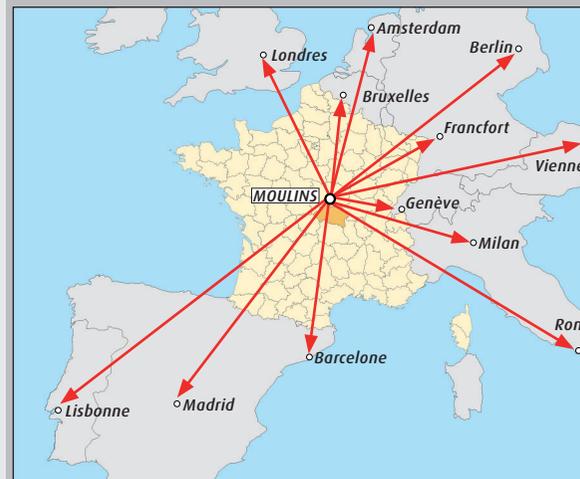
**Pour le mode ferroviaire<sup>1</sup>**, les départements situés le long des lignes à grande vitesse ont, de ce fait, une très bonne vitesse moyenne d'accès aux grands pôles européens. Il en va de même pour un grand quart nord ouest de la France, en raison de correspondances mieux coordonnées à Paris.

<sup>1</sup>Depuis 2002, la SNCF ne propose plus l'intégralité des trains à l'étranger. L'offre vers l'Europe n'est donc plus complète lorsque le trajet nécessite une correspondance à l'étranger. Sont donc pris en compte des données issues de la DeutscheBahn, seules les données à partir de 2008 ont pu être recueillies.

### ⇒ Description des indicateurs

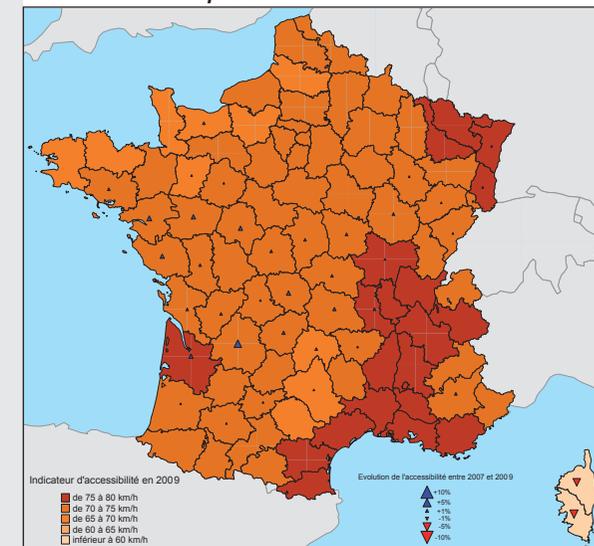
Cet indicateur correspond à la moyenne des vitesses pour effectuer le déplacement depuis la préfecture du département considéré et les pôles européens : Londres, Amsterdam, Bruxelles, Francfort, Berlin, Vienne, Genève, Milan, Rome, Barcelone, Madrid et Lisbonne.

Pour le mode routier, il s'agit des vitesses des véhicules légers (VL), pour le mode ferroviaire, celles des trains de voyageurs et pour le mode aérien, celles des dessertes de voyageurs



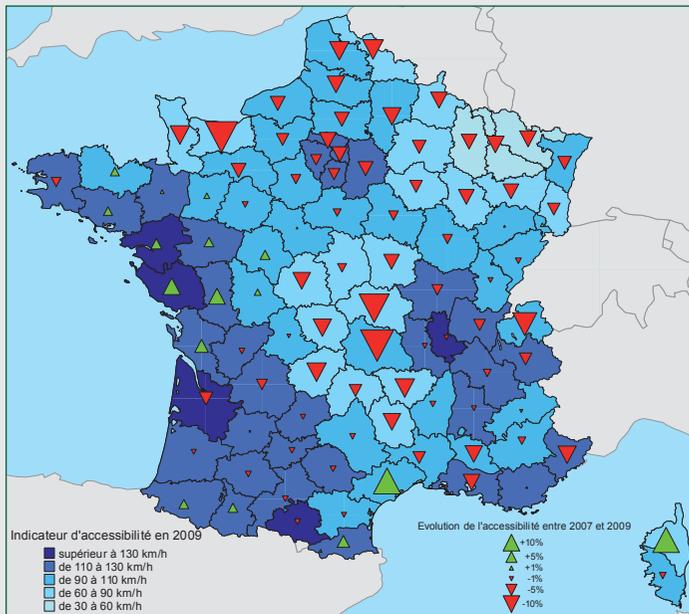
Exemple pour le département de l'Allier à destination des grands pôles européens

### Vitesse moyenne d'accès aux grands pôles européens par le mode routier

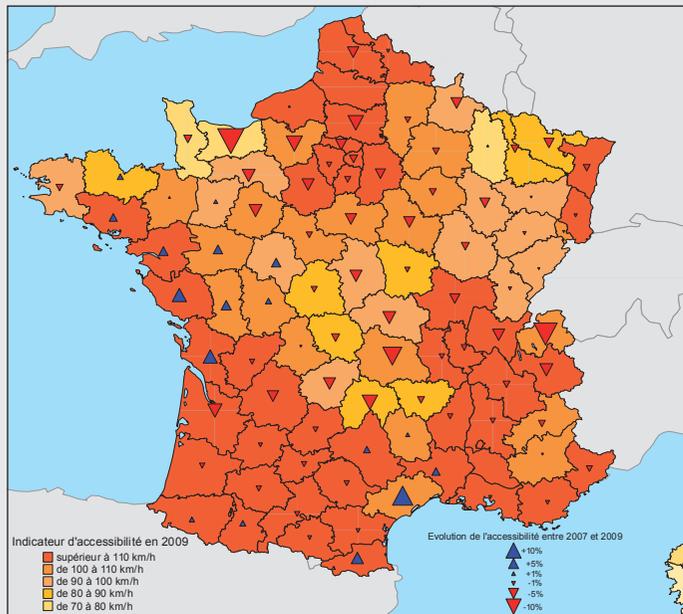




Vitesse moyenne d'accès aux grands pôles européens par le mode aérien



Vitesse moyenne d'accès aux grands pôles européens par le mode le plus rapide



**Pour le mode aérien**, la période 2007-2009 est marquée par une détérioration globale de la vitesse moyenne d'accès aux grands pôles européens, notamment dans toute la moitié Est de la France.

Les détériorations des vitesses d'accès les plus marquées, en l'occurrence pour le Puy de Dôme et pour le Calvados, sont respectivement dues à la suppression des lignes directes de Clermont-Ferrand (Bruxelles, Genève, Milan et Lisbonne) et à la baisse de l'offre au départ de l'aéroport de Caen (qui ne permet plus d'accès en correspondance à Barcelone, Francfort ou Milan, conduisant à préférer l'aéroport de Rennes pour ces destinations, toujours avec une contrainte de correspondance).

A l'inverse, quelques départements de l'Ouest voient néanmoins leur accessibilité à l'échelle européenne augmenter, avec l'ouverture des lignes La Rochelle-Bruxelles et Nantes-Amsterdam. A noter aussi une nette amélioration pour l'Hérault (ouverture de lignes directes vers Amsterdam, Bruxelles et Madrid) et pour la Corse du Nord (ouverture de la ligne Bastia-Genève et correspondances rendues possibles dans de bonnes conditions pour relier Amsterdam-via Roissy-, pour relier Barcelone-via Orly et pour relier Milan-via Lyon).

**Le mode le plus rapide**, on observe essentiellement les mêmes évolutions que pour le mode aérien, auxquelles s'ajoutent les effets du mode ferroviaire, là où le mode aérien est moins performant. C'est le cas notamment pour les zones autour de Lille (zones pour lesquelles il est plus rapide de prendre le train pour se rendre à Londres), ou encore dans l'Est de la France (mise en service de la LGV Est).

## 6.3 Accessibilité aux réseaux de transport rapides



177

### 6.3.1 Accès au mode routier

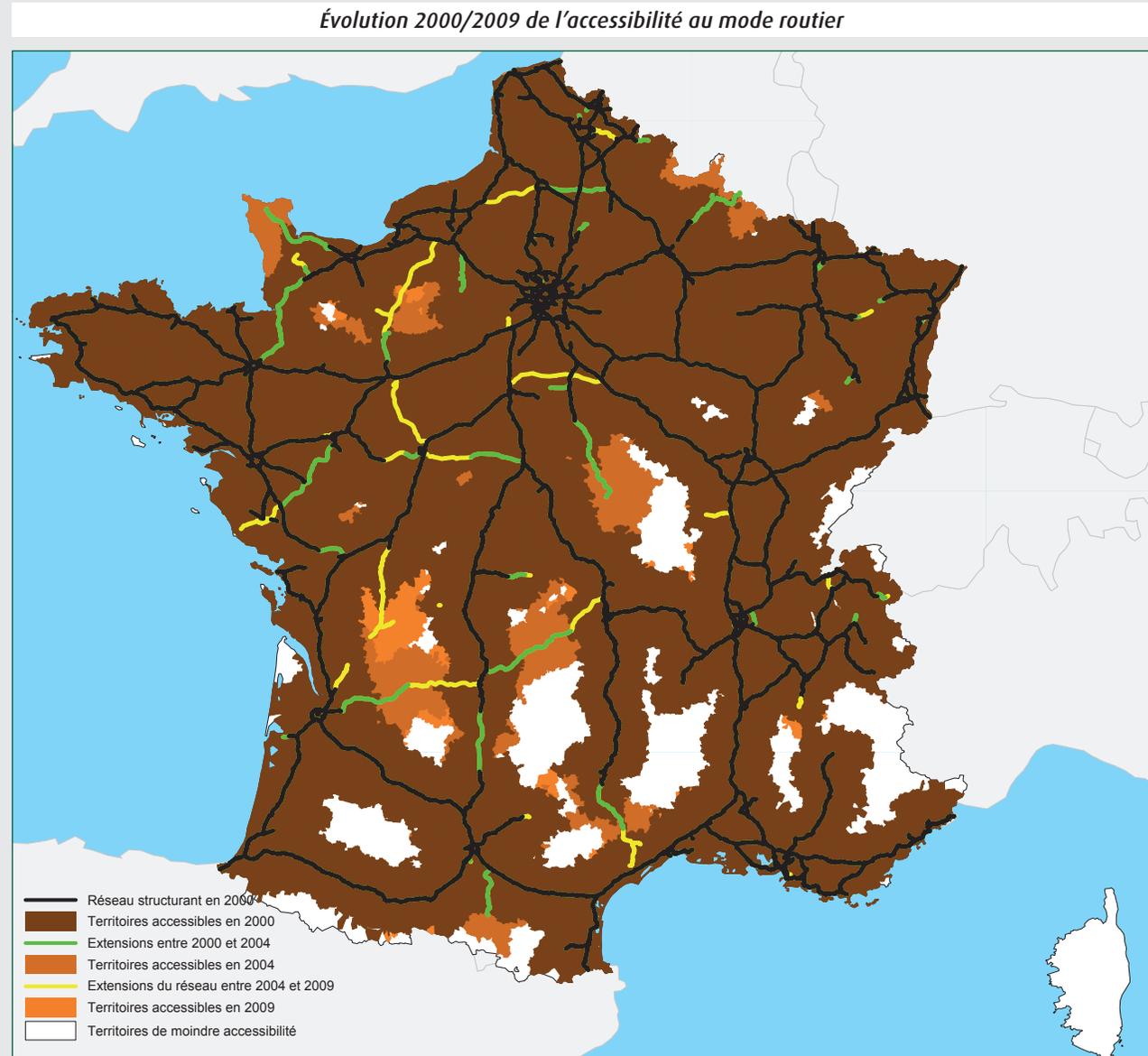
Sont ici représentés les territoires situés à moins de 45 minutes de trajet automobile d'un diffuseur donnant accès à une autoroute ou à une route express 2x2 voies dénivelées.

Seules sont prises en compte les sections à 2x2 voies permettant d'effectuer des trajets longue distance sans rupture de niveau de service. Il s'agit du réseau autoroutier au 31 décembre de l'année mentionnée, qui inclut donc toutes les mises en service ayant eu lieu dans l'année.

En 2000, la couverture du territoire par le réseau routier était globalement satisfaisante, les territoires de moindre accessibilité concernant essentiellement les zones aux reliefs difficiles.

Le développement du réseau routier entre 2000 et 2004 a réduit significativement ces disparités. Cependant, depuis 2004, la majeure partie des extensions ont lieu dans des zones déjà accessibles. Ainsi les mises en service récentes (depuis 2007) de l'A85 (entre Tours et Romorantin), de l'A89 (entre Thenon et Terrasson), de l'A87 (jusqu'à La Roche-sur-Yon), de l'A41 (jusqu'à Saint-Julien en Genevois), ou de l'A19 ne permettent pas de rejoindre de nouveaux territoires.

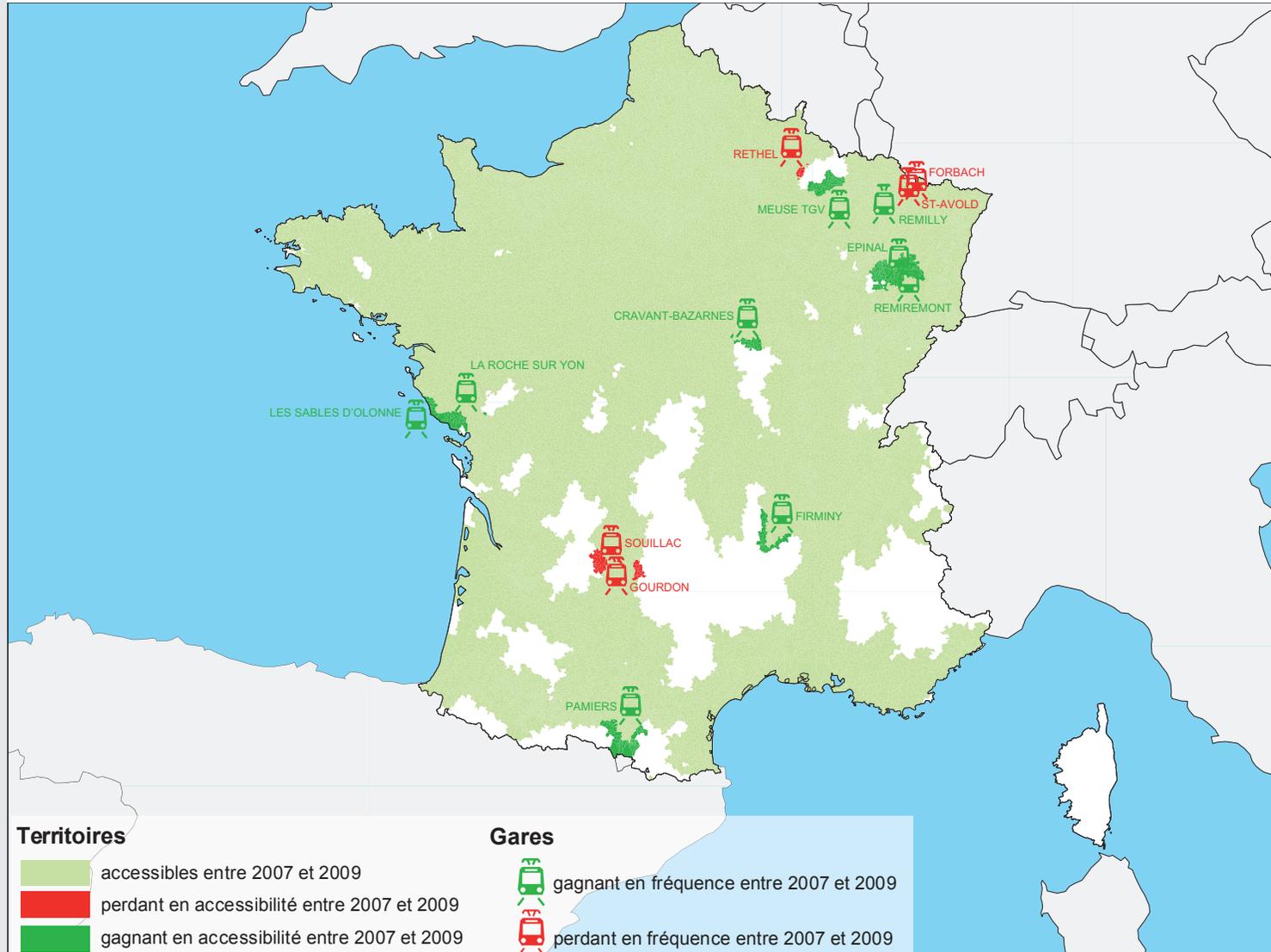
Seule la section de l'A88 entre Sées et Argentan permet de desservir quelques communes nouvelles dans l'Orne.

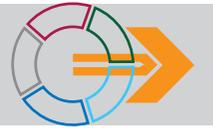




### 6.3.2 Accès au mode ferroviaire

Évolution 2007/2009 de l'accessibilité au mode ferroviaire





Sont ici représentés les territoires situés à moins de 45 minutes<sup>1</sup> de trajet automobile d'une gare offrant un bon niveau de service ferroviaire, c'est-à-dire vérifiant l'un des trois critères suivants :

- Au moins 50 départs de trains par jour,
- Au moins 2 allers-retours de TGV par jour,
- Au moins 4 allers-retours directs vers Paris par jour.

Selon les années, les améliorations de service ou les détériorations rendent des zones plus ou moins accessibles. Néanmoins, la part du territoire français accessible augmente sensiblement au fil des années (79 % en 2000, 80 % en 2004 et en 2007, 81 % en 2009). En 2009, le mode ferroviaire atteint ainsi 96 % de la population, soit seulement 2 % de moins que le mode routier, alors qu'il couvre 9 % de territoire en moins (81 % contre 90 %). Le mode ferroviaire est ainsi encore plus focalisé sur les zones denses que le mode autoroutier.

Entre 2007 et 2009, certaines gares gagnent en "importance"<sup>2</sup>, parmi lesquelles :

- les gares de La Roche-sur-Yon et des Sables d'Olonne, en raison de la reprise de la desserte TGV dans ces gares ;
- les gares d'Épinal<sup>3</sup> et de Remiremont, dorénavant desservies par 2 allers-retours TGV quotidiens (TGV Est) ;
- la nouvelle gare de Meuse TGV, qui permet ainsi à une nouvelle zone de devenir accessible ;
- la gare de Cravant-Bazarnes, qui bénéficie en 2009 de 5 allers-retours avec Paris.

A l'inverse, d'autres gares perdent en "importance", parmi lesquelles :

- les gares de Souillac et de Gourdon, qui ne bénéficient plus d'autant de trains directs pour Paris qu'en 2007 (entraînant une baisse d'accès pour une zone peu desservie dans le Massif Central) ;
- les gares de Rethel, de Forbach et de Saint-Avold, qui voient leurs liaisons directes avec Paris fortement diminuer, avec l'arrivée de la LGV Est dans la région.

<sup>1</sup>Le temps de trajet automobile est porté à 72 minutes pour les gares de Montpellier, Tours, Lille, Lyon, Marseille, Le Mans, Nantes, Paris, Bordeaux, Rennes et Toulouse, considérées comme ayant une zone d'attraction plus étendue.

<sup>2</sup>Les données du critère faisant varier l'importance de la gare figurent dans les tableaux ci-contre. Ainsi «Nb de TGV =2» signifie qu'il y a deux allers-retours, ou plus exactement quatre passages quotidiens (un passage est défini soit par un départ, soit par une arrivée ayant son terminus dans cette gare). Cette gare est donc «importante» au sens de l'indicateur.

<sup>3</sup>Une large zone au sud d'Épinal devient à nouveau accessible après avoir subi la baisse du nombre total de trains au départ d'Épinal (51 en 2004 contre 46 en 2007).

Gares gagnant en importance entre 2007 et 2009 selon un des trois critères\*

GARE SNCF	2007				2009			
	Nb de trains	Nb de TGV	Nb de vers Paris	GARE IMPORTANTE ?	Nb de trains	Nb de TGV	Nb de vers Paris	GARE IMPORTANTE ?
	LA ROCHE-SUR-YON	45	0	0	non	48	2	1
LES SABLES D'OLONNE	15	0	0	non	17	2	1	oui
CRAVANT-BAZARNES	28	0	3,5	non	23	0	5	oui
FIRMINY	48	0	0	non	53	0	0	oui
MEUSE TGV	0	0	0	non	6	3	2	oui
PAMIER	46	0	2	non	53	0	2	oui
REMILLY	48	0	0	non	50	0	0	oui
REMIREMONT	19	0	1	non	26	2	2	oui
ÉPINAL	45	0	1	non	60	2	2	oui

Gares perdant en importance entre 2007 et 2009 selon un des trois critères\*

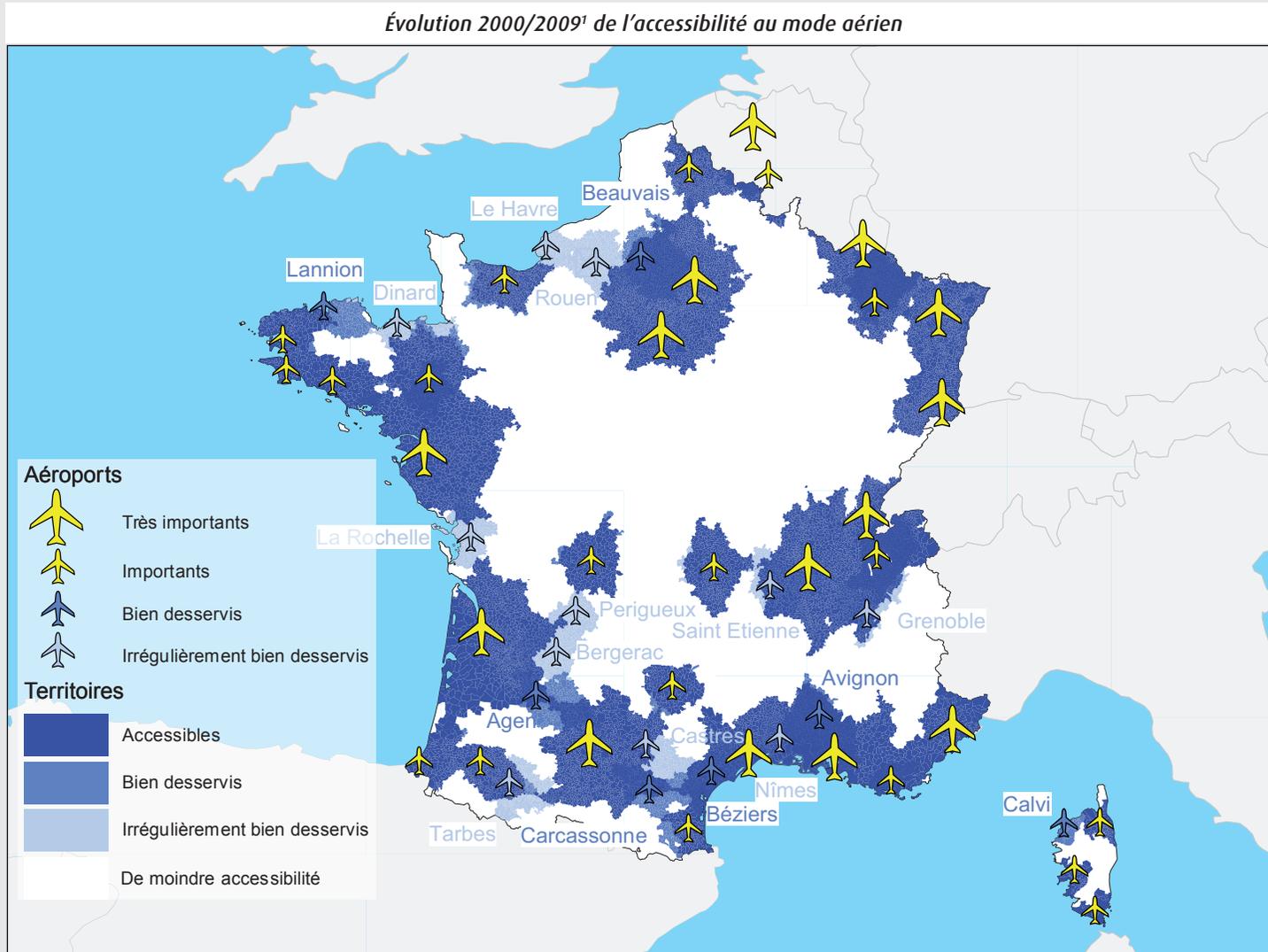
GARE SNCF	2007				2009			
	Nb de trains	Nb de TGV	Nb avec Paris	GARE IMPORTANTE ?	Nb de trains	Nb de TGV	Nb avec Paris	GARE IMPORTANTE ?
	RETHEL	29	0	4	oui	36	1	1
FORBACH	43	0	4	oui	41	0	2	non
GOURDON	17	0	4	oui	16	0	3	non
SOULLAC	22	0	4	oui	20	0	3	non
SAINT-AVOLD	46	0	4	oui	42	0	0	non

\*Rappel des 3 critères

- minimum 50 trains
- minimum 2 allers/retours TGV
- minimum 4 allers/retours avec Paris



### 6.3.3 Accès au mode aérien



<sup>1</sup> La desserte des aéroports, notamment ceux de moyenne importance, étant très irrégulière au cours des années, la cartographie choisie n'est pas une évolution stricto sensu entre 2000 et 2009, mais met en valeur la desserte moyenne aérienne entre 2000 et 2009.



## Fréquence de desserte des aéroports

Sont ici représentés les territoires situés à moins de 45 minutes<sup>1</sup> de trajet automobile d'un aéroport français ou frontalier (Bruxelles, Charleroi, Luxembourg et Genève) sont considérés comme :

- Importants les aéroports ayant chaque année<sup>2</sup> une fréquence minimum de 2 allers-retours par jour vers un hub international<sup>3</sup>,
- bien desservis les aéroports ayant la plupart des années une fréquence minimum de 2 allers-retours par jour vers un hub international,
- irrégulièrement bien desservis les aéroports ayant au moins une fréquence minimum de 2 allers-retours par jour vers un hub international.

Le mode aérien assure globalement une bonne accessibilité aux zones à forte densité de population, notamment dans les zones situées en périphérie du territoire français. Malgré les variations annuelles de la liste des aéroports considérés comme "importants", la part du territoire français accessible chaque année par le mode aérien reste stable (45 % du territoire, correspondant à 73 % de la population française). De manière encore plus nette que le mode ferroviaire, le mode aérien est donc focalisé sur les zones densément peuplées.

Parmi l'ensemble des aéroports français, 30 sont ainsi considérés "importants", alors que 18 aéroports le sont plus ou moins selon les années. Ces aéroports, dont la desserte est moins régulière, sont essentiellement situés dans des zones peu peuplées ou à proximité d'un autre aéroport plus important. Parmi ces aéroports, certains sont dans une dynamique plutôt positive :

- Lourdes/Tarbes, important depuis 2005 ;
- Castres, considéré comme «important» pour la première fois en 2009 (2,3 vols vers Orly par jour) ;

Mais d'autres en déclin, comme Grenoble (baisse depuis 2005), La Rochelle (baisse depuis 2001), Saint-Etienne (baisse depuis 2002) ou encore Périgueux (dont l'activité a cessé depuis 2005), ou plus récemment Avignon, Carcassonne et Beauvais.

<sup>1</sup>Le temps de trajet automobile est porté à 72 minutes pour ces aéroport et parmi ces aéroports, Paris-CDG, Paris-Orly, Bordeaux, Marseille, Nice, Strasbourg, Toulouse, Bâle/Mulhouse, Nantes et Lyon sont considérés comme «très importants».

<sup>2</sup>Sont pris en compte, pour chaque année, les données de fréquence du mois de septembre

<sup>3</sup>Parmi Paris (Orly et CDG), Lyon, Marseille, Nice, Clermont-Ferrand, Amsterdam, Barcelone, Bruxelles (Bruxelles et Charleroi), Francfort, Londres (5 aéroports), Madrid Milan (3 aéroports) et Munich.

	fréquence (2000 à 2009)			«+» si supérieur à 2										moyenne 2000-2009
	moyenne	MIN	MAX	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
AGEN	2,2	0,0	2,4	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	
AJACCIO	5,4	4,2	5,6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ANNECY	2,9	2,3	3,2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
AVIGNON	2,9	0,0	3,5	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	
BASTIA	4,8	3,8	5,2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
BEAUVAIS	1,6	0,0	3,0	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	
BERGERAC	1,8	1,0	2,5	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	
BEZIERS	2,6	0,4	3,2	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	
BIARRITZ	5,8	4,9	6,6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
BORDEAUX	14,3	12,0	16,9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
BREST	6,0	5,2	6,1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
CAEN	3,0	2,7	2,7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
CALVI	2,3	1,2	2,6	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	
CARCASSONNE	2,1	1,0	2,3	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	
CASTRES	1,7	1,3	2,3	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	
CLERMONT-FERRAND	4,2	3,3	4,2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
DINARD	1,2	0,7	2,0	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	
FIGARI	3,3	2,2	4,1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
GENEVE	24,2	18,3	24,9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
GRENOBLE	2,4	0,0	4,1	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	
LA ROCHELLE	1,7	0,6	2,8	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
LANNION	2,3	1,6	2,3	-	-	+	+	+	+	-	+	+	-	
LE HAVRE	1,6	0,8	2,3	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	
LILLE	3,8	2,7	4,6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
LIMOGES	3,0	2,3	3,2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
LORIENT	3,6	2,7	3,6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
LOURDES/TARBES	2,1	0,3	2,7	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	
LYON	8,2	6,3	2,2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
MARSEILLE	21,8	14,4	31,3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
METZ/NANCY	3,3	2,2	3,8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
MONTPELLIER	9,8	7,1	12,8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
MULHOUSE/BASEL	9,1	5,0	12,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
NANTES	5,7	4,2	9,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
NICE	29,9	20,0	36,6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
NIMES	2,2	1,0	4,3	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	
PARIS (CDG)	37,6	17,0	46,9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
PARIS (ORLY)	30,0	20,5	36,9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
PAU	6,1	5,2	5,6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
PERIGUEUX	1,3	0,0	2,5	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	
PERPIGNAN	5,1	3,9	7,3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
QUIMPER	3,8	3,3	3,5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
RENNES	3,5	2,7	3,6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
RODEZ	2,8	2,1	2,6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ROUEN	2,0	1,4	2,5	-	+	-	+	-	-	+	-	-	-	
ST-ETIENNE	1,4	0,0	2,1	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	
STRASBOURG	9,9	5,1	10,5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
TOULON/HYERES	8,0	5,6	10,1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
TOULOUSE	32,9	25,4	36,4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

+

**Aéroports importants**  
(Fréquence >2 tous les ans)

+

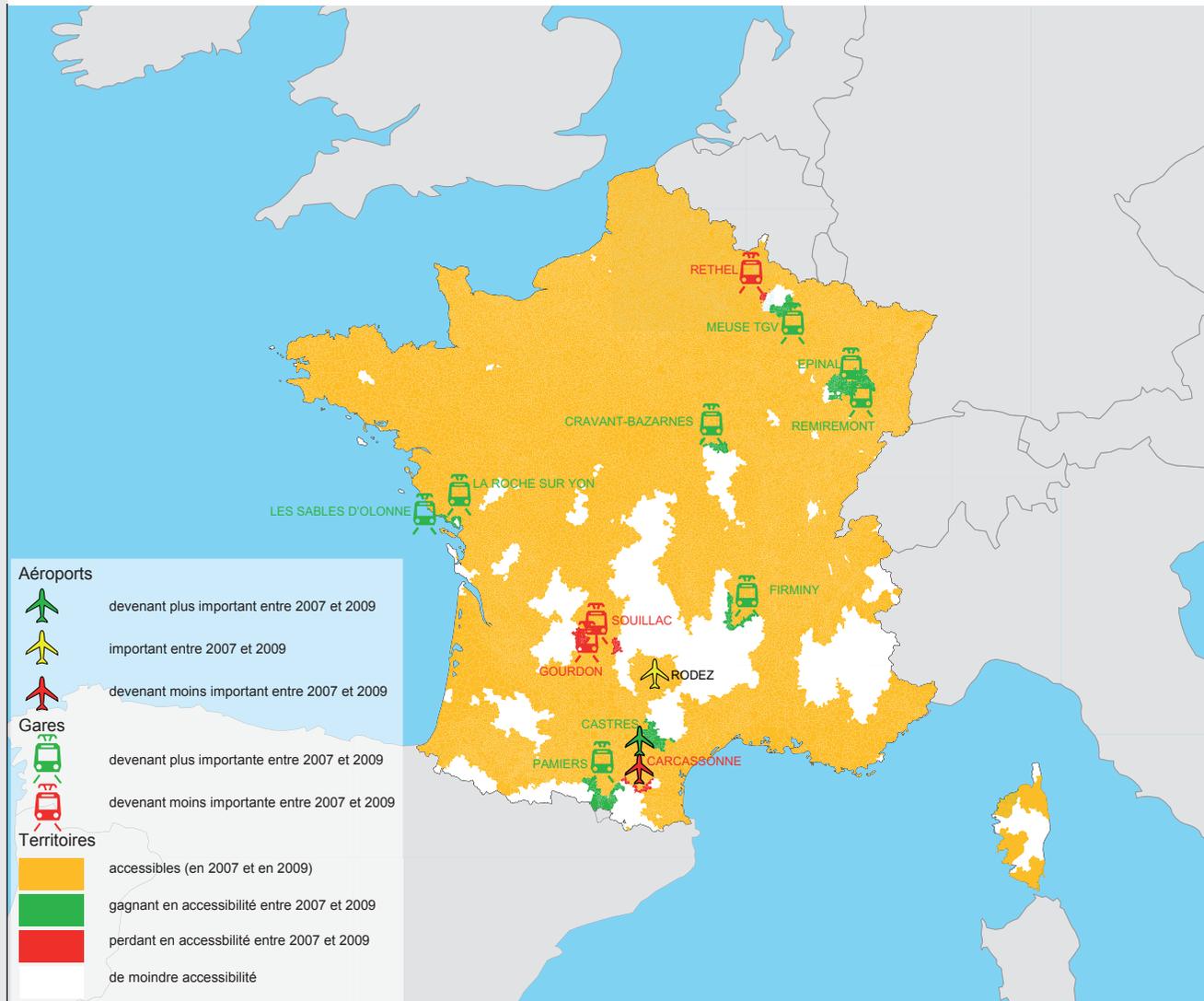
**Aéroports bien desservis**  
(Fréquence >2 plus souvent que <2)

-

**Aéroports irrégulièrement bien desservis**  
(Fréquence <2 plus souvent que >2)



### Évolution 2007/2009 de l'accessibilité aux transports collectifs rapides



### 6.3.4 Accès aux transports collectifs rapides

Sont ici représentés les territoires situés à moins de 45 minutes de trajet automobile d'un aéroport ou d'une gare offrant un bon niveau de service.

La carte est très similaire à la carte d'accessibilité au mode ferroviaire, les zones de moindre accessibilité correspondant aux zones peu peuplées, notamment aux zones de relief. Certaines différences apparaissent néanmoins, notamment pour la zone située autour de Rodez (aéroport "important") et pour la Corse, où l'accessibilité aux modes collectifs se fait via le mode aérien.

Les variations entre 2007 et 2009 sont relativement peu nombreuses, la plupart étant liées à des gains d'accessibilité :

- l'aéroport de Castres voit sa fréquence aérienne avec Paris passer de 1,5 aller-retour en 2007 à 2,5 en 2009 ;
- les gares de Meuse-TGV, d'Épinal, de La Roche-sur-Yon et des Sables d'Olonne bénéficient en 2009 d'au moins 2 allers-retours TGV ;
- les gares de Pamiers et de Firminy voient leur desserte dépasser les 50 trains par jour en 2009.

A l'inverse, l'aéroport de Carcassonne voit sa desserte baisser (2 allers-retours vers Londres en 2007, et 1 seul en 2009). Il en va de même pour les gares de Rethel (4 allers-retours avec Paris en 2007, et 1 seul en 2009), de Souillac et de Gourdon (4 allers-retours avec Paris en 2007, et 3 seulement en 2009).

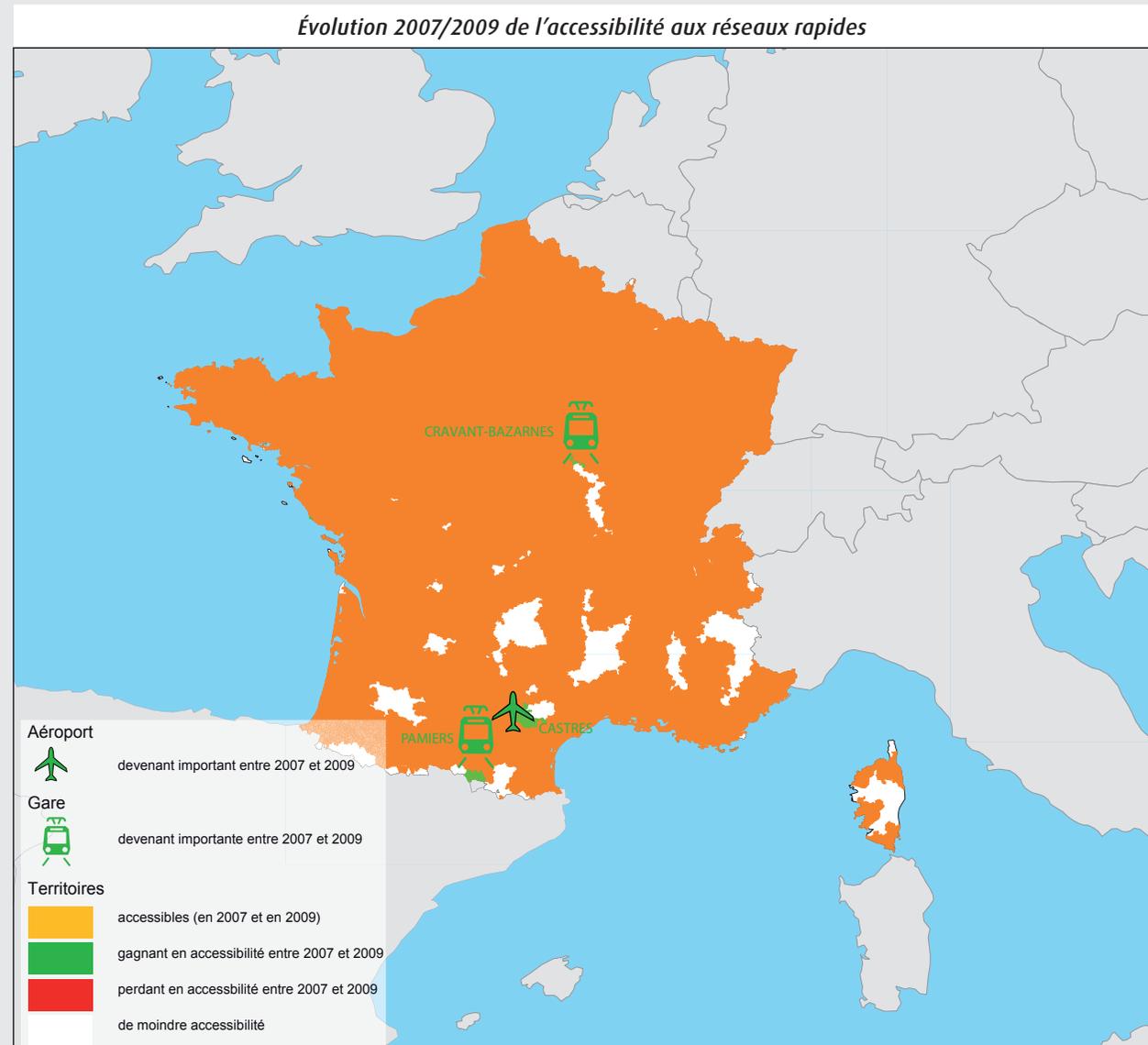


### 6.3.5 Accès aux réseaux de transport rapides

Sont ici représentés les territoires situés à moins de 45 minutes de trajet automobile d'un réseau rapide (diffuseur donnant accès à une autoroute rapide ou à une route express 2x2 voies dénivelées, aéroport ou gare offrant un bon niveau de service).

En 2007, on observait une très bonne desserte du territoire sauf dans les zones montagneuses ou très rurales.

Les quelques gains d'accessibilité (aux trois modes) sont dus à l'amélioration d'une part des dessertes ferroviaires à Pamiers et à Cravant-Bazarnes, d'autre part de la desserte aérienne de l'aéroport de Castres.





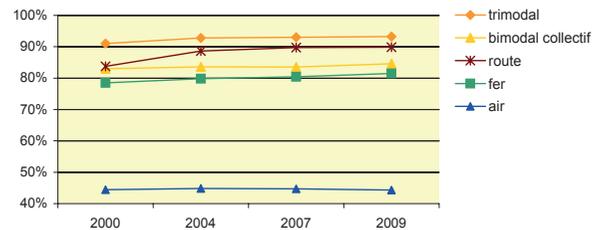
Évolution 2000/2009 de l'accessibilité aux réseaux rapides

Superficie des territoires bénéficiant d'une bonne accessibilité

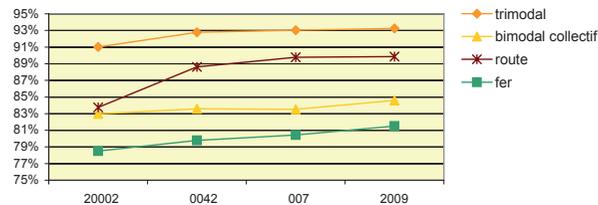
Part du territoire français situé à moins de 45 min des grandes infrastructures de transport

Réseaux	2000	2004	2007	2009
Route	84 %	89 %	90 %	90 %
Fer	79 %	80 %	80 %	81 %
Air	44 %	45 %	45 %	44 %
Bimodal collectif	83 %	84 %	84 %	85 %
Trimodal	91 %	93 %	93 %	93 %

Superficie du territoire français bénéficiant d'une bonne accessibilité aux différents réseaux de transport



zoom sans le mode aérien

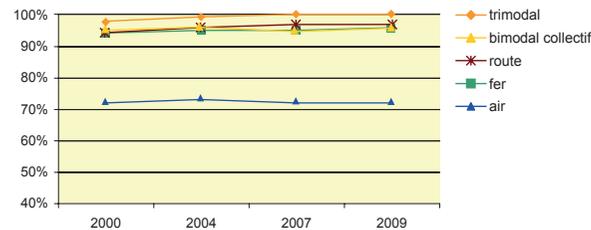


Population française bénéficiant d'une bonne accessibilité

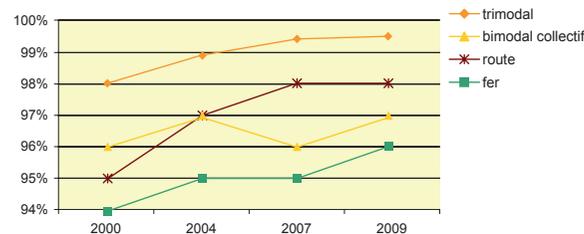
Part de la population française située à moins de 45 minutes des grandes infrastructures de transport

Réseaux	2000	2004	2007	2009
Route	95 %	97 %	98 %	98 %
Fer	94 %	95 %	95 %	96 %
Air	73 %	74 %	73 %	73 %
Bimodal collectif	96 %	97 %	96 %	97 %
Trimodal	98 %	98,8 %	99,3 %	99,4 %

Population française bénéficiant d'une bonne accessibilité aux différents réseaux de transport



zoom sans le mode aérien



On observe un écart entre la courbe d'évolution de l'accessibilité au mode aérien et les autres. En effet, moins de 45 % du territoire dispose d'un bon accès aux aéroports, ceux-ci n'étant pas répartis de manière homogène sur le territoire, mais plutôt dans les zones peuplées (73 % de la population bien desservie), essentiellement en périphérie du territoire français.

Sur l'ensemble de la décennie, le mode aérien est plutôt stable, mais est en légère baisse entre 2007 et 2009 (baisse des dessertes des aéroports de Rouen, Le Havre, Lannion, Beauvais, Avignon et Carcassonne, contre une seule hausse des dessertes, à Castres).

Pour le mode ferroviaire, la légère croissance continue, les améliorations d'accès étant plus nombreuses que les baisses d'accès. Ainsi aucun point du territoire qui était bien desservi par le mode ferroviaire en 2004 n'a subi de baisse ; les baisses observées entre 2004 et 2007 (Epinal, La Roche-sur-Yon et Les Sables d'Olonne) ont été compensées en 2009.

Pour le mode routier, la situation 2009 est quasiment la même qu'en 2007, avec une zone étroite qui gagne en accessibilité autour du tronçon Sées-Argentan de l'A88.

## 6.4 Accessibilité aux services et aux emplois



185

### 6.4.1 Accessibilité aux emplois

L'indicateur retenu est le temps moyen de déplacement<sup>1</sup> des actifs entre leur domicile et leur lieu de travail.

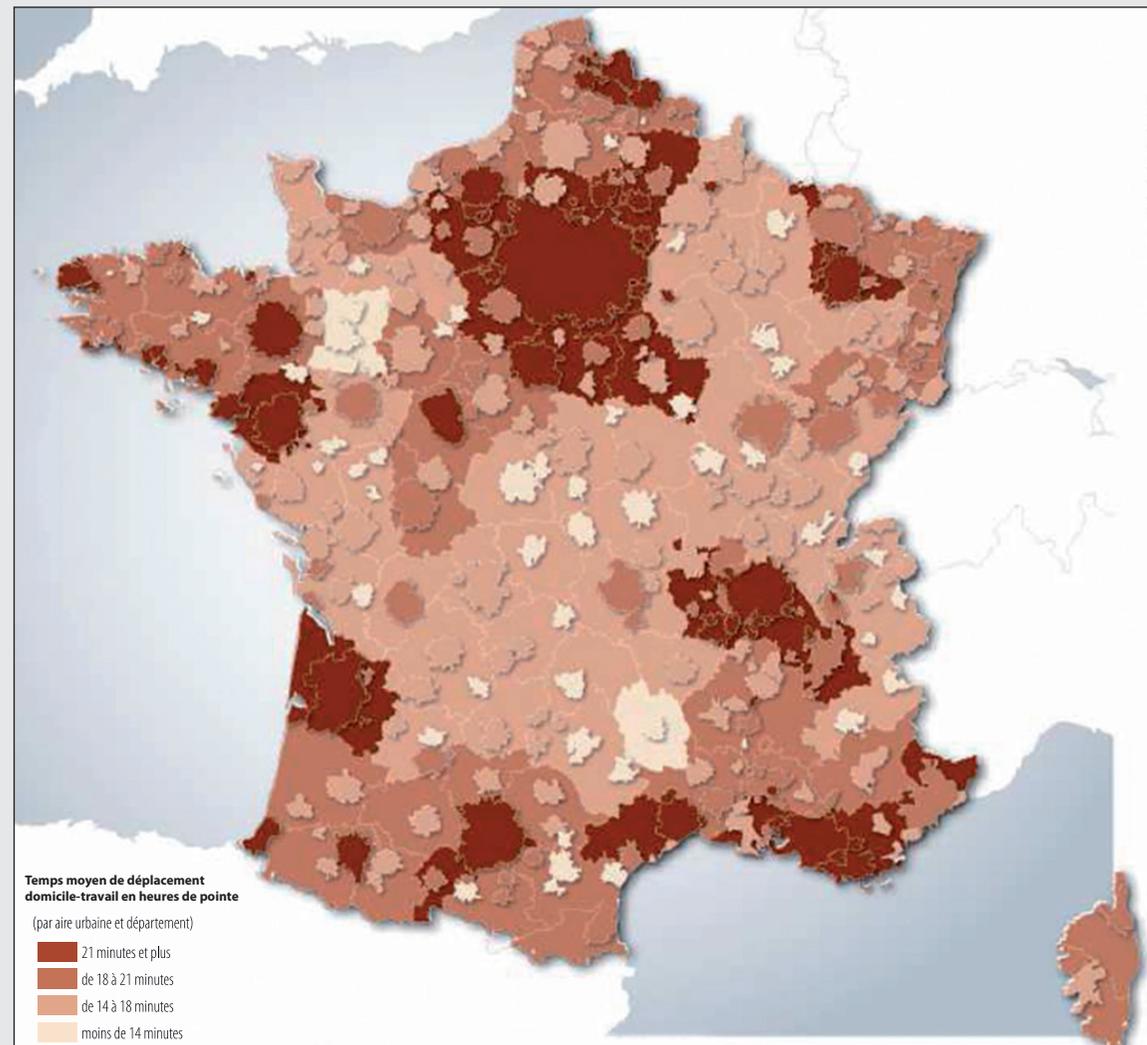
En 2006, le temps moyen de déplacement domicile-travail est de 21 minutes environ. Il atteint presque 24 minutes dans les plus grandes aires urbaines (200 000 habitants et plus), alors qu'il se situe aux alentours de 17 minutes dans les autres aires urbaines. Il est du même ordre dans l'espace rural (de 16 à 18,5 minutes).

Au sein des espaces urbains, les disparités de temps de déplacement sont élevées. Les actifs dont les trajets sont les plus longs se situent dans les couronnes périurbaines, puis dans les communes multipolarisées (sous influence de deux ou plusieurs pôles d'emploi urbains). Pour les actifs résidant dans les pôles urbains, les trajets sont plus rapides. L'écart tient au fait que près de la moitié des actifs vivant dans un pôle urbain travaillent dans leur commune de résidence -le temps est considéré comme nul dans ce cas-, contre moins du quart dans le périurbain. Pour les actifs qui sortent de leur commune pour aller travailler, le temps de trajet est en revanche bien plus long, au-delà de 30 minutes.

On retrouve les mêmes disparités au sein de l'espace rural, un peu atténuées toutefois. Les temps de trajet sont en moyenne faibles pour les actifs résidant dans les pôles d'emploi ruraux, car la moitié des actifs qui y résident y travaillent. Dans le reste de l'espace rural, les temps de trajets croissent avec la distance au pôle.

<sup>1</sup> Le temps est calculé pour chaque individu comme le temps nécessaire en automobile, pour se rendre de sa commune de résidence à la commune où il travaille. Ce temps est calculé aux heures de pointe, durant lesquelles s'effectue la majorité des déplacements domicile-travail.

Temps moyen de déplacement domicile-travail en heures de pointe, en 2006



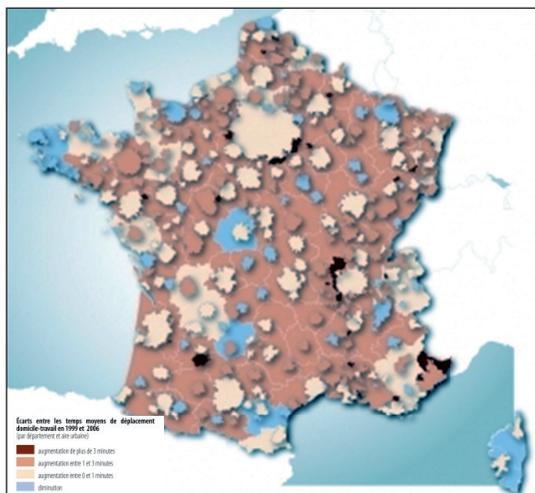


Répartition des actifs selon leur lieu de travail et temps moyen de déplacement par type d'espace en 2006

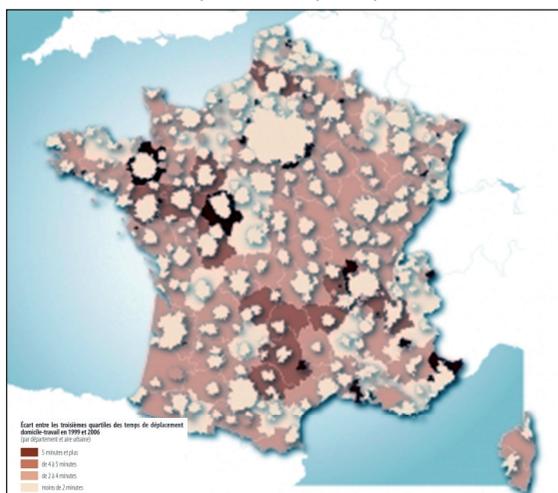
Type d'espace	Lieu de résidence selon le lieu de travail (en %)		Temps moyen de déplacement domicile-travail (en min)	
	Autre commune	Même commune	Ensemble	Pour les actifs qui changent de commune
Aires urbaines de 200 000 habitants et plus	63 %	37 %	23,7 %	37,6 %
Aires urbaines de 50 000 à 199 999 habitants	59 %	41 %	17,6 %	30 %
Aires urbaines de moins de 50 000 habitants	56 %	44 %	17,1 %	30,7 %
Communes appartenant à un pôle urbain	57 %	43 %	20,7 %	36,7 %
Communes monopolarisées	79 %	21 %	25,9 %	32,8 %
Communes multipolarisées	75 %	25 %	22,1 %	29,7 %
Communes appartenant à un pôle d'emploi de l'espace rural	49 %	51 %	16,1 %	33,1 %
Communes des couronnes d'un pôle d'emploi de l'espace rural	79 %	21 %	17,8 %	22,7 %
Autres communes de l'espace à dominante rurale	63 %	37 %	18,5 %	29,6 %
Ensemble	62 %	38 %	21,2 %	34,3 %

Évolution 1999/2006 du temps de déplacement domicile-travail

Écart entre les temps moyens de déplacement domicile-travail



Écart entre les troisièmes quartiles des temps de déplacement domicile-travail



Note de lecture : entre 1999 et 2006, le temps de déplacement au delà duquel se situe le quart de la population la plus éloignée de son lieu de travail a augmenté de moins de 2 minutes dans l'aire urbaine de Paris.

Au-delà des constats par type d'espace, il existe des disparités géographiques marquées, en particulier entre les espaces ruraux. Dans les régions où la dynamique de croissance de la population et de l'emploi sont fortes, les temps de trajets des actifs résidant dans l'espace rural sont plus élevés : Aquitaine, Midi-Pyrénées, Languedoc-Roussillon, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Rhône-Alpes, Bretagne, ainsi qu'en Loire-Atlantique. Dans les régions en forte croissance, les actifs s'installent de plus en plus loin des pôles.

Mais les temps de trajets sont également plus longs en moyenne dans les territoires les plus touchés par le chômage, où les opportunités d'emploi sont réduites, comme le Nord-Pas-de-Calais, la Lorraine, le Picardie, la Haute-Normandie et l'Yonne. Ces derniers, comme le Loiret et l'Eure-et-Loir constituent une troisième couronne de l'agglomération parisienne, avec une proportion non négligeable d'actifs qui se déplacent quotidiennement pour y travailler.

On observe d'ailleurs, à travers l'allongement des déplacements domicile-travail un accroissement de l'influence des plus grandes aires urbaines. Aux franges de l'aire urbaine de Paris, dans les aires urbaines de Dreux, Romilly sur Seine, Nemours, Provins, ainsi que dans la partie rurale de Seine-et-Marne le temps de trajet moyen a fortement augmenté entre 1999 et 2006. De la même façon, autour de l'aire urbaine de Lyon, les temps moyens de trajet ont progressé dans les aires urbaines de Tâtare, Feurs, Saint-Chamond et dans les communes rurales du Rhône.

De façon générale, les temps de trajet ont peu évolué entre 1999 et 2006 au sein des grandes aires urbaines, alors qu'ils ont progressé dans les espaces ruraux de la plupart des départements. L'analyse de l'évolution du seuil au-delà duquel se situent les 25 % d'actifs effectuant les trajets les plus longs met en évidence un certain nombre de territoires dans lesquels les actifs se déplacent de plus en plus loin pour travailler sans que l'on puisse déterminer si les trajets sont hebdomadaires ou quotidiens, ou bien font le choix d'une mobilité résidentielle vers le rural. Cet indicateur suggère une amplification du phénomène de bi-domiciliation, sans que l'on puisse néanmoins le quantifier, comme par exemple les personnes domiciliées en Ardèche et travaillant à Paris ou Marseille.



### 6.4.2 Accessibilité aux services

L'indicateur retenu est le temps moyen nécessaire<sup>1</sup> pour accéder à un panier de 28 commerces et services de la gamme intermédiaire, c'est à dire d'usage courant<sup>2</sup>, sans être de proximité.

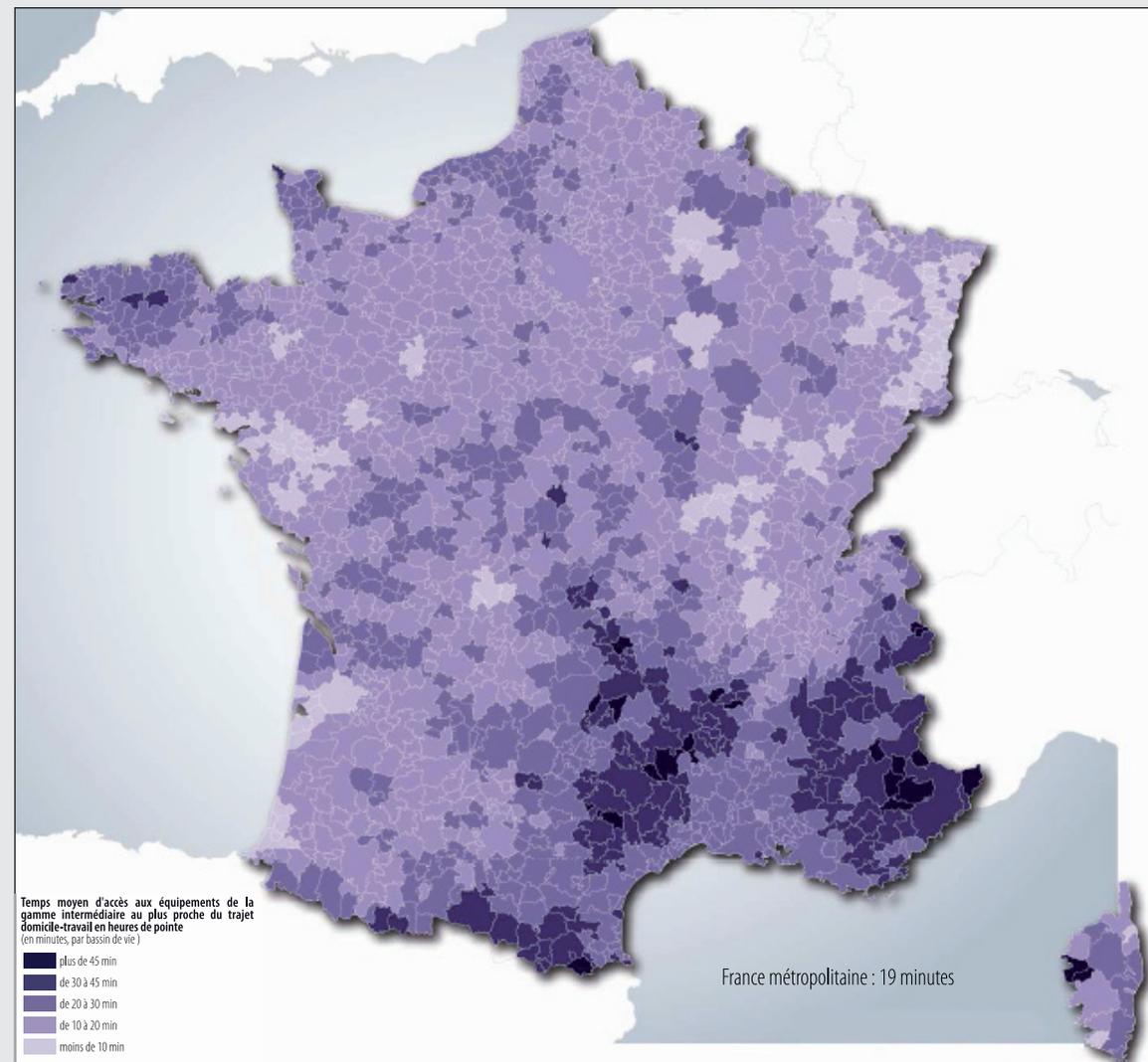
Les habitants des bassins de vie<sup>3</sup> se situent en moyenne à 20 minutes des commerces et des services d'usage courant. Le temps d'accès n'est plus que de 15 minutes environ pour les habitants des bassins de vie animés par les agglomérations de plus de 30 000 habitants, la concentration de la population des bassins dans le pôle qui l'anime améliorant l'accessibilité aux services. A l'inverse, les temps d'accès sont particulièrement élevés dans les bassins de vie situés dans les zones reculées de montagne (Corse, Alpes du Sud, Massif Central, Cévennes, Morvan, etc) et dans les bassins situés à la périphérie des départements, dont le réseau urbain est peu dense et dont le chef-lieu de préfecture polarise le territoire (Dordogne, Sarthe, Aube, Haute-Vienne, Cher, etc). Les habitants sont également plus éloignés des commerces et des services dans les bassins de vie des départements littoraux de la Manche et de la mer du Nord.

<sup>1</sup> Le temps est calculé pour chaque individu et pour chaque service comme le temps nécessaire en automobile pour se rendre de sa commune de résidence à la commune la plus proche de son lieu de domicile ou de son trajet domicile-travail pour ceux qui ont un emploi. Ce temps est calculé aux heures de pointe, durant lesquelles s'effectuent la majorité des déplacements domicile-travail. Le calcul peut aussi être effectué aux heures creuses de circulation. L'accessibilité varie alors selon qu'on la mesure au plus proche du domicile aux heures creuses ou qu'on prenne en compte les possibilités d'accès au plus proche du trajet domicile-travail pour les personnes ayant un emploi, aux heures pleines. Globalement, la présence de services sur le trajet domicile-travail améliore l'accessibilité : 19 minutes en moyenne au plus proche du domicile en heures creuses<sup>1</sup>. Pour les bassins de vie «urbains», le gain est plus modeste (de 16 à 25 minutes).

<sup>2</sup> Le supermarché, la librairie-papeterie, le magasin de vêtements, le collège, l'opticien-lunetier, le contrôle technique automobile, etc.

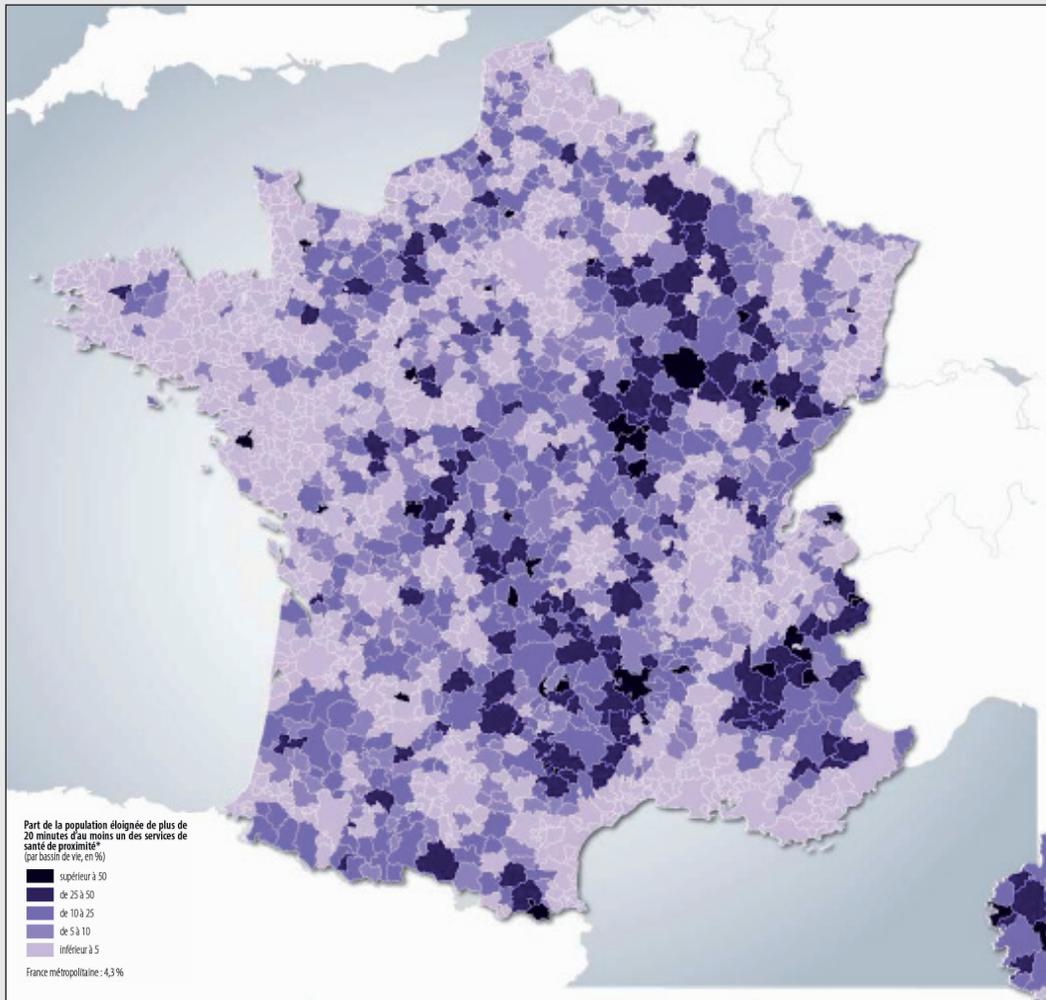
<sup>3</sup> L'échelon territorial retenu est le bassin de vie, pertinent pour l'analyse de l'accessibilité, puisque construit comme devant être le plus petit territoire sur lequel peut s'accomplir la majorité des actes «courants».

Temps moyen d'accès aux services d'usage courant, au plus proche du domicile ou du trajet domicile-travail, en heures de pointe, en 2006





Part de la population à plus de 20 min des services de santé de proximité\*, en 2006



\* Services de santé de proximité : médecins généralistes, infirmiers, chirurgiens dentistes, kinésithérapeutes et pharmacie  
 Note : les trajets sont considérés comme nuls lorsqu'ils se font à l'intérieur d'une même commune

L'indicateur retenu est la part de la population de chaque bassin de vie résidant à plus de 20 minutes<sup>1</sup> d'un ensemble de services de proximité (médecins généralistes, infirmiers libéraux, chirurgiens-dentistes, masseurs-kinésithérapeutes, pharmacie)<sup>1</sup>.

En 2006, 2,7 millions d'habitants (4,3 % de la population) se trouvent éloignés d'au moins un des services de santé de proximité. Ces difficultés d'accès concernent un nombre limité de territoires : 25 % des bassins de vie (8,3 millions d'habitants) concentrent 70 % de la population éloignée de plus de 20 minutes des services de santé de proximité. À l'inverse, dans la moitié des bassins de vie les mieux desservis (36,3 millions d'habitants), moins de 1 % de la population se trouve dans cette situation.

La part de la population éloignée d'au moins un des services de santé de proximité est particulièrement élevée dans les zones de montagne et sur les marges orientale et méridionale du bassin parisien. Les départements de la Meuse au nord-est et des Landes au sud-ouest délimitent une vaste diagonale intérieure composée de bassins de vie à forte proportion d'habitants éloignés de cet ensemble de services. Au niveau régional, les territoires où la part de population éloignée est la plus importante sont la Corse (25 %), la Franche-Comté (12 %), la Bourgogne (12 %), le Limousin (11 %) et l'Auvergne (11 %). À l'intérieur de cet ensemble de régions, des bassins de vie de la Bourgogne ressortent en raison de leur étendue et du caractère très dispersé de leur population.

À l'opposé, se trouvent des régions où la part d'habitants éloignés des services de santé de proximité est beaucoup moins importante : l'Île-de-France (0,5 %), le Nord-Pas-de-Calais (0,8 %), l'Alsace (1,7 %) et la Bretagne (1,4 %). Dans ces régions, l'éloignement est faible dans la presque totalité des bassins de vie, et pas uniquement dans ceux des grandes aires urbaines. Les trois premières sont des régions à forte densité de population ; la Bretagne, quant à elle, bénéficie d'un maillage urbain spécifique, avec de nombreuses petites villes reliées par un bon réseau routier, deux facteurs qui améliorent l'accessibilité. Paradoxalement, deux de ces quatre régions (Nord-Pas-de-Calais, Bretagne), se trouvent dans une situation opposée en termes de mortalité évitable, liée au système de soins, ce qui témoigne de l'existence de deux géographies différentes : celle de l'accessibilité d'une part et celle de l'accès effectif d'autre part.

<sup>1</sup>Le temps est calculé pour chaque individu et pour chaque service comme le temps nécessaire en automobile aux heures creuses, pour se rendre du chef-lieu de la commune de résidence à celui de la commune où se situe l'équipement le plus éloigné. Dans l'absolu, il n'existe pas de mesure du temps de trajet raisonnable pour se rendre chez un professionnel de santé de proximité. Le seuil retenu de 20 minutes a été jugé représentatif de la proximité quotidienne...



## Indicateurs de suivi de la politique de transport

Face aux défis économiques et environnementaux du secteur des transports, les indicateurs présentés dans ce rapport constituent des éléments de suivi et d'éclairage des politiques des transports intégrant les préoccupations de développement durable. Ils permettent de suivre les évolutions territorialisées, dans la durée, à travers une série d'indicateurs représentatifs des enjeux multiples de ce secteur.

Cette quatrième édition des Indicateurs de suivi de la politique de transport actualise, sur la période 1999/2009, les indicateurs de la précédente édition et l'enrichit de trois thématiques :

- les transports urbains ;
- les infrastructures de transport ;
- l'environnement (l'énergie, les émissions de gaz à effet de serre, les émissions de polluants et la qualité de l'air des principales agglomérations, l'artificialisation des sols, le bruit).

**Ministère de l'Écologie,  
du Développement durable  
et de l'Énergie**

Commisariat Général au Développement Durable

Service de l'économie, de l'évaluation  
et de l'intégration du développement durable

Tour Voltaire - 92055 La Défense

Tél : +33 1 40 81 21 22

