



# Prospective du transport aérien et impact sur les transports terrestres

DRAST

Rapport final

Mars 2006



Pôle Réseaux

Le Vivaldi  
11/13 rue René Jacques  
F92138 Issy-les-Moulineaux Cedex  
Tél. : 33 (0)1 70 37 23 23  
Fax : 33 (0)1 70 37 23 00  
E-mail : [contact@bipe.fr](mailto:contact@bipe.fr)  
[www.bipe.com](http://www.bipe.com)

Édition

©BIPE - 2004



## Sommaire

<b>Résumé.....</b>	<b>7</b>
<b>Introduction.....</b>	<b>10</b>

### Partie 1 : Etat des lieux

<b>1 Préambule.....</b>	<b>14</b>
<b>2 Evolution du cadre réglementaire : une déréglementation inachevée .....</b>	<b>15</b>
2.1 Le rôle de l'OACI et des organisations internationales .....	15
2.2 La déréglementation américaine et ses conséquences.....	17
2.3 L'ouverture à la concurrence du marché européen.....	20
2.4 La libéralisation du marché transatlantique .....	23
<b>3 Trafics et marchés .....</b>	<b>25</b>
3.1 Un marché en développement au niveau mondial .....	25
3.2 Structure du marché mondial : domestique, intra-continentale et inter-continentale.....	27
3.3 Un marché européen et français en phase de maturation.....	29
3.4 La fragmentation des demandes .....	35
3.5 Propension à voyager .....	37
<b>4 Tendances des compagnies aériennes .....</b>	<b>40</b>
4.1 Répartition des trafics des compagnies dans le monde par région .....	40
4.2 La structure du marché européen .....	41
4.3 Une bipolarisation de l'offre.....	41
4.4 Les Alliances .....	43
4.5 La poursuite des processus de privatisation .....	43
4.6 La baisse continue des coûts de production .....	48
Résultat net (\$millions).....	50
4.7 Le développement des compagnies bas-coûts .....	52
<b>5 Tendances des aéroports .....</b>	<b>62</b>
5.1 Les plus grands aéroports mondiaux .....	62
5.2 Structuration des aéroports en fonction de la logique d'alliance globale en Europe .....	63
5.3 Le marché aéroportuaire français .....	67
5.4 Evolution du métier aéroportuaire .....	72
<b>6. Conclusions sur les tendances.....</b>	<b>73</b>
6.1. Remarques préliminaires .....	73
6.2 Conclusions pour les trafics et les 2 principaux acteurs du transport aérien.....	73

## Partie 2 : Points-clés du développement du transport aérien

<b>1</b>	<b>Introduction.....</b>	<b>80</b>
<b>2</b>	<b>Maîtrise des nuisances environnementales .....</b>	<b>81</b>
2.1	Les nuisances environnementales liées au transport aérien .....	81
2.2	La réglementation des nuisances locales .....	82
2.3	Quelles mesures efficaces pour les nuisances globales ? .....	84
<b>3</b>	<b>Sûreté aérienne .....</b>	<b>85</b>
3.1	De nouvelles normes de sûreté .....	85
3.2	Les coûts de la sûreté en France et leur financement .....	86
<b>4</b>	<b>Capacité et flexibilité des infrastructures aéroportuaires .....</b>	<b>88</b>
4.1	Etat des lieux des infrastructures existantes .....	88
4.2	Analyse des solutions envisagées à l'étranger.....	91
4.3	Le cas français.....	92
<b>5</b>	<b>Circulation aérienne .....</b>	<b>93</b>
5.1	Etat des lieux.....	93
5.2	Vers un ciel unique européen ? .....	95
<b>6</b>	<b>Droits et indemnisation des passagers.....</b>	<b>96</b>
6.1	Des règlements pour protéger les droits des passagers aériens .....	96
6.2	Un engagement fort du transport aérien envers ses passagers.....	98
<b>7</b>	<b>Conclusions.....</b>	<b>99</b>

## Partie 3 : Bilan critique des études prospectives sur le transport aérien et de l'analyse du jeu des acteurs

<b>1</b>	<b>Introduction.....</b>	<b>102</b>
<b>2</b>	<b>Analyse de l'étude prospective ITA pour ADP en 1992, 1995/2015 BIPE-ITA pour la DGAC, de ses mises à jour en 2001 et 2003 .....</b>	<b>103</b>
2.1	Les variables clés .....	103
2.2	Les scénarios choisis .....	105
2.3	Conclusions et remarques .....	109
<b>3</b>	<b>Analyse de l'étude prospective 2025/2050 pour ADP .....</b>	<b>111</b>
3.1	Objectifs de l'étude.....	111
3.2	Présentation de la méthode .....	111
3.3	Sélection des variables clé et structuration du champ.....	116
3.4	Présentation synthétique des scénarios globaux.....	120
3.5	Élaboration des scénarios globaux.....	122
3.6	Quantification : résultat de la méthode Delphi (dire d'experts).....	129
3.7	Evaluation des scénarios par le groupe d'experts.....	132
3.8	Conclusions et remarques .....	133

<b>4</b>	<b>Analyse de l'étude sur le jeu des acteurs.....</b>	<b>134</b>
4.1	La méthode et la démarche.....	134
4.2	Les acteurs et le plan influence/dépendance.....	136
4.3	Les rapports de force entre les acteurs.....	139
4.4	Les enjeux et les objectifs prioritaires.....	140
4.5	Convergence, divergence et ambivalence des acteurs.....	144
4.6	Ambivalence des acteurs.....	146
4.7	Conclusions et remarques.....	148

## Partie 4 : Impact du transport aérien sur les transports terrestres

<b>1</b>	<b>Introduction.....</b>	<b>152</b>
1.1	Le marché européen.....	152
1.2	Le marché français.....	153
<b>2</b>	<b>Exemple du cas américain.....</b>	<b>155</b>
<b>3</b>	<b>L'offre à grande vitesse en Europe.....</b>	<b>157</b>
<b>4</b>	<b>Etude du cas français.....</b>	<b>159</b>
4.1	La croissance du trafic TGV.....	159
4.2	La part du budget des ménages consacrée au transport ferroviaire.....	160
4.3	Les transferts constatés de l'avion sur le TGV depuis 10 ans.....	161
4.4	Les estimations de transfert à l'horizon 2020/2030.....	163
4.5	Conclusions.....	167

## Annexes

<b>1</b>	<b>Tendances de la technologie aéronautique.....</b>	<b>172</b>
1.1	Amélioration des appareils en termes de capacité, rayon d'action, productivité et normes environnementales.....	172
1.2	Possibilités d'introduction de nouveaux types d'appareils d'ici 2050.....	173
<b>2</b>	<b>Problématique de la sûreté aérienne.....</b>	<b>175</b>
<b>3</b>	<b>Droits et indemnisation des passagers.....</b>	<b>177</b>
	<b>Bibliographie et références.....</b>	<b>181</b>



## Résumé

### **Un transport aérien en pleine révolution**

Le transport aérien a subi depuis les attentats de 2001 la plus grave crise de son existence, moins marquée en Europe ou en Asie qu'aux Etats-Unis. Cette crise a été plus longue que prévue du fait de la succession d'événements qui l'ont raffermie (Guerre du Golfe, SRAS), l'explosion du prix du pétrole étant le dernier événement. Cela n'a pas empêché les trafics de rebondir assez rapidement en 2004 et en 2005, tirés par le dynamisme des échanges avec les pays émergents et par le développement des compagnies bas-coût.

La vraie grande révolution de ces dernières années, c'est bien l'émergence et le développement très rapide des compagnies bas-coût, phénomène qui atteint l'ensemble de la planète aujourd'hui.

### **Une approche prospective du transport aérien encore très qualitative**

Plusieurs études prospectives ont été réalisées sur le transport aérien en France mais peu se sont appuyées sur une approche quantitative approfondie. La modélisation segmentée des trafics est encore difficile à réaliser et ce, pour plusieurs raisons : d'une part, la connaissance des caractéristiques de la demande est encore très parcellaire en France (pas de données en O/D complètes et segmentations difficiles à réaliser par CSP, motifs, etc.) et, d'autre part, la connaissance de la demande des non-résidents est inexistante. Or, compte tenu du caractère éminemment international du transport aérien, il faudrait pouvoir disposer d'une base de données au moins européenne pour faire un travail de prospective sérieux.

Les études ont, ainsi, souvent sous-estimé le dynamisme de la demande, internationale particulièrement, qui s'est clairement accélérée depuis une dizaine d'années, du fait de la baisse des prix du transport aérien mais également de la croissance des échanges et de l'économie mondiale. L'impact potentiel du phénomène bas-coût est, néanmoins, à relativiser sur le marché national à cause de plusieurs facteurs spécifiques à la France : la structure très centralisée des flux domestiques de passagers (poids des radiales dans le total), la concurrence du TGV, les coûts de touché des aéroports français et la saturation politico-environnementale de l'aéroport d'Orly.

### **Un impact du TGV sur le transport aérien tangible et potentiellement significatif**

L'impact du TGV sur le transport aérien a fait l'objet de plusieurs études qui évaluent le transfert de passagers aériens vers le TGV à environ 10 millions en 2002, en trafic annuel. Les projections effectuées par l'ITA et par le groupe de travail présidé par M. Guyard en 2003, sur la base de la réalisation complète des projets de LGV envisagés aujourd'hui, font état d'un report supplémentaire potentiel de 10 millions en 2020 qui serait à mitiger dans un scénario moins favorable en ce qui concerne le degré de réalisation des infrastructures ferrées du CIADT de décembre 2003 et d'une évolution négative pour le fer du différentiel de prix entre les deux modes.

Comme on l'a vu, un renforcement de la concurrence potentielle du mode aérien sur les routes domestiques est peu probable, du fait de la situation particulière de l'aéroport d'Orly, point de passage obligé d'un développement de ce trafic. Seules les liaisons transversales pourraient connaître une évolution significative de l'offre aérienne bas-coût en France.

L'impact du TGV va donc se poursuivre en France mais son ampleur dépendra du degré de développement de l'infrastructure à grande vitesse.









## Introduction

Les objectifs de cette étude étaient de :

- Dresser un état des lieux du transport aérien dans le monde, en Europe et en France
- Faire une synthèse des études prospectives sur le transport aérien et des analyses du jeu des acteurs, en France depuis dix ans
- Présenter les éléments d'information disponibles sur l'impact du transport ferroviaire sur le transport aérien et vice-versa

Pour réaliser ces objectifs, l'étude a été organisée en 5 parties :

- Partie 1 : Etats des lieux : Analyse des tendances lourdes du transport aérien
- Partie 2 : Points-clés du développement du transport aérien
- Partie 3 : Bilan critique de la prospective 1995 (DGAC) et de la prospective 2000 (ADP)
- Partie 4 : Bilan critique de l'analyse des jeux d'acteurs
- Partie 5 : Evaluation des impacts du développement du transport aérien sur le transport terrestre

Chacune des 5 parties est indépendante des autres. Ce rapport peut donc se lire partie par partie dans l'ordre choisi par le lecteur.

Cette étude s'appuie sur les nombreux travaux réalisés dans le cadre du « club de prospective du transport aérien » animé par le BIPE depuis 2001 mais également sur l'étude que l'ITA a réalisé pour le compte de la FNAUT sur les impacts potentiels du TGV sur le transport aérien à l'horizon 2030.



# Partie 1 : Etats des lieux



# 1 Préambule

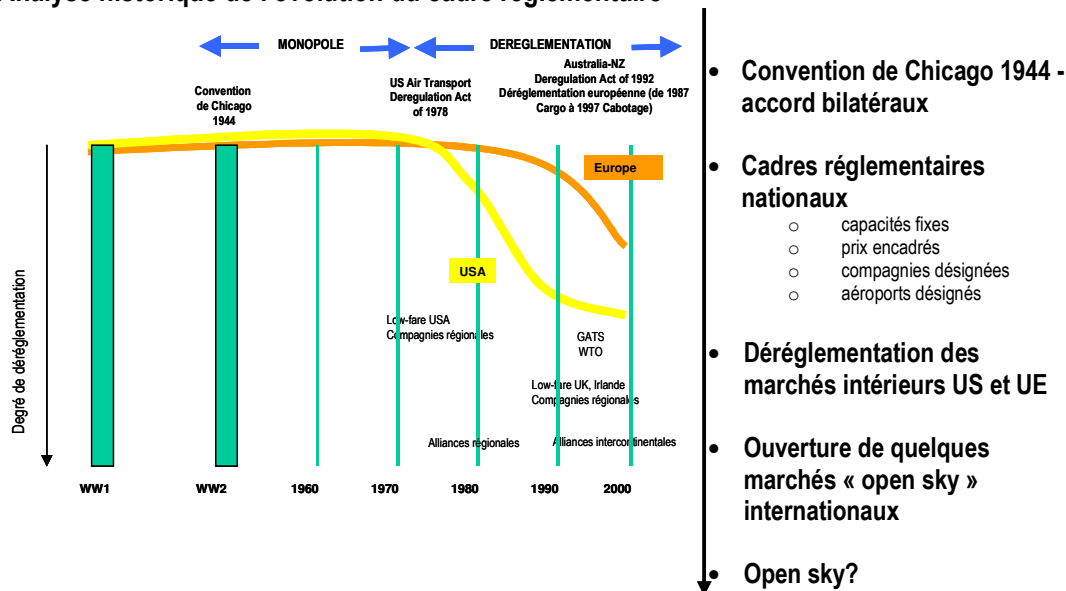
Identifier les tendances lourdes d'évolution du transport aérien suppose de faire la part entre les changements enregistrés au cours des années récentes et l'inertie de l'ensemble du système :

- la période 1950-2000 a été marquée par quatre types de révolutions (technologique, réglementaire, économique et organisationnelle) ainsi que par des effets de cycle dont l'amplitude varie entre 5 et 6 ans ;
- pour le transport aérien européen, la décennie 1995-2005 a été la période la plus turbulente, en retard par rapport aux mutations observées aux Etats-Unis : faillites, alliances et fusions, émergence des « low-cost », privatisation des compagnies, commercialisation des aéroports, etc. ;
- la déréglementation européenne a permis une certaine démocratisation du transport aérien, avec une baisse constante des tarifs mais pas sur toutes les routes, pour tous les voyageurs, à toutes les périodes et à partir de tous les aéroports ;
- le système présente tant d'inerties qu'il faut être prudent avant d'imaginer des virages à 180°. Les « droits du grand-père » dans l'attribution des créneaux horaires, le poids des infrastructures et des réseaux logistiques, l'importance des flottes à amortissement long, mais aussi les réalités de la géo économie (Paris aura un destin indépendant d'Air France et même sans doute de Roissy) et des habitudes (on a sous-estimé l'attachement aux pavillons nationaux) sont là pour relativiser les discours sur le changement accéléré.

Mais avant d'analyser les grandes tendances du transport aérien, il convient de rappeler brièvement quelle a été l'évolution du contexte depuis le début de l'aviation commerciale.

## 2 Evolution du cadre réglementaire : une déréglementation inachevée

### Analyse historique de l'évolution du cadre réglementaire



L'aviation commerciale débute vraiment après la deuxième guerre mondiale. Les trois grands événements qui vont ponctuer et encadrer son développement sont la création d'un cadre réglementaire international, la libéralisation du marché intérieur américain en 1978, suivi dix ans plus tard par la libéralisation du marché intérieur de l'Union européenne.

### 2.1 Le rôle de l'OACI et des organisations internationales

L'acte constitutif de l'OACI est la Convention relative à l'aviation civile internationale, qui a été élaborée lors d'une conférence tenue à Chicago en novembre-décembre 1944. Le but de la création de l'OACI, à la sortie de la dernière guerre mondiale, était de créer un cadre réglementaire pour régir et réglementer une activité par nature très internationalisée.

La rédaction de cette convention a vu s'affronter deux thèses opposées, celle des Etats-Unis qui prônaient un bilatéralisme libéral dans le cadre de négociations interétatiques - système qui prévalait avant la deuxième guerre mondiale - et celle des Anglais, qui prônaient un multilatéralisme réglementé, avec la création d'une autorité mondiale habilitée à gérer la réglementation et les droits de trafics.

Le texte final est donc un compromis entre ces deux thèses : le bilatéralisme reste la règle, avec la négociation d'accords bilatéraux de services aériens, mais des règles multilatérales sont applicables à l'ensemble des pays membres de l'OACI. Le Conseil, organe exécutif élu par l'Assemblée pour une durée de trois ans, adopte les normes et les pratiques recommandées groupées dans les Annexes à la Convention relative à l'aviation civile internationale. Les normes concernent le transport, la sécurité et surtout la navigation aérienne.



L'OACI a par ailleurs mis en place un cadre de négociations pour les accords bilatéraux de transports aériens en définissant un certain nombre de libertés de l'air :

1. **les libertés techniques :**
  - *Première liberté* : droit de survol
  - *Seconde liberté* : droit d'effectuer des escales techniques
2. **les libertés commerciales :**
  - *Troisième (quatrième) liberté* : droit de débarquer (d'embarquer) dans un Etat tiers des passagers embarqués dans (à destination de) l'Etat dont l'aéronef a la nationalité.
  - *Cinquième liberté* : droit d'embarquer (de débarquer) dans un Etat tiers des passagers à destination (en provenance) de tout autre Etat contractant.
3. **les libertés commerciales additionnelles :**
  - *Sixième liberté* : cumul de la 3<sup>ème</sup> et de la 4<sup>ème</sup> liberté pour assurer le transport entre deux Etats tiers.
  - *Septième liberté* : sixième liberté sans clause restrictive.
  - *Huitième liberté* : droit de cabotage

Dans ce cadre, les liaisons aériennes internationales régulières sont établies sur la base d'**accords bilatéraux de services aériens**. Ce régime est basé sur la désignation d'un nombre limité de transporteurs, de paires de points pouvant être desservis sur leurs territoires (tableau des routes) par chacun des deux États. Les accords précisent en général les liaisons concernées, les capacités utilisables, le nombre de fréquences exploitables entre les deux pays et les libertés de l'air échangées (en général jamais au-delà de la cinquième).

Le premier accord bilatéral important, Bermuda I, est signé le 11 février 1946 par les Etats-Unis et le Royaume-Uni. Il servira de modèle pour les autres accords.

Les accords aériens restent basés sur la notion fondamentale de pavillon national : sont considérées comme compagnies d'un Etat celles détenues en majorité par des capitaux de la nationalité de cet Etat. Les règles de nationalité varient d'un pays à l'autre : elles sont plus strictes aux Etats-Unis (25 % au plus de capitaux étrangers) qu'en Europe (49 %), ce qui empêche encore les fusions trans-continentales et intra-continentales entre entreprises.

Cette clause de nationalité stipule que chaque partie contractante a le droit de refuser l'autorisation d'exploitation, de la suspendre ou de la révoquer, si elle n'a pas la preuve qu'une part substantielle de la propriété et le contrôle effectif de l'entreprise de transport aérien appartiennent à la partie contractante qui a désigné l'entreprise et/ou à ses ressortissants. C'est une des raisons pour lesquelles Air Lib a dû renoncer à exploiter des routes extra-communautaires lorsqu'elle a été rachetée par British Airways, puisqu'elle a ainsi perdu son pavillon français. C'est aussi ce qui explique pourquoi SwissAir a dû faire appel à une société française (Marine-Wendel) lorsqu'elle a pris le « contrôle » d'Air Lib avec seulement 49% des parts .

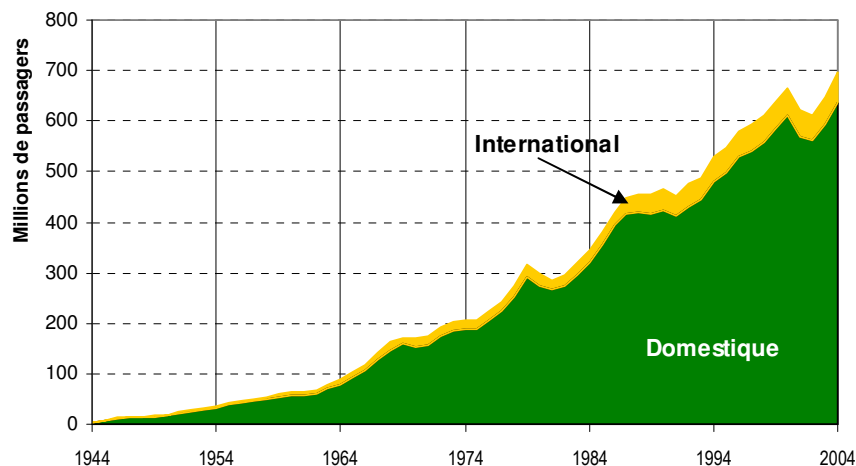
L'hétérogénéité induite par cette clause de nationalité en Europe explique pourquoi il y a encore une pléthore de compagnies européennes et pourquoi le marché européen est beaucoup plus fragmenté qu'aux Etats-Unis. Ainsi, sur les lignes transatlantiques opèrent plus de 20 compagnies européennes, contre 7 compagnies américaines.



## 2.2 La déréglementation américaine et ses conséquences

A la fin des années 70, malgré un développement déjà important des trafics de passagers aériens (253 millions de passagers domestiques en 1970) et de grandes compagnies, puissantes et rentables, les Etats-Unis décident de libéraliser le marché pour permettre une vraie démocratisation de ce mode de transport. Le niveau des subventions pour les lignes non rentables est en baisse, mais les économistes critiquent l'absence de concurrence par les prix sur ce secteur. Les tarifs sont libéralisés en quatre ans, les droits de trafic internes libres au bout de trois ans et les subventions attribuées dans le cadre du programme « Essential Air Services » (EAS) par enchères. Les lois anti-trusts régissent désormais les fusions et ententes. Le Civil Aeronautics Board (CAB), qui était jusqu'alors chargé de distribuer les subventions (un tiers des compagnies est subventionné en 1938) et de garantir un service sûr et de qualité pour tous les citoyens américains perd sa raison d'être, et disparaît le 1<sup>er</sup> janvier 1985.

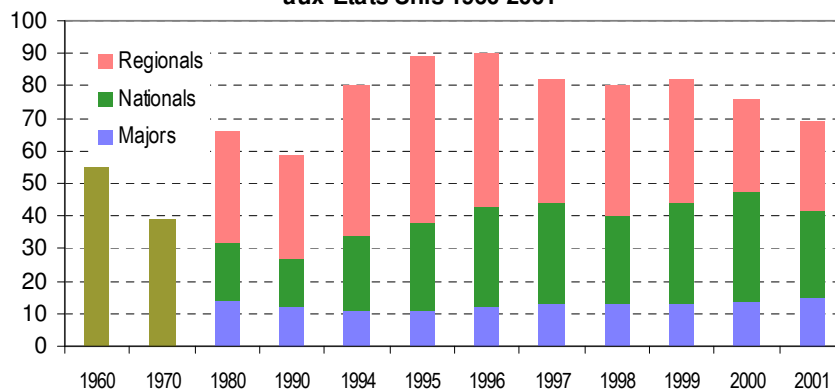
Evolution du trafic passagers des compagnies américaines  
1944-2004



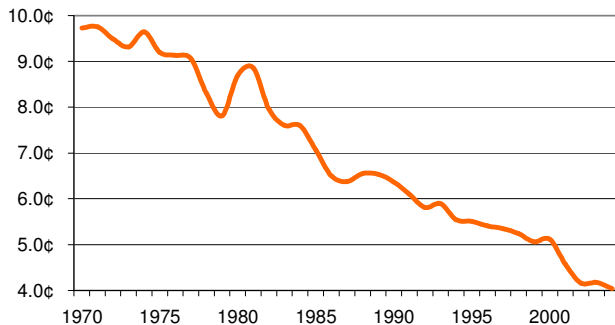
Source : DOT

Dans ce contexte concurrentiel, les compagnies se multiplient jusqu'en 1982-1983 puisque, à côté des 80 compagnies existantes, 120 nouvelles compagnies entrent sur le marché. La concurrence effrénée entraînant notamment une importante baisse des tarifs, les faillites se multiplient en 1983, suivies de nombreuses fusions ou absorptions, qui conduisent à la survie d'une dizaine de compagnies majeures (Majors).

Evolution du nombre de compagnies aériennes  
aux Etats-Unis 1960-2001



**Evolution de la recette unitaire passagers aux USA  
US cents / RPM (\$ constant)**

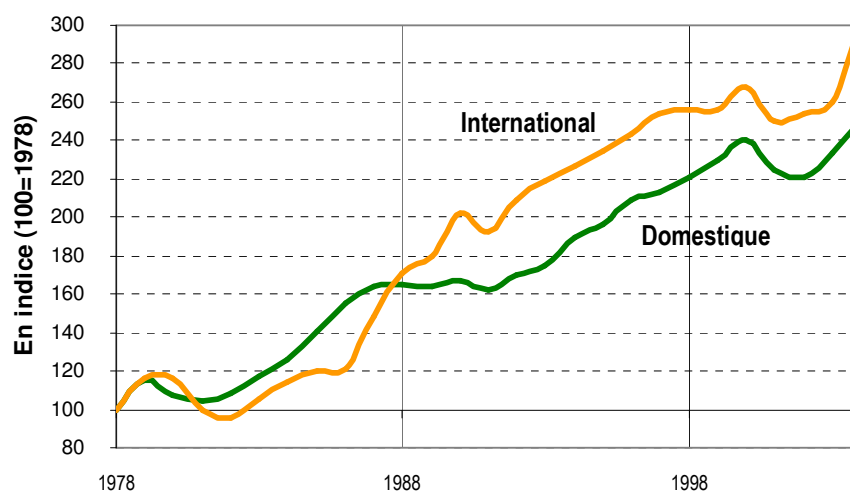


Le graphe ci-contre montre que la recette unitaire des compagnies américaines n'a pas cessé de chuter (avec une baisse de 60% en 30 ans), après une augmentation survenue juste après la déréglementation liée aux très importants chocs pétroliers de la fin des années 70 et du début des années 80.

Cette déréglementation a entraîné une nécessaire amélioration de l'efficacité économique des compagnies aériennes qui, confrontées à une nouvelle concurrence, ont dû inventer des stratégies pour à la fois augmenter leur compétitivité et renforcer leurs positions sur les routes stratégiques. C'est ainsi qu'elle est à l'origine de la réorganisation des réseaux autour de hubs forteresses et de la création de techniques de gestion et d'outils commerciaux innovants : éclatement de la structure tarifaire et multiplication des tarifs, yield management, revenue management, système de fidélisation FFP (frequent flyer program), etc.

Par ailleurs, cette déréglementation a largement contribué à la libéralisation du trafic international, notamment sur les routes transatlantiques, puisqu'à la même époque, entre 1978 et 1985, les Américains ont renégocié leurs accords bilatéraux dans un sens plus libéral.

**Evolutions comparées des trafics passagers domestiques et internationaux des compagnies américaines 1978-2004**



Par la suite, en 1992, les Etats-Unis ont proposé aux pays européens et à d'autres de conclure des accords de « ciel ouvert », qui autorisent les deux pays contractants à disposer de capacités et de fréquences illimitées sur toutes les lignes, à opérer entre tout point de chacun des pays sans restriction. Ils permettent une grande flexibilité tarifaire, la possibilité d'accords de partage de codes et la libéralisation automatique de tous les droits de 5<sup>ème</sup> liberté.

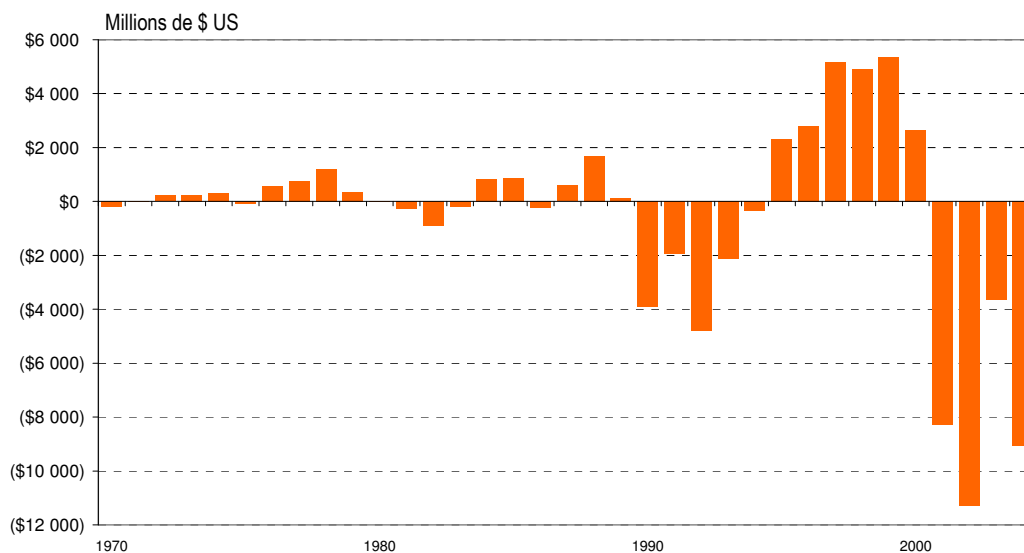


Les Pays-Bas ont été les premiers à signer un accord de ciel ouvert avec les Etats-Unis en 1992. En 1995, neuf autres Etats (Autriche, Belgique, Danemark, Finlande, Luxembourg, Suède, Islande, Norvège et Suisse) signent le même type d'accord, rejoints en 1996 par l'Allemagne, la Pologne, la Roumanie, la République Tchèque et, fin 1999, par le Portugal et l'Italie. Fin 2002, les Etats-Unis avaient signé une cinquantaine d'accords de « ciel ouvert » dans le monde.

La France n'a pas signé d'accord de « ciel ouvert » proprement dit, mais un accord prévoyant une libéralisation progressive, entre 1998 et 2003. La libéralisation étant aujourd'hui effective, les Américains considèrent cet accord comme un accord de « ciel ouvert ».

25 ans après la déréglementation américaine, il est encore difficile d'identifier et d'analyser quelles ont été toutes les conséquences. Un vrai bilan de la libéralisation est encore à faire. La difficulté de cet exercice tient au fait que l'évolution du transport aérien a été au moins autant influencée par l'économie mondiale, les crises géopolitiques que par la libéralisation. Néanmoins, il est clair que le nombre de compagnies aériennes a peu changé puisque suite à une première période qui a vu émerger beaucoup de nouveaux entrants, le marché s'est ensuite concentré sous la pression de la concurrence et des crises (crise du pétrole, guerre du Golfe, crise asiatique et russe, attentats du 11 septembre 2001, guerre contre l'Irak, SARS). La seule différence c'est que ces compagnies sont aujourd'hui beaucoup plus efficaces et que cette amélioration de la productivité a bénéficié largement au consommateur. Le transport aérien est devenu une « commodity ».

#### Historique des résultats des compagnies américaines - Résultat net 1970-2004



Pour les compagnies aériennes, l'augmentation de l'intensité concurrentielle s'est aussi traduite par une difficulté croissante à dégager des résultats financiers. L'émergence du modèle économique bas-coûts (survenu dès les années 1970 aux Etats-Unis avec la création de Southwest Airlines) et son développement ont certainement fortement impacté le modèle économique traditionnel des compagnies globales, mais ce n'est pas la seule raison.



Les Etats-Unis ont été des précurseurs, et ont largement contribué aux évolutions puis au bouleversement du paysage aéronautique mondial. L'Union européenne s'est engagée dans la même voie, dans le cadre d'une libéralisation générale des modes de transport, mais plus progressivement, à la fin des années 80.

## 2.3 L'ouverture à la concurrence du marché européen

En Europe, la libéralisation du transport aérien a débuté vers la fin des années 80 et s'est effectuée en trois étapes, la dernière étape étant la libéralisation du droit de cabotage à l'intérieur de l'Union achevée en 1997. Le processus a permis la constitution d'un marché intra-communautaire du transport aérien relativement concurrentiel, mais toujours organisé au niveau national, tant en ce qui concerne le contrôle aérien que les droits de trafic sur les routes extra-communautaires.

Les trois étapes de la libéralisation du transport aérien dans l'Union européenne :

- **Le premier "paquet"** de mesures, adopté en décembre 1987, a commencé à assouplir les règles établies. Par exemple, il a limité le droit des gouvernements de s'opposer à l'introduction de nouveaux tarifs. Une certaine flexibilité a été rendue possible pour le partage des capacités de sièges entre les compagnies de deux pays signataires d'un accord bilatéral. La parité absolue prévalait jusqu'à lors.
- En juin 1990, **un deuxième "paquet"** a poursuivi l'ouverture du marché, avec une plus grande flexibilité dans la fixation des prix et la répartition des capacités. En outre, les nouvelles dispositions ont élargi le droit à la cinquième liberté et généralisé l'ouverture des troisième et quatrième liberté à tous les transporteurs communautaires. Ces mesures, d'abord limitées aux passagers, ont été étendue au fret par une décision de décembre 1990.
- La dernière étape de la libéralisation des transports aériens dans l'Union européenne a fait l'objet **d'un troisième "paquet"** de mesures, adopté en juillet 1992 et mis en oeuvre dès janvier 1993. Il a généralisé progressivement la libre prestation de services au sein de l'Union européenne et a abouti en avril 1997 à la libéralisation du cabotage, c'est à dire le droit pour une compagnie d'un Etat membre d'exploiter une route au sein même d'un autre Etat membre.

Les principales mesures sont les suivantes:

- **Licence communautaire** : le marché ouvert est accessible à toutes les compagnies munies d'une licence de transporteur aérien communautaire (). Afin de l'obtenir, la majorité de son capital doit être aux mains d'États membres ou de ressortissants de l'Union européenne.
- **La liberté d'accès au marché**<sup>1</sup> a été établie par le règlement (CEE) n° 2408/92. Ce texte a ouvert sans restrictions, dès le 1er janvier 1993, toutes les liaisons internationales à l'intérieur de l'Union européenne à toutes les compagnies munies d'une licence communautaire. Depuis avril 1997, l'accès inconditionnel de tous les marchés domestiques a été accordé à toutes les compagnies aériennes de l'Union européenne.
- **La liberté tarifaire** était l'indispensable complément du libre accès au marché communautaire. Le règlement (CEE) n°2409/92 stipule que les compagnies aériennes ne sont plus tenues de soumettre leurs tarifs à l'approbation des autorités nationales. Tout au plus doivent-elles les en informer vingt-quatre heures avant

<sup>1</sup> La mesure de sauvegarde la plus importante du Règlement sur l'accès au marché concerne les **obligations de service public**, qui permet aux gouvernements de maintenir des services jugés essentiels pour le développement harmonieux de leur territoire.

d'appliquer le nouveau tarif sur le marché. Le règlement prévoit néanmoins le rétablissement de mécanismes de contrôle<sup>2</sup>, dans des circonstances exceptionnelles.

Enfin, pour garantir un accès équitable aux infrastructures et donc au marché, la Commission a élaboré une directive 95/93 du 18 janvier 1993 édictant **des règles d'attribution des créneaux horaires** pour les aéroports les plus saturés qui ont pris le statut d'aéroports coordonnés<sup>4</sup>.

Ce règlement est malheureusement très imparfait<sup>5</sup> et est aujourd'hui contesté par un certain nombre d'acteurs. La Commission s'est engagée à revoir le règlement et étudie actuellement d'autres mécanismes d'attribution, notamment des mécanismes marchands du type de ceux qui ont été utilisés pour l'attribution des fréquences de 3<sup>ème</sup> génération dans les télécoms, de façon à améliorer l'accès pour les nouveaux entrants et à augmenter l'efficacité de l'utilisation de la ressource rares que sont les créneaux sur les aéroports saturés.

Cette libéralisation a eu de nombreuses conséquences tant sur les compagnies que sur les politiques de transport aérien des pays membres :

- Elle a tout d'abord entraîné **une privatisation progressive** des compagnies européennes, jusque là à capitaux uniquement publics. Cela étant dit, contrairement aux Etats-Unis, le nombre de compagnies privatisées (avec + de 50% des parts détenus par le privé) est encore, largement minoritaire en Europe. A part British Airways (la première à être privatisée à la fin des années 1980), Lufthansa, KLM, et Air France tout récemment, toutes les autres grandes compagnies sont encore détenues majoritairement par l'Etat. La vraie privatisation des compagnies européennes devrait probablement s'accélérer maintenant, les Etats cherchant à se désengager du secteur du transport aérien. Après une première ouverture du capital d'Air France, son rapprochement avec KLM a permis ensuite une véritable privatisation de la société. L'Etat français est descendu en dessous des 50% dans le capital de la Holding qui détient les deux compagnies. Maintenant que le mouvement est lancé, Ibéria et Alitalia devraient suivre ainsi que les autres compagnies européennes ;

<sup>2</sup> En règle générale, une hausse de tarif ne pourra pas être dénoncée s'il existe une forte concurrence sur la ligne concernée, ou si l'arrivée de nouveaux concurrents n'est pas entravée par des dispositions légales ou des contingences pratiques - la saturation d'un aéroport, par exemple. A l'inverse, s'il est établi que les compagnies aériennes se livrent à une guerre des prix qui a déjà entraîné deux baisses consécutives et généralisées des tarifs et qu'aucune d'elles ne réalise des bénéfices sur la ligne concernée, les autorités nationales peuvent s'opposer à une baisse des prix. Il n'a pour l'instant pas été nécessaire de recourir à une telle mesure, alors que de 85% à 90% des passagers voyagent désormais à prix réduit au sein de l'Union européenne. La Commission a toutefois noté que les tarifs "entièrement flexibles" -qui ne sont sujets à aucun type de restriction pour la modification de la réservation, la durée du séjour sur place, etc.- restaient excessifs sur certaines lignes.

<sup>3</sup> Le créneau horaire aéroportuaire qui constitue le droit d'atterrir ou de décoller à une heure spécifique d'un aéroport congestionné est une ressource rare sur certains aéroports (dits « aéroports coordonnés ») où les capacités de programmation de l'aéroport (pistes, aires de stationnement, capacités des terminaux) sont inférieures à la demande de trafic.

<sup>4</sup> La coordination des aéroports peut-être totale ou partielle en fonction du degré de saturation de l'aéroport.

<sup>5</sup> Extrait du diagnostic de la Commission européenne sur les imperfections du système d'attribution actuel :

« Dans les aéroports les plus saturés, les règles existantes (95/93) sont fondées essentiellement sur le principe des « droits acquis », qui n'offre pas une souplesse suffisante pour garantir la disponibilité des créneaux horaires et maximiser l'utilisation efficace de capacités aéroportuaires rares. Ces règles ne permettraient pas une mobilité suffisante des créneaux horaires ni la concurrence entre les transporteurs en place ou entre les transporteurs en place et les nouveaux arrivants. Plutôt que de remettre les créneaux dans le pool, les transporteurs continuent à les accumuler même lorsqu'ils ne peuvent les utiliser de manière rentable, afin de s'assurer un nombre suffisant de créneaux en cas de besoin à l'avenir. Il est évident que cela entraîne des lourdeurs et limite l'accès des nouveaux arrivants.

En outre les règles actuelles se sont révélées insuffisantes pour établir des définitions claires et des mécanismes appropriés d'exécution. Il est donc nécessaire de clarifier la nature juridique des créneaux, de garantir une détermination des capacités aéroportuaires dans des conditions transparentes, neutres et non discriminatoires, et de mettre en place des procédures d'attribution par des coordonnateurs indépendants en droit et en pratique. »

- Elle a ensuite stimulé, comme aux Etats-Unis, **une réorganisation des réseaux** des grandes compagnies autour de hubs majeurs secondés parfois par un ou deux hubs secondaires. Mais, alors qu'aux Etats-Unis les hubs ont été créés au centre du marché domestique pour une fonction principale, celle de servir le marché intra-américain, en Europe, chaque pays a cherché à construire son propre hub pour défendre sa compagnie nationale, pour une fonction essentiellement de correspondance « Europe-reste du monde », créant ainsi une concurrence absurde et peu efficace entre une pléthore de hubs sur un marché ne nécessitant que 3 à 4 hubs majeurs. Par ailleurs en complément de ces nombreux hubs primaires, beaucoup d'aéroports de taille moyenne ont cherché à développer une activité de correspondance secondaire ou régionale, avec souvent peu de succès, tout simplement parce que l'Union européenne est très différente des Etats-Unis. L'Union européenne est beaucoup plus petite en taille d'où une distance moyenne des trajets de l'ordre de 750 km au lieu de 1500 km aux Etats-Unis, l'activité économique est placée au centre alors qu'aux Etats-Unis elle est aux extrémités sur les deux côtes générant de nombreux flux sur des distances de 3 000 km, enfin l'Europe est beaucoup moins homogène que les Etats-Unis réduisant ainsi les déplacements pour motifs autres que affaires entre différents pays européens ;
- Enfin, elle a permis **l'émergence de 2 nouveaux types d'acteurs** : les compagnies régionales et les compagnies low-cost. Les compagnies régionales ont d'abord cherché à se développer d'une manière indépendante et puis ont très vite été « récupérées » par les grandes compagnies globales pour participer à l'alimentation des hubs de celles-ci. Les compagnies low-cost ont, quant à elles, émergé vers la moitié des années 1990 pour les premières et ont démarré leurs opérations à partir des pays les plus favorables, l'Irlande et le Royaume-Uni.

Le nombre de compagnies aériennes régulières établies dans l'Espace économique européen a progressivement augmenté pour passer de 77 en 1992 à 139 en 2000, alors que le nombre de liaisons aériennes intra-européennes a augmenté de 30% depuis 1993. Depuis 2000, on a, néanmoins, assisté à une frénésie de création de nouvelles compagnies bas-coûts, certaines sur les cendres de compagnies déjà existantes. Fin 2003, on compte plus de 50 compagnies bas-coûts opérant en Europe.

Cela étant dit, le nombre de routes en monopole reste important et la réduction des prix a probablement été moins importante en Europe qu'aux Etats-Unis, même si, depuis 2000, le réseau bas-coûts européen s'est beaucoup développé.

Concurrence sur les marchés de paire de villes EEA - Juillet 2000 hebdo				
Nombre de compagnies	Nbre de routes	% des routes	Nbre de sièges	% des sièges
1 (Monopole)	3 445	73.2	3 650 165	41.7
2 (Duopole)	1 056	22.4	3 960 942	45.2
3	177	3.8	1 001 285	11.4
4	20	0.4	113 265	1.3
5	8	0.2	31 870	0.4
<b>Total</b>	<b>4 706</b>	<b>100.0</b>	<b>8 757 527</b>	<b>100.0</b>

Source : OAG, Analyse BIPE

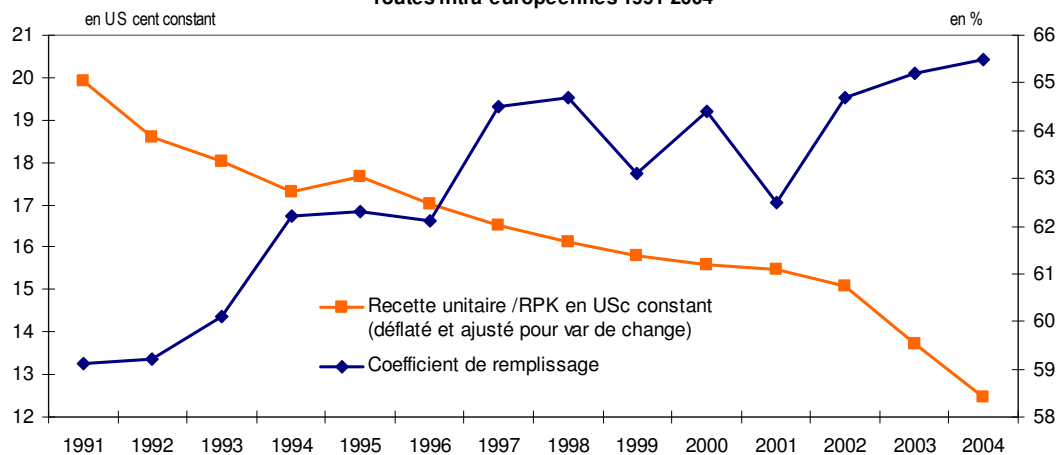
Comme le montre le tableau ci-dessus, près des ¾ des routes européennes correspondant à 42% des sièges offerts étaient encore en monopole en 2000 et 22% (45% des sièges offerts) étaient en duopole.

Pour ce qui concerne les prix, il est beaucoup plus difficile de se faire une idée de la réalité en Europe, car ces données restent encore très confidentielles. Les seules données dont on dispose

sont agrégées au niveau de la zone Europe, sans distinction entre le segment affaires et le segment loisir. Il n'y a qu'au Royaume-Uni ou aux Etats-Unis où l'on peut suivre l'évolution des prix route par route et pour chacun des segments.

La vision globale de l'évolution de la recette unitaire des compagnies AEA montre néanmoins une réduction régulière des prix depuis une dizaine d'années. La recette unitaire par passager kilomètre transporté a baissé de 16 centimes US\$ en 1991 à environ 12 centimes US\$ en 2003, soit une réduction de 33%. Parallèlement le coefficient de remplissage est passé de 59% à 65% sur la même période, soit une augmentation d'environ 10%. Par conséquent, le prix moyen, en dollars constants, n'a été réduit que d'une vingtaine de pourcent pendant la période, ce qui est déjà significatif mais moins important que sur le marché domestique américain.

**Evolutions comparées de la recette unitaire et du coefficient de remplissage sur les routes intra-européennes 1991-2004**



Source : STAR-AEA, 2004

## 2.4 La libéralisation du marché transatlantique

Dans le cadre d'une procédure remettant en cause les accords de « ciel ouvert » conclus avec les Etats-Unis par huit pays membres, la Cour de Justice des Communautés Européennes (CJCE) a rendu le 5 novembre 2002 plusieurs arrêts déclarant la clause de nationalité type de ces accords aériens bilatéraux contraire au principe de liberté d'établissement établi par l'article 43 (ex. 52) du Traité de Rome qui dispose que « *les restrictions à la liberté d'établissement des ressortissants d'un État-membre dans le territoire d'un autre État-membre sont interdites (...). La liberté d'établissement comporte (...) la constitution et la gestion d'entreprises* ».

La Commission européenne estime depuis de nombreuses années que les compagnies européennes souffrent d'une sous-capitalisation chronique et d'une trop grande fragmentation. Plus globalement, le marché européen du transport aérien est encore, selon elle, trop fragmenté. Les arrêts de la CJCE s'inscrivent donc tout à fait dans le cadre des réflexions de la Commission.

Son interprétation de ces arrêts va très loin puisqu'elle prévoit que l'ensemble des compagnies communautaires doivent pouvoir bénéficier depuis l'Union européenne des mêmes possibilités d'accès au marché des pays tiers (ce qui signifie que toute compagnie communautaire pourrait offrir des services aériens vers tous les points situés dans des pays tiers au départ de tout point en Europe sans nécessairement établir une filiale dans le pays concerné).

Dans cette optique, la Commission a publié en février 2003 une communication concernant les relations entre la Communauté et les pays tiers dans le domaine de l'aviation où elle plaide pour

une politique extérieure de l'aviation européenne, « *en vue de traiter les principaux problèmes auxquels est confrontée l'industrie communautaire et l'Union européenne dans son ensemble* ». Elle plaide notamment pour la mise en place d'un espace aérien transatlantique commun (TCAA), dans le but de créer un « marché unique » qui remplacera les différents accords bilatéraux conclus entre les États-membres et les Etats-Unis. La Commission voudrait également poursuivre ce type de politique avec le Japon et l'Australie/Nouvelle Zélande et les pays en développement. Elle plaide enfin pour être la voix des États-membres dans les instances internationales de l'aviation civile.

Lors du dernier Conseil européen des ministres des transports du 5 juin 2003, une évolution très importante a eu lieu : la Commission a obtenu mandat de négocier l'espace aérien commun transatlantique évoqué ci-dessus. Même si ce mandat est le seul contenant des droits de trafic, il est fondamental, étant donnée l'intensité des relations transatlantiques. Ce mandat est analogue à celui qu'elle avait déjà obtenu avec la Suisse, la Norvège et l'Islande. Dans ce cadre, à terme, toute compagnie communautaire pourra exploiter du trafic entre n'importe quel point de l'Europe et les Etats-Unis.

La Commission a également obtenu mandat lui permettant de modifier les accords bilatéraux de transports aériens de l'ensemble des États-membres sur des points mineurs (clause de propriété et de contrôle, CRS, tarifs intracommunautaires, etc.), mais ne touchant pas aux droits de trafic. Elle a enfin présenté un projet de règlement d'encadrement des négociations bilatérales des États-membres.

La France, comme les autres Etats-membres, va donc, à terme, voir l'ensemble de ses accords aériens (près de 120) renégociés ou modifiés. Au total, en dehors des négociations avec les Etats-Unis. La Commission et les États-membres vont tenter de modifier les accords bilatéraux pour les rendre conformes au traité et à la jurisprudence de la CJCE. A terme, toute compagnie européenne établie dans un pays pourra bénéficier de droits de trafic, quelle que soit sa nationalité avec des pays tiers. La libéralisation progressive, auparavant interne à l'Union, devrait donc à termes s'étendre aux relations externes.

Ainsi, le bilatéralisme semble, une nouvelle fois, remis en cause. Le passage au multilatéralisme, éventuellement par un rattachement du transport aérien à l'OMC, solution souhaitée par la Commission européenne depuis de nombreuses années, à laquelle la décision de la CJCE a donné une certaine assise, est toujours rejeté par les Etats-Unis, comme en 1944. Les deux grands points d'achoppement sont toujours le plafond du capital des compagnies américaines pouvant être détenu par des intérêts étrangers (25%) du côté américain et les créneaux libérés à Londres Heathrow du côté européen.

Néanmoins, un accord en demi-teinte semble se profiler entre les Etats-Unis et l'Union européenne. Cet accord ne permettra probablement pas aux compagnies européennes de monter au dessus des 25% du capital des compagnies américaines, le congrès étant encore très opposé à cette possibilité, mais il devrait permettre un certain contrôle opérationnel des compagnies américaines par leurs alliées européennes.



### 3 Trafics et marchés

#### 3.1 Un marché en développement au niveau mondial

Le marché du transport aérien se caractérise par une forte croissance, qui tend cependant à se tasser avec le temps. Il s'agit donc d'**un marché en phase avancée de développement** (dans les pays riches), mais n'ayant pas encore atteint le stade de la maturité ni dans les pays développés et encore moins dans les pays en voie de développement. Au cours des années 1990, en effet, la croissance a été bien supérieure aux prévisions de début de période (en fait quasi identique à celle des années 1980). Cette **progression inattendue** peut être expliquée par la **progression de la mobilité des résidents et des non-résidents** (liée à l'intégration du marché européen et au développement des échanges avec et entre le reste du monde), mais aussi par les **politiques adoptées par les compagnies aériennes** (développement du hubbing qui implique une rupture de charge stimulant la croissance des trafics (2 passagers au lieu d'un), multiplication des fréquences, baisse des prix, sans parler de l'émergence de l'offre *low cost* sur les liaisons court courrier intra-communautaires ouvrant de nouveaux marchés paires d'aéroports).

Ces tendances devraient avoir pour conséquences de favoriser les nouveaux entrants, créer des opportunités de développement pour les aéroports non saturés (ces deux conséquences étant liées, *cf.* développement du *low cost*), pousser à la recherche de sélectivité des trafics, des clientèles et des aéroports. Elles font également peser des menaces sur le bon fonctionnement des *hubs* (contrainte technique et environnementale liée à la saturation).

#### Taux de croissance annuel moyen en % (Monde, incluant-ex URSS après 1970)

Période	Passagers	RPK <sup>1</sup>	SKO <sup>2</sup>	FRET	TKT <sup>3</sup>	Emport Moyen pax
50-60	13.1	14.6	14.9	nc	10.8	nc
60-70	13.7	15.5	16.4	nc	19.4	9.7
70-80	6.9	9.0	7.5	6.2	9.3	5.7
80-90	4.5	5.7	5.0	5.2	7.2	1.3
90-00	3.6	4.8	4.3	5.1	7.2	-0.2
00-04	3.0	3.3	2.5	5.7	4.4	1.0*

Source : OACI

#### Trafics aériens en volume (Monde, incluant-ex URSS après 1970)

Période	Passagers milliers	RPK <sup>1</sup> millions	SKO <sup>2</sup> Millions	FRET Milliers t	TKT <sup>3</sup> millions	Emport Moyen pax
1950	31 000	28 000	46 000	nc	730	nc
1960	106 000	109 000	184 000	nc	2 040	16
1970	382 954	460 481	839 930	6 083	12 018	40
1980	748 288	1 089 128	1 723 903	11 089	29 376	70
1990	1 165 156	1 894 245	2 800 844	18 423	58 796	79
2000	1 656 283	3 017 354	4 258 619	30 173	117 959	78
2004	1 866 710	3 441 793	4 699 880	37 700	140 220	80**

Source : OACI

\* Tcam 2000-2003

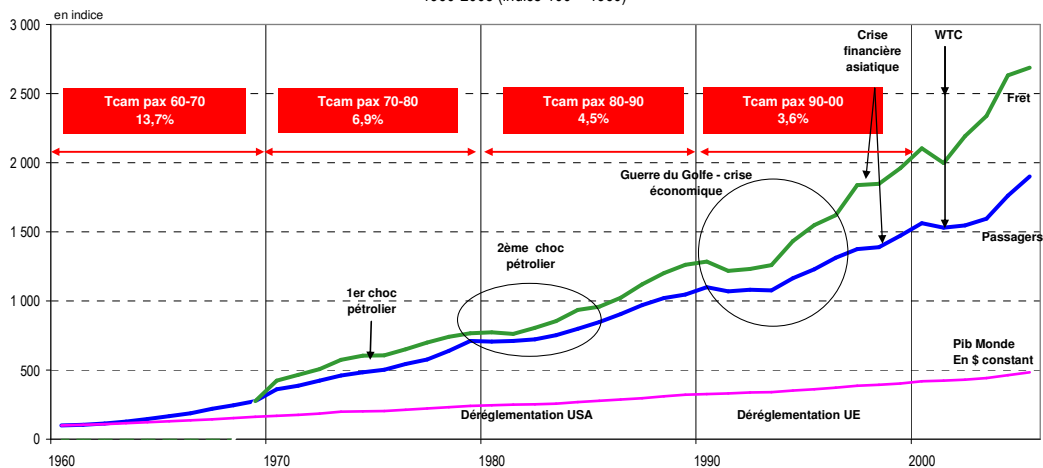
\*\* Valeur 2003

(1) RPK : Passagers Kilomètres Transportés ; (2) SKO : Sièges Kilomètres Offerts ; (3) TKT : Fret Tonnes Kilomètres Transportées ; (4) TKO : Fret Tonnes Kilomètres Offertes



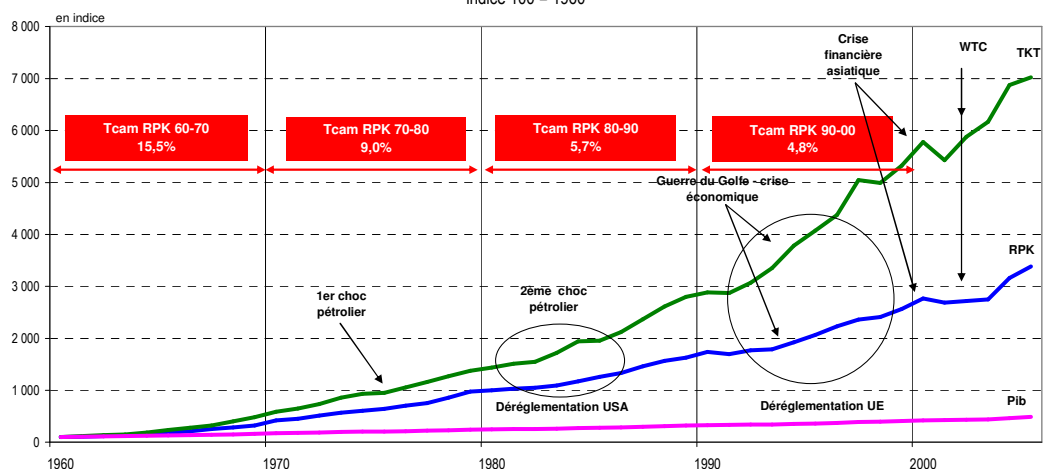
### Evolution du trafic mondial passagers et fret

1960-2005 (indice 100 = 1960)



### Evolution du trafic mondial RPK et TKT fret

indice 100 = 1960



Source : OACI, DOC

### Evolution par grandes régions mondiales des RPK (1970-2000)

Périodes	Monde	Amérique du Nord	Europe+URSS	Europe sans URSS	Asie-Pacifique
1970-1980	9.0%	6.8%	8.4%	9.3%	15.4%
1980-1990	5.7%	5.8%	4.9%	5.5%	7.9%
1990-2000	4.8%	4.2%	3.1%	6.8%	7.9%
<b>1970-2000</b>	<b>6.5%</b>	<b>5.6%</b>	<b>5.5%</b>	<b>7.2%</b>	<b>10.3%</b>

Source : OACI, DOC



### 3.2 Structure du marché mondial : domestique, intra-continental et inter-continental

La croissance la plus rapide s'observe et s'observera sur le créneau long courrier. Les distances moyennes parcourues par les passagers ont en effet doublé depuis 1950. Le trafic international intra-européen est également très dynamique, et ce, grâce au développement des compagnies low-cost mais également des compagnies régionales dans le cadre des alliances stratégiques (ces compagnies ayant pour rôle d'alimenter les *hubs* majeurs et leur trafic long-courrier, générant ainsi des flux de pré/post acheminement sur l'ensemble du territoire européen : c'est la stratégie de *feeding*, ou de rabattement).

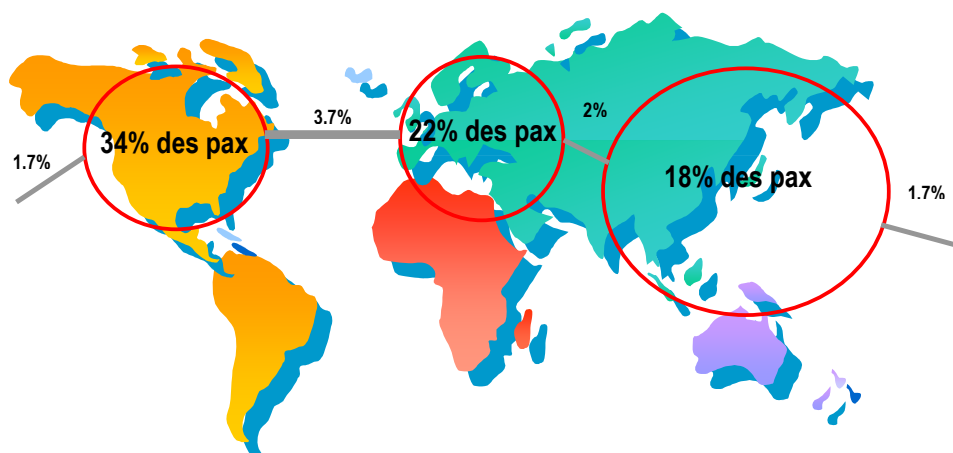
Le trafic intercontinental reste néanmoins très minoritaire avec une part de l'ordre de 15% du total des passagers transportés dans le monde (dominé largement par le trafic domestique aux Etats-Unis, et par le trafic domestique et intra-continental en Europe). Le trafic intercontinental représente néanmoins un poids beaucoup plus important en passagers kilomètres transportés, du fait des distances importantes. En termes de recettes pour les compagnies aériennes, le trafic long-courrier est le plus intéressant. Les recettes long-courrier représentent la moitié des recettes liées à l'activité passage d'Air France, la France 20% et le reste de l'Europe 27%.

#### Répartition des flux de trafic aérien passagers en millions - 2002 (trafic des compagnies)

	International		Domestique
	Inter-continental	Intra-continental	
Monde	514		1115
USA	115	14	558
Union européenne	140	290	136
Dont France	26	41	31

Source : IATA, OACI, DGAC, ADP

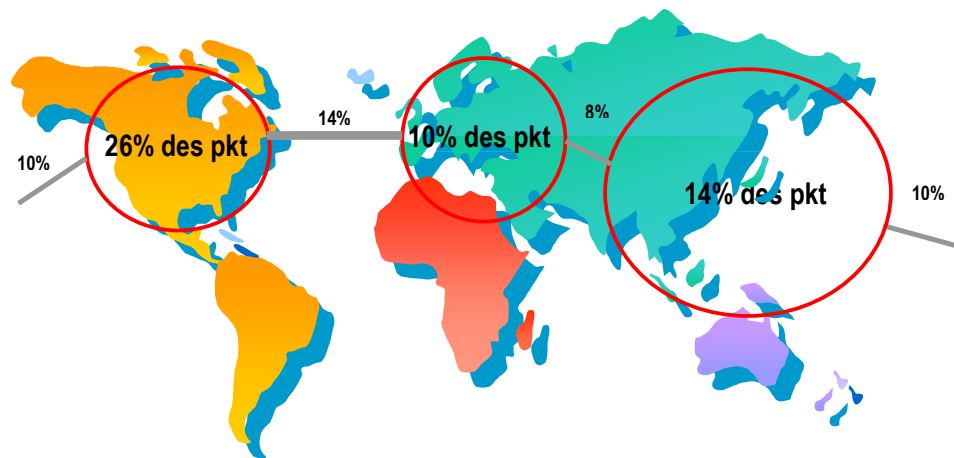
#### Répartition géographique des flux en passagers dans le monde en 2002



Source : WATTS, IATA

Le graphe ci-dessus montre que le marché nord américain représente 34% du nombre de passagers transportés dans le monde et l'Europe 22%. Les trafics internes aux 3 grands marchés que sont l'Amérique du nord, l'Europe et l'Asie représentent les  $\frac{3}{4}$  des personnes transportés dans le monde.

Répartition géographique des flux en PKT dans le monde en 2002



Source : WATTS, IATA

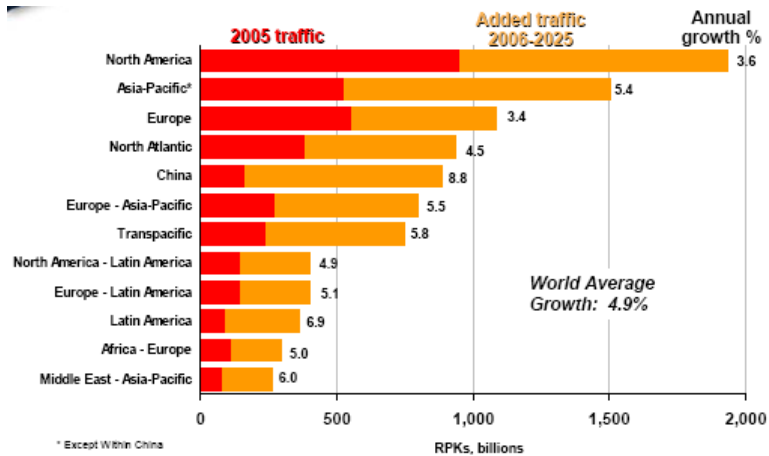
Evolution de la part de trafic régional des différentes régions du monde en RPK

Années	Amérique du Nord	Europe+URSS	Europe sans URSS	Asie-Pacifique
1970	50.3%	35.4%	18.4%	8.3%
1980	40.9%	33.5%	18.8%	14.7%
1990	41.4%	31.2%	18.5%	18.2%
1995	39.9%	21.0%	21.0%	24.3%
2000	39.0%	26.7%	22.4%	24.3%

Source : OACI

Prévisions d'évolution des trafics mondiaux

Les trafics aériens qui ont longtemps été centrés sur les Etats-Unis et l'Europe sont en train de se rééquilibrer au profit de la zone Asie-Pacifique. Les prévisions à 20 ans des constructeurs aéronautiques aboutissent à un poids qui se rapproche fortement de celui de l'Amérique du nord pour la région Asie-Pacifique, du fait d'une croissance beaucoup plus forte.

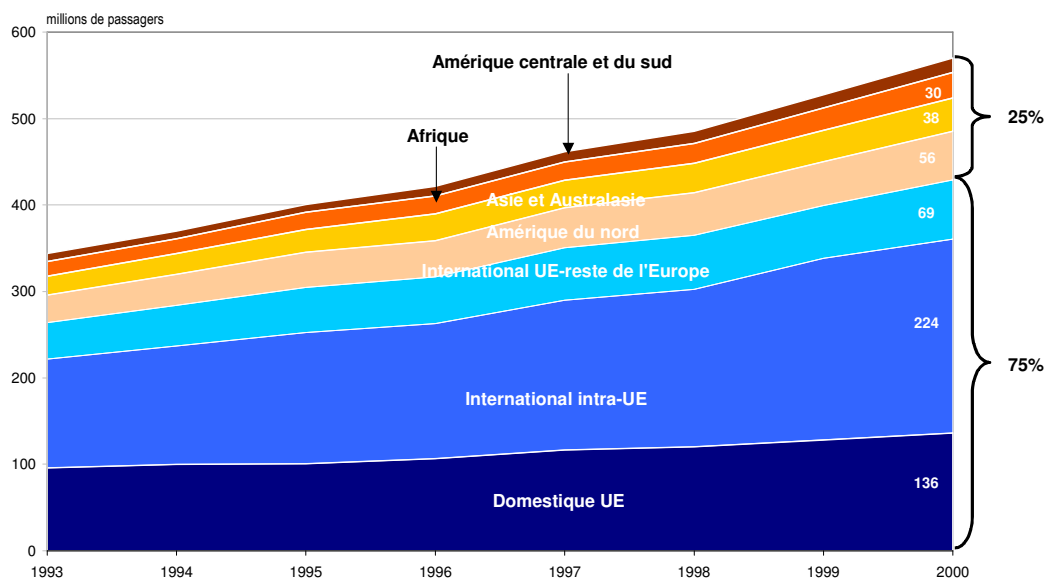


Source : Boeing



### 3.3 Un marché européen et français en phase de maturation

Evolution du transport de passagers de/vers l'UE 1993-2000



Source : Eurostat 2003

	TCAM Passagers 93-00		
	Domestique	Intra UE internat.	Extra UE
France	3.4%	7.1%	7.9%
UE	5.1%	8.6%	8.0%

Source : Eurostat, DGAC/SDEEP

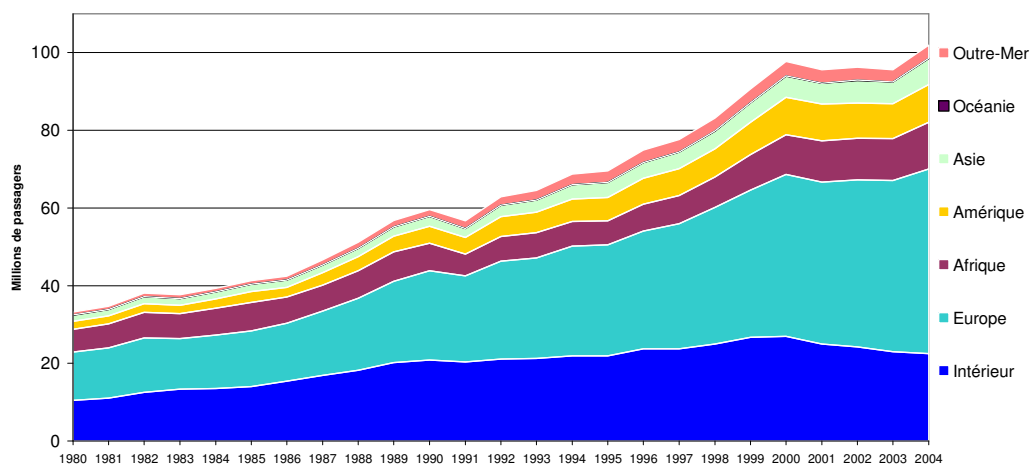
Le trafic domestique français a progressé moins rapidement que dans l'ensemble des pays de l'Union européenne pendant la période 1993-2000. Cela s'explique probablement par la forte concurrence du TGV sur les routes domestiques françaises, concurrence qui n'existe pratiquement pas ailleurs en Europe. Sur les routes intra-européennes internationales, la différence est beaucoup moins marquée (7,1% contre 8,6%), et sur les routes extra-communautaires, la progression a été la même (7,9% contre 8,0%).

Le faisceau domestique + Europe constitue les  $\frac{3}{4}$  du trafic passagers au niveau de l'Union européenne et pratiquement autant au niveau français (71%). C'est le faisceau qui a augmenté le plus en volume mais qui devrait progresser un peu moins rapidement à l'avenir.

Le faisceau extra-communautaire croît le plus rapidement, à environ 8% par an depuis 1993. Ce faisceau devrait continuer à progresser assez rapidement du fait de l'émergence économique de nombreux pays à fort potentiel (Chine, Russie, Inde, etc.). Aujourd'hui, sur ces faisceaux, les passagers sont essentiellement européens. Demain les résidents de ces pays viendront grossir les trafics de façon substantielle.



Evolution des flux aériens de passagers touchant la métropole  
1980-2004



Source : DGAC

### Evolution des trafics passagers par grands faisceaux 1980-2004

\* UE à 14 pays jusqu'en 2003 et 24 pays après

Métropole	TCAM			
	1980-2004	1985-2004	1990-2004	1995-2004
International extra_Eur	4.6%	4.9%	5.1%	5.9%
Europe	5.7%	6.5%	5.3%	5.8%
Domestique	3.2%	2.5%	0.5%	0.3%
<b>Total aérien</b>	<b>4.8%</b>	<b>4.9%</b>	<b>3.9%</b>	<b>4.3%</b>
<b>Total aéroportuaire</b>	<b>4.5%</b>	<b>4.4%</b>	<b>3.2%</b>	<b>3.5%</b>

Source : DGAC

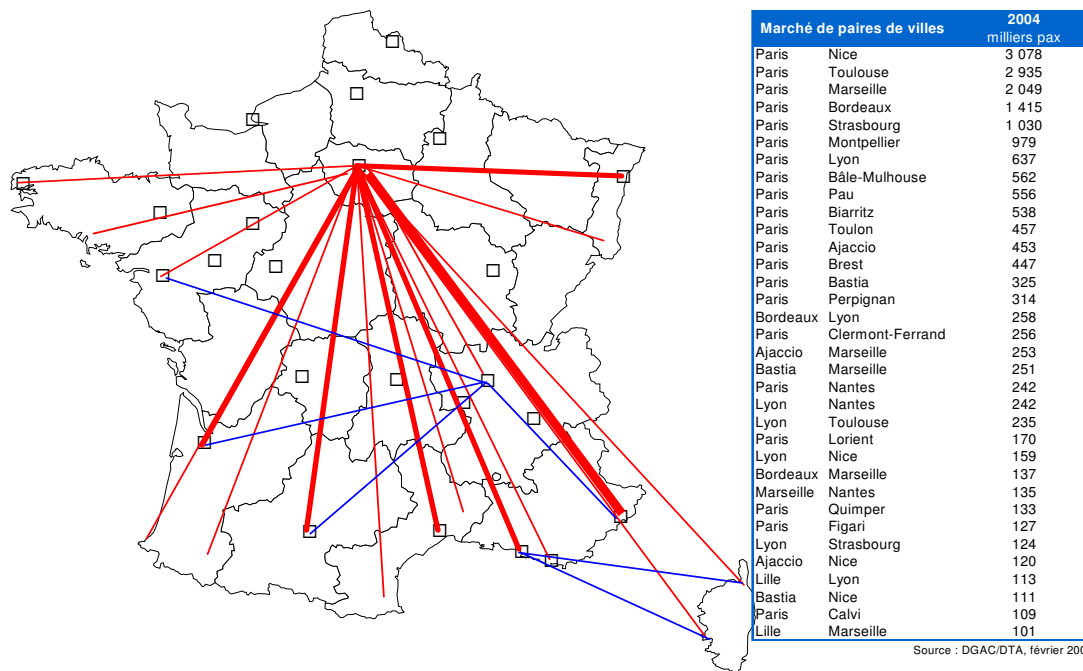
### Les flux\* de trafic aérien en France en 2004 par grands faisceaux

Trafic en milliers	Passagers			Mouvements commerciaux		
	2004	2004/2003	2004/2000	2004	2004/2003	2004/2000
Métropole - International	76 065,5	+ 9,4 %	+ 13,6 %	907,3	+ 3,9 %	+ 0,2 %
Paris - International	54 273,2	+ 8,6 %	+ 11,2 %	529,5	+ 5,6 %	+ 7,6 %
Province - International	21 792,3	+ 11,4 %	+ 20,1 %	377,8	+ 1,7 %	- 8,6 %
Métropole - Métropole	22 502,8	- 2,3 %	- 16,6 %	353,4	- 7,5 %	- 23,2 %
Paris - Province	17 488,7	- 0,1 %	- 17,4 %	197,4	- 1,1 %	- 19,8 %
Province - Province	5 014,0	- 9,1 %	- 14,0 %	156,0	- 14,5 %	- 27,2 %
<b>Total hors Outre-Mer</b>	<b>98 568,2</b>	<b>+ 6,5 %</b>	<b>+ 4,9 %</b>	<b>1 260,7</b>	<b>+ 0,5 %</b>	<b>- 7,7 %</b>
Métropole - Outre-Mer	3 342,0	+ 4,7 %	- 11,0 %	8,8	+ 13,6 %	- 16,5 %
Outre-Mer - Domestique	2 113,0	+ 3,3 %	+ 2,4 %	92,2	+ 1,3 %	- 10,8 %
Outre-Mer - International	1 853,3	+ 3,3 %	- 3,1 %	59,1	+ 1,3 %	- 7,9 %
<b>Total Outre-Mer</b>	<b>7 308,4</b>	<b>+ 3,9 %</b>	<b>- 5,5 %</b>	<b>160,0</b>	<b>+ 1,9 %</b>	<b>- 10,1 %</b>
<b>TOTAL FRANCE</b>	<b>105 877</b>	<b>+ 6,3 %</b>	<b>+ 4,1 %</b>	<b>1 420,7</b>	<b>- 3,7 %</b>	<b>- 8,0 %</b>

\* Dans le calcul des flux, le trafic de l'aéroport franco-suisse Bâle-Mulhouse est considéré comme entièrement français

Source : DGAC/DTA, 2005

### Les principales routes domestiques (+ 200 000 passagers/an)



Source : DGAC/DTA, février 2005

Les grandes radiales constituent les principales routes domestiques en France (Paris – Nice, Toulouse, Marseille, Bordeaux, Strasbourg, Montpellier, Lyon, Bâle-Mulhouse, Pau, Biarritz, Toulon, Ajaccio, Brest, Bastia et Perpignan). Parmi les 20 premières routes, on trouve néanmoins quelques transversales : Bordeaux-Lyon, Ajaccio-Marseille, Lyon-Nantes et Lyon-Toulouse. Le trafic passager de la route transversale la plus importante ne représente, cependant, que 8% du trafic de la plus grande radiale Paris-Nice.



**Principaux marchés ville à ville dans l'UE pour le transport aérien**

Marchés de paires de villes		Nombre de Passagers		
		2001	2002	% 01/00
		milliers		
London	Dublin	4 204	4 390	4.4
Madrid	Barcelona	3 971	3 997	0.7
London	Amsterdam	3 524	3 615	2.6
Milano	Roma	3 320	3 058	-7.9
London	Paris	2 700	2 899	7.3
Toulouse	Paris	2 286	2 345	2.6
Nice	Paris	2 324	2 257	-2.9
Marseille	Paris	1 890	2 146	13.5
London	Malaga	1 854	2 081	12.3
London	Frankfurt	2 083	2 045	-1.8
London	Barcelona	1 516	1 696	11.9
London	Milan	1 606	1 655	3.0
London	Madrid	1 644	1 653	0.5
Paris	Madrid	1 771	1 634	-7.8
London	Rome	1 685	1 624	-3.6
Frankfurt	Berlin	1 594	1 620	1.6
Edinburgh	London	1 579	1 604	1.6
London	Palma de Mallorca	1 446	1 469	1.6
Munich	Berlin	1 407	1 461	3.8
Barcelona	Palma de Mallorca	1 462	1 459	-0.2
Glasgow	London	1 390	1 449	4.2
Madrid	Palma de Mallorca	1 464	1 415	-3.3
Frankfurt	Munich	1 467	1 375	-6.3
Paris	Rome	1 259	1 349	7.2
Frankfurt	Hamburg	1 402	1 348	-3.9
Dusseldorf	Munich	1 332	1 323	-0.7
Manchester	London	1 285	1 307	1.7
Hamburg	Munich	1 267	1 295	2.2
Madrid	Gran Canaria	1 242	1 272	2.5
London	Alicante	1 069	1 271	18.9
London	Copenhagen	1 214	1 242	2.3
London	Brussels	1 210	1 225	1.3
London	Nice	1 158	1 216	5.0
London	Munich	1 328	1 204	-9.3
Stockholm	Copenhagen	1 199	1 178	-1.7
Madrid	Malaga	1 186	1 154	-2.7

Source : Eurostat, 2004

Note : Based on departure declarations, so the figures refer to passengers departing from each of the pair of cities for the other.



Sur les 15 premiers marchés ville-à-ville européens, 9 impliquent Londres et 5 Paris, les deux plus grands marchés point-à-point de l'Union.



### Traffic intra-UE plus vols domestiques de chacun des pays de l'Union

En milliards de pkt

	B	DK	D	EL	E	F	IRL	I	L	NL	A	P	FIN	S	UK	UE-15	index 1990= 100	part modale % (1)
1990	3.0	3.5	20.9	11.9	30.3	18.0	2.0	14.4	0.3	4.1	2.6	5.2	3.7	8.8	28.4	157.3	100	4.0
1995	3.9	4.5	28.7	16.1	40.1	21.2	2.8	18.1	0.4	5.8	3.7	6.8	3.9	9.0	36.6	201.5	128	4.6
1996	4.1	5.0	29.4	15.3	41.8	22.6	3.0	19.4	0.4	6.2	3.8	7.0	4.2	9.5	36.8	208.7	133	4.7
1997	4.8	5.2	30.8	15.2	45.2	23.1	3.5	21.3	0.4	7.0	4.0	7.3	4.6	10.2	39.1	221.9	141	4.9
1998	5.6	5.7	33.0	16.0	49.4	24.1	3.9	22.7	0.5	7.9	4.3	8.1	5.1	11.1	43.2	240.8	153	5.2
1999	6.0	6.1	36.0	18.5	54.5	26.0	4.4	24.1	0.5	8.9	4.5	8.5	5.3	11.5	46.5	261.3	166	5.5
2000	6.5	6.3	38.3	21.4	59.3	27.2	5.1	27.2	0.5	9.6	4.6	8.8	5.7	12.6	50.5	283.6	180	5.9
2001	6.3	6.6	36.9	21.5	61.1	25.7	5.5	27.5	0.5	9.4	4.5	9.0	5.7	12.6	53.6	286.3	182	5.9

passager-km par personne par année

2001	610	1224	448	2028	1517	434	1432	475	1222	588	552	877	1089	1414	895	756
------	-----	------	-----	------	------	-----	------	-----	------	-----	-----	-----	------	------	-----	-----

(1): Passenger VP + bus et cars + tram et metro + fer + air

Source : Energy and Transport DG study and calculations based on Eurostat data

Note : Excluant trafic non-UE

### Traffic entre les différents pays de l'Union

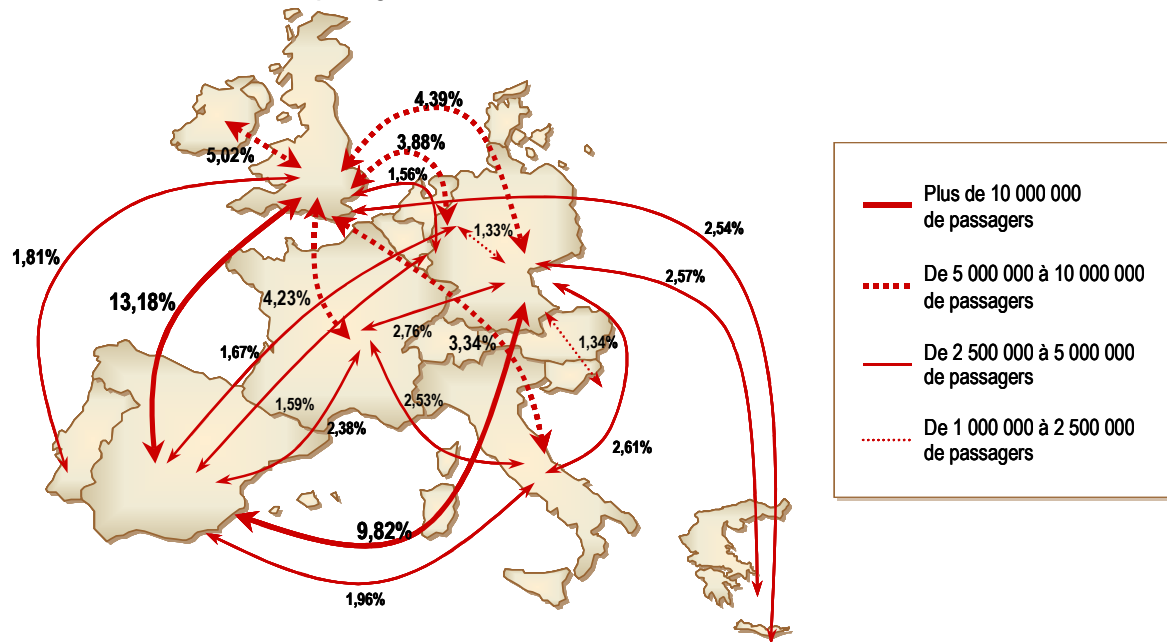
En million de passagers en 2004

Partenaire	BE	CZ	DK	DE	EE	EL	ES	FR	IE	IT	CY	HU	MT	NL	AT	PL	PT	FI	SE	UK	Total des déclarants
BE	0.0	0.2	0.4	1.1	0.0	0.8	3.1	0.8	0.5	2.3	0.1	0.2	0.1	0.2	0.3	0.2	0.5	0.2	0.4	1.9	13.3
CZ	0.2	0.2	0.2	0.9	0.1	0.5	0.5	0.6	0.2	0.5	0.1	0.2	0.0	0.3	0.2	0.1	0.0	0.1	0.1	2.2	7.5
DK	0.4	0.2	1.6	1.7	0.1	0.5	1.5	1.1	0.2	0.8	0.1	0.1	0.0	0.8	0.3	0.2	0.1	0.7	1.8	2.2	14.7
DE	1.1	0.9	1.7	21.4	0.1	4.8	19.4	5.9	0.7	8.1	0.4	1.2	0.4	2.3	4.1	0.7	2.1	1.2	1.2	10.3	88.8
EE	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	0.0	0.8
EL	0.7	0.5	0.5	4.6	0.0	5.5	0.3	1.4	0.1	1.7	1.0	0.2	0.0	1.2	0.9	0.2	0.0	0.3	0.6	5.8	25.8
ES	2.9	0.5	1.5	19.0	0.0	0.3	34.0	5.6	2.5	6.2	0.0	0.2	0.0	4.2	0.9	0.2	1.7	0.8	1.6	33.5	116.0
FR	0.9	0.6	1.1	5.8	0.0	1.4	5.6	26.4	1.3	6.1	0.2	0.4	0.2	2.0	0.6	0.4	1.8	0.3	0.7	11.3	67.4
IE	0.5	0.2	0.2	0.8	0.0	0.1	2.6	1.3	0.7	0.6	0.1	0.1	0.0	0.6	0.1	0.0	0.4	0.0	0.1	10.8	19.2
IT	2.3	0.5	0.8	8.2	0.0	1.8	6.3	6.2	0.6	24.6	0.1	0.3	0.4	2.1	0.8	0.3	0.7	0.2	0.3	9.7	66.3
CY	0.1	0.1	0.1	0.4	0.0	1.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.2	2.8	5.2
HU	0.2	0.2	0.1	1.3	0.0	0.2	0.2	0.4	0.1	0.3	0.1	0.0	0.0	0.3	0.1	0.1	0.0	0.2	0.1	0.7	4.5
MT	0.1	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	1.1	2.5
NL	0.2	0.3	0.8	2.3	0.0	1.2	4.2	2.0	0.6	2.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.5	0.3	0.9	0.4	0.8	7.9	25.4
AT	0.3	0.2	0.3	4.1	0.0	0.9	0.9	0.6	0.1	0.8	0.1	0.1	0.1	0.5	0.6	0.2	0.1	0.1	0.2	1.7	12.0
PL	0.2	0.1	0.3	1.3	0.0	0.3	0.2	0.5	0.0	0.4	0.0	0.1	0.0	0.3	0.2	0.9	0.0	0.1	0.1	1.0	6.1
PT	0.5	0.0	0.2	2.1	0.0	0.0	1.7	1.8	0.4	0.6	0.0	0.0	0.0	0.9	0.1	0.0	2.4	0.1	0.1	4.2	15.4
FI	0.2	0.1	0.7	1.1	0.2	0.3	0.8	0.3	0.0	0.2	0.1	0.2	0.0	0.4	0.1	0.1	0.1	2.9	1.3	0.8	10.1
SE	0.5	0.1	1.9	1.6	0.1	0.6	1.5	0.9	0.1	0.5	0.2	0.1	0.0	0.8	0.2	0.1	0.2	1.2	7.0	2.3	20.1
UK	1.7	2.1	2.2	9.9	0.1	5.8	33.6	10.9	10.3	9.6	2.8	0.7	1.1	7.9	1.7	0.7	4.3	0.8	1.4	25.7	133.9

Source : Eurostat

Note : le tableau doit être lu horizontalement (ex : la Belgique déclare que le nombre de passagers au départ et à l'arrivée d'Espagne est de 3,1 million en 2004)

Distribution des flux de trafic de passagers intra-UE



Note : données basées sur les déclarations de départ. Les données pour l'Espagne et le Portugal incluent le trafic de et vers respectivement les îles Canaries ainsi que Madère et les Açores - ces territoires n'apparaissent pas sur la carte.

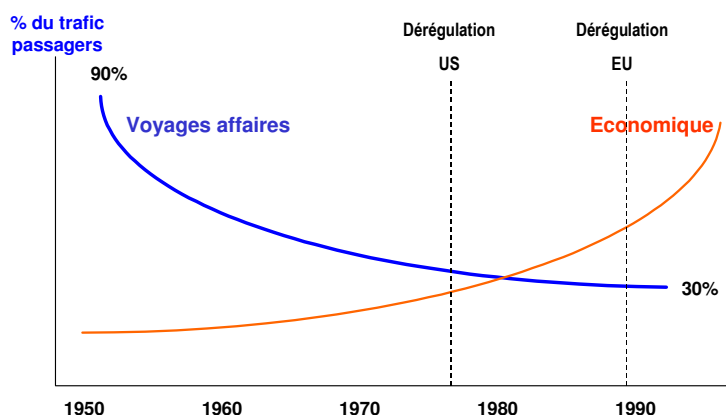
Source : Eurostat

Les principaux flux de passagers sur les routes intra-européennes sont concentrés sur les marchés Royaume-Uni/Espagne, Allemagne/Espagne, Royaume-Uni/Allemagne, Royaume-Uni/France et Royaume-Uni/Italie



### 3.4 La fragmentation des demandes

#### 3.4.1 Evolution du mix « passagers affaires » / « passagers loisirs/personnel »



Le premier critère de fragmentation de la clientèle est constitué par le motif du voyage, professionnel ou personnel. La tendance générale (mondiale) est à la diminution de la part des voyageurs « affaires » et donc à l'augmentation de celle des voyageurs « loisirs ».

A Paris, sur les aéroports d'ADP, le motif "affaires" est passé de 57% du total en 1976 à 33% en 2004. Le motif « loisirs » représente désormais 48% du total et le motif « raisons personnelles » qui peut être traduit par visite à la famille ou à des amis (VFR) représente 19% du total. On a donc une structure totalement bouleversée aujourd'hui, avec 1/3 de voyageurs se déplaçant pour raisons « affaires » et 2/3 pour des motifs de loisirs ou personnels.

#### Evolution des motifs sur les aéroports parisiens

Motifs	1976	1980/81	1986/87	1993/94	1999	2000	2004
Professionnel	57%	51%	50%	48%	42%	39%	33%
Personnel/loisir	43%	49%	50%	52%	58%	61%	67%

Source : Enquêtes Passagers ADP

#### 3.4.2 Evolution du mix résident français/résident étranger et de la part des provinciaux

On observe également, en France, une poussée des non-résidents dans le trafic au départ ou à l'arrivée de l'Hexagone, lié à l'attractivité du pays (tourisme, affaires) et au trafic de correspondance (CDG étant l'un des quatre *hubs* majeurs européens avec Frankfort, Londres Heathrow et Amsterdam).

#### Evolutions du mix résident/non résident sur les aéroports parisiens

	1976	1980/81	1986/87	1993/94	2000/01
<b>Résidents</b>	<b>58%</b>	<b>64%</b>	<b>67%</b>	<b>66%</b>	<b>59%</b>
<b>IDF Total</b>	40%	35%	35%	36%	30%
IDF sans Paris		17%	21%	21%	16%
Paris		18%	14%	15%	14%
<b>Province</b>	18%	29%	32%	30%	29%
<b>Non résidents</b>	<b>42%</b>	<b>36%</b>	<b>33%</b>	<b>34%</b>	<b>41%</b>

Source : Enquêtes Passagers ADP

La part des passagers résidents à l'étranger a sensiblement progressé depuis la moitié des années 80 après avoir diminué dans un premier temps. La mise en place du hub d'Air France en 1996 sur Roissy-CDG n'y est pas étrangère. Elle a fortement contribué à la croissance d'une clientèle



internationale (européenne et extra-européenne) en correspondance. Curieusement, le poids des franciliens hors Paris a diminué depuis 1993 alors que le poids des parisiens « intra-muros » s'est maintenu. Le poids des provinciaux s'est également un peu tassé malgré la mise en place de l'intermodalité TGV/air avec la gare TGV de Roissy et le développement du hub d'Air France. Cela s'explique probablement par le fort développement de liaisons directes au départ de la province sur les principales destinations européennes et la mise en place de petits hubs régionaux tels que Lyon, Clermont-Ferrand, Bordeaux, Marseille (Corse et Afrique du nord).

Le trafic en correspondance à Paris-CDG atteint désormais 34% du total. Par rapport à d'autres plates-formes de correspondance en Europe, c'est relativement moyen. Cela s'explique également par la taille du marché local, le deuxième en Europe après celui de Londres.

#### Taux de correspondance air/air sur quelques plates-formes européennes

Francfort	49,0 %
Amsterdam	47,0 %
Copenhague	46,7 %
Zurich	39,0 %
Charles-de-Gaulle	34,3 %
Rome Fumicino	34,0 %
Londres Heathrow	32,0 %
Vienne	26,0 %
Madrid	24,0 %
Lugano	20,0 %
Athènes	15,0 %
Orly	13,3 %
Munich	28,0 %
Milan Malpensa	15,0 %
Manchester	13,0 %
Genève	7,0 %
Bâle-Mulhouse	7,0 %
Dusseldorf	6,0 %
Lyon	4,5 %
Milan Linate	3,3 %

Source : DGAC, aéroports, BIPE

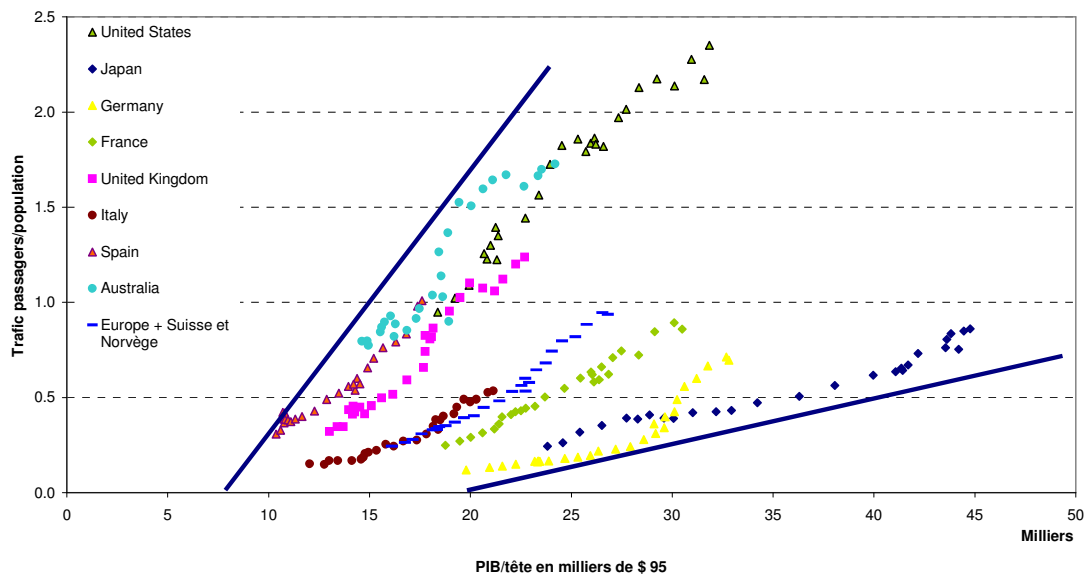
### 3.5 Propension à voyager

Il ne faut pas confondre trafics, propension à voyager et taux de pénétration du transport aérien. En effet, le trafic est le résultat de 2 facteurs :

- la population qui voyage au moins une fois dans l'année
- le nombre de voyages annuels de la population qui utilise le transport aérien

Ainsi, la croissance du trafic peut être le fait d'une augmentation de la population qui voyage (taux de pénétration du marché de résidence des voyageurs), ou du nombre de voyage par voyageurs (taux d'utilisation), ou des deux. La propension à voyager, définie comme le trafic divisé par la population étudiée, caractérise la consommation en transport aérien de cette population, elle peut être circonscrite à une région, un pays ou un ensemble de pays. C'est un indicateur qui permet d'observer la maturité du marché, mais qui est assez imprécis, en ce sens qu'il ne décompose pas les deux facteurs que sont le taux de pénétration et le taux d'utilisation. Néanmoins, c'est le seul qui permette aujourd'hui une comparaison des différents marchés mondiaux.

**Analyse des trajectoires de développement du transport aérien des pays développés 1975-2001**



Source : Banque Mondiale, OACI, estimations BIPE

Si on compare les évolutions passées du trafic aérien sur les marchés des pays développés, on note deux choses :

- il existe une corrélation plus ou moins forte en fonction des spécificités du marché entre le nombre de passagers aériens (trafic passagers) et le PIB par tête.
- cette relation est fortement dépendante d'un certain nombre de facteurs tels que :
  - la taille du pays
  - le poids du trafic domestique dans le total
  - la distribution spatiale des concentrations urbaines et de l'économie
  - la qualité/compétitivité du transport ferroviaire
  - le prix du transport aérien/efficacité des compagnies aériennes
  - la population totale

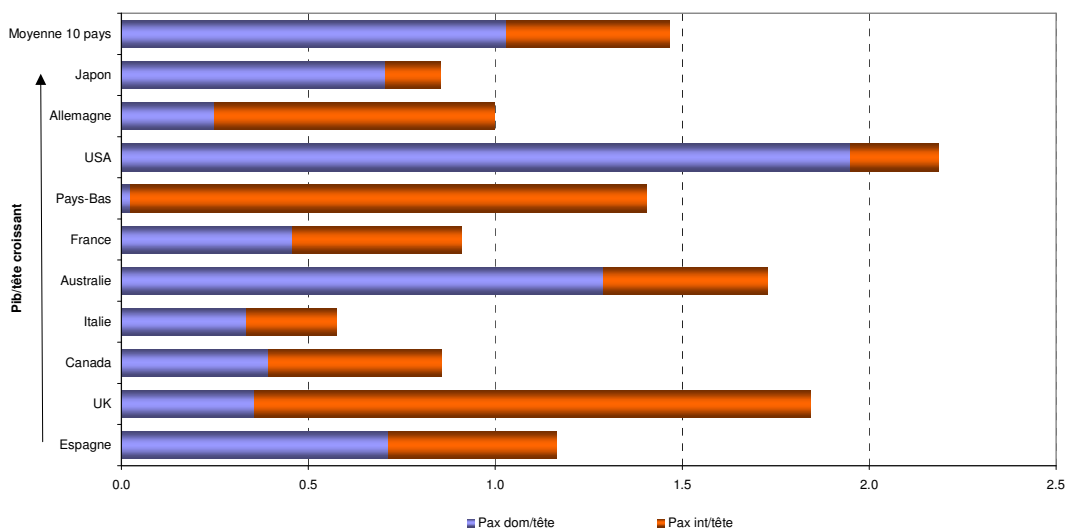


- l'obligation d'utiliser le transport aérien pour se déplacer (îles, lieux très éloignés des grands centres économiques mondiaux)

Pour un pib/tête donné, on a des niveaux de trafic passagers/tête différents. Si on compare les Etats-Unis à la France par exemple pour un pib/tête de 20 000 \$, le ratio trafic passagers/tête est à peu près deux fois plus grand pour les Etats-Unis que pour la France. Si on compare la France au Royaume-Uni, on est dans un rapport à peu près de 1 à 1.5.

Ces différences s'expliquent par une pente différente et par un point de départ différent, que l'on pourra appeler *seuil de richesse* à partir duquel les habitants d'un pays utilisent le transport aérien. La différence des points de départ indique également la différence qui peut exister sur le prix du transport aérien.

Pénétration : trafic aérien domestique et international en 2001 (cnes nationales)



Source : Banque Mondiale, OACI, Estimations BIPE

Si on classe les pays par pib/tête décroissant, on remarque que ce ne sont pas les pays qui ont le pib/tête moyen le plus important qui voyagent le plus par le mode aérien. Ce qui ne veut pas dire que la richesse n'est pas un facteur déterminant. Il faudrait pouvoir analyser la répartition de la richesse par déciles dans chacun des pays de façon à évaluer la taille de la population au dessus d'un certain seuil de richesse.

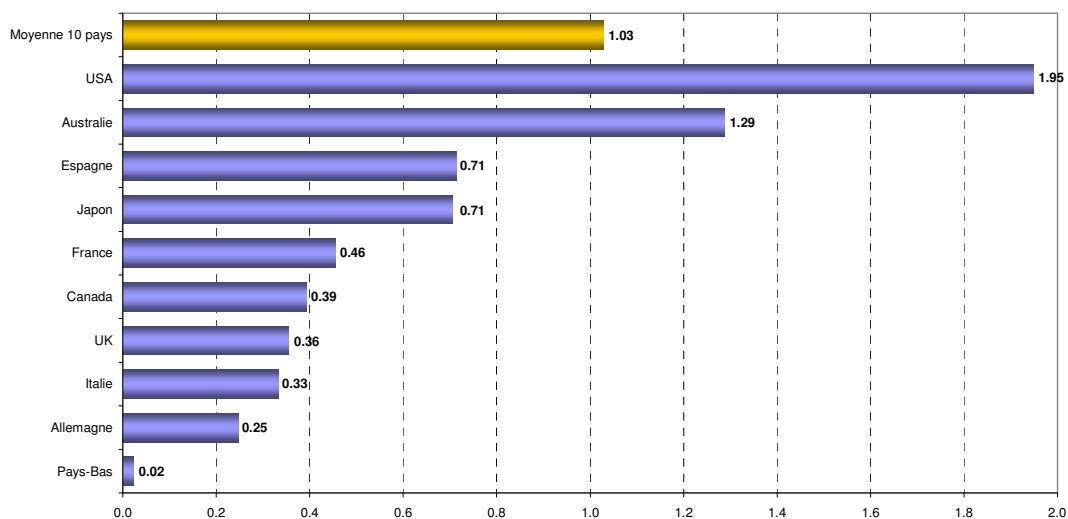
La moyenne des pays développés en 2001 s'établit à environ 1,5 passagers aériens par habitant, soit un peu moins d'un voyage aller-retour par an et par habitant. Les Etats-Unis ont la plus forte propension à voyager avec 2,2 passagers/habitant devant le Royaume-Uni et l'Australie avec respectivement 1,8 et 1,75 passagers par habitant.

Les Etats-Unis ont, par ailleurs, la plus forte propension à voyager sur le marché domestique, avec près de 2 passagers/habitant et par an en 2001. En revanche, la propension à voyager à l'international est relativement faible comparée à celle du Royaume-Uni, par exemple. Parmi les raisons qui peuvent expliquer ce phénomène, il y a le fait que les déplacements intra-européens sont considérés comme des déplacements internationaux dans les statistiques. Dans les faits, il faudrait pouvoir enlever ces trafics et les adjoindre au domestique européen pour que la comparaison soit plus précise.

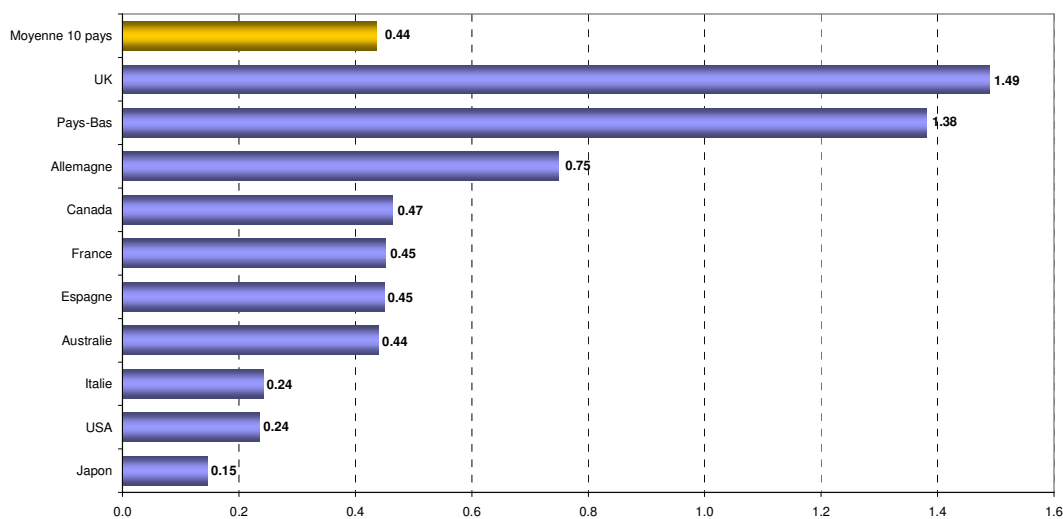


La propulsion moyenne à voyager sur les routes domestiques est de 1 passager/habitant et la moyenne à l'international est de 0,44.

Pénétration du produit transport aérien domestique en 2001



Pénétration du produit transport aérien international en 2001



Source : Banque Mondiale, OACI, Estimations BIPE

## 4 Tendances des compagnies aériennes

### 4.1 Répartition des trafics des compagnies dans le monde par région

#### Statistiques clés du Top 200 des compagnies aériennes de passagers par grande région - 2003

Région	Trafic Passagers (RPK)		Coef remplis.		Passagers nombres		Employés		Nominal yields USD		Part du Top 200 dans le:		
	million	evol	%	evol	million	evol	nombre	evol	c/RPK	evol	RPK	PAX	cies
Afrique	62 067	2.4%	65.8%	-1.1	27	3.3%	22 438	-38.2%	8.36	17.1%	1.9%	1.6%	10
Asie-Pacifique	804 726	-2.8%	68.4%	-1.9	418	-0.6%	320 756	-7.8%	7.63	6.2%	25.1%	23.8%	50
Europe	945 263	4.2%	75.3%	-0.1	501	5.7%	387 298	-4.1%	10.25	7.7%	29.5%	28.6%	75
Moyen-Orient	119 244	14.5%	69.2%	-2.1	50	4.9%	43 382	-10.9%	6.79	7.7%	3.7%	2.8%	10
Amérique du nord	1 158 009	0.7%	73.4%	1.5	683	0.5%	496 243	-10.5%	7.59	2.6%	36.1%	38.9%	37
Amérique Lat. et Cent	118 648	3.2%	66.1%	1.9	76	3.0%	38 387	-33.6%	8.72	2.0%	3.7%	4.3%	18
<b>Total</b>	<b>3 207 957</b>	<b>1.4%</b>	<b>72.0%</b>	<b>0.0</b>	<b>1 754</b>	<b>1.9%</b>	<b>1 308 504</b>	<b>-9.7%</b>	<b>8.30</b>	<b>5.7%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>200</b>

Source : Airline Business, 2004

Les compagnies européennes transportent 29% du trafic mondial de passagers en RPK, contre 36% pour les compagnies nord-américaines. Elles sont dominantes sur le trafic intercontinental devant les compagnies américaines qui réalisent l'essentiel de leurs trafics sur le continent nord-américain. Les compagnies européennes sont également les plus performantes en terme de remplissage, avec un coefficient de remplissage en 2003 de 75,3% quand les compagnies américaines ont réalisé 73,4%. Deux raisons au moins peuvent expliquer la moins bonne performance des compagnies américaines : d'abord elles ont été beaucoup plus touchées par le choc des attentats du 11 septembre 2001, ensuite la structure de leurs trafics est principalement domestique, marché sur lequel la fréquence est importante et le coefficient de remplissage en général plus faible. Cela étant dit, les compagnies américaines ont très nettement amélioré leurs résultats opérationnels depuis 2001. Les compagnies d'Asie-Pacifique ont aujourd'hui un poids presque aussi important que les européennes. D'ici à 2020, elles devraient encore augmenter leur poids et dépasser les compagnies européennes.

La concentration du marché européen est encore assez faible par rapport notamment aux Etats-Unis. Le nombre de compagnies européennes, du fait de la fragmentation politique de l'Union européenne et des prérogatives de chacun des états membres, reste très important. Une concentration à terme est incontournable. Le rapprochement opéré entre Air France et KLM est certainement de nature à accélérer le processus.

Enfin, les compagnies européennes sont aussi celles qui réalisent la meilleure recette unitaire avec 10,25 Usc/PKT, et ce, malgré une longueur moyenne de l'étape supérieure à celle des compagnies américaines (1900 km vs 1700km). Cela s'explique en partie par la structure des réseaux des compagnies européennes, notamment le poids du long-courrier international sur lequel la concurrence est plus faible et par le moindre développement des compagnies low-cost en Europe.



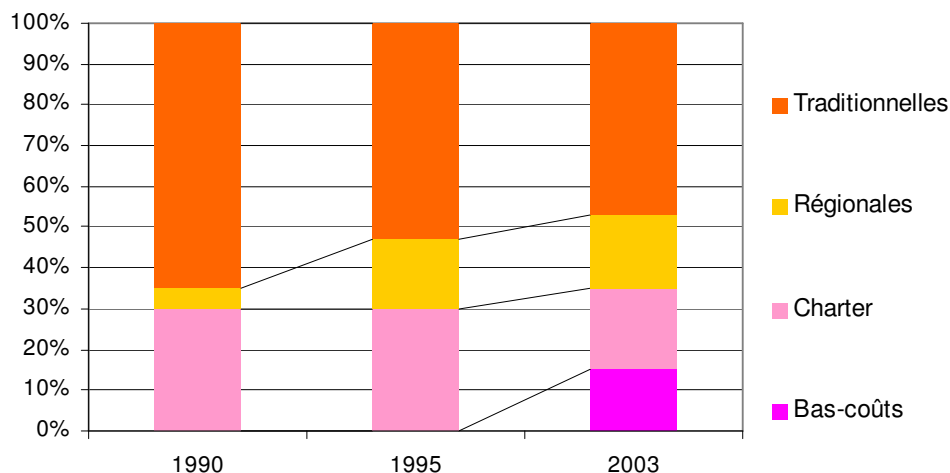


## 4.2 La structure du marché européen

La structure du marché européen est en train d'évoluer fortement sous la pression du développement des compagnies bas-coûts et de l'externalisation de plus en plus importante de fonctions opérées auparavant par les compagnies globales vers leurs alliées régionales.

Ainsi, les compagnies bas-coûts avaient déjà gagné 18% du marché intra-européen en 2004 (en 2005, ce chiffre devrait être proche de 20%). Les grandes perdantes ont été les compagnies charter qui représentaient encore 31% du marché en 1991 et qui ne pesaient plus que 19%/20% en 2004.

### Evolution des segments de marché en passagers sur les trafics intra-européens 1990-2003



Source : AEA, ERA, Compagnies, estimations BIPE

## 4.3 Une bipolarisation de l'offre

Le fait majeur dans l'organisation de l'espace des compagnies aériennes est la structuration autour d'alliances globales (même si ces alliances restent faiblement intégrées). Ces alliances constituent une sorte d'oligopole de *major* qui jouent les économies d'échelle (*big is beautiful*) en se constituant en réseau. Plus spécifiquement, leur stratégie consiste à mutualiser puis à répartir en fonction de procédures diverses (*code share*, etc.) le maximum de slots sur le segment vital du long courrier avec par la suite passage éventuel aux fusions (ou aux rapprochements) capitalistiques. L'objectif est bien évidemment de mailler le marché au niveau planétaire afin de fidéliser les clients (Frequent Flyer Program, etc.) et d'offrir un réseau global couvrant l'ensemble des marchés.

Ces alliances s'organisent sur trois niveaux (voir tableau ci-dessous) : en général trois *major leaders* (une Européenne, une Américaine et une Asiatique), des *flag carriers* partenaires (compagnies nationales non globales), et des compagnies régionales qui alimentent les *hubs* continentaux et intercontinentaux.

Les compagnies n'entrant pas dans ce schéma (compagnies indépendantes) cultivent des niches, sous forme d'activité *charter* (en liaison avec les *tour operators*) ou *low cost* (sur les liaisons court/moyen courrier domestiques ou intra-continrentales et en général en exploitant des aéroports non saturés, voire quasi inutilisés auparavant).

Ces tendances devraient avoir pour conséquences de renforcer le pouvoir des *hubs* continentaux dans le quart nord-ouest européen et ceux des partenaires européens des *majors*, mais aussi de développer l'évitement des grands aéroports saturés (liaisons transversales, point à point entre métropoles européennes).

**Deux types d'acteurs se sont formés : les alliés et les indépendants autonomes**

	Type de compagnie	Réseau	Flotte	Programme	Produit	Position sur le marché
Alliées	<b>Majors/alliance leaders</b>	Focus sur les hubs principaux, priorité plus faible sur les 'petites' routes	100 sièges +, homogénéisée (moins de types d'avions), NLA?	Focus sur le système des vagues sur les hubs clés	Service global, focus sur passagers 'affaires' et 'tourisme' moyenne/haute contribution	Dominante, répondant aux besoins globaux des voyageurs 'affaires'
	<b>Medium 'flag' / membres de l'alliance</b>	En accord avec les besoins de l'alliance avec néanmoins quelques tensions pour répondre aux besoins de son marché local	Harmonisée avec celle de l'alliance ou en cours d'harmonisation	En accord avec celui de l'alliance	Service global, orienté sur les goûts/besoins de son marché local	Dominante sur son marché local, perçue comme étant mineur pour l'alliance (exemple : OS est à Star ce que Skoda est à VW?)
	<b>Régionales</b>	Hubs/bases secondaires, routes transversales et petites routes intra-européennes	Généralement jusqu'à 100 sièges, évoluant vers le jet	Lié au partenaire de l'alliance mais développant également des services propres à partir du hub secondaire	En accord avec celui de l'alliance, certains sont 'more premium' comme celui d'Air Nostrum, d'autres le sont moins (Brit, Gill)	Croissance très forte. Les compagnies régionales représentent 20% des sco intra-européens
Indépendantes	<b>Low cost</b>	Point-à-point, aéroport secondaire vers aéroport majeur, ou vice versa. Rentrant de plus en plus sur les grands marchés intra-européens	1 ou 2 types, 130 – 200 seat jets. Croissance forte de la flotte attendue – FR 100 a/c commandés ; EZ 100+100	Focus sur la fréquence – essaient d'avoir 4 par jour; les plus petites routes supportent 1 à 2 fréquences/jour	De pratiquement zéro (FR) jusqu'à un produit presque similaire à la classe Y (EZ)	Présence accrue sur les 'trunk' routes et autres grandes routes européennes. On peut maintenant attendre une option low-cost sur toutes les routes du Royaume-Uni
	<b>Charter</b>	Principalement en Europe vers les destinations du sud méditerranéen	150 – 300 sièges, 1 ou 2 types	Charters continueront à se focaliser sur 3 rotations quotidiennes en court-courrier	De basique à 'haute qualité' quelques compagnies charter se différencient sur la qualité du produit	La grande question : les compagnies charter vont-elles devenir régulières (dépendra du dévelopt du package vs do it yourself)

## 4.4 Les Alliances

Les 3 grandes alliances contrôlaient en 2004 56% du marché régulier mondial (IATA, mesuré en RPK) ; c'est inférieur aux performances de 1999 qui s'établissaient respectivement à 67% du marché total et 68% du marché international mais qui incluait deux autres alliances aujourd'hui intégrées dans les 3 autres, Northwest/KLM et Qualiflyer, dont le leader était SwissAir ou Swiss aujourd'hui.

### Compagnies membres des Alliances

Résultats et statistiques 2004	CA	Résultat Net	Nbre d'employés	Passagers transportés	Part du Total
Membres	Mds US\$	Millions US\$		Millions Pax	Monde PKT
<b>Star Alliance</b>					
Air Canada, Austrian, ANA, ANZ, Asiana, British Midland, Lufthansa, LOT, SAA, SAS, SIA, Spanair, Swiss, TAP, Thai, United, US Airways, Varig,	98	971	268 000	387	22.2%
<b>Oneworld</b>					
American, Aer Lingus, BA, Cathay, Finnair, Iberia, Lan Chile, Malev, Qantas	57	1 140	239 000	223	15.1%
<b>Sky Team</b>					
Aeromexico, Alitalia, Air France-KLM, Continental, Czech, Delta, Korean, Northwest	73	-6 495	295 000	329	18.6%
<b>TOTAL 3 ALLIANCES</b>	<b>228</b>	<b>-4 384</b>	<b>802 000</b>	<b>939</b>	<b>55.9%</b>

Source : WATTS, IATA, 2005

## 4.5 La poursuite des processus de privatisation

La poursuite du processus de privatisation a provoqué une véritable rupture dans la gestion des compagnies aériennes, aujourd'hui tournées vers la maximisation de la rentabilité des capitaux investis, dans un secteur historiquement à faible marge (2-3%) et à culture publique ou parapublique. Le défi principal des compagnies, pas encore réussi, sera de prouver qu'elles peuvent être durablement rentables. La tâche sera d'autant plus difficile qu'avec la poursuite de la libéralisation du secteur (accords bilatéraux ou d'*open sky*), la concurrence tend à s'intensifier.

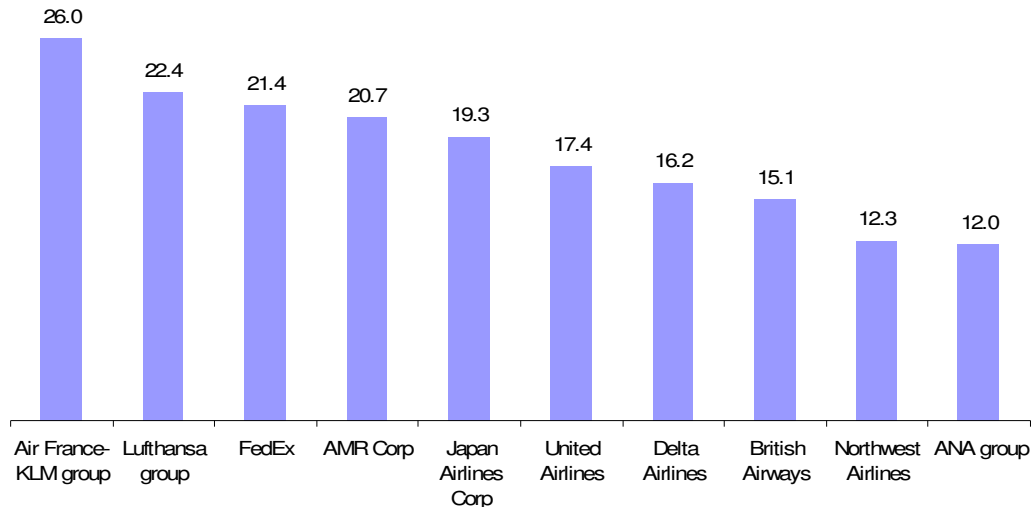
**L'objectif majeur des compagnies privatisées : maximiser le retour sur investissement**

OBJECTIFS	DEMARCHE	MOYENS	LEVIERS MAJEURS
Maximiser le Retour sur Investissement ROE/ROI	Augmenter le CA	Revenue management Gagner des parts de marchés	Yield management + pricing Fidéliser la clientèle (FFP) Programme : fréquence + nbre de destinations (Hub + Alliances)
	Réduire les coûts	Maximiser l'outil de production Améliorer la productivité Développer la distribution directe	Politique achat, logistique, pression sur les fournisseurs Sous-traitance (rabattement) Exploitation Masse salariale Internet, etc.
	Renforcer son positionnement stratégique	Diminuer la pression concurrentielle, contrôler son hub, contrôler la capacité aéroportuaire, maîtriser son système de réservation/distribution	Alliances : intercontinentale et régionale

Parmi toutes les compagnies aériennes européennes, seules British Airways, Lufthansa et Air France-KLM ont totalement achevé leur privatisation. Certaines sont sur le point de la finaliser, d'autres sont encore loin du but. Parmi les compagnies majeures qui doivent poursuivre, voire entamer une privatisation, il y a Olympic Airways, Alitalia, Iberia.

Ces tendances devraient avoir pour conséquence de développer la spécialisation et la différenciation, déjà introduites par le *yield and revenue management* (rentabilité du réseau), et de mettre en retrait les pavillons nationaux.

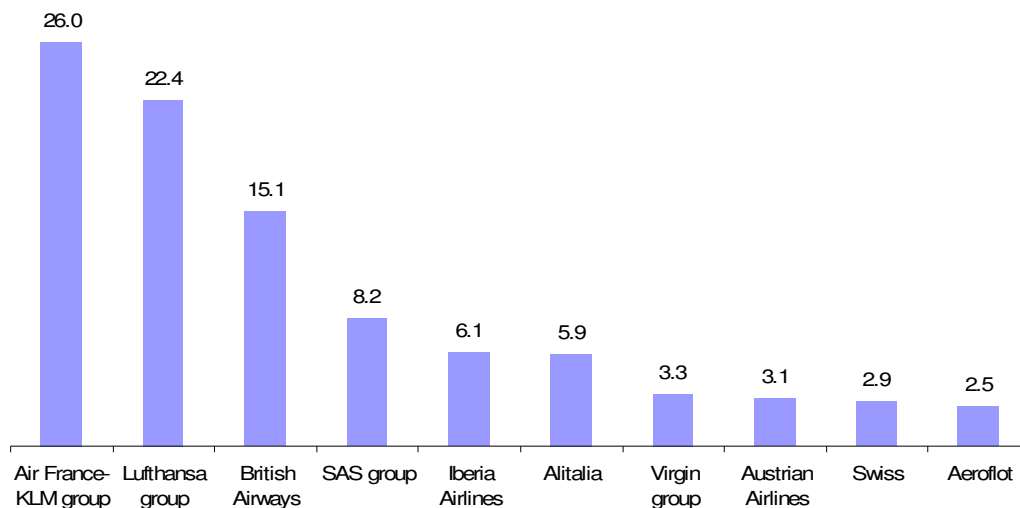
**Chiffre d'affaires 2005 des premières compagnies mondiales (en Mds de USD)**



Source : ATI

La fusion entre Air France et KLM a créé la première compagnie mondiale en chiffre d'affaires, avec 26 Mds \$ de CA groupe cumulé, comparé au CA groupe de Lufthansa de 22 Mds \$ incluant 8 Mds \$ de sa filiale Thomas Cook.

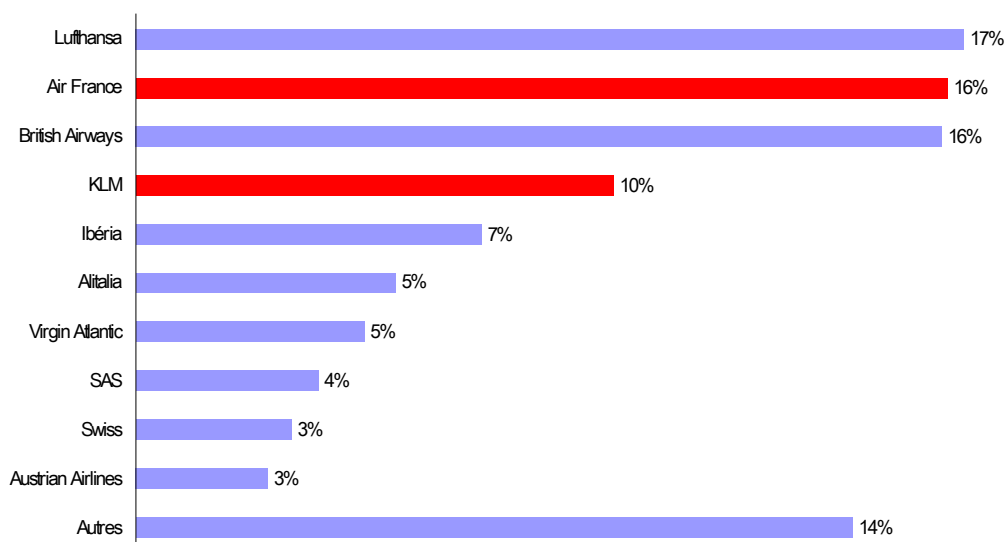
**Chiffre d'affaires 2005 des premières compagnies européennes (en Mds de USD)**



Source : ATI

En Europe, Air France-KLM et Lufthansa dominent très largement le secteur. Seule British Airways peut encore concurrencer les deux grandes compagnies européennes. Les autres compagnies (SAS, Ibéria, Alitalia, etc.) ont toutes été reléguées à des rôles d'acteur de second ordre, avec des réseaux intercontinentaux réduits et/ou spécialisés sur certains continents comme celui d'Ibéria par exemple.

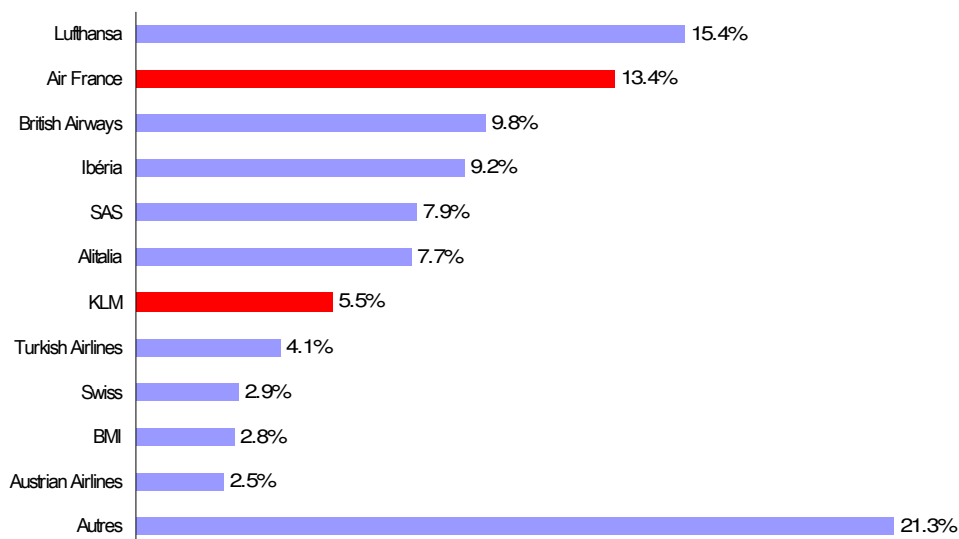
### Passagers 2004 : Part de marché des compagnies AEA sur le trafic total en PKT



Source : AEA

Les trois grandes compagnies se tiennent au coude à coude sur le total des trafics en PKT avec des parts de marchés de 16% à 17% pour chacune d'entre elles.

### Passagers 2004 : Part de marché des compagnies AEA sur le trafic intra-européen (dom+int) en passagers



Source : AEA

Sur le réseau intra-européen, l'ordre est un peu différent, Lufthansa restant le principal acteur suivi de près par Air France. British Airways a, en revanche, réduit fortement la voilure sur ce marché du fait d'une concurrence extrêmement élevée des compagnies à bas-coût et de son focus sur la rentabilité des lignes.



**Traffic passagers des principales compagnies régulières européennes (internat + domestique)**  
en Mds de pkt

Compagnies aériennes	1980	1990	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Lufthansa	21.1	42.0	75.4	86.3	94.3	91.5	93.6	96.7	109.5
Air France	25.4	36.8	74.6	83.9	91.8	95.8	98.5	99.1	107.3
British Airways	16.1	67.0	116.5	118.3	119.4	104.0	99.1	100.9	106.5
KLM	14.1	26.4	57.3	58.1	60.3	57.5	59.2	56.6	63.1
Iberia	14.9	22.1	32.5	34.6	40.0	41.3	40.5	42.0	45.8
Alitalia	12.9	23.4	35.6	37.0	40.8	36.3	29.6	31.4	34.4
Virgin Atlantic	-	-	20.7	25.0	29.5	28.4	27.2	26.9	30.2
SAS Scandinavian	7.5	16.7	21.2	21.6	22.9	23.3	24.2	23.5	24.1
Ryanair	-	0.4	2.6	3.4	5.0	7.3	10.9	16.8	22.2
Easyjet	-	-	1.4	2.6	4.7	5.9	9.2	17.7	21.6
SWISS (Crossair)	-	-	2.6	3.1	3.5	3.8	21.8	24.2	20.6
Austrian Airlines	1.1	2.8	8.7	7.9	8.8	8.1	13.8	14.5	17.5
THY Turkish	-	5.8	13.8	13.9	17.4	15.7	15.7	15.0	17.4
Air Berlin	-	-	-	5.8	7.8	10.6	12.7	15.8	17.3
TAP Air Portugal	3.4	6.9	9.4	9.4	10.4	10.3	11.3	12.0	13.2
Aer Lingus	2.0	4.6	7.6	8.2	8.9	9.7	8.7	10.2	11.3
Finnair	2.1	9.3	10.7	7.8	7.5	7.9	8.5	8.7	10.5
Olympic Airways	5.1	7.8	8.6	8.4	8.9	8.4	7.5	6.1	6.8
LOT Polish Airline	-	4.2	5.1	5.6	5.7	6.0	5.2	5.4	5.9
Czech Airlines	-	2.3	2.9	3.1	3.6	4.0	3.8	4.8	5.7
bmi British Midland	-	2.0	3.4	3.7	4.5	5.0	4.6	4.3	5.4
Spanair	-	-	8.0	8.8	9.7	10.4	4.3	4.6	5.1
SN Brussels Airline*	-	-	-	2.0	2.3	2.1	2.6	4.0	4.6
Icelandair	-	1.8	3.8	3.7	4.1	4.0	3.2	3.0	3.7
Malev Hungarian	-	1.6	3.0	3.3	3.6	3.5	3.1	3.3	3.5
Cyprus Airways	-	2.4	2.7	2.7	2.8	3.0	3.3	3.4	3.4
Virgin Express	-	-	3.7	2.3	2.5	2.2	2.8	3.3	2.7
Air Malta	-	1.8	2.5	2.7	2.9	2.9	2.3	2.2	2.6
Meridiana	-	-	-	2.1	2.4	2.1	2.2	2.6	2.4
Tarom Romanian	-	-	1.8	1.8	2.2	2.0	1.6	1.5	1.3
Croatia Airlines	-	-	0.5	0.6	0.6	0.7	0.8	0.9	0.9
Adria	-	1.6	0.7	0.8	0.9	0.8	0.7	0.7	0.7
Luxair	-	-	0.8	1.1	1.0	1.1	0.6	0.5	0.6
Swissair**	-	15.9	29.8	33.2	36.2	-	-	-	-
Sabena***	4.9	7.6	15.3	17.7	19.4	-	-	-	-
Balkan Bulg.****	-	3.8	2.8	2.2	1.7	-	-	-	-

Source : AEA, IATA

Vols réguliers et non réguliers

\* jusqu'à 2002 volait pour SABENA sous le nom de Delta Air Transport

\*\* a cessé son activité en Mars 2002

\*\*\* a cessé son activité en Novembre 2001

\*\*\*\* a cessé son activité en Mars 2001

## 4.6 La baisse continue des coûts de production

Les coûts de production ont baissé de façon spectaculaire depuis les débuts de l'aviation commerciale du fait, d'une part, de l'amélioration de la technologie et de la productivité des avions (réduction par 6 des coûts au siège-km offerts entre 1950 et 1980), et d'autre part d'une meilleure gestion des compagnies. Les compagnies, contraintes par les pressions concurrentielles, ont en effet mené des programmes de réduction des coûts, comprenant en particulier l'abandon des routes déficitaires et l'externalisation sous franchise (ou partage de codes) de petites routes à des compagnies plus adaptées (les compagnies régionales). Des facteurs extérieurs comme la réduction du prix du pétrole dans les années 1980 et 1990 (-75% en dollars constants entre 1980 et 1998) ont également joué. A l'avenir, compte tenu de la pression de la demande sur le pétrole, ce facteur devrait jouer dans le sens inverse renforçant la pression sur les compagnies pour trouver d'autres postes de réduction de coûts.

Malgré tout, même si les tarifs ont globalement chuté, les gains récents en matière de coûts n'ont pas toujours été répercutés de façon uniforme et systématique sur le consommateur. La première raison est la volonté des compagnies d'améliorer leurs marges en mettant en place des systèmes de *yield management* d'abord et de *revenue management* ensuite dont le but est de maximiser les revenus sur l'ensemble du réseau.

Les nouveaux entrants, apparus après les deux libéralisations américaine et européenne et susceptibles de générer encore plus de pressions concurrentielles, ont rarement survécu, en raison du *predatory pricing* des compagnies globales. Par conséquent, de nombreuses routes sont encore en situation de monopole ou duopole. Trois ans après l'application du troisième paquet, seulement 10% des liaisons intra-européennes étaient desservies par plus de deux compagnies aériennes, 30% l'étaient par deux compagnies et 60% n'étaient desservies que par une seule compagnie aérienne.

Par ailleurs, la saturation des infrastructures aéroportuaires, à Londres Heathrow par exemple, a aussi limité la concurrence et a conduit la compagnie dominante à devenir beaucoup plus sélective sur les clients et à augmenter les tarifs pour les liaisons en point à point.

Il est très difficile de dresser un bilan exhaustif de la libéralisation sans entrer dans des détails fastidieux. Néanmoins, si l'on se réfère aux données globales IATA qui permettent de suivre l'évolution des coûts et des recettes des compagnies membres, on constate que la recette unitaire moyenne par tonne-kilomètre transportée (tout trafic) a été divisée par 2 depuis 1970 sur les routes internationales. La recette unitaire par passager-kilomètre transporté a diminué à un rythme de 2,5% par an depuis 1970 sur les lignes régulières dans le monde. Cependant, plusieurs signes semblent indiquer que les gros gains sont derrière nous : la congestion des grands *hubs* en Europe favorise la hausse des prix, le prix du pétrole a atteint un nouveau pic et l'amélioration de la productivité des nouveaux avions semble ralentir.

D'un point de vue géographique, les coûts unitaires par tonne kilomètre offerte varient dans un rapport de 1 à 3 d'un marché à l'autre. Ces variations sont dues essentiellement au type d'avion utilisé sur chacun de ces marchés. L'Atlantique nord est en effet caractérisé par un trafic à gros débit, le plus important des trafics intercontinentaux, que les compagnies desservent avec des avions gros porteurs, en général du type B747/MD-11/A340/B777, bien que des B767 de plus faibles capacités soient apparus ces dernières années. Le marché intérieur en Europe du nord, à l'inverse, est desservi par des petits avions en point à point tout comme en trafic de correspondance sur les grands *hubs* européens, à des fréquences plus importantes. Les recettes unitaires par tonne kilomètre transportée varient dans un ratio de 1 à 4. La plus grande variation



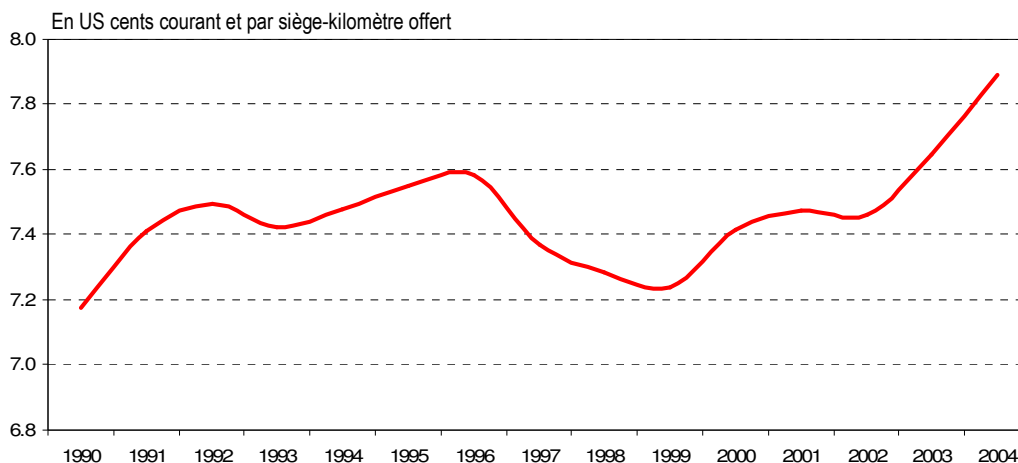
de la recette unitaire est le résultat d'abord des différences de volume de demande sur chacune de ces routes mais également du degré de concurrence qui s'exerce sur chacun de ces marchés.

### Ratios économiques sur une sélection de quelques marchés/routes internationales en 2000

Marché/route	Coût unitaire par TKO (intérêts inclus)	Recette unitaire par TKT	Ratio d'exploitation (après intérêt)	Coef. de remplissage en poids	Coef de rempl. d'équilibre	Longueur moyenne de la route	Utilisation des avions
	Usc	USc	En %	En %	En %	En km	En heures
Europe du nord (intérieur)	103,6	197,2	101,6	53,3	52,5	761	7,5
Europe (intérieur)	86,0	155,3	99,2	54,9	55,4	956	7,6
Europe du sud (intérieur)	68,8	116,2	95,7	56,6	59,2	932	6,1
Europe-Afrique du nord	53,2	92,2	101,9	58,8	57,7	1607	6,6
Monde	38,5	59,0	102,3	66,7	65,2	2460	9,4
Atlantique nord	33,5	52,5	104,9	66,9	63,8	5034	12,0

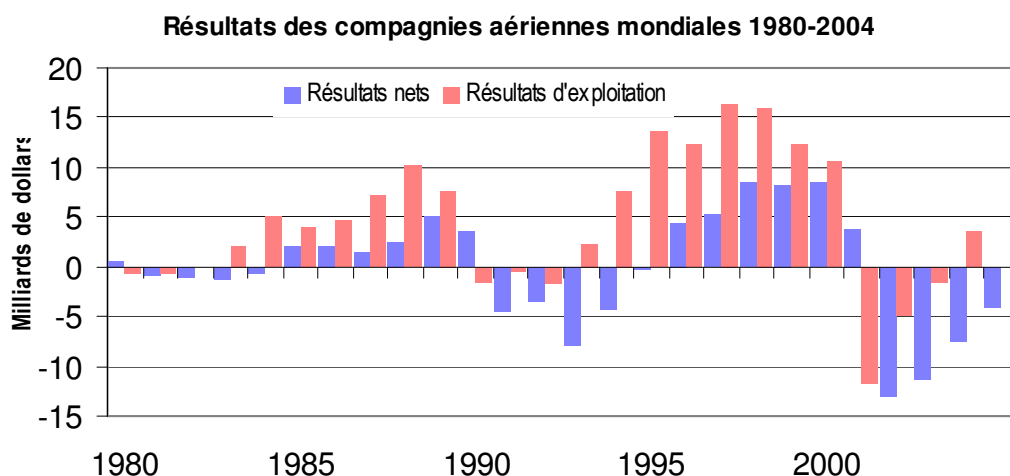
Source : IATA/AETF, 2001

### Evolution du coût de production dans le transport aérien au niveau mondial



Source : OACI, calculs BIPE

Le coût de production d'un siège-kilomètre n'a pratiquement pas évolué jusqu'à 2003 en US dollars courants, c'est-à-dire qu'il a diminué en gros de l'inflation chaque année. Depuis 2003, il subit le choc de la flambée du prix du pétrole.



Source : OACI

Le développement de la concurrence couplée au choc des attentats du 11 septembre a fortement affecté les compagnies les plus touchées, c'est-à-dire les compagnies américaines qui perdent beaucoup d'argent depuis 2001 et qui se sont presque toutes réfugiées derrière la loi anti-faillite pour se restructurer. Les compagnies européennes et asiatiques ont été peu affectées par les attentats de 2001. Les compagnies asiatiques ont subi, en revanche, le choc du SARS qui a fait plonger leurs trafics très significativement mais sur une période courte.

#### Evolution du résultat net des compagnies Majors américaines

		Résultat net (\$millions)			
Compagnie	Chapitre XI	2001*	2002*	2003	2004**
AMR/American	NON	- 1 762	- 3 511	- 1 228	- 761
UAL/United	OUI	- 3 357	- 3 212	- 2 808	- 1 644
US Airways	OUI	- 1 170	- 1 646	- 666	- 611
Delta	OUI	- 1 027	- 1 295	- 896	- 5 198
Northwest	OUI	- 423	- 798	+ 236	- 848
Continental	OUI	- 95	- 451	+ 38	- 363
America West		- 148	- 430	+ 57	- 90
Alaska Air		- 43	- 388	+ 8	- 15
Southwest		+ 511	+ 241	+ 442	+ 313
<b>TOTAL TOP 8</b>		<b>- 7 514</b>	<b>- 11 490</b>	<b>- 4 817</b>	<b>- 9 217</b>

Parmi les grandes majors américaines, seule American Airlines et Southwest Airlines ont évité le passage par le Chapitre 11 de la Loi anti-faillite, American grâce à sa solidité financière et à sa réactivité, Southwest Airlines parce qu'elle n'a jamais perdu d'argent depuis 30 ans !

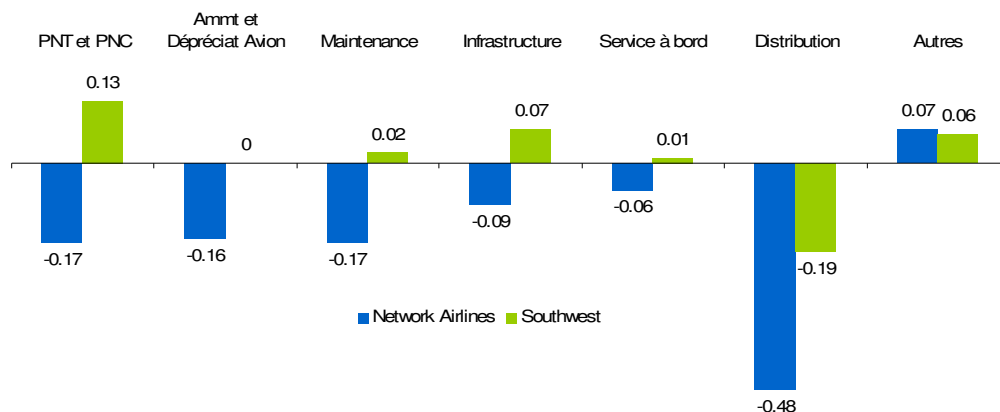


L'année 2001 est une année charnière aux Etats-Unis parce qu'elle a fait comprendre aux compagnies traditionnelles que le marché ne serait jamais plus ce qu'il était et qu'une restructuration profonde était nécessaire pour renforcer leur modèle économique face à la croissance du phénomène bas-coût et aux aléas du marché.

Les compagnies ont toutes engagé des programmes drastiques de réduction des coûts, avec réduction de salaires à la clé pour les personnels navigants et au sol. Par ailleurs, elles ont

commencé à sous-traiter une partie de plus en plus importante de leur activité. Enfin, elles ont développé leur utilisation des technologies de l'information de façon à réduire les coûts de distribution (e-booking, e-checking, internet, mobile).

**Réduction des coûts unitaires hors effet de remplissage 2001-2004 (segment de 1400 km)**

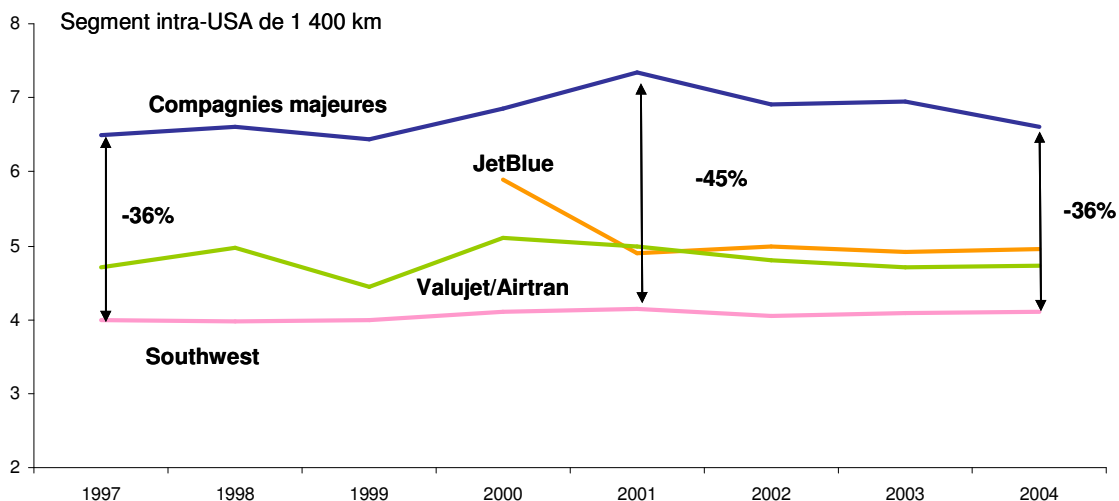


Evolution 2001-2004, cents US/SKO

Source : IATA

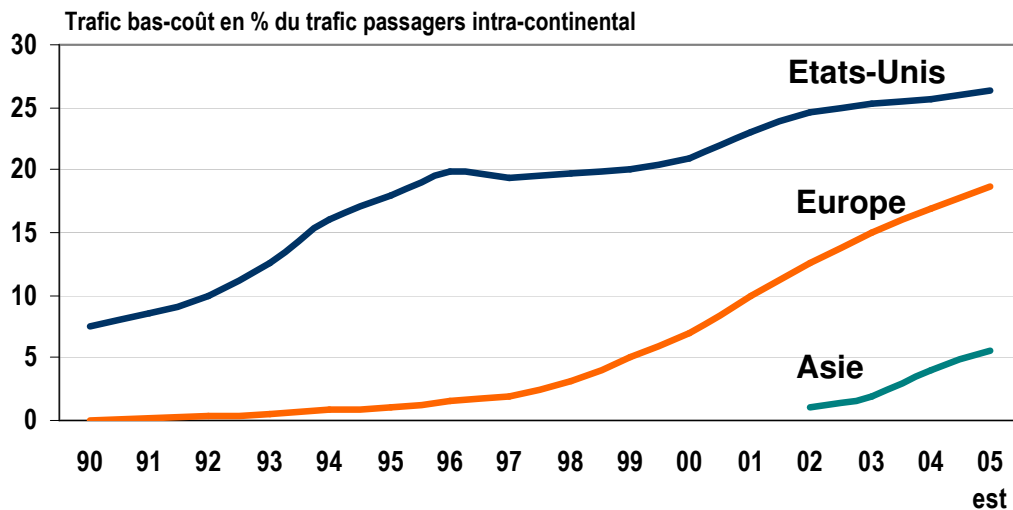
Les réductions de coûts, hors carburant, ont atteint pour certaines des compagnies les plus « chères en 2001 » près de 25% du total, c'est dire si l'effort a été important !

**Evolutions comparées des coûts unitaires 1997-2004 (segment de 1400 km) des compagnies majeures et de 3 compagnies bas-coûts américaines (en cents US/SKO)**



Source : IATA, Airline Cost Performance 2006

## 4.7 Le développement des compagnies bas-coûts



Sources: DOT, Airline Business, estimations BIPE

Les compagnies bas-coûts (ou Low fare/No Frills) ont émergé en Europe au milieu des années 90. Leur développement leur permet d'atteindre aujourd'hui une part substantielle sur le marché du transport aérien intra-européen : elles représentent ainsi en 2004 15% de l'offre sièges et environ 18% des passagers transportés. Les hypothèses relatives à la croissance de leur offre à horizon 2010 anticipent environ 25% de part de marché.

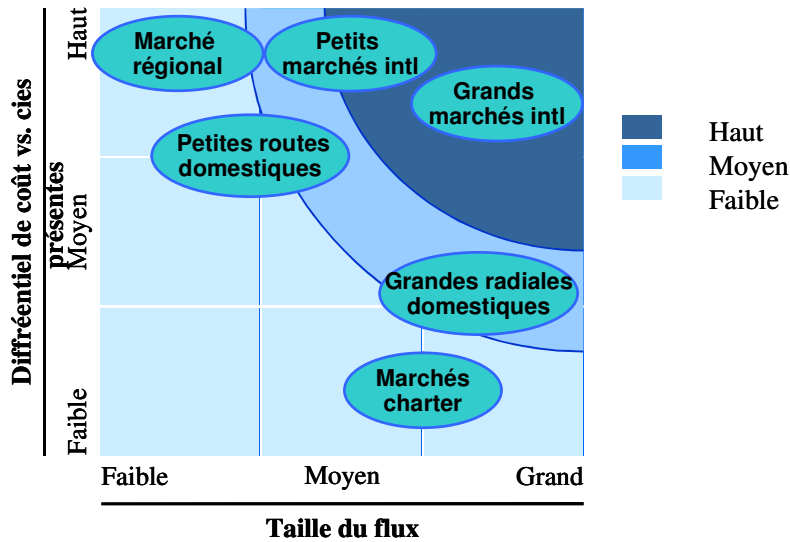
Le concept est né aux Etats-Unis au début des années 70 avec l'émergence de Southwest, compagnie figurant aujourd'hui au top 10 mondial des plus grandes compagnies. En 1995 Ryanair débute l'expérience européenne en Irlande, rapidement suivie par easyJet et Virgin Express ; ces compagnies sont indépendantes et s'inspirent largement du business modèle de Southwest.

Les compagnies bas-coûts ne répondent pas à une définition précise admise mais se distinguent des Majors par leur approche différenciante sur plusieurs types de variables de coûts (réseau, process, services) aboutissant à une offre beaucoup **plus efficace** et une tarification simplifiée et largement avantageuse (de 30 à 50% moins cher en moyenne) pour le passager. Ces bas coûts ne les empêchent pas de réaliser des résultats largement supérieurs (3 à 4 fois) à leurs concurrents Majors, de l'ordre de 10% à 15% net.

Une des spécificités de leur positionnement est néanmoins la route moyen courrier, à savoir des liaisons comprises entre 500 et 1500 km, qu'il s'agisse de trafic domestique ou de trafic intra-européen. Elles concurrencent ainsi directement les compagnies traditionnelles sur leurs réseaux intra-européens dont la moyenne s'établit à 600 km selon l'AEA. La croissance des bas-coûts impacte directement la part de marché des Majors sur le segment moyen-courrier européen mais également fragilise le business model Hub & Spokes. En effet, pour rabattre des passagers situés en dehors de la zone de chalandise naturelle d'un hub, les compagnies en réseau doivent sous-tarifé la rupture de charge. En d'autres termes, aller de A à B en passant par H doit être moins cher qu'aller de A à B en direct, à niveau de service équivalent. Pour que ce business modèle fonctionne, il faut bien surtarifier les passagers en point à point entre A et H et entre H et

B. En d'autres termes, les passagers qui se déplacent à l'intérieur de l'Europe subventionnent une partie du coût pour les passagers qui voyagent sur des distances long-courrier.

**Avantages compétitifs des compagnies bas-coûts sur le marché intra-européen**

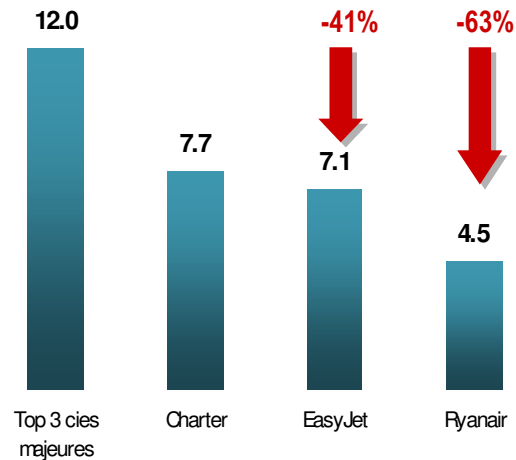


**Distinctions majeures entre compagnies traditionnelles et bas-coûts : la spécialisation, la productivité et le modèle de distribution**

Cette distinction se traduit par un avantage compétitif des compagnies low-cost dont les coûts sont de 40% à 60% moins chers à coefficient de remplissage équivalent. Comme ces compagnies sont en général beaucoup plus efficaces dans le remplissage de leurs avions, l'écart final est encore plus grand.

**Coûts/ASK des 3 compagnies majeures européennes, des charters, d'easyJet et Ryanair sur des trajets de 800 km (en 2001 et US \$ cents/ASK)**

Source : Mc Kinsey, 2003



**Distinctions principales entre les deux modèles bas-coûts européens**

Caractéristiques du produit		Hard Discount Ryanair	Discount EasyJet
<b>Prix</b>	Bas Aller simple/Point à point Pas d'interlining	50 €	72 €
<b>Distribution</b>	Ventes directes Ticketless/pas remboursable Changement de vol possible	90%	90%
<b>Services à bord</b>	Classe unique, haute densité Pas d'affectation de siège Pas de repas/Snacks et boissons seulement	payant	payant
<b>Fréquence</b>	Haute à moyenne	--	++
<b>Ponctualité</b>	Bonne à très bonne		
Caractéristiques de la production			
<b>Avions</b>	Type unique (Boeing 737 ou A319/320) Nombre important de siège par avion Utilisation très forte (+ de 11 heures/jour)		mélange B737 et A319 - ++
<b>Secteurs</b>	Courts à moyen 800 km (500 miles)	750 km	870 km
<b>Aéroports</b>	Secondaires ou non congestionnés 15-20 minutes retournements	++ ++	- (aéroports moyens) -
<b>Croissance</b>	Objectif +10% par an	25%-45%	25%-40%
<b>Employés</b>	Salaires compétitifs Forte productivité		

En dépit de caractéristiques globalement communes, les compagnies bas-coûts se différencient entre elles par des stratégies bien spécifiques en termes de routes (pays et aéroports), de fréquences de dessertes et/ou de cibles de clientèles. Les options stratégiques des deux leaders européens sont globalement les suivantes :

- Ryanair privilégie un réseau étendu desservi par de faibles fréquences ; easyJet est positionné sur un réseau resserré et des fréquences élevées ;
- Ryanair est niché sur des aéroports secondaires ; easyJet cible de plus en plus les aéroports de premier rang ;
- Ryanair vise la clientèle « loisirs » sans négliger la clientèle « affaires » ; easyJet cible la clientèle « affaires ».

Au-delà des opportunités ou contraintes existantes en matière d'accès aux aéroports convoités, les stratégies d'ouverture de lignes se développent autour de deux axes :

- La concurrence des compagnies traditionnelles sur des routes importantes afin d'y développer une position de leader ;
- La création de fréquence sur des routes inexistantes ou sous-exploitées afin de s'y développer en situation de monopole.

Le développement rapide du marché attire de nouveaux entrants mais les deux compagnies pionnières, Ryanair et easyJet demeurent à ce jour les leaders de l'offre low-cost en Europe (2/3 du marché). Les mouvements d'acteurs sont néanmoins nombreux et s'articulent autour de trois axes :

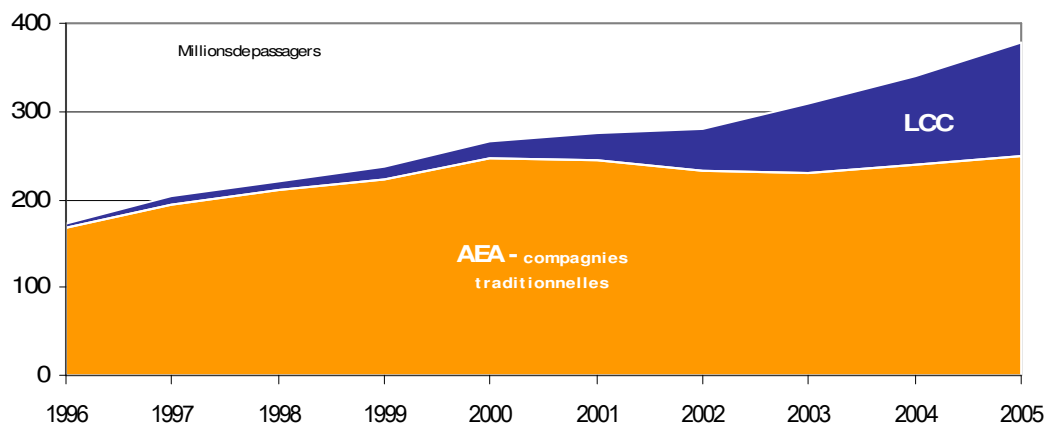
- Les compagnies traditionnelles réagissent en instaurant des tarifs « low fare » ou en créant des filiales à bas prix :
  - En 1997 British Airways crée Go
  - En 2000 KLM crée Buzz et Transavia (filiale charter de KLM) Basiq Air

- En 2002 British Midlands crée Bmibaby ; Lufthansa crée Germanwings ; SAS crée Snowflake
- En 2002/2003, Hapag-Lloyd crée Hapag-Lloyd Express, MyTravel crée MyTravelLite, TUI UK crée ThomsonFly etc.
- Les intervenants d'origine se développent par croissance externe : rachat de Go par easyJet et rachat de Buzz par Ryanair ;
- Des opérateurs indépendants émergent en Allemagne, au Royaume-Uni, en Italie, en Irlande, en Norvège, au Danemark, en Slovaquie, en Hongrie, en Pologne. Seule la France reste à part après les tentatives avortées de Air Lib et Aéris, 2 compagnies qui ont disparu aujourd'hui.

La demande européenne a été séduite par ce nouveau type d'offre et la part de marché des compagnies bas-coûts ne cesse de croître au sein des trafics intra-européens. Ryanair et easyJet (les deux leaders totalisent plus des deux tiers de l'offre totale bas-coûts en nombre de sièges) transportent en 2003 plus de 10% du trafic total passagers intra-européen contre 3% en 1999 ; la progression est continue malgré les ralentissements conjoncturels et elle se poursuit en 2004.

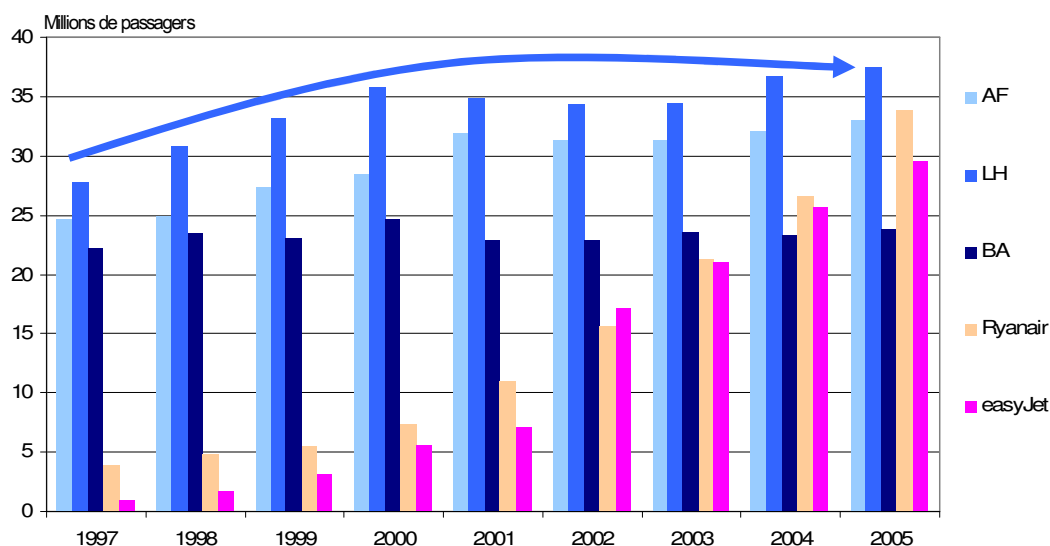
L'efficacité des compagnies bas-coûts se traduit aussi par des performances supérieures (de l'ordre de 20 points) à celles des compagnies traditionnelles concernant le taux de remplissage des avions (85% contre 65% sur les routes intra-européennes).

**Evolution du trafic passagers intra-européen (dom-int)**  
1996-2005



Le résultat, c'est que les compagnies bas-coûts sont les seules compagnies à véritablement générer la croissance du trafic intra-européen depuis 2000.

### Evolution comparative du trafic passagers intra-européen (1997-2005\*)



\*estimations BIPE pour 2005

Source : Compagnies, calculs BIPE

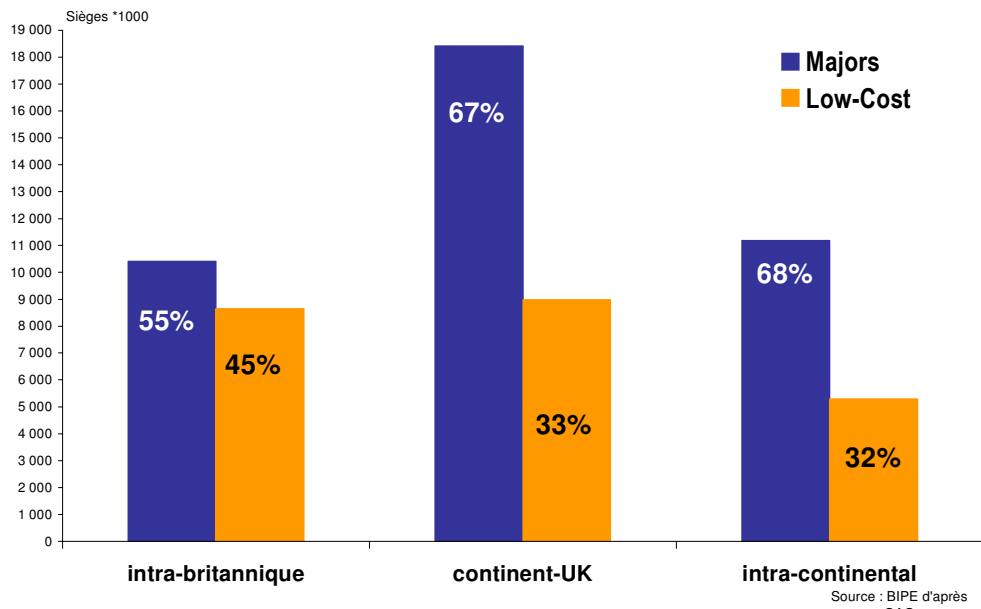
Les deux grandes compagnies bas-coûts européennes (easyJet et Ryanair) ont acquis une taille impressionnante en 2005, rivalisant avec les 3 grandes compagnies majors sur les trafics intra-européens. En 2004, Ryanair et easyJet ont dépassé British Airways en nombre de passagers transportés sur ces routes intra-européennes avec un trafic pour chacune d'un peu plus de 25 millions de passagers.

La pénétration des bas-coûts est aujourd'hui particulièrement significative sur les trafics avec pour origine ou destination la zone souche britannique (Irlande et surtout Royaume-Uni). Cette zone représentait encore en 2003 77% de l'offre siège des principales routes intra-européennes couvertes par les bas-coûts. Sur ces mêmes routes, la menace la plus manifeste envers la prépondérance des Majors porte aujourd'hui sur les trafics intra-britanniques (47% de pénétration face aux compagnies traditionnelles).

Les compagnies bas-coût ont également largement investi les 10 nouveaux pays de l'Union européenne et représentent déjà 47% du trafic Pologne-reste de l'Europe, 72% pour ce qui concerne la Slovaquie et 32% pour la Hongrie.

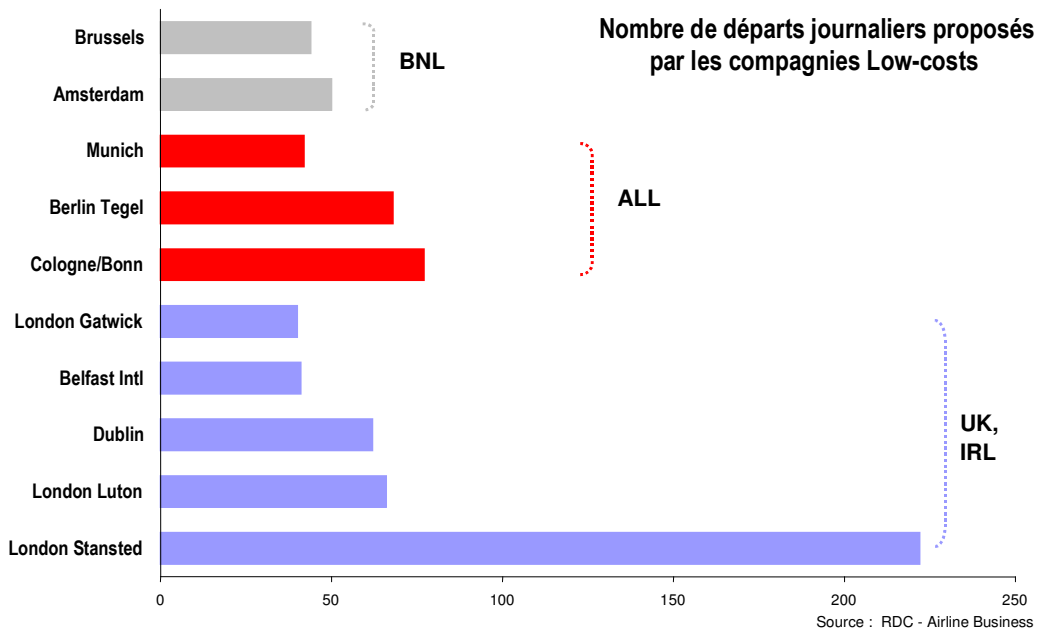


**Ventilation des Sièges sur les principales routes européennes desservies par les Low-cost (été 2003)**

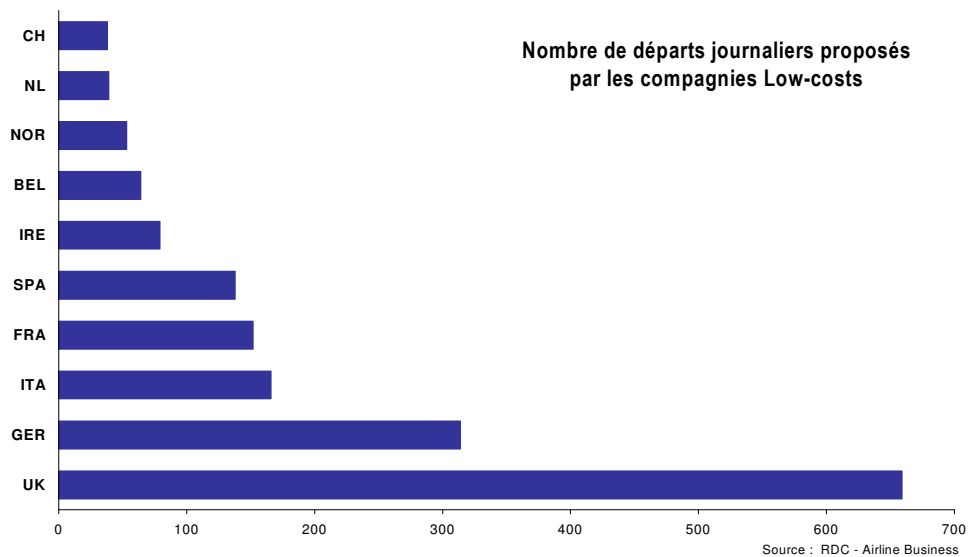


Les déploiements en cours témoignent parallèlement d'une dynamique accrue des trafics en zone continentale et tout premièrement en Allemagne. Ainsi durant l'été 2003, l'offre de siège en « intra-continental » (hors liaisons intra-britanniques et continent-UK) a représenté près de 29% de l'offre totale bas-coûts contre 14% un an auparavant. Sur cette même période, le marché allemand, côté offre, est passé du 7<sup>ème</sup> au second rang européen derrière le Royaume-Uni et l'offre de siège a doublé en Italie et aux Pays-Bas.

**Départs journaliers Low-cost : top 10 des aéroports (été 2003)**

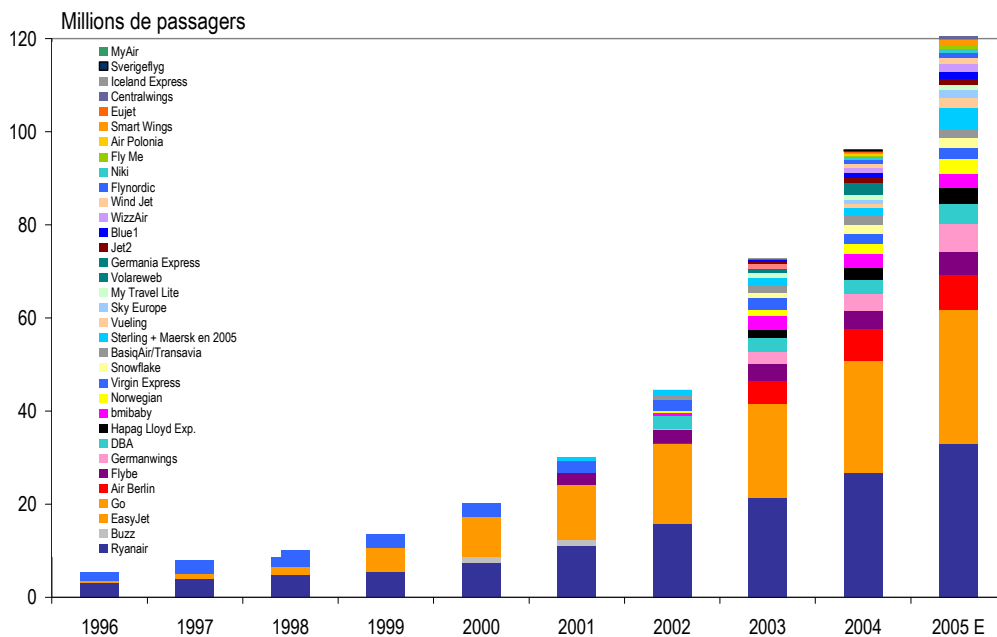


Départs journaliers Low-cost : top 10 des pays (été 2003)



Les trois dernières années marquent une nouvelle étape pour le développement du phénomène bas-coûts en Europe avec un développement continental des deux grandes compagnies (easyJet et Ryanair) et l'apparition d'une flopée de nouvelles compagnies bas-coûts, souvent des réponses/transformations des compagnies traditionnelles (globales ou charter) à cette concurrence croissante mais également des compagnies créées à cet effet dans les nouveaux pays adhérents à l'Union européenne telles que SkyEurope ou WizzAir.

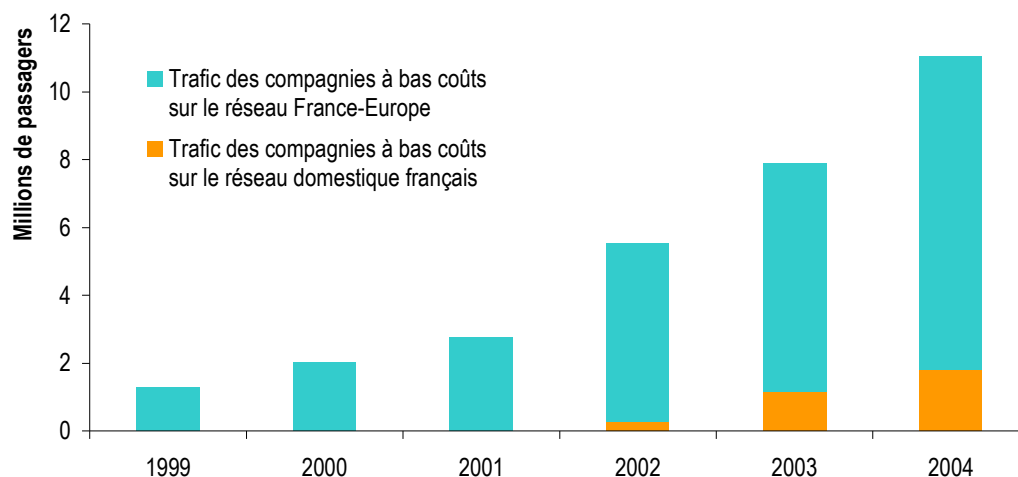
Evolution des trafics passagers bas-coût en Europe 1996-2005



L'essor des compagnies bas-coûts s'observe également en France, mais avec un dynamisme moindre que dans les autres grands pays européens.

La croissance annuelle du marché en nombre de passagers a été de 85% en 2002 pour les seules compagnies bas-coûts pour un marché total (domestique et intra-européen) en quasi-stabilité à +0,2%. En 2003, le trafic a encore augmenté de 41% et en 2004 de 40% pour atteindre un trafic global de 11,05 millions de passagers.

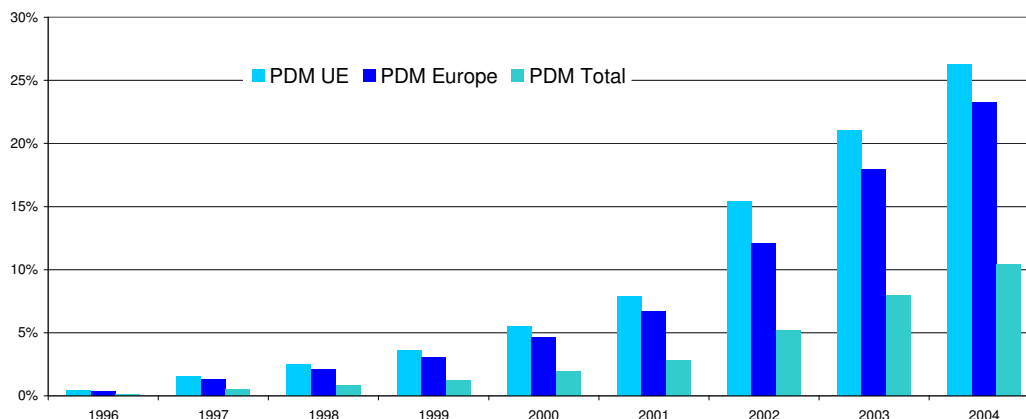
### Evolution du nombre de passagers bas-coûts en France



Source : DGAC

A l'instar de l'Europe, le marché français des bas-coûts est dominé par easyJet et Ryanair, mais de nouveaux acteurs ont initié ou renforcé leur activité entre 2002 et 2005 (bmibaby, Germanwings, MyTravelLite, HLX, SkyEurope, Vueling, etc.). A noter que l'implantation parisienne d'easyJet lui permet d'être aujourd'hui le deuxième acteur domestique français. La compagnie Air Lib avait anticipé le développement du produit bas-coûts en créant au printemps 2002 une structure low-fare desservant huit routes domestiques, mais, comme on le sait, cette structure n'a pas fait long feu.

### Evolution de la pénétration des compagnies Bas-coûts en France



Source : DGAC, calculs BIPE



Les mouvements en France concernent majoritairement la zone britannique (78%), suivi du Benelux (15%), de l'Allemagne, la Suisse et la Scandinavie. A l'origine essentiellement « loisirs » la clientèle tend à se diversifier et la part « affaires » se développe.

### Distribution géographique du trafic des compagnies bas-coûts touchant la France 2001-2003

		Trafic Passagers			Poids dans le total Bas-Coûts		
		2001	2002	2003	2001	2002	2003
France	Royaume-Uni	1 909 791	3 020 188	3 717 384	69.1%	58.9%	47.7%
	<i>dont trafic de et vers Londres</i>	1 641 369	2 453 046		59.4%	47.8%	
France	France	98	282 947	1 161 610	0.0%	5.5%	14.9%
France	Suisse	192 636	442 120	560 080	7.0%	8.6%	7.2%
France	Italie	190	4 204	535 749	0.0%	0.1%	6.9%
France	Allemagne	70	205 048	514 651	0.0%	4.0%	6.6%
France	Belgique	190 041	307 599	379 712	6.9%	6.0%	4.9%
France	Irlande	255 487	341 860	345 180	9.2%	6.7%	4.4%
France	Pays-Bas	217 189	318 442	251 338	7.9%	6.2%	3.2%
France	Suède	0	174 341	190 009	0.0%	3.4%	2.4%
France	Danemark	0	0	49 845	0.0%	0.0%	0.6%
France	Espagne	0	171	46 361	0.0%	0.0%	0.6%
France	Slovaquie	0	0	21 530	0.0%	0.0%	0.3%
France	Norvège	0	32 955	18 354	0.0%	0.6%	0.2%
France	Hongrie	0	0	1 029	0.0%	0.0%	0.0%
	<b>Total</b>	<b>2 765 502</b>	<b>5 129 875</b>	<b>7 792 832</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>

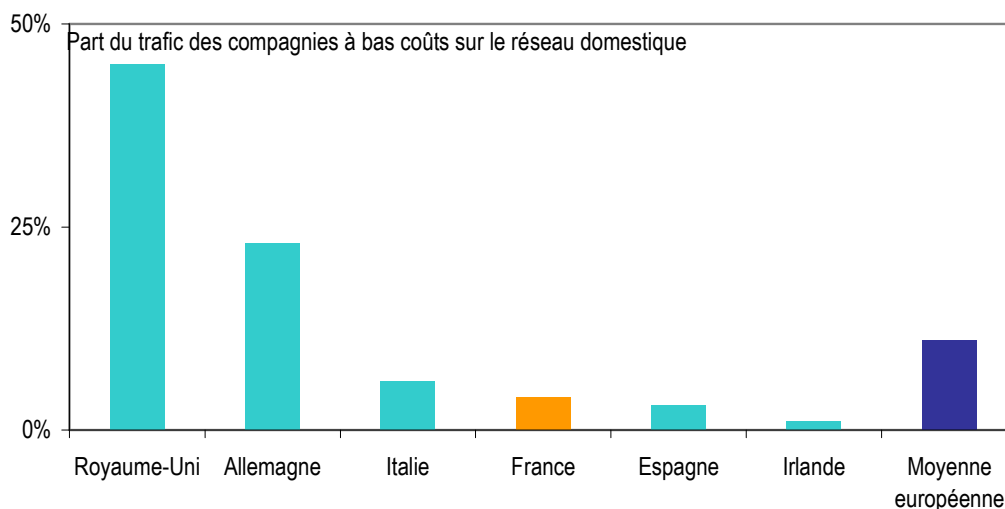
Source : DGAC, 2004

En dépit de ce développement important en France, les trafics bas-coûts restent en deçà de ce qu'on peut observer dans les principaux pays voisins et ce pour plusieurs raisons :

- La concurrence du TGV sur les routes domestiques est un frein important
- Le coût de touché des aéroports français de province est élevé depuis 2/3 ans du fait principalement des coûts de sûreté supérieurs en France
- La structure du marché français est très centralisée sur la région parisienne où les créneaux sont difficiles à obtenir (Orly)
- Il n'existe pas de compagnie bas-coût française alors qu'il y en a plus d'une dizaine au Royaume-Uni/Irlande, cinq en Allemagne, au moins deux dans les pays Scandinaves, une en Belgique, une aux Pays-Bas et une en Italie.

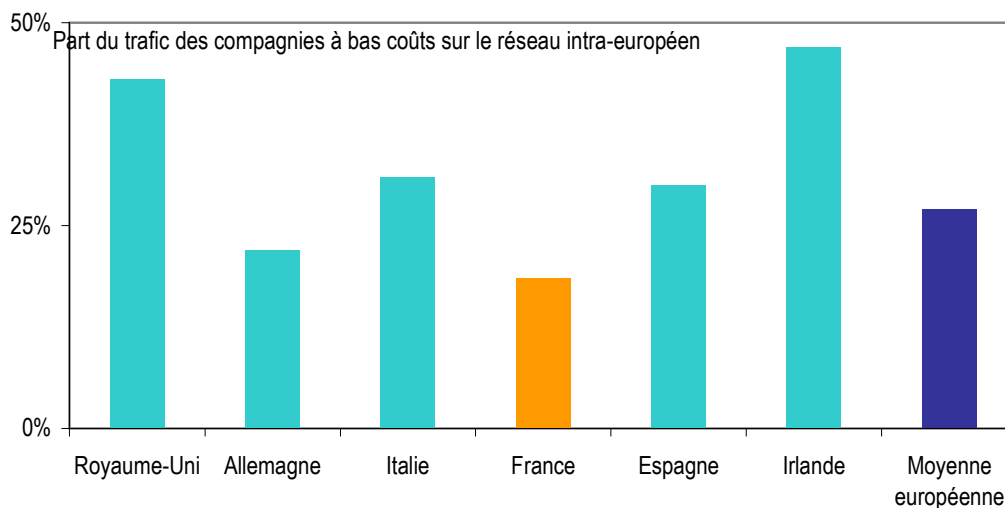
Par ailleurs, les bases des compagnies bas-coûts étrangères sont essentiellement au Royaume-Uni/Irlande, en Allemagne, aux Pays-Bas, en Italie, en Espagne. En France, il n'y a qu'à Orly où easyJet à une base. Tous ces éléments concourent à un moindre développement du trafic bas-coûts en France bien que ce pays soit une destination touristique prisée des européens.

### Pénétration des compagnies bas-coûts sur les marchés domestiques européens (2004)



Source : estimations BIPE

### Pénétration des compagnies bas-coûts sur les marchés intra-européens (2004)



Source : estimations BIPE

### Comparaisons France/RU+Irlande/Allemagne

	<b>RU+Irlande</b>	<b>Allemagne</b>	<b>France</b>
Nbre de bases bas-coûts	28	9	1
Nbre de cics bas-coûts	11	5	0

Source : Calculs BIPE



## 5 Tendances des aéroports

### 5.1 Les plus grands aéroports mondiaux

#### Les 15 plus grands aéroports de passagers en 2004

Rang 2004	Ville (2002)	Aéroport	Code	Pays	Passagers		Sièges offerts hebdo		
					Millions	03/04	milliers	intercont	regional
1	(1) Atlanta	Hartsfield Intl	ATL	USA	83.6	5.7%	2 003	7.0%	93.0%
2	(2) Chicago	O'Hare International	ORD	USA	75.4	7.1%	1 726	9.9%	90.1%
3	(3) London	Heathrow	LHR	UK	67.3	6.1%	1 642	46.4%	53.6%
4	(4) Tokyo	Haneda	HND	Japan	62.3	-0.9%	1 568	0.0%	100.0%
5	(5) Los Angeles	International	LAX	USA	60.7	10.4%	1 379	22.6%	77.4%
6	(6) Dallas/FWorth	International	DFW	USA	59.4	11.6%	1 367	6.5%	93.5%
7	(7) Frankfurt	International	FRA	Germany	51.1	5.7%	1 251	40.9%	59.1%
8	(8) Paris	Charles de Gaulle	CDG	France	50.9	5.5%	1 259	38.4%	61.6%
9	(9) Amsterdam	Schiphol	AMS	Netherlands	42.5	6.5%	891	33.6%	66.4%
10	(10) Denver	International	DEN	USA	42.4	13.0%	896	1.2%	98.8%
11	(12) Las Vegas	McCarran	LAS	USA	41.4	14.3%	823	1.4%	98.6%
12	(11) Phoenix	Sky Harbor	PHX	USA	39.5	5.5%	1 012	2.5%	97.5%
13	(13) Madrid	Barajas	MAD	Spain	38.5	7.5%	984	13.9%	86.1%
14	(18) Bangkok	International	BKK	Thailand	38.0	25.8%			
15	(20) New York	Kennedy	JFK	USA	37.4	17.7%			

Source : ACI, OAG, BIPE

#### Les 15 plus grands aéroports de fret en 2004

Rang 2004	Ville	Aéroport	Code	Pays	Tonnes de fret	
					Millions	Variation 03/04
1	Memphis	International	MEM	USA	3.55	4.8%
2	Hong Kong	Chek Lap Kok	HKG	China	3.13	15.7%
3	Tokyo	Narita	NRT	Japan	2.37	10.1%
4	Anchorage		ANC	USA	2.37	13.1%
5	Seoul	Incheon	ICN	South Korea	2.13	15.8%
6	Los Angeles	International	LAX	USA	1.90	5.3%
7	Frankfurt	Rhein-Main	FRA	Germany	1.84	11.4%
8	Singapore	Changi	SIN	Singapore	1.80	10.0%
9	Miami	International	MIA	USA	1.78	8.6%
10	Louisville		SDF	USA	1.74	7.5%
11	Taipei	Chiang Kai Shek Intl	TPE	Taiwan	1.70	13.4%
12	New York	Kennedy	JFK	USA	1.68	2.7%
13	Chicago	O'Hare Internat.	ORD	USA	1.68	11.6%
14	Shanghai	Pudong	PVG	Chine	1.64	38.1%
15	Paris	Charles de Gaulle	CDG	France	1.64	9.4%

Source : ACI



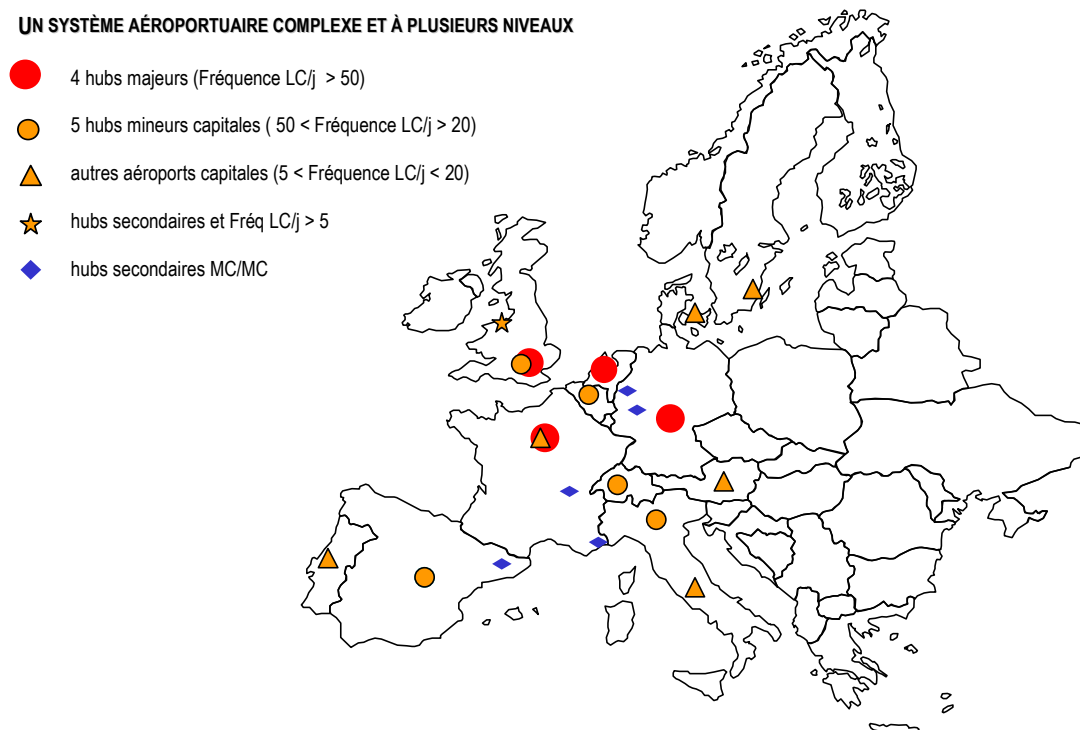
## 5.2 Structuration des aéroports en fonction de la logique d'alliance globale en Europe

Le système aéroportuaire est altéré par trois grandes mutations, non indépendantes :

- le développement des *hubs* ;
- la constitution d'alliances, et ;
- l'émergence de nouveaux acteurs/nouvelles compagnies. Le trafic intercontinental se concentre sur quelques points nodaux quand le trafic intra-européen se développe surtout sur des aéroports moyens/petits.

Suivant la structuration des compagnies, le réseau européen est organisé autour de cinq types d'aéroports : les quatre *hubs* majeurs intercontinentaux des grandes alliances (55% des fréquences long-courrier en Europe), les autres *hubs* principaux et aéroports capitales pour desservir les quatre *hubs* majeurs et permettre le développement du long-courrier (*hubs* des compagnies partenaires), les hubs régionaux pour les correspondances MC/MC et du long-courrier à plus long terme (si solvabilisation des lignes long courrier à petit flux), les petits aéroports de contournement pour les compagnies *low cost*, et enfin les autres aéroports qui sont essentiellement placés au bout des rayons (*spokes*) et servent à alimenter les *hubs* pour le long-courrier.

### UN SYSTÈME AÉROPORTUAIRE COMPLEXE ET À PLUSIEURS NIVEAUX



Les hubs majeurs européens vont probablement entrer dans une période de maturité d'ici 2010-2015, en raison de l'engorgement programmé et de la saturation des aéroports en nombre de mouvements, à moins qu'un certain nombre de projets d'extension se réalisent (voir plus loin).

**Situation en 2004 dans les 4 Villes-Systèmes de Hubs Majeurs européens**

	Nombre de pistes 2004	Situation 2004	Trafic 04 10 <sup>3</sup> movvts	Pistes en Projets	Pistes 2010	Potentiel 2010 10 <sup>3</sup> movvts
LHR-GTW	2+1 = 3	Extension désirée sur LHR et GTW (2012)	727	1+1	3	480 + 280
STN-LTN	1+1 = 2	Extension programmée (2ème piste) sur STN et rallongement possible de la piste sur LTN	287	1 (?)	3 (?)	210 + 210
CDG-ORY	4+2 = 6	4 pistes à CDG	760	0	6	650 + 250
Francfort	3	Projet nouvelle piste au nord ouest pour 2007/8	478	+1 (?)	4 (?)	650 (?)
Amsterdam	5	5 <sup>ème</sup> piste ouverte en 2003	419	+1	5	650

Source : Aéroports, estimations BIPE

**Prévisions de capacité/ trafic passagers des 3 systèmes européens concurrents de Paris**

	Trafic 2002 M Pax	Perspectives - capacités offertes par les infrastructures			Prévisions de demande passagers « non contrainte » (Les TCAM sont en base 2001)		
		2015	2020	2030	2015	2020	2030
<b>Londres</b> (Sud-Est du Royaume-Uni, 5 aéroports)	110.6	154 à 200 selon options	154 à 250 selon options	154 à 312 selon options	205 tcam 4,2 %	246 tcam 4,1 %	306 tcam 3,5 %
<b>Francfort-am-Main</b>	48.5	2005 : 55 2010 : 70 2015 : 80	n.c.	n.c.	75 tcam 3,4 %	85 tcam 3,2 %	103 tcam 2,8 %
<b>Amsterdam-Schiphol</b>	40.7	60 à 80	n.c.	n.c.	68 tcam 4,0 %	80 tcam 3,8 %	100 tcam 3,3 %

Source : Aéroports, CAA, DGAC, BIPE

Comme l'indique le tableau ci-dessus, les prévisions de croissance des trafics aériens dans les pays voisins de la France et concurrents sur le trafic de correspondance international, sont importantes, malgré les crises à répétition de ces trois dernières années (11 septembre, guerre d'Irak, SARS). Londres devrait voir son trafic passer de 110 M de passagers en 2002 à 154 à 200 M de passagers en 2015 et de 154 à 312 M en 2030, si les extensions de capacités sont réalisées. Quant à Francfort et Amsterdam, ils prédisent un quasi doublement de leurs trafics d'ici 2015/2020.

Cette tendance pourrait être temporairement ralentie par la non réalisation des extensions de capacités programmées aux dates prévues. A Londres, les besoins sont énormes et les difficultés nombreuses pour que ces extensions soient réalisées. Le scénario préféré de British Airways, la BAA et la CAA (une nouvelle piste à Heathrow) sera très difficile à faire accepter, même s'il n'est pas impossible en soi. A Francfort, la construction de la nouvelle piste n'est pas encore gagnée même si le gouvernement du Land de Hesse a mis tous les atouts de son côté en lançant une vaste concertation dès la fin des années 1990 sur la nécessité d'étendre les capacités du hub de Francfort. Il n'y a qu'à Amsterdam où la situation semble la plus claire, puisque la nouvelle piste a finalement été ouverte au début de l'année 2003 et devrait permettre au hub néerlandais de voir venir pendant une bonne dizaine d'années voire plus.

La crise du 11 septembre et le développement des compagnies bas-coûts ont mis un peu à bas les idées sur le pouvoir des hubs secondaires et leurs capacités à récupérer et traiter le trop plein



de trafic des hubs majeurs. En effet, aujourd'hui le plus important pour les compagnies en réseaux c'est de réduire les coûts et d'améliorer par tous les moyens leur efficacité économique. Cela passe par une concentration encore plus forte de leurs trafics sur un point unique. Le multi-hubbing ne se développera que par nécessité (Munich aujourd'hui à cause de la saturation de Francfort, ou Manchester à cause de la saturation de Heathrow) et les plates-formes de correspondance qui n'ont pas atteint une taille critique suffisante vont probablement voir leurs trafics stagner, voire régresser.

Zurich et Bruxelles font partie des hubs moyens qui ont perdu la bataille sur le long-courrier. Swiss et SN Airlines ont toutes les deux réduit énormément leurs réseaux intercontinentaux, si bien que ces deux aéroports ne faisaient plus partie des 10 premiers aéroports européens en 2002, remplacés par des aéroports tels que Munich ou Barcelone.

Ces tendances devraient donc avoir pour conséquences d'accentuer la concurrence entre les grands hubs, moins nombreux mais plus gros qu'imaginés initialement, et de favoriser les alliances et d'encourager au passage vers un réseau plus complexe que l'on perçoit déjà (*avec une augmentation des doubles ruptures de charges par exemple*).

#### Quelques grands hubs passagers aux Etats-Unis et en Asie

		Nombre de pistes 2004	Situation 2004	Trafic 04 10 <sup>3</sup> mouvts	Pistes en Projets	Nombre de pistes 2010	Potentiel 2010 10 <sup>3</sup> movts
USA	Atlanta (ATL)	4	Extension approuvée en 2002 1 piste supplémentaire pour les commuturs	965	1	5	+ 1 000
	Chicago (ORD)	7	Nlle piste + projet d'un nouvel aéroport international à 30 mn au sud de Chicago (2020)	923	1	8	1 000
	Dallas (DFW)	7	Extension de 3 pistes existantes en 2002 + 1 nouvelle piste en 2005	802	1	8	+ 1 100
ASIE	Séoul (ICN)	2		153			500
	Hong Kong (HKG)	2	Nouvel aéroport ouvert en 1998	245			400
	Bangkok (BKK)	2	Nouvel aéroport international en 2005 avec 4 pistes et un potentiel pour un trafic de 100 millions de pax/an	262		6	850
	Singapour (SIN)	2		192			400

Source : FAA, IATA, BIPE

Parmi les 3 grands hubs américains, Atlanta et Dallas devraient augmenter leurs capacités piste pour passer à plus de 1 million de mouvements annuels (Dallas, l'aéroport le plus gros du monde en terme de capacité piste, avec un potentiel de 220 movts/h en 1999 passerait à 238 movts/h avec la 8<sup>ème</sup> piste). Même Chicago O'Hare a réussi à obtenir l'accord pour la construction d'une nouvelle 8<sup>ème</sup> piste, malgré l'existence d'un système de 7 pistes très complexe et une urbanisation importante autour de l'aéroport.

Les 4 grands hubs asiatiques (hors Japon et Chine) ne sont pas saturés et possèdent encore des réserves de développement importantes. L'aéroport de Hong-Kong est tout neuf et a un potentiel de croissance significatif avec des capacités à terme de + de 50 millions de passagers et 9 millions de tonnes traitées par an, soit près de 4 fois le trafic du plus gros aéroport de fret mondial aujourd'hui : Memphis. Il est à noter que Hong Kong a déjà presque rattrapé Memphis avec + de 3 millions de tonnes de fret traités en 2004. A Bangkok, un nouvel aéroport sera mis en service en 2005, avec 4 pistes parallèles et un potentiel de 100 millions de passagers. La



Chine, qui connaît un rythme de croissance des trafics aériens extrêmement soutenu depuis quelques années, est également en train d'étendre ses capacités aéroportuaires de manière importante grâce au 5<sup>ème</sup> plan quinquennal qui sera poursuivi par un sixième plan toujours ambitieux.

#### Les dix premiers aéroports européens pour le trafic passagers en 2004

Aéroport	Total Passagers en millions	Evol. 04/03 %	Total Mouvements com en milliers	Evol. 04/03 %
Londres (LHR)	67,3	6,1	463,3	2,7
Paris (CDG)	51,3	6,3	479,7	2,3
Francfort (FRA)	51,1	5,7	448,0	4,1
Amsterdam (AMS)	42,5	6,5	385,4	1,9
Madrid (MAD)	38,7	8,0	400,2	4,5
Londres (LGW)	31,4	4,8	238,6	3,1
Rome (FCO)	28,1	7,0	298,8	3,4
Munich (MUC)	26,8	10,8	355,1	8,1
Barcelone (BCN)	24,6	7,9	288,0	3,3
Paris (ORY)	24,1	7,1	218,8	7,9

Source : ACI

#### La croissance des hubs est tirée par le trafic en correspondance

	Passagers en correspondance		Trafic total		Trafic en corr.	Trafic point à point
	en %		en millions		en millions*	en millions
	1990	2002	1990	2002	2002	2002
Londres LHR	28	32	42.6	63.3	20.3	43.0
Francfort FRA	45	49	28.9	48.5	23.8	24.7
Paris CDG	10	34	22.1	48.4	16.4	31.9
Amsterdam AMS	27	47	16.2	40.7	19.1	21.6
Madrid MAD	-	24	15.9	33.9	8.1	25.8
Londres GTW	8	20	21.0	29.6	5.9	23.7
Rome FCO	-	34	17.3	25.3	8.6	16.7
Munich MUC	7	28	11.4	23.2	6.5	16.7
Orly ORY	-	13	24.2	23.2	3.0	20.2
Barcelone BCN	-	-	9.2	21.3	-	-
Manchester MAN	-	13	10.4	19.0	2.5	16.5
Copenhague CPH	34	47	12.1	18.2	8.6	9.6
Zürich ZRH	29	39	12.3	17.9	7.0	10.9
Milan MXP	-	30	2.0	17.4	5.2	12.2
Stockholm ARN	-	-	14.9	16.5	-	-
Total	-	-	260.5	446.3	-	-

Source : Enquête ADV (Association des aéroports allemands), estimations BIPE, \*passagers comptés deux fois

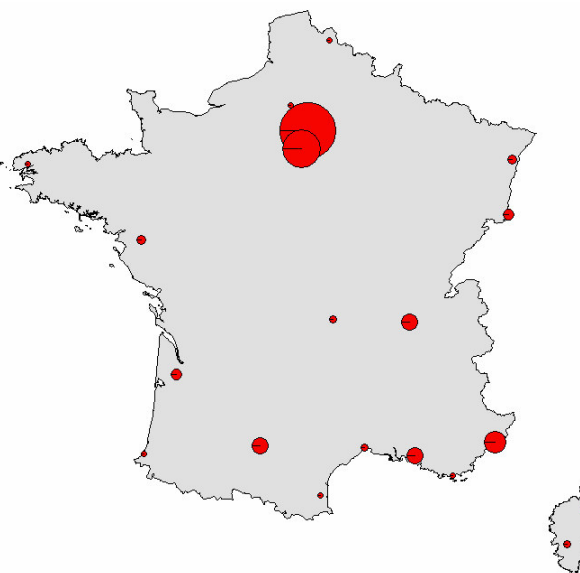
## 5.3 Le marché aéroportuaire français

### 5.3.1 Etat des lieux

Le marché aéroportuaire français est caractérisé par une forte concentration sur la région parisienne. Cela n'est pas le fait uniquement du transport aérien, c'est le résultat de siècles de centralisation jacobine qui structure tous les réseaux de transport quel que soit le mode. Le résultat principal, c'est qu'il n'existe pas d'aéroport de taille moyenne en France en dehors de Paris.

**Trafic des 15 premiers aéroports français en 2004**

Rang	Aéroport	M Pax	% Paris	% Province	% Total
1	Paris CDG	51.0	68%		41%
2	Paris Orly	24.0	32%		19%
3	Nice	9.3		19%	7%
4	Lyon	6.1		12%	5%
5	Marseille	5.6		11%	5%
6	Toulouse	5.6		11%	4%
7	Bordeaux	2.9		6%	2%
8	Bâle-Mulhouse	2.5		5%	2%
9	Strasbourg	1.9		4%	2%
10	Nantes	1.9		4%	1%
11	Beauvais	1.4		3%	1%
12	Montpellier	1.3		3%	1%
13	Ajaccio	1.0		2%	1%
14	Lille	0.8		2%	1%
15	Bastia	0.8		2%	1%
	Autres	8.3		17%	7%
	Total	124.4	100%	100%	100%



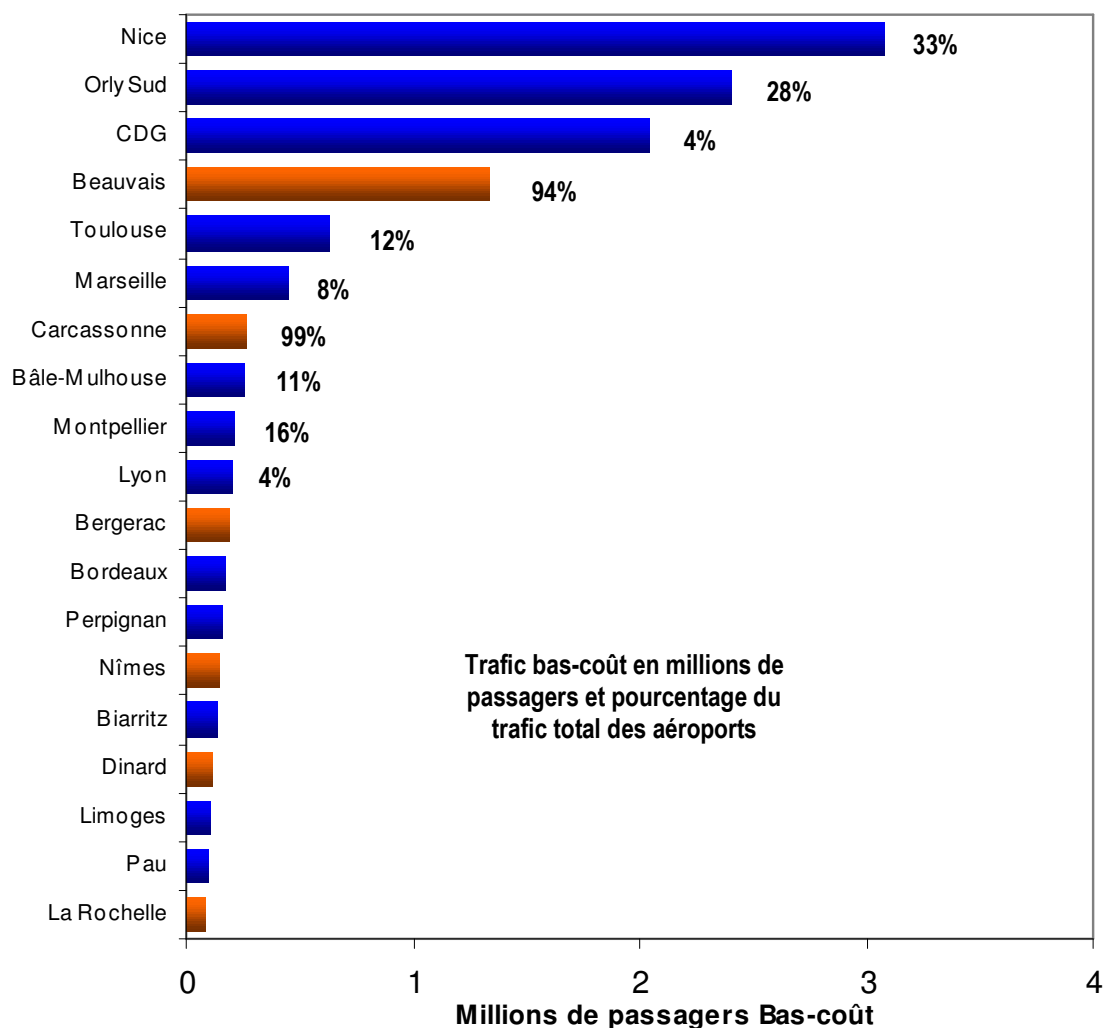
Le premier aéroport de province est situé à Nice et réalise un trafic d'un peu moins de 10 millions de passagers par an, quand Manchester, Munich ou Barcelone réalisent environ une vingtaine de millions par an. Nice doit cette position à son éloignement de Paris et à une forte attractivité touristique et résidentielle. C'est également un lieu de congrès et de festivals importants et Nice est, par ailleurs, située sur la Côte d'Azur, lieu privilégié en Europe.

Quant à Lyon, c'est un aéroport essentiellement export et orienté sur le motif affaires qui réalise à peine la moitié du trafic de Nice, soit 4 fois moins que les aéroports secondaires européens du type Manchester, Munich ou Barcelone.

### 5.3.2 Part du trafic bas-coûts dans le trafic aéroportuaire français

Les compagnies bas-coûts sont implantées sur les 28 plus importants aéroports français du continent en 2002 (20 en 2001) dont elles constituent pour certains la principale activité (Beauvais, Carcassonne, Tours Bergerac, Nîmes, Saint-Étienne, Dijon).

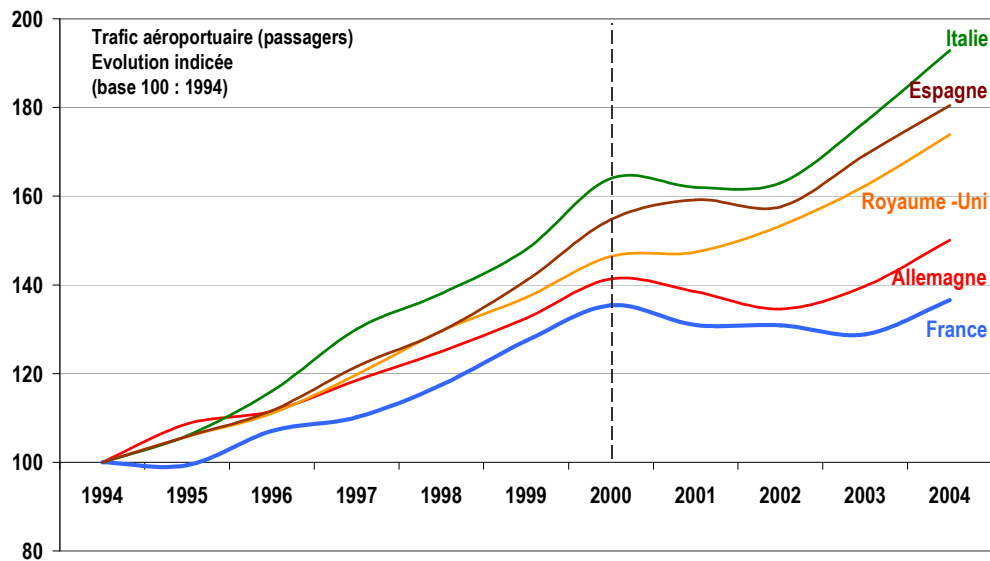
## France : trafics des 20 premiers aéroports Bas-coût en 2004



Source : DGAC

Le premier aéroport bas-coût en France, en termes de trafic passagers généré par des compagnies bas-coût est Nice, avec un peu plus de 3 millions de passagers en 2004, soit 33% de son trafic total. En deuxième place, on trouve Orly sud avec environ 2,5 millions de passagers, soit 28% du trafic total d'Orly sud. Roissy Charles-de-Gaulle est le troisième aéroport bas-coût français avec environ 2 millions de passagers, soit 4% du trafic total. Ensuite, Beauvais est le premier aéroport spécialisé bas-coût avec un trafic un peu supérieur à 1 million de passager, en très forte croissance. Enfin, on trouve des grands aéroports régionaux tels que Toulouse ou Marseille pour lesquels le trafic bas-coût permet de développer de nouvelles routes et des petits aéroports de contournement pour lesquels la ou les compagnie(s) bas-coût est(ont) la seule source de survie.

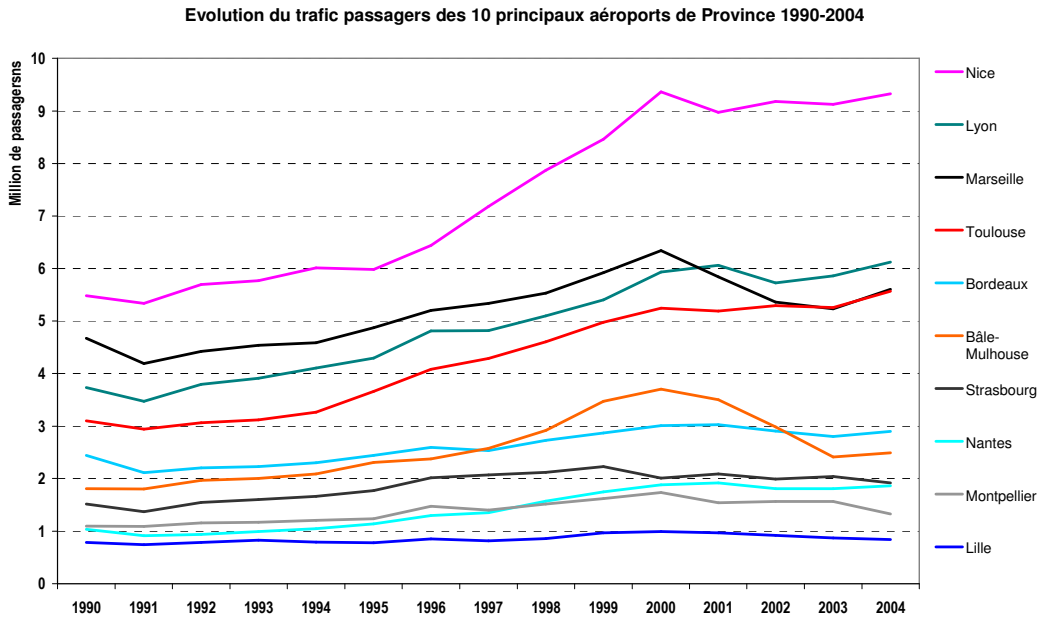
### 5.3.3 Evolution des trafics aéroportuaires français



Source : CAA, DGAC, ACI, ENAV, AENA, ADV, estimations 2004 BIPE

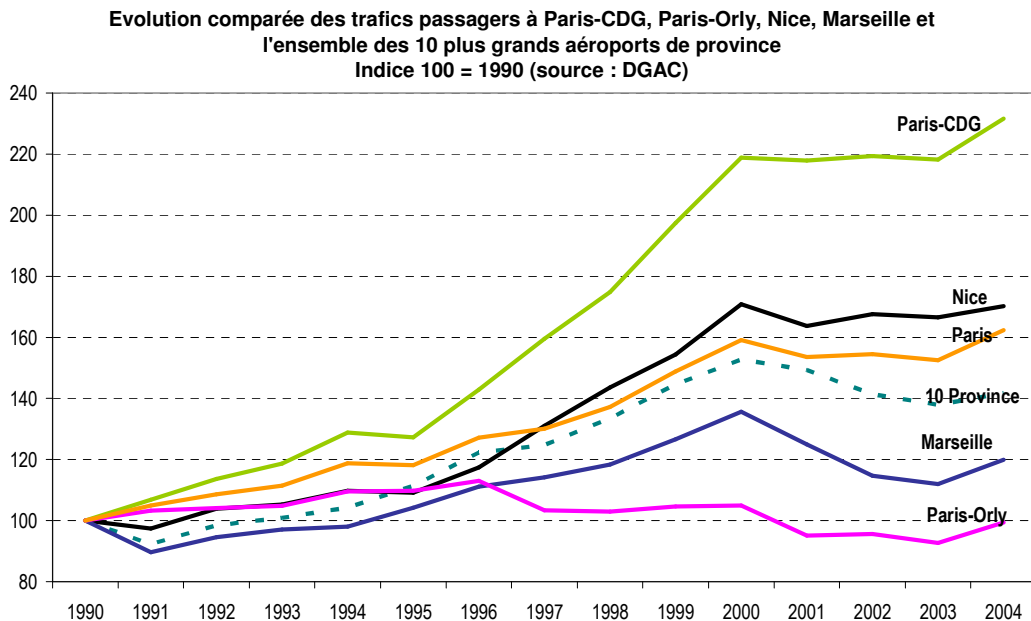
Comme le montre la courbe ci-dessus, le trafic aéroportuaire français a connu un dynamisme moindre que dans les principaux autres pays européens depuis 1994. Les raisons qui expliquent ce moindre dynamisme sont toujours les mêmes :

- Poids du trafic domestique important (compté deux fois dans les statistiques)
- Concurrence du TGV sur les grandes routes domestiques (radiales)
- Coûts de touché des aéroports de province depuis 2001 (coûts de sûreté)
- Absence de compagnie bas-coût française
- Structure du trafic français (poids des radiales dans le total)



Source : DGAC

Si on analyse l'évolution des trafics sur les 10 principaux aéroports de province français, on remarque que, en dehors de Nice qui a connu un dynamisme significatif depuis 1996, lié à l'arrivée des premières compagnies bas prix, les autres aéroports ont progressé assez lentement par rapport à d'autres aéroports régionaux européens (environ 4,5%/an). Marseille, particulièrement, souffre, depuis 2001, de la concurrence du TGV Med et Bâle-Mulhouse, depuis la même période, de la chute de Swissair qui a rapatrié une grande partie de son activité réduite sur Zurich.

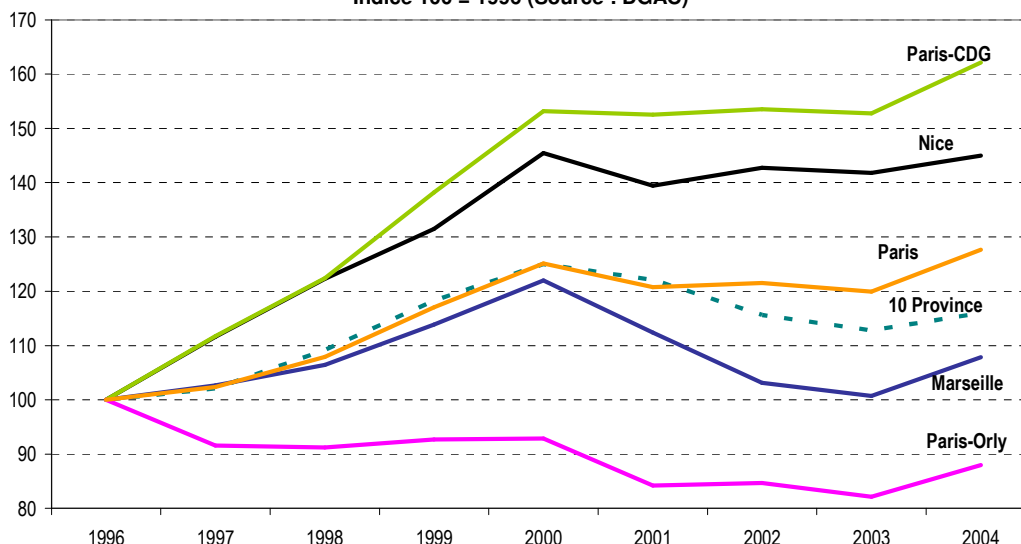


Source : DGAC



Si on compare l'évolution en province (sur les 10 premiers aéroports) avec celle de Paris depuis 1990, on observe que la progression a été identique jusqu'à 2001. Entre 2002 et 2004, il semble que Paris ait mieux résisté que la province mais c'est probablement partie remise. Roissy a également beaucoup profité de la croissance alors qu'Orly a stagné voire régressé depuis 1990, en partie à cause de la saturation politique à 250 000 mouvements/an mais également à cause de la stratégie de l'opérateur national qui a favorisé la croissance sur son hub international.

**Evolution comparée des trafics passagers à Paris-CDG, Paris-Orly, Nice, Marseille et l'ensemble des 10 plus grands aéroports de province**  
Indice 100 = 1996 (Source : DGAC)



Source : DGAC

Si on refait cette comparaison, à partir de 1996 qui correspond à la mise en place du hub d'Air France à Roissy, on obtient un résultat sensiblement différent. En effet, on remarque que, contrairement aux idées reçues, le trafic a crû au moins aussi rapidement sur les aéroports de province que sur les aéroports parisiens jusqu'en 2001. A partir de cette date, on a pu observer, à cause des attentats du 11 septembre, une stratégie de repli d'Air France et des compagnies européennes sur leur hubs principaux ce qui a entraîné une décroissance des trafics sur les aéroports de province jusqu'en 2003, décroissance également liée en partie à l'ouverture du TGV Med qui a affecté significativement les trafics entre Paris et Marseille.

**Trafic de fret et de poste des principaux aéroports français en 2003**

	FRET	POSTE
Trafic en milliers de tonnes	2003	2003
Paris	1 161,2	115,7
Toulouse-Blagnac	47,2	6,9
Marseille-Provence	38,7	14,8
Lyon-Saint-Exupéry	30,5	5,0
Bâle-Mulhouse	30,0	1,3
Metz-Nancy-Lorraine	16,4	1,3
Nice-Côte d'Azur	11,9	3,5
Saint-Nazaire	10,1	0,0
Nantes-Atlantique	8,4	1,9
Rennes-Saint-Jacques	8,2	3,6

Source : DGAC, 2004



## 5.4 Evolution du métier aéroportuaire

Pour les aéroports, en dehors des fonctions non déléguables (sécurité et exercice de l'autorité aéroportuaire), il ne s'agit plus de « savoir faire » mais de « savoir faire faire ». C'est évidemment une conséquence directe de l'ouverture du marché des services aéroportuaire (escales, télécoms, informatiques, déchets, eau, etc.) et de l'émergence d'opérateurs de services de taille importante (filiales des aéroports ou opérateurs privés).

Au même moment, on accorde beaucoup plus d'importance à l'aéroport que dans le passé, où la compagnie nationale était privilégiée. Alors que les mutations en cours du côté de l'offre de transport aérien atténuent le rôle de porte drapeau des compagnies nationales, c'est l'aéroport qui apparaît comme l'atout majeur du pays (c'est lui qu'il faut soutenir) : c'est lui qui est la source majeure de richesse, au cœur d'un réseau logistique. D'autant plus que les bons emplacements et les bonnes infrastructures se font de plus en plus rares. Contraindre Roissy, c'est d'abord menacer Paris avant de menacer Air France.

Néanmoins, cela ne devrait pas freiner la tendance à la privatisation et à la délégation des services aéroportuaire. Ce mouvement touche tous les pays ouverts à la gestion privée des infrastructures aéroportuaire et résulte des contraintes budgétaires qui n'ont d'égales que l'ampleur des besoins en investissement du secteur (chiffrés à 250 Mds de dollars d'ici 2010).

On observe plusieurs types de privatisation dans lesquelles l'autorité publique locale, régionale ou centrale conserve le contrôle ou au contraire se désengage au profit d'investisseurs privés.

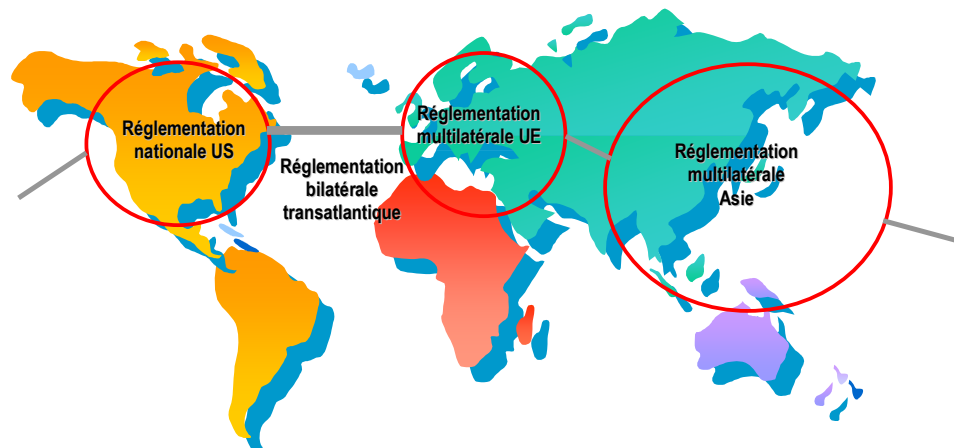
Le « global airport management » s'est développé, sous l'impulsion d'acteurs mondiaux qui sont des aéroports exportant leur savoir-faire (BAA, Schiphol, Francfort, ADP), des constructeurs souhaitant se diversifier (Hochtief), des transporteurs (National Express), des compagnies aériennes (British Airways), des opérateurs d'infrastructures routières (VINCI, Ferrovial, Maquarie) ou des industriels divers (Benetton). Pour se développer à l'international, un aéroport doit construire sa crédibilité et démontrer sa capacité à faire des marges, notamment sur les activités extra-aéronautiques qui peuvent représenter jusqu'à 75% du total des revenus.



## 6. Conclusions sur les tendances

### 6.1. Remarques préliminaires

Un marché toujours fragmenté malgré un début de libéralisation



La déréglementation a permis deux grandes mutations...

- Réorganisation des réseaux des compagnies globales autour de hubs centraux
- Emergence de deux nouveaux types de compagnies : les compagnies régionales et les compagnies low-cost

...et un début de démocratisation du transport aérien...générant une croissance très forte des volumes de trafic (600 millions passagers en + entre 1990-2000 au niveau mondial)...entraînant un engorgement des plates-formes de correspondance et la spécialisation des systèmes aéroportuaires...suscitant une montée des préoccupations environnementales...et générant des interrogations sur le développement durable du transport aérien

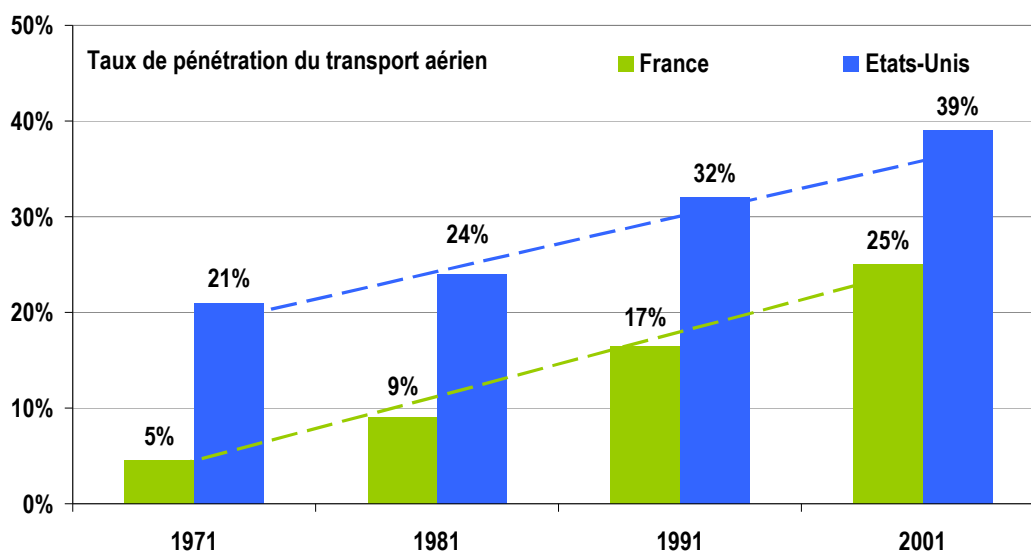
### 6.2 Conclusions pour les trafics et les 2 principaux acteurs du transport aérien

#### 6.2.1 En ce qui concerne les trafics de passagers

Les pays développés ont atteint un certain degré de maturité pour leurs trafics domestiques/intra-régionaux. Il est encore difficile de dire où se trouve l'asymptote ou le point haut, d'autant qu'il peut varier d'une manière très significative d'un pays ou d'une région à l'autre en fonction de nombreux critères explicités plus haut<sup>6</sup>. Ce qui est clair, néanmoins, c'est que le transport aérien a encore un taux de pénétration faible, surtout en Europe (25% dans l'UE vs 39% aux USA et 33% au RU). La démocratisation du transport aérien n'est pas achevée ! Par ailleurs, les trafics aériens dans les pays en voie de développement sont encore extrêmement embryonnaires et souvent constitué à l'international d'une majorité de passagers résidant dans les pays développés. Si on prend l'exemple de la Chine, par exemple, le trafic Chine-

<sup>6</sup> Voir dans la section dédiée à l'analyse de la propension à voyager

International est constitué de 85% de non-résidents et seulement de 15% de Chinois<sup>7</sup>. Le trafic international long-courrier de la Chine généré par des résidents Chinois est de l'ordre de 2 millions de passagers pour une population de 1,2 Mds d'habitants, soit une propension à voler de 0,2%. Par contre, le trafic domestique chinois atteint déjà 80 millions, ce qui est encore faible par rapport à ce qui se passe dans les pays développés mais qui correspond quand même à une propension à voler sur des liaisons long-courriers de 6%. Le potentiel de développement des trafics internationaux des pays émergents est très important et est, déjà aujourd'hui, moteur dans le développement des compagnies globales européennes.



Source : ATA/Gallup, ITA, DGAC

Sur le trafic intra-régional européen, un potentiel important existe toujours, même si la population n'augmente pas, car le prix moyen des compagnies globales est encore élevé dans les relations inter-pays européens. Le développement des compagnies bas-coûts et surtout le phénomène de convergence devrait permettre une croissance encore soutenue de ces trafics. Par ailleurs, l'accession des 10 pays candidats à l'Union européenne devrait également stimuler les échanges et le développement économique de ces pays, entraînant nécessairement une croissance du transport aérien importante compte tenu de leur éloignement du centre de gravité économique de l'Union.

Trafics Intracontinentaux 2002	Unité	UE	USA
Passagers AEA+Régional+LCC	million	273	558
	<i>dont Low-cost million</i>	40	106
	<i>Low-cost part du régulier %</i>	14.7	18.9
Passagers Charter	million	91	13
<b>Total passagers</b>	<b>million</b>	<b>364</b>	<b>571</b>
Population	million	389	285
Propension à voler (pax régulier/population)		0.70	1.96
Propension à voler (pax total/population)		0.94	2.00
Taux de pénétration du marché		<b>25%</b>	<b>39%</b>
Nbr voyages AR/voyageur		<b>1.9</b>	<b>2.6</b>

Source : calculs BIPE d'après Eurostat, FAA, ATA, compagnies



<sup>7</sup> La plupart des résidents chinois se déplacent surtout sur les pays voisins (Indochine, Corée, etc.)

Les prévisions à long-terme des constructeurs sont toujours très dynamiques. Les dernières prévisions de Boeing, qui datent de juillet 2004, prévoient une croissance de 4,8% des passagers-kilomètres transportés sur les routes qui touchent l'Europe entre 2004 et 2023. Les prévisions d'Airbus qui sont plus récentes (fin 2004) sont un peu plus optimistes avec une croissance prévue de 5,3% entre 2004 et 2023.

Pour les trafics passagers qui touchent l'Europe, les prévisions de Boeing sont les suivantes :

Trafic passagers en Mds de PKT				2004-2023
	2003	2013	2023	%/an
Europe--Europe	475	734	1 062	4.1
Europe--Amérique du nord	348	619	903	4.9
Europe--Afrique	99	182	269	5.1
Europe--Asie du sud-est	95	171	253	5.0
Europe--Amérique du sud	49	106	171	6.4
Europe--Moyen-Orient	59	117	172	5.5
Europe--Chine	34	94	143	7.4
Europe--Asie du sud-ouest	29	58	95	6.0
Europe--Amérique centrale	73	117	177	4.6
<b>Total Europe</b>	<b>1 239</b>	<b>2 155</b>	<b>3 270</b>	<b>4.8</b>

Source : Boeing CMO, 2004

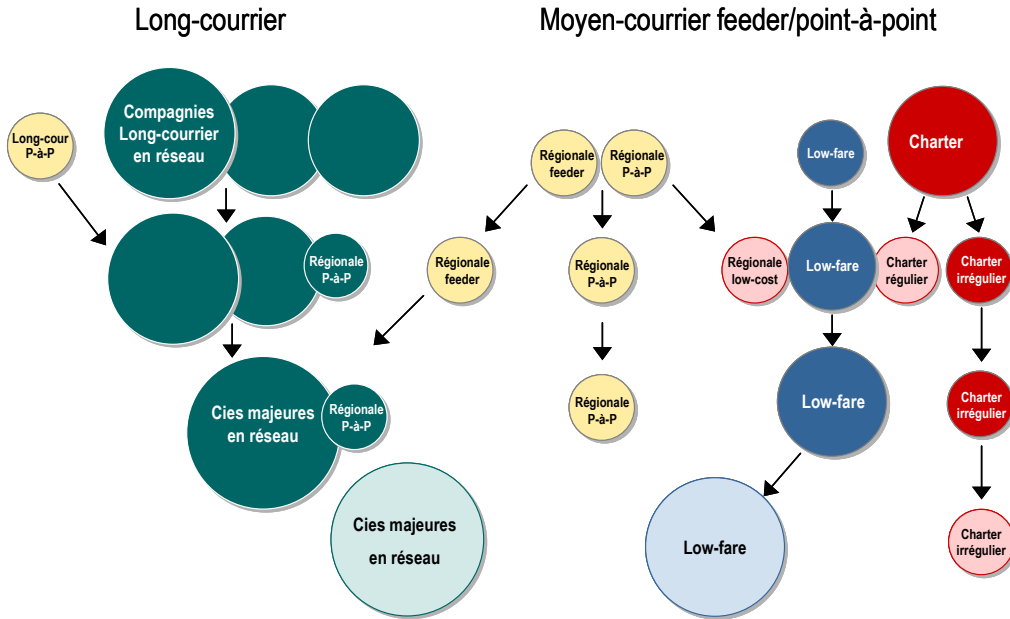
### 6.2.2 En ce qui concerne les compagnies aériennes

On a vu plus haut qu'il y avait désormais deux grands types de compagnies : les alliées et les autonomes. Les enjeux et problématiques sont différentes pour chacune des ces deux grandes familles.

- Pour les alliés, il s'agit de développer la compétitivité et l'attractivité de l'Alliance tout en contrôlant la nouvelle concurrence exercée par les compagnies bas-coûts (réduction des coûts, évolution de la tarification, innovation de services, convergence).
- Pour les compagnies charter, les plus touchées par le développement des compagnies bas-coûts, il s'agit de réinventer un nouveau business-modèle plus spécialisé et sur un segment plus petit, celui des forfaits à valeur ajoutée et sur des destinations plus lointaines, ou bien se transformer en compagnie régulière bas-coûts.
- Pour les compagnies bas-coûts, il s'agit de maîtriser et de financer la forte croissance et de se battre contre toutes les barrières à l'entrée sur le marché érigées par les compagnies traditionnelles.

Concernant les perspectives de croissance de ces différents types de compagnies, elles se situent à l'intercontinental essentiellement et surtout sur les pays émergents pour les compagnies globales alors qu'elles sont intra-européennes pour les compagnies bas-coûts. La croissance du marché intra-européen est déjà depuis quelques années le fait des compagnies bas-coûts. L'accession des 10 nouveaux pays est déjà l'objet d'une bataille assez féroce entre les compagnies bas-coûts et les compagnies globales.

Evolution probable de la structure du marché européen



Source : BIPE

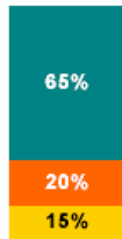
Deux grands business modèles dominants sont déjà en train d'émerger, celui des compagnies en réseau alliées et celui des compagnies bas-coûts qui devraient prendre une part importante du marché intra-continental. Nous prévoyons une part de marché entre 22% et 28% pour les compagnies bas-coûts en 2010.

Evolution des parts de marché des trois acteurs dans les trafics intra-européens (2003-2010)

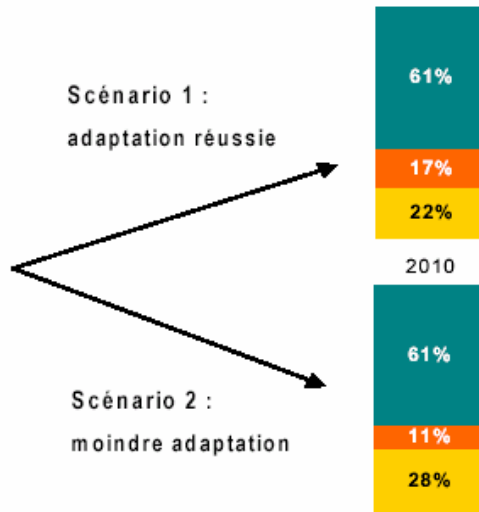
Compagnies de réseaux et régionales  
 Compagnies charter  
 Compagnies à bas coûts



1995



2003



Source : AEA, Compagnies, ERA, Analyse BIPE



### 6.2.3 En ce qui concerne les aéroports

De même que pour les compagnies aériennes, les enjeux et les problématiques varient d'un type d'aéroport à l'autre.

- **Pour les quatre grands hubs majeurs** (LHR, CDG, FRA et AMS), l'enjeu c'est de :
  - développer les capacités pour permettre à l'Alliance dominante de se développer sereinement et pour rester concurrent par rapport aux autres hubs majeurs et moyens
  - financer le développement
  - optimiser l'efficacité du hub et réduire les coûts
  - améliorer l'acceptabilité sociale du développement des trafics
  - maîtriser les impacts environnementaux
  
- **Pour les autres hubs** (MAD, MAN, BCN, MUC, VIE, MXP) des grandes alliances, c'est de pouvoir profiter un peu de la saturation des 4 grands hubs pour développer les trafics long-courrier. Le but est de jouer la carte du multi-hubbing.
  
- **Pour les autres aéroports capital** (FCO, LGW, ORY, ZRH, BRU, etc.), c'est de maintenir une forte présence sur le réseau point-à-point européen mais également sur quelques destinations long-courrier. Le problème c'est de pouvoir traiter à la fois des compagnies globales et des compagnies low-cost et d'être capable de différencier les services et les tarifs.
  
- **Pour les aéroports moyens**, c'est de bien jouer la carte bas-coûts qui permettra de développer le réseau sur l'Europe mais également pour quelques uns d'entre eux de chercher à ouvrir quelques destinations long-courrier. Peu seront élus, seuls ceux qui pourront vraiment justifier l'économie d'une liaison point-à-point sur une, voire plusieurs, destinations lointaines.
  
- **Pour les petits aéroports de contournement** (Beauvais, Carcassonne, Nîmes, etc ), seules les compagnies bas-coûts et un peu les compagnies régionales sont en mesure de drainer du trafic et de représenter un espoir pour que l'aéroport ne soit pas fermé un jour.

# **Partie 2**

## **Points-clés du développement du transport aérien**



# 1 Introduction

Le développement du transport aérien s'inscrit dans un environnement économique et social, national et international, dominé par des tendances lourdes parfois antagonistes :

- un faisceau de facteurs économiques favorables : l'internationalisation de l'économie et l'émergence de nouveaux marchés (pays de l'Est européen, Chine, Amérique du Sud,...) qui vont profiter au développement du transport tant de fret que de voyageurs ;
- le renforcement des contraintes environnementales qui, d'abord attachées aux nuisances sonores, se sont élargies aux émissions gazeuses;
- la résurgence des préoccupations géopolitiques qui, après les prémices d'un « nouvel ordre économique mondial », ont laissé la place à de nouveaux clivages, tant idéologiques qu'économiques.

Ces évolutions ont amené ou renforcé des contraintes liées à la sûreté et au prix de l'énergie.

Par ailleurs, des contraintes internes au secteur, passées au second plan lors de la longue crise du transport aérien de 2001 à 2004, ressurgissent : les capacités des infrastructures aéroportuaires et, dans une moindre mesure, celles du système de contrôle du trafic aérien.

Enfin, la libéralisation générale et le foisonnement de la concurrence sur certains marchés ont amené le régulateur à renforcer sa tutelle sur les conditions de mise en marché des voyages aériens.

Tous ces éléments sont autant de facteurs qui pourraient, à terme, limiter le développement du transport aérien.

Dans cette deuxième partie, nous abordons cinq problématiques-clés : la maîtrise des nuisances environnementales, les coûts de sûreté, les capacités aéroportuaires, le contrôle aérien et les droits des passagers. Cette liste, bien que non exhaustive, présente néanmoins les principaux enjeux auxquels est confronté le secteur.

Concernant ces problématiques, des leviers existent et des solutions peuvent être trouvées. Ces solutions ne sont pas pour autant évidentes et il est encore difficile d'évaluer leur probabilité de mise en place et donc l'impact, *in fine*, sur le transport aérien.



## 2 Maîtrise des nuisances environnementales

### 2.1 Les nuisances environnementales liées au transport aérien

Le transport aérien est à la source de deux types de nuisances : les émissions gazeuses et les émissions sonores.

- **Les émissions gazeuses**

La pollution gazeuse attribuable au transport aérien existe à deux échelles géographiques :

- Le transport aérien influe localement sur la qualité de l'air principalement par le rejet d'oxyde d'azote (NO<sub>x</sub>) et, dans une moindre mesure, par le rejet de monoxyde de carbone (CO) ;
- et contribue globalement au réchauffement de la planète, principalement par l'émission de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>).

D'après les évaluations du CITEPA<sup>8</sup>, en France, le transport aérien domestique est responsable de 0,8% des émissions de CO<sub>2</sub> anthropique, et de 0,7% des émissions de NO<sub>x</sub> tous secteurs confondus. Au niveau local, aux alentours de Roissy, AirParif estime que le trafic aérien génère 4% des émissions de NO<sub>x</sub> de la région parisienne<sup>9</sup>.

Plus généralement, pour l'année 1992, il a été estimé que le transport aérien est responsable de 13% des émissions de CO<sub>2</sub> liées aux activités de transport dans le monde, soit 2,5% (3% estimés pour 2050) des émissions de CO<sub>2</sub> anthropique tous secteurs confondus<sup>10</sup>.

- **Les émissions sonores**

La population française exposée à des nuisances sonores aéroportuaires de plus de 55 Lden<sup>11</sup> aux abords des dix plus gros aéroports français est estimée à 140 000 logements<sup>12</sup>, soit environ 400 000 personnes.

A titre de comparaison, un million de logements sont soumis à des niveaux sonores de plus de 65 dB(A), et 7 millions de personnes sont exposées à des niveaux sonores supérieurs à 65 dB(A) du fait des transports terrestres (route et fer)<sup>13</sup>.

<sup>8</sup> Source : CITEPA/ CORALIE format SECTEN édition Février 2004, correspondant aux données 2002.

Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique. Emissions répertoriées uniquement "domestiques" (émissions des vols vers les DOM-TOM comptées pour moitié, émissions aériennes et internationales non comptabilisées), calculées à partir des consommations en carburant estimées pour les liaisons domestiques à partir des données de trafic, de phases de vols, et des caractéristiques des moteurs, des avions et des aéroports.

Le secteur des transports est responsable de 28% des émissions domestiques de CO<sub>2</sub> tous secteurs confondus (dont 3% pour l'aérien, d'où 0.8% pour la part de l'aérien dans les émissions "domestiques" de CO<sub>2</sub> tous secteurs confondus), et de 53% des émissions domestiques de NO<sub>x</sub> tous secteurs confondus (dont 1,4% pour l'aérien, d'où 0.7% pour la part de l'aérien dans les émissions "domestiques" de NO<sub>x</sub> tous secteurs confondus).

<sup>9</sup> AirParif a évalué en février 2004 dans la synthèse d'une campagne de mesures menée autour de Roissy et du Bourget, que le trafic aérien contribuait à hauteur de 4% des émissions de NO<sub>x</sub> de la région parisienne,

<sup>10</sup> D'après l'étude « Rapport spécial du GIEC : l'aviation et l'atmosphère planétaire », 1999 réalisée par le GIEC pour l'année 1992, à ce jour unique référence au niveau mondial. Le GIEC (IPCC en anglais) est le groupe d'experts sur le changement climatique créé par l'ONU.

<sup>11</sup> Indice Lden (pondération plus importante pour les survols de soirée et de nuit), non comparable au niveau de bruit en dB(A). La limite de 55 Lden correspond au seuil minimal des Plans de Gêne Sonore, servant à la définition des populations bénéficiant d'une aide à l'insonorisation des logements.

<sup>12</sup> Estimation de la DGAC/SBA sur la base des PGS des 10 plus gros aéroports français.

<sup>13</sup> Source : Comptes des Transports de la Nation / Rapport Serrou.

Les différents acteurs du transport aérien et de l'industrie aéronautique sont conscients de la nécessité d'inscrire la croissance dans un cadre de développement durable, c'est pourquoi de lourds investissements sont faits dans le domaine de la Recherche et Développement : en 2002, la Commission Européenne<sup>14</sup> par le biais de son 6<sup>ème</sup> programme de recherche a accordé un investissement de 1,075 milliard d'euros à un groupe de recherche en aéronautique qui travaillera tant sur les réductions de CO<sub>2</sub> et de bruit, que sur la résorption des retards.

En 40 ans, les progrès techniques ont déjà permis de réduire la consommation au passager kilomètre transporté de 70% et de rendre les avions 75% plus silencieux. Dans le futur, les avancées technologiques dans la conception des avions et des moteurs devraient permettre des réductions de 50% des émissions de CO<sub>2</sub> et un gain acoustique de 10 dB d'ici 2020<sup>15</sup>.

Mais en dépit de ces progrès techniques et opérationnels, une régulation des nuisances environnementales est indispensable.

## 2.2 La réglementation des nuisances locales

### Le bruit

Dans le cadre d'une « approche équilibrée »<sup>16</sup> européenne de la gestion du bruit aéroportuaire sur les plus gros aéroports européens, la Commission européenne a progressivement adopté des directives visant au retrait des avions les plus bruyants<sup>17</sup>, et à l'établissement de cartes de bruit pour tous les modes de transport<sup>18</sup>.

En France, des lois spécifiques ont été votées dans le but de préserver les populations des nuisances aéroportuaires.

Les lois de 1985 et 1992 ont instauré la définition de Plans d'Exposition au Bruit et de Plans de Gêne Sonore de manière à reconnaître et indemniser les personnes touchées par ces nuisances<sup>19</sup>. De plus, une autorité de contrôle indépendante, l'ACNUSA<sup>20</sup> a été créée en 1999.

Enfin, la majorité des aéroports français est soumise à des restrictions d'exploitation sur les appareils et sur les opérations<sup>21</sup>.

<sup>14</sup> « European Union Framework Programme » (FP6) courant de 2002 à 2006, finançant la recherche et développement technologique en Europe, avec un budget global tous secteurs confondus de 17 milliards d'euros.

<sup>15</sup> Le groupe ACARE (Advisory Council for Aeronautics Research in Europe), créé en juin 2001 dans le cadre de la recherche européenne dans l'industrie aéronautique, regroupe des représentants des 25 pays membres de l'Europe élargie. ACARE a récemment mis à jour (2ème édition) son agenda de recherche stratégique (SRA-2). L'un des objectifs cibles de haut niveau de cet agenda stratégique concerne l'objectif sociétal d'une aviation « Ultra-verte ». Le Groupe ACARE s'est donné comme objectif d'ici 2020 d'une réduction de 50% du bruit, de 80% des NO<sub>x</sub> et de 50% du CO<sub>2</sub>. De tels objectifs nécessitent des améliorations au niveau des différentes composantes du transport aérien. Par exemple, les contributions respectives envisagées pour les objectifs de réduction d'émission de CO<sub>2</sub> sont : une réduction de 15 à 20% pour les moteurs, de 20 à 25% pour la cellule avion (et intégration du système propulsif cellule/moteur), et enfin de 5 à 10% pour le système de navigation aérienne (ATS), notamment par une réduction des attentes.

<sup>16</sup> Recommandée par l'OACI en 2004. Démarche qui vise à limiter – et si possible réduire – le nombre de personnes exposées au bruit des avions, en agissant simultanément sur quatre leviers : la planification de la réduction du bruit à la source, la réglementation concernant l'urbanisation autour des aéroports, l'adaptation des procédures opérationnelles et les restrictions locales d'exploitation des avions les plus bruyants.

<sup>17</sup> Directives européennes 1992/14/CEE : retrait des avions du chapitre 2 (date effective : 1<sup>er</sup> avril 2002) ; 2002/30/CE : établissement des règles et procédures concernant l'introduction des restrictions d'exploitation des avions les plus bruyants du chapitre 3.

<sup>18</sup> Directive européenne 2002/49/CE : Etablissement de cartes de bruit pour tous les modes de transport dans le cadre de l'évaluation et la gestion du bruit.

<sup>19</sup> PEB : loi du 11 juillet 1985 (n°85-696), visant à prévenir la croissance des populations touchées par les nuisances sonores. PGS : loi du 31 décembre 1992 (n°92-1444), permettant de définir les populations en droit de recevoir une aide à l'insonorisation. Les zones des PEB et des PGS ont été étendues par le décret n°2002-626 du 26 avril 2002.

<sup>20</sup> Autorité de Contrôle des Nuisances Sonores Aéroportuaires.

<sup>21</sup> Par exemple, l'aéroport d'Orly est soumis à un couvre-feu nocturne et à une limite d'exploitation à 250 000 créneaux annuels (se traduisant par une limite autour de 200 000 mouvements). L'aéroport de Roissy est soumis à un plafonnement global annuel du

En France, les acteurs du transport aérien non seulement participent à la réduction du bruit à la source, mais financent aussi des mesures de dédommagement pour les riverains exposés au bruit aéroportuaire<sup>22</sup>.

En effet, toutes les compagnies aériennes exploitant en France paient la TGAP (taxe générale sur les activités polluantes<sup>23</sup>). Les recettes de cette taxe permettent de financer l'aide à l'insonorisation des logements soumis aux nuisances sonores aériennes.

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2004, l'activité de lutte contre les nuisances sonores (auparavant en charge de l'ADEME<sup>24</sup>) est confiée aux gestionnaires des infrastructures aéroportuaires.

Le produit de la taxe bruit en France, qui a été très significativement augmenté depuis 1997, devrait s'élever à 55 millions d'euros en 2005<sup>25</sup>, permettant ainsi de satisfaire la forte augmentation du nombre d'ayants-droit à l'insonorisation. En effet, en dépit de la réduction de l'énergie sonore des plate-formes<sup>26</sup>, les plans de gêne sonore ont été étendus du fait de l'abaissement des indices sonores considérés.

Mais pour que ce système soit efficace, l'urbanisation de ces zones déclarées de gêne sonore doit être maîtrisée. Des législations sont déjà en place mais il est urgent d'en améliorer l'application concrète en ne laissant pas de nouvelles populations s'installer dans les zones déclarées de bruit.

### **La qualité de l'air**

La réduction des NO<sub>x</sub> constitue un objectif complexe car les constructeurs sont contraints à un compromis technologique : l'amélioration des performances des moteurs<sup>27</sup> a permis une réduction du bruit et des émissions de CO<sub>2</sub>, mais tend à augmenter la production de NO<sub>x</sub>, toutes choses égales par ailleurs.

Dans le cadre du plan de protection de l'atmosphère de l'Ile-de-France, un plafonnement des émissions de NO<sub>x</sub> sur l'aéroport de Roissy a été évoqué par la DRIRE<sup>28</sup> Ile-de-France, mais une telle mesure de réglementation, qui se traduirait par une limitation globale des mouvements, ne serait pas une solution équilibrée car elle s'avérerait non compatible avec la croissance économique, et impliquerait un détournement du trafic aérien vers les « hubs » européens concurrents.

---

bruit émis par la plate-forme, a réduit son activité nocturne en 2003 (réduction de 30% de l'activité postale de nuit, suppression des vols nocturnes d'Air France à l'exception du vol en provenance de Nouméa via Tokyo-Narita alors que l'ensemble des vols des compagnies étrangères restent autorisés pendant la période 0H-5H, engagement de l'aéroport à réduire progressivement le nombre de créneaux nocturnes - créneaux abandonnés non réutilisables), et est le premier aéroport européen à s'engager (le 8 septembre 2003) à un retrait progressif sur 5 ans des avions les plus bruyants, en appliquant les règles définies par la directive européenne 2002/30/CE.

<sup>22</sup> On soulignera ici que contrairement au mode aérien, le mode ferroviaire ne participe que très peu au financement de la réduction du bruit dont il est la source : le recouvrement des voies est par exemple payé en grande partie par les collectivités.

<sup>23</sup> « Tout exploitant d'aéronef, ou à défaut son propriétaire, est redevable de la TGAP », § 1.1 de l'article 266 *sexies* du Code des Douanes.

<sup>24</sup> Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie.

<sup>25</sup> A partir de 2005, le volet bruit de la TGAP sera remplacé par une taxe sur les nuisances sonores aériennes TNSA (même assiette, même rendement), dorénavant collectée par la DGAC qui collecte déjà la taxe d'Aviation Civile et la Taxe aéroport).

<sup>26</sup> L'indicateur bruit 24heures à Roissy a ainsi baissé de plus de 30% entre 1997 et 2002. Source : Rapport Environnement Air France 2003-04.

<sup>27</sup> Par augmentation de la température et de la pression de la chambre de combustion.

<sup>28</sup> Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement.



## 2.3 Quelles mesures efficaces pour les nuisances globales ?

### ***La taxation du kérosène, un outil dont l'efficacité n'est pas prouvée***

En France une taxation du kérosène a été envisagée. Outre les problèmes de distorsion de concurrence (entre les différents pavillons et entre les différents types de liaisons) qu'elle pourrait générer, une telle mesure aurait comme principal impact d'augmenter les coûts des compagnies aériennes, sans apporter de bénéfice environnemental significatif.

Une étude du BIPE<sup>29</sup> sur les conséquences de la mise en place d'une taxation du kérosène montre que selon le niveau de taxation, les bénéfices environnementaux seraient soit infimes (pour une taxation à 10% du prix), soit faibles comparés aux pertes économiques engendrées, tant dans l'industrie du transport aérien elle-même, que dans les industries associées et l'activité économique globale (pour une taxation à 100% du prix au niveau des vols domestiques ou intra-européens<sup>30</sup>).

Cette mesure, envisagée également à un niveau européen, est dénoncée par les organismes internationaux tels que l'OACI ou l'IATA<sup>31</sup>, car outre son inefficacité environnementale, elle ne respecte pas la Convention de Chicago<sup>32</sup>.

### ***Un marché de permis d'émission : le meilleur rapport coût/efficacité***

Pour éviter des distorsions de concurrence entre pavillons tout en satisfaisant au besoin de développement durable, il est donc nécessaire de rechercher des solutions plus efficaces et harmonisées.

Selon l'OACI<sup>33</sup> et les compagnies aériennes européennes<sup>34</sup>, la mise en place d'un marché de permis d'émissions international ouvert à différentes industries présente le meilleur rapport coûts/efficacité : les différentes industries auraient le choix entre réduire leurs émissions ou acheter des permis aux autres industries se trouvant en mesure de réduire leurs émissions.

En d'autres termes, un tel marché entre industries permettrait alors aux compagnies aériennes ne pouvant réduire leurs émissions de financer les réductions d'émissions des autres industries comme celles de la construction ou de la production d'énergie.

<sup>29</sup> « Etude des effets économiques de l'introduction éventuelle d'une taxation du carburant utilisé par l'aviation commerciale », BIPE pour la DGAC/DTA, 1999.

<sup>30</sup> Pour une taxation du kérosène à 100% de son prix pour tous les opérateurs européens, une tonne de CO<sub>2</sub> émise en moins entraînerait une perte économique de 560€.

<sup>31</sup> « (Les taxes environnementales) compromettent la santé financière des compagnies sans apporter de bénéfice environnemental mesurable. Les compagnies aériennes intègrent les derniers progrès technologiques à travers le renouvellement de leurs flottes. Or ceci n'est possible que si leur situation financière permet de tels investissements. Une taxation du kérosène ne ferait que les retarder dans leur déploiement de nouveaux avions plus efficaces en termes de consommation ». Rapport annuel IATA 2004.

<sup>32</sup> Dans le cadre de la Convention de Chicago (article 24) et des accords bilatéraux sur les services aériens (ASA), « l'OACI a élaboré des orientations (Politique de l'OACI en matière d'imposition dans le domaine du transport aérien international, Doc. 8632) qui recommandent notamment des exonérations réciproques de toutes taxes imposées sur le carburant emporté à bord d'aéronefs qui assurent des services aériens internationaux, politique mise en oeuvre dans la pratique par le biais des accords bilatéraux sur les services aériens », « Résolutions de l'assemblée en vigueur », OACI, doc. 9790.

<sup>33</sup> « Le CAEP 6 (Committee on Aviation Environmental Protection) de l'OACI, qui s'est tenu en février 2004, a confirmé son opposition à recommander la taxation et à la redevance concernant les vols internationaux ; il a également prôné la mise en oeuvre d'engagements volontaires du secteur, en attendant la mise en place d'un système international d'accès aux marchés ouverts nationaux des permis d'émissions, considéré par l'OACI comme la solution la moins coûteuse et la plus efficace pour réduire les émissions de CO<sub>2</sub> du transport aérien », Rapport environnement Air France 2003-2004.

<sup>34</sup> Selon A. Sentance, responsable des affaires environnementales chez British Airways, « plutôt que de figer notre croissance, nous pourrions la poursuivre en achetant des permis d'émissions à d'autres industries capables de réduire leurs émissions de manière plus efficace en termes de coûts », Heated Debate, Airline Business, Mars 2004.

Ce système correspond à un système dynamique de plafonnement des émissions mondiales de CO<sub>2</sub>.

Actuellement l'Australie, le Japon et le Royaume-Uni disposent déjà de marchés de permis d'émissions<sup>35</sup> (les marchés du Japon et du Royaume-Uni incluant l'aviation domestique<sup>36</sup>). En Europe la mise en place d'un marché des permis d'émissions est prévue pour 2005<sup>37</sup>, avec une extension au secteur aérien envisagée pour 2008.

### 3 Sûreté aérienne

Il est tout d'abord important de rappeler la différence entre les notions de sécurité aérienne et de sûreté aérienne.

La sécurité aérienne combine un ensemble de mesures et moyens humains et matériels dans le but d'assurer la bonne exploitation et circulation des aéronefs (certification, maintenance, etc.).

La sûreté aérienne, elle, concerne les mesures et moyens humains et matériels qui visent à protéger l'aviation civile de tout acte d'intervention illicite.

Pour tous les exploitants du secteur aérien (tant aéroports que compagnies), les attentats du 11 septembre 2001 et la guerre en Irak ont accentué les risques d'actes illicites et par conséquent nécessité un renforcement des normes en matière de sûreté.

#### 3.1 De nouvelles normes de sûreté

En France, le renforcement des normes de sûreté dans le transport aérien s'est traduit par l'adoption de mesures récentes.

Parmi ces nouvelles mesures, on trouve notamment :

- *Pour les aéroports :*
  - La mise en œuvre de l'inspection filtrage pour la totalité des bagages de soute ;
  - Le renforcement de l'inspection filtrage des passagers et bagages de cabine ;
  - L'augmentation du nombre de postes d'accès des véhicules ;
  - Le renforcement de l'inspection filtrage des personnels accédant aux zones réservées de l'aéroport.
  
- *Pour les compagnies :*
  - Le renforcement de l'inspection filtrage des équipages ;
  - L'obligation de rapprocher les bagages de soute et les passagers après l'embarquement ;
  - La sécurisation des biens utilisés à bord des aéronefs ;
  - Le renforcement des portes de cockpit ;
  - La mise en œuvre de programme d'assurance qualité pour la sûreté ;
  - Des normes supplémentaires pour certaines destinations (Israël ou Etats-unis).

<sup>35</sup> British Airways fait déjà partie du schéma d'émissions du Royaume-Uni pour ses vols domestiques. Le Royaume-Uni a accordé des subventions pour inciter les entreprises à participer à ce programme volontaire de marché des permis d'émissions.

<sup>36</sup> Source : « Heated Debate », Airline Business, Mars 2004.

<sup>37</sup> Au départ échanges de permis uniquement pour les émetteurs « fixes » comme l'industrie et la production d'énergie, l'intégration des sources mobiles comme les transports n'étant prévue qu'après 2008.

Plus généralement, au niveau européen, pour remédier aux divergences entre états membres de l'Union européenne, la Commission européenne a adopté un règlement visant à harmoniser les normes de sûreté aérienne.

Mais si les réglementations de la sûreté sont en voie de convergence entre Etats membres européens, des disparités demeurent avec les autres pays du monde.

Dans un cadre international, ces disparités réglementaires au sujet de la sûreté aérienne sont regrettables car elles multiplient et complexifient les modes opératoires des compagnies aériennes (pour qui l'uniformité des modes opératoires est essentielle) et affectent par conséquent leurs coûts.

### 3.2 Les coûts de la sûreté en France et leur financement

Ce sont les aéroports, les compagnies (et les clients in fine) qui paient pour la sûreté aérienne.

Les coûts de sûreté des aéroports sont financés au travers d'une taxe aéroport<sup>38</sup> (collectée auprès des passagers par les compagnies aériennes et perçue par les aéroports), dont le montant varie selon la taille de l'aéroport.

Les compagnies aériennes et leurs sous-traitants<sup>39</sup> financent eux-mêmes directement leurs coûts de sûreté, ne disposant pas de ressources spécifiques pour couvrir ces coûts.

D'après une étude d'impact économique réalisée par la DGAC<sup>40</sup>, les coûts directs associés à l'ensemble des mesures de sûreté en France ont atteint entre 366 et 372 millions d'euros pour l'année 2002 (soit 6 euros par passager<sup>41</sup>), et entre 519 et 561 millions d'euros pour l'année 2003 (soit environ 9 euros par passager<sup>42</sup>).

#### Coûts directs des mesures de sûreté aérienne en France

Coûts directs de la sûreté	Année 2002	Année 2003
Aéroports	276M€	Entre 398 et 427M€
Compagnies	Entre 90 et 96M€	Entre 121 et 134M€
Total	Entre 366 et 372M€	Entre 519 et 561M€

« Impact économique de la réglementation sûreté en France » - DGAC - Juin 2003

En plus de ces coûts directs, les coûts indirects sur l'exploitation des compagnies aériennes françaises par les retards dus aux mesures de sûreté (du fait d'encombrement des postes d'inspections filtrage, des machines ou des trieurs bagages de soute) sont estimés entre 6,2 et 28,1 millions d'euros<sup>43</sup>.

En outre, la mise en place des nouvelles mesures de sûreté entraîne une perte d'utilité du transport aérien, à travers l'allongement des temps de trajet (les contrôles nécessitant une arrivée plus avancée à l'aéroport) et la hausse du prix des billets.



<sup>38</sup> Taxe aéroport ou TAP. Le produit de la TAP est affecté sur chaque aéroport au financement des services de sûreté principalement, de lutte contre le péril aviaire, de sécurité - incendie - sauvetage et des mesures effectuées dans le cadre des contrôles environnementaux. Le tarif de la TAP est fonction du besoin de financement sur chaque aéroport, tel qu'il résulte notamment des prestations assurées en application de la réglementation en vigueur, de l'évolution prévisible des coûts et des autres recettes de l'exploitant.

<sup>39</sup> Le coût de la sécurisation des biens et produits utilisés à bord est répercuté par les entreprises de commissariat et de restauration sur les compagnies aériennes.

<sup>40</sup> « Impact économique de la réglementation sûreté en France », DGAC/SDEEP, Juin 2003.

<sup>41</sup> Coût de sûreté total rapporté au nombre de passagers au départ d'un aéroport français.

<sup>42</sup> Cf. note précédente.

<sup>43</sup> « Impact économique de la réglementation sûreté en France », DGAC/SDEEP, Juin 2003.

- Sur une année donnée, l'allongement d'une minute de temps de transport sur les vols domestiques engendrerait une perte globale de 36 000 passagers, soit une perte de recettes de cinq millions d'euros<sup>44</sup>.
- Concernant l'augmentation du prix du billet, la perte de passagers serait estimée entre 100 000 et 140 000 passagers par an, soit une perte de recettes comprises entre 15 et 20 millions d'euros<sup>45</sup>.

En Europe, la Commission européenne a refusé de supporter le coût des mesures mises en place, ou de les laisser supporter par les Etats. Les compagnies aériennes européennes ont donc mis en place les nouvelles mesures sans aucune aide financière<sup>46</sup>.

Au regard de la décision du gouvernement américain de prendre en charge les risques de la sûreté<sup>47</sup>, on peut alors regretter les distorsions de concurrence créés entre les Etats-Unis et l'Europe.

Enfin, au-delà du coût de la sûreté lui-même se pose le problème de la couverture du risque.

Les attentats du 11 septembre 2001 ont été l'événement le plus coûteux qu'ait dû assumer le secteur mondial de l'assurance : plus de 50 milliards de dollars de dommages recensés.

Depuis lors, les coûts des assurances ont considérablement augmenté pour les acteurs du transport aérien. Selon l'IATA<sup>48</sup>, les primes d'assurances versées par les compagnies ont décuplé entre 2000 et 2001 et sont restées très élevées en 2002, malgré une baisse considérable des indemnités versées par les sociétés d'assurances<sup>49</sup>.

Il faut être attentif aux risques qui pèseraient sur le secteur en Europe si, dans le cas d'une catastrophe majeure (du type de celle du World Trade Center), les pouvoirs publics n'étaient pas prêts à combler alors une partie des dommages financiers et humains causés.

<sup>44</sup> Selon Y. Meusburger, chef de la mission sûreté/défense à la DGAC, « cet effet induit reste cependant marginal. S'il a été réel pendant les premiers mois, après trois ans il ne subsiste que sur des vols précis », Magazine de l'Aviation Civile, Juillet-Août 2004, n°325.

<sup>45</sup> Dans le bilan, les pertes de recettes liées à la perte de passagers sont à balancer avec le gain de recettes du fait de la hausse de la recette unitaire. Cf. annexes pour estimation de la perte globale de recettes.

<sup>46</sup> Les aéroports français ont reçu une aide de l'Etat français de 52.3 millions d'euros (décembre 2002) pour le contrôle à 100% des bagages de soute, mesure dont le coût total amorti sur 8 ans est estimé à 162 millions d'euros.

<sup>47</sup> Aux Etats-Unis, les coûts engendrés par les mesures de sûreté (taxes directes et pertes de revenus) sont estimés par l'Air Transport Association à près de 4 milliards de dollars annuels. Entre 2001 et 2003, l'industrie aérienne américaine a reçu une aide de 3 milliards de dollars de la part du gouvernement.

De plus, le gouvernement américain finance des projets d'améliorations des procédures de sûreté : pour les deux années 2004 et 2005, 25 millions de dollars ont été alloués pour le « Registered Travel Program », programme d'enregistrement des informations des voyageurs fréquents, de manière à accélérer leur contrôle sûreté et donc fluidifier les flux sur 5 gros aéroports américains (Los Angeles, Washington, Houston, Minneapolis et Boston). Source : article Airwise news « Plan to speed airport security checks tested », 3 Septembre 2004.

<sup>48</sup> « IATA's insurance role and the new reality of airline insurance », Budapest, 6 Octobre 2003.

<sup>49</sup> Aujourd'hui les assureurs ne veulent plus couvrir les risques liés au terrorisme : à partir de l'année prochaine, les risques d'une attaque nucléaire, chimique ou bactériologique lorsqu'un avion survole une zone habitée ne seront pas pris en compte. Source : article Aviation Express, ACI-Europe, « Compagnies aériennes : l'assurance contre les actions terroristes en question », 5 Septembre 2004.

## 4 Capacité et flexibilité des infrastructures aéroportuaires

La gestion des infrastructures aéroportuaires s'inscrit dans un cadre de développement durable du transport aérien, alliant croissance, protection environnementale et souci du cadre de vie des riverains.

Les aéroports français, comme toutes les grandes infrastructures, sont des biens publics au service de l'intérêt local et général. Leur mode de gestion actuel est basé sur un système de délégation de service dans le cadre d'une concession auprès des Chambres de Commerce et d'Industrie de la ville concernée en dehors du cas particulier d'Aéroports de Paris.

Les évolutions en cours concernent le statut de l'opérateur gestionnaire de l'infrastructure et les caractéristiques de la concession, notamment leur durée. En dehors du cas particulier d'ADP, les infrastructures aéroportuaires resteront dans le domaine public mais leurs opérateurs deviendront des sociétés anonymes avec, dans un premier temps, une participation majoritaire des partenaires publics (Etat, collectivités locales) dans le capital. En ce sens, le montage institutionnel qui se met en place est assimilable aux systèmes de gestion déléguée de services des secteurs de l'eau ou des transports publics urbains. L'opérateur semi-public ou privé sera soumis à un cahier des charges et à une régulation économique publique.

Comme celui des autres pays de l'Union européenne, le secteur aéroportuaire français évolue aujourd'hui vers une logique de service aux compagnies aériennes et aux passagers. Ce service requiert une flexibilité des installations et une optimisation des prix facturés, prix qui comprennent les redevances - dépendant du gestionnaire de l'aéroport - et les taxes - ne dépendant pas du gestionnaire de l'aéroport.

La transformation d'Aéroports de Paris et des grands aéroports de province et d'outre-mer en sociétés de droit privé, puis l'ouverture de leur capital, visent à mieux répondre à ces nouveaux enjeux.

### 4.1 Etat des lieux des infrastructures existantes

- **Un grand nombre de sites aéroportuaires**

La France compte 95<sup>50</sup> aéroports métropolitains ouverts à la circulation aérienne générale pour un trafic de 93 millions de passagers en 2003<sup>51</sup>, quand on en compte 60 en Allemagne – pays de superficie moindre, certes, mais pour lequel l'alternative ferroviaire à grande vitesse est moins développée et le trafic aérien plus élevé<sup>52</sup>.

Le nombre important d'aéroports a permis, et financé d'une certaine façon, l'aménagement du territoire français, mais n'a pas toujours tenu compte des progrès des infrastructures des autres modes de transport (route, fer) réalisés depuis lors.



<sup>50</sup> 95 aérodromes, 50 aéroports avec une activité régulière programmée.

<sup>51</sup> Source : DGAC/SDEEP – Il s'agit du nombre de passagers *transportés* (et non aéroportuaires) en Métropole, hors trafic touchant l'Outre-mer

<sup>52</sup> En 2003, trafic aérien en Allemagne : 120 millions de passagers. Source : Office allemand de statistiques.



Ce grand nombre d'aéroports rend difficile une optimisation des capacités aéroportuaires et augmente les coûts du transport aérien:

- **les petits aéroports** peinent à rentabiliser leur exploitation du fait de l'étroitesse de leur zone de chalandise et/ou de la concurrence d'autres aéroports proches ;
- **sur les aéroports parisiens**, essentiellement à Paris-Orly, un nombre important de créneaux est consacré à la desserte du réseau domestique<sup>53</sup>.

#### Aéroports français par classe de trafic

Trafic passagers 2003	Nombre d'aéroports	
Plus de 40M	1	Roissy CDG
Entre 20 et 40 M	1	Orly
Entre 5 et 10 M	4	Nice, Lyon, Marseille, Toulouse
Entre 1 et 5 M	7	
Moins de 1 M	82	
Total	95	

DGAC

Les principaux aéroports régionaux ont néanmoins réussi à se démarquer en développant depuis la libéralisation du marché intra-communautaire en 1993, un nombre important de lignes directes vers l'Europe, avec une croissance annuelle de trafic légèrement plus forte que celle des aéroports parisiens. Mais cette croissance demeure nettement inférieure à celle des grands aéroports régionaux européens (Munich, Manchester, Barcelone). De plus, elle s'est accompagnée comme ailleurs d'une baisse sensible des trafics sur les distances les plus courtes, en particulier le trafic inter-régional français (Province-Province).

Par ailleurs, le prix total par passager facturé aux compagnies aériennes (taxes et redevances incluses) est aujourd'hui un frein au développement du transport aérien et en particulier à la création de nouvelles lignes court et moyen-courrier sur le réseau Europe au départ de la province.

- **Des capacités aéroportuaires qui doivent se mesurer en termes de capacités environnementales**

Dans une perspective de développement durable, il convient d'évaluer la capacité des aéroports en termes de capacité environnementale, c'est-à-dire en fonction des moyens dont ces aéroports disposent pour continuer leur développement, tout en maîtrisant les impacts environnementaux de leur activité. Cette évaluation est difficile car cette capacité environnementale dépend non seulement des capacités techniques de l'aéroport mais également de la nature de la flotte actuelle qui le dessert, et de son évolution future.

Aujourd'hui, les aéroports français possèdent des réserves de capacités techniques importantes<sup>54</sup>.

En province, à part l'aéroport de Nice qui pourrait rencontrer d'ici 2020 des problèmes de saturation physique, peu d'aéroports devraient souffrir d'un manque de capacités techniques dans les prochaines années.

Concernant les aéroports parisiens, l'aéroport de Roissy possède également des réserves de capacité technique importantes. Cela étant dit, la capacité effective de Roissy est désormais



<sup>53</sup> La France a défini plus de 40 routes soumises à des obligations de service public (46 en 2001), alors que ses voisins européens en comptent chacun entre 5 et 15. Près de 2/3 de ces routes sont au départ d'Orly et y utilisent 40 000 créneaux annuels.

<sup>54</sup> En comparaison des pays voisins, comme l'Angleterre ou l'Allemagne, avec les aéroports londoniens et l'aéroport de Francfort saturés techniquement.

celle définie par l'enveloppe de bruit<sup>55</sup> mise en place en 2003 et par les conditions attachées à l' « approche équilibrée » pour la période d'activité nocturne<sup>56</sup>.

Cette régulation de l'activité n'est pas, dans ses principes, très différente de celle mise en place à Londres et à Amsterdam ; elle s'en distingue néanmoins par un strict plafonnement (sans progression) du nombre de vols de nuit (0 à 5 h).

Au delà de cette capacité environnementale globale annuelle (enveloppe de bruit), une capacité horaire de programmation, aujourd'hui de 103 mouvements par heure (cette capacité horaire devrait, après la mise en opération de la tour de contrôle Nord, atteindre à terme 120 mouvements<sup>57</sup> par heure), définit la capacité déclarée de l'aéroport et par conséquent les trafics potentiels. Avec cette capacité horaire de programmation de 103 mouvements par heure, Paris-CDG est d'ores et déjà saturé pendant une partie importante de la journée. Même si, en théorie, seule l'enveloppe de bruit limite la capacité de Paris-CDG, d'autres paramètres, tels que des retards dans les définitions et dans les réalisations effectives des projets (tours de contrôle, terminaux, lien ferré rapide), peuvent freiner le développement de l'aéroport.

La problématique, en matière de capacité, se pose donc surtout en région parisienne. Certains scénarios de croissance de la demande (les plus dynamiques) pourraient buter sur la capacité « disponible » résultant des mesures environnementales sur la région parisienne à un horizon de 15 à 20 ans<sup>58</sup>.

- **Des infrastructures qui doivent être de bonne qualité, flexibles et dont le prix d'usage doit être compétitif**

Enfin, en dehors de la problématique liée à la gestion des capacités piste, la qualité des infrastructures<sup>59</sup> et des services qui y sont offerts, leur flexibilité, leur accessibilité<sup>60</sup> et leurs coûts d'utilisation sont des facteurs très importants.

Les passagers aériens peuvent aujourd'hui mettre en concurrence les aéroports de deux façons au moins :

- le choix du « hub » pour les déplacements lointains ;
- le choix de l'aéroport départ/arrivée pour des régions disposant de plusieurs aéroports proches, qui sera influencé par la qualité de l'accessibilité terrestre de l'aéroport

Ils peuvent aussi et surtout mettre en concurrence l'avion avec un autre mode de transport (Train à Grande Vitesse, autoroute) pour les déplacements courts.

<sup>55</sup> Cette enveloppe est limitée par un plafond d'énergie sonore annuel défini sur la base d'une moyenne des énergies sonores émises entre 1999, 2000 et 2001.

<sup>56</sup> Seul un vol Air France en provenance de Nouméa via Tokyo, environ 70% des vols postaux et le maintien de l'ensemble des vols des compagnies étrangères restent autorisés en période nocturne sur la plate-forme de Roissy.

<sup>57</sup> A titre de comparaison, l'aéroport d'Atlanta, disposant aussi de 4 pistes en doublet, traite 180 mouvements par heure sur une emprise 2 fois plus petite. Les conditions météo en région parisienne, les caractéristiques de la flotte qui opère à Roissy (mélange gros porteurs/petits modules) ainsi que les contraintes de circulation aérienne réduisent la capacité technique de Roissy, mais en prenant une hypothèse de 170 mouvements à l'heure à laquelle on applique la marge de programmation française de 20%, on obtient une capacité horaire de 136 mouvements par heure.

<sup>58</sup> Rapport public de la Cour des Comptes, 2002 : « Avec de nouvelles infrastructures et une meilleure utilisation de celles qui existent, les aéroports de Paris peuvent, d'après les études consultées, accompagner la croissance du trafic jusque vers 2020. Les contraintes environnementales, qu'il revient au pouvoir politique de fixer, pourraient toutefois limiter beaucoup plus tôt leur développement et rendre plus urgente la création d'un nouvel aéroport. Mais il convient de noter, avant d'engager un investissement de cette importance, que des mesures techniques et financières peuvent être prises pour atténuer les préjudices des riverains tout en permettant au trafic de continuer à croître. »

<sup>59</sup> Une infrastructure de qualité doit non seulement être adaptée aux modes opératoires des exploitants (points de contact des avions, systèmes de traitement des bagages), mais aussi susceptible de supporter les évolutions futures de ces modes opératoires.

<sup>60</sup> Concernant l'accessibilité à l'aéroport, Roissy est le seul grand aéroport européen ne disposant pas encore d'un accès ferré rapide et performant le reliant à la capitale.

Aussi la qualité et le prix du service offert dans l'aéroport jouent-ils un rôle déterminant pour fidéliser la clientèle et développer le trafic. Bien que le passager ne règle pas directement les taxes et redevances de l'aéroport, les deux critères (qualité et prix) auront une influence sur son choix, et donc sur l'existence même de certaines lignes, ainsi que sur le prix du billet pour les court ou moyens courriers.

Enfin, le critère déterminant de l'infrastructure sera de plus en plus sa flexibilité, qui doit lui permettre de s'adapter aux attentes nouvelles des passagers aériens et des compagnies (par exemple : s'adapter pour permettre une part croissante de passagers pré-enregistrés par Internet ou par des bornes).

## 4.2 Analyse des solutions envisagées à l'étranger

La problématique du développement « équilibré » des capacités aéroportuaires se retrouve dans différents pays d'Europe. L'approche adoptée par nos pays voisins s'appuie sur une mise en balance des contributions du transport aérien à l'économie et des nuisances environnementales qu'il génère.

En analysant les politiques adoptées pour les « hubs » concurrents de Roissy, on constate que :

- le transport aérien y est considéré comme un outil vital au développement économique ;
- divers moyens sont mis en œuvre pour sauvegarder les capacités de développement des infrastructures et trouver une solution qui concilie développement économique et maîtrise des nuisances environnementales ;
- lorsque des capacités additionnelles s'avèrent nécessaires, la solution d'extension des capacités existantes est favorisée, et cela même si l'urbanisation autour de l'aéroport est importante.

Amsterdam est un des exemples de concertation réussie et de prise en compte réelle des nuisances sonores : la mise en service d'une cinquième piste (en 2003) plus éloignée des zones d'habitation et la réduction de l'utilisation des pistes les plus proches des zones urbanisées ont permis de concilier développement (aérien et économique) et réduction des impacts sonores, avec la définition, comme à Roissy, d'une enveloppe sonore qui fixe désormais la capacité du « hub ».

Dans le cas de l'aéroport de Francfort, bien que la construction de la nouvelle piste soit retardée, une prise de conscience effective a eu lieu : malgré l'alternative possible de Munich, le rôle du « hub » a été compris et défendu par les autorités politiques de manière à soutenir et consolider la plate-forme de correspondance de Francfort.

Au Royaume-Uni, le projet d'un nouvel aéroport dans la région de Londres a été repoussé par le gouvernement au profit d'une extension des capacités à Stansted<sup>61</sup> dans un premier temps et, dans un deuxième temps, de construire une nouvelle piste à Londres Heathrow si possible, à Gatwick sinon. La solution retenue a donc été d'optimiser et d'accroître les capacités déjà existantes.

Par ailleurs, aux Etats-Unis les réflexions engagées par la FAA<sup>62</sup> depuis plusieurs années ont abouti aux deux principales conclusions suivantes :

- il est préférable d'étendre les capacités existantes plutôt que de construire de nouveaux aéroports ;
- il faut développer rapidement les capacités aéroportuaires de manière à éviter les situations d'engorgement et des systèmes d'allocation de créneaux difficiles à gérer.

Enfin, au sujet des aéroports régionaux en Europe, leur capital a été ouvert au secteur privé dans l'ensemble des pays, à l'exception de la France et de l'Espagne. Ce nouveau mode de gestion

<sup>61</sup> Construction d'une nouvelle piste.

<sup>62</sup> Federal Aviation Administration.

leur a permis, dans certains cas, de chercher à concilier des approches commerciales agressives en matière de prix et de services offerts, la poursuite des investissements et le respect des règles de la concurrence. Le trafic s'y développe aujourd'hui nettement plus vite que celui des aéroports régionaux français.

### 4.3 Le cas français

En France, la problématique du développement du transport aérien sur les aéroports n'est pas différente de celle à l'étranger. Plusieurs axes nous semblent fondamentaux pour que ce développement puisse se poursuivre :

- reconnaître l'importance économique et sociale du « hub » ;<sup>63</sup>
- mieux analyser et mesurer les impacts environnementaux ;
- trouver des solutions qui concilient développement et maîtrise des nuisances ;
- offrir une meilleure qualité de service dans l'aéroport, tout en maîtrisant les coûts globaux supportés par les passagers et les compagnies aériennes.

Pour cela, une implication concertée des entités aériennes, politiques et environnementales est plus que jamais nécessaire.

En outre, concernant l'urbanisation près des aéroports, plus qu'un renforcement des réglementations, c'est un contrôle de leur application qui est nécessaire, de manière à ce que les effectifs des populations exposées n'augmentent pas.

63 Le « hub » est un mode d'exploitation des services aériens sur une plate-forme fondée sur la programmation des correspondances. La logique du « hub » – multiplier les destinations tout en diminuant le nombre de vols – est commercialement très attractive, tant pour la compagnie que pour le passager, et permet l'augmentation des taux d'occupation.

Un tel système opérationnel de correspondance :

- contribue à l'aménagement du territoire car il permet aux villes de province d'être reliées par l'intermédiaire de cette plate-forme de correspondance à des capitales internationales dont la faible zone de chalandise ne justifierait pas une liaison directe.

Le système de « hub » ne favorise donc pas seulement la région parisienne mais toutes les régions françaises pour lesquelles il multiplie les dessertes internationales.

- réduit les nuisances environnementales : directement car l'augmentation du taux de remplissage diminue la pollution au passager transporté et indirectement car la meilleure productivité permet un renouvellement des flottes plus rapide avec des avions « environnementalement » plus performants.

La part de marché majoritaire de chaque compagnie nationale sur son « hub » pourrait faire croire à un marché sans compétition, mais en réalité, en Europe, les quatre grands « hubs » (Londres, Francfort, Amsterdam et Paris) sont en concurrence. En effet, tout voyageur partant d'une ville de province européenne a le choix de transiter par plusieurs plates-formes de correspondance.

Les limitations de croissance sur Roissy constituent donc un enjeu fort, car elles pourraient à terme entraîner une diversion du trafic de correspondance vers les autres « hubs » européens. Affaiblir ce trafic international en France pénaliserait la compétitivité de notre pays en matière de transport aérien tout d'abord mais aussi en matière de retombées économiques.

## 5 Circulation aérienne

Le contrôle aérien est indispensable au transport aérien, pour non seulement assurer la sécurité des vols, mais aussi faciliter l'écoulement du trafic et garantir la ponctualité.

Chaque jour, on compte 23 000 vols dans l'espace aérien européen, dont 7 000 à traiter par les services du contrôle aérien français.

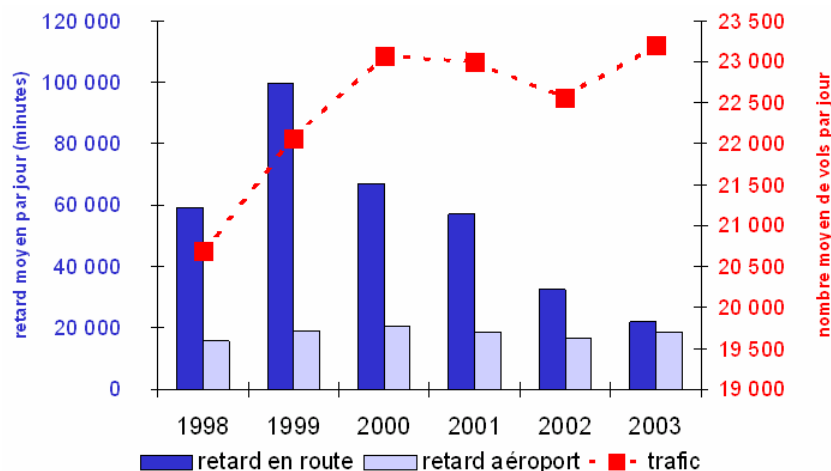
### 5.1 Etat des lieux

Depuis 15 ans, de nettes améliorations ont été constatées dans le domaine du contrôle aérien européen, dont :

- une meilleure organisation de l'espace (routes, secteurs) ;
- une plus grande fiabilité des équipements et des systèmes ;
- des dispositifs et procédures accroissant la capacité de l'espace : navigation de surface, fréquences radio (triplement), réductions des espacements verticaux ;
- le renforcement des effectifs de contrôleurs ;
- une meilleure gestion des flux de trafic avec la création de la CFMU<sup>64</sup> (Central Flow Management Unit) qui régule le trafic de manière à ce qu'il n'excède pas la capacité du système de contrôle aérien des Etats européens et la création des FMP (Flow Management Position) au sein des salles de contrôle (surveillance des retards) ;
- l'élargissement du rôle d'Eurocontrol (coordination, harmonisation, mesure de la performance).

Tous ces progrès ont permis d'atteindre aujourd'hui un bon niveau de sécurité général et une très nette amélioration des résultats de la ponctualité des vols.

#### Trafic aérien (nombre de vols) et retards moyens journaliers en Europe 1998-2003



ATFM Summary 2003 – CFMU Statistics – Eurocontrol Février 2004



<sup>64</sup> En France, les cinq Centres en Route de la Navigation Aérienne (CRNA), ainsi que les services d'approche et d'aérodrome, gèrent en temps réel la circulation des avions dans l'espace aérien français, en relation avec la Cellule européenne de régulation des flux de trafic (CFMU).

En Europe, en 2003, 16% des vols au départ ont subi des retards de plus de 15 minutes toutes causes confondues<sup>65</sup>, dont 20% (soit 3% seulement de l'ensemble des vols) pour des raisons liées au contrôle aérien.

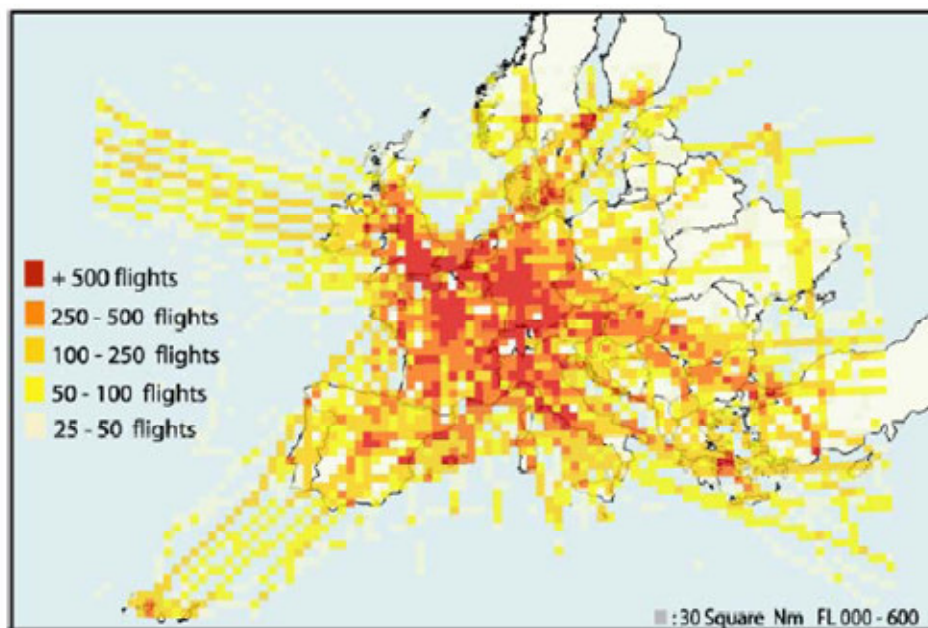
En France, en 2003, 26,3% des vols commerciaux au départ ont été retardés de plus de 15 minutes, toutes causes confondues.

Parmi ces vols retardés, 13,6% l'ont été pour des raisons liées à la navigation aérienne (soit 3,5% de l'ensemble des vols)<sup>66</sup>.

Ce taux de 3,5%, légèrement plus élevé que le taux européen, peut s'expliquer par la position géographique centrale de la France en Europe, qui lui confère un des espaces aériens les plus chargés d'Europe.

En effet, plus d'un vol sur quatre en Europe emprunte l'espace aérien français.

### Carte de densité des survols européens



Carte du 29 août 2003 - « Performance Review Report (PRR7) », Eurocontrol, Avril 2004

Aujourd'hui pour écouler le trafic en toute sécurité, la CFMU<sup>67</sup> impose au besoin, des attentes au sol à certains vols, en régulant les décollages par l'attribution de créneaux horaires. Les situations d'attente ont été limitées en améliorant le séquençage des arrivées sur les aéroports. L'espace aérien a ainsi retrouvé une meilleure gestion de sa capacité.

Mais certaines problématiques demeurent : cette gestion des flux ne prend pas véritablement en compte la saturation des capacités aéroportuaires (les avions bloqués au sol réduisant d'autant plus les capacités aéroportuaires qui sont déjà des ressources rares aujourd'hui) et de ce fait respecte mal les schémas en route.

L'ensemble des mouvements avions/passagers n'est pas encore parfaitement optimisé ce qui entraîne une déperdition des capacités aéroportuaires et en route, c'est à dire de l'ensemble du système<sup>68</sup>.

<sup>65</sup> « Performance Review Report (PRR7) », Eurocontrol, Avril 2004.

<sup>66</sup> « Observatoire des retards du transport aérien 2003 », DGAC/CNCA.

<sup>67</sup> CFMU : Central Flow Management Unit, cellule européenne de régulation des flux de trafic.

<sup>68</sup> D'après Eurocontrol, une perte de 30% des capacités route serait due à cette gestion non optimisée.

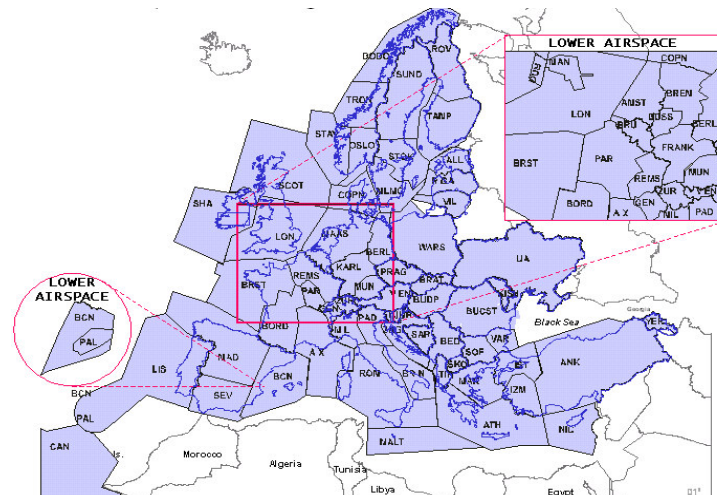
La question de l'adaptation des infrastructures terrestres (aéroportuaires), tout comme l'adaptation des infrastructures « aériennes » (contrôle aérien) à la croissance du trafic constituent des défis toujours renouvelés et fondamentaux pour le développement du transport aérien à moyen terme.

## 5.2 Vers un ciel unique européen ?

Globalement, on constate aujourd'hui que la gestion des capacités en Europe pourrait être améliorée par la mise en œuvre du Ciel Unique.

Le système européen de gestion du trafic aérien se décompose en 26 sous-systèmes composés de 58 centres de contrôle en route, soit trois fois plus qu'aux Etats Unis (20 centres) pour une surface comparable.

### Centres européens de contrôle aérien



« Performance Review Report (PRR7) », Eurocontrol, Avril 2004

Une certaine segmentation est certes inévitable en termes de gestion de l'espace aérien européen, mais la segmentation actuelle se traduit par des organisations et méthodes de travail différentes selon les pays et par conséquent par une sous-productivité globale du système.

Les règlements « Ciel unique européen » parus fin mars 2004 devraient, dans les prochaines années, accentuer les coopérations existantes entre les différents services de contrôle aérien nationaux<sup>69</sup> et accélérer le mouvement observé vers une plus grande intégration de la gestion de l'espace aérien et des flux de trafic, en proposant une interopérabilité des systèmes plus poussée.

S'il est clair que le Ciel Unique se réalisera, sa date de mise en service reste plus incertaine. Compte tenu de la croissance attendue du trafic, un décalage pourrait apparaître entre les besoins concrets et sa réalisation effective, limitant alors le nombre de vols dans l'espace aérien européen



<sup>69</sup> Des normes et standards seraient mis en place pour que les centres de contrôle puissent communiquer entre eux ; des méthodes de travail communes pour les contrôleurs seraient appliquées.

## 6 Droits et indemnisation des passagers

Depuis quelques années, le cadre juridique relatif aux droits des passagers s'est considérablement renforcé, obligeant les transporteurs à être plus attentifs aux effets de leurs pratiques commerciales et opérationnelles.

Cette situation, conséquence de la libéralisation du transport aérien, permet de rééquilibrer les droits des parties au contrat de transport (passagers et compagnie).

Les passagers aériens sont en effet parfois confrontés à des refus d'embarquement ou des annulations de vols, pour des causes diverses, tant des raisons propres à la compagnie (par exemple du fait de la sur-réservation<sup>70</sup>), que pour des raisons hors de son contrôle (opérations, flotte, etc.).

La sur-réservation permet aux compagnies de s'adapter aux comportements des clients et d'optimiser le remplissage des avions. Cette pratique<sup>71</sup> est, néanmoins, généralement mal perçue par les passagers, alors qu'elle leur permet un meilleur accès au stock de places et qu'elle leur offre la liberté de choix. Et, au global, le prix des billets s'en trouve réduit.

Bien que tout soit mis en œuvre pour réduire les probabilités de débarquement, et qu'aéroports et compagnies aériennes aient développé des systèmes d'analyse-qualité (pour suivre par exemple la satisfaction des passagers ou le bon fonctionnement du traitement des bagages), il reste indéniable que les passagers débarqués, tout comme les passagers dont les bagages ont subi un dommage ou une perte, ont naturellement droit à une indemnisation.

Pour cette raison, un cadre juridique fixant les droits des passagers était nécessaire.

### 6.1 Des règlements pour protéger les droits des passagers aériens

Au sujet des droits et indemnisations des passagers en cas de dommages corporels ou de dommages aux bagages, l'OACI<sup>72</sup> a récemment élaboré la Convention de Montréal (entrée en vigueur en novembre 2003, après ratification par les 30 premiers Etats concernés).

Cette nouvelle convention a pour but de moderniser la précédente Convention de Varsovie (datant du 12 octobre 1929, relative aux droits des passagers aériens et à la responsabilité du transporteurs) en étendant les niveaux de responsabilité de manière à mieux protéger les passagers.

Les points marquants<sup>73</sup> de cette nouvelle convention concernent l'évolution des niveaux de responsabilité du transporteur :

- Les limites de responsabilité financière de la compagnie ont été relevées de 6 800€ à 120 000 €, et le principe de responsabilité illimitée de la compagnie en cas de mort ou lésion corporelle du passager a été introduit<sup>74</sup>.

<sup>70</sup> La politique de sur-réservation menée par les compagnies aériennes est responsable d'1/3 de ces refus d'embarquement. (Année 2002-2003 : pour Air France, 32% des passagers débarqués l'étaient pour cause de sur-réservation).

<sup>71</sup> En moyenne 20 à 25% (parfois jusqu'à 50% sur les vols intérieurs français) des personnes ayant réservé un vol ne se présentent pas à l'enregistrement le jour dit (Source : Air France). Pour optimiser le remplissage de leurs avions, les compagnies de réseau anticipent donc ces « no-show » en offrant à la vente plus de sièges que la capacité théorique. Les services de Revenue Management des compagnies sont en charge de minimiser le nombre de personnes débarquées, tout en recherchant le meilleur remplissage possible. Ainsi, 55 passagers sur 1000 ont trouvé une place grâce à la sur-offre en 2003 quand moins de 1 sur mille a été débarqué (Source : Air France)

<sup>72</sup> Organisation de l'Aviation Civile Internationale.

<sup>73</sup> Détails des montants d'indemnisation comparés pour les deux conventions (Montréal et Varsovie) en annexes.

<sup>74</sup> Au delà de 120 000€, « nous entrons dans un système fondé sur la présomption de faute du transporteur. Celui-ci ne pourra s'exonérer de sa responsabilité qu'en prouvant entre autres qu'il a pris toutes les dispositions pour tenter d'éviter la réalisation du



- Pour les bagages<sup>75</sup> (en cas de retards, avaries ou spoliation), l'indemnisation est désormais fonction des préjudices subis et non plus uniquement du poids du bagage, avec une possibilité d'assurance spéciale des valeurs<sup>76</sup>.

Au niveau international, la Convention de Varsovie reste en vigueur dans la majorité des 151 états qui l'ont ratifiée, celle de Montréal ne s'appliquant que dans les 53 pays qui l'ont jusqu'à aujourd'hui ratifiée.

Au niveau européen, la Convention de Montréal a été ratifiée par les 15 états membres européens originaux<sup>77</sup> en avril dernier et est entrée en vigueur le 28 juin 2004<sup>78</sup>.

Mais, la Convention de Montréal ne régissant que le transport international entre deux Etats ayant ratifié les mêmes conventions, les Etats membres de l'Union Européenne ont souhaité que les dispositions de la Convention de Montréal soient également applicables au sein du marché intérieur et pour les transporteurs sous pavillon communautaire quelle que soit la desserte effectuée.

Ainsi, le règlement 889/2002 transpose en droit interne communautaire la Convention de Montréal<sup>79</sup>. Il est applicable depuis le 28 juin 2004, de manière concomitante avec la Convention de Montréal.

Au sujet des retards, la Convention de Varsovie et la Convention de Montréal ne prévoient pas l'indemnisation des retards mais soumettent à la charge du transporteur aérien la réparation des dommages résultant des retards (réparation plafonnée à 5 100€).

Pour responsabiliser d'avantages les transporteurs, au sujet des retards notamment, en Europe, un nouveau règlement de la Commission européenne<sup>80</sup>, règlement 261/2004, relatif au refus d'embarquement, annulations et retards importants de vols, adopté en février 2004 pour une entrée en vigueur en février 2005, vient renforcer les droits des passagers en matière d'indemnisation et d'assistance.

Ce règlement encourage les compagnies à une plus grande responsabilisation envers les passagers débarqués ou soumis à des annulations de vols ou retards importants :

- selon la distance, les montants d'indemnisation varient de 250 à 600€ (alors que l'ancien règlement<sup>81</sup> accordait des indemnisations de 150 à 300€), en plus de l'obligation de remboursement et d'assistance pendant l'attente ;

*dommage* », E. Lacaze, chargée de mission à la Mission relations multilatérales à la DGAC, Magazine de l'Aviation Civile, Juillet-Août 2004, n°325.

<sup>75</sup> Dans le cas de bagages enregistrés le transporteur est responsable même s'il n'y a pas faute de sa part – sauf cas de bagage défectueux; dans les cas de bagages non enregistrés (cabine), le transporteur n'est responsable que s'il y a faute de sa part.

<sup>76</sup> DSI : Déclaration Spéciale d'Intérêt. A effectuer par le passager au plus tard au moment de l'enregistrement, en acquittant une redevance supplémentaire, dont le montant est fixé par la compagnie (exemple : 10% de la somme assurée pour Air France).

<sup>77</sup> Mise en place de la procédure avant l'accession des 10 nouveaux pays membres.

<sup>78</sup> 60 jours après la ratification.

<sup>79</sup> En renforçant deux points particuliers :

- en cas de décès l'avance de versement( prévue par la Convention de Montréal sans montant minimum) ne doit pas être inférieure 16 000 DTS, soit 19 000€ ;
- l'information relative au régime de responsabilité applicable est obligatoire, y compris pour les transporteurs non communautaires et dans ce cas pour chaque vol touchant au territoire de l'Union européenne.

<sup>80</sup> Règlement (CE) No 261/2004 du parlement européen et du conseil du 11 février 2004 établissant des règles communes en matière d'indemnisation et d'assistance des passagers en cas de refus d'embarquement et d'annulation ou de retard important d'un vol, Journal Officiel de l'Union Européenne, Février 2004.

<sup>81</sup> (CE) 295/1991.

- si le vol est effectué en plusieurs tronçons et que le passager est confronté à un retard sur le premier tronçon, la compagnie responsable du retard sur le premier tronçon sera responsable de l'intégralité du billet<sup>82</sup>.

Enfin, pour garantir l'indemnisation effective des passagers, la Convention de Montréal et le droit communautaire ont introduit l'obligation d'assurance pour les transporteurs aériens<sup>83</sup>.

## 6.2 Un engagement fort du transport aérien envers ses passagers

Ces législations ont entraîné pour le passager aérien des garanties du respect de ses droits, qui font du transport aérien non seulement le mode le plus et le « mieux » réglementé mais aussi actuellement le seul en ce qui concerne la défense de ses passagers.

A ce jour, le mode ferroviaire n'est pas encore réglementé, mais une proposition de directive a été rédigée en mars 2004<sup>84</sup> : cette proposition fixe les remboursements pour retards, annulations ou pertes de bagages, mais n'établit pas encore de compensation financière du passager. Des évolutions améliorant les droits du passager ferroviaire sont donc encore en attente.

Une complète homogénéité des textes couvrant ces deux modes est non seulement souhaitable pour le passager, mais permettra aussi d'éviter des distorsions de concurrence, de favoriser le développement de l'intermodalité, et de conserver une parfaite cohérence économique des diverses réglementations.



<sup>82</sup> Clause qui selon l'IATA met en danger les accords d'interligne des compagnies, « IATA condemns EU's denied passenger compensation plan », article Air Transport Intelligence, 26 janvier 2004.

<sup>83</sup> Cf. références des textes relatifs aux obligations d'assurance en annexes.

<sup>84</sup> Proposition de directive COM(2004) 143, 3 mars 2004, « Proposition de règlement du parlement européen et du conseil sur les droits et obligations des passagers ferroviaires internationaux », cf. détails du texte en annexes.

## 7 Conclusions

Les cinq thèmes abordés soulèvent des problématiques complexes et pour lesquelles les solutions ne sont pas évidentes. Les solutions choisies pour la résolution de ces problématiques seront déterminantes pour l'avenir du transport aérien en France et auront, par conséquent, un impact sur la croissance et l'emploi national.

Les contraintes au développement du transport aérien sont réelles et déjà présentes en France. Une comparaison de l'évolution des trafics aéroportuaires des cinq principaux pays européens fait ressortir une moindre performance française<sup>85</sup>, rapportée à celle de ces voisins.

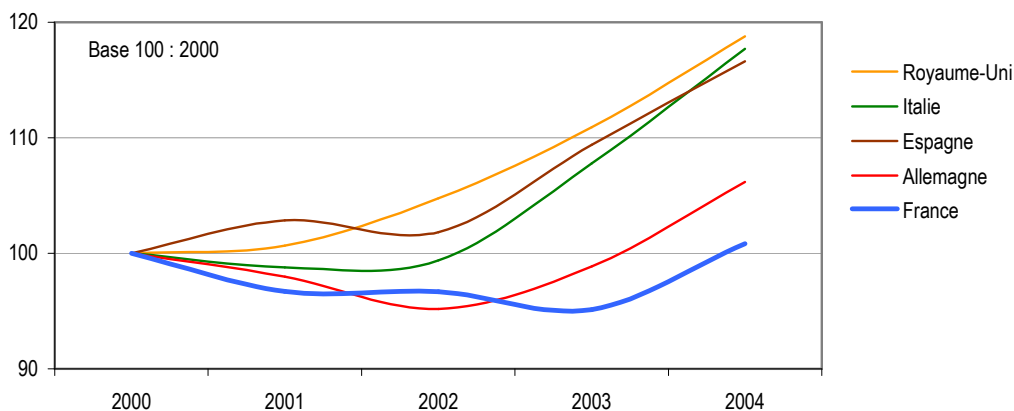
Le choc des attentats du 11 Septembre 2001 a peu affecté les trafics passagers au Royaume-Uni, en Italie ou en Espagne. Seules la France et l'Allemagne ont vu leurs trafics régresser significativement depuis 2000.

Mais, alors que le trafic aérien en Allemagne a recouvré une croissance positive dès 2003, le trafic aérien en France n'a recommencé à progresser qu'en 2004, et ce avec un taux de croissance moindre que celui des quatre autres principaux pays (5,5% pour la France sur les onze premiers mois, contre 6,5 % en moyenne pour les quatre autres principaux pays).

Le développement en France d'un mode concurrent (le train à grande vitesse) sur les liaisons domestiques et européennes n'est pas la seule explication à ces moindres performances. Les coûts de sûreté plus élevés sur les aéroports français que sur les aéroports étrangers malgré des niveaux et des exigences de sûreté identiques (répondant aux mêmes critères, définis par la Commission européenne) ont certainement une part de responsabilité importante dans la moindre compétitivité des aéroports nationaux mais ce n'est probablement pas la seule raison.

Malgré des contraintes plus marquées en termes de capacité technique des infrastructures, le Royaume-Uni ou l'Allemagne ont su trouver les moyens d'assurer le développement de leur transport aérien.

### Evolution indicée du trafic passager aéroportuaire des cinq principaux pays européens



Source : ACI, 2004 sur 9 mois (jan-sep), calculs BIPE



<sup>85</sup> Une analyse plus précise montre que la sous-performance se trouve essentiellement au niveau des aéroports régionaux et de Paris Orly : le « hub » parisien Paris-Charles de Gaulle a eu une croissance de trafic dans la moyenne de celles des grands « hubs » européens.

# **Partie 3 : Bilan critique des études prospectives sur le transport aérien et des analyses du jeu des acteurs**



# 1 Introduction

Le transport aérien fait l'objet de réflexions prospectives depuis déjà fort longtemps, mais c'est seulement depuis les années 1990, en France, qu'un besoin d'analyse objective et de prévisions quantifiées se fait réellement sentir et cela pour plusieurs raisons :

- les prévisions passées se sont souvent révélées fausses ou sous-estimées
- le financement des infrastructures est devenu extrêmement lourd économiquement et de moins en moins acceptable socialement du fait des nuisances générées
- les autorités publiques cherchent aujourd'hui à objectiver les décisions et à intégrer les externalités négatives dans une démarche de développement durable

Depuis le début des années 1990, plusieurs études prospectives ont été réalisées, au niveau national ou au niveau local. Le transport aérien connaissant depuis le début des années 1990 une croissance forte, supérieure à celle qui avait été prévue, les aéroports et la DGAC ont souhaités enrichir leurs réflexions et améliorer leurs prévisions de trafic. Les principales études réalisées sont (liste non-exhaustive) :

- L'étude de l'ITA pour ADP en 1992 en collaboration avec Michel Godet<sup>86</sup>
- La première étude prospective de la DGAC en 1995 réalisée par BIPE/ITA
- L'étude ADL qui a servi de base au début de la réflexion sur les capacités aéroportuaires en région parisienne en 2030, en 1995
- L'étude prospective d'ADP à 2025/2050 (qui avait été précédée d'autres études moins complètes et à un horizon plus court) en 2000
- La mise à jour de l'étude DGAC pour le débat DUCSAI en 2001
- La deuxième mise à jour de l'étude prospective de la DGAC en juin 2003

Ces études ont eu pour but essentiellement de comprendre quelles pouvaient être les évolutions de la structure des réseaux (maillés vs hubbés) et de prévoir, autant que faire ce peut, le développement des trafics passagers dans un souci d'évaluer les besoins en infrastructures nouvelles. Par contre, peu de réflexions ont porté sur les stratégies des acteurs et surtout sur l'évolution des stratégies des compagnies aériennes et sur l'influence des associations de riverains sur le devenir du transport aérien.

C'est pourquoi, dans le cadre du club de prospective du transport aérien lancé début 2001 par la DGAC, Air France, Airbus, Snecma et ADP, et face à une image du transport aérien de plus en plus dégradée par tous les lobbies environnementaux et ferroviaires, la nécessité d'un éclairage et d'une meilleure compréhension du jeu des acteurs s'est fait jour. Cette analyse du jeu des acteurs s'est faite de manière collective sur la base de la méthodologie MACTOR<sup>87</sup> développée, entre autres, par Michel Godet, titulaire de la Chaire de prospective industrielle au CNAM.

La suite de cette partie est consacrée à une analyse critique de ces études.



<sup>86</sup> Michel Godet est professeur et titulaire de la Chaire de Prospective Industrielle au CNAM

<sup>87</sup> La méthode MACTOR a été développée par Michel GODET, Professeur au CNAM et ses assistants François Bourse et Francis Meunier à partir de 1985

## 2 Analyse de l'étude prospective ITA pour ADP en 1992, 1995/2015 BIPE-ITA pour la DGAC, de ses mises à jour en 2001 et 2003

La DGAC a lancé en 1995 une étude prospective du transport aérien à l'horizon 2015. Cette étude a été confiée au BIPE en collaboration avec l'Institut du Transport Aérien (ITA). Le travail du BIPE a consisté à identifier et caractériser les différents scénarios possibles d'évolution du transport aérien en France et le travail de l'ITA à les quantifier. Les scénarios retenus ont servi par la suite de référence pour la définition des schémas de services collectifs de transport. Ces scénarios ont été revisités deux fois, une première fois pour préparer le débat DUCSAI en 2001 et une deuxième fois pour effectuer une quantification économétrique des évolutions de trafics parisiens en 2003. Avant la réalisation de l'étude pour la DGAC en 1995, Jacques Pavaux<sup>88</sup> avait réalisé une étude prospective pour le compte des Aéroports de Paris (ADP) basée sur la méthode mise au point par Michel Godet. Les résultats pour les aéroports parisiens ont été publiés dans un livre paru en 1995 intitulé « Le transport aérien à l'horizon 2020 »<sup>89</sup> et dans le « Manuel de Prospective Stratégique-L'art et la méthode 2 »<sup>90</sup>.

### 2.1 Les variables clés

Les composantes des variables clés identifiées par les deux études initiales (BIPE-ITA et ITA) sont les suivantes :

#### Comparaison des composantes des variables clés utilisées dans l'étude BIPE-ITA pour la DGAC et ITA pour ADP

Etude BIPE-ITA pour la DGAC	Etude ITA pour ADP
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cadre géopolitique</li> <li>- Modes de régulation économique</li> <li>- Modes de vie</li> <li>- Mécanismes de base (Rôle de l'Etat)</li> <li>- Concurrence entre modes (TGV/aérien)</li> <li>- Structure du transport aérien (hubs/non hubs)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Géopolitique, économie, Europe, Organisation du transport aérien</li> <li>▪ Environnement</li> <li>▪ Aménagement du territoire</li> <li>▪ Télécommunication et mobilité</li> <li>▪ Technique avion</li> <li>▪ Coût du carburant</li> </ul>

Dans les deux études de 1995, les variables expliquées étaient différentes en nature. Dans le cas de l'étude BIPE-ITA, il s'agissait de prévoir le trafic aérien total en France pour des raisons de planification. Dans le cas de l'étude ITA pour ADP, la variable expliquée était le trafic aérien pour les aéroports parisiens.



<sup>88</sup> Jacques Pavaux est Directeur général de l'Institut du Transport Aérien (ITA)

<sup>89</sup> Publié aux Presses de l'ITA, avec le concours des Aéroports de Montréal

<sup>90</sup> Publié chez Dunod

Lors de la mise à jour en 2001, pour préparer le débat DUCSAI sur le 3<sup>ème</sup> aéroport parisien, les variables clés utilisées n'ont pas fondamentalement changé. C'est seulement l'estimation des trafics qui a changé. En revanche, lors du séminaire de 2003, elles ont été un peu affinées par rapport aux précédentes études. Elles ont en outre un peu changé en nombre et en nature. La liste est indiquée ci-dessous :

- Démographie du GBP
- Taux de croissance du PIB
- Importance du Tourisme
- Propension à voyager par air
- Evolution des tarifs aériens (avec ou sans taxation du kérosène)
- Elasticité-revenu, élasticité-prix
- Organisation du transport aérien
- Qualité de l'offre : fréquence et emport moyen
- Reports vers ou en provenance des plates-formes européennes avoisinantes

Parallèlement, le nombre et la nature des variables expliquées ont été définis de façon à structurer la quantification. Les quatre variables expliquées étaient :

- Volume et croissance du trafic
- Mouvements
- Emport moyen
- Taux de correspondance



## 2.2 Les scénarios choisis

Quatre scénarios assez discriminants ont été définis lors des premières études ITA pour ADP et BIPE-ITA pour la DGAC.

### Comparaison des scénarios des études BIPE-ITA et ITA de 1995

Etude BIPE-ITA pour la DGAC	Etude ITA pour ADP
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réseau maillé</li> <li>- Compagnies globales</li> <li>- Europe des infrastructures</li> <li>- Vie à distance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Forte croissance</li> <li>▪ Tendanciel</li> <li>▪ Qualité de vie</li> <li>▪ Repli</li> </ul>

### Définition des scénarios de l'étude ITA de 1992

	Forte croissance	Tendanciel	Qualité de vie	Repli
<b>Géopolitique</b>	Calme international	Equilibre international instable	Equilibre international instable	Conflits mondiaux
<b>Economie</b>	Nouveaux échanges (Europe de l'Est, Asie)	PIB 2,5%/an	PIB 2,5%/an	PIB 1,5%/an
<b>Europe</b>	PIB 3%/an	Progression vers l'intégration européenne	Progression vers l'intégration européenne	Echec de l'Union européenne
<b>Organisation du Transport Aérien</b>	Réalisation du marché intérieur européen Forte concurrence	Concurrence limitée	Concurrence limitée	Protectionnisme
<b>Environnement</b>	Préoccupation croissante mais modérée Taxes sur les nuisances modérées Réglementations incitatives	Préoccupation croissante mais modérée Taxes sur les nuisances modérées Réglementations incitatives	Préoccupation très forte Taxes sur les nuisances et réglementations contraignantes Limitation autoritaire du trafic	Préoccupation croissante mais modérée Taxes sur les nuisances modérées Réglementations incitatives
<b>Aménagement du territoire</b>	Politique de décentralisation et de déconcentration non vigoureuse	Politique de décentralisation et de déconcentration non vigoureuse	Vigoureuse politique de décentralisation	Politique de décentralisation et de déconcentration non vigoureuse
<b>Télécom et mobilité</b>	Mobilité forte Complémentarité sans substitution télécom/transport	Mobilité moyenne Légère substitution télécom/transport après 2010	Mobilité moyenne Légère substitution télécom/transport après 2010	Mobilité moyenne Légère substitution télécom/transport après 2010»
<b>Technique avion</b>	Forte réduction de la conso après 2000 Forte augmentation de la capacité moyenne Très gros porteur dès 2003 Réduction du prix des avions	Forte réduction de la conso après 2000 Forte augmentation de la capacité moyenne Très gros porteur dès 2003 Réduction du prix des avions	Forte réduction de la conso après 2000 Forte augmentation de la capacité moyenne Très gros porteur dès 2003 Réduction du prix des avions	Réduction de la conso au fil de l'eau Augmentation de la capacité moyenne au fil de l'eau Très gros porteur au-delà de 2015
<b>Coût du carburant</b>	Triplement du prix du carburant Report avion/TGV accentué	Pas de rupture profonde sur longue période	Triplement du prix du carburant Report avion/TGV accentué	Pas de rupture profonde sur longue période

Source : ITA



**Résultats de la prospective effectuée en 1992 de trafic aéroportuaire parisien**

Trafic aéroportuaire en 1995, 2000, 2010, 2030 (millions de passagers)						
		Forte croissance	Tendanciel	Qualité de vie	Repli « variante basse »	Trafic observé
Aéroport de Paris	1990	46,3	46,3	46,3	46,3	46,3
	1995	66	62	61	59	54,5
	2000	77	67	66	60	73,5
	2010	108	87	82	67	Traf en 2006 = 81
	2030	143	107	95	72	

Source : ITA et ADP

**Définition et impact des scénarios de l'étude BIPE-ITA de 1995 sur le trafic aérien**

	Le réseau maillé	Les compagnies globales	L'Europe des infrastructures	La vie à distance
<b>Cadre géopolitique</b>	Nations (pas de regroupements stables)	Structure multipolaire (EU, ALENA, Japon, Chine, Russie...)	Triade (Union européenne, Etats-Unis, Japon)	Montée de la zone Pacifique (et de l'Europe)
<b>Mode de régulation économique</b>	Concurrence atomistique	Concurrence oligopolistique (entreprises globales)	Libéralisme tempéré (préférence communautaire)	Retour du politique au niveau local
<b>Modes de vie</b>	Société d'individus et de petits groupes instables	Inégalités au sein de l'archipel des grandes métropoles mondiales	European Way of Life	Villages électroniques
<b>Mécanismes de base</b>	Alignement vers le bas des coûts au siège (notamment pour les petits porteurs) et domination de l'aval conduisant à une offre peu concentrée	Economies d'échelle et de réseau provoquant une concentration de l'offre	Gestion publique européenne des ressources rares : « slots » et espace aérien	Développement des technologies de l'information et de la communication conduisant à un décrochement « pib/transports »
<b>Concurrence entre modes</b>	Le transport aérien s'impose par sa flexibilité et sa capacité à couvrir les demandes les plus variées	Les compagnies globales se focalisent sur le long-courrier, plus rentable et laissent le reste à des « rabatteurs »	Développement des infrastructures terrestres (notamment TGV), en liaison avec les préoccupations écologiques	L'aérien tire son épingle du jeu, l'absence de réseau TGV faisant apparaître un bilan écologique favorable face à la route
<b>Structure du transport aérien</b>	Réseau finement maillé et développement des vols directs	Hiérarchisation forte des compagnies et des hubs eux-mêmes	Liaisons intracontinentales et déplacements d'affaires européens d'une durée de + de 2H30 en TGV	Reconquête du court/moyen-courrier dans une optique de développement régional
<b>TCAM passagers</b>		3,3 % 1990-2015 1,5% 2015-2030		1,8% 1990-2015 0,3% 2015-2030

Source : DGAC



Ensuite, dans le cadre du débat DUCSAI en 2001, les scénarios de l'étude initiale BIPE-ITA de 1995 ont été réévalués, sans que leurs définitions ne soient changées. De nouvelles estimations des impacts sur le trafic ont, par contre, été faites. Les résultats sont les suivants :

#### Résultats de la prospective effectuée en 2001 de trafic aéroportuaire

Trafic aéroportuaire en 2020 (millions de passagers)					
		Le réseau maillé	Les compagnies globales	L'Europe des infrastructures	La vie à distance
Aéroport de Paris	1999	69	69	69	69
	2020	120	140	114	93
	Tcam	2,6%	3,4%	2,4%	1,4%
Aéroports régionaux (48 principaux)	1999	49	49	49	49
	2020	100	92	76	63
	Tcam	3,5%	3,0%	2,0%	1,2%
Trafic total des aéroports	1999	118	118	118	118
	2020	220	232	190	155
	Tcam	3,0%	3,3%	2,3%	1,3%
Hypothèses de PIB en tcam	De 1996-2020	2,9%	2,9%	2,4%	1,9%

Source : Cahier de base du débat DUCSAI, 8 août 2001

En 2003, les quatre scénarios de l'étude BIPE-ITA ont été revisités dans leur conception et appliqués uniquement aux trafics parisiens. Les nouveaux scénarios retenus ont, néanmoins, été très inspirés par les quatre scénarios définis lors de l'étude de 1995 en appuyant un peu plus sur la problématique environnementale et intermodale. Le scénario « vie à distance » qui supposait une réduction forte de la mobilité a été abandonné. En revanche, un nouveau scénario incluant des contraintes politiques a été introduit « la croissance bridée » ainsi qu'un scénario intermodal. Ces quatre nouveaux scénarios couvrent la période 2003-2020 et sont :

- Les compagnies globales
- Les 20 glorieuses du transport aérien
- La croissance bridée
- Le développement maillé et intermodal

La quantification a été faite à dire d'experts à la fin du séminaire de prospective organisé par la DGAC.

**Quantification des scénarios du séminaire prospectif de 2003 sur le trafic parisien**

Variables explicatives	Les Compagnies globales (140M)	Les 20 glorieuses du transport aérien (175M)	La Croissance bridée (104M)	Le Développement intermodal (128M)
Démographie GBP	+ 25 M	+ 25 M	+ 20 M	+ 23 M
Nombre de touristes	130 M	160 M	100 M	130 M
Report européen	+	+++	-	++
Taux de croissance PIB	2,3% (2,9%)	2,9 %	1,8 %	2,3 %
Evolution des prix	-1% sans taxation	-2% sans taxation	+2% avec taxation	+1% avec taxation
Propension à voyager air : loisir	++	+++	-	+
Propension à voyager air : business	++	+++	+	+
Propension à voyager air : court courrier	++	++	--	-
Propension à voyager air : moyen/long courrier	++	+++	+	++
Elasticité revenu	+++	+++	0	++
Elasticité prix	0,7 - 1,5	0,7 - 1,5	0,7	0,7
Organisation du transport aérien	Stratégie de hubs	Stratégie de hubs et réseaux maillés	Point à point et hubs contraints ??	Hubs intermodaux
Qualité du voyage	=	+	++	+
Emport moyen	129	123	101 à 146	133
Mouvements	1 085 000 835 000 (CDG) 250 000 (ORY)	1 422 000 1 172 000 (CDG) 250 000 (ORY)	712 000 ou 1 030 000 462 000 ou 788 000 (CDG) 250 000 (ORY)	963 000 713 000 (CDG) 250 000 (ORY)
Taux croissance moyen trafic parisien	3,3%	4,6%	2,0%	3,0%

Probabilité accordée à chacun des scénarios par les participants au séminaire

Scénario	Scénario A Compagnies globales	Scénario B 20 glorieuses	Scénario C Croissance bridée	Scénario D Développement intermodal	Autres scénarios
Probabilité	25%	18%	12%	14%	31%



Le scénario « Compagnies globales » a recueilli le plus de suffrages et a été considéré comme le plus probable, même si seulement 25% des participants ont voté pour lui.

## 2.3 Conclusions et remarques

Les études prospectives de la DGAC ont été relativement fouillées sur le plan qualitatif mais peu sur le plan quantitatif, les prévisions chiffrées étant souvent le résultat du questionnement d'« experts » selon une méthode Delphi. Par ailleurs, le phénomène bas-coût a largement été sous-estimé, le raisonnement consistant surtout à réfléchir aux différents modes d'organisation des compagnies traditionnelles et en opposant presque systématiquement la concentration via le hub à la fragmentation via des relations directes, alors que ces 2 organisations sont en partie complémentaires et surtout le fait de 2 types de compagnies aériennes.

### Comparaisons des résultats de trafic total de passagers aériens

	Etude BIPE-ITA 1995	Etude 2001
Nombre de scénarios	4	4
Prévisions de trafic aérien de passagers en tcam	De 1,8% à 3,3% de 1990-2015 et ensuite de 0,35% à 1,5% de 2015-2030	De 1,3% à 3,3% de 1999-2020
Hypothèses de PIB en tcam	De 1,5% à 3,0% de 1995-2030	De 1,9% à 2,9% de 1996-2020

Au fur et à mesure des études, les taux de croissance du trafic aérien ont été rehaussés. La stimulation du trafic liée à la fois au phénomène de hubbing et au développement du produit bas-coût n'était pas bien analysée au début des années 1990. Autre élément intéressant, le prix du pétrole qui avait été considéré comme une variable influente dans l'étude ITA de 1992 a un peu disparu ensuite dans les dernières études. Parallèlement, le prix du transport aérien, considéré comme un élément fondamental de la croissance du transport aérien, a vu son importance diminuer du fait de la forte réduction du prix du transport aérien et, par conséquent, de la démocratisation de ce produit.

### Comparaisons des résultats de trafic de passagers aériens sur les aéroports parisiens

	Etude ITA 1992	Etude 2001	Etude 2003	Trafic observé
Nombre de scénarios	4	4	4	
Traffic 1990				46,3
Trafic 1995	De 59 à 66			54,5
Trafic 2000	De 60 à 77			73,5
Trafic 2006				81
Trafic 2010	De 67 à 108			Tendance à 94
Trafic 2020		De 93 à 140	De 104 à 175	
Trafic 2030	De 72 à 143			

Concernant les trafics passagers parisiens, on constate que les trafics observés sont proches du scénario optimiste de l'étude ITA 1992 et que les prévisions des études suivantes sont systématiquement plus dynamiques, notamment la dernière en date qui offre un maximum supérieur de 50% à celui de l'étude ITA de 1992.

Un des problèmes fondamentaux qui empêche de faire une analyse prospective sérieuse, c'est le manque de données « intelligentes » sur la demande aérienne et terrestre. En effet, les flux sont traités globalement par grands faisceaux sans savoir exactement quelle est la composition de cette demande (passagers résidents/non-résidents, âge, sexe, CSP, etc.). En outre, il n'existe pas d'observatoire des prix du transport aérien par route et par acteur. Les hypothèses qui sont faites sur les prix sont peu fiables. Enfin, les élasticités-prix qui devraient être calculées, sont « intuitées » d'une manière globale et non pas par route.

Pour améliorer la modélisation des trafics il faudrait mettre en place un véritable système de suivi des trafics tous modes permettant de collecter ces données, comme le fait la Civil Aviation Authority anglaise depuis...1986 pour l'aérien par exemple.

## 3 Analyse de l'étude prospective 2025/2050 pour ADP

### 3.1 Objectifs de l'étude

L'objectif était d'engager une réflexion prospective sur l'avenir du transport aérien touchant la région parisienne pour éclairer la direction d'ADP sur les bons choix d'investissement et la faire partager au sein de l'entreprise par le plus grand nombre. De manière plus précise, ADP a voulu éclairer son futur pour faire évoluer ses métiers et adopter une position sur le dossier du 3<sup>ème</sup> aéroport de la région parisienne.

Pour cela, ADP a :

- choisi sciemment un horizon de très long terme (2025-2050), marquant ainsi sa volonté de ne pas être trop contraint par les préoccupations conjoncturelles du moment ; et puis, cinquante ans, c'est l'âge d'ADP !
- privilégié une démarche participative avec le souci que son personnel puisse s'approprier les résultats de ces travaux.

### 3.2 Présentation de la méthode

La description de la démarche ne suit pas avec une totale fidélité la manière dont les travaux ont été effectivement conduits. Elle réécrit quelque peu l'histoire en réordonnant la chronologie. Ce parti-pris pourra surprendre. Il faut donc s'en expliquer.

Les deux raisons majeures qui ont fait qu'on s'est écarté du chemin « idéal », sont les suivantes :

- d'abord, et principalement, cette ambitieuse opération a été réalisée dans des délais extrêmement serrés, si bien que des étapes qui auraient dû logiquement se succéder, ont été menées de front : les tendances lourdes auraient dû être analysées avant les scénarios ; et certains entretiens, pour des raisons de disponibilité, ont été effectués en fin d'étude ;
- par ailleurs, l'expérience prouve qu'on perçoit souvent après coup comment on aurait finalement dû s'y prendre ; à notre avis, l'analyse du jeu d'acteurs aurait dû être faite plus tard.

#### **Note méthodologique résumée**

La démarche s'est inspirée des principes de la prospective participative et de la méthode des scénarios qui a été adaptée de façon à tenir les délais très courts imposés à cette étude. Elle a tenté de voir loin et large en accompagnant la réflexion d'un groupe d'une quinzaine de personnes qui s'est réuni à quatre reprises. Outre les apports de l'équipe BIPE – Stratorg, le travail a bénéficié des réactions d'une trentaine d'experts interrogés en face à face et de celles du Comité de pilotage de l'étude.

Pour résumer la démarche suivie, on peut décrire l'enchaînement suivant qui conduit de la définition des variables à prendre en compte jusqu'aux scénarios du futur et leur implication pour les métiers d'ADP et le système aéroportuaire parisien :



**Étape 1** : sélection et hiérarchisation des variables pertinentes en fonction de leur influence sur l'évolution du transport aérien ; analyse des événements imaginables selon leur probabilité et leur impact.

**Étape 2** : structuration du champ en « domaines » (ou « cercles »), plus ou moins éloignés d'ADP ; deux domaines pour le contexte (« fondamental » et « appliqué » au monde des transports) et deux domaines pour les transports (l'un concernant le système de transport, l'autre se focalisant sur l'aérien).

**Étape 3** : analyse des tendances lourdes qui devraient se déployer quel que soit le scénario retenu ; rappel du dernier demi-siècle et tendances affectant le trafic aérien au niveau du contexte, des clients, des compagnies et des aéroports.

**Étape 4** : élaboration des cartes du futur : pour chacun des quatre domaines, on a retenu une série de « Macro variables » dont on a décliné diverses évolutions possibles. Ainsi, dispose-t-on d'un certain nombre de cartes (près de 200) que le groupe « jouera » pour construire des scénarios.

**Étape 5** : construction des scénarios : pour demeurer fidèle à l'esprit de la prospective, on a ébauché l'élaboration des scénarios par une analyse des ruptures partant ni du « contexte fondamental », ni du « transport aérien » mais des deux domaines intermédiaires. Après cette ébauche, on a écrit quatre scénarios définitifs qu'on a enrichis en les rattachant au contexte et en les déclinant sur le transport aérien.

**Étape 6** : cadrage quantitatif : la traduction chiffrée des quatre scénarios sur le transport aérien par types de clientèles a été réalisée en dynamique de groupe ; elle a permis de délimiter les ordres de grandeur à 2025 et à 2050.

**Étape 7** : dynamique et enjeu : au cours de cette phase conclusive, on a cherché à présenter les implications des scénarios pour les métiers d'ADP et l'avenir du système aéroportuaire parisien.

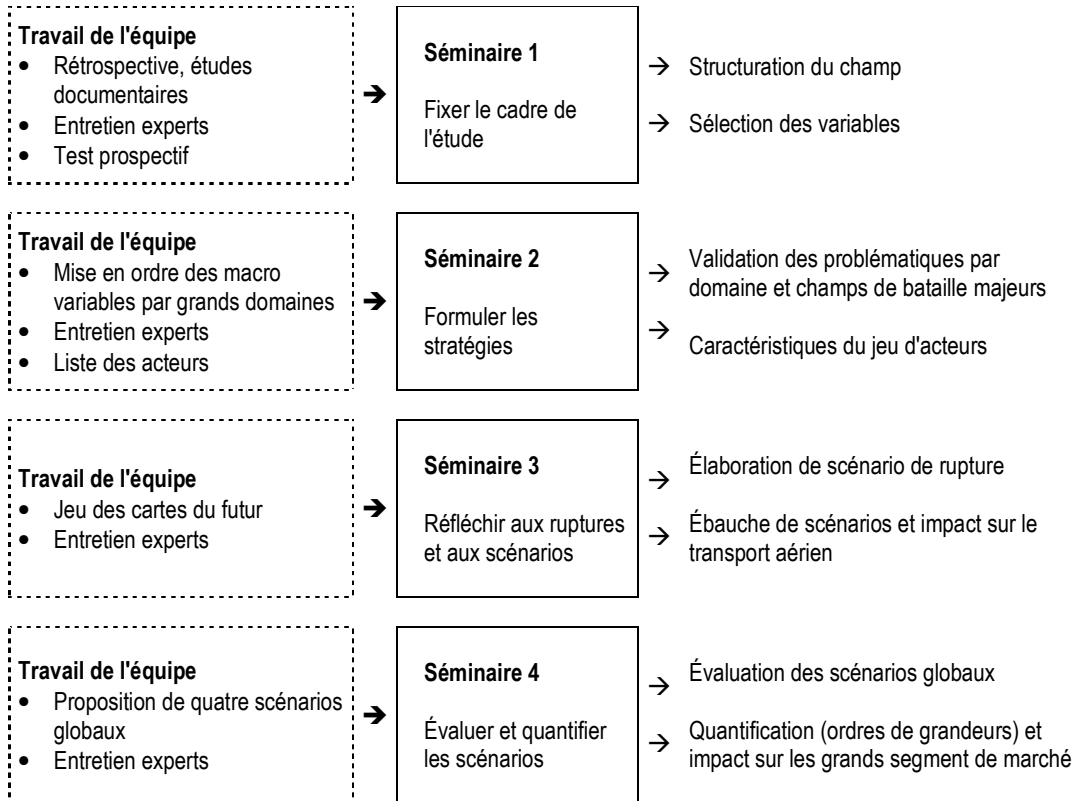
### ***Déroulement des quatre séminaires prospectifs (mars-juin 2000)***

- **1er séminaire (13 mars) : structuration du champ et sélection des variables**
  - réponse au test prospectif (138 événements) ;
  - réflexions sur le dernier demi-siècle (évolutions 1950-2000 de la demande et de l'offre) ;
  - retour sur le rapport Douffiagues ;
  - élaboration d'une liste de variables (« facteurs-clé ») influant sur le devenir du système aéroportuaire parisien (réflexion silencieuse et mise en commun) ;
  - synthèse des variables issues des réflexions prospectives antérieures ;
  - travail de groupe pour procéder à une première sélection et identifier ce qu'il faut retenir et compléter ;
  - première structuration par domaine de la liste des variables sélectionnées.
- **2ème séminaire (25 avril) : validation des problématiques par domaine et caractérisation du jeu d'acteurs**
  - feed-back du test prospectif ;
  - discussions de la mise en ordre des « macro-variables » par grands domaines proposée par BIPE-Stratorg ;
  - sélection des « champs de bataille majeurs » (exigences écologiques ; organisation



- des transports : accès, qualité, prix, service) ;
- sélection des acteurs influant sur le système ;
- caractérisation des jeux d'alliances entre les acteurs sur les champs de bataille majeurs (discussion en sous-groupes ; mise en commun).
- **3ème séminaire (résidentiel) (23-24 mai) : élaboration des premières ébauches des scénarios**
  - présentation par BIPE-Stratorg du jeu de « cartes du futur » (description sommaire pour chaque variante des composantes principales des macro-variables) : discussion par domaine et enrichissement en sous-groupe, puis mise en commun ;
  - travail en sous-groupe pour ébaucher des scénarios de rupture en rapprochant les domaines intermédiaires (« contexte appliqué », « transport système ») ;
  - présentation et discussions en séance plénière des ébauches de scénarios ;
  - raccordement des ébauches de scénarios avec le domaine « transport aérien » ;
  - débat.
- **4ème séminaire (1/2 journée) (21 juin) : évaluation et quantification des scénarios globaux**
  - présentation par BIPE-Stratorg des quatre scénarios globaux proposés ; discussions et enrichissement ;
  - évaluation de leur intérêt et de leur probabilité ; réflexion sur leur cheminement ;
  - « mini Delphi » pour quantifier leur impact par grands segments de marché : évaluation individuelle ; mise en commun.

### Déroulement de la démarche



### Participants aux séminaires prospectifs

ADP	BIPE-Stratorg	Extérieur
Jean-Marie CHEVALLIER	Laurent GILLE	Marie-Anne BALLE-CALIX (Air France)
Alain FALQUE	Jean-Paul GUILLOT	Michel GODET (CNAM)
Christophe LEBRE	Régis HELLOT	Jean-Pascal HUET (Aérospatiale-Matra)
Brigitte MILLOUR	Jacques LEFEVRE	Danielle KAHAN (Aérospatiale-Matra)
Michel RICAUD	Bernard PREEL	Michel MERCADIER (SNCF)
Michel GONNORD		Jean-Paul TROADEC (DGAC)
Pierre VIDAILHET		Michel VERMEULEN (DATAR)
Michel WACHENHEIM		



### ***Présentation des rapports de l'étude***

La partie la plus tangible de cette opération prospective se présente sous la forme de rapports que nous avons classés en trois catégories :

#### ***Rapport détaillés***

- « **Présentation de l'étude et de la méthode** » décrivant essentiellement les étapes de la démarche suivie et fournissant des indications sur le déroulement des réunions prospectives.
- « **Tendances lourdes et cadrage quantitatif** » regroupant en fait deux documents :
  - le premier, préalable à la présentation des scénarios, fait une synthèse des tendances lourdes qui devraient perdurer dans tous les cas de figure (elles ont trait aux clients, au contexte, aux compagnies aériennes, à la technologie aéronautique et aux aéroports) ;
  - le second, postérieur à l'écriture des scénarios, évalue par grandes masses l'impact sur le transport aérien des évolutions possibles de la population et de l'économie mondiales avant de proposer des données de cadrage quantitatif par grands segments de marché (fret, affaires, loisir...) pour chacun des scénarios.
- « **Quatre scénarios globaux et conséquences pour les aéroports** » comprenant :
  - la présentation synthétique comparée des quatre scénarios retenus ;
  - la description détaillée de chacun des scénarios avec leur traduction quantitative .
  - l'impact attendu selon les scénarios sur le monde aéroportuaire et sur la question du troisième aéroport.

#### ***Rapports de synthèse***

- « **Quels futurs possibles pour le transport aérien ? Synthèse des scénarios globaux** ». Version littéraire des quatre scénarios :
  - scénario 1 : stabilité et économies d'échelle ; les concentrations comme solution (les oligopoles se partagent le marché) ;
  - scénario 2 : mouvances du marché et recentrage sur les fonctions stratégiques (la mobilité gouverne un monde instable ; la culture du risque favorise les échanges) ;
  - scénario 3 : sagesse et intermodalité (contrôle et priorité au long terme) ;
  - scénario 4 : l'ère de la communication et les services intégrés.
- « **Troisième aéroport parisien** ». La question du troisième aéroport est instruite dans chacun des quatre scénarios :
  - H24 de Roissy et d'Orly jusqu'en 2025-2030 (scénario 1) ;
  - des troisièmes aéroports (scénario 2) ;
  - troisième aéroport en 2030 (scénario 3) ;
  - probables aéroports dédiés (scénario 4).
- « **Compte-rendu des entretiens** »

***Rapports annexes utilisés lors des séminaires***

- « Rétrospective demande et offre 1950/2000 ».
- « Résultats du questionnaire prospectif » qui portait sur 138 événements (47 sur le contexte, 44 sur le système de transport, 27 sur les compagnies aériennes et le trafic, 20 sur les aéroports).

**3.3 Sélection des variables clé et structuration du champ*****Sélection des variables clé***

La première tâche du groupe d'experts, une fois la mise en condition assurée, aura consisté à trier le grain de l'ivraie en sélectionnant les variables pertinentes à retenir. D'abord, isolément, puis en groupe, une liste d'une soixantaine de variables a été élaborée avec pour seul critère d'avoir un impact significatif sur l'avenir du transport aérien (c'est ce niveau qui a été retenu comme base).

Le travail de hiérarchisation des variables si essentiel quand on aborde un univers de grande complexité, a été effectué en recourant à une méthode, allégée par rapport aux procédures de Michel Godet (matrices « mic mac » d'analyse structurelle). Les principes en sont simples :

- d'une part, retenir deux critères pour classer les variables de telle sorte qu'on puisse en les croisant déboucher sur une grille en quatre cases typées ; ici, on a choisi la probabilité et l'impact sur l'avenir du transport aérien ;
- d'autre part, faire faire ce travail individuellement avant de restituer les résultats au groupe pour que celui-ci puisse réagir et poursuivre sa réflexion collective.

Le « test prospectif » soigneusement préparé par la « cheville ouvrière » responsable de l'animation constitue un exercice à haute valeur pédagogique ; il sert notamment à casser les logiques d'expert en obligeant chaque participant à se prononcer sur des faits souvent hors de son domaine de compétence spécifique. Dans la pratique, les participants respectent bien cette règle du jeu et remplissent en moins de trente minutes un test de plus de 100 « événements » (138 dans le cas présent), sachant que pour chacun d'entre eux ils devaient apprécier sur une échelle à la fois la probabilité d'occurrence (horizons 2025/2050) et l'impact (plus ou moins négatif ou positif) pour l'avenir du transport aérien.

Test prospectif : événements

		Probabilité (2050)		
		Improbable (-)	Incertain	Probable (+)
Impact sur le transport aérien	Positif (+)	VŒUX PIEUX		CARTES MAITRESSES
	Mitigé			
	Négatif (-)	TIGRES DE PAPIER		PEURS BLEUES

Certes, il est toujours envisageable de faire remplir ce test prospectif avant la séance pour laisser à chacun plus de temps de réflexion. L'inconvénient, c'est que rarement tous se plient à cette condition.

Le traitement des résultats du test prospectif a permis de classer 138 « événements » selon leur probabilité et leur impact sur le transport aérien, de les ordonner selon leur proximité (du « contexte » aux aéroports), de raisonner sur les différentes stratégies à mettre en œuvre pour les exploiter au mieux.

- On a quatre types d'« événements » :
  - les "cartes maîtresses" (probabilité forte x impact positif fort) ;
  - les "vœux pieux" (probabilité faible x impact positif fort) ;
  - les "tigres de papier" (probabilité faible x impact négatif fort) ;
  - les "peurs bleues" (probabilité forte x impact négatif fort).

On pourra ou non traiter les autres situations.

- A chacun de ces types correspond une stratégie :
  - jouer en priorité pour les cartes maîtresses ;
  - favoriser le destin pour les vœux pieux ;
  - surveiller les tigres de papier ;
  - conjurer les peurs bleues.



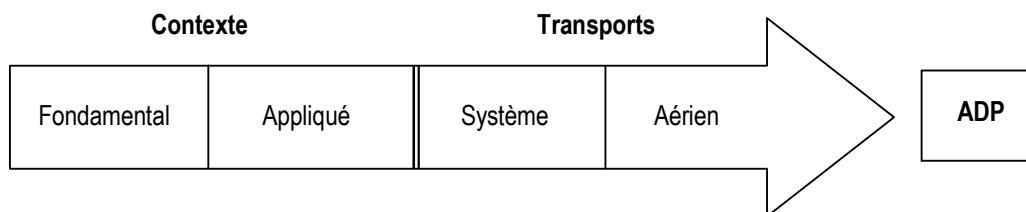
	CONTEXTE	SYSTEME DE TRANSPORT	COMPAGNIES AERIENNES ET TRAFIC	AEROPORTS
Cartes maîtresses (probable x positif) <b>Stratégie :</b> ⇒ jouer en priorité	Elévation du niveau de formation et d'information Besoin de contacts physiques et directs	Croissance forte des flux de marchandises liées à Internet	Compagnies devenues des entreprises multi-modales Priorité à la qualité du service	Remplacement du modèle des hubs par modèle du réseau maillé Aéroports devenus sociétés commerciales
Vœux pieux (improbable x positif) <b>Stratégie :</b> ⇒ favoriser le destin	Après 50 ans, on ne travaille pratiquement plus	Avion perçu comme le mode le plus écologique Révolution introduite par la technologie spatiale	Doublement tous les 10/15 ans du trafic international lié à la France Développement de l'avion pour le domicile/travail	
Tigres de papier (improbable x négatif) <b>Stratégie :</b> ⇒ surveiller	Balkanisation de l'Europe Coup d'arrêt au progrès technique	Automobile aérienne Domination des partis écologiques	Une catastrophe aérienne par semaine	
Peurs bleues (probable x négatif) <b>Stratégie :</b> ⇒ conjurer		Amputation du trafic des voyages d'affaires (> 20%) à cause des télé-services		Généralisation de la fermeture des aéroports la nuit

### **Structuration du champ en « domaines » (ou « cercles »)**

A la différence des projections économétriques du trafic aérien, calées sur des séries passées et des corrélations avec quelques macro-variables (le plus souvent : PIB, prix du kérosène...), la prospective qui se veut une démarche compréhensive de nature à fournir aux décideurs une analyse des chaînes de causalité, se doit de ne pas trop caricaturer la complexité du système. Mais pour demeurer intelligible, il lui faut ordonner le champ, le structurer et, selon le principe cartésien, le décomposer. La prospective cherchera à naviguer entre deux écueils : celui de la trop grande simplification et celui de la trop grande complexité. Car, n'oublions pas que nous suivons une démarche participative, de nature pédagogique : il convient que les experts participant aux séminaires parviennent à s'approprier l'exercice, à le maîtriser (« qui trop embrasse, mal étreint... »).

Ajoutons que l'ambition heuristique de cette démarche repose sur la conviction qu'il est utile d'embrasser l'ensemble du système et non de demeurer au niveau qui préoccupe (ici, l'avenir d'ADP) ; ce détour productif qui n'est pas engagé pour faire languir, ni pour faire compliqué, constitue un investissement qu'on ne saurait réaliser sans méthode. Il n'est pas non plus possible de court-circuiter la démarche en connectant directement la « macro » au sujet « micro » (ADP) ; les économistes savent qu'il n'y a pas de passage de l'un à l'autre (« no-bridge ») ; il faut donc parcourir un chemin par étapes qui va nous mener successivement du contexte le plus éloigné au vif du sujet.

On a construit un champ balisé en quatre « domaines » pouvant se représenter aussi avec des cercles concentriques (« poupées russes »), le plus extérieur concernant le contexte macro (économie, modes de vie, technologies...) et le plus intérieur le transport aérien. Plus ou moins proches d'ADP, tous influencent son destin, parfois directement, parfois non (« contextualiser » est l'impératif catégorique dicté par les penseurs de la complexité).



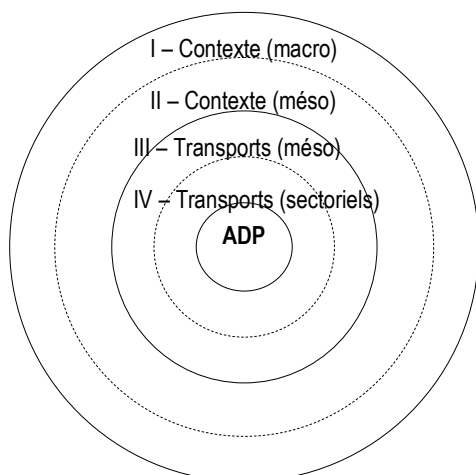
### Explications des catégories utilisées

Pour faciliter la lecture de cette note de méthode et comprendre comment se structure et se hiérarchise le champ de l'analyse, il faut accepter l'idée que le « champ » se décompose en « domaines » qui eux-mêmes s'organisent en « macro-variables » qui à leur tour se divisent en « composantes principales » et celles-ci se déclinent en « variantes ».

Le schéma se présente par conséquent ainsi :

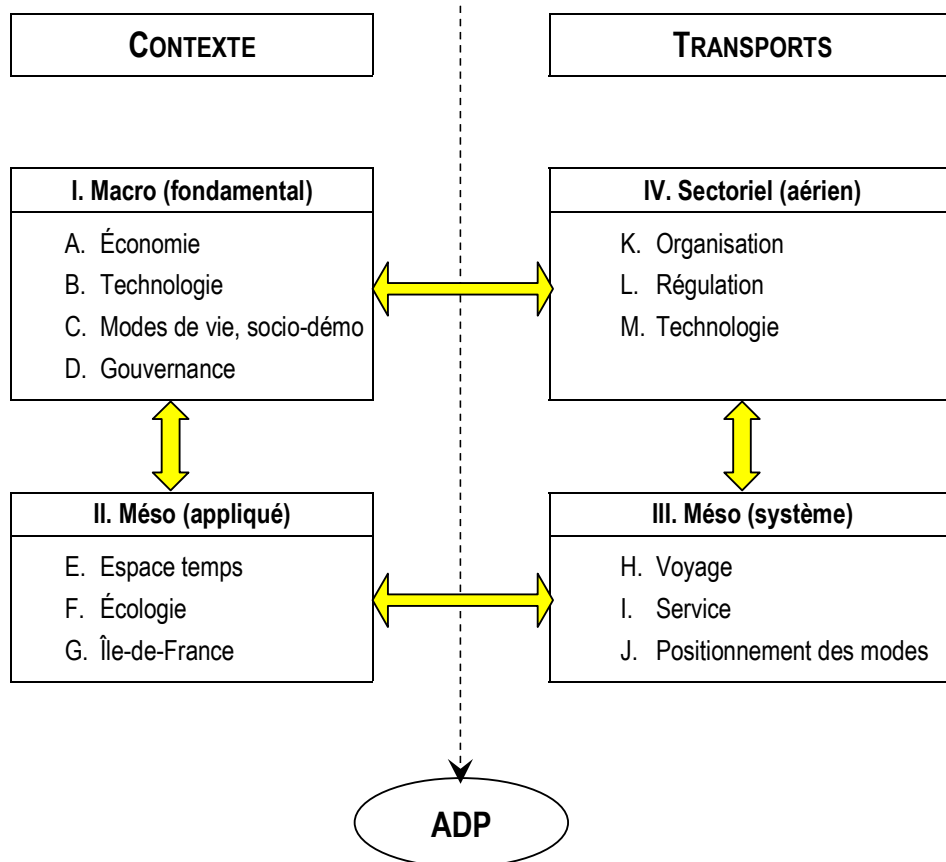
Catégories	Nombre	Exemple
• Champ	1	-
• Domaine (ou cercle)	4	1. Contexte fondamental
• Macro-variable	13	C. Modes de vie
• Composante principale	53	C1. Vieillesse en Europe
• Variante (ou « carte du futur »)	184	C11. Explosion des vieux inactifs

### Les poupées russes



Il reste alors à repartir de la liste des variables pertinentes établie au début de l'exercice, à l'amender et à la compléter pour les réorganiser en les affectant à l'un des quatre "domaines". On a ainsi distingué treize "macro-variables" allant de l'économie (A) jusqu'à la technologie de l'aérien (M) en passant par exemple par l'écologie (F) ou le voyage (H). Ce travail de mise en ordre achevé, il est possible de mettre de la chair sur cette structure quelque peu squelettique.

#### Quatre domaines, treize macro-variables



### 3.4 Présentation synthétique des scénarios globaux

Pour donner une vision d'ensemble des quatre scénarios faisant ressortir leurs particularités, deux tableaux comparatifs ont été élaborés plus 4 tableaux de déclinaison.



- Le premier sélectionne les principales caractéristiques du contexte et de l'offre de transport :
  - dans le scénario 1, les oligopoles dans un environnement de croissance stable se partagent le marché pour jouer les économies d'échelle ;
  - dans le scénario 2, la mobilité gouverne un monde instable, la culture du risque stimule les échanges, on se recentre sur les fonctions stratégiques (spécialisation) ;
  - dans le scénario 3, le souci de la maîtrise d'un développement qu'on veut



« durable » s'impose en Europe et favorise l'intermodalité ;

- dans le scénario 4, la mutation de la communication et des téléservices réduit sensiblement la mobilité, ce qui pousse les transporteurs à développer des services intégrés.
  
- Le second tableau comparatif reclasse par grands « domaines » (et au sein de chacun d'entre eux pour les dominantes) les déclinaisons propres aux différents scénarios. Si toutes les cases sont inégalement remplies, c'est d'abord parce qu'elles n'ont pas pour tous les scénarios la même importance. Ainsi, la technologie est au cœur du scénario 4 puisqu'elle casse la croissance tendancielle de la mobilité ; elle est plus secondaire dans les autres scénarios : orientée vers l'efficacité organisationnelle dans le scénario 1, vers la vitesse dans le scénario 2 et vers la lutte contre les nuisances dans le scénario 3.
  
- Les perspectives de la croissance du trafic aérien très largement élaborées en commun lors du dernier séminaire servent de cadrage et ne sauraient être prises comme de véritables prévisions. Elles permettent de souligner quelques conséquences pour le monde de l'aérien, et notamment les suivantes :
  - anticipation d'une croissance très forte du fret ;
  - croissance du trafic passagers légèrement plus rapide dans le scénario 2 (à cause d'une segmentation plus poussée de l'offre), sauf pour le trafic parisien qui enregistre son plus haut niveau dans le scénario 1 (à cause de l'avantage de la métropole) ;
  - croissance lente –voire très lente (1% par an dans le scénario 4)– du trafic passagers dans le scénario 3 du fait principalement des pressions environnementales et dans le scénario 4 du fait de la substitution des technologies des télécommunications aux transports physiques.
  
- Enfin, l'évaluation des scénarios par les participants au dernier séminaire confirme que les scénarios 3 et 4 apparaissent bien comme moins vraisemblables que les scénarios 1 et 2, ce qui n'enlève pourtant rien à leur intérêt, puisque tous les scénarios sont jugés également intéressants.

### 3.5 Élaboration des scénarios globaux

Les quatre scénarios ont été élaborés sur une trame conçue lors d'un séminaire résidentiel, développés par un travail « en chambre » du BIPE, enrichis par les apports des entretiens conduits auprès d'une trentaine d'experts et enfin discutés et validés lors du dernier séminaire qui a poursuivi en retenant en commun les principales traductions quantitatives.

**Deux options méthodologiques** ont été prises :

- les principales variables ayant été classées dans quatre domaines allant du plus éloigné de l'objet aéroportuaire (« contexte fondamental ») jusqu'au plus proche (« transport aérien »), on a imaginé la structure des scénarios autour des deux domaines intermédiaires (« contexte appliqué » et « système de transport ») avant d'introduire les domaines extrêmes ;
- chaque scénario a été conçu pour faire émerger sa logique interne indépendamment du contexte macroéconomique (on a retenu l'idée que les quatre scénarios pouvaient se dérouler avec un PIB Europe à 2,5% par an et un PIB Reste du monde à 4,0% par an).

Bien que le cheminement à l'horizon 2050 des scénarios ne soit pas décrit à proprement parler (ceci représenterait un travail intéressant, mais lourd à réaliser), on peut évoquer la manière dont on peut d'ores et déjà le prendre en compte :

- rappelons tout d'abord que les quatre scénarios s'inscrivent dans des tendances longues qui, au moins jusqu'en 2020/2025 peuvent être vraisemblablement considérées comme des « invariants » ;
- les deux premiers scénarios s'éloignent moins des tendances que les deux derniers, volontairement conçus en rupture plus prononcée (l'un à cause de l'importance accordée à la protection de l'environnement, l'autre à cause de la mutation introduite par les télésecrets et le monde virtuel) ;
- les profils des scénarios sont distincts pas seulement pour ceux qui, reposant sur une rupture, introduisent par essence une cassure qu'on pourrait essayer de dater, mais aussi pour les scénarios les plus tendanciels puisque l'un se développe selon un cycle de long terme avec ses deux phases (creusement des inégalités jusqu'à 2020/2025 ; diffusion homogénéisante de 2020/2025 jusqu'en 2050), tandis que l'autre enchaîne des cycles erratiques rendant difficile toute anticipation longue ;
- enfin, à deux moments de l'étude, on s'est intéressé au déroulement des événements à venir : au tout début avec le test prospectif puisque les participants au séminaire devaient se prononcer sur l'impact et la probabilité de toute une série d'événements à l'horizon 2025 et à l'horizon 2050 ; en fin de parcours, l'impact des scénarios sur le troisième aéroport a donné lieu à une tentative de datation de l'ouverture de ce nouvel équipement parisien.

**Les scénarios : tableau des principales caractéristiques (« fil rouge »)**

	①	②	③	④
<b>Contexte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Croissance stable</b> associée à un cycle long avec deux phases et liée à la poursuite de la globalisation Mobilité &gt; PIB Mobilité avion &gt; Mobilité<sup>1</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Croissance instable, erratique et incontrôlée, liée à la stimulation des échanges</b> Mobilité &gt; PIB Mobilité avion &gt; Mobilité<sup>1</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Croissance sous contrôle : contrainte aux transports et au tourisme en Europe et pas ailleurs</b> Mobilité &lt; PIB Mobilité avion &lt; Mobilité<sup>1</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Déclin de la mobilité : repli sur soi, rejet du tourisme, télé services</b> Mobilité &lt; PIB Mobilité avion &lt; Mobilité<sup>1</sup></li> </ul>
	<p><i>Capacité à faire baisser les prix ; pas de crise énergétique</i></p>	<p><i>Capacité à faire baisser les prix. Pas de crise énergétique</i></p>	<p><i>Prix relatif à la hausse (écotaxe, etc.) ; hausse du prix de l'énergie</i></p>	<p><i>Prix relatif à la hausse (absence d'effets d'échelle liée au déclin)</i></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Massification : produit de masse peu différencié (variantes et non variétés) ; globalisation uniformisante</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Individualisme prononcé : besoin de personnalisation (« one-to-one ») ; nomadisme, mobilité ; multipolaire différencié ; risque et incertitude</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Citoyenneté européenne : individualisme solidaire au nom de l'intérêt général et des générations futures. Avance de l'Europe (modèle visité, mais peu suivi...)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Communautarisme local : souci de la plus grande proximité (repli sur soi) ; vie à distance</b></li> </ul>
<b>Transport</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Effet taille : économies d'échelle, concurrence sur les prix &gt; réduction des coûts &gt; performance organisationnelle comme clé de la compétitivité (réseau centralisé en étoile) &gt; renouvellement rapide des flottes (innovation)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Différence par le produit et la segmentation &gt; performance associée au service (importance de la vitesse : réactivité ; zéro délai) &gt; point à point / réseau maillé</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gestion patrimoniale : nature, culture, infrastructures ; souci du territoire et de son « aménagement »</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Secteur en reconversion</b></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Oligopoles généralistes se partageant un marché arrivé à maturité (tendance au cartel) ; orientation vers l'intégration horizontale &gt; Cies, aéroports...</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Multiplicité de spécialistes recentrés sur leur métier (destination, produits...) pour être plus réactifs ; compagnies « irrégulières » (charter, pavillon de complaisance), aéroports flexibles et modulables, multifonctionnels</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Intégrateurs verticaux du service plaçant les entreprises du transport dans le statut de « consommation intermédiaire » sous tutelle ; souci de la chaîne du voyage et de l'intermodalité</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Transporteurs laminés &gt; réduits à l'état de sous-traitants, de « tracteurs »(loués)</b></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Domination des oligopoles (pouvoir de l'offre)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Domination du marché (pouvoir du client final), tyrannie du court terme (chaos ; jungle tarifaire...), pas de planification ; rôle clé de l'aval (distribution/réservation)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Domination du politique qui dit le besoin et définit le cahier des charges (contraintes à respecter) ; approche contractuelle négociée (modèle rhénan)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Domination du niveau le plus décentralisé</b></li> </ul>

<sup>1</sup> Il s'agit ici des taux de croissance.

**Les scénarios : tableau des dominantes par « domaine » (1)**

		<b>Scénario 1</b>	<b>Scénario 2</b>	<b>Scénario 3</b>	<b>Scénario 4</b>
<b>CONTEXTE</b>	<b>Domaine 1 - Fondamental</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stabilité de la croissance</li> <li>2. Ordre mondial</li> <li>3. Nouvelle vague technologique</li> <li>4. Globalisation harmonieuse</li> <li>5. Guerre des prix</li> <li>6. Big is beautiful</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instabilité</li> <li>2. Société de la mobilité</li> <li>3. Turbulences géopolitiques</li> <li>4. Forte dynamique des échanges</li> <li>5. Culture du risque et pouvoir des juges</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tout est sous contrôle</li> <li>2. Priorité au long terme et à la gestion patrimoniale</li> <li>3. Contrat et recherche du consensus</li> <li>4. Modèle européen</li> <li>5. La tentation isolationniste</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diffusion des technologies de la vie à distance</li> <li>2. Explosion des communications</li> <li>3. Mosaïque communautaire</li> <li>4. Gouvernance « glocale » (locale + globale)</li> </ol>
	<b>Domaine 2 - Appliqué</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Organisation néo-fordienne</li> <li>8. Domination de la « Big city »</li> <li>9. Faible pression écologique</li> <li>10. Ile de France, tête de réseau mondial</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Imprévisibilité du temps</li> <li>7. Population en transit</li> <li>8. Pas de religion écologique</li> <li>9. Les hauts et les bas de l'Ile de France</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Partage du temps libre</li> <li>7. Renouveau de la ville</li> <li>8. Contrat naturel</li> <li>9. Ile de France polycentrique</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Eclatement de l'espace-temps</li> <li>6. Exurbia</li> <li>7. Implosion de l'Ile de France</li> </ol>
<b>TRANSPORT</b>	<b>Domaine 3 - Système</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Loisirs de masse</li> <li>12. Primauté de la stratégie prix</li> <li>13. Bon positionnement du mode aérien</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Les gens du voyage</li> <li>11. Loué soit le service rapide</li> <li>12. Le modèle de l'automobilité</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. La chasse aux « gaspis » hypermobiles</li> <li>11. Services de qualité et intermodalité</li> <li>12. Sus à l'automobile</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Tourisme de compensation</li> <li>9. Dimension voyage</li> <li>10. Avion de loisir</li> </ol>
	<b>Domaine 4 - Aérien</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>14. Ruptures technologiques</li> <li>15. Performances organisationnelles associées à la taille</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>13. Segmentation et réactivité</li> <li>14. Profil en montagnes russes</li> <li>15. Régulation par le marché</li> <li>16. Vitesse</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>13. Scénario des contrôleurs</li> <li>14. Elargissement du domaine public</li> <li>15. Concentration du trafic sur l'international</li> <li>16. Aéroports « déportés »</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Succès des téléservices</li> <li>12. Dynamique du fret</li> </ol>

**Les scénarios : tableau des dominantes par « domaine » et par thématique (2)**

	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 4
<b>Domaine 1 : contexte fondamental</b>				
• <b>Économie</b>	Croissance stable ; vision de long terme Croissance Europe (2,5%) Reste du monde (4,0%)	Instabilité économique ; vision de court terme Croissance Europe (2,5%) Reste du monde (4,0%)	Croissance maîtrisée ; développement durable Croissance Europe (2,5%) Reste du monde (4,0%)	Croissance soutenue par la nouvelle économie* Croissance Europe (2,5%) Reste du monde (4,0%)
• <b>Échanges</b>	Globalisation harmonieuse Stabilité des zones d'échanges	Forte dynamique des échanges Instabilité des zones	Échanges limités Zone intra-européenne	Échanges à distance E-commerce
• <b>Énergie</b>	Pas de crise énergétique	Pas de crise énergétique	Hausse sensible du prix de l'énergie	Pas de crise énergétique
• <b>Système productif</b>	Big is beautiful : effet-taille, intégration horizontale Concurrence par l'efficacité des organisations et des process	Domination des entreprises spécialisées et réactives Culture du risque	Priorité à la gestion patrimoniale et aux infrastructures publiques Intégration verticale	Expansion rapide du modèle de la « nouvelle économie »
• <b>Ordre mondial</b>	Monde sous influence nord-américaine (ALENA)	Turbulences géopolitiques : pas de leadership Monde multipolaire et changeant	Monde fragmenté en zones d'influence avec un réel protectionnisme	Hiérarchie technologique
• <b>Gouvernance</b>	Gouvernance planétaire sous tutelle d'oligopoles généralistes avec leurs relais institutionnels (OMC, Davos, FRI...)	Gouvernance assurée par le marché et les juges ; tyrannie du court terme ; pas de planification ; rôle clé de l'aval (proximité du client final)	Gouvernance politique forte à l'échelle de l'Europe ; le politique dit le besoin et définit le cahier des charges ; approche contractuelle négociée ; contrôle par des autorités de régulation	Gouvernance limitée au niveau le plus local et recherche d'intégration planétaire par le réseau des réseaux (télémediation)

**Les scénarios : tableau des dominantes par « domaine » et par thématique (3)**

	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 4
<b>Domaine 1 : contexte fondamental (suite)</b>				
• <b>Ordre social, inégalités</b>	Homogénéisation des modes de vie ; massification réussie après une première phase inégalitaire de creusement des différences lié à la mise en place d'un nouveau cycle long	Société de mobilité : nomadisme et culture du changement ; darwinisme social réversible ; précarité des positions dominantes	Tradition d'un État redistributeur garant de la paix sociale ; culture citoyenne ; aggravation des inégalités entre Europe et le Sud	Mosaïque communautaire ; le lien a remplacé le lieu (télé-tribu)
• <b>Migrations</b>	Migrations canalisées et sélectives du Sud vers le Nord	Fortes immigrations liées au déplacement des centres de gravité économique de la planète (« transit temporaire »)	Stricte application des quotas ; protectionnisme européen, saut pour les visas touristiques	« Brain drain » technologique
<b>Domaine 2 : contexte appliqué</b>				
• <b>Organisation du temps et place du travail</b>	Organisation néo-fordienne ; baisse séculaire du temps de travail ; sécurité de l'emploi ; rythmes synchronisés	Imprévisibilité du futur : chacun est son employeur ; organisations flexibles et réactives (flux tendus) ; homme pressé et stressé	Partage du temps libre ; recherche de l'équilibre entre vie personnelle et vie professionnelle pour les hommes et les femmes	Éclatement de l'espace-temps ; imbrication du travail et du loisir ; forte diminution du temps de travail grâce à la productivité des TIC
• <b>Habitat</b>	Domination de la « big city » : archipel des métropoles ; pouvoir des « mégaloilles »	Population en transit ; nomadisme, « automobilité »	Renouveau de la ville à taille humaine ; espaces publics, mixité...	Exurbia : la ville est entrée dans la maison ; Internet assure le lien social à distance
• <b>Environnement, écologie</b>	Faible pression écologique : on vit avec les nuisances ; celles-ci diminuent grâce au progrès technique continu	Pas de religion écologique : peurs passagères et émotionnelles ; régulation par le marché des droits à polluer	Primauté du développement durable et du principe de précaution ; écologie fondé scientifiquement ; contrat naturel	Complexe du « Nimby » (not-in-my backyard) : environnement réduit au micro-local

**Les scénarios : tableau des dominantes par « domaine » et par thématique (4)**

	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 4
<b>Domaine 2 : contexte appliqué (suite)</b>				
• <b>Ile-de-France</b>	Tête de réseau mondial : gateway de l'Europe ; réseau en étoile dans la tradition jacobine	Succession de hauts et de bas, de bulles spéculatives et krachs, de modes et de déclin	Fort déménagement du territoire au bénéfice des métropoles d'équilibre ; Ile-de-France devenue polycentrique	Implosion et déclin de l'Ile-de-France ; Paris = musée à ciel ouvert
• <b>Conséquences pour la mobilité</b>	Croissance mobilité > croissance PIB	Croissance mobilité > croissance PIB	Croissance PIB > croissance mobilité	Croissance PIB > croissance mobilité
<b>Domaine 3 : transport-système</b>				
• <b>Demande de voyage</b>	Loisirs de masse : parcs d'attraction ; succès des grandes destinations (les « musts »)	Loisirs fragmentés dans le temps (succès des courts séjours) et l'espace (nouvelles destinations) ; fort courant de voyages d'affaires	Loisirs sur place (l'activité dévalue le voyage) ; sédentarité Succès de la destination Europe et Paris auprès des non-européens	Loisirs à distance : les TIC laminent les déplacements ; seuls subsistent les vrais voyages pour des rencontres authentiques
• <b>Demande qualitative</b>	Primauté de la stratégie-prix ; « do-it-for-me » moins cher que « do-it-yourself »	Loué soit le service rapide Obsession de la vitesse ; pas de temps morts	Service intégré clé en mains ; intermodalité	Transport redevenant « voyage » (plaisir)
• <b>Positionnement de l'aérien</b>	<b>Positionnement favorable :</b> globalisation des affaires et attraction des destinations lointaines favorisent l'avion ; solvabilisation assurée par la baisse des coûts  ⇒ croissance de la mobilité avion > croissance de la mobilité	<b>Succès des produits de niche</b> (les petits ruisseaux finissent par faire les grandes rivières) <b>Incidence du modèle de l'« automobilité » ;</b> place ouverte aux micro-avions et à la voiture volante ⇒ croissance de la mobilité avion > croissance de la mobilité	<b>Avantage au transport collectif écologique :</b> sus à l'automobile ; priorité au train ; avion pas vraiment pénalisé (bilan écologique globalement positif)  ⇒ croissance de la mobilité > croissance de la mobilité avion	<b>Petite place pour les avions de plaisir</b> (croisière aérienne ; pilotage)  ⇒ croissance de la mobilité > croissance de la mobilité avion

**Les scénarios : tableau des dominantes par « domaine » et par thématique (5)**

	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 4
<b>Domaine 4 : transport aérien</b>				
• <b>Organisation</b>	Performances liées à la taille (économies d'échelle) : oligopoles, succès de la logique des hubs	Multiplicité de petits spécialistes recentrés sur leur métier ; organisations flexibles et innovantes	Intégrateurs gérant l'intermodalité et la chaîne du voyage	Transporteurs laminés, réduits à l'état de « tracteurs » (simples sous-traitants)
• <b>Technologie</b>	Accélération du progrès technique (masse + visibilité de long terme) : très gros porteurs ; gestion aéroportuaire (bagages) ; réduction des nuisances	Innovations non pérennes et centrées sur les produits Technologie de la vitesse	Optimisation de l'intermodalité	Rupture introduite par les téléseices et le virtuel ⇒ positionnement aux extrêmes pour l'aérien (hypersonique et dirigeable)
• <b>Fret</b>	Synergies fret/passager sont maintenues pour raisons d'économie d'échelle. Fret massifié sur le grand hub passagers	Fret se développe à la fois sur un aéroport dédié et sur les aéroports passagers	Trafic fret très loin des agglomérations sur aéroport dédié	Segment le plus dynamique : l'express se développe avec le e-commerce ⇒ avion supersonique et A3 XX pour le fret
• <b>Sûreté</b>	Système de sûreté allégé qui permet d'augmenter significativement la fluidité et la facilitation aéroportuaire	Système de sûreté pourrait être renforcé dans la mesure où les flux ne sont plus concentrés	Système de sûreté très renforcé de façon à contrôler les arrivées passagers et le fret transporté	Système de sûreté renforcé pour le fret uniquement.
• <b>Aéroport</b>	Mutation du management centré sur le fonctionnement aéroportuaire pour réduire les coûts Constitution d'alliances de grands aéroports ⇒ méga-opérateurs mondiaux	Sociétés gérant l'interface avec les clients et garantissant le succès du voyage (respect des délais...) Forte logique d'externalisation pour se concentrer sur le « commerce »	Logique de service public dans le domaine de la conception et la gestion des infrastructures Attention extrême portée à l'intermodalité	Reconversion dans la gestion des internautes

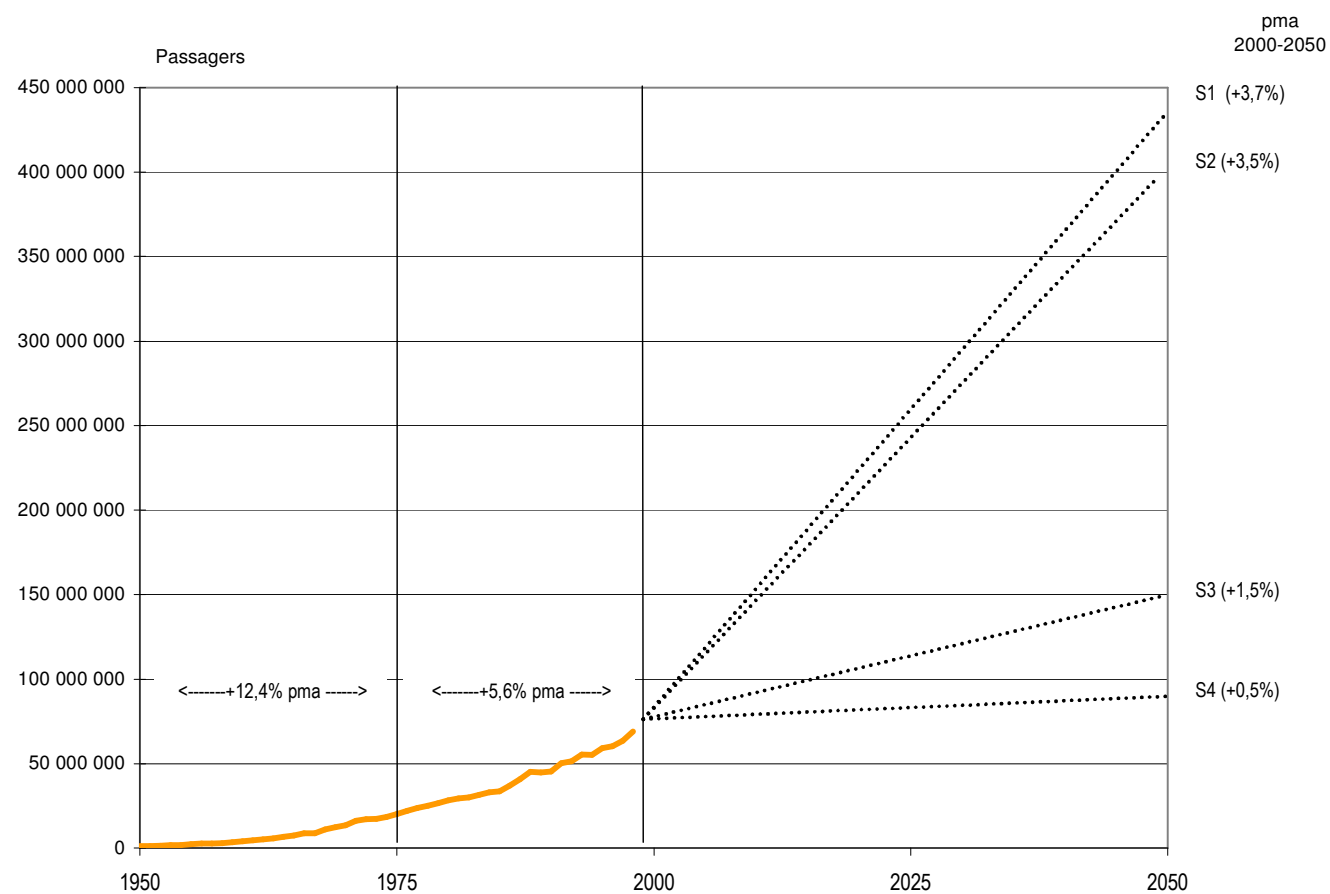


### 3.6 Quantification : résultat de la méthode Delphi (dire d'experts)

#### Taux de croissance annuel – 2000/2050

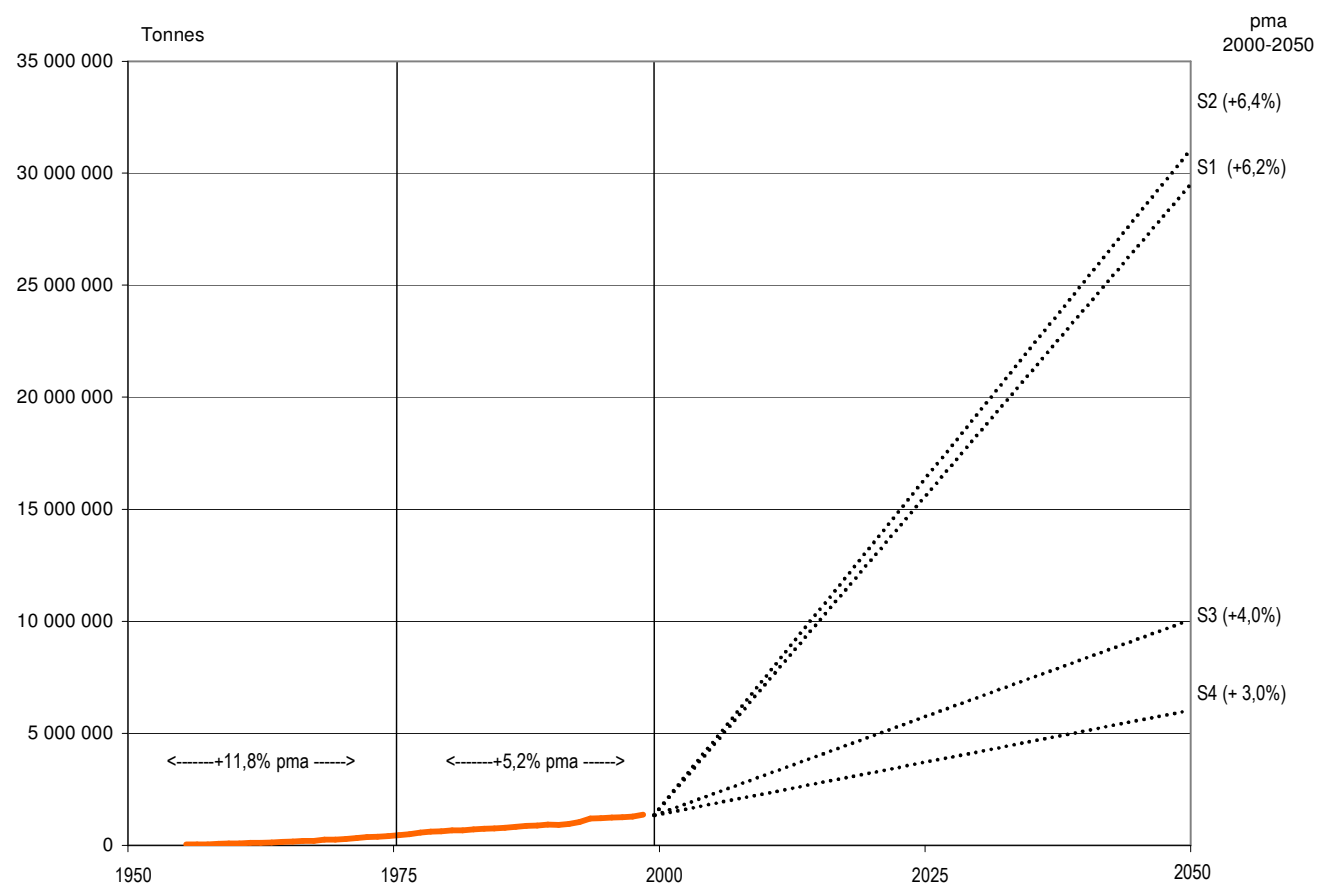
		Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 4
<b>PIB (Europe)</b>		2,5%	2,5%	2,5%	2,5%
<b>PIB (Reste du monde)</b>		4,0%	4,0%	4,0%	4,0%
<b>Passagers</b>	Trafic aérien (Europe)	3,2%	3,5%	2,0%	1,0%
	Trafic aérien « Parisien »	3,7%	3,5%	1,5%	0,5%
<b>Fret</b>	Trafic aérien (Europe)	5,8%	6,4%	3,6%	4,5%
	Trafic aérien « Parisien »	6,2%	6,4%	3,0%	4,0%

**Trafic ADP  
Passagers**



**Note :** les droites 2000/2050 ne décrivent pas le cheminement réel.

Trafic ADP  
Fret



**Note :** les droites 2000/2050 ne décrivent pas le cheminement réel.

### 3.7 Evaluation des scénarios par le groupe d'experts

**Scénario 1  
Intérêt (20)**

Vraisemblance (15)

	Nul 0	Faible 1	Moyen 2	Fort 3
Forte 3			I	
Moyenne 2			I	III
Faible 1		I		I
Nulle 0				

**Scénario 3  
Intérêt (21)**

Vraisemblance (12)

	Nul 0	Faible 1	Moyen 2	Fort 3
Forte 3				
Moyenne 2			II	II
Faible 1			I	III
Nulle 0				

**Scénario 2  
Intérêt (20)**

Vraisemblance (18)

	Nul 0	Faible 1	Moyen 2	Fort 3
Forte 3			I	III
Moyenne 2			II	
Faible 1			I	I
Nulle 0				

**Scénario 4  
Intérêt (20)**

Vraisemblance (12)

	Nul 0	Faible 1	Moyen 2	Fort 3
Forte 3				I
Moyenne 2			I	I
Faible 1		I	I	III
Nulle 0				

### **3.8 Conclusions et remarques**

Les mêmes remarques que celle faites au sujet des études prospectives de la DGAC s'appliquent à cette étude, c'est à dire un manque d'approche quantitative approfondie. En revanche, l'étude s'est efforcée de décrire de manière assez détaillée et poussée quelques scénarios de ruptures et à évité d'opposer le mode d'organisation en réseau autour d'un hub avec celui des compagnies bas-coût, les deux organisations étant complémentaires.

## **4 Analyse de l'étude sur le jeu des acteurs**

Les données présentées ici sont le résultat du travail réalisé par les membres du club de prospective du transport aérien lors du séminaire du 1er et 2 octobre 2001 à St Germain en Laye. Le séminaire a été animé par Michel GODET et l'équipe du BIPE.

### **4.1 La méthode et la démarche**

Le séminaire a consisté à mettre en œuvre la méthode MACTOR pour analyser le jeu des acteurs dans le transport aérien (identification des acteurs, proposition d'une liste d'objectifs, quantification des influences acteur/acteur et des positionnement des acteurs sur les objectifs/enjeux stratégiques).

Le champ étudié est le marché français analysé dans un contexte de concurrence européenne. Deux périodes temps sont analysées : la situation présente ainsi que la situation potentielle en 2010.

La méthode Mactor se déroule en sept étapes, décrites ci-dessous :

1. Construire le tableau stratégies des acteurs (Projets, contraintes et moyens d'action)
2. Identifier les enjeux stratégiques et les objectifs associés
3. Positionner chaque acteur sur chaque objectif et repérer les convergences et divergences
4. Hiérarchiser pour chaque acteur ses priorités d'objectifs
5. Analyser la structure des influences directes et indirectes
6. Intégrer les rapports de force dans l'analyse des convergences et des divergences entre acteurs
7. Formuler les recommandations stratégiques cohérentes et poser les questions clés de l'avenir

Remarque : la première étape n'a pas été effectuée de façon à pouvoir dérouler le reste de la démarche dans un temps très court : le séminaire s'est déroulé sur un jour et demi.

**La liste des participants au séminaire**

<b>Société</b>	<b>Titre</b>	<b>Nom</b>	<b>Fonction</b>
AIRBUS	Monsieur	Philippe de Saint AULAIRE	Directeur environnement
AIRBUS	Monsieur	Pierre SUTEAU	Head of Market Trends
DGAC	Monsieur	Jean-Pierre CAMUS	Directeur Adjoint du Service Technique des Bases Aériennes
DGAC	Monsieur	Jean-Luc LESAGE	Chef du Bureau des Etudes Stratégiques et de la Prospective
ADP	Monsieur	Michel WACHENHEIM	Directeur de cabinet du Président
ADP	Monsieur	Christian JOUTARD	Chargé de Mission à la Présidence d'ADP
ADP	Monsieur	Christophe LEBRE	Modélisation
ADP	Monsieur	Daniel SALLIER	Responsable modélisation et statistiques
SNECMA	Monsieur	Jean-Pierre MARECHAL	VP Marketing & Development
SNECMA	Monsieur	Michel ROTTA	Future Project Manager
AIR FRANCE	Monsieur	Gilles BORDES-PAGES	Directeur du Développement
AIR FRANCE	Madame	Marianne SIEG	Responsable Planification Economique et Financière
AIR FRANCE	Monsieur	Fabrice KERVRAN	Plannification Stratégique
AIR FRANCE	Monsieur	Marc-Eric FRANCE	Plannification Stratégique
AIR FRANCE	Monsieur	Jean-Marc SALAGNAC	Plannification Stratégique
Indépendant	Monsieur	Michel COMBES	Ex-Directeur Général de Nouvelles Frontières
CNAM	Monsieur	Michel GODET	Professeur et titulaire de la chaire de prospective industrielle
GERPA	Monsieur	Francis MEUNIER	Consultant
BIPE	Monsieur	Jean-Paul GUILLOT	Président Directeur Général
BIPE	Monsieur	Régis HELLOT	Directeur d'Etudes
BIPE	Monsieur	Bernard PREEL	Directeur Adjoint
BIPE	Monsieur	Pierre-Yves SAVIDAN	Consultant junior

## 4.2 Les acteurs et le plan influence/dépendance

24 acteurs ont été sélectionnés par les participants au séminaire (tous les acteurs identifiés n'ont pas été retenus de façon à ne pas trop complexifier l'analyse) :

<b>Champ : Marché français dans un contexte de concurrence européen</b>	
<b>Période Temps : Situation actuelle et potentielle à l'horizon 2010</b>	
<b>Acteurs</b>	<b>Commentaires</b>
<b>A1-Air France et alliés</b>	
<b>A2-Autres alliances globales</b>	On a surtout considéré les acteurs européens des autres alliances globales. Les autres alliances sont considérées individuellement (pas ensemble)
<b>A3-Low-cost</b>	
<b>A4-Opérateurs fret</b>	
<b>A5-Voyagistes TO / Cies Charter</b>	On a mélangé les Voyagistes/Tour opérateurs avec les compagnies charters bien qu'ils aient des comportements parfois différents
<b>A6-Distributeurs / agences</b>	
<b>A7-Brokers</b>	Vente à prix cassés des "invendus" (Degriffour...)
<b>A8-ADP</b>	
<b>A9-Aéroports européens principaux</b>	Il s'agit ici principalement des grands hubs européens concurrents d'ADP
<b>A10-Aéroports de province/Coll. locales de province</b>	Aéroports régionaux en France
<b>A11-Cies d'assistance au sol/handling</b>	
<b>A12-Transport ferroviaire (SNCF / RFF/opér. TGV)</b>	Le transport ferroviaire à grande vitesse dans son ensemble (opérateur + infrastructure) français et européen
<b>A13-Constructeurs aéronautiques</b>	On n'a pas différencié les grands constructeurs (Boeing, Airbus) des petits (Embraer, Bombardier, etc) et on a inclus les grands motoristes (GE, RR, Snecma, etc)
<b>A14-Services de navigation et contrôle aérien (Eurocontrol)</b>	
<b>A15-Acteurs financiers, loueurs, assureurs</b>	Les acteurs financiers ont été considérés globalement, or il y a des conflits d'intérêt entre ces acteurs quand ils interviennent sur des secteurs différents (aéroport vs compagnies aériennes par exemple). D'autre part, le comportement des loueurs et assureurs n'est pas toujours identique à celui des financiers.
<b>A16-Associations de riverains</b>	Les riverains du transport aérien uniquement
<b>A17-Mouvements écologiques</b>	Européens
<b>A18-Passagers</b>	Le terme client a été retiré pour éviter la confusion avec des clients grand compte par exemple. Il s'agit donc du passager individuel.
<b>A19-Com. Eur. et Org. Intern.</b>	
<b>A20-Régulateurs (MELT)</b>	Ce sont les régulateurs auxquels sont confrontés les opérateurs dans les différents pays européens. L'ACNUSA n'a pas été traité comme acteur et retiré de la définition du régulateur qui est représenté par le ministère des transports en France
<b>A21-Etat financeur et aménageur</b>	C'est surtout la fonction de financeur qui a été prise en compte (Bercy plus que Datar)
<b>A22-Région Ile de France</b>	
<b>A23-Médias</b>	Il s'agit des médias dans leur ensemble (en France surtout)
<b>A24-Syndicats de l'aérien</b>	Seuls les syndicats de l'aérien sont pris en compte



La matrice acteur/acteur

Matrice acteur-acteur	A1-Air France et alliés	A2-Autres alliances globales	A3-Low-cost	A4-Opérateurs fret	A5-Voyagistes TO / Cies Charter	A6-Distributeurs / agences	A7-Brokers	A8-ADP	A9-Aéroports européens	A10-Aéroports de province/Collect. Loc. prov.	A11-Cies d'assistance au sol/handling	A12-Transport ferroviaire (SNCF / RFF)	A13-Constructeurs aéronautiques	A14-Services de navig. et contrôle aérien	A15-Acteurs financiers, loueurs, assureurs	A16-Associations de riverains	A17-Mouvements écologiques	A18-Passagers	A19-Com. Eur. et autres Org. Intern.	A20-Régulateurs (MELT)	A21-Etat financeur et aménageur	A22-Région Ile de France	A23-Médias	A24-Syndicats
A1-Air France et alliés	0	2	1/2P	2	2	2	1	3	1	3	1	1	2/3P	0	1	1	0	3	1	2	1	1	1	1
A2-Autres alliances globales	2	0	1/2P	1	2	2	1	3	2	1	1	2/3P	0	1	1	0	3	1	2	1	0	1	1	1
A3-Low-cost	1/2P	2	0	0	2	3	3	1	3	1	1/3P	2	0	1	0	0	3	1	1	1	0	1	2	
A4-Opérateurs fret	1/2P	1	0	0	0	0	0	2	2	2P	1	0/1P	1/2P	0	1	1	0	1	2	1	2	1	1	
A5-Voyagistes TO / Cies Charter	1	1	1/2P	0	0	3	2/3P	2	2	2	1	1	1	0	1	0	0	3	0	1	0	0	1	2
A6-Distributeurs / agences	1	1	0	0	3	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0
A7-Brokers	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
A8-ADP	3	2	2	2	1	0	0	1	2	1	1	1/2P	1	1	1	2	0	2	1	1	1	1	1	1
A9-Aéroports européens	1	2	2	2	1	0	0	1	0	1	1	1/2P	0	1	2	0	2	1	1	1	0	1	1	1
A10-Aéroports de province/Collectivités locales provi	1	1	2	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	0	2	0	2	0	1	2	0	1
A11-Cies d'assistance au sol/handling	1	1	2	1	1	0	0	3	1	3	0	0	1	0	1	0	2	0	2	0	0	0	0	1
A12-Transport ferroviaire (SNCF / RFF / opér. TGV)	2	2	2	0/1P	2	2	2	2	1	0	0	1	0	0/1P	0	2	1	2	2	2	2	2	1	1
A13-Constructeurs aéronautiques	2	2	2	2	2	0	0	2	2	1	1	0	0	2	2	1/2P	1/2P	1	2	2	1	0	1	2
A14-Services de navigation et contrôle aérien (Euroc	3	3	3	2	1	0	0	2	2	2	0	1	1	0	0	2	0	2	1	1	0	0	0	1
A15-Acteurs financiers, loueurs, assureurs	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	2P	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A16-Associations de riverains	3	3	3	3	3	0	0	3	3	3	1P	0	1	2	1P	0	2	1	1	2	1	2	1	0
A17-Mouvements écologiques	2/3P	2/3P	2/3P	2/3P	2	0	0	2/3P	2/3P	2/3P	1	2	2	0/2P	2P	3	0	1P	2	2	2	2	2	1
A18-Passagers	3/4P	3/4P	3/4P	3	3	3	3	2	2	2	0	1	2	0	0	0	0	0	1/2P	2	0/2P	0/2P	1	0
A19-Com. Eur. et autres Org. Intern.	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	1	0	0	2	0	3	2	1	1	1/2P	
A20-Régulateurs (MELT)	3	3	3	2	1	0	3	3	3	1	2	3	4/2P	1	1	0	1	1	0	2	0	1	1/2P	
A21-Etat financeur et aménageur	3	3	2	2	0	0	3	3	3	1	4	2	2	1	3	1	2	1	2	0	3	1	1	
A22-Région Ile de France	2	1	1	1	1	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	1P	0	1P	0	2	0	1	0	
A23-Médias	2	2	2	2	2	1	0	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	0	2
A24-Syndicats de l'aérien	3	3	1	2	1	0	0	3	2	1	2	3	2	3	0	1/2P	1/2P	2	2	3	2	1	2	0

Source : BIPE

Le chiffre indiqué dans chaque case de cette matrice acteurs/acteurs représente le poids de l'acteur en ligne sur l'autre acteur en colonne, la valorisation de ces poids est la suivante :

0- l'acteur i est indifférent à l'acteur j

1- l'acteur i peut favoriser/ remettre en cause de façon limitée les processus opératoires de l'acteur j

2- l'acteur i peut favoriser/ remettre en cause la réussite des projets de l'acteur j

3- l'acteur i peut favoriser/ remettre en cause l'accomplissement des missions de l'acteur j

4- l'acteur i peut favoriser/ remettre en cause l'existence de l'acteur j

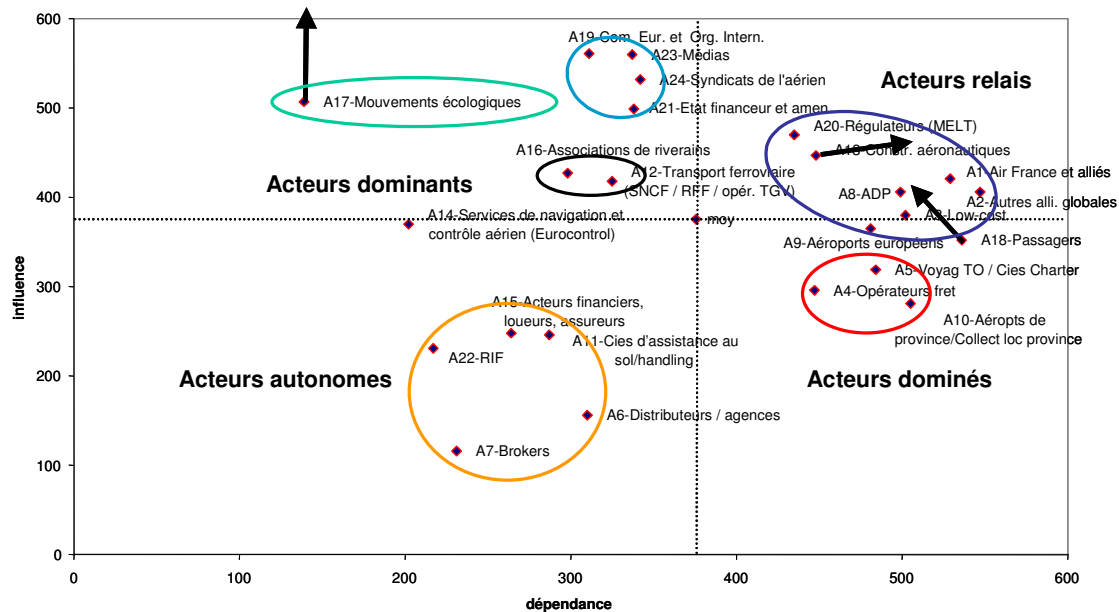
Cette matrice a été élaborée grâce à :

- des entretiens auprès d'experts et de représentants de chaque groupe d'acteurs
- la participation des adhérents du club
- une discussion collective, pendant laquelle les informations rassemblées sur chaque acteur et ses relations avec les autres ont été mises en commun

Ce remplissage consensuel permet d'obtenir une représentation à peu près cohérente du jeu d'ensemble, mais qui ne représente que la façon dont les acteurs perçoivent **la réalité du transport aérien à l'instant t.**



### Le plan influence/dépendance



Source : BIPE

L'analyse du plan et des principaux déplacements permet de distinguer quatre groupes d'acteurs :

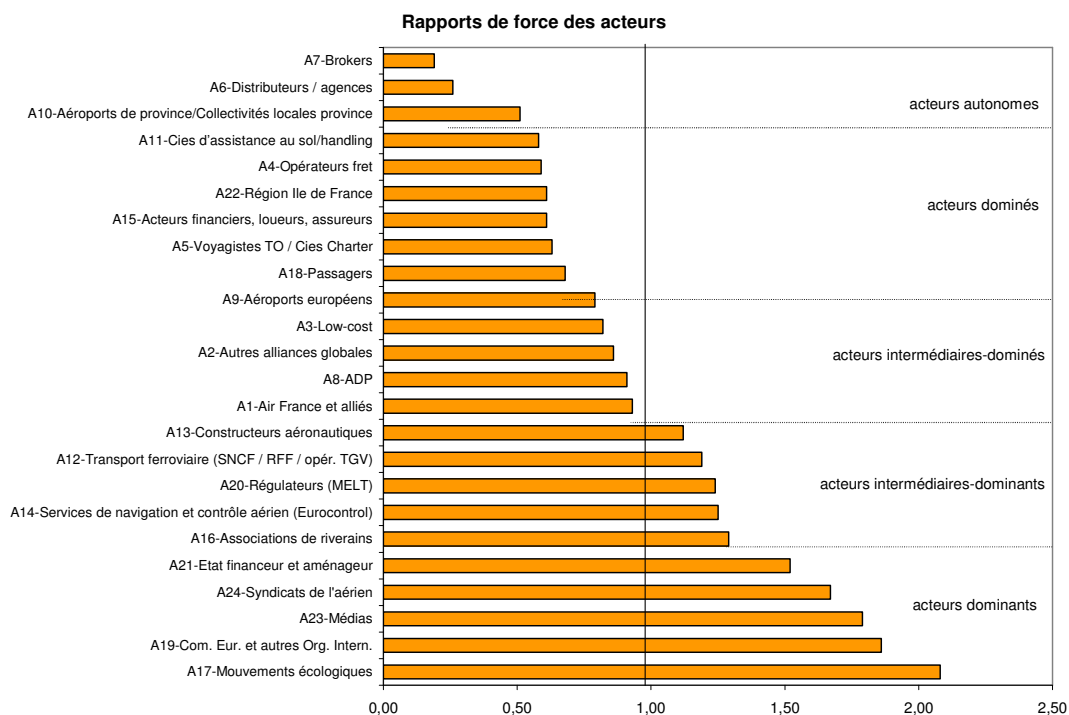
- **les acteurs dominants**, à la fois très influents et peu dépendants : les mouvements écologiques, la Commission Européenne, les médias, les syndicats de l'aérien, l'Etat aménageur et financeur, les associations de riverains, le transport ferroviaire. Les services de navigation (faiblement influents) peuvent être rattachés à ce groupe,
- **les acteurs relais**, à la fois très influents et très dépendants : les régulateurs, les constructeurs aéronautiques, Air France et ses alliés, ADP, les autres alliances globales, les compagnies low-cost, les aéroports européens, les passagers,
- **les acteurs dominés**, à la fois peu influents et très dépendants : les voyageurs/TO et charters, les opérateurs de fret, les aéroports de province,
- **les acteurs autonomes**, à la fois peu influents et peu dépendants : les compagnies d'assistance au sol, les acteurs financiers, la Région Ile-de-France, les distributeurs/agences, les brokers.

La prise en compte des moyens d'action potentiels (2010) permet d'identifier trois acteurs dont la position sur le plan évolue significativement :

- les mouvements écologiques dont l'influence se consolide,
- les constructeurs aéronautiques dont la dépendance se renforce,
- les clients passagers dont l'influence augmente.

La structure du plan est caractéristique d'un jeu d'acteurs plutôt instable dont l'évolution est largement verrouillée par les acteurs dominants, notamment les mouvements écologiques. Cette évolution dépendra pour une part significative des alliances et des conflits qui se scelleront entre les acteurs relais : les régulateurs, les constructeurs aéronautiques, Air France et ses alliés, ADP, les autres alliances et les compagnies low-cost.

### 4.3 Les rapports de force entre les acteurs



Source : BIPE

La structure du jeu des acteurs permet de distinguer cinq groupes d'acteurs :

- **les acteurs dominant** le jeu en raison de leurs moyens d'action importants (mouvements écologiques, Commission Européenne, médias, syndicats de l'aérien, l'État aménageur et financeur),
- **les acteurs intermédiaires-dominants** ayant des rapports de force supérieurs à la moyenne tout en restant moins influents que le groupe précédent (associations de riverains, services de navigation, régulateurs, transport ferroviaire, constructeurs aéronautiques),
- **les acteurs intermédiaires-dominés** ayant des rapports de force légèrement inférieurs à la moyenne (Air France et ses alliés, ADP, autres alliances globales, low-cost, aéroports européens),
- **les acteurs dominés** ayant des rapports de force plus faibles (passagers, voyagistes/TO et charters, acteurs financiers, Région Ile-de-France, opérateurs de fret, compagnies d'assistance au sol, aéroports de province),
- **les acteurs autonomes** ayant des rapports de force très faibles (distributeurs/agences, brokers).

Remarques : l'analyse des rapports de force actuels, dont la valeur moyenne est égale à un, fournit une évaluation de la puissance relative des acteurs :

- elle montre que les mouvements écologiques peuvent mettre en œuvre des moyens d'action deux fois plus puissants que ceux développés par ADP ou par Air France. La raison de ce pouvoir qui peut paraître un peu excessif pour les mouvements écologiques provient probablement de l'amalgame entre ces mouvements qui ont peu de moyens d'action directe avec les acteurs politiques qui relaient leur message ou d'une influence de la conjoncture du secteur,



- les acteurs financiers, en revanche, semblent sous-évalués. Cela peut provenir des conflits d'intérêts entre les différentes composantes de cet acteur qui regroupe des éléments très hétérogènes (financiers, loueurs, assureurs).

La prise en compte des moyens d'action potentiels ne modifie pas sensiblement le classement, sauf pour deux acteurs :

- l'État aménageur et financeur qui voit son rapport de force relatif baisser (de 1,52 à 1,4),
- les mouvements écologiques qui voient leur rapport de force relatif augmenter (de 2,08 à 2,28).

#### 4.4 Les enjeux et les objectifs prioritaires

27 objectifs prioritaires ont été identifiés. Ces 27 objectifs ont été ensuite regroupés dans 8 grandes familles d'enjeux dont la liste est présentée ci-dessous :

Tableau des enjeux/objectifs pour les acteurs

Objectifs	Remarques
<b>1 Les droits de trafic et navigation aérienne</b>	
O1 Favoriser une libéralisation totale des droits de trafic	
O2 Mettre en place un système unique de contrôle aérien en Europe efficace	La notion de système indépendant a été retirée, c'est le gain en efficacité qui est important
<b>2 La ressource rare que sont les aéroports</b>	
O3 Réguler le marché par les prix (slots)	Il s'agit de la régulation des slots uniquement. Cette régulation du marché par les prix peut se faire de différentes façons : concession à un opérateur pour une période déterminée, enchères, etc.
O4 Contrôler l'utilisation optimale des ressources rares (prise en compte des effets externes)	Il s'agit de l'optimum pour la collectivité en incluant les effets externes
O5 Réguler en faveur des nouveaux entrants	
O6 Privatiser le mode de gestion des aéroports	La privatisation peut amener à différentes formes de statuts et d'actionariat (privé, privé majoritaire/public, public majoritaire/privé) et différents types de contrat pour l'opérateur (mandat de gestion, affermage, concessions) impliquant ou non la charge des investissements, le risque d'exploitation etc.
<b>3 Améliorer/préserver la position de la compagnie nationale</b>	
O7 Développer les fréquences	Il s'agit des fréquences d'Air France
O8 Fidéliser et segmenter la clientèle du Transport Aérien	
O9 Développer l'alliance Skyteam	
O10 Roissy CDG, 1er hub européen	
<b>4 Développer le produit transport aérien</b>	
O11 Augmenter le nombre de destinations	
O12 Développer les aéroports de province	
O13 Veiller à l'acceptabilité sociale de la croissance du Transport Aérien	Il s'agit de mettre en œuvre un certain nombre d'actions (définition d'une politique de transport durable, mise en place de mesures pour mitiger les effets externes, développement d'une politique de communication sur le transport aérien, etc.) de façon à rendre la croissance du transport aérien acceptable socialement

O14 Satisfaire l'actionnaire (profit/rentabilité)	Cela concerne les actionnaires respectifs de chacun des acteurs
O15 Réduire les coûts par la massification (=économie d'échelles, système de hub, plus de gros avions,...) dans le Transport Aérien	L'objectif est d'utiliser les effets d'échelle et notamment les économies de densité pour réduire les coûts du transport aérien
<b>5 Intégrer les aspects environnementaux</b>	
O16 Retirer le chapitre 3 (de 0 à -8 dB)	L'objectif n'est pas de remplacer totalement le chapitre 3 par le chapitre 4 qui sera -10 dB inférieur, mais de retirer seulement les avions les plus bruyants du chapitre 3 jusqu'à -8 dB
O17 Restreindre le nombre de mouvements sur les aéroports	
O18 Privilégier les avions "verts" aux dépens des coûts	
O19 Interdire les opérations de nuit	
O20 Délocaliser l'activité fret du hub principal	La délocalisation concerne uniquement les grands hubs majeurs
O21 Contrôler, restreindre, interdire l'habitat autour des aéroports (land use planning)	
O22 Intégrer les externalités dans les prix du transport aérien	
<b>6 Régulation économique et sociale</b>	
O23 Sanctionner le non respect du contrat de transport	
O24 Tarification différentielle en fonction du service rendu	
<b>7 La concurrence/complémentarité Air/Fer</b>	
O25 Favoriser la substitution du ferroviaire à l'aérien sur le court/moyen-courrier (Europe)	
O26 Développer l'intermodalité air/fer	
<b>8 Sécurité du transport aérien</b>	
O27 Faire payer l'Etat les surcoûts de sureté générale du Transport Aérien (la vraie question : est-on prêt à multiplier les coûts par 3 ou 4)	Transférer le coût de la sûreté générale du transport aérien à l'Etat

Quelques commentaires et précisions sur la signification des enjeux/objectifs :

- **Mettre en place un système unique de contrôle aérien en Europe efficace** : la notion de système indépendant a été retirée dans la mesure où c'est le gain en termes d'efficacité qui est important
- **Réguler le marché par les prix (slots)** : il s'agit de la régulation des slots uniquement. Cette régulation du marché par les prix peut se faire de différentes façons : concession à un opérateur pour une période déterminée, enchères
- **Contrôler l'utilisation optimale des ressources rares** (prise en compte des effets externes) : il s'agit de l'optimum pour la collectivité en incluant les effets externes du transport aérien
- **Privatiser le mode de gestion des aéroports** : la privatisation peut conduire à différentes formes de statuts et d'actionnariats et différents types de contrat pour l'opérateur (mandat de gestion, affermage, concessions) impliquant ou non la charge des investissements, le risque d'exploitation etc.
- **Développer les fréquences d'Air France**
- **Veiller à l'acceptabilité sociale de la croissance du transport aérien** : il s'agit de mettre en œuvre un certain nombre d'actions (définition d'une politique de transport durable, mise en place de mesures pour intégrer les effets externes, développement

d'une politique de communication sur le transport aérien, etc.) de façon à rendre la croissance du transport aérien acceptable socialement.

- **Satisfaire l'actionnaire respectif de chacun des acteurs**
- **Réduire les coûts par la massification dans le transport aérien** : il s'agit d'utiliser les effets d'échelle et notamment les économies de densité pour réduire les coûts du transport aérien
- **Retirer le chapitre 3 (de 0 à - 8dB)** : l'objectif n'est pas de remplacer totalement le chapitre 3 par le chapitre 4 qui sera de -10 dB inférieur, mais de retirer seulement les avions les plus bruyants du chapitre 3 jusqu'à - 8 dB
- **Délocaliser l'activité fret du hub principal** : la délocalisation concerne uniquement les hubs majeurs en Europe
- **Faire payer à l'État les surcoûts de sûreté générale du transport aérien** : transférer le coût de la sûreté générale du transport aérien à l'État.

**Matrice acteurs/objectifs**

	A1-Air France et alliés	A2-Autres alliances globales	A3-Low-cost	A4-Opérateurs fret	A5-Voyagistes TO / Cies Chart	A6-Distributeurs / agences	A7-Brokers	A8-ADP	A9-Aéroports européens	A10-Aéroports de province/Co	A11-Cies d'assistance au sol/IF	A12-Transport ferroviaire (SNC)	A13-Constructeurs aéronautiq	A14-Services de navigation et	A15-Acteurs financiers, tourist	A16-Associations de riverains	A17-Mouvements écologiques	A18-Passagers	A19-Com. Eur. et autres Org. I	A20-Régulateurs (MELT / ACN	A21-Etat financeur et aménage	A22-Région Ile de France	A23-Médias	A24-Syndicats de l'aérien
<b>Matrice Acteurs/Objectifs</b>																								
<b>1 Les droits de trafic et navigation aérienne</b>																								
O1 Favoriser une libéralisation totale des droits de trafic	1	1	3	2	3	1	2	2	2	3	2	0	2	-1	2	-3	-3	2	3	2	0	-1	1	-2
O2 Mettre en place un système unique de contrôle aérien	3	3	3	3	1	0	0	-3	1	1	0	0	2	1	2	0	2	2	2	1	0	0	2	-2
<b>2 La ressource rare que sont les aéroports</b>																								
O3 Réguler le marché par les prix (slots)	-2	-2	-3	-2	-2	0	0	-2	2	-1	1	-1	0	0	0	0	-1	-1	2	2	-1	0	1/2F	-2
O4 Contrôler l'utilisation optimale des ressources rares	-1	-1	1	1	0	0	0	-3	3	3	1	-2	0	-2	0	2	3	1	2	2	3	-2	0	0
O5 Réguler en faveur des nouveaux entrants	-3	-3	3	0	3	0	0	0	0	2	-1	-2	0	0	0	0	0	0	3	2	0	-1	2	-1
O6 Privatiser le mode de gestion des aéroports	0	-1	0	0	2	0	0	3	3	-2	3	-1	0	0	1	-1	-1	2	1	-1	1	0	1/2F	-3
<b>3 Améliorer/préserver la position de la compagnie</b>																								
O7 Développer les fréquences	0	0	0	0	-2	1	0	-2	-2	2	2	-2	2	-1	1	-3	-3	3	0	0	0	1	1	2
O8 Fidéliser et segmenter la clientèle du Transport	3	3	1	3	3	3	0	3	3	3	0	-1	1	0	1	0	0	3	0	0	0	0	1	0/1F
O9 Développer l'alliance Skyteam	3	-2	-1	-1	0	0	0	2	1	1	-1	1	1	0	1	-1	-1	1	0	0	1	1	0	0/1F
O10 Roissy CDG, 1er hub européen	3	-2	-1	2	1	1	0	3	-3	2	1	2	1	-1	1	-3	-2	1	0	0	1	2	0	2
<b>4 Développer le produit transport aérien</b>																								
O11 Augmenter le nombre de destinations	1	1	2	1	2	3	0	2	2	2	2	7	2	-1	1	-2	-2	3	2	1	2	2	1	1
O12 Développer les aéroports de province	-2	-1	2	0	2	1	3	1	3	2	-1	2	1	1	-1	1	3	2	2	2	3	0	1	1
O13 Veiller à l'acceptabilité sociale de la croissance du	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	-1	4	2	2	-1	-1	1	3	3	2	2	1	1
O14 Satisfaire l'actionnaire (profit/rentabilité)	4	4	4	4	4	4	2/3F	3	0/2F	3	0/2F	3	0/2F	4	0	4	0	0	0	0	1	0	2	0/1F
O15 Réduire les coûts par la massification (=économie	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	-2	2	2	2	1	2	0	-2	2	0	1	0	1	0
<b>5 Intégrer les aspects environnementaux</b>																								
O16 Retirer le chapitre 3 (de 0 à -8 dB)	0/1F	0/1F	-2	-2	-2	0	0	3	3	3	0	2	0	1	-1	3	3	0	3	2	2	1	1	0
O17 Restreindre le nombre de mouvements sur les	-3	-3	-3	-3	0	0	-3	-3	-3	-2	-1	-2	1	0	3	-3	-2	-2	-2	-1	-1	0	-1	-1
O18 Privilégier les avions "verts" aux dépens des coûts	-1	-1	-2	-3	-3	0	0	3	3	3	0	1	0/1F	1	0	3	3	0/1F	2	2	-1	1	2	0
O19 Interdire les opérations de nuit	0	0	0	-4	-3	0	0	-3	-3	-3	-2	-1	-2	0	-1	3	-1	0	-1	0	-1	1	-1	-1
O20 Délocaliser l'activité fret du hub principal	-2	-2	0	-3	2	0	0	-3	-2	2	0	0	-1	0	-1	2	3	0	0	1	1	-2	0	-1
O21 Contrôler, restreindre, interdire l'habitat autour des	3	3	3	3	3	0	0	3	3	3	0	0	3	2	1	2	3	1	2	2	1/2F	1/2F	2	1
O22 Intégrer les externalités dans les prix du transport	-2	-2	-3	-3	-2	0	-2	2/3F	2/3F	2/3F	-1	2	0	0	-1	2	3	-2	3	2	1	2	1	0
<b>6 Régulation économique et sociale</b>																								
O23 Sanctionner le non respect du contrat de transport	1	1	1	1	2	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-2	0	0	-1	0	0	3	3	2	0	0	2	0
O24 Tarification différentielle en fonction du service	2	2	2	1	2	0	0	2	2	2	2	-1	0	0/2F	0	0	0	1	2	1/2F	0	0	0	0
<b>7 La concurrence/complémentarité Air/Fer</b>																								
O25 Favoriser la substitution du ferroviaire à l'aérien sur	-1	-1	-2	0	2	0	0	2	2	-2	-2	3	-2	0	-2	3	3	-1	3	-1	2	0	1	-2
O26 Développer l'intermodalité air/fer	1	1	0	0	2	2	1	2	2	1	1	1/2F	2	0	1	2	2	2	3	1	2	2	3	1
<b>8 Sécurité du transport aérien</b>																								
O27 Faire payer l'Etat les surcoûts de sûreté générale du	2	2	2	2	2	2	1	0	0	0	1	1	2	0	2	-2	-2	3	0	0/2F	-2	1	1	1

Source : BIPE

Le chiffre dans chaque cellule de cette matrice acteurs/objectifs représente l'importance des objectifs pour les acteurs. La signification de ce chiffre est la suivante :

- 0 : L'objectif est indifférent à l'acteur
- +/- 1 : L'objectif peut favoriser / remettre en cause l'acteur dans ses processus opératoires
- +/- 2 : L'objectif peut favoriser / remettre en cause l'acteur dans ses projets
- +/- 3 : L'objectif peut favoriser / remettre en cause l'acteur dans ses missions
- +/- 4 : L'objectif peut favoriser / remettre en cause l'acteur dans son existence

Cette matrice ne représente que la perception des acteurs du club du système du transport aérien à un instant t (t + 10 ans pour le potentiel).



### Premières conclusions

La mobilisation des acteurs tient compte de leurs positions sur les objectifs (+/- 4 quand l'acteur est très favorable ou très défavorable) et de leurs rapports de force.

Les trois objectifs les plus mobilisateurs sont :

- O13 - Veiller à l'acceptabilité sociale de la croissance du transport aérien,
- O21 - Contrôler, restreindre, interdire l'habitat autour des aéroports,
- O17 - Restreindre le nombre de mouvements sur les aéroports.

Les objectifs les plus conflictuels sont les plus incertains en termes d'issues : il y a autant d'acteurs qui se mobilisent en leur faveur que d'acteurs contre. Les principaux objectifs conflictuels sont :

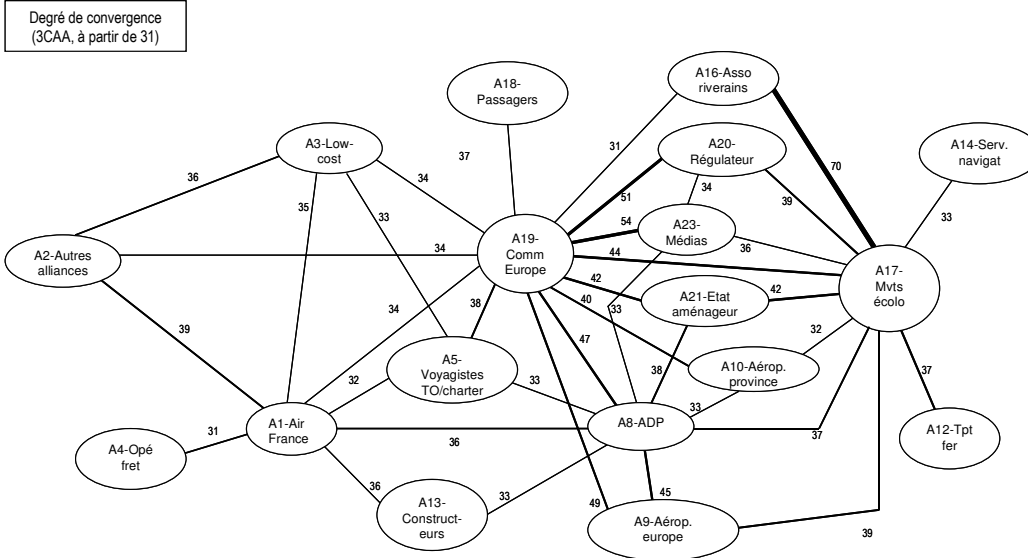
- O20 - Délocaliser l'activité fret du hub principal,
- O6 - Privatiser le mode de gestion des aéroports,
- O7 - Développer les fréquences,
- O10 - Faire de Roissy CDG le 1er hub européen,
- O9 - Développer l'alliance Skyteam,
- O1 - Favoriser une libéralisation totale des droits de trafic,
- O3 - Réguler le marché par les prix (slots, concessions).

A l'inverse, les objectifs consensuels sont ceux pour lesquels l'issue est certaine. Les principaux sont :

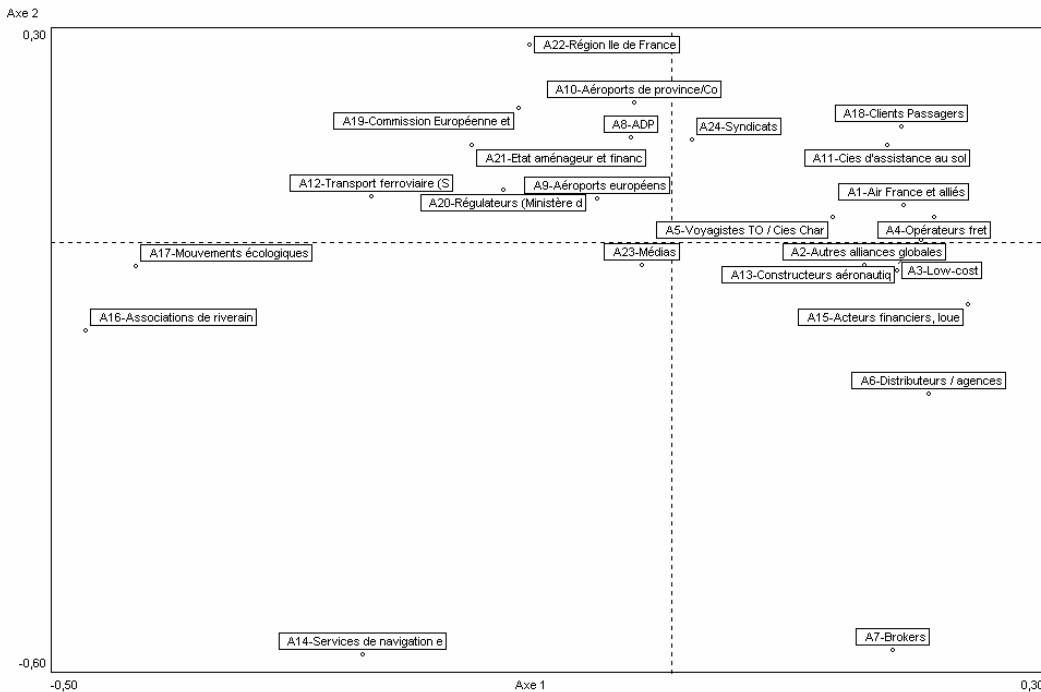
- O21 - Contrôler/restreindre/interdire l'habitat autour des aéroports,
- O26 - Développer l'intermodalité air/fer,
- O14 - Satisfaire l'actionnaire (profit/rentabilité),
- O8 - Fidéliser et segmenter la clientèle du transport aérien.

La prise en compte des moyens d'action potentiels des acteurs ne modifie pas sensiblement les classements. (voir en annexe pour plus de détails sur la position des acteurs sur chacun des objectifs).

### 4.5 Convergence, divergence et ambivalence des acteurs



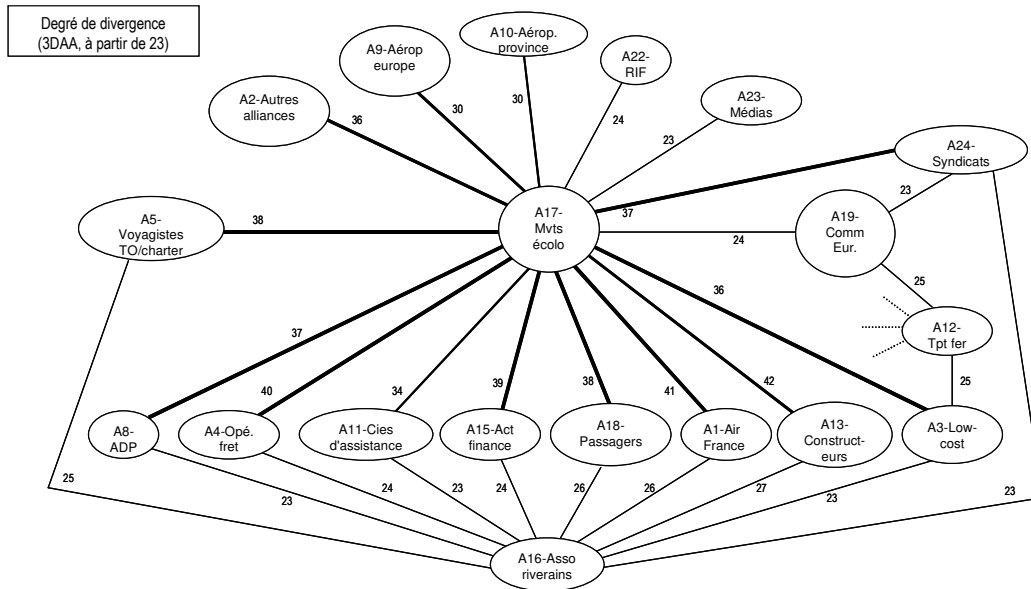
Le graphe des convergences entre les acteurs, ci-dessus, s'organise autour de deux principaux acteurs nodaux : les mouvements écologiques et la Commission Européenne.  
 Les acteurs sur lesquels les convergences sont les plus intenses sont : la Commission Européenne, ADP, les mouvements écologiques, les médias, les aéroports européens, Air France et les autres alliances.



Le plan des convergences permet d'apprécier le degré d'accord des acteurs sur les objectifs : plus les acteurs sont proches (par rapport à l'axe horizontal, le plus explicatif), plus l'intensité de leur convergence est importante.

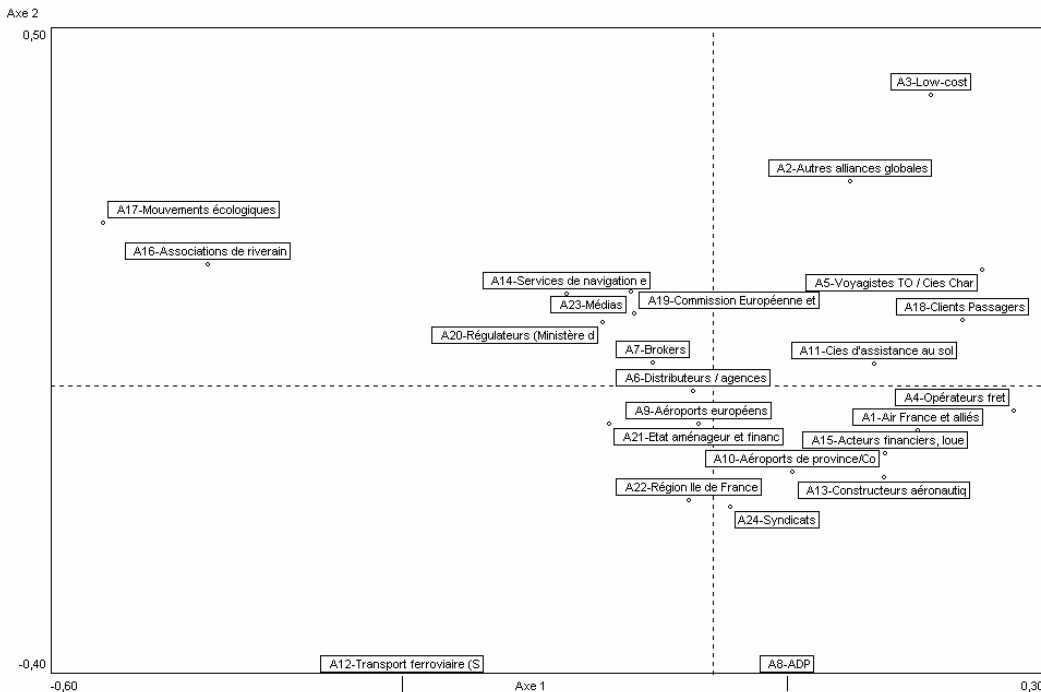






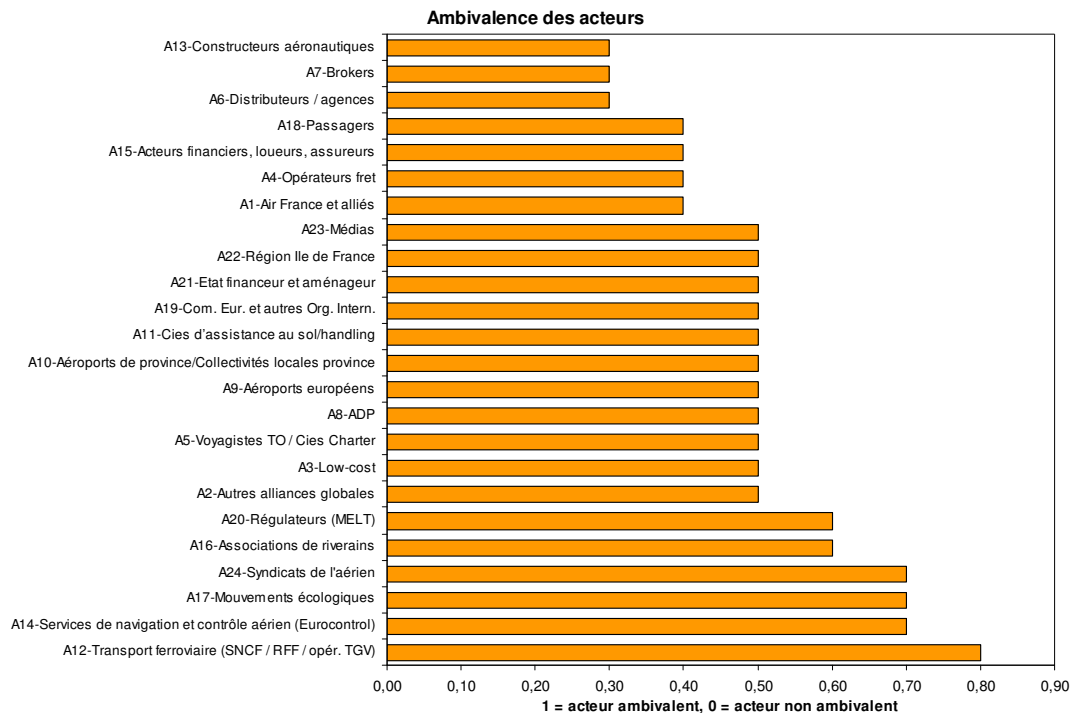
Les acteurs les plus divergents sont les mouvements écologiques, les associations de riverains, la Commission Européenne, les transporteurs ferroviaires et les syndicats de l'aérien.

Le graphe des divergences se structure autour de deux principaux acteurs nodaux : les mouvements écologiques et les associations de riverains.



Le plan des divergences permet d'apprécier le degré de désaccord des acteurs sur les objectifs : plus les acteurs sont éloignés (par rapport à l'axe horizontal, le plus explicatif), plus l'intensité de leur divergence est importante.

## 4.6 Ambivalence des acteurs



Un acteur peut être à la fois en convergence d'objectifs avec un autre acteur et en divergence d'objectifs avec ce même acteur :

- Son ambivalence est maximale lorsque cette position ambiguë, à la fois en conflits et en alliances potentiels, se confirme avec l'ensemble des autres acteurs.
- Il est préférable de ne pas chercher à s'allier avec un tel acteur, en raison de sa faible fiabilité.

Les acteurs les plus ambivalents sont :

- le transporteur ferroviaire,
- les services de la navigation et du contrôle aérien,
- les mouvements écologiques,
- les associations de riverains.

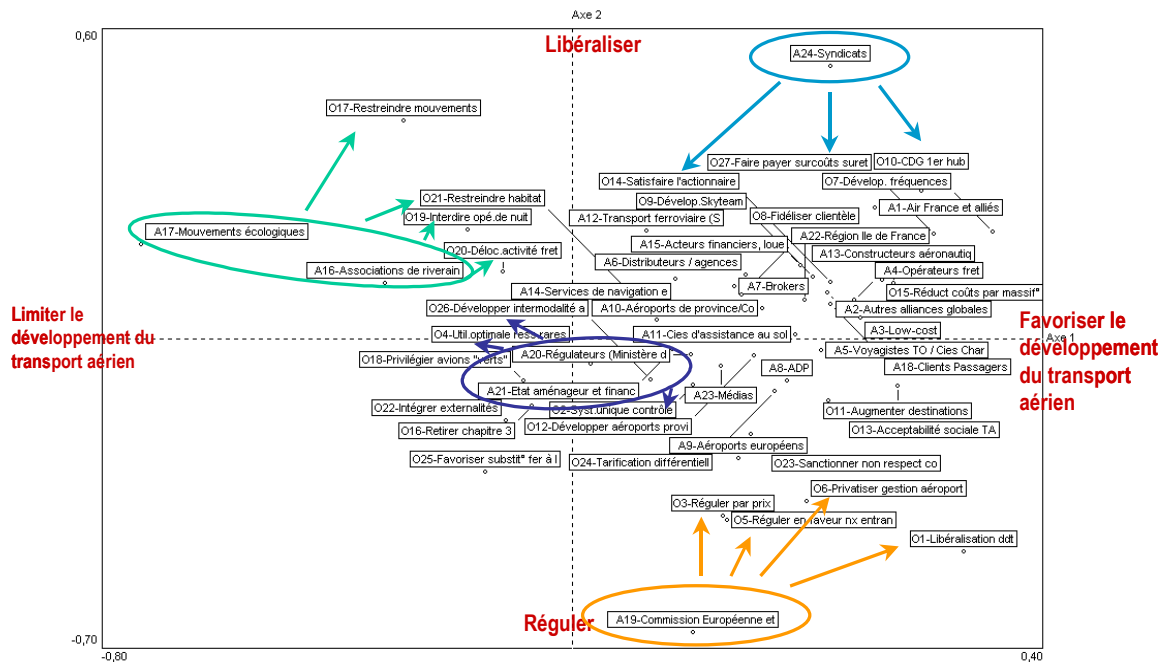
Quelques exemples expliquant l'ambivalence des acteurs :

- Eurocontrol est ambivalent parce qu'il est en accord avec ADP, Air France sur le développement du transport aérien, mais il est en conflit avec ADP notamment en ce qui concerne la mise en place d'un système unique du contrôle aérien
- la SNCF est ambivalente parce qu'elle est en accord avec Air France sur le développement de l'intermodalité et le développement de CDG, mais elle est en conflit avec Air France sur l'intégration des externalités dans les prix du transport aérien



La prise en compte des moyens d'action potentiels ne modifie pas sensiblement le classement des acteurs.

### Le plan de proximité acteurs-objectifs



Le plan de proximité entre acteurs et objectifs indique de quels objectifs les acteurs sont proches.

L'analyse de ce plan permet d'identifier trois groupes d'acteurs aux intentions et aux objectifs stratégiques différents :

- **la Commission Européenne**, cherchant à promouvoir la régulation par les prix (O3), la régulation en faveur de nouveaux entrants (O5), la privatisation de la gestion des aéroports (O6) et la libéralisation des droits de trafic (O1)
- **les mouvements écologiques**, proches des riverains et cherchant à restreindre les mouvements (O17), restreindre l'habitat autour des aéroports (O21), à interdire les opérations de nuit (O19), et à délocaliser les activités de fret (O20),
- **les syndicats du transport aérien**, proches d'Air France et cherchant à faire payer les surcoûts de sûreté à l'État (O27), à faire de CDG le 1er hub européen (O10) et à développer les fréquences (O7).

L'État aménageur et financeur et les régulateurs occupent la position centrale, correspondant à une tentative de synthèse entre les différentes stratégies, avec trois objectifs proches :

- le développement de l'intermodalité (O26),
- l'utilisation optimale des ressources (O4),
- le système unique de contrôle (O2).



## 4.7 Conclusions et remarques

L'analyse de l'ensemble des résultats confirme la prééminence de trois acteurs, pourtant externes au secteur, pour l'évolution du transport aérien :

- les mouvements écologiques,
- la Commission Européenne,
- les associations de riverains.

Aucun acteur direct du secteur du transport aérien n'est vraiment dominant. Tous ces acteurs (compagnies, aéroports, constructeurs, etc) sont situés au milieu du champ de bataille, ce qui entraîne une instabilité du secteur.

L'analyse du jeu d'acteurs fait ressortir, néanmoins, de nombreux points de convergences entre les acteurs directs, sur lesquels ils devraient s'appuyer pour promouvoir le développement de leur secteur :

- ils sont tous favorables aux objectifs suivants :
  - O21 - Contrôler, restreindre l'habitat autour des aéroports
  - O13 - Veiller à l'acceptabilité sociale de la croissance du transport aérien
- ils sont tous défavorables aux objectifs suivants :
  - O19 - Interdire les opérations de nuit



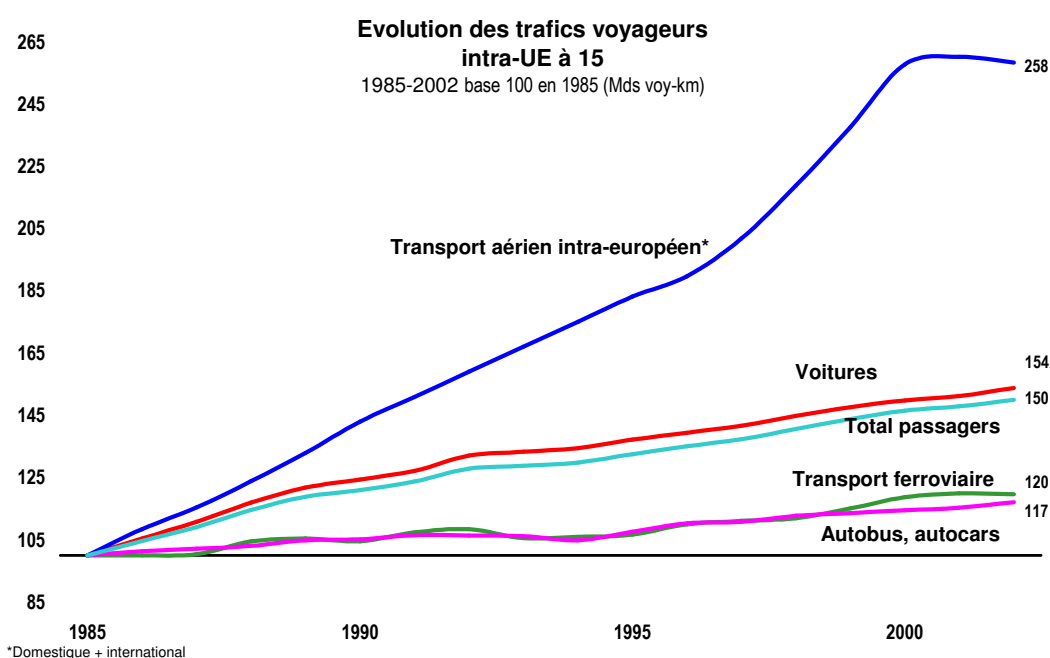
# **Partie 4 : Impact du transport aérien sur les transports terrestres**



# 1 Introduction

## 1.1 Le marché européen

Le secteur du transport de voyageurs a été marqué par une croissance très forte du mode aérien et relativement moyenne des modes terrestres (la voiture particulière arrivant en tête avec une croissance de l'ordre de 3% par an) dans l'Union européenne depuis une quinzaine d'années. Les modes qui ont très peu évolué sont le fer et les autobus/autocars, et ce, malgré le développement d'une offre à grande vitesse pour le ferroviaire.



### Performance par Mode de Transport Passager – UE à 15 En Mds de voy-km :

	Voitures particulières	Autobus & autocar	Fer	Tram & métro	Air	Total
1970	1 562	269	219	34	33	2 118
1980	2 246	348	248	35	74	2 951
1990	3 139	369	268	42	157	3 975
1991	3 210	374	276	44	166	4 069
1995	3 463	377	274	41	202	4 357
1997	3 576	389	285	43	222	4 514
1998	3 655	395	287	44	241	4 622
1999	3 726	398	295	45	261	4 726
2000	3 780	402	304	47	284	4 817
2001	3 816	405	308	48	286	4 862
2002	3 882	411	307	48	280	4 927
1995-02	+ 12 %	+ 9 %	+ 12 %	+ 15 %	+ 39 %	+ 13 %

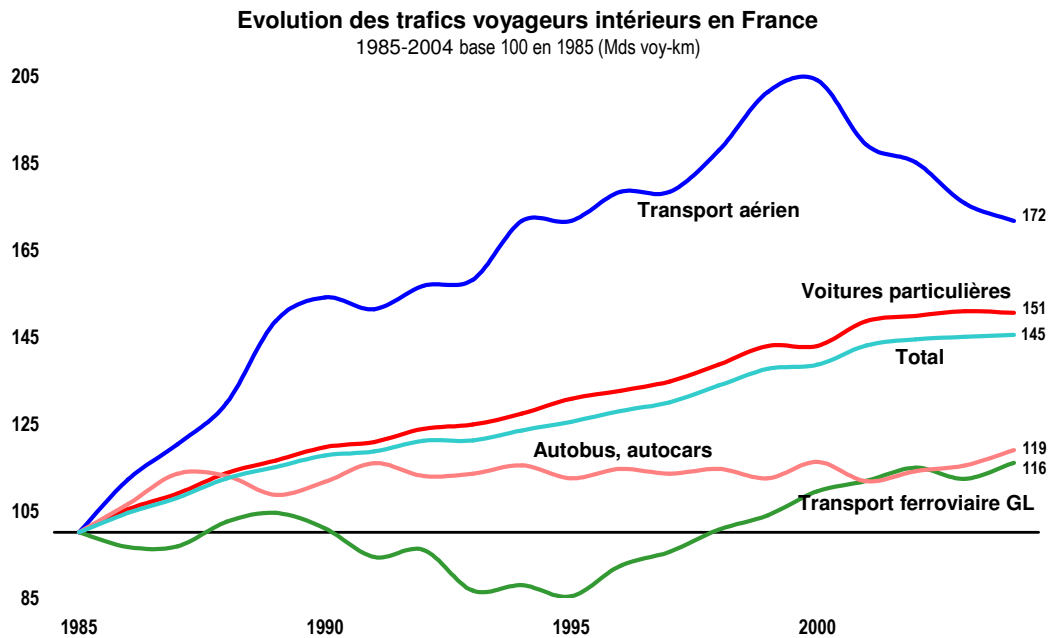
Source : DGTREN



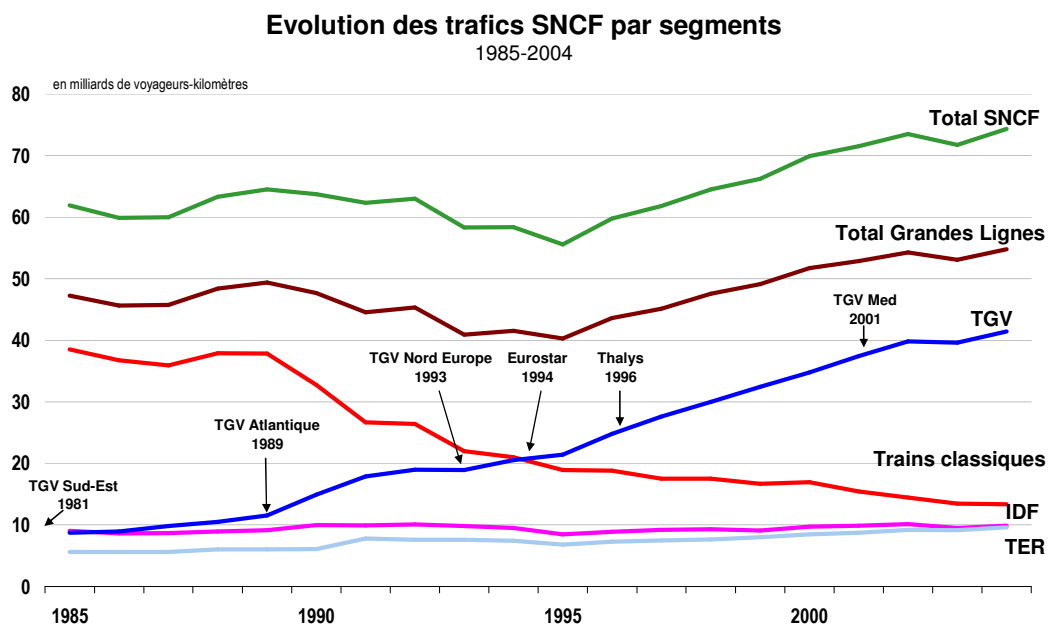


## 1.2 Le marché français

Les performances de la France en transport ferroviaire sur les 10/12 dernières années sont assez peu différentes de celles enregistrées ailleurs en Europe, malgré un effort d'investissement très important dans l'infrastructure à grande vitesse. En ce qui concerne le transport aérien, la croissance du faisceau domestique a subi le contre-choc de la disparition d'Air Lib, d'Aeris et de la crise qui a touché le transport aérien en général.



Source : SES, SNCF, RATP



Source : SNCF

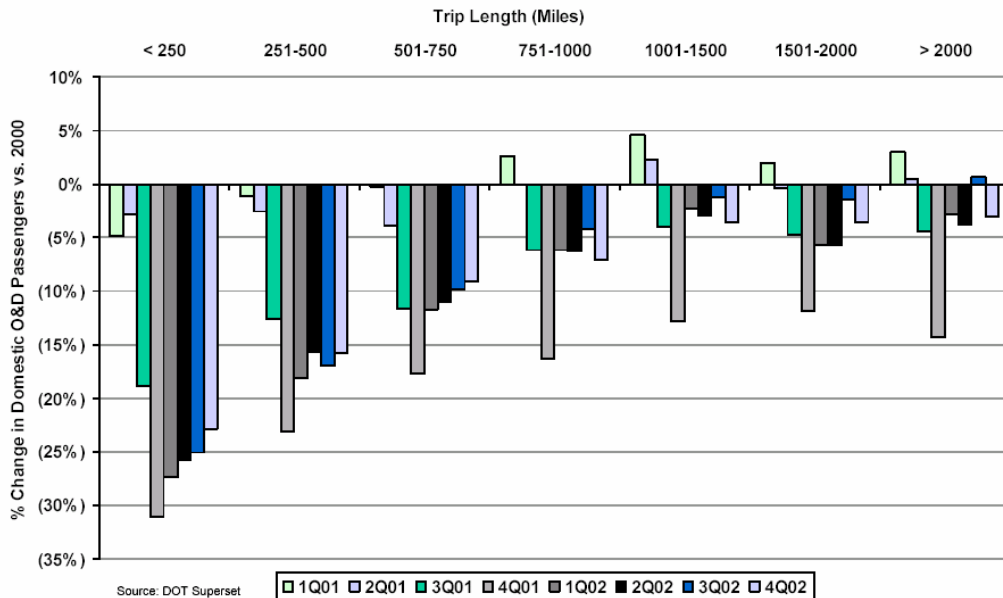


Le transfert de trafic entre le transport aérien et les modes terrestres est un domaine encore assez mal étudié, et pourtant, il semble assez évident qu'il jouera un rôle de plus en plus important à l'avenir dans la distribution des flux entre les différents modes. Les méthodes utilisées jusqu'à ce jour pour évaluer les reports de trafic notamment lorsqu'il y a création d'une nouvelle LGV sont très frustrées et sont loin de prendre en compte tous les facteurs influençant les comportements des voyageurs.

Par ailleurs, ces analyses sont toujours faites comme si le transport aérien n'évoluait pas ou tendancielle, alors qu'une profonde restructuration en cours est déjà en train de modifier significativement le positionnement du mode aérien par rapport au TGV et que trois éléments jamais envisagés auparavant pourraient créer une nouvelle compétitivité de l'aérien par rapport au TGV :

- **La convergence des modèles économiques bas-coûts et traditionnel** : les compagnies majeures n'ont pas d'autre choix aujourd'hui que de faire évoluer leur produit moyen-courrier vers un produit qui se rapproche de celui des compagnies bas-coûts au niveau des coûts mais aussi et surtout au niveau de la tarification. Plusieurs grandes compagnies ont déjà pris ce tournant, la dernière en date est Delta Airlines avec sa nouvelle stratégie Simplifare qui réduit ses tarifs de l'ordre de 50% sur les routes en concurrence avec des bas-coûts et qui annule toutes les restrictions, notamment celle du samedi. En Europe, Iberia, Aer Lingus et KLM ont déjà mis en place une structure et une politique tarifaire proches de celles des compagnies bas-coûts.
- **Le « one way fare »** : il permet déjà aujourd'hui de combiner dans un aller-retour les 2 modes de transport. Ainsi ces transferts peuvent se faire dans les deux sens aujourd'hui.
- **La simplification du passage aéroportuaire** : les nouvelles technologies vont jouer un rôle de plus en plus important dans l'organisation et les processus du transport aérien. Cela va de l'achat du billet à l'enregistrement à distance via internet, en passant par la dématérialisation du billet (billet électronique), le contrôle de sûreté avec des outils biométriques et le traitement et suivi des bagages automatisé. Toutes ces technologies sont de nature à simplifier et à accélérer le voyage aérien.

## 2 Exemple du cas américain

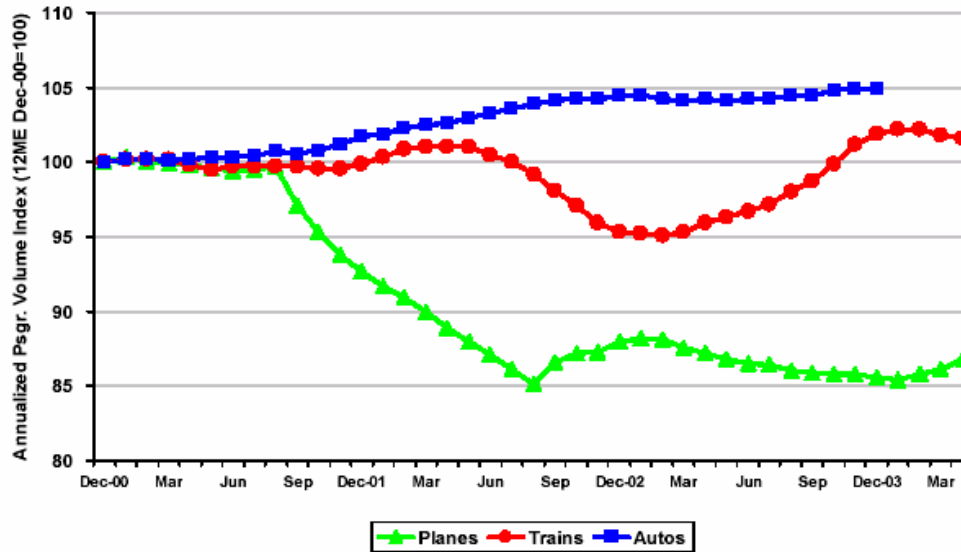


Juste après les attentats du 11 septembre 2001, le comportement des passagers aériens s'est profondément modifié, notamment dans leur choix de mode de transport sur des distances de moins de 500 miles. La peur de prendre l'avion et surtout peut-être l'inconvénience (the Hassle Factor) de prendre l'avion pour de courtes distances associé à une morosité économique ont poussé un nombre important de voyageurs (affaires et loisirs) à se reporter sur la route pour des distances courtes. Fin 2002, il y avait encore un déficit de l'ordre de 20% du trafic aérien pour des distances de moins de 250 miles alors que le trafic au-delà de 1000 miles s'était pratiquement redressé par rapport au niveau de 2000.

C'est la première fois que l'on constate un phénomène de transfert de cette importance aux Etats-Unis. Néanmoins, on peut penser que ce phénomène sera de courte durée, compte tenu de l'absence de modes terrestres vraiment concurrents de l'avion aux Etats-Unis. Il n'existe pas d'offre ferroviaire à grande vitesse de qualité, même si des tentatives de relèvement de la vitesse ont été faites sur la côte est entre Washington et New-York. Il n'y a donc pas d'alternatives au transport aérien et cela s'explique par plusieurs raisons :

- Le transport ferroviaire de passagers n'a pas su ou pu faire sa révolution dans les années 70-80 lorsque le transport aérien a amorcé sa libéralisation et sa démocratisation. Le transport ferroviaire s'est en fait spécialisé sur le transport de marchandises avec succès d'ailleurs (45% de part de marché en tonnes-kilomètres)
- La faible densité du territoire américain rend l'exploitation ferroviaire de passagers très coûteuse. Ainsi le transport ferroviaire de passagers a dû se contenter du marché urbain et péri-urbain, le transport aérien et routier s'imposant sur les moyennes à longues distances interurbaines

Evolution des modes voitures particulières, ferroviaire et aérien aux Etats-Unis entre Décembre 2000 et Mars 2004



Sources: ATA (Domestic Enplanements); Amtrak (Revenue Passenger Miles); Census Bureau and Federal Highway Administration (Rural Arterial Vehicle Miles); Travel Industry Association

Comme le montre la courbe ci-dessus, le transport routier n'a absolument pas pâti du choc des attentats du 11 septembre 2001. Au contraire, ce mode a bénéficié d'un report d'une partie du trafic aérien sur des distances de moins de 500 miles. Le transport ferroviaire, après une légère croissance fin 2001 liée à un petit report de l'aérien a chuté en 2002 pour revenir, in fine, à sa tendance de long terme plutôt baissière.

### 3 L'offre à grande vitesse en Europe

Le réseau européen à grande vitesse représente près de 3000 km de lignes ferroviaires en 2002. Parmi tous les réseaux européens, le réseau français est le plus développé. En 2002, il représente 1395 km de lignes à grande vitesse, soit près de 50% du total européen.

Dans le monde, seul le Japon a un réseau plus développé. Le trafic TGV français est également le plus important d'Europe avec près de 40 Mds de voyageurs-kilomètres transportés en 2003, soit plus de 50% du total grande vitesse en Europe.

Les projets actuels d'extension du réseau à grande vitesse européen représentent 2536 km supplémentaire dont 372 km ont été ouverts en 2003 (Royaume-Uni et Espagne).

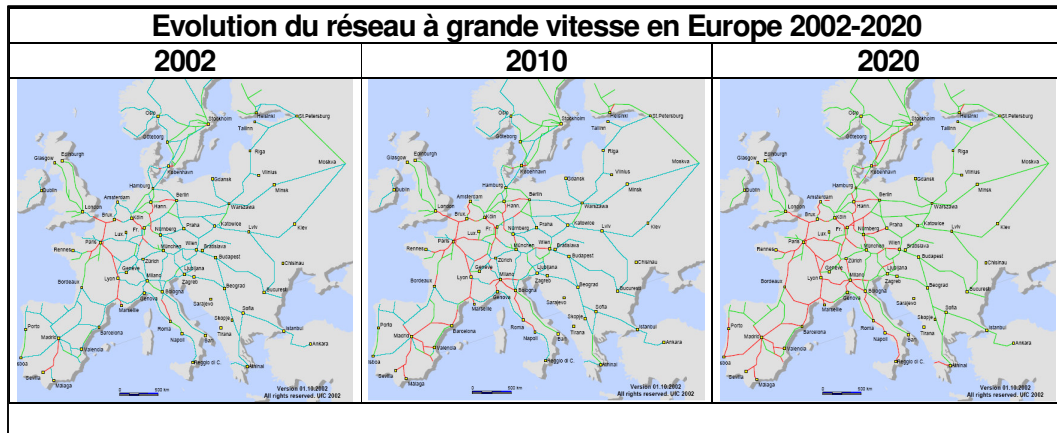
#### Ferroviaire : le réseau à grande vitesse

Longueur en km

	B	D	E	F	I	UE-15
1981	-	-	-	285	-	285
1983	-	-	-	402	-	402
1988	-	-	-	402	-	402
1990	-	n.a.	-	667	n.a.	n.a.
1995	-	n.a.	376	1 124	n.a.	n.a.
1996	12	434	376	1 152	237	2 211
1997	71	434	376	1 152	259	2 292
1998	71	486	376	1 147	259	2 339
1999	73	491	377	1 147	259	2 347
2000	73	510	377	1 147	259	2 366
2001	73	510	377	1 395	259	2 614
2002	135	687	377	1 395	259	2 853

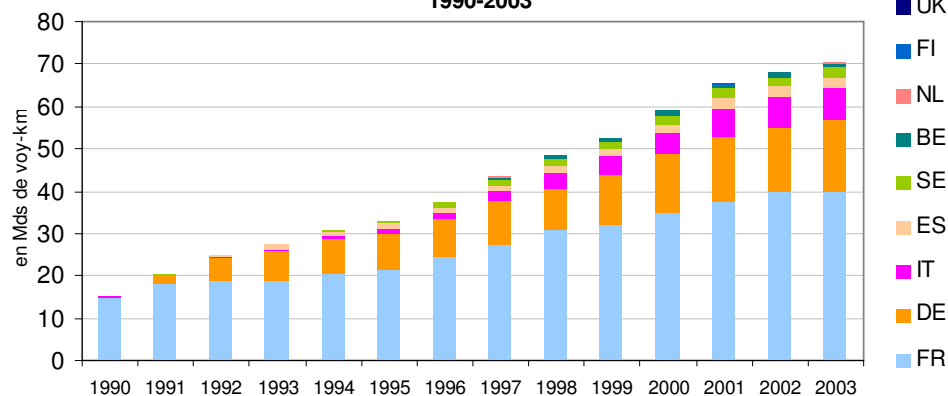
Source : Union Internationale des Chemins de Fer

Note : Lignes capables de supporter des vitesses de 250 km/h ou +



Source : UIC

#### Evolution du trafic de voyageurs à grande vitesse en Europe 1990-2003

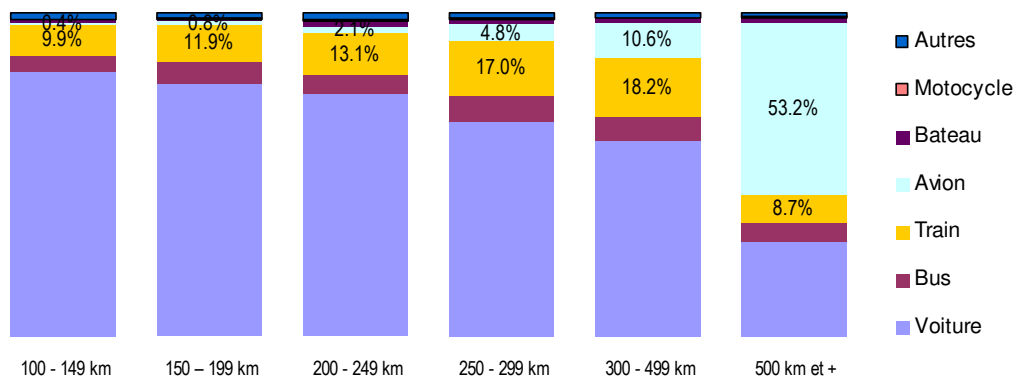


Source : Eurostat, 2004

**Distribution des voyages de plus de 100km dans l'Union européenne en fonction de la distance et du principal mode de transport**

	100 - 149 km	150 – 199 km	200 - 249 km	250 - 299 km	300 - 499 km	500 km et +
<b>Voiture</b>	81.8%	78.2%	74.9%	66.5%	60.2%	29.2%
<b>Bus</b>	4.9%	6.6%	6.0%	7.9%	7.8%	5.9%
<b>Train</b>	9.9%	11.9%	13.1%	17.0%	18.2%	8.7%
<b>Avion</b>	0.4%	0.8%	2.1%	4.8%	10.6%	53.2%
<b>Bateau</b>	0.8%	0.6%	1.4%	1.9%	1.5%	1.7%
<b>Motocycle</b>	0.4%	0.3%	0.3%	0.3%	0.4%	0.2%
<b>Autres</b>	1.8%	1.6%	2.2%	1.6%	1.3%	1.1%
<b>Total</b>	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Source : research project of the European Commission

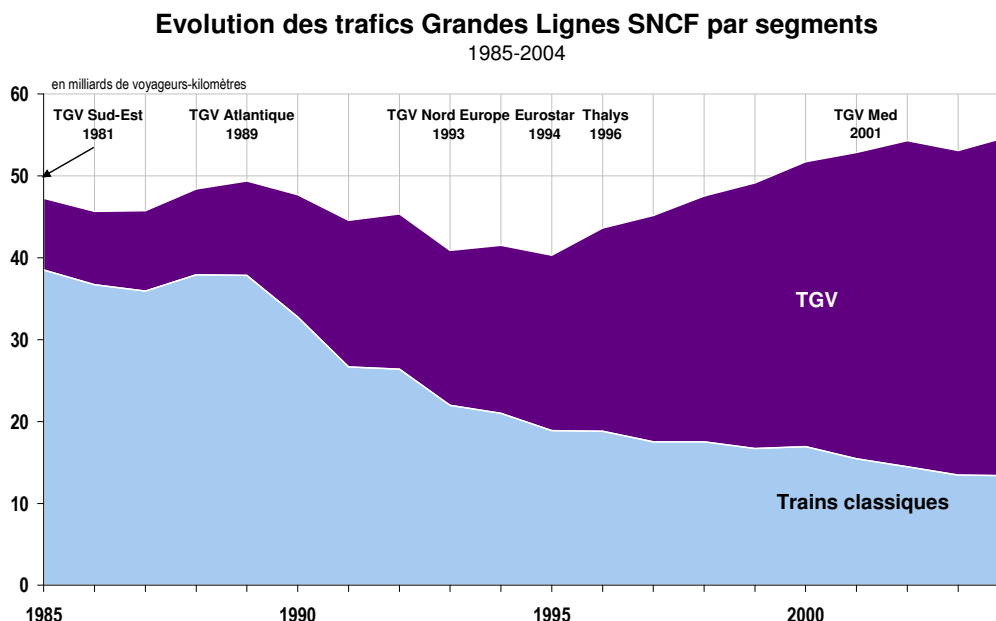


Les parts de marché les plus importantes pour le transport ferroviaire se situent aujourd'hui entre 200 km et 500 km dans l'Union européenne.

## 4 Etude du cas français

En France, les transferts entre l'aérien et la route sont difficiles à déterminer avec précision. Ceux qui sont généralement étudiés sont ceux entre l'aérien et le TGV, compte tenu de l'offre ferroviaire à grande vitesse déjà installée en France. D'ores et déjà, de nombreux marchés ville à ville offrent une concurrence entre l'avion et le TGV. Le marché le plus important et le plus ancien est bien sûr Paris-Lyon. A ce marché, sont venus se rajouter Paris-Marseille, Paris-Montpellier, Paris-Rennes, Paris-Nantes, Paris-Lille, Paris-Bruxelles, Paris-Londres, Paris-Rouen, etc. L'essentiel des transferts de l'aérien vers le TGV se fait sur des radiales, peu de transferts existent sur des transversales parce que, d'une part, le trafic aérien transversal est faible et, d'autre part, le TGV est assez peu compétitif sur ces routes.

### 4.1 La croissance du trafic TGV



Source : SNCF

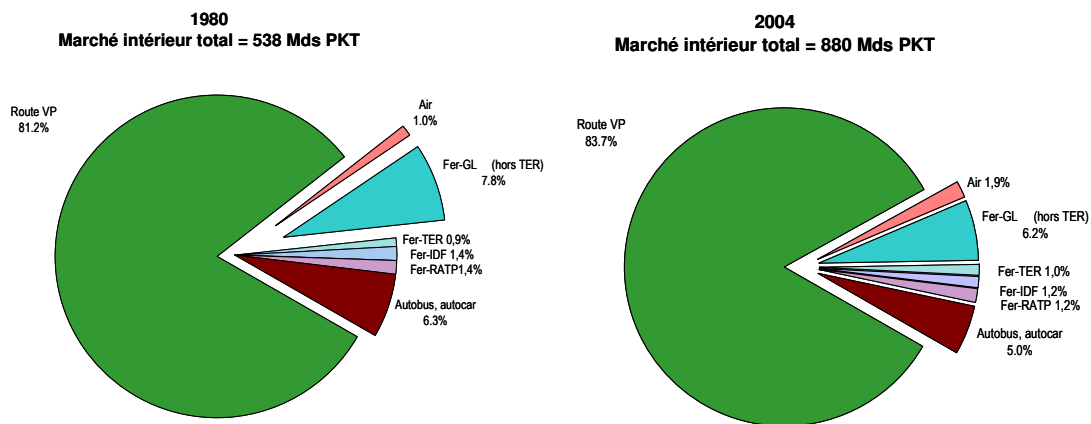
La croissance du trafic TGV en France est d'abord le résultat du transfert de passagers ferroviaires qui utilisaient les offres Corail/trains classiques auparavant. Pour apprécier le réel développement du trafic TGV, il convient de prendre la décroissance du trafic des trains classiques en compte. Ainsi, les vrais taux de croissance du TGV sont beaucoup plus modérés, voire très modérés par rapport à ceux de la route ou de l'aérien.

Si on fait le bilan depuis 1980, le taux de croissance annuel moyen des grandes lignes (réseau principal hors TER) de la SNCF se situe autour de 1%. Si on évalue, en revanche, la croissance des grandes lignes depuis le point le plus bas de 1995, le tcam remonte significativement à 3,5%, ce qui est encore loin des performances de l'aérien sur la même période.

	Mds PKT		TCAM
	1980	2004	1980-2004
Route VP	438.1	736.9	2.2%
Fer	54.7	74.3	1.3%
Fer-GL	42.0	54.8	1.1%
Air intérieur	5.3	12.7	3.7%
<b>Total</b>	<b>498.1</b>	<b>823.9</b>	<b>2.2%</b>

Source : SESP

### Evolution des parts de marché des modes de transport de voyageurs 1980-2004



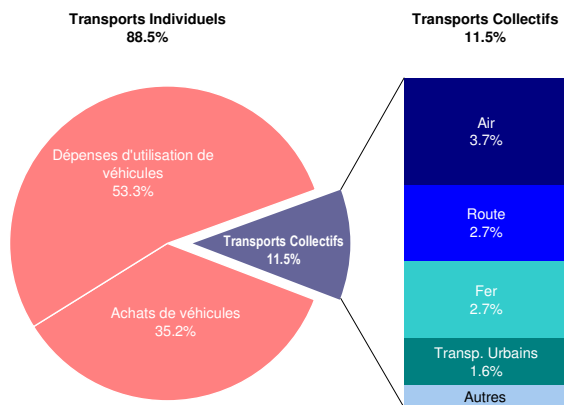
Source : SESP, INSEE

Globalement, les parts de marché des différents modes de transports ont assez peu évoluées depuis 1980 :

- la voiture particulière a conservée/augmentée sa part de marché de 81% à 83% ;
- le transport ferroviaire grande ligne a perdu un peu plus de 1 point de 7,8% à 6,2%
- le transport aérien a doublé sa part de marché de 1% à 2%, tout en restant un mode très marginal sur le réseau domestique

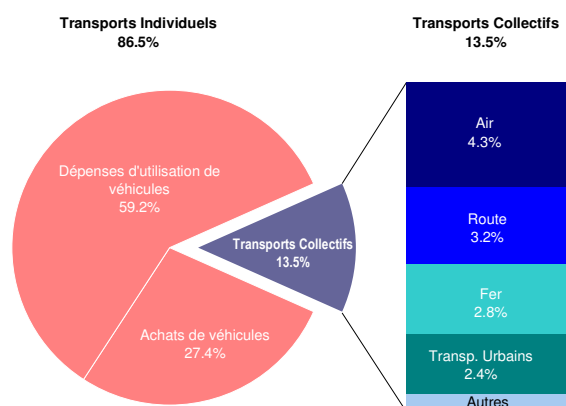
## 4.2 La part du budget des ménages consacrée au transport ferroviaire

### Ventilation des dépenses des ménages français en Transport en 1990





### Ventilation des dépenses des ménages français en Transport en 2004



Source : INSEE

Les dépenses des ménages français pour le transport ferroviaire sont restées stables entre 1990 et 2004 (2,7% et 2,8% respectivement du total), alors que globalement le poids des dépenses pour les transports collectifs ont gagné 2 points, les transports urbains 0.8 points et le transport aérien 0.6 points.

### 4.3 Les transferts constatés de l'avion sur le TGV depuis 10 ans

D'après une analyse de la SNCF, les transferts de l'avion sur le TGV représentaient en 2002 un trafic annuel de 10 millions de passagers.

#### Trafic annuel transféré au TGV en million de passagers

<b>LGV Sud-Est (Paris-Lyon - mise en service en 1983)</b>	
Trafic IDF-RA	2.3
Trafic IDF-Sud-Est (PACA+LR)	1.2
Trafic international Paris-Genève	0.4
<b>Total LGV Sud-Est</b>	<b>3.8</b>
<b>LGV Atlantique (mise en service en 1990)</b>	
Trafic IDF-Ouest et Sud-Ouest	2
<b>Total LGV Atlantique</b>	<b>2</b>
<b>LGV Rhône-Alpes (contournement de Lyon - mes 1994)</b>	
Trafic IDF-RA	0.2
Trafic IDF-Sud-Est (PACA+LR)	0.8
<b>Total LGV Rhône-Alpes</b>	<b>1.0</b>
<b>LGV Interconnexion (mise en service 1996)</b>	
Trafic Interconnexion IDF-Provence	0.2
<b>Total LGV Interconnexion</b>	<b>0.2</b>
<b>LGV Nord (mise en service en 1993)</b>	
Trafic IDF-Lille	0
Trafic international Eurostar	2.6
Trafic international Thalys	0.2
<b>Total LGV Nord + Tunnel</b>	<b>2.9</b>
<b>Total général</b>	<b>9.9</b>

Source : SNCF, Novembre 2003



Le transfert le plus important est, bien entendu, celui lié à la LGV Sud-Est entre Paris et Lyon qui représente près de 4 millions de passagers. Ensuite, viennent ceux liés à LGV Nord avec l'Eurostar et à la LGV Atlantique avec, respectivement, 3 millions et 2 millions de passagers transférés.

#### Les liaisons aériennes qui ont déjà été soumises à la concurrence du TGV en 2002

Destination	Trafic passagers Orly+CDG			
	1990	2000	2002	tcam 90-02
Londres	3 529 459	2 923 631	2 894 866	-1.6%
Nice	2 559 225	3 396 575	3 166 074	1.8%
Marseille	2 147 459	2 989 006	2 161 776	0.1%
Toulouse	2 069 992	2 982 057	2 950 448	3.0%
Bordeaux	1 509 036	1 626 650	1 415 622	-0.5%
Montpellier	964 105	1 378 647	1 046 514	0.7%
Toulon	675 634	652 753	617 754	-0.7%
Amsterdam	629 508	1 059 060	1 006 282	4.0%
Genève	581 801	736 657	829 075	3.0%
Lyon	516 971	741 244	743 412	3.1%
Biarritz	506 235	607 620	553 563	0.7%
Perpignan	481 585	466 970	413 818	-1.3%
Pau	466 147	515 167	500 249	0.6%
Brest	419 675	513 639	435 255	0.3%
Nantes	404 438	305 624	238 278	-4.3%
Nîmes	352 713	225 301	73 673	-12.2%
Dusseldorf	294 500	385 713	409 923	2.8%
Grenoble	286 480	180 768	109 545	-7.7%
Bruxelles	258 360	432 514	25 418	-17.6%
Lorient	245 626	191 201	183 012	-2.4%
Quimper	122 266	149 164	133 517	0.7%
Cologne	115 232	174 894	66 281	-4.5%
Tarbes	106 146	68 650	110 598	0.3%
Avignon	101 631	121 765	86 668	-1.3%
Rennes	88 901	104 571	100 138	1.0%
St Étienne	77 162	62 868	31 485	-7.2%
Chambéry	66 872	23 270	15 906	-11.3%
Béziers	65 378	68 859	66 231	0.1%
La Rochelle	43 937	38 711	9 164	-12.2%
Annecy	42 210	76 981	55 687	2.3%
Lannion	37 194	59 779	53 706	3.1%
Lille	37 154	1 204	875	-26.8%
Agen	33 250	23 178	32 475	-0.2%
<b>TOTAL</b>	<b>19 836 282</b>	<b>23 284 691</b>	<b>20 537 288</b>	<b>0.3%</b>
<b>Total intérieur</b>	<b>14 427 422</b>	<b>17 572 222</b>	<b>15 305 443</b>	<b>0.5%</b>

Source : Pavau/ITA, 2003

Si on fait le bilan de l'impact du TGV sur les routes en concurrence en 2002, on obtient un impact global de l'ordre de 33% de transfert de l'aérien sur le TGV par rapport à un scénario de référence sans TGV, soit 10 millions sur un total de 30 millions (20 millions + 10 millions).



#### Répartition du trafic soumis à la concurrence du TGV en 2002

En nombre de passagers 2002	ADP	Orly	Roissy
Total intérieur	15 305 443	11 281 139	4 024 304
Total international	5 231 845	232 563	4 999 282
<b>Total</b>	<b>20 537 288</b>	<b>11 513 702</b>	<b>9 023 586</b>

Comme l'indique le tableau ci-dessus, l'essentiel (les ¾) du trafic soumis à la concurrence du TGV est domestique et seulement ¼ est international. Par ailleurs, ce trafic est distribué presque pour moitié sur Orly et pour l'autre moitié sur Roissy. La seule différence, c'est que l'ensemble du trafic international soumis à la concurrence du TGV est situé sur Roissy, Orly n'étant affecté que sur son trafic domestique.

#### 4.4 Les estimations de transfert à l'horizon 2020/2030

##### 4.4.1 Identification et évaluation des trafics soumis à la concurrence du TGV en 2020/2030

D'ici 2020/2030, de nombreux projets de LGV (nouvelles infrastructures ou amélioration de l'existant) devraient être réalisés si les financements sont trouvés et les délais de mise en service sont respectés.

Le bilan en termes d'amélioration de la compétitivité du fer et des routes soumises à concurrence est présenté dans les deux tableaux ci-dessous.

##### Relations aériennes en concurrence avec le TGV en 2020/2030

	Trafic	Fréquence (allerretour) TGV	Meilleur temps TGV	Temps moyen	Temps	Temps
Relations	Pax 2002	2002/3	2002/3	2002/3	2020	2030
Nice	3 166 074	6	5h 33	5h 45	3h 35	3h 15
Londres	2 894 866	14.5	2h 50	3h 00	2h 15	1h 55
Toulouse	2 950 448	4	5h 08	5h 15	2h 50	2h 30
Marseille	2 161 776	17	3h 00	3h 10	2h 55	2h 45
Bordeaux	1 415 622	15	2h 59	3h 05	2h 05	1h 50
Montpellier	1 046 514	11	3h 14	3h 25	2h 55	2h 45
Amsterdam	1 006 282	6	4h 09	4h 10	2h 55	2h 50
Genève	829 075	7	3h 22	3h 30	3h 00	2h 45
Lyon	743 412	23.5	1h 55	1h 55	1h 55	1h 50
Toulon	617 754	7.5	3h 50	4h 00	3h 25	3h 15
Biarritz	553 563	4	4h 44	5h 10	3h 20	2h 35
Pau	500 249	4	5h 03	5h 20	3h 55	3h 15
Brest	435 255	7.5	4h 01	4h 25	3h 15	3h 00
Perpignan	413 818	3.5	4h 45	5h 00	3h 45	3h 30
Dusseldorf	409 923	1	4h 30	4h 30	3h 20	3h 10
Nantes	238 278	20.5	1h 59	2h 10	1h 50	1h 45
Lorient	183 012	7	3h 37	3h 45	2h 45	2h 25
Quimper	133 517	7	4h 13	4h 25	3h 20	3h 00
Tarbes	110 598	4	5h 38	6h 00	4h 25	3h 45
Grenoble	109 545	7.5	2h 53	2h 55	2h 45	2h 30
Rennes	100 138	20	2h 03	2h 10	1h 25	1h 15
Avignon	86 668	12	2h 36	2h 40	2h 35	2h 25
Nîmes	73 673	9.5	2h 52	3h 00	2h 50	2h 40
Cologne	66 281	7	4h 02	4h 05	2h 55	2h 45
Béziers	66 231	3.5	3h 58	4h 10	3h 15	3h 05
Annecy	55 687	6	3h 29	3h 40	3h 05	3h 00
Lannion	53 706	1	3h 31	3h 35	2h 45	2h 30
Agen	32 475	3	4h 05	4h 10	2h 35	2h 20
St Etienne	31 485	4	2h 41	2h 45	2h 25	2h 20
Bruxelles	25 418	32.5*	1h 25	1h 25	1h 20	1h 15
Chambéry	15 906	6.5	2h 49	2h 55	2h 20	2h 15
La Rochelle	9 164	5	2h 54	3h 00	2h 25	2h 15
Lille	875	24.5	1h 00	1h 04	1h 00	1h 00

Source : Pavaux/ITA, 2003



**Relations aériennes en concurrence avec le TGV en 2020/2030 (suite)**

Relations	Trafic Pax 2002	Fréquence (allerretour) 2002/3	Meilleur temps TGV 2002/3	Temps moyen 2002/3	Temps 2020	Temps 2030	Train de nuit 2030
Madrid	1 626 791	1N	-	13h 20	5h 50	5h 05	X
Rome	1 388 483	2N	15h 06	15h 15	6h 45	6h 30	X
Milan	1 111 626	2 + 1N	6h 51	6h 55	3h 50	3h 35	X
Strasbourg	1 084 339	11	3h 57	4h 10	1h 50	1h 35	X
Barcelone	1 074 834	1 + 1N	8h 24	8h 30	4h 45	4h 15	X
Francfort	983 101	3 + 1N	6h 18	6h 25	3h 15	2h 45	X
Lisbonne	908 894	TGV / 1N	-	20h 00	-	7h 45	X
Munich	616 059	2 + 1N	8h 27	8h 30	5h 30	4h 10	X
Bâle / Mulhou	612 380	7,5	4h 30	4h 55	2h 50	2h 15	X
Copenhague	608 978	1N / IC	-	15h 20	10h 00	8h 30	X
Zurich	601 927	2 + 1N	5h 58	6h 05	4h 00	3h 20	X
Manchester	591 134	-	-	6h 45	3h 45	3h 15	X
Vienne	517 283	1N	-	14h 25	8h 30	6h 40	X
Venise	512 286	1N	-	12h 25	5h 10	4h 45	X
Porto	510 518	TGV / 1N	-	19h 00	-	7h 30	X
Birmingham	438 894	-	-	5h 40	3h 15	2h 55	
Berlin	401 246	1N	-	11h 30	7h 00	6h 20	
Prague	375 070	EC / 1N	-	15h 30	10h 00	8h 30	
Hambourg	332 337	5,5 + 1N	8h 16	8h 20	6h 40	6h 00	
Budapest	306 151	1N / EC	-	18h 10	11h 00	8h 00	
Bologne	292 503	1N	-	11h 20	4h 55	4h 30	
Stuttgart	284 964	2 + 1N	6h 00	6h 05	3h 15	2h 50	
Varsovie	278 980	1N / EC	-	18h 00	12h 00	8h 30	
Naples	226 911	2N / IC	-	17h 30	7h 45	7h 30	
Turin	212 022	2 + 1N	5h 23	5h 25	3h 00	2h 45	
Edimbourg	165 195	-	-	8h 35	6h 50	4h 20	
Hanovre	159 359	5,5	7h 23	7h 30	5h 40	5h 00	
Valencia	136 128	1N / Talgo	-	15h 30	7h 00	5h 40	
Séville	131 181	1N / AVE	-	16h 40	8h 00	7h 10	
Luxembourg	123 647	5	3h 36	3h 45	2h 15	2h 00	
Nuremberg	113 230	2 + 1N	8h 37	8h 40	5h 15	4h 15	
Bristol	77 859	-	-	5h 30	4h 45	4h 25	
Leeds	58 519	-	-	6h 15	3h 45	3h 15	
Nancy/Metz	57 429	11	2h 43	2h 50	1h 30	1h 20	
Glasgow	53 729	-	-	9h 35	7h 50	4h 30	
Pise	19 301	1N/1R	-	14h 00	7h 00	6h 30	

Source : Pavaux/ITA, 2003

**Bilan en termes de trafic supplémentaire soumis à la concurrence du TGV en 2030**

En nombre de passagers 2002	ADP	Orly	Roissy
Total intérieur	2 085 540	1 432 049	653 491
Total international	15 760 924	2 274 542	13 486 382
Total	17 846 464	3 706 591	14 139 873

Source : Pavaux/ITA, 2003



En 2030, si tous les projets envisagés ici sont réalisés, des routes aériennes supplémentaires avec un trafic de 18 millions de passagers en 2002 devraient être soumises à la concurrence du TGV. Contrairement à ce qui s'est passé avant 2002, ce sont surtout des liaisons internationales qui seront touchées et, par conséquent, l'aéroport de Roissy. Seulement quelques routes sur l'aéroport d'Orly, représentant un trafic de 3,7 millions de passagers aériens en 2002, seront soumises à une concurrence renforcée du TGV en 2030, alors que de nombreuses routes internationales sur Roissy, représentant un trafic de 14,1 millions des passagers en 2002, seront touchées par cette nouvelle concurrence.

**Bilan global du trafic des routes aériennes soumises à la concurrence du TGV en 2030**

En nombre de passagers 2002	Total ADP	Orly	Roissy
Intérieur	17 390 983	12 713 188	4 677 795
International	20 992 769	2 507 105	18 485 664
Total	38 383 752	15 220 293	23 163 459

Source : Pavaux/ITA, 2003

Globalement, c'est un trafic qui représente 38 millions de passagers en 2002 qui devrait être soumis à la concurrence du TGV en 2030, dont 15 millions sont opérés sur Orly et 23 millions sur Roissy.

**4.4.1 Définition du scénario de référence**

Pour évaluer le potentiel de transfert à l'horizon 2030, il faut d'abord évaluer le trafic aérien soumis à concurrence en 2030 pour définir ce scénario de référence. L'ITA a défini un scénario de référence et calculé l'accroissement de trafic sur chacune des 77 routes aériennes en concurrence avec le TGV en 2020 et en 2030. Les résultats montrent que le trafic soumis à concurrence de 38,3 millions de passagers en 2002 croîtrait d'environ 30 millions de passagers en 2020 et de 42 millions de passagers en 2030. Les trafics s'établiraient ainsi à 67,6 millions de passagers en 2020 et 80,7 millions de passagers en 2030.

**Trafic aérien prévu en 2020 et 2030 avant la prise en compte de la nouvelle offre ferroviaire**

en M pax	2002	2020	2030	tcam 02-20	tcam 20-30	tcam 02-30
Intérieur	17.4	27.6	32.4	2.6%	1.6%	2.2%
International	21	40	48.3	3.6%	1.9%	3.0%
Total	38.4	67.6	80.7	3.2%	1.8%	2.7%

Source : Pavaux/ITA, 2003

Ces prévisions correspondent à un taux de croissance moyen annuel de 3,2% entre 2002 et 2020 et de 1,8% entre 2020 et 2030, soit de 2,7% entre 2002 et 2030, se décomposant en 3,0% pour le trafic international et 2,2% pour le trafic domestique.

Il est difficile d'évaluer le degré de pertinence de ces prévisions sans connaître toutes les hypothèses utilisées et non explicitées dans le rapport mais il nous semble que la prévision sur le trafic intérieur est assez raisonnable.

La seule chose que l'on peut regretter, c'est qu'il n'y ait pas un scénario de rupture forte en matière d'offre aérienne domestique et donc de différentiel de prix entre l'aérien et le fer. Un développement de l'offre bas-coût, même s'il est difficile à envisager aujourd'hui compte tenu des contraintes existantes sur l'aéroport d'Orly, couplé à une amélioration des temps de passage aéroportuaire pourraient en effet augmenter l'avantage compétitif de l'avion par rapport au TGV.

#### 4.4.2 Evaluation des transferts potentiels de l'aérien vers le TGV en 2020/2030 selon l'étude Pavaux/ITA

##### Trafic passager transféré au TGV en millions

Faisceau	2020	2030
Intérieur	5.2	8.2
International	5.1	8.7
Total	10.3	16.9

Source : Pavaux/ITA, 2003

10 millions de passagers seraient ainsi transférés sur le TGV en 2020 et 17 millions en 2030.

#### 4.4.3. Impact sur le transport aérien en France selon l'étude Pavaux/ITA

##### Nouveau trafic aérien en millions de passagers avec l'effet TGV

Faisceau	2002	2020	2030	tcam 02-20	tcam 20-30	tcam 02-30
Intérieur	17.4	22.4	24.2	1.4%	0.8%	1.2%
International	21	34.9	39.6	2.9%	1.3%	2.3%
Total	38.4	57.3	63.8	2.2%	1.1%	1.8%

Source : Pavaux/ITA, 2003

Globalement, toujours selon l'étude Pavaux/ITA, l'impact des nouvelles lignes TGV se traduirait par environ 1 point de croissance en moins pour le transport aérien intérieur, qui passerait de 2,2% à 1,2% par an après effet TGV. Ceci est assez cohérent avec les prévisions du SESP qui envisage un taux de croissance en passagers-km transportés de 1,7% par an. Sachant que les prévisions en PKT sont généralement 0,5 points au dessus des prévisions en passagers sur le réseau domestique (du fait d'une croissance plus forte des destinations lointaines), on tomberait sur le même chiffre de 1,2% de croissance annuelle en passagers (1,7% - 0,5%).

#### 4.4.4. Résultats de l'étude sur la multimodalité avion-TGV du groupe de travail présidé par M. Guyard

En avril 2002, un groupe de travail sous la présidence de M. Michel Guyard a été formé de façon à approfondir l'examen des perspectives réalistes de développement d'une offre de substitution au transport aérien et des moyens de valoriser la complémentarité intermodale.

Dans le cadre de son travail, cette mission a été amené à évaluer un potentiel réaliste de report modal de l'aérien vers le TGV. Les conclusions de l'étude menée par le groupe de travail sont un peu moins optimistes que celles du rapport Pavaux/ITA.

En étroite collaboration avec le SESP, le groupe de travail a envisagé plusieurs scénarios incluant des variations sur la réalisation des infrastructures ferrées à grande vitesse, sur les évolutions du différentiel de prix entre le ferroviaire et l'aérien et sur la consommation des ménages. Les calculs de report modal ont été réalisés à partir du modèle du SESP qui estime les évolutions des parts de marchés des différents modes.

Les variations sur la réalisation des infrastructures ont porté sur le degré de réalisation des projets prévus par le CIADT de décembre 2003. Les variations sur le différentiel de prix entre le ferroviaire et l'aérien se sont appuyées sur une hypothèse de baisse de 30% de celui-ci en faveur

de l'aérien. Le taux de croissance de la consommation des ménages a été fixé à 2,3% par an, taux retenu pour les schémas de services de transport.

Les résultats de la modélisation sur les trafics radiaux sont présentés ci-dessous :

#### Résultats de la modélisation de report modal

		Trafic observé en 2000	2020 ss infra-P3	2020 ss infra-P0	2020 projet-P3	2020 projet-P0
FER	Radiales intérieures	41,6	56,2	65,8	65,1	74,7
	Radiales internationales ouest européennes	14,9	32,5	35,3	42,0	44,8
	<b>Total radial fer</b>	<b>56,5</b>	<b>88,7</b>	<b>101,1</b>	<b>107,1</b>	<b>119,5</b>
AIR	Radiales intérieures	15,9	39,4	29,8	30,5	20,9
	Radiales internationales ouest européennes	24,6	75,8	73,0	66,3	63,5
	<b>Total radiales air</b>	<b>40,5</b>	<b>115,2</b>	<b>102,8</b>	<b>96,8</b>	<b>84,4</b>
FER + AIR	Radiales intérieures	57,5	95,6	95,6	95,6	95,6
	Radiales internationales ouest européennes	39,5	108,3	108,3	108,3	108,3
	<b>Total radiales</b>	<b>97,0</b>	<b>203,9</b>	<b>203,9</b>	<b>203,9</b>	<b>203,9</b>

Source : Multimodalité Avion-TGV, 2003

Les principales conclusions qui se sont dégagées de l'analyse sur le trafic radial sont :

- Les reports modaux de l'aérien vers le ferroviaire pourraient atteindre, dans le scénario incluant tous les projets d'infrastructures, pour les seules radiales, un niveau de **18,4 millions de voyageurs** en 2020, y compris l'effet TGV Méditerranée (3,7 millions en 2020), si les prix des modes évoluent de manière parallèle. Au-delà du TGV Méditerranée, le projet qui a le plus fort impact en termes de report modal est le projet Sud Europe Atlantique (2,6 millions de voyageurs reportés en 2020) ;
- Dans le même scénario de projets d'infrastructures, mais si les prix du transport aérien diminuent de 30% par rapport à ceux du transport ferré entre 2000 et 2020 (scénario P3), les reports modaux ne seraient plus que de **6 millions de voyageurs** en 2020.

En ce qui concerne le trafic des transversales, ils sont évalués à l'horizon 2020, à **3,2 millions de passagers**, 1,3 pour les transversales nationales et 1,9 pour les transversales internationales.

## 4.5. Conclusions

L'impact du transport aérien sur le transport ferroviaire est encore difficile à mettre en lumière en France. En revanche, l'impact du TGV sur le transport aérien est tangible aujourd'hui puisqu'il représente environ 10 millions de passagers par an. D'ici à 2020/2030, d'après la dernière étude de l'ITA, si tous les projets de LGV envisagés sont réalisés en temps et en heure, c'est 10 millions de passagers supplémentaires en 2020 et 17 millions en 2030 qui pourraient être transférés de l'avion sur le train. Les résultats du groupe de travail présidé par M. Guyard ne sont pas fondamentalement différents de ceux de l'étude Pavaux/ITA. La seule différence, c'est que les auteurs de cette dernière étude envisagent plusieurs scénarios, dont un scénario défavorable au TGV (faible réalisation des infrastructures du CIADT et dégradation du différentiel de prix en le fer et l'air) qui réduit l'impact en 2020 à 9,2 millions de passagers,

incluant l'effet TGV Méditerranée (3,7 millions en 2020). Même s'il est assez probable que le différentiel de prix entre l'aérien et le TGV n'évolue pas en faveur de l'aérien, compte tenu des spécificités du marché français, c'est un scénario dont la probabilité d'occurrence n'est pas nulle, notamment concernant d'éventuels retards dans le financement et la réalisation des nouvelles infrastructures. Il existe donc des incertitudes sur ce volume de transfert futur.

Par ailleurs, la modélisation des trafics de passagers et des transferts est toujours très frustrante en France, notamment à cause de la pauvreté des données utilisées, tant dans l'aérien que dans le ferroviaire. La mise en place d'enquêtes récurrentes et systématiques dans les aéroports et dans les gares, à l'instar de ce qui se fait au Royaume-Uni, permettrait d'une part de caractériser cette demande (profil CSP, âge, sexe, lieu de résidence, etc.) et d'autre part de suivre l'évolution des prix routes par routes.





# ANNEXES



# 1 Tendances de la technologie aéronautique

## 1.1 Amélioration des appareils en termes de capacité, rayon d'action, productivité et normes environnementales

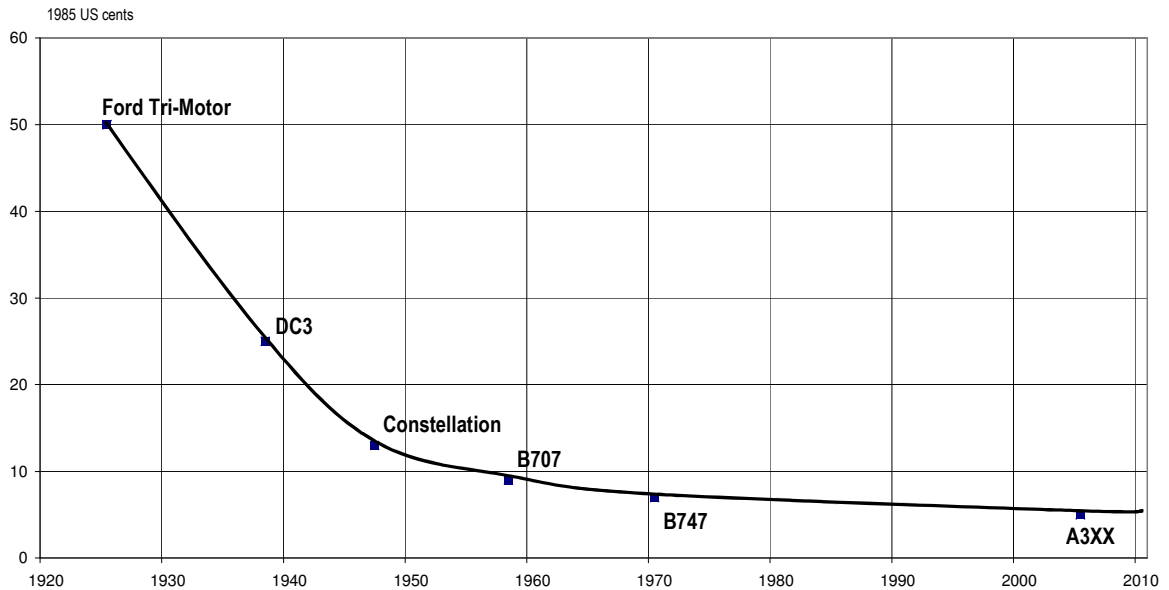
D'après Airbus, la croissance devrait être absorbée à 50% par une augmentation des capacités des avions et à 50% par la fréquence d'ici à 2020. La taille moyenne des avions (+ de 70 sièges) devrait donc augmenter de 180 sièges aujourd'hui à 218 sièges en 2018. L'offre passerait de 1,8 millions de sièges en 1998 à 4,2 millions de sièges en 2018 et la flotte d'avions passagers devrait doubler (de 10 000 appareils en 1998 à 19 100 en 2018). On prévoit la croissance importante des avions à 2 couloirs intermédiaires (B777/A340), l'émergence de très gros porteurs (A380) entraînant une nouvelle conception du transport aérien (« on vous doit plus que le transport »), centrés sur la convivialité, le confort (lits), les espaces de loisirs ou de travail (salles de réunions). Enfin, à l'autre bout de l'offre, les jets régionaux devraient peu à peu remplacer les turboprops et absorber une partie très importante de la croissance du trafic régional.

Les prochains appareils seront également plus productifs. Pour les avions passagers et tout cargo, toujours selon Airbus, les constructeurs prévoient une augmentation de la productivité de l'ordre de 14% d'ici à 2020, grâce à l'amélioration de la technologie des moteurs mais aussi grâce à l'utilisation de matériaux plus légers et à une optimisation de l'aérodynamique.

Par conséquent, les nouveaux avions devraient également permettre de répondre aux contraintes de bruit et de pollution atmosphérique. Aucune grande rupture n'est en vue, mais plutôt de nombreuses améliorations technologiques progressives sur les moteurs, sur la navigation et le guidage (GPS) permettant par exemple de minimiser les émissions sonores au décollage et à l'atterrissage (montée plus rapide des nouveaux avions bi-réacteurs, par exemple). Les prévisions pour la nouvelle génération de moteurs (prochaine décennie) tablent sur une réduction du niveau de bruit de 20dB par rapport à la moyenne du Chapitre 3. La génération suivante devrait pouvoir réduire le niveau de bruit jusqu'à -30dB. Le problème lié au bruit viendra des anciens avions dont la durée de vie se rallonge (cycle de vie de 25 ans à 30 ans) et non des nouveaux avions. En ce qui concerne les émissions sonores globales liées aux avions (aérodynamique et moteurs), les prévisions de réduction du niveau sonore tablent sur un gain de l'ordre de 7 à 8dB d'ici à 2015/2020 pour les nouveaux avions.

Les nouveaux avions sont également beaucoup plus efficaces sur le plan énergétique. La consommation moyenne, en régime de croisière, pour 100 sièges-km offerts sur un vol de 1000 Miles Nautiques, a été divisée par 6 entre le COMET De HAVILLAND (en exploitation en 1950) et le nouveau A340-400.

### Cinq génération d'avions Coûts d'exploitation 1985 US cents par siège-mile



## 1.2 Possibilités d'introduction de nouveaux types d'appareils d'ici 2050

Il existe un petit nombre de projets de nouveaux avions dont l'A380 d'Airbus et le 7E7 de Boeing. Cela étant dit, compte tenu de l'âge relativement récent des flottes actuelles, de la durée de vie moyenne d'un avion (25 ans) et du temps de développement d'un nouvel avion (15 à 20 ans), il est peu probable que l'on assiste à une rupture majeure d'ici 2020/2030. A un horizon plus lointain, disons 2050/2070, on peut imaginer une flotte totalement renouvelée, avec peut-être même un nouveau carburant.

### Analyse de quelques projets structurants :

- **Nouveaux avions de moindre capacité (200/250 sièges), de long rayon d'action et plus efficaces sur le plan économique : c'est le projet de Boeing avec le B-7E7.** Ces avions pourraient trouver des marchés en solvabilisant des petites routes directes long-courrier. Exemple : Toulouse/New York.
- **Supersonique** : l'engouement pour un nouvel avion supersonique semblait s'être atténué ces dernières années, néanmoins les recherches ont continué des deux côtés de l'Atlantique mais avec des budgets moins importants. Le récent crash suivi du retrait du Concorde d'Air France en juillet 2003 et l'impact qu'il a eu sur le public risquent d'inciter les constructeurs à réduire ces budgets de recherche à leur plus simple expression. Le problème lié à la technologie du supersonique c'est son impact sur l'environnement (bang sonore et destruction de la couche d'ozone) d'abord et ensuite son coût au siège-km offert. Il existe déjà quelques débuts de solutions mais avant de voir un nouveau Concorde commercial pouvant transporter de 200 à 300 voyageurs, il faudra attendre longtemps.

- **Aile volante** : de très gros porteurs de l'ordre de 1000 passagers et + (l'A380, du fait de sa conception fuselage/voilure classique serait structurellement limité à 800 places). La forme de l'aile volante permet une rigidité supérieure et une idéale répartition de la masse sur la voilure. L'aile volante serait conçue pour voler en haut subsonique sur 12 000 km. L'échéance pour la mise en service visée par EADS est 2020. L'envergure de l'appareil sera de l'ordre de 100 m ce qui risquera de poser un certain nombre de problèmes pour son insertion dans l'environnement aéroportuaire. EADS étudie des solutions telles que des extrémités de voilure repliables et des nouveaux concepts d'atterrisseurs pour pouvoir utiliser les pistes existantes. EADS doit également réfléchir au problème de la sécurité : par exemple un avion doit pouvoir être évacué en 90 secondes ce qui paraît assez difficile à faire à cause du nombre important de passagers et la largeur de la cabine. La relative instabilité des ailes volantes suppose aussi la mise au point d'une avionique très performante.
- **Avion à décollage vertical** (peu probable) : une première version d'un avion à décollage vertical devrait être mise en service assez rapidement pour l'armée américaine. Des versions commerciales sont attendues par la suite. L'avion à décollage vertical n'aura néanmoins qu'un impact limité dans la mesure où sa capacité varierait de 10 à 30 sièges et son coût au siège-km offert devrait être assez élevé. Cependant, le poids des mouvements de moins de 50 passagers dans le total des mouvements aéroportuaires est loin d'être négligeable et se situerait aux alentours de 30%. Malgré les avis plutôt défavorables, il convient néanmoins d'envisager son introduction.
- **Avion individuel** : malgré son arrivée programmée (dans les années 60-70, l'idée que tout le monde aurait son avion en l'an 2000 était très répandue), l'avion individuel n'est toujours pas une réalité (sauf pour une petite partie de la population américaine). Cependant, compte tenu des progrès exponentiels de la puissance des ordinateurs et du développement des systèmes d'information et de télécommunication en temps réel par satellite (GPS), certains experts de la NASA et quelques industriels ambitieux travaillent à rendre l'avion aussi simple et abordable que la voiture. Le programme de recherche AGATE s'emploie à ce que le rêve des années 60 deviennent enfin une réalité.
- **Avion sans pilote** : l'avion sans pilote paraît encore aujourd'hui être un obstacle infranchissable, non pas sur le plan technologique car le pilotage de l'avion est déjà extrêmement automatisé mais plutôt sur le plan psychologique. Malgré une certaine banalisation du transport aérien, les experts pensent que prendre l'avion restera toujours quelque chose de « spécial » et empreint de risque. D'autre part, enlever le pilote dans l'avion c'est reporter le problème au sol sur une personne qui n'a aucune raison d'être moins faillible que le pilote.

## 2 Problématique de la sûreté aérienne

### Coûts directs de la sûreté supportés par les exploitants français

Les principaux postes d'augmentation de ces coûts entre 2002 et 2003 sont les suivants et ils sont tous nés de mesures européennes :

MESURES	COÛTS <i>quelques exemples en Europe</i>			
L'inspection filtrage de la totalité des bagages de soute (IFBS), Appliquée à 100% depuis fin 2002	Dotation exceptionnelle de l'Etat français : 52.3M€ pour les plus grands aéroports <sup>91</sup>			
Le renforcement de l'inspection filtrage des passagers et de leurs bagages de cabine (IFPBC)				
Le contrôle d'accès des véhicules				
L'inspection filtrage des personnels (suite au 11sept01)	M€	2002	2003	2004p
	ADP	19.2	26.4	30
	Schiphol t	21.8	22.8	10.6
	Frankfurt	NC	NC	5.5

### Coûts directs de la sûreté supportés par les compagnies aériennes françaises

Les principaux postes d'augmentation de ces coûts entre 2002 et 2003 sont les suivants :

MESURES		COÛTS <i>quelques exemples en Europe</i>	
Mesures françaises	L'inspection filtrage des équipages et de leurs bagages pour les compagnies ayant un circuit privatif pour leurs équipages		
	Le rapprochement bagages de soute/passagers après embarquement, lorsqu'un dispositif automatique est mis en œuvre. Outil Qualité pour les compagnies et obligation réglementaire OACI		
	Les coûts de la sécurisation des biens et produits utilisés à bord des aéronefs (répercutés par les entreprises de commissariat et de restauration sur les compagnies aériennes)		
Mesure OACI	L'installation de portes de cockpit blindées obligatoire au 1er novembre 2003 suite au 11sept01	depuis de 11/09 British Airways KLM Lufthansa	14.7 M€ 16 M€ 16.5 M€
Nouvelle mesure	Le programme d'assurance qualité sûreté		
Mesures suite au 11sept01	Le questionnement approfondi des passagers en amont de l'enregistrement		
	La fouille aléatoire continue des bagages de soute en amont de l'enregistrement		
	La visite de sûreté des aéronefs avant leur première rotation commerciale et la surveillance de leurs abord		



<sup>91</sup> A rapprocher du coût réel supporté par les aéroports pour cette mesure : 162M€ amortis sur 8 ans

**Coûts supplémentaires sur la demande découlant d'une perte d'utilité**

Impact estimé sur la demande	Diminution estimée de la demande (en passagers)	Pertes en recettes d'exploitation des compagnies aériennes françaises
L'allongement du temps de voyage (2003/2001)	De 0 à 540 000 (36 000/minute suppl.)	De 0 à 78.2 M€
La répercussion des surcoûts des mesures (2003/2002) pour les exploitants d'aérodromes	De 78 000 à 97 000	De 11.4 à 14.1 M€
La répercussion des surcoûts des mesures (2003/2002) pour les compagnies aériennes	De 24 000 à 42 000	De 3.5 à 6.1 M€



### 3 Droits et indemnisation des passagers

#### Convention de Montréal

La Convention de Montréal constitue un ensemble reconnu de règles internationales régissant la responsabilité d'un transporteur aérien en cas de mort ou de blessures de passagers, de perte ou d'avaries des bagages ou des marchandises, ou de retards de vols.

La Convention de Montréal est entrée en vigueur après la signature du 30<sup>ème</sup> pays membre, les Etats-Unis le 4 novembre 2003.

Pour 14 pays européens<sup>92</sup>, les instruments de ratification ont été déposés le 29 mai 2004, la convention entrant en vigueur 60 jours après (28 juin 2004).

La Grèce et le Portugal l'ont déjà ratifiée en 2002 et 2003. Au total le nombre d'états contractants est de 53.

**Tableau 1 : Comparaison des conventions relatives aux indemnisations des passagers aériens et aux responsabilités des compagnies aériennes**

	Convention de Montréal 1999 entrée en vigueur en novembre 2003 – application à 14 pays européens en juin 2004	Convention de Varsovie 1929
<b>Accidents mortels ou causant des préjudices physiques</b>		
<i>Sans responsable désigné</i>	Responsabilité de la compagnie aérienne allant jusqu'à 100 000 DTS <sup>93</sup> (soit environ 120 000 €)	Limite de responsabilité fixée à 8300DTS (soit 6 800 €), puis 16600 DTS par le protocole de La Haye en 1955
<i>Si la compagnie est prouvée unique responsable</i>	Responsabilité illimitée de la compagnie aérienne	
<b>Bagages<sup>94</sup></b> <i>Retards, avaries, pertes ou spoliations</i>	Indemnisation en fonction du préjudice subi (justificatifs) et limitée à 1 000 DTS (1 200 €) Limite plus élevée : 2 500 DTS si souscription d'une DSI (Déclaration Spéciale d'Intérêt) <sup>95</sup>	17 DTS (20 € par kg de bagage transporté)
<b>Retard du passager</b>	Limite de responsabilité des compagnies fixée à 4 150 DTS (5 100 €) Recours judiciaire possible Exonération possible de responsabilité de la cie <sup>96</sup>	Pas de limite de responsabilité

#### **Règlement européen du 11 février 2004 (CE) 261/2004 établissant des règles communes en matière d'indemnisation et d'assistance des passagers en cas de refus d'embarquement et d'annulation ou de retard important d'un vol**

Ce règlement adopté en février 2004 sera effectif en Europe à partir du 17 février 2005 et remplacera le précédent règlement de 1991.

Il s'applique aux passagers au départ d'un aéroport situé sur le territoire d'un État membre soumis aux dispositions du traité ainsi qu'au départ d'un aéroport situé dans un pays tiers et à destination d'un aéroport situé sur le territoire d'un État membre soumis aux dispositions du



<sup>92</sup> 13 pays membres de l'UE (Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Irlande, Italie, Luxembourg, Pays-Bas, Royaume-Uni et Suède) et la Norvège

<sup>93</sup> DTS : Droit de Tirage Spécial – Unité du Fonds Monétaire International

<sup>94</sup> Dans le cas de bagages enregistrés le transporteur est responsable même s'il n'y a pas faute de sa part – sauf cas de bagage défectueux; dans les cas de bagages non enregistrés (cabine), le transporteur n'est responsable que s'il y a faute de sa part.

<sup>95</sup> DSI : Déclaration Spéciale d'Intérêt. A effectuer par le passager au plus tard au moment de l'enregistrement, en acquittant une redevance supplémentaire, dont le montant est fixé par la compagnie (10% de la somme assurée pour Air France).

<sup>96</sup> Exonération de la responsabilité de la compagnie si le retard est dû à une cause extérieure (ATC, pompiers) ou si la compagnie apporte la preuve que tout a été mis en œuvre pour éviter ce retard.

traité sauf si ces passagers bénéficient de prestations ou d'une indemnisation et d'une assistance dans ce pays tiers [le vol devant être assuré par un transporteur communautaire].

Il s'applique aussi bien aux services aériens réguliers que non réguliers y compris les vols faisant partie d'un circuit à forfait.

**Tableau 2 : Réglementations concernant les refus d'embarquement, annulations et retards importants**

	Nouvelle réglementation <sup>97</sup> (CE) 261/2004	Ancienne réglementation (CE) 295/1991
<b>Refus d'embarquement</b>		
Compensation financière		
Trajet < 1500 km	250 €	150 €
1500-3000 km	400 €	150 €
Trajet > 3500 km	600 €	300 €
Remboursement du billet ou ré-acheminement <sup>98</sup>	OUI	OUI
Prise en charge pendant l'attente <sup>99</sup>	OUI	OUI
<b>Annulations de vols</b>		
Compensation financière	Identique à celle des refus d'embarquement <sup>100,101</sup>	Aucune
Remboursement du billet ou ré-acheminement	OUI <sup>102</sup>	NON
Prise en charge pendant l'attente	OUI	NON
<b>Retards importants<sup>103</sup></b>		
Remboursement du billet ou ré-acheminement	OUI <sup>104</sup>	NON
Prise en charge pendant l'attente	OUI	NON

### **Obligation d'assurance pour les transporteurs aériens**

Pour garantir l'indemnisation effective des passagers, la nouvelle Convention de Montréal et le droit communautaire ont introduit l'obligation d'assurance pour les transporteurs aériens.

Au plan mondial, par rapport à la Convention de Varsovie, la Convention de Montréal d'une part introduit le principe de l'obligation d'assurance et d'autre part, détermine le montant de la couverture d'assurances minimal en fonction des plafonds de responsabilité fixés en son sein<sup>105</sup>. Au plan communautaire, le principe de l'obligation d'assurance a été établi par le règlement 2407/92 relatif aux conditions de délivrance des licences de transports aériens communautaires. Cependant, ce texte ne fixait pas de montant minimum.

Cinq ans plus tard, le règlement 20-27/97 a fixé les obligations d'assurance de manière plus précise en ce qui concerne les dommages corporels subis par les passagers. Ce règlement anticipait les dispositions fixées en la matière par la Convention de Montréal.

<sup>97</sup> Règlement (CE) No 261/2004 du parlement européen et du conseil du 11 février 2004 établissant des règles communes en matière d'indemnisation et d'assistance des passagers en cas de refus d'embarquement et d'annulation ou de retard important d'un vol, Journal Officiel de l'Union Européenne, Février 2004.

« Nouveaux droits pour les passagers aériens dans toute l'UE », communiqué de presse de la Commission Européenne, 26 janvier 2004.

<sup>98</sup> Indemnité divisée par 2 si le ré-acheminement est effectué en moins de 2, 3 ou 4h selon la longueur du trajet.

<sup>99</sup> Rafraîchissements, repas, hébergements.

<sup>100</sup> A moins que le transporteur ne prouve qu'il n'est pas responsable (circonstances extraordinaires, floues dans le texte).

<sup>101</sup> A moins que le transporteur n'informe le passager au moins 2 semaines avant le départ ou n'offre un vol qui ne retarde pas le passager de plus de 2 ou 4 heures : 2 heures si l'annulation est annoncée moins de 7 jours avant le départ, 4 heures si elle est annoncée entre 7 et 14 jours avant le départ.

<sup>102</sup> Quand l'annulation cause au passager un retard de plus de 5 heures.

<sup>103</sup> Retards de plus de 2, 3 ou 4 heures selon la longueur du trajet.

<sup>104</sup> Quand l'annulation cause au passager un retard de plus de 5 heures.

<sup>105</sup> L'article 50 stipule que les transporteurs aériens doivent disposer d'une couverture d'assurance d'un montant suffisant.

Un prochain règlement 785/2004 devant entrer en vigueur en 2005 fixera des obligations d'assurance minimale à l'égard des passagers : pour les dommages corporels : 250 000 DTS et pour les bagages, 1000 DTS par passager.

Il est à noter que ce règlement s'appliquera à toutes les compagnies desservant l'Union Européenne<sup>106</sup>.

### **Réglementation des droits des passagers pour le mode ferroviaire**

Concernant le mode ferroviaire et les droits du passager, une proposition de directive<sup>107</sup> a été rédigée en mars 2004.

La réglementation proposée pour le mode ferroviaire y est similaire à celle applicable au mode aérien à propos de la responsabilité illimitée en cas de préjudice mortel, mais elle comprend néanmoins des différences avec celle applicable au mode aérien :

- au niveau des indemnisations pour perte ou spoliation des bagages

Le montant de la compensation est plafonné à 1300 ou 1800€ selon le cas (plafond un peu plus élevé que pour le mode aérien), mais il n'existe pas de possibilité d'augmenter ce montant par une assurance (DSI dans le cas du mode aérien).

- au niveau des indemnisations des passagers en cas de retards ou annulations

Le passager ferroviaire est remboursé de 30% à 100% selon la durée du trajet et le retard rencontré, mais aucune indemnisation supplémentaire n'est prévue par la directive.

A ce jour la directive relative à cette proposition n'est pas encore parue au Journal Officiel.

Actuellement en France, le mode ferroviaire est peu régulé en matière de droits des passagers : lorsqu'un passager est confronté à une annulation il n'est pas toujours intégralement remboursé et s'il est confronté à un retard l'indemnité maximale correspond à 30% du billet.

<sup>106</sup> Compagnies communautaires ou extra-communautaires

<sup>107</sup> Proposition de directive COM(2004) 143, 3 mars 2004, « Proposition de règlement du parlement européen et du conseil sur les droits et obligations des passagers ferroviaires internationaux ».

Tableau 3 : Indemnisations de la SNCF aux passagers en cas de retards ou annulations

<b>Indemnisation SNCF</b>	
<b>TGV</b>	
<b>Annulations d'un train</b>	
Compensation financière	30% du prix du billet en bons voyage <sup>108</sup>
Remboursement du billet	Remboursement à 100% si le passager se manifeste au guichet avant l'heure de départ prévue
Echange ou ré-acheminement	Echange contre un autre billet si le passager se manifeste moins d'1h après l'heure de départ prévue
Prise en charge pendant l'attente	NON
<b>Retards</b> <sup>109</sup>	
Remboursement du billet	30% du prix du billet en bons voyage
Prise en charge pendant l'attente	NON

Service clientèle SNCF



<sup>108</sup> Si l'annulation entraîne un retard de plus de 30 minutes

<sup>109</sup> Pour la SNCF, retard de plus de 30 minutes

## Bibliographie et références

### ENVIRONNEMENT

« Rapport spécial du GIEC : l'aviation et l'atmosphère planétaire », 1999

<http://www.ipcc.ch/pub/reports.htm#sprep>

« Inventaire des émissions de polluants dans l'atmosphère en France », CITEPA, Février 2004

<http://www.citepa.org/publications/secten-2003.pdf>

« Etude d'impact des technologies et de la gestion du transport aérien sur les émissions polluantes », ADEME, 2003

<http://www.ademe.fr>

« Heated Debate », Airline Business, Mars 2004

<http://www.rati.com>

« Etude des effets économiques de l'introduction éventuelle d'une taxation du carburant utilisé par l'aviation commerciale », BIPE pour la DGAC/DTA, 1999

<http://www.bipe.fr>

### INFRASTRUCTURES

« La desserte des aéroports de province », CERTU, 2002

[http://www1.certu.fr/catalogue/scripts/pur.asp?title\\_id=650&lg=0](http://www1.certu.fr/catalogue/scripts/pur.asp?title_id=650&lg=0)

« Pourquoi l'extension de Roissy CDG pourrait être une solution à la fois au problème environnemental et au problème de capacité ? », BIPE, Mai 2003

<http://www.bipe.fr>

« Public Services Obligations in Europe », Cranfield University, Novembre 2001

<http://www.cranfield.ac.uk/soe/airtransport/publicationsairlineeconomicsandfinance.htm>

« Rapport public 2002 de la Cour des comptes », Partie 2, Chapitre IV, Paragraphe 3 : Les aéroports de Paris, page 412

<http://lesrapports.ladocumentationfrancaise.fr/BRP/034000037/0003.pdf>

### SURETE

« Statement for the record of the subcommittee on aviation transportation and infrastructure committee U.S house of representatives concerning the financial condition of the U.S airline industry », Air Transport Association of America, INC., 3 Juin 2004

[http://www.air-transport.org/ga/files/State\\_of\\_the\\_Industry\\_Statement\\_rev.pdf](http://www.air-transport.org/ga/files/State_of_the_Industry_Statement_rev.pdf)

« Communication sur la sûreté », DGAC – Sous Direction de la Communication et de la Modernisation, Février 2002

[http://www.aviation-civile.gouv.fr/html/actu\\_gd/surete/argu\\_surete.pdf](http://www.aviation-civile.gouv.fr/html/actu_gd/surete/argu_surete.pdf)

« Impact économique de la réglementation sûreté en France », étude DGAC – MSD/SBA/SDEEP, Mai 2003

<http://www.bipe.fr>



### **CONTROLE AERIEN**

« Performance Review Report (PRR7) », Eurocontrol, Avril 2004  
[http://www.eurocontrol.be/prc/reports\\_prr7.html](http://www.eurocontrol.be/prc/reports_prr7.html)

### **TEXTES EUROPEENS**

Livre Blanc des Transports, « La politique européenne des transports à l'horizon 2010 : l'heure des choix », Commission Européenne  
[http://europa.eu.int/comm/energy\\_transport/fr/lb\\_fr.html](http://europa.eu.int/comm/energy_transport/fr/lb_fr.html)