

## Mesurer la place du transport aérien dans l'économie nationale : l'apport du cadre de la comptabilité nationale



## Comptabilité nationale : éléments de définition (1)

- › Les biens et services sont classés en différents « **produits** », classés selon une nomenclature qui couvre l'ensemble des activités de l'économie
- › La nomenclature d'activité française (NAF) sur la base d'une nomenclature européenne
- › Niveau le plus fin : 480 produits
- › Niveau publié et le plus « fiable »: 118 produits plus agrégés



## Comptabilité nationale : éléments de définition (2)

- › A cette nomenclature des produits correspond une nomenclature des « **branches** »
- › Chaque branche regroupe des unités de production homogènes, qui produisent un ou plusieurs produits
- › Ce cadre fixé par la comptabilité nationale d'une économie décrite par branches d'activité permet de décrire :
  - des fonctions de production « méso-économiques » pour chaque produit
  - les interactions entre les différentes productions de l'économie nationale



## Comptabilité nationale : éléments de définition (3)

- › Les « **secteurs** » d'activité regroupent l'ensemble des entreprises ayant la même **activité principale**
- › Un même secteur contribue donc à plusieurs branches d'activité
- › Les sources d'entreprises, collectant les données individuelles, sont classées par secteurs d'activité



## Comptabilité nationale : le TES et les interdépendances entre branches

- › La production de biens et services et la connaissance des consommations intermédiaires nécessaires à cette production sont estimées via un passage secteur-branche à partir du « système intermédiaire d'entreprise » (déclarations fiscales + EAE)
- › Une fois le passage secteur-branche effectué, le tableau des entrées sorties permet de déterminer :

– Des équilibres « ressources-emplois » de chaque produit en ligne:

Production produit + Importations = Emplois intermédiaires des branches  
+ Consommation + Investissement + Export

– Des comptes de production en colonne :

Production branche = Consommations intermédiaires + Valeur ajoutée



## Comptabilité nationale : le TES et les interdépendances entre branches

Articulation du TES et du TEI (exemple numérique)

RESSOURCES EN PRODUITS (1)					EMPLOIS EN PRODUITS				TEF (3)			
	production	import	MC	impôts	total	TEI (2)			emplois	total		
				/produits	offre	a	b	commerce	total	CI	finals	emplois
produit						produit						
a	120	20	30	10	190	a	0	80	5	85	105	190
b	220	40	10	5	275	b	60	30	10	100	175	275
commerce	40	0	-40	0	0	commerce	0	0	0	0	0	0
total	390	60	0	15	465	total	60	110	15	185	280	465

COMPTE D'EXPLOITATION PAR BRANCHE				
VAB	70	110	25	205
REM.	60	20	20	100
EBE/RMB	10	90	5	105
production	130	220	40	390
PIB	220			



## Le « secteur aérien » en comptabilité nationale

- › Transport aérien  
transport aérien de personnes et de marchandises  
  
Pour les personnes, deux produits fins distinguant les lignes régulières (horaires prédéfinis) de tous les autres (charters, ...)
- › Services aéroportuaires  
exploitation des aéroports et notamment des terminaux aéroportuaires  
activités des consignataires aériens  
services d'entretien-maintenance des avions (hors réparation)  
services d'entretien-maintenance des avions (hors réparation)  
contrôle de l'espace aérien au voisinage des aéroports
- › Construction aéronautique  
constructions de moteurs et de cellules d'avions



## Le secteur aérien en comptabilité nationale

	M€		
	Transport aérien	Services aéroportuaires	Construction aéronautique
<b>Chiffre d'affaires</b>	152	26	35,3
<b>Consommation intermédiaire</b>	97	1,0	30,2
<b>Valeur ajoutée</b>	55	1,5	5,1
<b>Frais de personnels</b>	44	0,8	4,9
<b>Excédent brut d'exploitation</b>	0,9	0,6	-0,1

› Source : SIE 2004

› Secteurs très concentrés pour le transport aérien (Air France) et les services aéroportuaires (AdP), reposant sur un plus grand nombre de grandes entreprises pour la construction aéronautique (Airbus, EADS, Snecma, Dassault, ...)



## Le secteur aérien en comptabilité nationale

- › En % du PIB :
  - La VA des services de transport représente directement 0,3% du PIB
  - La VA du secteur aérien au sens large (services de transport + services aéroportuaires + construction aéronautique) représente directement 0,7% du PIB
- › A titre de comparaison :
  - Le secteur du transport ferroviaire représente 0,6% du PIB
  - Le secteur automobile (y compris équipementiers) en représente 1,3%

## Passage secteur-branche : des branches très proches des secteurs à un niveau fin

- › Les branches et secteurs concernés sont globalement très proches (passage très « diagonal »)
  - Quelques contre-exemples (reclassements d'activités d'entreprises dans d'autres branches que le secteur principale) :
    - des entreprises dont l'activité principale est le « service aéroportuaire » contribuent au service de « location de biens immobiliers »
    - reclassement d'activité du secteur construction aéronautique dans les branches « construction de lanceurs et engins spatiaux » et « R&D »
    - des entreprises des secteurs « services de transport aérien » contribuent à la production de la branche « construction d'aéronefs »

## Mais ces branches ne sont analysées qu'à un niveau un peu plus agrégé

- › Les produits et branches sont analysés à un niveau plus agrégé :
  - La construction aéronautique au sein d'un sous-ensemble un peu plus large : construction aéronautique et spatiale
  - Les services aéroportuaires représentent moins de 10% (en VA) d'un ensemble plus agrégé (manutention, gestion d'infrastructure,...)



## Les comptes des branches

	Md€		
	Construction aéronautique (dont spatial)	Transport aérien	Total
Production	34,8	14,7	2974,1
<i>% dans le total</i>	<i>1,2%</i>	<i>0,5%</i>	
Valeur ajoutée	3,9	5,6	1490,3
<i>% dans le total</i>	<i>0,3%</i>	<i>0,4%</i>	
Consommation intermédiaire	31,0	9,1	1483,8
<i>% dans le total</i>	<i>2,1%</i>	<i>0,6%</i>	



## Les comptes des branches

### › Consommations intermédiaires par branche

	Construction aéronautique (dont spatial)	Transport aérien	Total économie
Industries agricoles et alimentaires, de biens de consommation et automobile	0,2	0,3	168,1
<i>Construction aéronautique</i>	15,3	1,5	22,1
Autres industries des biens d'équipement	6,4	0,0	87,6
Industries des biens intermédiaires	3,2	0,1	279,1
Energie	0,2	1,9	118,5
Construction	0,1	0,1	46,4
Commerce	0,5	0,2	34,6
<i>Transports aériens</i>	0,0	1,7	6,7
<i>Manutenion, gestion d'infrastructures (yc services aéroportuaires)</i>	0,1	0,4	23,9
Autres transports	0,1	0,3	35,7
Activités financières	0,5	0,4	110,3
Services aux entreprises	3,9	1,6	386,0
Autres services	0,5	0,5	113,0
<b>Total</b>	<b>31,0</b>	<b>9,1</b>	<b>1 432,1</b>

## Les comptes des branches

### › Consommations intermédiaires nécessaires pour produire des services aéronautiques ou des aéronefs

- matrice diagonale : poids de la sous-traitance

- construction aéronautique : consommation d'activités industrielles (aéronautique, métaux, appareil de mesure, mécanique, moteurs...), de services aux entreprises (sécurité, nettoyage, commerce, finances), et d'activités de prestations intellectuelles (R&D, architecture, ingénierie)

- transport aérien : consommation de construction aéronautique, d'énergie, de services aéroportuaires, de nettoyage et d'intérim

## Le service de transport aérien

### › Équilibre ressources-emplois

#### Services de transport aérien

	Valeurs en millions d'euros		Evolutions en %		
	2003	2004	% volume (1)	% prix (2)	% en valeur (1)+(2)
<b>Production de la branche</b> aux prix de base	14,3	14,7	2,6%	0,4%	3,0%
<i>dont transport de marchandises</i>	2,0	2,1	0,8%	6,0%	6,9%
<i>dont transport de voyageurs</i>	12,4	12,7	2,9%	-0,5%	2,4%
<b>Importations</b> (y compris ajustement CAF-FAB)	3,4	4,1	24,3%	-2,5%	21,2%
Autres (marges sur marchandises, impôts, subventions)	0,0	-0,1	61,5%	85,7%	200,0%
<b>Total Ressources</b>	<b>17,7</b>	<b>18,8</b>	<b>6,7%</b>	<b>-0,4%</b>	<b>6,2%</b>
Emplois intermédiaires	6,2	6,6	6,0%	0,6%	6,7%
Consommation des ménages	5,4	6,0	12,8%	-1,9%	10,7%
Exportations	6,1	6,2	1,8%	-0,1%	1,7%
<b>Total Emplois</b>	<b>17,7</b>	<b>18,8</b>	<b>6,7%</b>	<b>-0,4%</b>	<b>6,2%</b>



## Le bien de construction aéronautique

### › Équilibre ressources-emplois

#### Construction aéronautique et spatiale

	Valeurs en millions d'euros		Evolutions en %		
	2003	2004	% volume (1)	% prix (2)	% en valeur (1)+(2)
Production de la branche (aux prix de base)	31,7	34,1	9,0%	-1,4%	7,5%
Importations (y compris ajustement CAF-FAB)	11,0	11,7	6,4%	0,1%	6,5%
Autres (marges,...)	0,2	0,2	13,0%	1,6%	14,9%
<b>Total Ressources</b>	<b>42,9</b>	<b>46,0</b>	<b>8,4%</b>	<b>-1,0%</b>	<b>7,3%</b>
Emplois intermédiaires	18,9	20,4	7,4%	0,4%	7,8%
Consommation des ménages	0,0	0,0	-2,8%	2,9%	0,0%
Investissement des entreprises	1,5	1,7	10,7%	-0,8%	9,7%
Investissement des administrations	0,3	0,2	-40,6%	0,0%	-40,6%
Variations de Stocks	0,1	-0,6	-535,8%	4,1%	-553,7%
Exportations	21,2	22,9	10,6%	-2,2%	8,2%
<b>Total Emplois</b>	<b>42,9</b>	<b>46,0</b>	<b>8,4%</b>	<b>-1,0%</b>	<b>7,3%</b>



## Qui consomme des biens ou services de transport aérien ?

### › Emplois intermédiaires

	Industries agricoles et alimentaires, de biens de consommation et automobile	Construction aéronautique	Autres industries des biens d'équipement	Industries des biens intermédiaires	Energie	Construction	Commerce	Transports aériens	Maintenance, gestion d'infrastructures (y compris assurances)	Autres transports	Autres services	Administration publique	
<b>Total économie</b>	<b>1415,4</b>	<b>250,5</b>	<b>31,3</b>	<b>75,5</b>	<b>176,2</b>	<b>73,3</b>	<b>109,7</b>	<b>141,6</b>	<b>8,9</b>	<b>13,7</b>	<b>47,4</b>	<b>443,0</b>	<b>41,0</b>
<b>Construction aéronautique</b>	22,1	0,0	15,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	0,2	1,1	3,8
<b>Transport aérien</b>	6,0	0,3	0,0	0,1	0,2	0,1	0,1	0,7	1,5	0,1	0,4	2,3	0,1

## Utilisation du cadre comptable : place du transport aérien dans l'économie

- › Le principe : la matrice des coefficients techniques pour obtenir l'impact indirect de la demande finale sur la production
- › Passage à l'impact sur la VA et l'emploi
- › Tenir compte de l'ouverture de l'économie : passer de l'ERE global à l'équation comptable domestique
- › Estimation supplémentaire d'un impact « induit » : masse salariale distribuée et investissement de la branche

## Utilisation du cadre comptable : place du transport aérien dans l'économie

### › Le principe

#### – Réécriture du TES sous forme algébrique et simplifiée :

- Production (P) = Emplois intermédiaires (EI) + Demande finale (D)
- Avec EI : matrice carrée des consommations intermédiaires des branches « j » en produits « i »
- P : vecteur de production
- D : demande de consommation, d'investissement, ou de l'extérieur (exportations)
- Définition des coefficients techniques A(i,j) :
  - $EI(i,j) = A(i,j) * P(j)$
- Soit A matrice des coefficients techniques :  $EI = A * P$



## Utilisation du cadre comptable : place du transport aérien dans l'économie

### › Le principe

#### – Réécriture du TES sous forme algébrique et simplifié :

- $P = EI + D$
- $EI = A * P$
- D'où :  $P = (I-A)^{-1} * D$

Cette relation permet de faire le lien entre la demande finale d'un produit donné et les productions de biens et services nécessaires pour satisfaire cette demande



## Utilisation du cadre comptable : place du transport aérien dans l'économie

### › Passage à l'impact sur la VA et l'emploi

#### – Contenu en emploi :

- Soit L la matrice diagonale définie par  $L(j,j) = \text{Eff}(j) / P(j)$ , rapport entre effectifs et production P de la branche « j »
- Le contenu en emploi par branche pour satisfaire la demande « D » est déterminé par la matrice :  $N = L * (I-A)^{-1} * D$

#### – Impact sur la VA :

- Soit TX la matrice diagonale définie par  $TX(j,j) = VA(j) / P(j)$ , rapport entre la valeur ajoutée et la production P de la branche « j » (matrice des « taux de valeur ajoutée »)
- Le contenu en VA par branche pour satisfaire la demande « D » est déterminé par la matrice :  $VA = TX * (I-A)^{-1} * D$



## Utilisation du cadre comptable : place du transport aérien dans l'économie

### › Pour placer une branche donnée dans l'économie nationale, il faut tenir compte de l'ouverture de l'économie : passer du TES global à un TES « domestique » :

#### – Il faut distinguer dans la partie « emplois » du TES ce qui relève de la production domestique de ce qui relève des produits importés :

- consommation de biens et services produits par les entreprises résidentes
- tableau des emplois intermédiaires domestiques
- ...

#### – Estimations qui reposent sur un certain nombre d'hypothèses (faute souvent de sources directes d'informations) et doit se faire à un niveau fin de nomenclature



## Utilisation du cadre comptable : place du transport aérien dans l'économie

- › Estimation d'un impact « induit » par la richesse créée
- › La Valeur ajoutée créée est un revenu pour :
  - les ménages via les salaires distribués
  - les entreprises via l'excédent brut d'exploitation (EBE)
- › Ces revenus donnent lieu à leur tour à une demande :
  - consommation finale des ménages dépendant directement ou indirectement des branches concernées
    - L'impact dépend d'un comportement de consommation ou d'épargne
  - investissement des entreprises concernées directement ou indirectement
    - L'impact dépend d'un comportement d'investissement des entreprises concernées
- › Cette demande crée à son tour de la valeur ajoutée



## Utilisation du cadre comptable : place du transport aérien dans l'économie

- › Structure des produits dans lesquels les deux branches investissent (FBCF)

	Construction aéronautique et spatiale	Transports aériens
Constructions	20%	5%
Installations techniques et générales	45%	10%
Matériel de transport	5%	65%
Matériel de bureau, informatique et logiciels	30%	20%
TOTAL	100%	100%





# Évaluation de la contribution de l'aviation civile à l'économie nationale

Mastère d'Action Publique  
École Nationale des Ponts et Chaussées

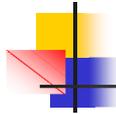
Pascaline COUSIN  
Décembre 2006

## Introduction

Quel est l'impact économique  
de l'aviation civile en France ?

- Proposer une méthodologie adaptée au sujet
- Appliquer cette méthode pour évaluer la place de l'aviation civile dans l'économie nationale





# Plan

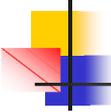
---

1. Comment chiffrer l'impact économique de l'aviation civile ?
2. Estimation de la place de l'aviation civile dans l'économie française



# 1. Comment chiffrer l'impact économique de l'aviation civile ?

---

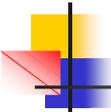


## Comment chiffrer l'impact économique de l'aviation civile ?

### Difficulté du sujet

- De nombreuses sources de données
  - L'absence d'un cadre fixant les limites de l'impact économique de l'aviation civile
- ➔ Nécessité de restreindre l'étude à la contribution de l'aviation à l'économie nationale

Thèse professionnelle – Pascaline COUSIN



## Comment chiffrer l'impact économique de l'aviation civile ?

### La contribution de l'aviation civile à l'économie nationale

- Approche macroéconomique par la production
- Unités de mesure :
  - La valeur ajoutée (en part de PIB)
  - Les effectifs (en Équivalent Temps Plein)
- Cadre de la Comptabilité Nationale
  - Branche « construction aéronautique » : activité industrielle
  - Branche « transport aérien » : activité de services

Thèse professionnelle – Pascaline COUSIN



## Comment chiffrer l'impact économique de l'aviation civile ?

### La contribution de l'aviation civile à l'économie nationale

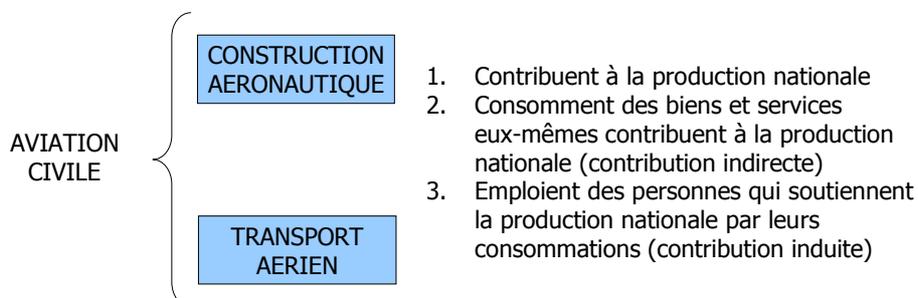
- Prise en compte de la place des branches de l'aviation dans l'appareil productif français :
  - Utilisation de tableaux entrées-sorties pour tenir compte des consommations intermédiaires de l'aviation : **contribution indirecte**
  - Prise en compte de la consommation des personnes travaillant pour le secteur aérien : **contribution induite**

Thèse professionnelle – Pascaline COUSIN



## Comment chiffrer l'impact économique de l'aviation civile ?

### La contribution de l'aviation civile à l'économie nationale



Thèse professionnelle – Pascaline COUSIN





## 2. Estimation de la place de l'aviation civile dans l'économie française

---

### 2.1. Contribution de l'aviation civile à l'économie

### 2.2. Critique de l'approche par la production



## Estimation de la place de l'aviation civile dans l'économie française

---

### Contribution de l'aviation civile à l'économie

- Données INSEE 2002
- Contribution directe des branches identifiées
- Prise en compte de la chaîne des fournisseurs :
  - production de branche et consommations intermédiaires
  - élimination de l'effet d'éviction
- Prise en compte de l'effet revenus

# Estimation de la place de l'aviation civile dans l'économie française

## Contribution de l'aviation civile à l'économie

### Bilan

Branche	Construction aéronautique	Transport aérien
Contribution directe	0,41% PIB 57 500 ETP	0,35% PIB 70 900 ETP
Contribution indirecte	0,54% PIB 125 100 ETP	0,24% PIB 52 500 ETP
Contribution induite	0,40% PIB 88 400 ETP	
Total	1,91% PIB 394 400 ETP	

Thèse professionnelle – Pascaline COUSIN



# Estimation de la place de l'aviation civile dans l'économie française

## Contribution de l'aviation civile à l'économie

- Limites générales :
  - L'investissement n'est pas pris en compte
  - Les consommations intermédiaires des entreprises étrangères en France ne sont pas comptabilisées
  - La production de l'administration est mal décrite
- Limites pour le transport aérien :
  - Certaines activités ne sont que partiellement prises en compte : aéroports, services aux compagnies
- Limites pour l'aéronautique :
  - Mauvaise séparation des activités civiles et militaires

Thèse professionnelle – Pascaline COUSIN





## 2. Estimation de la place de l'aviation civile dans l'économie française

---

2.1. Contribution de l'aviation civile à l'économie

2.2. Critique de l'approche par la production

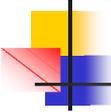


## Estimation de la place de l'aviation civile dans l'économie française

---

### Limites de l'approche par la production

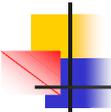
- Les externalités
- L'effet de l'abaissement des coûts de transport



## Estimation de la place de l'aviation civile dans l'économie française

### Limites de l'approche par la production

- Impossibilité de suivre le développement économique local des aires aéroportuaires
- Impossibilité de connaître l'impact positif du transport aérien sur le fonctionnement de certaines entreprises



## Conclusion

- La méthode proposée pour traiter le sujet de la contribution de l'aviation à l'économie apporte :
  - Simplicité de mise en œuvre et
  - Possibilités de mises à jour annuelles
- La réflexion méthodologique sur l'impact économique de l'aviation mène à différencier :
  - Contribution macroéconomique et
  - Impact sur la croissance économique des territoires
- Le travail met en évidence le besoin de poursuivre les réflexions sur l'impact du transport aérien sur le développement économique des territoires



Quelles contributions à la création de richesse nationale ?

**Au-delà de l'approche des comptes nationaux :  
effets catalytiques, effets externes**

Joel Maurice, ENPC-MAP et PSE

1

**Les impacts économiques de l'aviation civile**

Une question:

- importante pour les professionnels du secteur,
- embarrassante pour les universitaires.

Approches :

- de la comptabilité nationale à l'équilibre général calculable
- au-delà, de l'économie géographique à la prise en compte des externalités.

2

## 1. L'approche par la comptabilité nationale.

---

Voir la **thèse professionnelle MAP de Pascaline Cousin**  
(sous la direction Yves Crozet).

On additionne :

- Les effets directs : la valeur ajoutée (VA) de la branche
- Les effets indirects : la VA des branches amont recevant des commandes de la branche
- La VA des branches aval (dépense des revenus distribués)

Résultat : cette somme de VA représente une certaine proportion du PIB

**Mais si l'aviation civile n'existait pas, le PIB serait-il réduit d'autant?  
Il faut tenir compte des effets de substitution ou d'éviction possibles.**

3

## 2. L'approche contre-factuelle : que se passerait-il en l'absence d'AC ?

---

### 2.1. Analyse Rétrospective : Robert W. Fogel (Prix Nobel 1995)

- Sa question (1964) : de combien le PIB américain aurait-il été réduit si le chemin de fer n'avait pas existé ?
- Sa démarche: Certains transports auraient été effectués par route (diligence) à un coût supérieur; d'autres auraient été abandonnés.

#### Résultats

- Calcul de la perte de PIB: en 1890 le PIB des USA eût été réduit de 25 % ;
- Calculs incertains, critiquables: « on ne refait pas l'histoire ».

4

## **2.2. L'approche par les modèles d'équilibre général calculables (EGC)**

Un pays répartit le travail disponible entre  $n$  biens.

La production d'un  $(n+1)^{\text{ème}}$  bien est-t-elle souhaitable ?

- Le PIB en volume augmentera-t-il ? (somme des valeurs ajoutées, à prix constants)
- Le bien-être augmentera-t-il ?  
(fonction d'utilité du consommateur représentatif)

Les paramètres importants dans ces modèles :

- La productivité propre à chaque bien produit
- L'élasticité de substitution entre deux biens dans la fonction d'utilité (supérieure à 1)

5

## **3. Quels impacts d'une réduction des coûts du transport aérien ?**

---

### **3.1. Les effets économiques standards**

Comme tous les transports, le transport aérien est un service, qui n'est pas une fin en soi (sauf pour les aéoclubs ou les meetings).

Il s'analyse plutôt comme une consommation intermédiaire

- soit pour la production de biens (fret aérien, déplacements professionnels) ;
- soit pour les personnes (déplacements familiaux, tourisimes).

6

**Comme pour tout bien ou service « normal », un abaissement des coûts (une hausse de la productivité) se traduit par :**

- une augmentation de la demande,
- qui ne se traduit pas automatiquement par une augmentation de l'emploi (dépend des élasticités)
- mais qui entraîne toujours une augmentation du bien-être.

7

### **3.2. Les effets économiques à la lumière de l'économie géographique**

- **Impact sur la sphère productive**

- Dans la sphère productive, l'existence de rendements croissants (par exemple l'existence de coûts fixes) joue comme une force d'agglomération et les coûts de transports jouent comme une force de dispersion. L'abaissement des coûts de transport déplace alors l'équilibre **en faveur des forces d'agglomération**. Le bien être total augmente, mais l'espace se polarise davantage.

8

- Les rencontres entre personnes (au niveau national et international) favorisent la mise en commun : connaissance mutuelle, échange d'idées (benchmarking), compréhension, coordination, coopération, travail en équipe, congrès, etc.

Importance pour le développement du capital humain, pour l'ouverture internationale de la France, pour sa place dans la mondialisation.

- **Impact sur les ménages**
  - Accessibilité (plus large éventail de choix).
  - Développement du tourisme.

9

## **4. Tenir compte des spécificités de la fonction de production de l'Aviation civile :**

---

### **4.1. Spécificités du transports aérien**

- effets de réseau (ex : grandes compagnies aériennes)
- rendements croissants : aéroports (inclure investissements dans l'approche comptabilité nationale)
- complémentarités :
  - biens : réseau de transports secondaires, logistique, zones industrielles
  - personnes : hub, transports secondaires (trains, dessertes locales), hôtels, services locaux

10

## **4.2. Industrie aéronautique**

- Combattre la position dominante de Boeing
- Développer une spécialisation internationale (effet d'apprentissage)

11

## **4. Tenir compte des externalités négatives**

### **4.1. Externalités négatives locales**

Bruit, gaz et aérosols, santé

Sécurité, sûreté.

Ces nuisances sont-elles correctement internalisées dans les redevances des compagnies aériennes et répercutées dans les tarifs des voyageurs ?

- Le rôle de l'Agence de contrôle des nuisances sonores aéroportuaire (ACNUSA), de l'aide à l'insonorisation des riverains.
- La valorisation des nuisances résiduelles dans l'évolution des valeurs foncières (prix hédonistes), qui échappent à la comptabilité des flux mais relève de la comptabilité de patrimoine.

12

## 4.2. Externalités globales

Essentiellement, l'émission de gaz à effet de serre (CO<sub>2</sub>, NOX, O<sub>3</sub>), en croissance rapide

Internalisation ?

- Cf discussions au sein de l'OACI:

33ème assemblée a retenu le principe d'un système ouvert de droits d'émission ;

35ème assemblée : rejet des propositions européennes visant à instaurer des droits sur son territoire ;

Prochaine assemblée de 2007 : le Conseil présentera-t-il de nouvelles orientations ?

13

## La question de la valeur du carbone

- Le rapport Boiteux 2 : 100 €/tC jusqu'en 2010, puis +3% p.a. soit 326 €/tC en 2050
- La valeur du carbone actuelle sur Euronext  
10€/tCO<sub>2</sub> = 37 €/tC
- Stern Review (novembre 2006) :  
actuellement 72-86 €/TC  
2050 : 72-286 €/tC selon progrès technique
- Essentiellement pb de gouvernance mondiale

14

## **Conclusions sur la mesure de l'impact économique de l'aviation civile**

---

Différentes facettes :

- selon les pays (UK et Suisse)
- combinant
  - effets macro et effets locaux/spatiaux
  - marché et hors-marché
- avec en plus des aspects de répartition et d'équité.



# L'aviation civile : Impact économique, compétitivité et durabilité : le point de vue britannique

Roger Vickerman

Centre for European, Regional and Transport  
Economics

University of Kent

## Plan

---

- Les trois niveaux d'impact économique de l'aviation
- Le niveau national:
  - Evolution et lignes de force
  - Les priorités de l'aviation en Grande-Bretagne
    - La participation au développement économique
    - Les problèmes actuels
    - L'environnement
    - Problèmes de planification
    - Problèmes nationaux et régionaux
- Le niveau régional : Londres et le Sud-Est
  - Centralisation ou non?
  - La capacité des pistes
  - Heathrow et ses alternatives
- Le niveau des consommateurs
  - Illustré à travers la politique vis-à-vis des low costs
- Conclusions et perspectives:

## Les trois niveaux

---

- Pas d'évaluation officielle au niveau national, similaire à celle de P Cousin, mais prise en compte de l'impact économique aux différents niveaux
- Au niveau national
  - L'aviation bien marchand:
    - Les compagnies et les aéroports
  - Les "hubs", générateurs du commerce mondial
    - Les localisations à l'échelle mondiale
    - L'accessibilité: les destinations et les fréquences
    - Les impacts sur les passagers et sur le fret
- Au niveau régional
  - Une adresse sur le réseau
  - L'organisation en hubs et spokes
  - Les effets négatifs: bruit et environnement
  - Les couts et bénéfices
- Au niveau individuel
  - Les bénéfices de l'accessibilité
  - Le bien-être du consommateur

3

## Les trois niveaux

---

- A chaque niveau, l'impact économique est un élément majeur de décision, traduit par le souci de l'efficacité économique,
  - mesurée par la réduction des couts et le service au consommateur
  - par la compétitivité internationale
  - et par les effets sur le développement local
  - en balance avec les effets négatifs
- Estimation de contribution de l'aviation civile
  - Au PIB: £11.4 milliards
  - Emplois: 186,000 direct, 334,000 indirect
  - Contribution du tourisme: >£12 milliards, 170,000 emplois
- Estimation des bénéfices de l'expansion de capacité au Sud-est: £24 milliards vers 2060

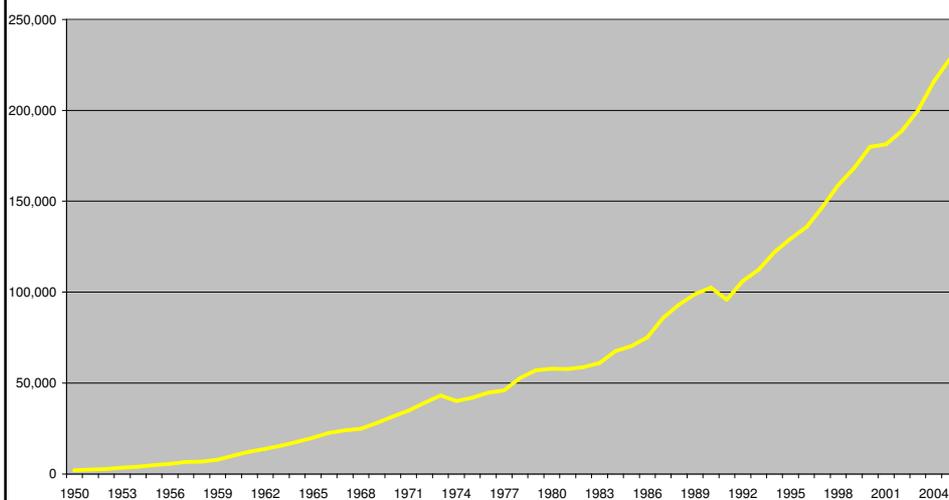
4

## Faits majeurs et tendances lourdes

- Au niveau national
  - Croissance rapide surtout en international – La concentration dans les hubs est surtout pour les passagers.
  - Les flux concernent plus les résidents UK que les étrangers, et ces résidents volent davantage que leurs voisins européens
  - La croissance du trafic, toujours sous-estimée par les prévisions, est proportionnellement plus rapide qu'ailleurs
- Au niveau Regional
  - Les pressions s'exercent surtout sur Londres et sur les aéroports du Sud-Est – 2 aéroports parmi les 25 premiers du monde, avec des contraintes de développement.
- Aux niveaux régional et individuel
  - La croissance à London Stansted, la plus rapide, est surtout due aux compagnies low-cost

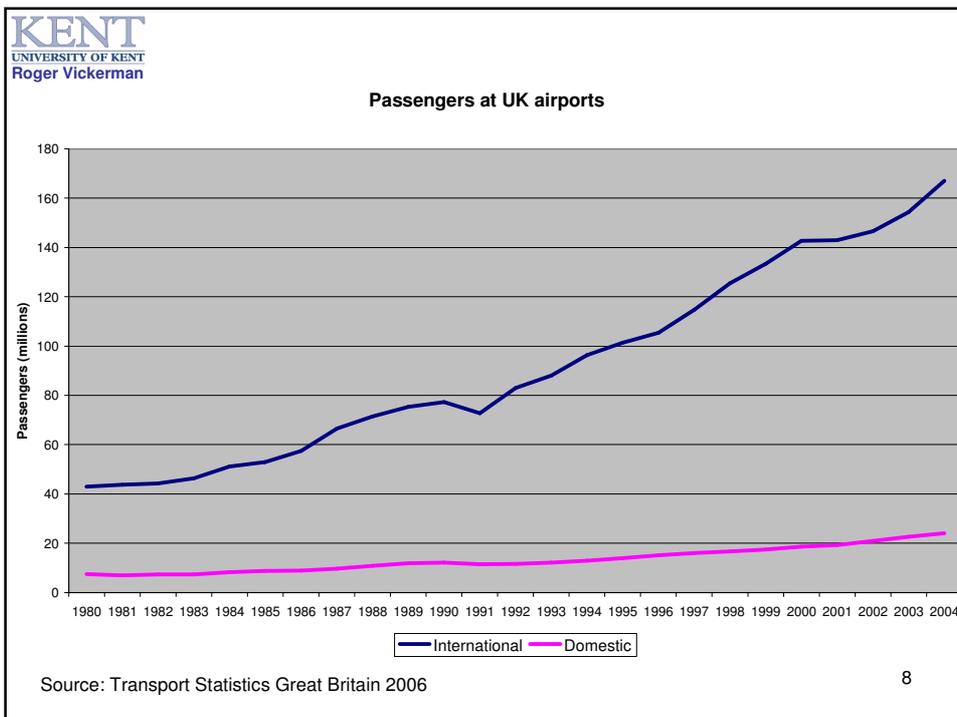
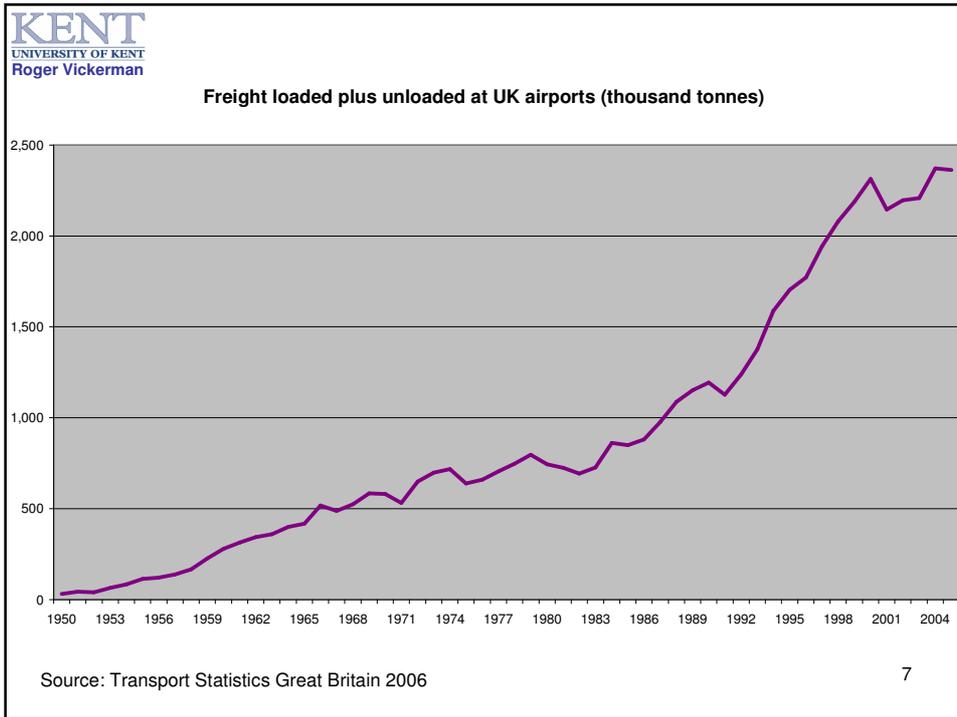
5

Terminal passengers at UK airports (thousands)

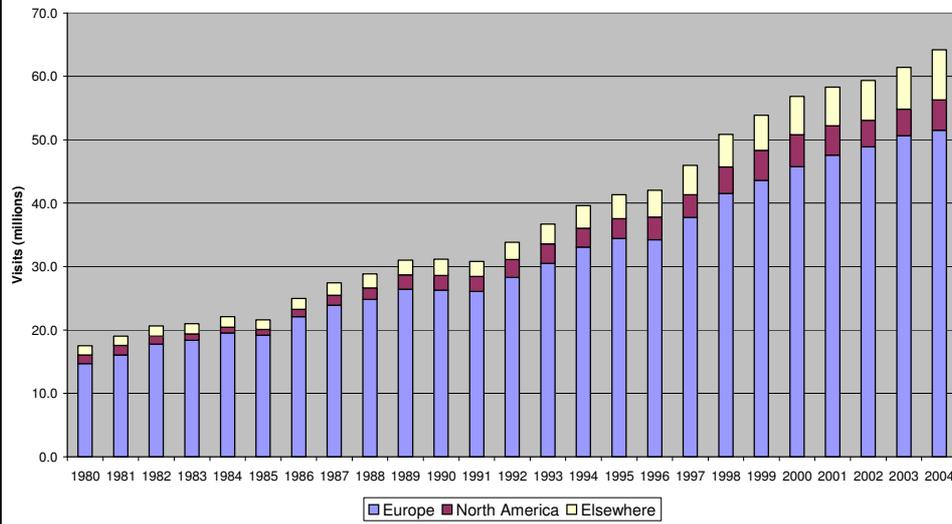


Source: Transport Statistics Great Britain 2006

6

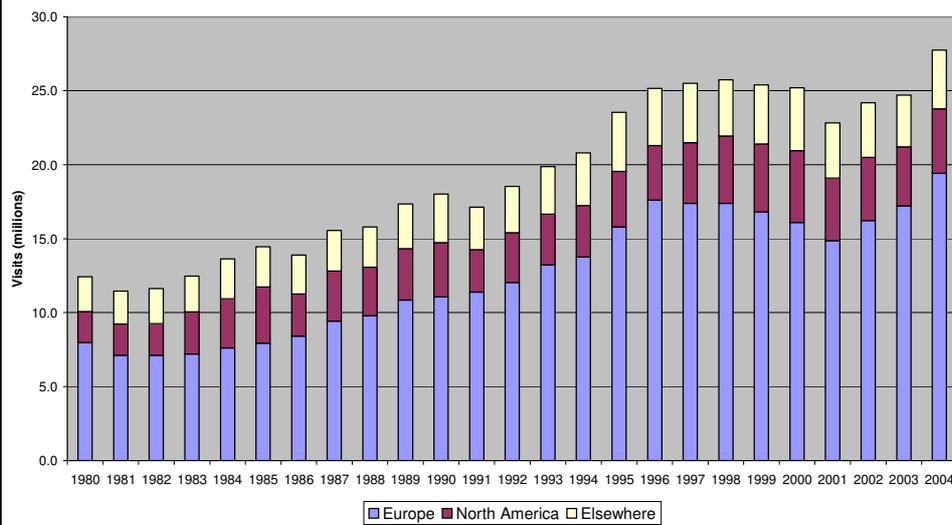


**UK residents visits abroad**



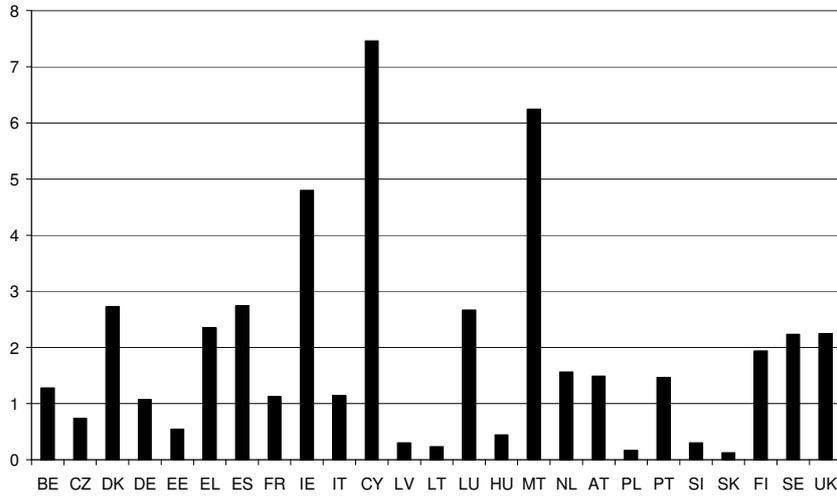
Source: Transport Statistics Great Britain 2006

**Overseas residents visits to UK**



Source: Transport Statistics Great Britain 2006

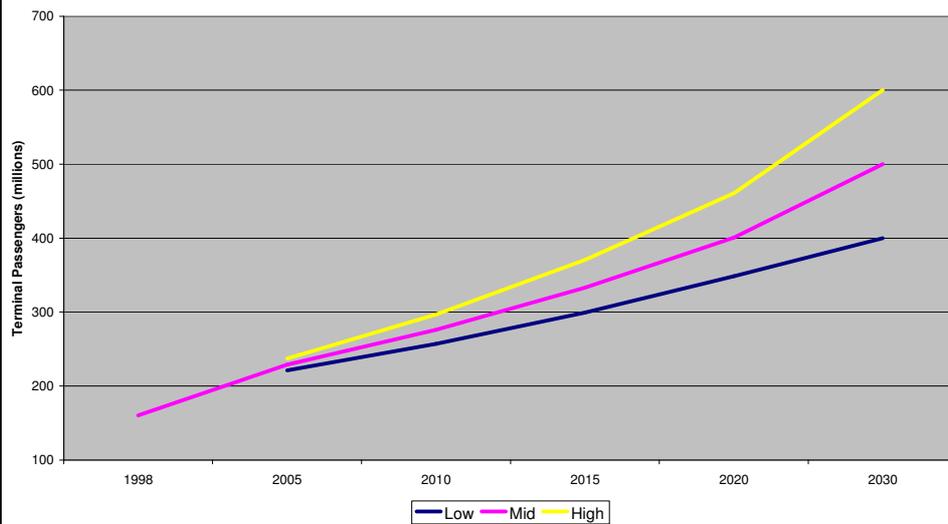
## Per capita air journeys - EU25



Source: DG TREN

11

## Forecasts of air traffic demand (Terminal passengers only)



Source: Department for Transport, The Future of Air Transport

12

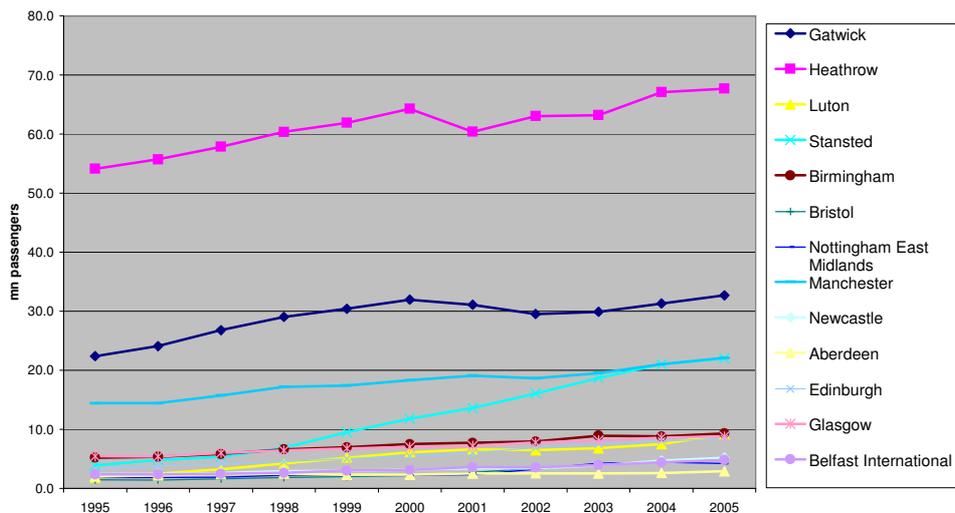
## Activity at major airports: 2005

Country	Location	Name	Terminal passengers			Freight loaded plus unloaded <sup>1</sup> Tonnes (thousands)	Commercial air transport movements	
			All (millions)	OW: <sup>2</sup>			All <sup>2</sup> (thousands)	OW: International (thousands)
				International (millions)	Domestic (millions)			
USA	Atlanta	Hartsfield	85.5	6.7	768	968	47	
USA	Chicago	O'Hare International	76.6	11.5	1,546	942	94	
UK	London	Heathrow	67.7	61.0	1,389	472	409	
Japan	Tokyo	Haneda	63.3	1.2	799	308	3	
USA	Los Angeles	Los Angeles International	61.5	17.5	1,938	633	104	
USA	Dallas	Dallas-Ft.Worth International	59.2	5.7	742	705	62	
France	Paris	Charles De Gaulle	53.4	48.8	1,857	513	464	
Germany	Frankfurt	Frankfurt International	51.9	44.8	1,947	482	405	
USA	Las Vegas	Maccarran International	44.3	1.8	100	534	13	
Netherlands	Amsterdam	Schiphol	44.1	44.0	1,496	405	400	
USA	Denver	Denver International	43.3	1.6	310	548	12	
USA	New York	J. F. Kennedy International	41.9	18.8	1,661	340	118	
Spain	Madrid	Barajas	41.6	22.0	365	410	211	
USA	Phoenix	Sky Harbor International	41.2	1.8	302	504	11	
China	Beijing	Capital	41.0	9.4	782	335	72	
China	Hong Kong	Hong Kong International	39.8	39.8	3,433	260	260	
USA	Houston	G. Bush Intercontinental	39.7	6.9	388	547	52	
USA	Minneapolis	Minneapolis-St Paul International	37.6	2.0	282	494	12	
Thailand	Bangkok	Bangkok International	37.2	26.8	1,141	268	177	
USA	Detroit	Wayne County	36.4	3.1	221	509	27	
USA	Orlando	Orlando International	34.1	2.2	226	327	15	
USA	New York	Newark International	34.0	9.4	950	421	76	
USA	San Francisco	San Francisco International	32.8	8.1	591	331	47	
UK	London	Gatwick	32.7	28.8	232	252	202	
USA	Philadelphia	Philadelphia International	31.5	4.1	548	508	25	

Source: Transport Statistics Great Britain 2006

13

### Traffic at UK Airports



14

## **Les priorités de la politique aérienne**

- Principes permanents:
  - intérêt du consommateur/développement de la concurrence;
  - durabilité;
  - impact sur l'économie
- Structure du marché
  - les capitaux privés
    - compagnies aériennes
    - les aéroports
  - régulation

15

## **Les priorités de la politique aérienne**

- Le *White Paper* de 2003 *The Future of Air Transport*
- Suggère une démarche équilibrée pour:
  - Reconnaître l'importance économique de l'aviation et les risques de ne pas satisfaire les besoins de son développement
  - Réfléter et satisfaire les désirs des consommateurs de voyager toujours davantage
  - Minimiser les impacts négatifs des aéroports sur leur voisinage et sur l'environnement
  - Vérifier que l'aviation paie les couts qu'elle occasionne à la collectivité;
  - Minimiser le besoin de nouvelles localisations en utilisant au mieux les infrastructures existentes
  - Respecter les droits de ceux qui sont affectés par le développement des aéroports;
  - Obtenir une planification plus fiable mais en même temps assez souple

16

## Les enjeux autour du développement économique

---

- vus à travers le *White Paper*
  - Le développement d'un aéroport doit être évalué dans la perspective et dans la stratégie du développement régional
  - Le Gouvernement encourage les aéroports régionaux pour favoriser le développement régional, accroître les choix des passagers, et réduire la congestion des aéroports principaux (ceux du Sud-Est)
  - Ces objectifs pourront aussi être atteints en favorisant l'établissement de plate-formes de service aéronautique (entretien, ...) auprès des aéroports régionaux.
  - L'accès aux plate-formes londoniennes est crucial pour beaucoup de régions britanniques; le gouvernement protégera cet accès par l'attribution de créneaux à travers un système d'obligations de service public.
  - Des fonds de développement, analogue à ceux fonctionnant déjà pour l'Ecosse et l'Irlande du Nord, seront mis en place pour développer de nouveaux services au Pays de Galles et dans d'autres régions.

17

## Conflits entre les enjeux nationaux et régionaux

---

- Une pression forte existe donc pour développer les aéroports régionaux
- Mais on continue aussi à mettre en exergue l'importance de Londres pour l'économie nationale
- Quelques arguments à l'appui de ce point de vue:
  - 1/3 en valeur des exportations transitent par l'aérien
  - 2/3 des touristes étrangers arrivent par avion – le tourisme emploie 2 million de personnes
  - De bonnes liaisons aériennes, vitales pour le commerce international
  - L'aviation emploie 200000 de personnes directement (et indirectement trois fois plus)
  - Les aéroports et compagnies britanniques sont compétitives (assurent 20% des passagers internationaux ou en transit)
- Mais une évaluation globale et des comparaisons sont difficiles:
  - Il y a davantage de touristes sortants qu'entrants
  - Les affaires peuvent utiliser d'autres moyens, e.g. teleconference
  - Le Royaume Uni utilise davantage l'aviation que ses concurrents

18

## Problèmes de planification des aéroports

---

- Le développement des aéroports est soumis à de fortes contraintes légales et de planification.
- Objectifs
  - Limiter et réduire le bruit des avions
  - Assurer le respect des normes de qualité de l'air et de l'environnement
  - Minimiser les autres impacts négatifs.
- Là où le bruit ne peut être réduit, le White Paper ouvre aux aéroports la possibilité de proposer aux riverains des aides pour l'isolation, ou l'achat des biens.
- Mais la rapport Barker (2006) s'appuie sur la nécessité d'une approche nouvelle et plus centralisée pour les grands projets comme aéroports

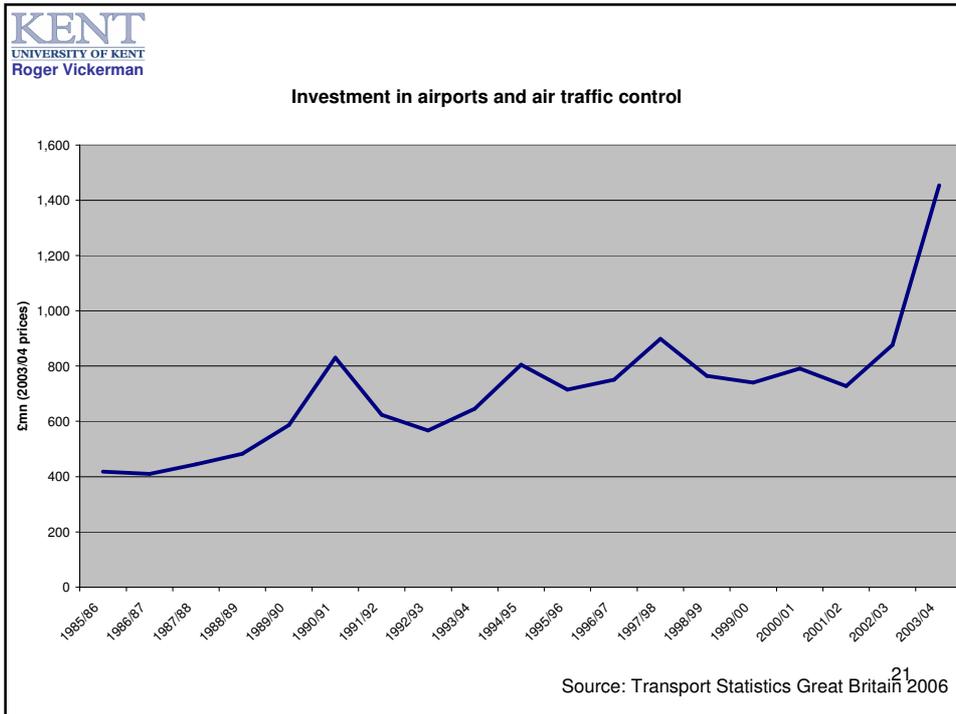
19

## Les enjeux et problèmes actuels

---

- Entre développement économique, congestion, et équilibre régional
- Une croissance vive du trafic, à la fois dans le passé et prévue pour le futur
  - Soutenue par le développement des low-costs
- Beaucoup d'aéroports sont proches de la saturation
  - A Heathrow – l'aéroport international le plus actif au monde – les deux pistes sont déjà saturées toutes les heures de la journée
  - Gatwick est l'aéroport à une seule piste le plus saturé
  - Saturation à Birmingham aux heures de pointe
  - A Edinburgh, la capacité du terminal est proche de sa limite; des investissements sont nécessaires d'urgence.
- Les Investissement
  - Ont cru rapidement au cours des dernières années (2<sup>nd</sup> piste à Manchester, Terminal 5 à Heathrow)
  - Considerable activité de services dans les aéroports (notamment BAA)
  - Il n'y a plus guère d'aéroports publics (excepté Manchester)
  - Manque de concurrence- Faut-il casser le monopole de BAA?

20



**KENT**  
UNIVERSITY OF KENT  
Roger Vickerman

## Les effets environnementaux

---

- **Bruit**
  - Contrôler l'échelle des impacts;
  - Réduire les impacts résiduels;
  - Ou compenser
  - Besoins d'une carte de bruit et de réglementation à jour
- **Qualité de l'air, pollution locale**
  - Emissions aériennes et terrestre liées à l'aéroport
  - Environnement naturel et biodiversité
- **Changement climatique**
  - Réticence à s'engager seul dans une politique de tarification du coût total, pour des raisons de compétitivité internationale.
  - On s'en tient au marché du carbone.
  - Problèmes d'allocation des impacts de changement climatique aux sources spécifiques.

22

## Discussions autour du changement climatique

---

- On considère que l'aviation émet environ ~3.5% des émissions de CO<sub>2</sub>
- Mais, rapporté à la population, la Grande-Bretagne compte pour une plus grande part des émissions que sa population.
- La question est que l'aviation est exclue des accords de Kyoto.
- Le White Paper estime que l'aviation britannique compte pour à peu près 5.5% du CO<sub>2</sub>, soit au total 11% of total du changement climatique britannique
- Hillman and Fawcett estime que l'aviation pourrait représenter près de 34% du changement climatique totale engendré par les ménages.
- Les prévisions à moyen terme du Ministère des Transports suggèrent que les émissions pourraient monter de 4.6MtC en 1990 à 8.8MtC 2000 et 17.4MtC 2050 (=27% des emissions pour 2050). D'autres estimations aboutissent à un ordre de grandeur pour 2050 de 30-45MtC (plus de 60% du total prévu)
- Importance des prix dans le rapport Eddington (2006)

23

## Un problème régional: le Sud-est de l'Angleterre

---

- Les arguments et discussions sur ce sujet montrent la manière dont les considérations d'impact économique
  - sont prises en compte
  - et mises en balance avec d'autres considérations

24

## Un problème régional : le Sud-est de l'Angleterre

- La prépondérance de l'Angleterre du SE dans le marché du transport aérien britannique
- Les aéroports de la zone sont très congestionnés
- Heathrow est un hub à la fois international et national
- Alternatives à l'expansion des pistes et terminaux
- L'éventualité d'un nouvel aéroport
- Négociations et confusion

25

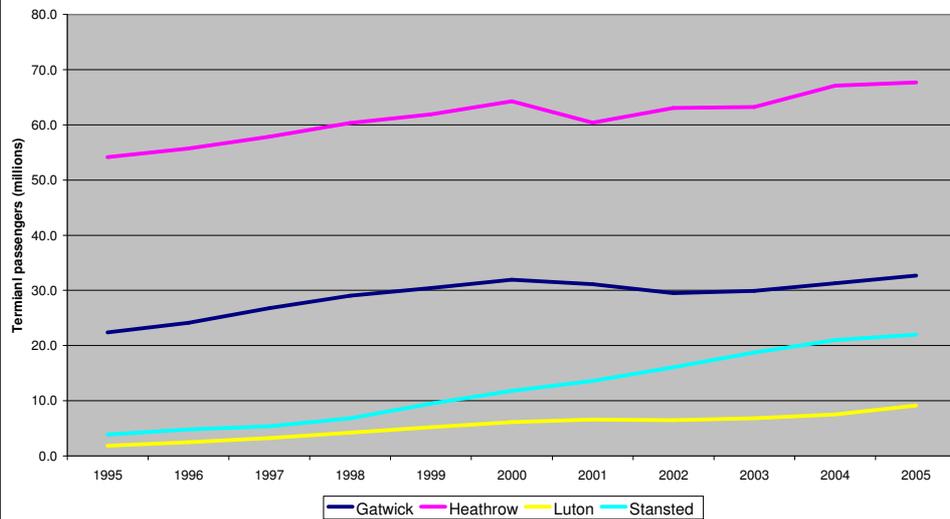
## Airports in SE England



Source: Transport Statistics Great Britain 2006

26

### Traffic at Main London Area Airports



27  
Source: Transport Statistics Great Britain 2006

## Le problème du hub

- Bénéfices économiques nationaux et locaux, impacts sur le consommateur
- Les grands aéroports ont une variété de destinations et de fréquence supérieure à ce que nécessiterait la clientèle locale.
- Ils attirent des passagers en correspondance, permettant aux compagnies d'assurer des liaisons ou des fréquences qui ne seraient pas viables.
  - Heathrow a le plus grand nombre de passagers en transfert du monde
- Des bénéfices à la clientèle locale accrus.
  - Si l'on a une structure plus dispersée au lieu de concentrer les capacités additionnelles.
- La libéralisation du marché
  - Les changements dans les types d'appareils et la demande croissante implique davantage de vols point-à-point vers davantage de destinations.
  - La demande sur le SE est assez forte pour permettre des vols point à point, même si les vols long-courriers restent attirés par les grands aéroports
- Le hub du SE apporte des bénéfices substantiels à l'ensemble de la ;
  - Heathrow est le seul candidat pour ce rôle.
  - Il n'y a guère d'opinions favorables pour un deuxième hub,
  - Beaucoup de compagnies pensent qu'il ne fonctionnerait que si Heathrow fermait.

28

## Heathrow

- Plus grand aéroport d'Europe, 3<sup>rd</sup> du monde, 5 terminaux (à partir de 2008), mais seulement deux pistes d'envol et congestion permanente
- 100000 emplois directs et indirects
- Très forts bénéfices attendus de toute augmentation de l'infrastructure
- Contraintes Environnementales
  - Les impacts du bruit de jour sont plusieurs fois supérieurs à ceux de tout autre aéroport britannique,
  - En raison des contraintes environnementales, idée d'inciter les compagnies à introduire des appareils plus silencieux le plus vite possible.
  - La contrainte de bruit pèse sur le développement futur: en gros 57dBA sur une zone de 127 sq.km.
  - Problème de respect des normes de qualité de l'air pour le NO<sub>2</sub> à partir de 2010 (EU Directive 1999/30/EC), en particulier la moyenne annuelle limite de 40 µg/m<sup>3</sup> – problème pour le trafic terrestre.
  - Une expansion de Heathrow créerait une pression sur les dessertes terrestres déjà congestionnées.

29

## Top 5 routes from Heathrow, 2005

Heathrow	Passengers 000's	% of total traffic
NEW YORK (JFK)	2,738	4.0
DUBLIN	2,089	3.1
PARIS (CDG)	2,012	3.0
AMSTERDAM	1,896	2.8
EDINBURGH	1,660	2.5
Other routes	57,291	84.6
<b>TOTAL AIRPORT</b>	<b>67,686</b>	<b>100</b>

Source: BAA

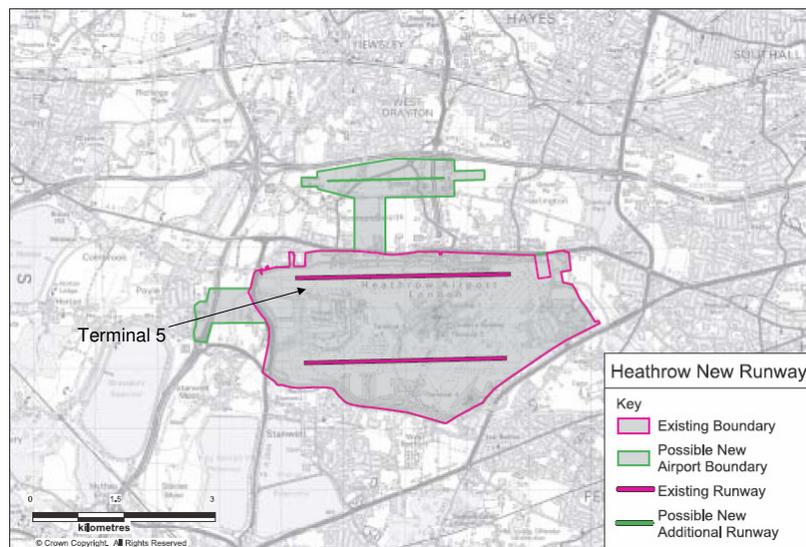
30

## SE : conclusions

- Peu d'arguments en faveur d'un deuxième hub international
- Mais urgence à augmenter la capacité des pistes:
  - Meilleure utilisation de l'existant: Stansted et Luton
  - Prévoir deux nouvelles pistes pour 2030.
    - Stansted: dès que possible (2011 ou 2012), mais refusé au niveau local en November 2006.
    - Heathrow: troisième piste et augmentation des terminaux (2015-2020), mais problèmes environnementaux
    - Gatwick: pas de nouvelle piste avant 2019, mais prévoir les terrains pour après 2019.
- Autres options:
  - 2 ou 3 nouvelles pistes à Stansted, deux à Gatwick ou une seconde à Luton.
  - Nouvel aéroport à Cliffe (ou autre localisation)
  - Possibilité pour d'autres aéroports dans la zone, London City, Norwich, Southampton, pour la clientèle locale.

31

## Proposed Development of Heathrow



Source: Department for Transport, The Future of Air Transport

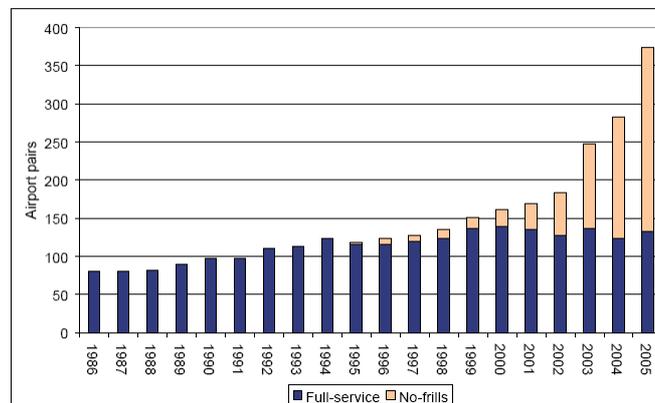
32

## Les low-costs

- Un exemple de la prise en compte de l'impact économique du secteur: satisfaction du consommateur
- Le Royaume-Uni a été un pays essentiel pour le développement des low-costs (LCA)
- Les LCA ont été la source de croissance des aéroports secondaires
- Ils fournissent des services point-à-point pour un plus large éventail de destinations
- Principalement dirigés vers des clients à basse contribution, ils ont capté une part importante de voyageurs d'affaires (aux caractéristiques très semblables à celles des FCA),
- Les LCA ont entraîné des effets de substitution mais surtout une croissance du marché (changement de mode?)
- Ils ont eu un impact marqué sur les tarifs aériens (et sur les tarifs du fer et des autocars)

33

Figure 2.1 Airport pairs served by no-frills carriers and full-service carriers between the UK and EU (excluding domestic services)<sup>2</sup>.



Source: CAA, *No-Frills Carriers: Revolution or Evolution?*, 2006

34

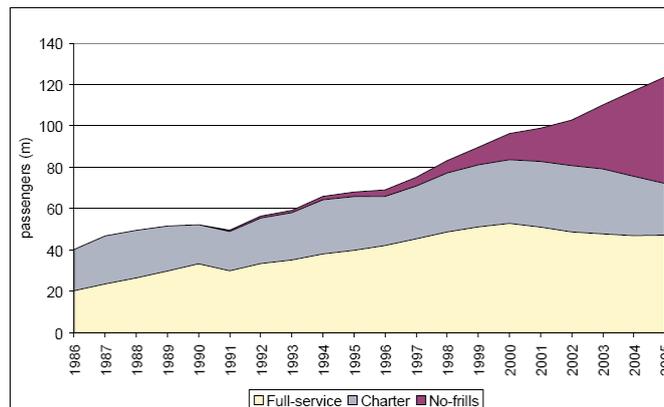
## The development of UK-Poland routes

2000			2005		
Routes	UK Airports	Polish airports	Routes	UK airports	Polish airports
5	3	3	37	13	10

Source: Data from CAA, *No-Frills Carriers: Revolution or Evolution?*, 2006

35

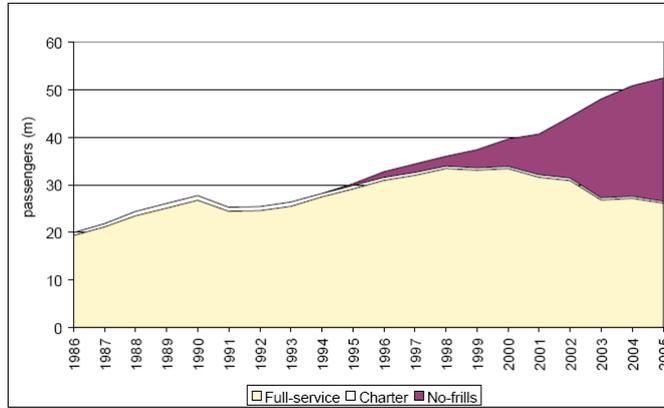
Figure 2.12 UK-EU passenger traffic by carrier type, 1986 to 2005.



Source: CAA, *No-Frills Carriers: Revolution or Evolution?*, 2006

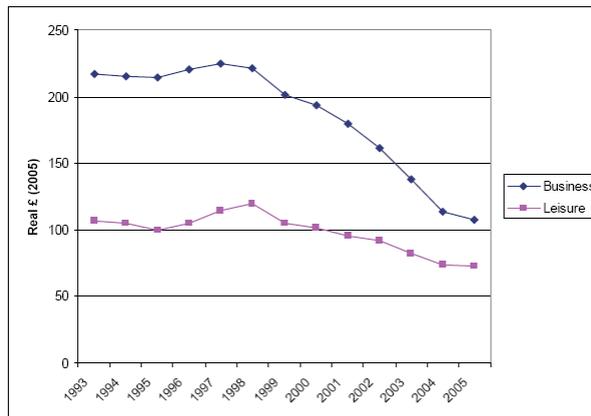
36

Figure 2.13 UK domestic traffic by carrier type, 1986 to 2005.



Source: CAA, *No-Frills Carriers: Revolution or Evolution?*, 2006

Figure 4.12 Average one-way fares paid by UK passengers (UK - EU) by purpose of travel, 2005 prices



Source: *International Passenger Survey, ONS*  
Taken from: CAA, *No-Frills Carriers: Revolution or Evolution?*, 2006

## Conclusions

---

- L'analyse coût-bénéfice a-t-elle un sens?
- Principes pour l'évaluation de l'impact économique de l'aviation

39

## L'analyse cout-bénéfice a-t-elle un sens?

---

- La demande est-elle autonome ou induite par l'offre?
  - Tourisme
  - Low-cost
- La démarche: prévoir la demande et la satisfaire est encore utilisée
- La crainte de la perte de compétitivité: faillite du système de planification EU
- Complexité des impacts environnementaux:
  - Identifier les zones concernées – niveau national et local
  - Doit-on se reposer sur le progrès technologique?
- Role de l'investissement privé
  - Aéroports
  - Accès
  - Compagnies

40

## **Principes pour l'évaluation de l'impact économique de l'aviation**

---

- Identifier les bénéfices nationaux et internationaux de l'aviation:
  - L'insuffisance de nos connaissances
  - Des évaluations dans le contexte de la compétition internationale
  - Considérations d'environnement global-local
- Identifier les bénéfices locaux:
  - Accessibilité au transport aérien et développement économique régional: exister sur le réseau
  - Sortir de l'ombre: le problème des hubs internationaux
  - Infrastructure et services
  - Vols de nuit, bruit et emploi: les couts et bénéfices locaux
- Paramètres et valeurs:
  - Transférabilité spatiale
  - Cohérence et stabilité intertemporelle

## **L'importance de mesurer de manière efficace et fiable la contribution de l'aviation civile à l'économie nationale**

Jean-Pierre LE GOFF - FNAM

**Séminaire DAST - 13 décembre 2006**

### **• Quels enjeux ?**

#### **– Qui est concerné ? dépasser le débat d'experts**

- L'observation économique doit être utile. Qui est le cœur de cible ? pouvoirs publics, professions, salariés, opinion publique...

#### **– A qui cela sert ?**

- moteur de la décision publique ?
- facteur de facilitation pour la recherche du consensus social ?
- participe à la recherche d'un meilleur niveau de reconnaissance et d'empathie du grand public avec le secteur de l'aviation civile ?

- **Quels enjeux ?**
  - **Etablir des références partagées**
  
  - **Développer les moyens de l'appropriation :**
    - Coopérer à la définition du besoin
    - Stabiliser les données
    - Diffuser, promouvoir, débattre sur les constats
    - Communiquer

- **L'observation économique : ajuster la visée**
  - **Se comparer**
    - aux autres secteurs de l'économie, notamment aux autres modes de transport,
    - et aux systèmes équivalents à l'étranger.
  
    - Retenir des indicateurs pour mesurer notre compétitivité relative, nos atouts, nos faiblesses
  
    - Observer, quantifier les distorsions de concurrence
  - **Ségmenter**
    - Procéder à une segmentation plus fine des métiers, des marchés pertinents, du champ d'observation local → mondial
  - **Evoluer vers une approche plus qualitative**  
*(cf. Etude Patrice Salini « le transport aérien français et ses enjeux »)*

- **L'observation économique : une approche plus qualitative**

- Ce n'est pas notre poids spécifique qui est déterminant
- Ce n'est pas non plus le constat, qui est assez partagé, que le transport aérien est essentiel au développement économique
- **C'est l'efficacité avec laquelle il remplit son rôle au service de l'économie, en réponse aux besoins de la société**

**La question est de savoir comment cela se décrit et se mesure**

Il faudrait être à la fois en mesure :

- De bien décrire les fonctionnalités du transport aérien
- De suivre les facteurs d'efficacité de nature à positionner nos industries, nos services de façon plus compétitive et d'accroître l'attractivité de nos territoires
- De comprendre les enjeux stratégiques, le jeu des acteurs, ce que la simple observation statistique ne dévoile pas totalement

**Aborder l'observation économique dans le cadre plus large du développement durable**

**Et donc identifier les indicateurs permettant de témoigner de la recherche d'une approche équilibrée entre croissance économique, réponse aux besoins de la société et protection de l'environnement**

# Aéroports: Impact économique et social

*Gérard Borel,  
Conseiller général, ACI EUROPE*



Direction Générale de l'Aviation Civile  
Paris, 13 Décembre 2006

## Sommaire

- ACI EUROPE: Mission et engagements
- Aéroports européens: un secteur en pleine mutation
- Aéroports: moteurs de compétitivité économique et de croissance
- Différentes typologies de création d'emploi
- Congestion aéroportuaire: Les risques économiques
- L'importance du développement durable





## La voix des aéroports européens

- Représente les intérêts de près de 400 aéroports dans 45 pays - **90% du trafic commercial aérien** en Europe
  - 195 gestionnaires d'aéroports
  - 170 World Business Partners
  - 5 associations aéroportuaires nationales



## Les aéroports européens: un secteur en pleine mutation



- De simples gestionnaires d'infrastructures aidés par des financements publics
- Propriété publique exclusivement
- Focalisation sur les besoins des compagnies aériennes nationales



## Les aéroports européens: un secteur en pleine mutation

*Aujourd'hui...*



## Les aéroports européens: un secteur en pleine mutation

*Aujourd'hui...*

- De véritables entreprises
  - Activités diversifiées
    - Revenu commercial atteignant jusqu'à 60% des revenus totaux
    - Des milliards d'euros d'investissements par an pour répondre aux demandes des clients (2000 – 2015: env. €120 milliards de capex)
- La corporatisation: un must
- Privatisation: tendance à la hausse
- Une concurrence toujours plus grande ...
- **Plus que jamais, un moteur de croissance et de compétitivité économique nationale / régionale**



## **Aéroports: moteurs de croissance et de compétitivité économique**

- Le transport aérien permet à des communautés retirées et isolées de participer à l'essor européen, favorisant ainsi l'inclusion sociale
- L'importance sociale et économique de l'accès aux aéroports européens s'est intensifiée avec l'élargissement de l'Union Européenne
- Une bonne connectivité entre aéroports attire les entreprises (impact catalytique)
- Les régulateurs doivent reconnaître le rôle central de l'aviation dans l'intégration européenne (agenda de Lisbonne et révision du Livre Blanc des Transports)



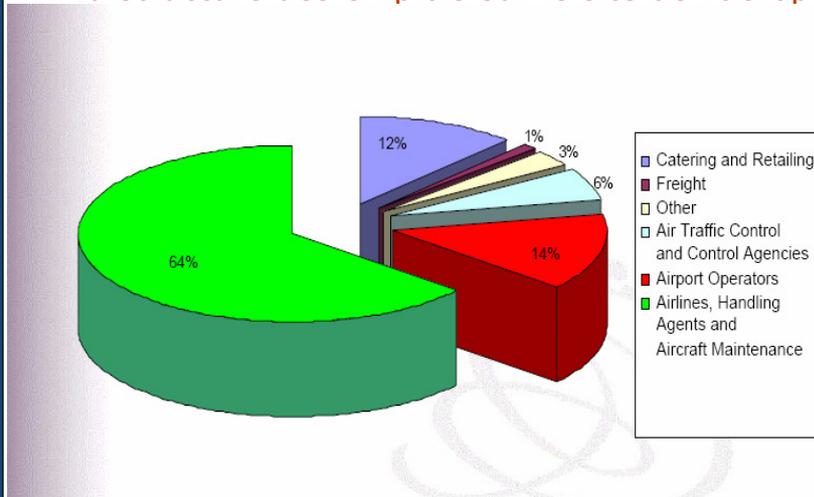
## **Aéroports: moteurs de croissance et de compétitivité économique**

- Le secteur aéroportuaire crée 1000 emplois directs pour chaque million de passagers (0,1 tonne de fret)
- Les aéroports européens soutiennent 3000 emplois au niveau national, 2000 emplois au niveau régional, 1425 emplois au niveau sub-régional pour chaque million de passagers (0,1 tonne de fret)
- Au total, 4,3 millions d'emplois en Europe dépendent du transport aérien (près de 2 % des emplois en Europe)
- Plusieurs études (ACI EUROPE, ACARE) montrent que la contribution totale du transport aérien au PIB s'élève à 2,5 %.
- La contribution économique catalytique du transport aérien au PIB est plus élevée que son impact combiné, direct, indirect et induit.



## Aéroports: moteurs de croissance et de compétitivité économique

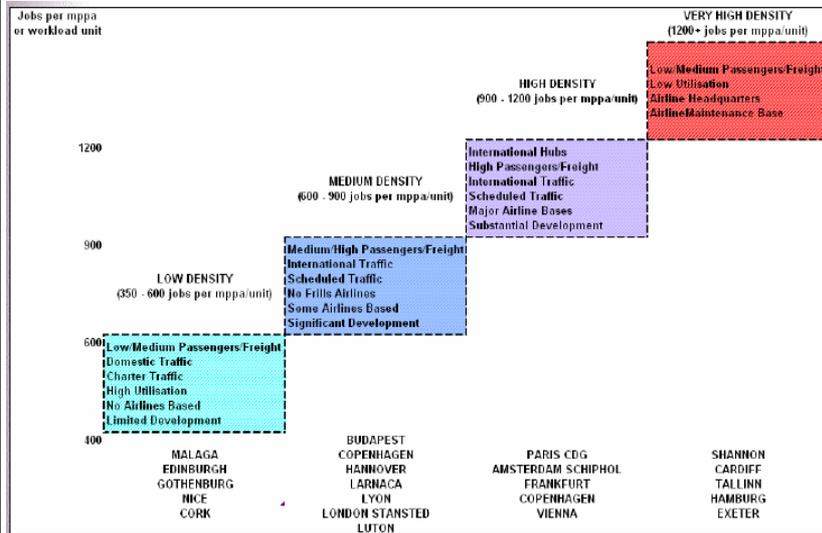
La structure des emplois sur le site de l'aéroport



## Différentes typologies de création d'emplois



## Différentes typologies de création d'emplois



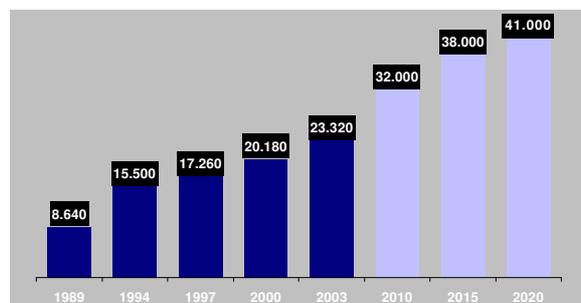
York Consulting



## Différentes typologies de création d'emplois

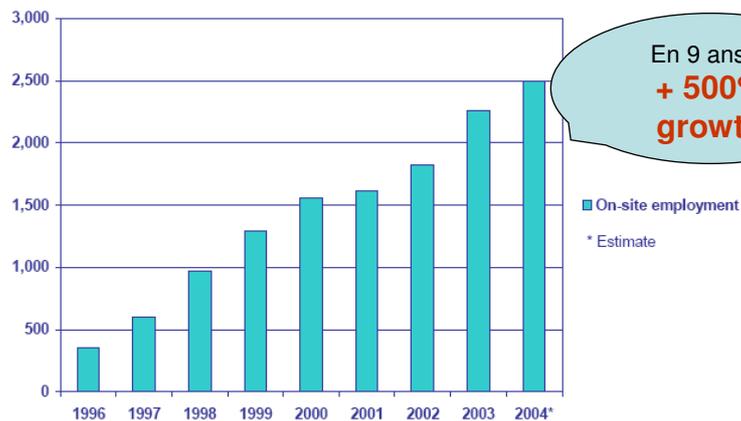
### Un "moteur" important: Munich airport

- 2.9 nouveaux emplois créés à l'aéroport tous les jours
- Tous les 18 jours une nouvelle entreprise s'établit à l'aéroport
- Chaque emploi créé à l'aéroport de Munich génère jusqu'à 2 nouveaux emplois en Allemagne et 0,7 emplois dans la région



## Différentes typologies de création d'emplois

### Un moteur "plus petit": Frankfurt Hahn

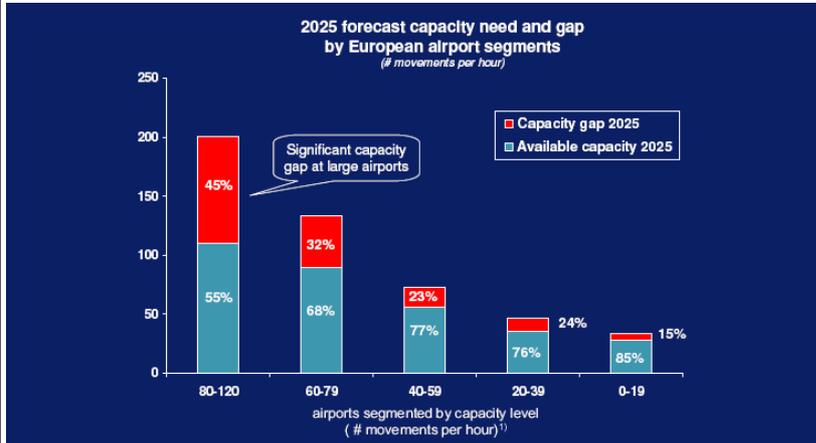


## Congestion aéroportuaire: les risques économiques

- Le trafic de passagers va **doubler d'ici 2020** pour atteindre 2 milliards de passagers
- **Les aéroports: capacité saturée**  
Les délais au niveau des aéroports sont passés de 23% en 2000 à 46% en trois ans...
- Près de **3.7 millions de vols par an risquent de ne pas pouvoir être assurés par les aéroports européens d'ici 2020**
  - Près de **260 millions de passagers potentiels concernés!**
- D'ici **2025:**
  - Plus de **60 aéroports européens** seront congestionnés
  - **Les 20 plus grands aéroports européens seront saturés** entre 8 à 10 heures par jour au moins



# Congestion aéroportuaire: les risques économiques



Source: EUROCONTROL



## Capacité et financement

Des investissements sans précédent



## Capacité et financement

Des investissements sans précédent

- **Capital expenditure 2000-2005**  
= **€7.5 billion per annum**
  - **Capital expenditure 2006-2010**  
= **€8.1 billion per annum**
  - **Capital expenditure 2011-2015**  
= **€8.5 billion per annum**
- Total over 15 years = €120 billion approx**



## Congestion aéroportuaire: les risques économiques

- Depuis 1995, la croissance du transport aérien européen a induit une hausse du PIB annuel de 4 % (€ 410 milliards). D'ici 2025, la croissance attendue augmentera le PIB des 25 Etats Membres de 1,8 %
- Restreindre la capacité aéroportuaire ou les prix du transport aérien pourraient avoir des conséquences sociales et économiques graves
- Certaines études (UK, AMS, FRA) montrent que l'impossibilité d'augmenter la capacité afin de satisfaire la demande pourrait réduire le PIB de 2,5 à 3 % au niveau national et régional – ceci dépendra surtout du niveau de restriction en vigueur



## ***Le choix du développement durable***

### ***Environnement & Changement climatique***



## ***Le choix du développement durable***

- **Le défi:** Gérer l'impact croissant de l'aviation sur le changement climatique...
  - Aujourd'hui, l'aviation représente 3% des émissions de CO<sub>2</sub>, d'ici 2050 ce chiffre pourrait atteindre 35%
  - L'aviation internationale n'est pas concernée par les limitations de Kyoto
- **La réponse d'ACI EUROPE:** Au nom des aéroports européens, ACI EUROPE a soutenu l'inclusion du transport aérien dans le système d'échange de quotas d'émissions (ETS)
  - Proposition de la Commission européenne pour l'inclusion de l'aviation dans le système d'échange de quotas d'émissions attendu pour début 2007



## Conclusion

- **Il est nécessaire que le législateur reconnaisse le rôle de l'aviation dans l'intégration européenne**
- **Les aéroports: des moteurs économiques nationaux et régionaux**
- **La congestion aéroportuaire aura un effet néfaste sur l'économie européenne and sur la société en général**
- **Rôle essentiel des aéroports en tant que gestionnaires d'infrastructures sûres, efficaces et durables**



**Merci pour votre attention**



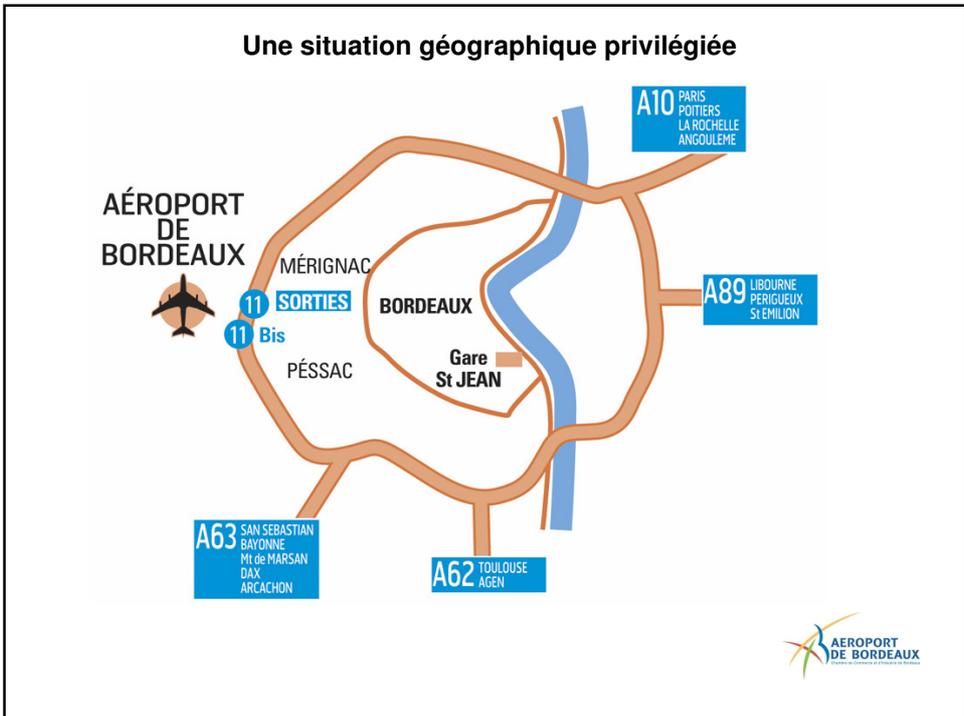
**AIRPORTS COUNCIL  
INTERNATIONAL**

**[www.aci-europe.org](http://www.aci-europe.org)**



# Aéroport de Bordeaux Impact économique

DECEMBRE 2006



**37 lignes régulières au départ de l'Aéroport de Bordeaux en 2006**



**33 lignes charters au départ de l'Aéroport de Bordeaux Eté 2006**



## TRAFIC 2005

		2005/2004
<b>Trafic total</b>	<b>3 101 098</b> <b>passagers</b>	<b>+ 5,9%</b>
<b>Trafic international</b>	<b>916 555</b> <b>passagers</b>	<b>+ 12,5%</b>
<b>Trafic fret</b>	<b>31 534 tonnes</b>	<b>+ 9,6%</b>



## La plate-forme aéroportuaire

**111 entreprises, 7 291 emplois** (chiffres 2005)

<b>-administrations :</b>	<b>3 402 emplois</b>
DAC/SO, SSBA/SO, BA 106, CRNA/SO, Météo, Douanes, Gendarmerie, Polices, Sécurité Civile, CCI de Bordeaux...	
<b>-assistance aéroportuaire :</b>	<b>220 emplois</b>
Assistance au sol, contrôles, sûreté, nettoyage des avions, sociétés pétrolières, prestataires de services...	
<b>-compagnies aériennes :</b>	<b>554 emplois</b>
Compagnies aériennes, aviation générale, loueurs d'avions et d'hélicoptères...	
<b>-commerces et services:</b>	<b>296 emplois</b>
Boutiques, banques, agences de voyage, loueurs de voiture, restaurants, hôtel, centre d'affaires...	
<b>-autres activités de service et sous-traitance:</b>	<b>18 emplois</b>
Gestionnaires de parkings, convoyeurs de fonds...	
<b>-fret:</b>	<b>383 emplois</b>
Compagnies aériennes de fret, agents et groupeurs de fret, compagnies de transport, fret express, poste...	
<b>-industries:</b>	<b>2 418 emplois</b>
Sociétés de construction aéronautiques, de maintenance, essais et sous traitants dont l'activité est directement liée à la présence de l'Aéroport	



## Aéroport de Bordeaux = générateur de richesses

### Impact économique

selon la méthode de Airport Council International  
(chiffres 2004)

Direct (richesse injectée dans l'économie régionale par les 111 établissements et 7 291 salariés de la plate-forme aéroportuaire) **341,9 millions €**

(dont 214 millions € sur la CUB)

Indirect (dépenses dans la région des passagers non résidents)

**319,5 millions €**

(dont 274 millions € en Gironde)

Induit (revenus régionaux supplémentaires) **926 millions €**

Impact économique total (en 2004) **1 587,4 millions €**



## Retombées économiques sur la région Aquitaine

(chiffres 2001)

### Impact économique direct

#### Retombées économiques liées aux salaires

masse salariale brute =

247,7 millions € (réinjectés dans l'économie régionale)

charges sociales = 104,5 millions €

salaires nets = 143,2 millions € (profitent essentiellement aux communes avoisinantes : (62,7% CUB; 37,3% autres communes Gironde)

#### Dépenses de consommation et d'investissement

Consommation = 48 millions € dans la région Aquitaine

Investissements = 28 millions € en Aquitaine

#### Fiscalité locale versée par les entreprises

Taxe foncière = 1,4 millions €

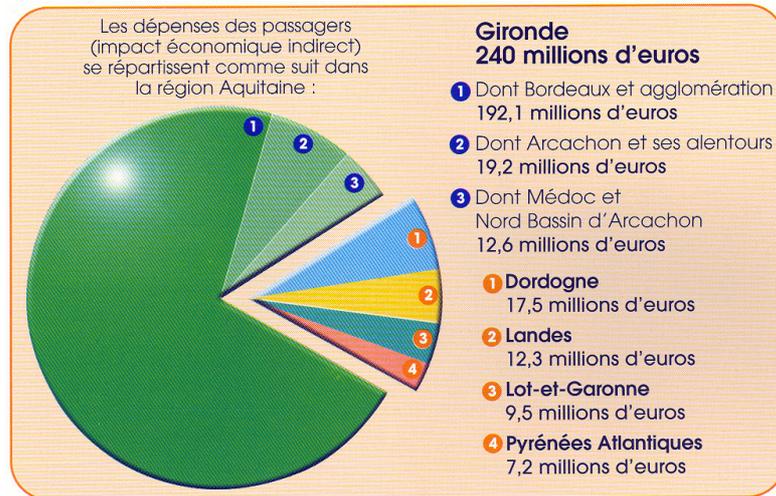
Taxe professionnelle = 17 millions €

total = 18,4 millions € pour les communes, le département de la Gironde et la Région Aquitaine



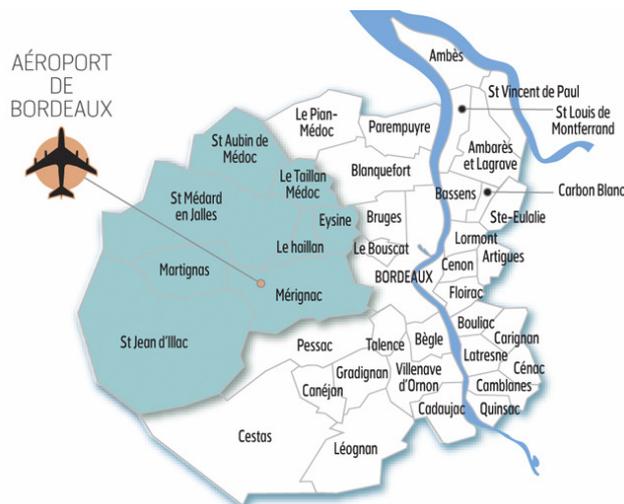
## Retombées économiques sur la région Aquitaine (chiffres 2001)

### Impact économique indirect



## La Zone d'Influence Économique de l'Aéroport de Bordeaux

La ZIEA s'étend sur 8 communes autour de l'Aéroport: le Site d'Intérêt Métropolitain de l'Aéroport (SIM) défini par la CUB (6 communes) + 2 communes hors CUB



## **Aéroport de Bordeaux = accélérateur économique**

### **Zone d'influence économique de l'Aéroport**

=

- plus importante zone d'activités économiques de la région
- plus de 4 600 entreprises ( + 13,6 % depuis 2002 / CUB + 7,1%)
- 19,2 % des entreprises de la CUB sur 10% du territoire de la CUB
- plus de 46 000 emplois ( + 11,1 % depuis 2002 / CUB + 4,1 %)
- 27 % des emplois de la CUB
- 9 des 15 plus grandes entreprises de la CUB
- 1 500 emplois nouveaux chaque année
- plus forte progression du nombre d'emplois de l'agglomération
- moindre taux de chômage : 11,69 % ( CUB = 14,8 %)



## **Aéroport de Bordeaux = révélateur de territoires**

### **Un aéroport bientôt centenaire**

Les premiers avions ont utilisé le site de Mérignac dès 1910

### **Une situation géographique privilégiée**

Dans une zone peu urbanisée mais proche du centre de l'agglomération bordelaise.

PEB s'étend sur 12 communes avec les indices de protection maximum.

PGS compte environ 1 100 logements

### **Un élément structurant de l'aménagement du territoire**

Projet Global d'Aménagement et de Développement (DDE, A'Urba, CCIB)

Objectifs:

Fixer les principales orientations en matière d'aménagement et d'organisation du territoire d'interaction de la zone aéroportuaire en mettant en avant:

- le développement des zones d'activités économiques
- les moyens à mettre en œuvre pour maîtriser l'urbanisation afin de contenir l'étalement urbain
- les moyens à mettre en œuvre pour garantir une desserte de bonne qualité par des modes de transport adaptés, tant pour l'Aéroport que pour l'ensemble de la zone aéroportuaire

Influence du PGAD sur le PLU.



## **Aéroport de Bordeaux = stimulateur de tourisme**

### **Capter la clientèle touristique étrangère (trafic international en hausse de 12,5% en 2005)**

En Gironde, 32% des touristes sont étrangers dont 17% en provenance des États-Unis, du Canada et d'autres pays hors Europe (très dépendants du transport aérien)

Pôle hôtelier de l'Aéroport : 2° pôle de l'agglomération en importance et en taux d'occupation après Bordeaux centre

Tourisme d'affaires : 110 congrès (20% internationaux).

Passagers « low cost » de plus en plus nombreux (en 2005 trafic Bordeaux-Grande Bretagne a progressé de plus de 70%)

72% des touristes « low cost » projettent de revenir en Aquitaine après un 1er séjour (plus de 1/3 ne serait jamais venu sans ce type de liaison).



## L'impact économique d'une mesure d'organisation du marché aérien : le cas de la libéralisation en Allemagne

Professeur Marc Gaudry

Chercheur associé, Département économie et sociologie des transports  
Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité (INRETS)  
et  
Directeur de l'Agora Jules Dupuit (www.ajd.umontreal.ca)  
Université de Montréal



Pr. Marc Gaudry



### 1. Questions posées par Dr Hans-Martin Niemeier (Brême)

- Quel serait l'impact d'une libéralisation des traités bilatéraux sur l'aéroport de Hambourg ?
- Le Sénat, qui cofinance l'étude, doit-il l'appuyer auprès des autorités fédérales ?

**Au vu des données sur les 28 aéroports,  
vaut-il la peine que Hambourg s'y intéresse ?**

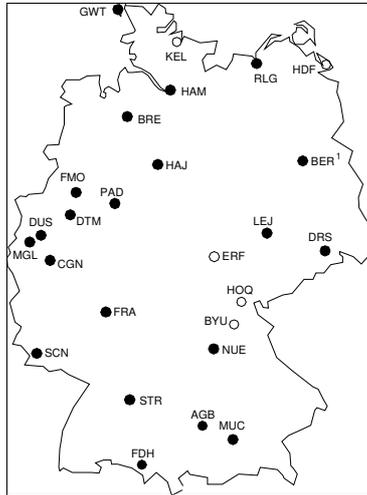
Déplacements par avion ayant l'Allemagne comme origine (1992)		
	Toutes destinations	Destinations domestiques
Motif affaires	65 %	85 %
Autres motifs	35 %	15 %

Flux de voyageurs et de marchandises aux aéroports allemands (1992) desservis sur horaire (« scheduled flights »)				
	Voyageurs		Marchandises	Charge totale pondérée
1. Frankfurt/Main	65 %	1/3	2/3	40 %
2. Munich				
3. Düsseldorf				
4. Berlin				
... ..				
28. ...				
<b>Total</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>



### Positionnement géographique des aéroports allemands ayant accueilli du trafic régulier (1997)

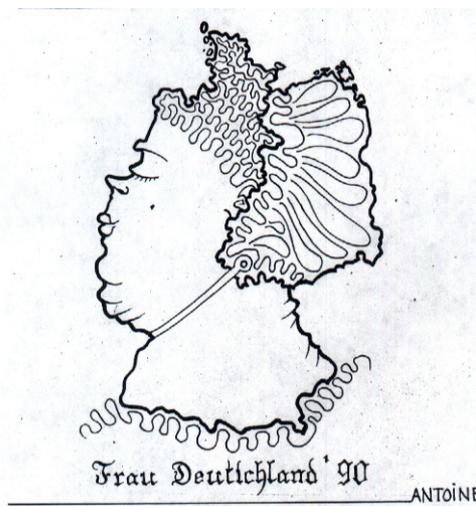
Location of German Airports, which handled Scheduled Traffic in 1997



Source: ADV (1997:11)



### ou...les grains de beauté de tante Angela





## 2. Comment répondre ?

### En deux étapes :

- il faut calculer par un modèle les nouveaux flux de trafic voyageur et d'avions pour l'Allemagne et l'aéroport de Hambourg ;
  - ▶ Ceci sera fait par une modélisation d'**équilibre** Offre-Demande par compagnie aérienne et par itinéraire;
- il faut transformer ces variations d'activité aérienne (qui se situent entre un effet marginal et une modification radicale du secteur aérien) en impacts économiques.
  - ▶ Les modifications sont insuffisantes pour justifier l'usage d'un modèle *ad hoc* calculable d'équilibre général : l'usage de l'analyse **input-output** à coefficients fixes est suffisant.



## A. Par un modèle Demande/Offre/Équilibre

- Le seul modèle qui combine Offre et Demande est canadien (Gillen Harris Oum).
- Le seul modèle détaillé qui comprend le choix d'aéroport est allemand (Mandel).



Il faut donc combiner

- le calcul de l'équilibre Offre-Demande par compagnie et itinéraire (sans quoi on ne peut chiffrer l'impact de la libéralisation de l'offre)

- avec le choix du mode d'accès et d'aéroport (sinon, on ne peut répondre des impacts régionaux).

Modèle Gillen Harris Oum (1997)			Modèle Mandel & Last (1992-1997)				
Demande totale AB (aéroports)	Choix Modal donné	Choix Compagnie/Chemin	Demande totale OD (NUTS 3)	Choix Modal (1992)	Choix Compagnie/Chemin	Choix Aéroport	Choix Mode accès
		Équilibre			Équilibre		
		Offre			Offre		
Source : Étude HLB pour Transports Canada Contribution au Comité OCDE sur la libéralisation des échanges aériens (Michalski) 1995-1997.			Sources : Ph. D. Mandel (1991) et travaux MKmetric GmbH, notamment dans STEM- Voyageurs (1995-1998). Modèle de choix modal repris dans TEN-STAC (2005).				
Modèle de demande multiplicatif (gravitaire et de parts) Armington (1969)			Modèle de demande Box-Cox (gravitaire généralisé et Logit) Gaudry & Wills (1978)				



## B. Représentation des modifications aux traités (insérés dans l'offre)

### ➤ Transformation des conditions des traités en scénarios

- Designation of carriers,
- Market access,
- Capacity/frequency controls,
- Air fares approval, and
- Traffic rights.

### ➤ Pour les détails, consulter le livre (ou m'en demander le fichier électronique) :

Gillen, D., Hinsch, H., Mandel, B. Wolf. B., "The Impact of Liberalizing International Aviation Bilaterals on the Northern German Region", 246 p., Ashgate, 2001.



## Détails de la représentation des ententes bilatérales

### Detailed bilateral ASA review

Countries	Designation	Tariff	Capacity Flgts/Wk	5 <sup>th</sup> Freedom Rights	Code Sharing	Multiple Landing Points	Coterminal Rights	Cabotage	Routing
Canada	Multiple	Double Disappr.		Yes	Yes	Yes			
Chile	Multiple	Double Approval	6/98 – 7 11/99 - 9	Limited Routes	Yes	No Regulation		No Regulation	
Japan	Multiple	Double Approval	Detailed	Yes, with limitations	No Regulation	On one Route	Allowed on Route 3		Detailed
Thailand	Triple MOU Multiple	Country of Origin	20 plus 10 w/o points beyond	Yes, based on LVA	Yes	Yes, based on MOU	Two points in the territory		Detailed
Ghana	Multiple	Double Approval	2	No 5 <sup>th</sup> Freedom	No Regulation	No Regulation			To FRA only
Russia		Country of Origin	Detailed	Limited	Requires Approval	Yes		Prohibited	Detailed
UAE	Multiple	Country of Origin		Yes	No Regulation	No Regulation			
China	4, one of which has to be Cargo	Double Approval	19999 – 14/7 2000 – 16/7 2001 – 18/7	Limited	Yes, with limitations	Yes, based on MOU			FRA + 3 PEK +3
Ukraine		Country of Origin	Detailed	Individual Approval	Yes	Yes			6 Points
USA	OPEN SKY								



## Calcul de l'équilibre par compagnie à l'aide de la productivité physique et des coûts

Productivity and Prices Indices (American = 1.00)

Airline	TFP	Price Index
American	1.000	1.000
United	1.045	1.035
Delta	1.069	1.075
Northwest	1.124	1.036
US Air	0.832	1.034
Continental	1.005	0.891
Air Canada	0.807	0.881
Canadian	0.860	0.911
Japan Air Lines	0.851	1.421
All Nippon	0.777	1.432
Singapore Airlines	0.958	0.813
Korean Air	0.988	0.781
Cathay	0.969	0.926
Qantas	0.875	0.897
Thai	0.647	0.520
Lufthansa	0.965	1.190
British Air	0.893	0.974
Air France	0.875	1.089
Alitalia	0.840	1.250
SAS	0.838	1.289
KLM	0.946	1.098
Swissair	0.950	1.360
Iberia	0.800	1.200
Canada 3000	1.200	0.800
Lan Chile	0.800	0.800
Ghana Airways	0.800	0.800
LTU	1.200	0.800
Gulf Air	0.800	0.900
Emirates Air	0.800	0.900
Aeroflot	0.800	0.900



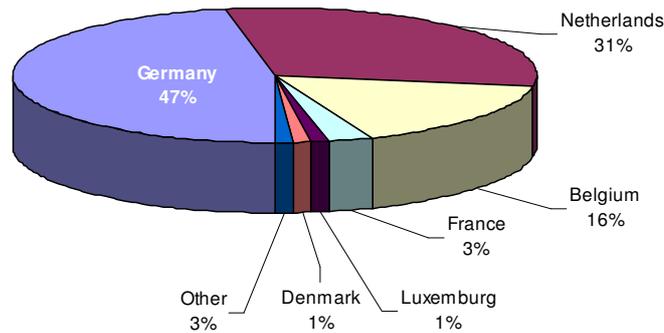
## C. Variations à l'équilibre, aéroports allemands et Hambourg

### Changes through Open Sky in 1997

1997	Route Passengers Business		Route Passengers Other		All Route Passengers		Aircraft Movements		
	Germany	Hamburg	Germany	Hamburg	Germany	Hamburg	Germany	Hamburg	Hamburg
							Strat. I	Strat. II	
Canada	+18,933	-338	+20,483	-3,846	+39,416	-4,184	+691	-18	-18
Chile	+27,829	0	+97,151	0	+124,980	0	+758	0	0
China	+50,960	+20,180	+76,356	+30,616	+127,316	+50,796	+1,184	259	191
Ghana	+8,408	0	+23,523	0	+31,931	0	+293	0	0
Hong Kong	+112,400	+27,093	+159,495	+43,376	+271,895	+70,469	+2,277	263	358
Japan	+91,123	+33,349	+117,749	+52,608	+208,872	+85,957	+1,803	352	430
Russia	+21,802	-2,235	+30,374	+18,175	+52,176	+15,940	+1,948	-93	-25
Thailand	+83,151	+27,748	+104,786	+44,461	+187,937	+72,209	+1,419	266	361
UAE	+11,635	+89	+9,857	+97	+21,492	+186	+382	0	0
Ukraine	+88,182	+4,424	+73,368	+13,089	+161,550	+17,512	+2,635	127	204
Germany	-175,665	+1,685	-162,159	-7,332	-337,824	-5,647	-16,143	79	79
EU	-111,360	-51,122	-148,517	-86,685	-259,877	-137,807	-8,172	-2,704	-1,791
Other	-13,513	-33	-1,865	+572	-15,378	+539	-1,225	0	0
Grand Total	+213,885	+60,840	+400,601	+105,130	+614,486	+165,970	-12,150	-1,470	-212



### Origin of new embarking/disembarking passengers in Germany



### Emploi dérivé dans la région de Hambourg

#### Employment Supported by Hamburg Airport - Total, Metro Region and Airport Region

Areas of Employment	Direct	Total		
		Induced	Metro Region Induced	Airport Region Induced
Airport Corporation	1369	958	411	137
Airport Subsidiaries	320	224	96	32
Government Agencies	611	428	183	61
Airlines	1063	744	319	106
Import and Export Businesses	812	568	244	81
Restaurants and Catering Businesses	608	426	182	61
Car Rental	100	70	30	10
Repair and Maintenance	18	13	5	2
Fuel Companies	71	50	21	7
Travel Agencies	196	137	59	20
Retail and Banks	198	139	59	20
Security Services	372	260	112	37
Cleaning Services	27	19	8	3
Others	378	265	113	38
<i>Subtotal Airport</i>	6143	4300	1843	614
Lufthansa Repair and Maintenance Facility	5996	4197	1799	600
<b>Total</b>	<b>12139</b>	<b>8497</b>	<b>3642</b>	<b>1214</b>



## D. Variation des flux, tarifs, surplus des voyageurs et des compagnies (profits) et dépenses en Allemagne par origine des déplacements avec l'Allemagne

### Qui bénéficiera de la réforme ?

#### Air Liberalization Model Aggregate Results for Germany

	Canada	Chile	China	China	Japan	Russia	Thailand	UPE	Ukraine
Current Annual Passengers (000)	512	45	322	23	430	600	330	170	80
New Annual Passengers (000)	574	116	423	36	436	678	438	193	109
<b>Percentage Change</b>	<b>12%</b>	<b>157%</b>	<b>11%</b>	<b>55%</b>	<b>1%</b>	<b>13%</b>	<b>12%</b>	<b>14%</b>	<b>36%</b>
Current Average Fare	\$664	\$1,500	\$2,500	\$1,000	\$2,068	\$763	\$1,910	\$912	\$1,000
New Average Fare	\$622	\$769	\$2,350	\$827	\$1,927	\$739	\$1,819	\$888	\$883
<b>Percentage Change</b>	<b>-4%</b>	<b>-48%</b>	<b>-6%</b>	<b>-17%</b>	<b>-6%</b>	<b>-3%</b>	<b>-5%</b>	<b>-3%</b>	<b>-12%</b>
Current Travel Expenditures (\$M)	\$344	\$68	\$880	\$23	\$885	\$463	\$745	\$155	\$80
New Travel Expenditures (\$M)	\$374	\$89	\$1,004	\$30	\$856	\$502	\$738	\$172	\$96
<b>Percentage Change</b>	<b>9%</b>	<b>32%</b>	<b>2%</b>	<b>28%</b>	<b>8%</b>	<b>10%</b>	<b>7%</b>	<b>11%</b>	<b>21%</b>
Current Consumer Surplus (\$M)	\$289	\$17	\$1,029	\$13	\$666	\$382	\$727	\$134	\$63
New Consumer Surplus (\$M)	\$337	\$82	\$1,183	\$24	\$807	\$427	\$852	\$159	\$95
<b>Percentage Change</b>	<b>17%</b>	<b>258%</b>	<b>15%</b>	<b>81%</b>	<b>21%</b>	<b>10%</b>	<b>17%</b>	<b>19%</b>	<b>52%</b>
Current Producer Surplus (\$M)	\$219	\$16	\$837	\$16	\$740	\$361	\$619	\$118	\$67
New Producer Surplus (\$M)	\$250	\$38	\$866	\$21	\$793	\$404	\$667	\$136	\$81
<b>Percentage Change</b>	<b>14%</b>	<b>137%</b>	<b>6%</b>	<b>32%</b>	<b>7%</b>	<b>12%</b>	<b>8%</b>	<b>15%</b>	<b>21%</b>



## E. Coefficients de calcul des impacts

### Elasticities

Elasticity of	With respect to changes in	Elasticity
Aviation Revenue	European Flights	0.15
Aviation Revenue	International Flights	0.69
Aviation Revenue	European Aircraft Size	-0.25
Aviation Revenue	International Aircraft Size	0.54
Non-Aviation Revenue	Domestic and European Passengers	0.23
Non-Aviation Revenue	International Passengers	0.52
Airport Employment <sup>1</sup>	Passengers	0.31-0.42
Airport Employment <sup>2</sup>	Flights	0.54-0.67
Regional Income	Flights	0.27
Regional Employment	Flights	0.03
Regional Investment	Flights	0.41
Tourism	Flights	0.08

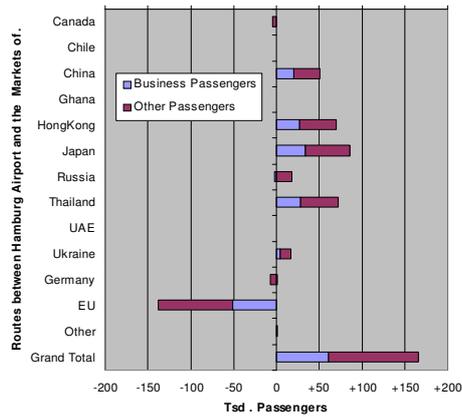
<sup>1</sup> There are a number of labor categories at the airport that have different elasticities.

<sup>2</sup> *ibid.*



## F. Effets sur Hambourg

Changes in passenger demand by trip purpose for Hamburg Airport



## G. Implications des variations pour le volume de l'activité économique locale dans la région de Hambourg

Effects of changes in bilateral ASAs on local (Hamburg region) output, employment, and investment.

	1999	Impacts	Result in 1999+t
Output	DM 367.890.812	DM 1.986.610	DM 369.877.423
Employment	210.433	126	210.559
Investment	DM 6.727.855	DM 55.168	DM 6.641.723



### **3. Conclusion**

---

- Les effets sur l'Allemagne sont favorables, même s'ils sont faibles sur Hambourg.
  
- Il y a lieu de soutenir la libéralisation au niveau national.