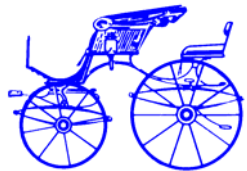


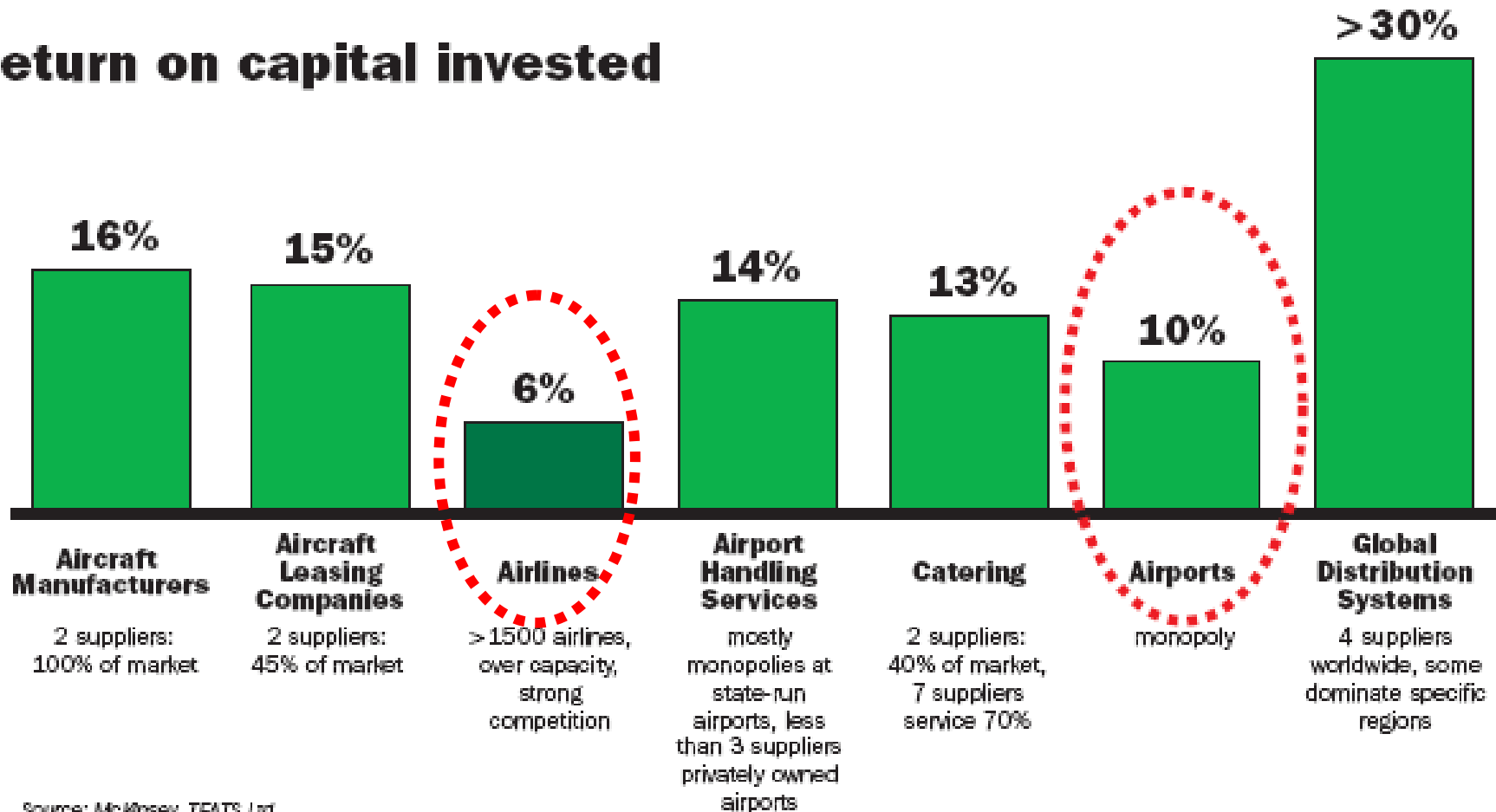
Le transport aérien et le paradoxe de la croissance des trafics



Yves CROZET – Université de Lyon
Laboratoire d'Economie des Transports

Les paradoxes du transport aérien

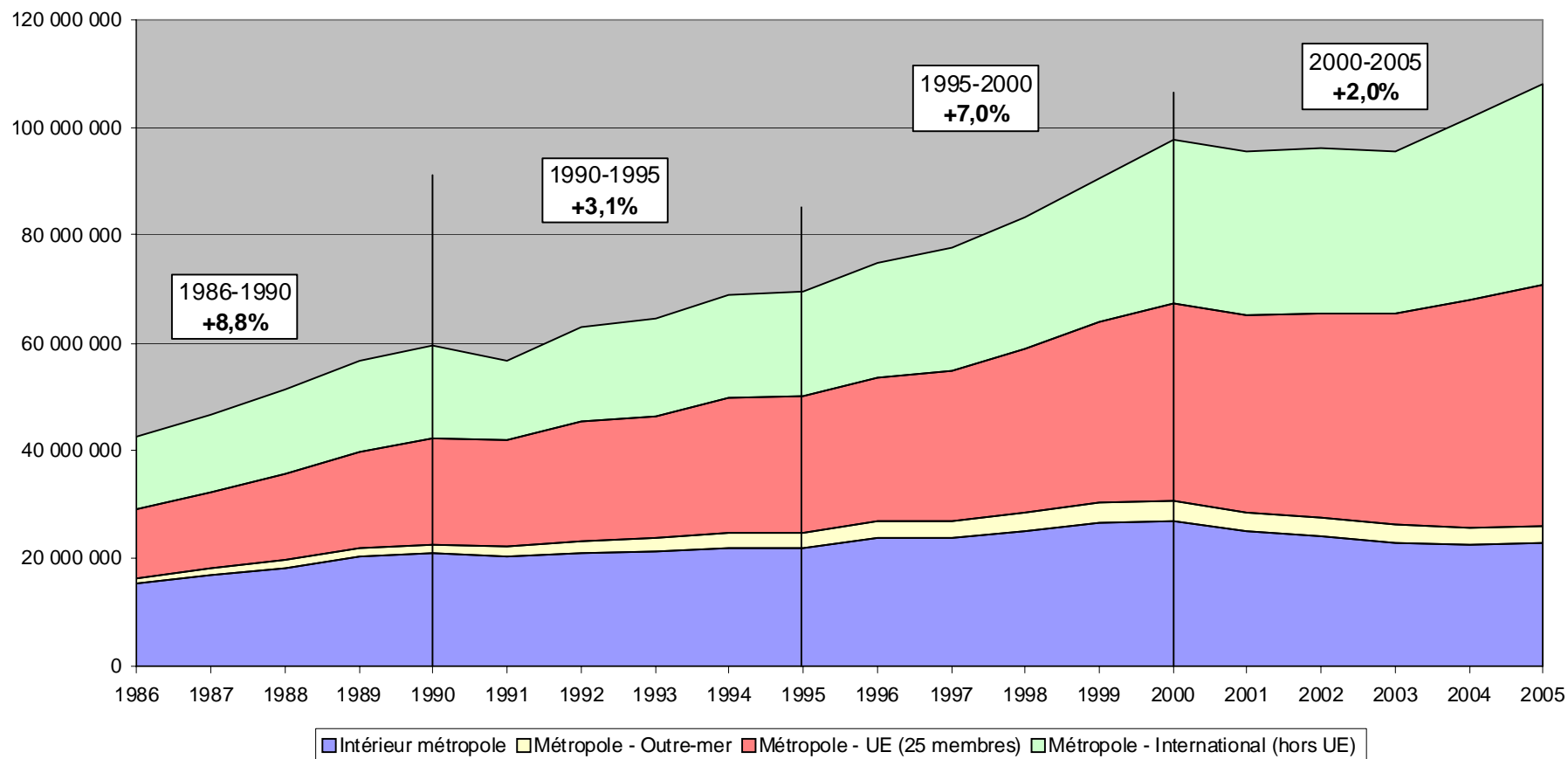
Return on capital invested



Le trafic aérien en France

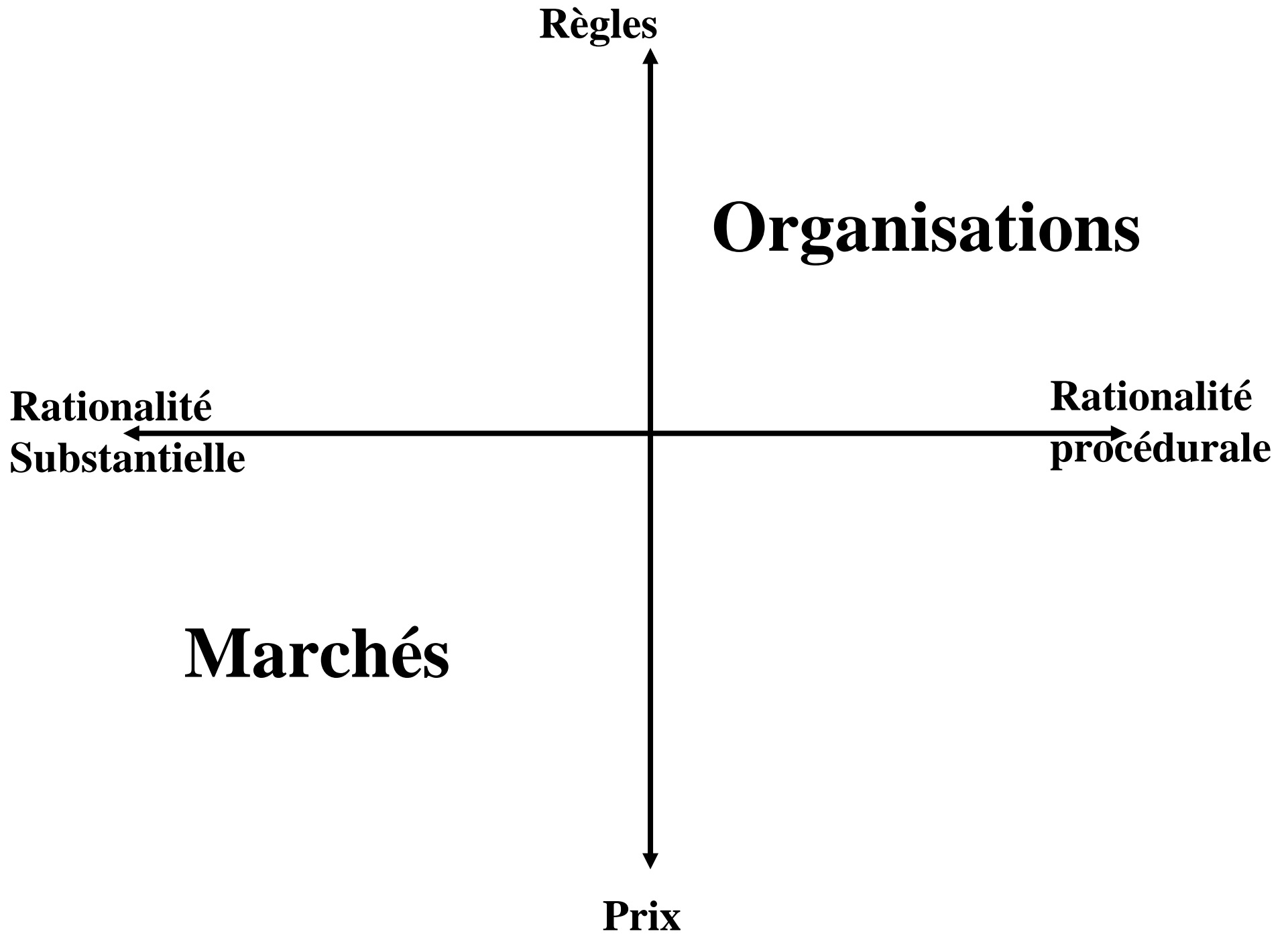
en nombre de passagers

I

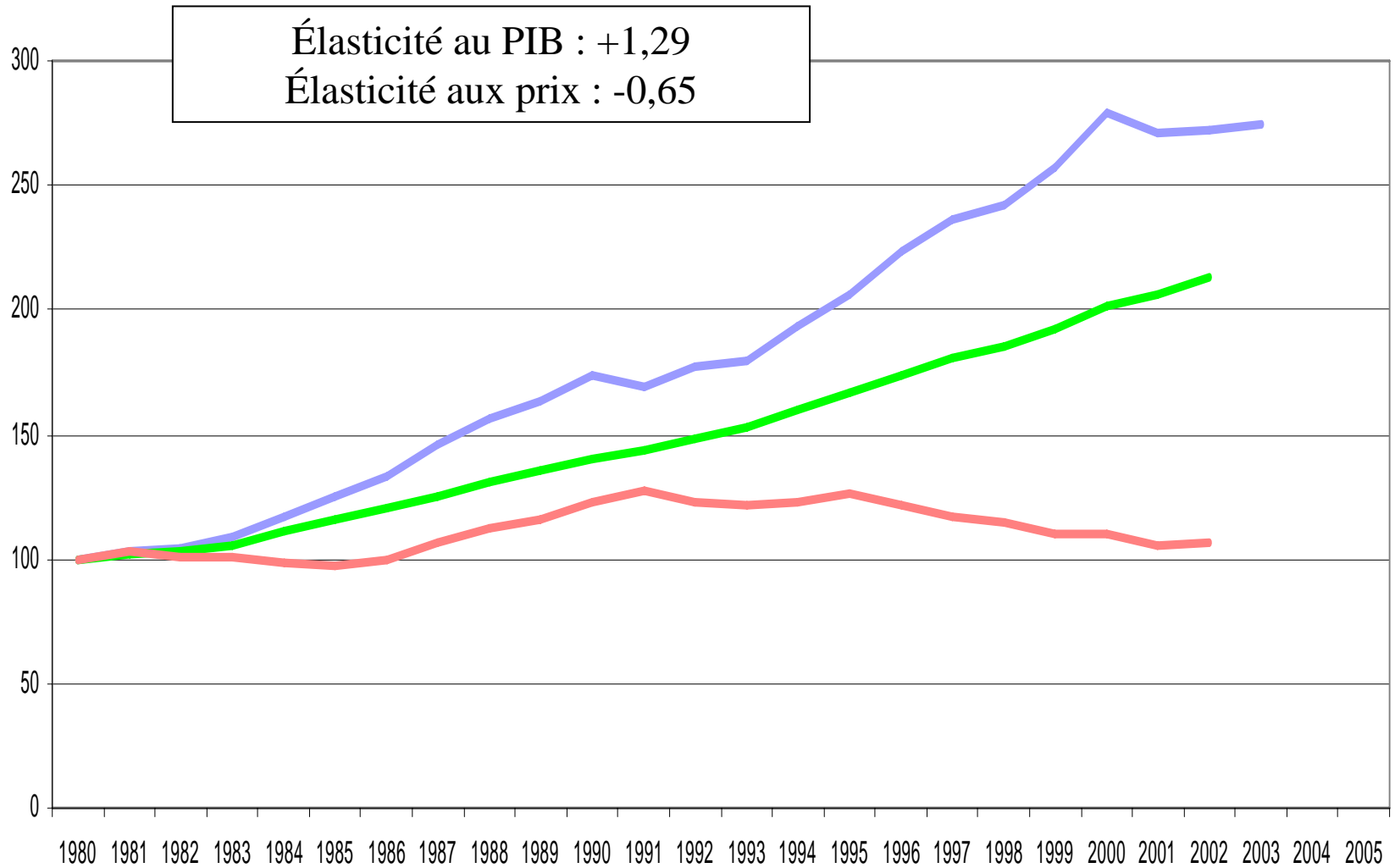


sommaire

- 1) Le transport aérien des années 50-80 : des organisations contre le marché
- 2) Le marché du transport aérien et ses perspectives de croissance
- 3) La déréglementation des années 80-90
- 4) Tactiques et stratégies des organisations dans une logique de déréglementation (compagnies aériennes et aéroports)

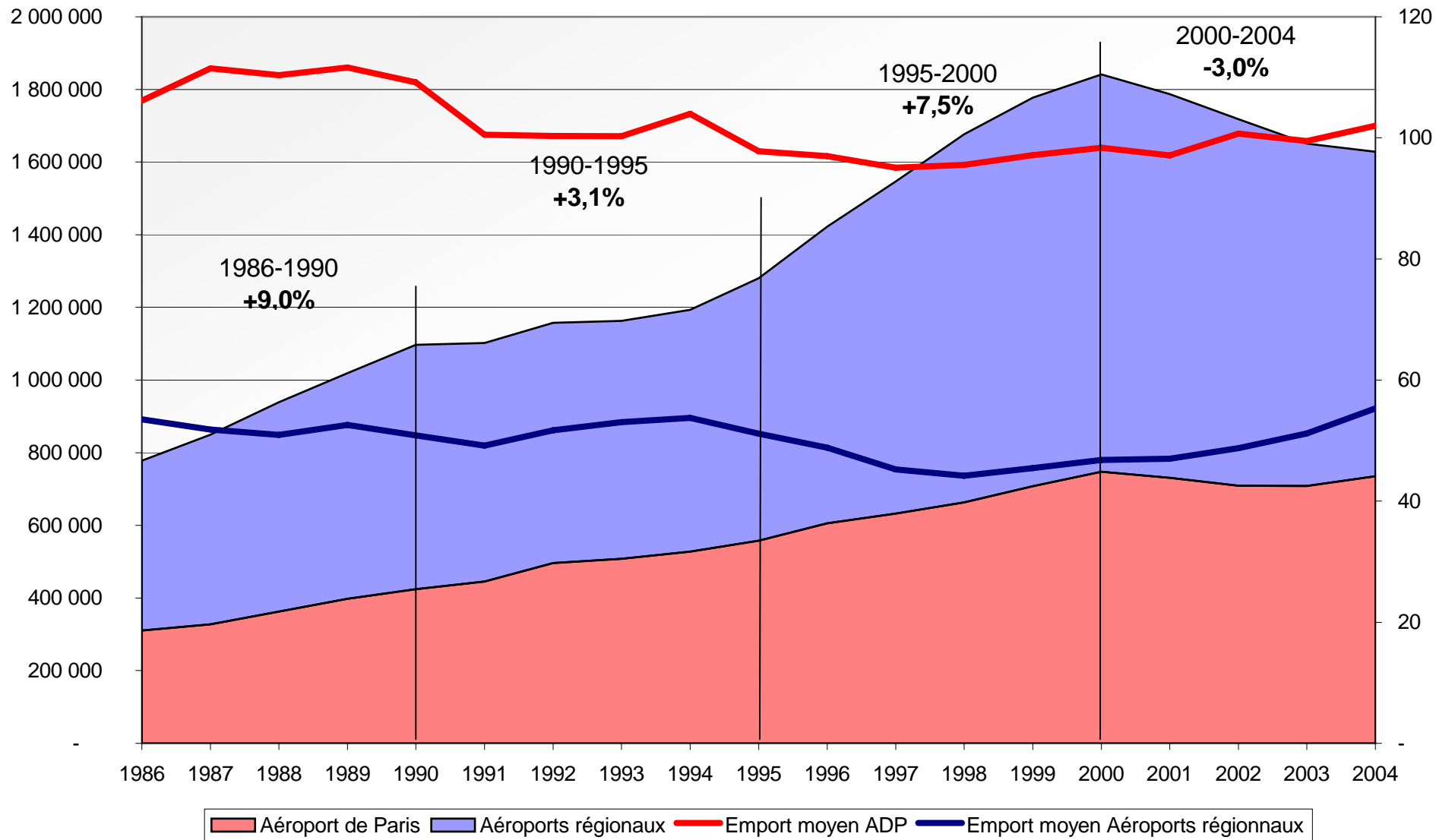


Trafic aérien et PIB

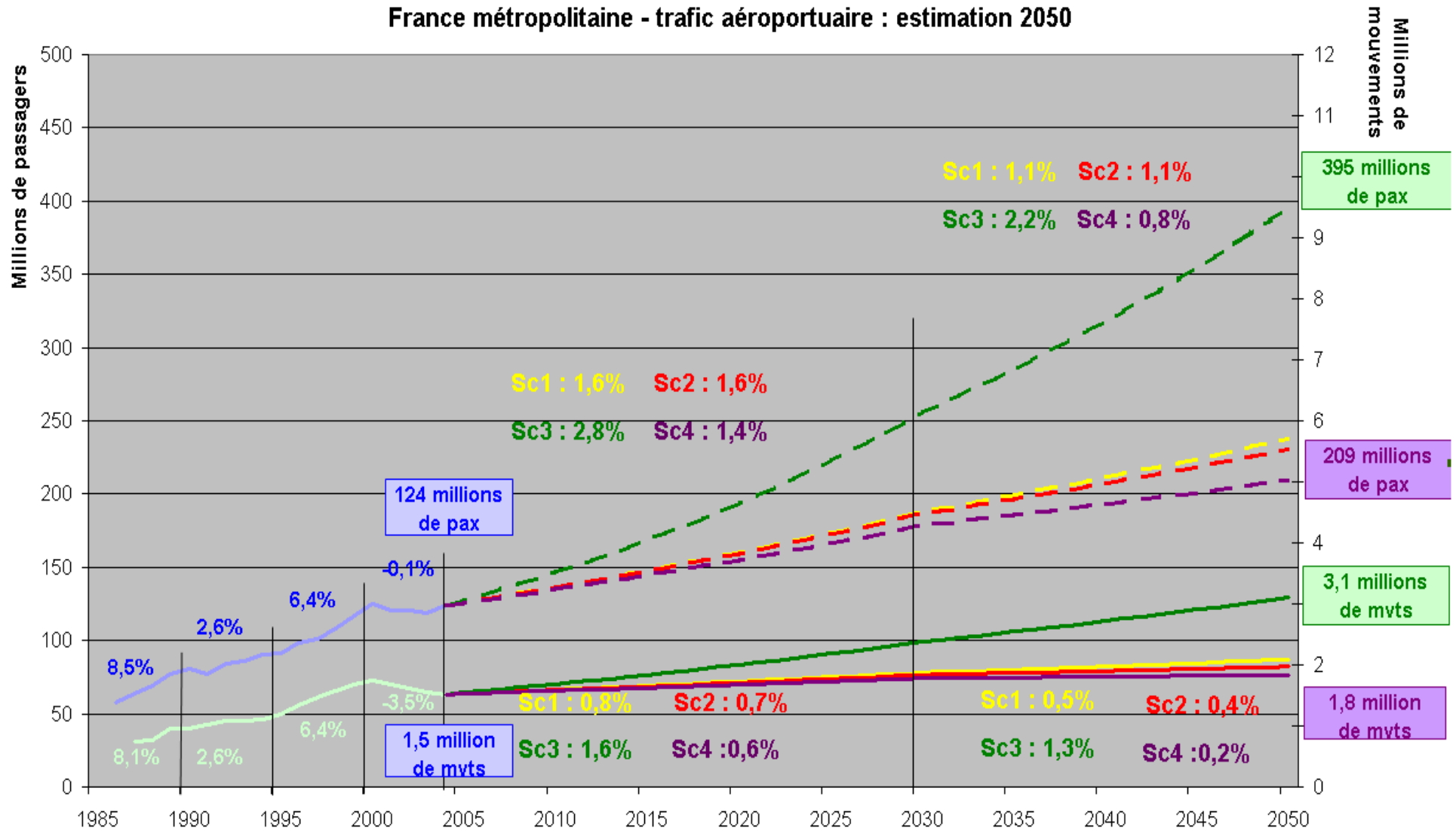


— Trafic (PKT Régulier OACI) — PIB — Recette moyenne passager

Métropole : trafic aéroportuaire (mouvements)

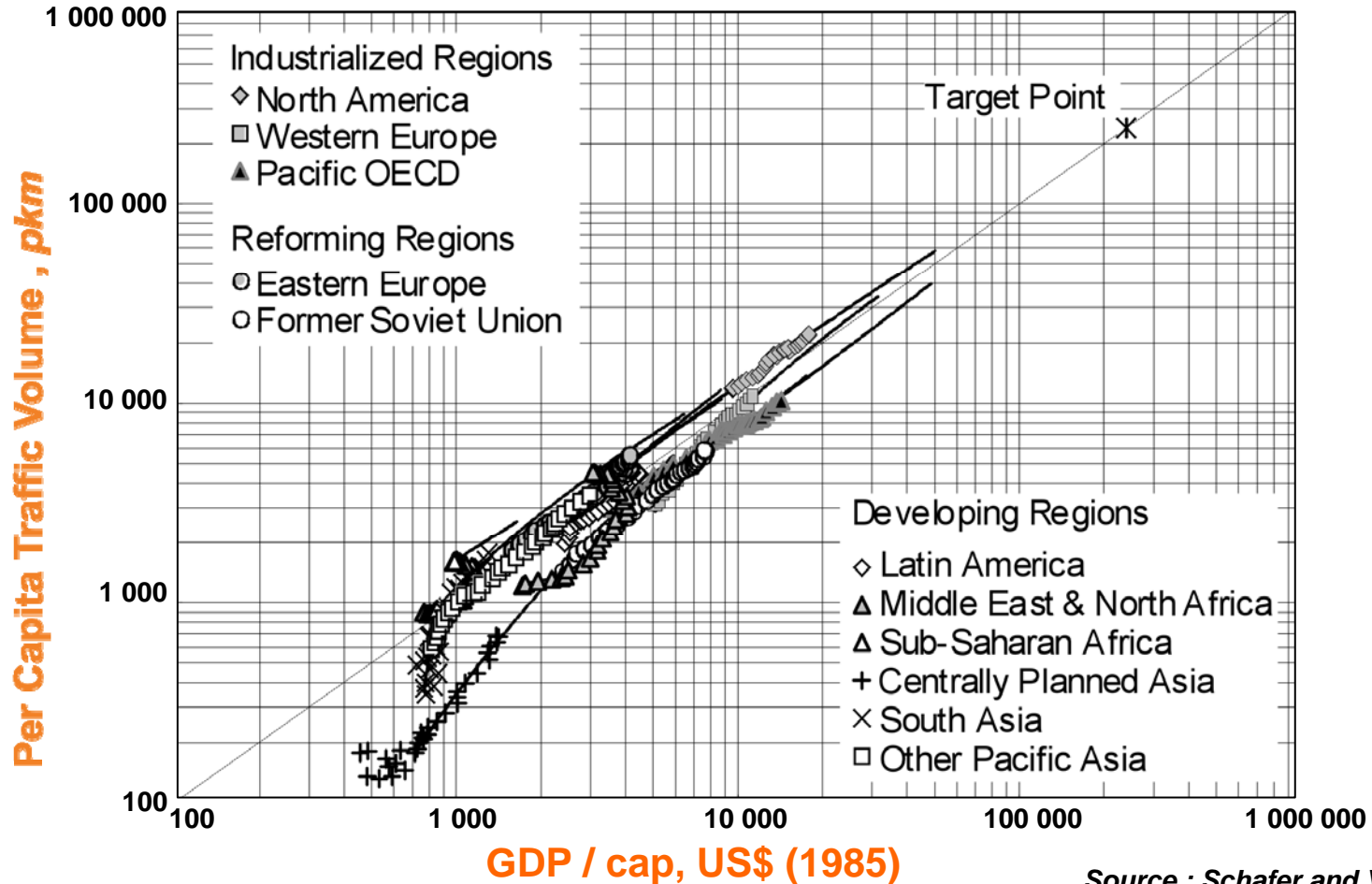


France métropolitaine - trafic aéroportuaire : estimation 2050



Mobilité globale

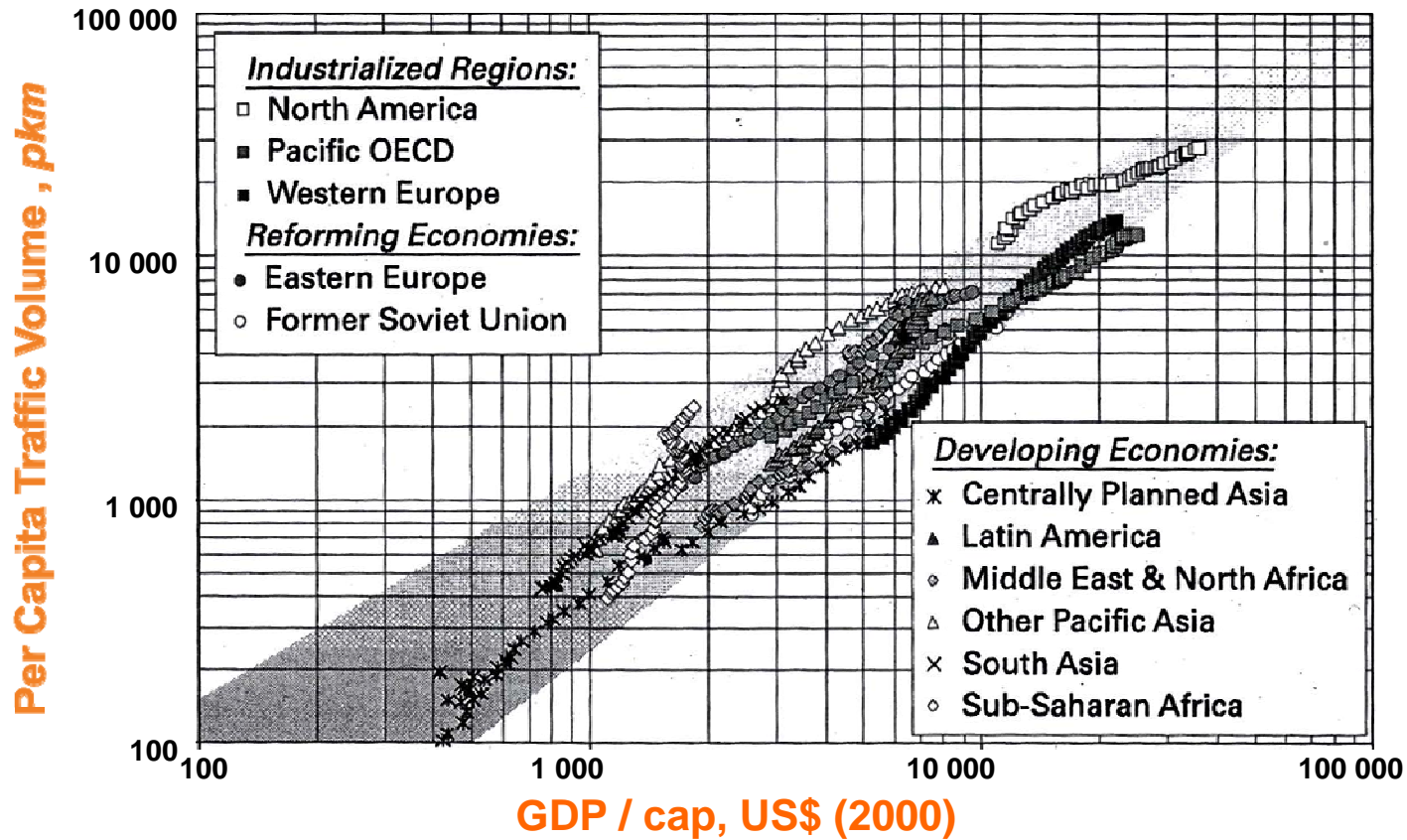
(data points : 1960-1990 ; curves : 1960-2050)



Source : Schafer and Victor (2000) :
economic growth rates based on IP CC IS9 2a/e scenario

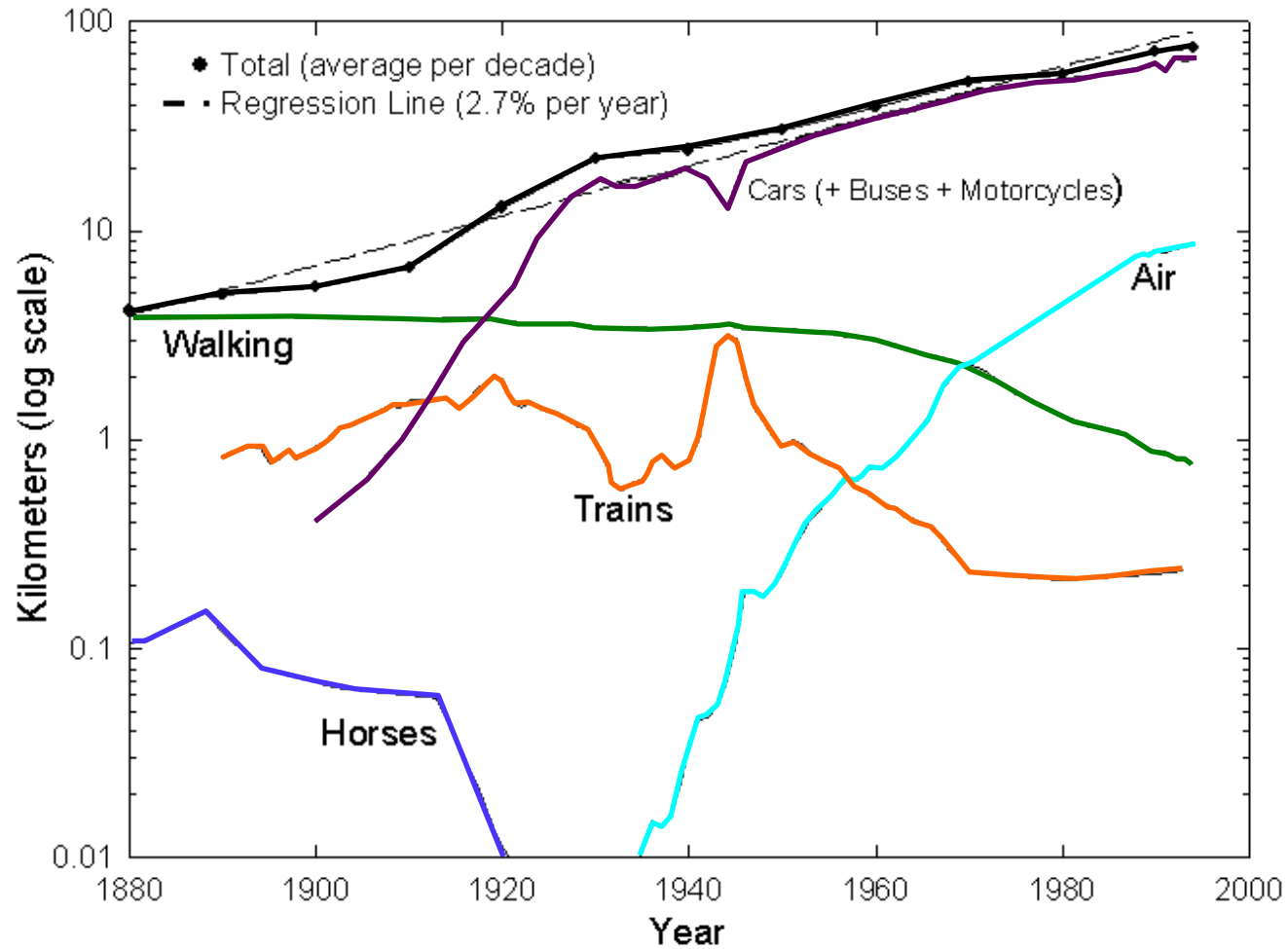
Mobilité globale

(data points : 1960-2000)

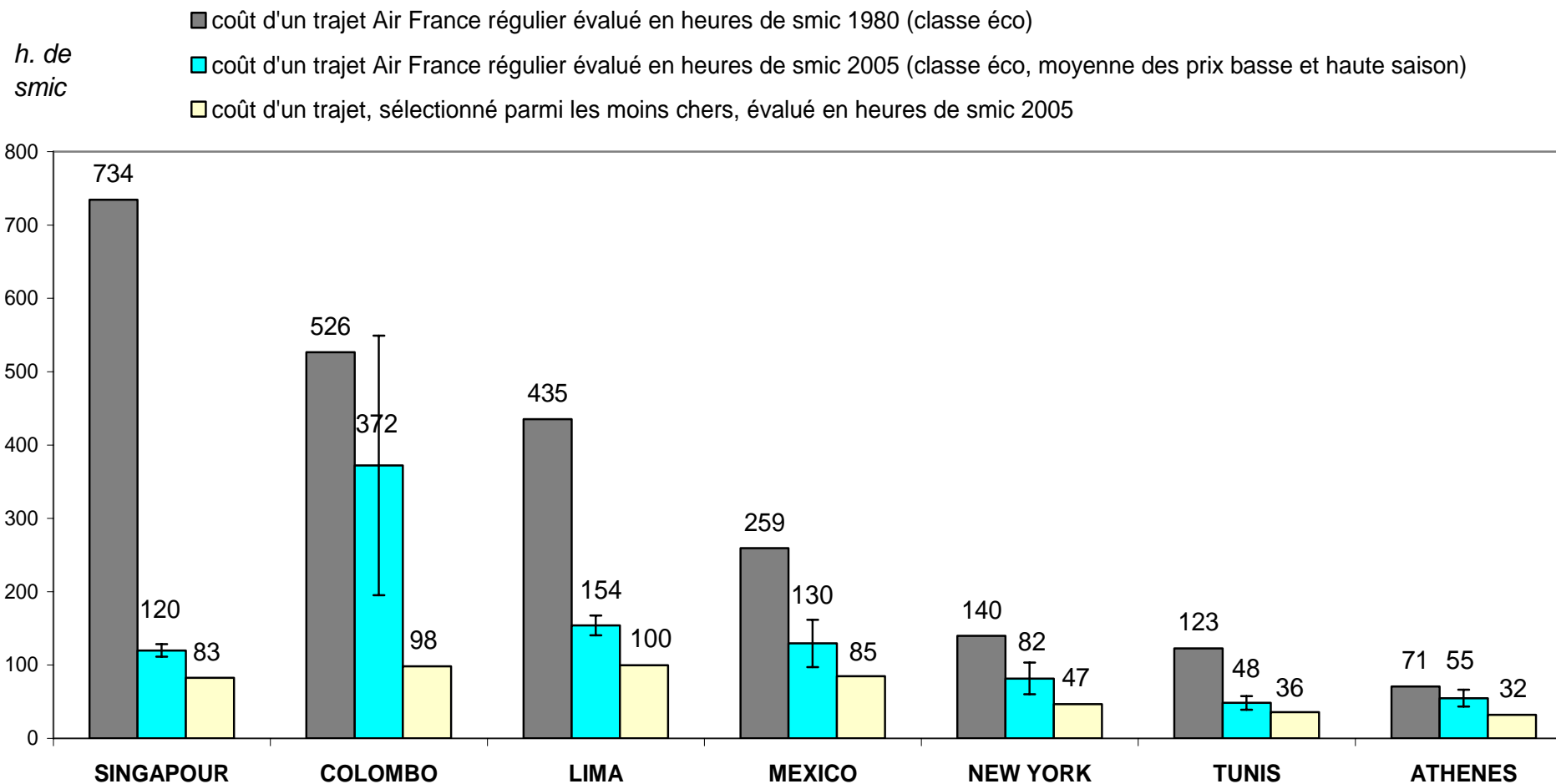


Source : Schafer and Victor (2000) :
economic growth rates based on IP CC IS9 2a/e scenario

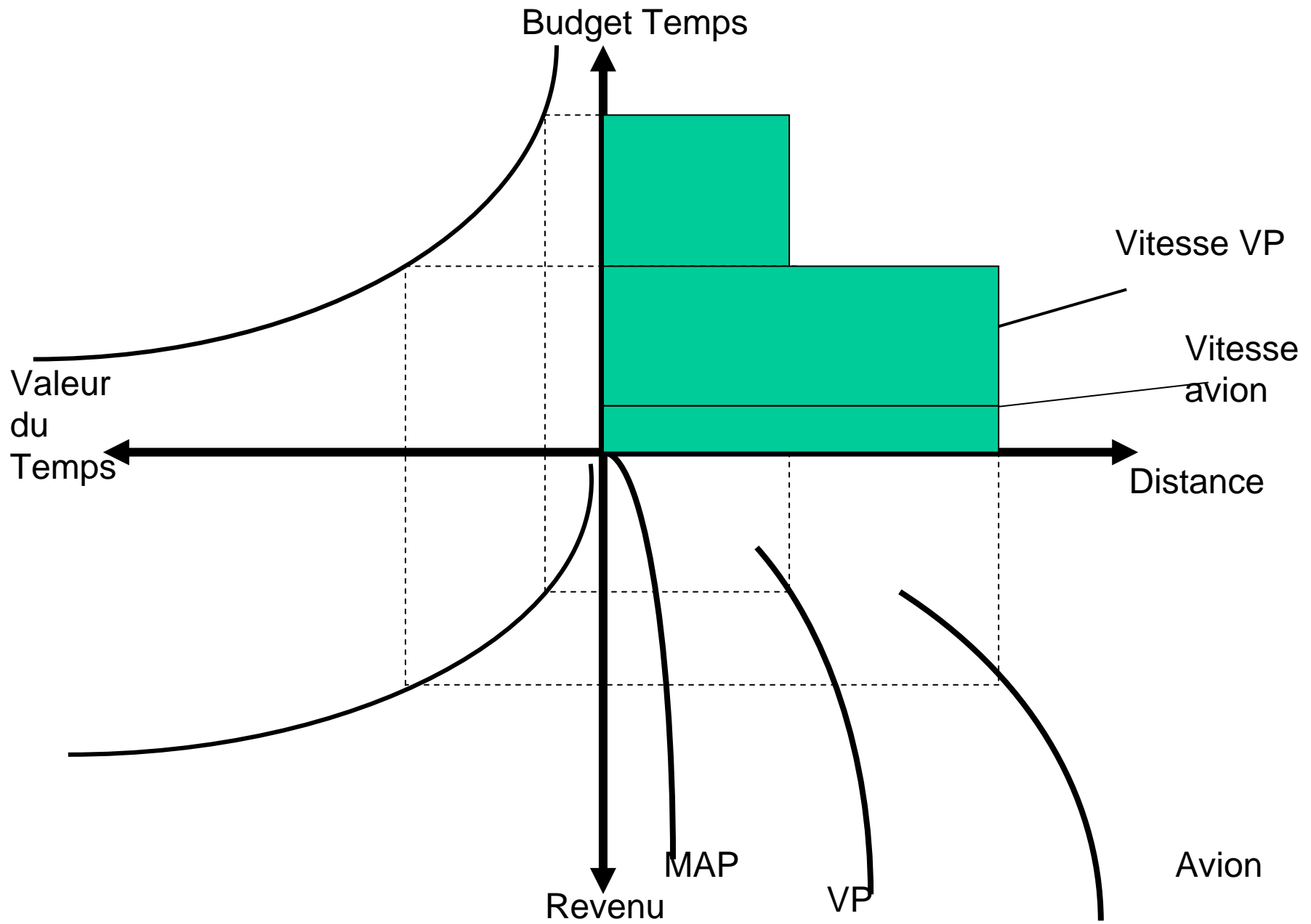
Evolution des modes de transport

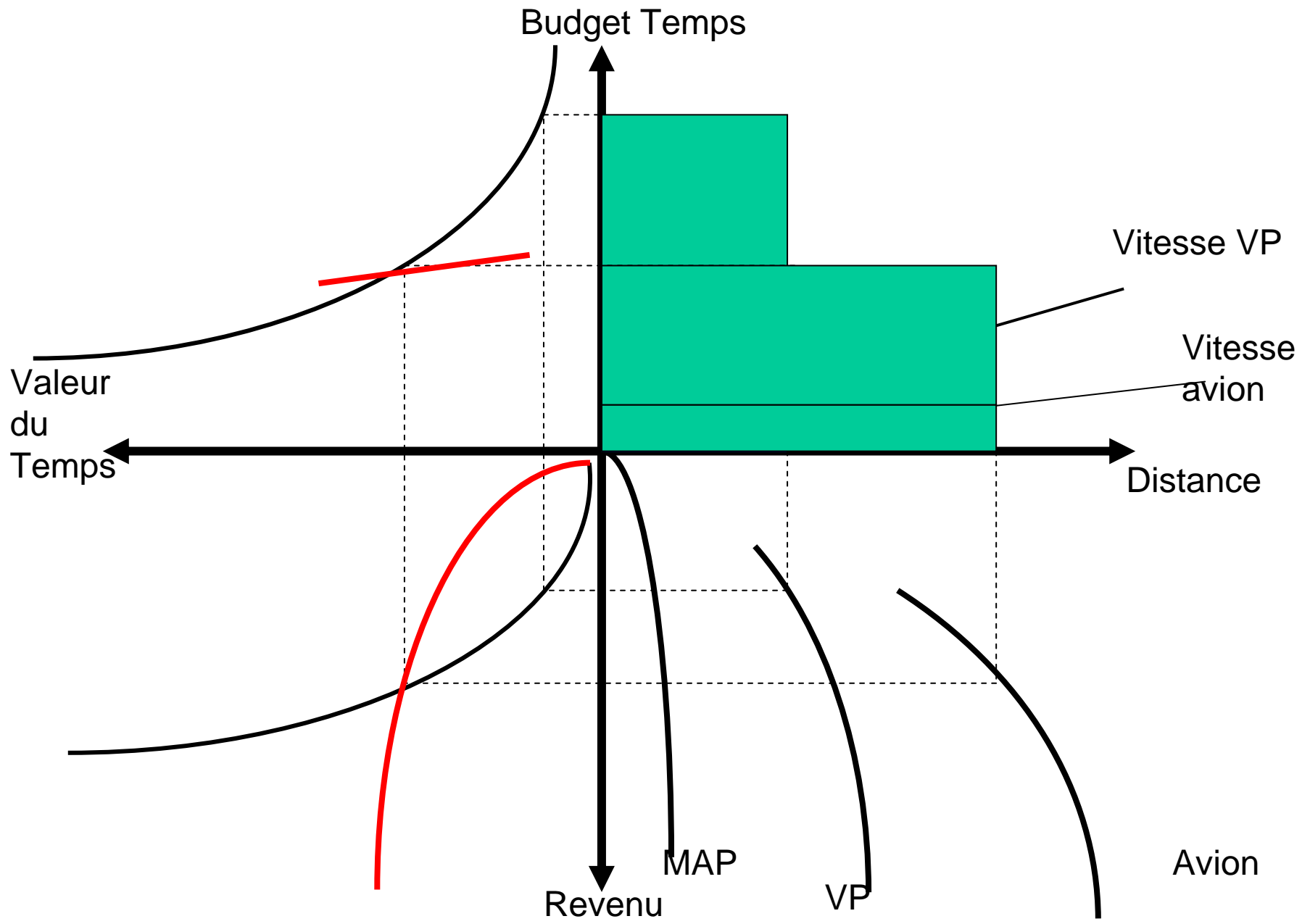


Evolution du prix relatif d'un billet d'avion



Extrait du travail de thèse "Optimisation Spatio-Temporelle des Déplacements Touristiques", v. Bagard, LET 2005



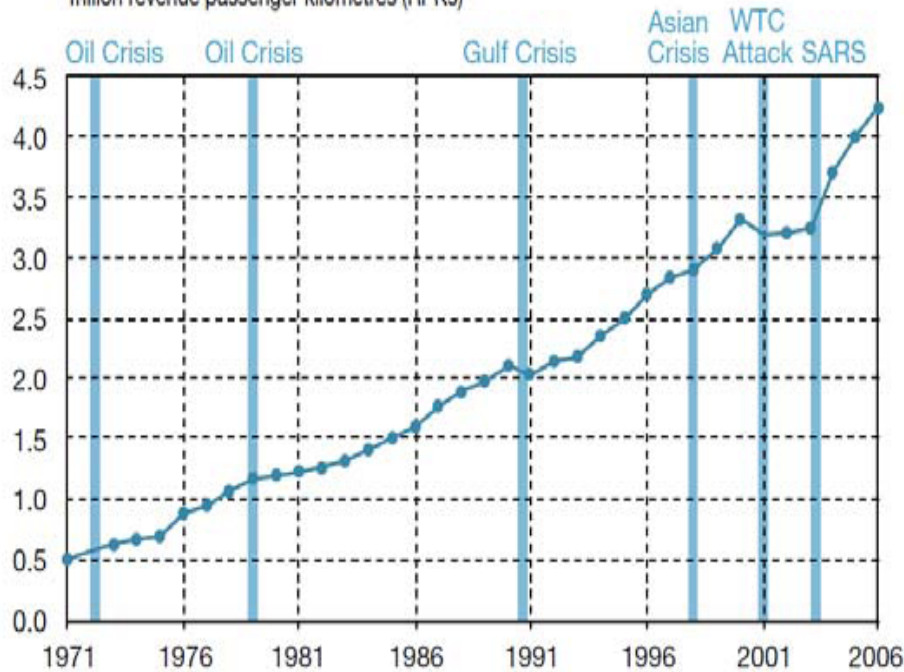


L'aérien en chiffres(1)

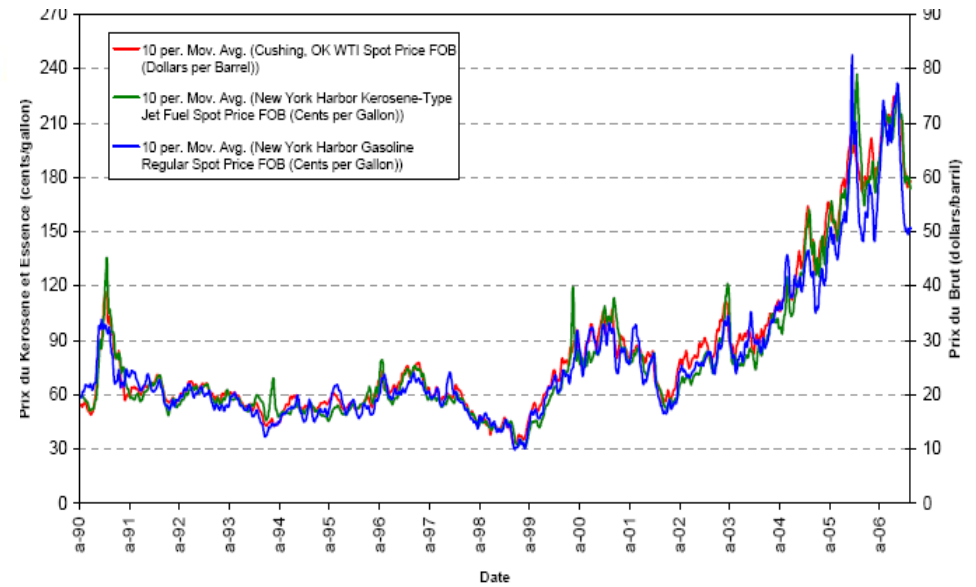
Air travel resilient to external shocks

Source: ICAO, Airbus estimate for 2006

World annual traffic
Trillion revenue passenger kilometres (RPKs)



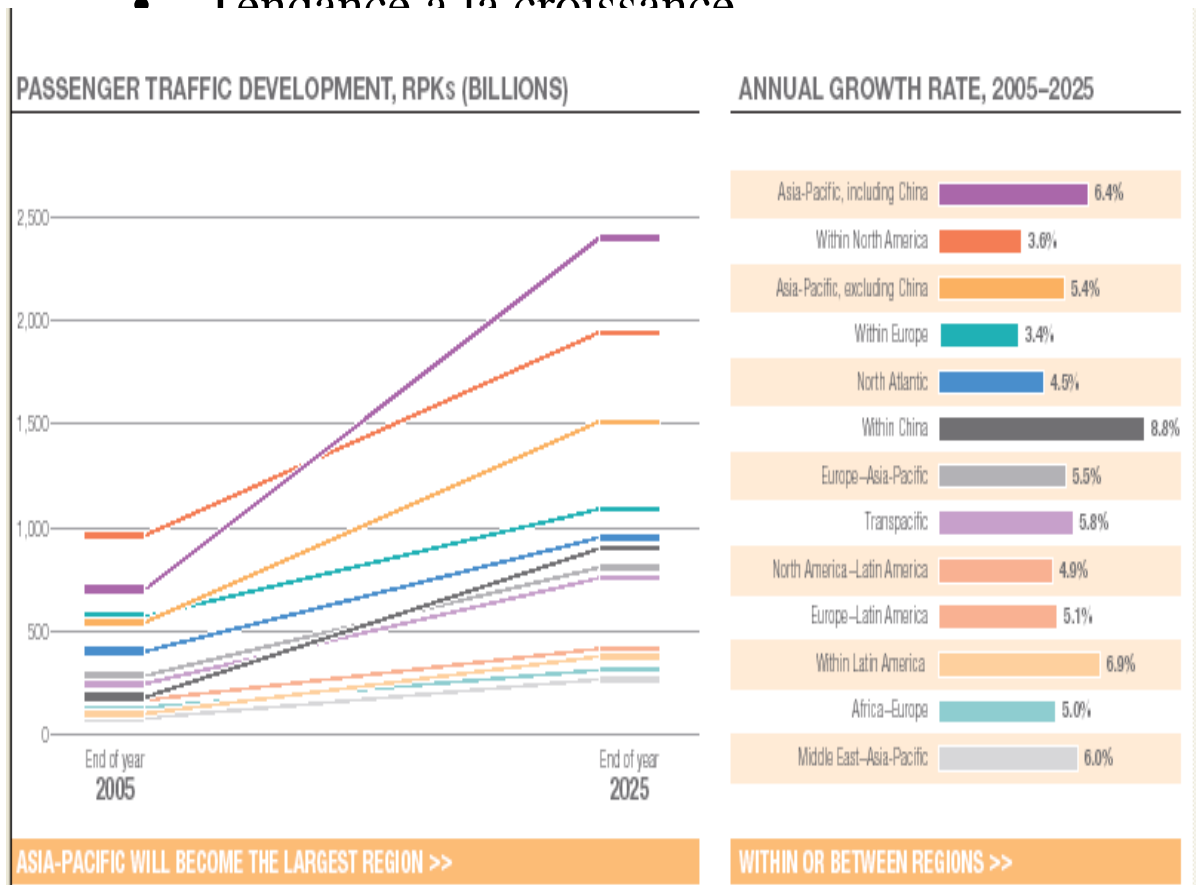
SOURCE OACI



Source IATA

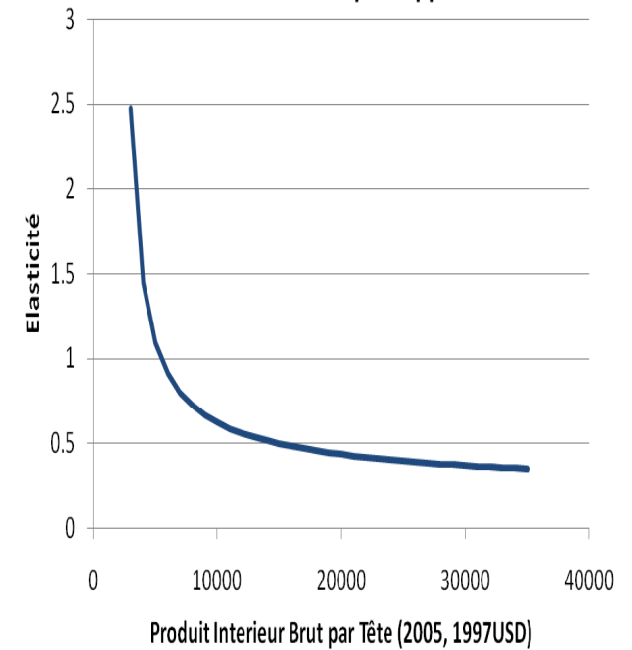
L'aérien en chiffres(2)

- Tendance à la croissance



Source: BOEING

Elasticité de la demande par rapport au PIB

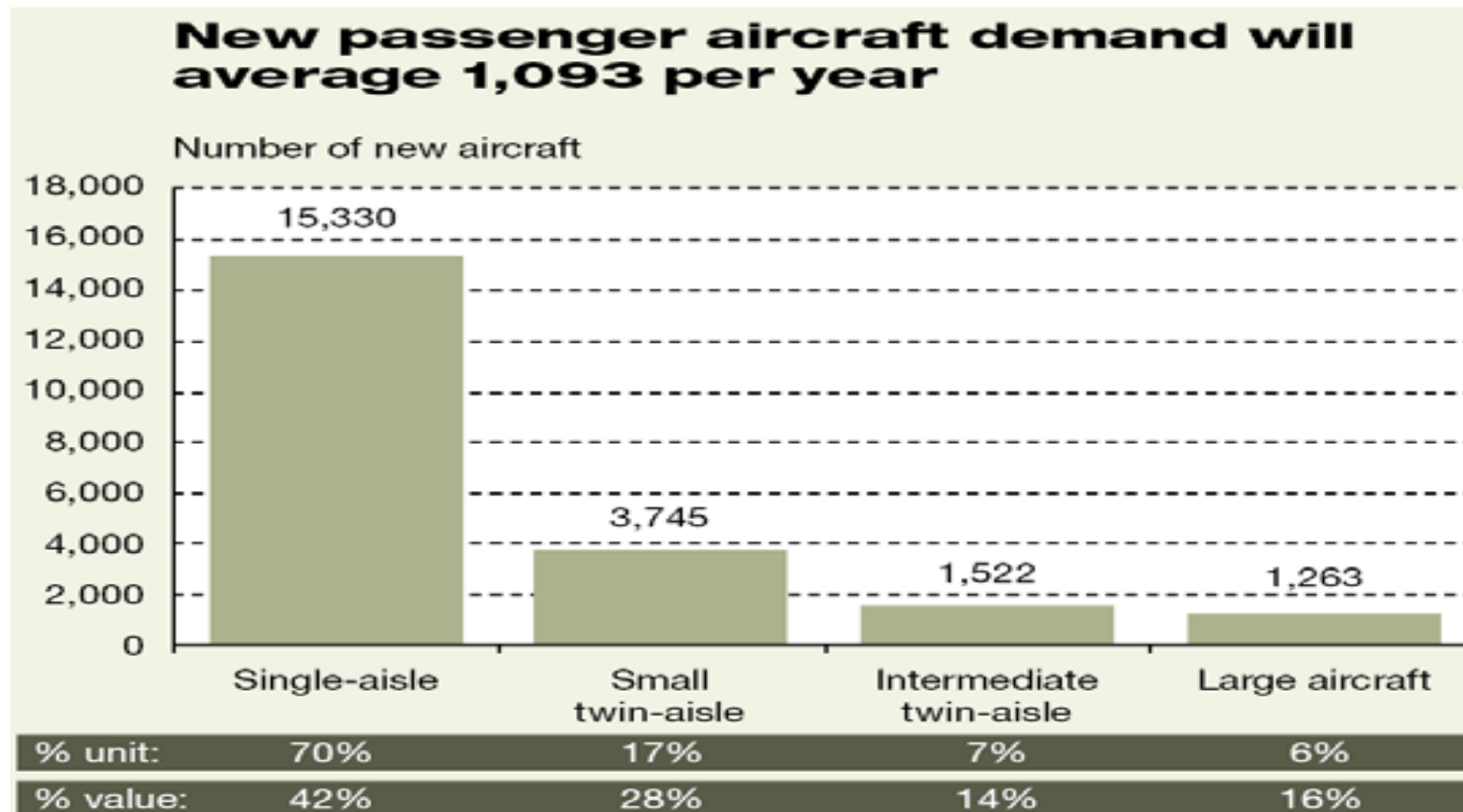


Source IATA

L'aérien en chiffre(3)

- Tendence à la croissance

« The numbers clearly show that the world wants to fly and it also needs to fly. Air transport is critical to the the fabric of the global economy, playing a critical role in wealth generation and poverty reduction. The livelihoods of 32 million people are tied to aviation, accounting for US\$3.5 trillion in economic activity»:Giovani Bisignani

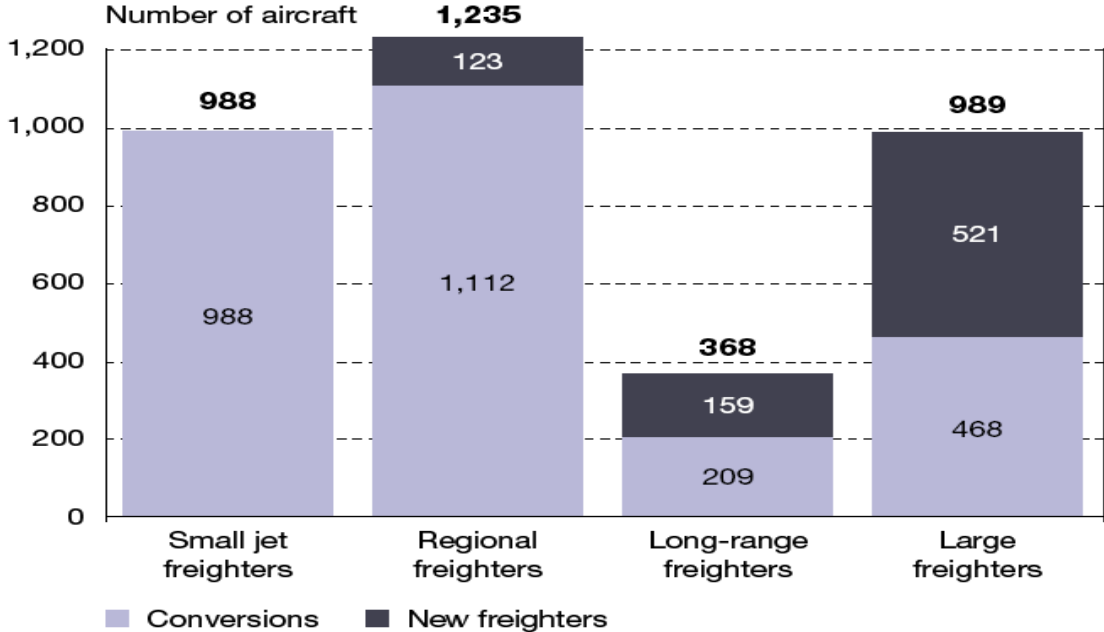


Demande mondiale en nouveaux appareils pour les 20 prochaines années

*Source:
AIRBUS*

L'aérien en chiffres(5)

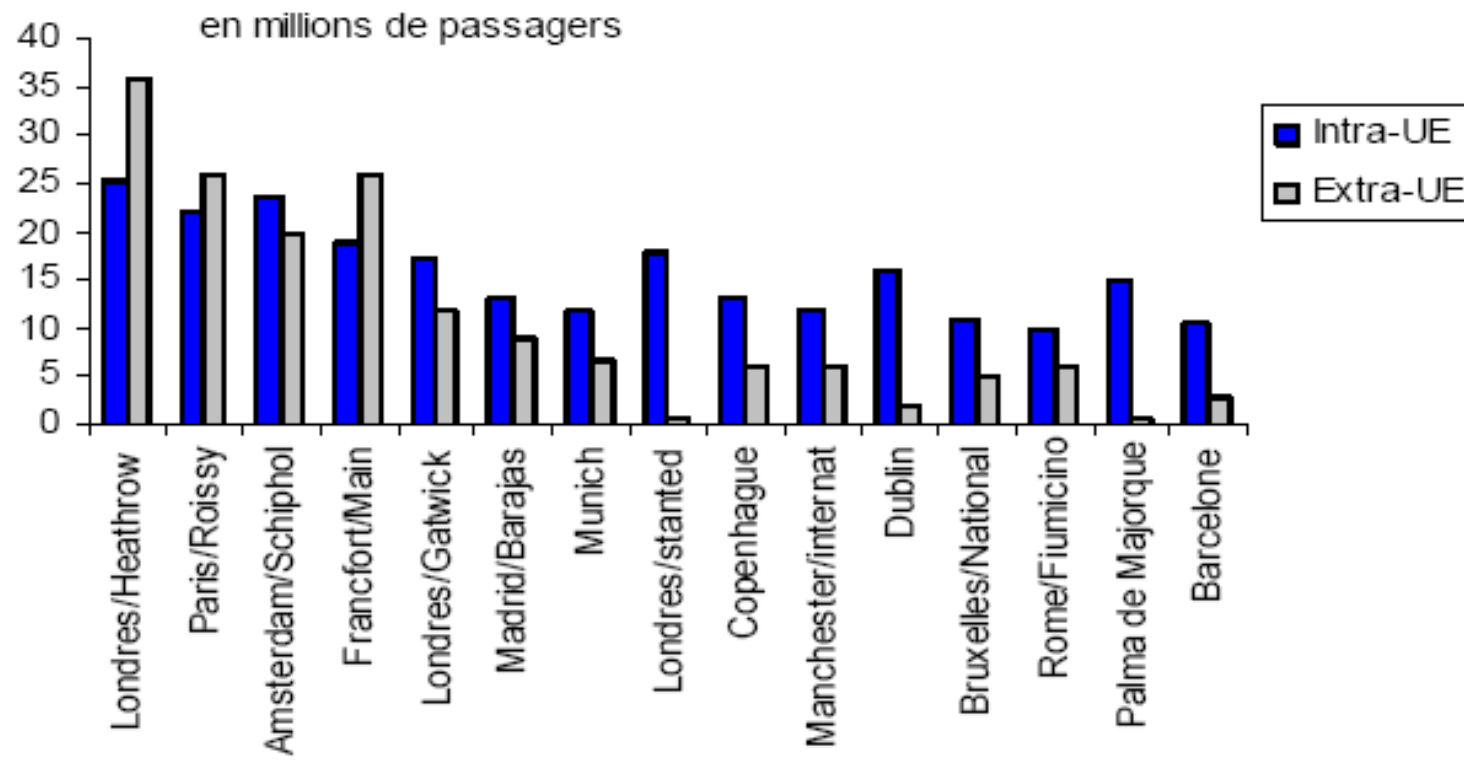
le fret: demande en avions supplémentaires
2006-2025 freighter demand



Source Airbus

L'aérien en chiffre(4)

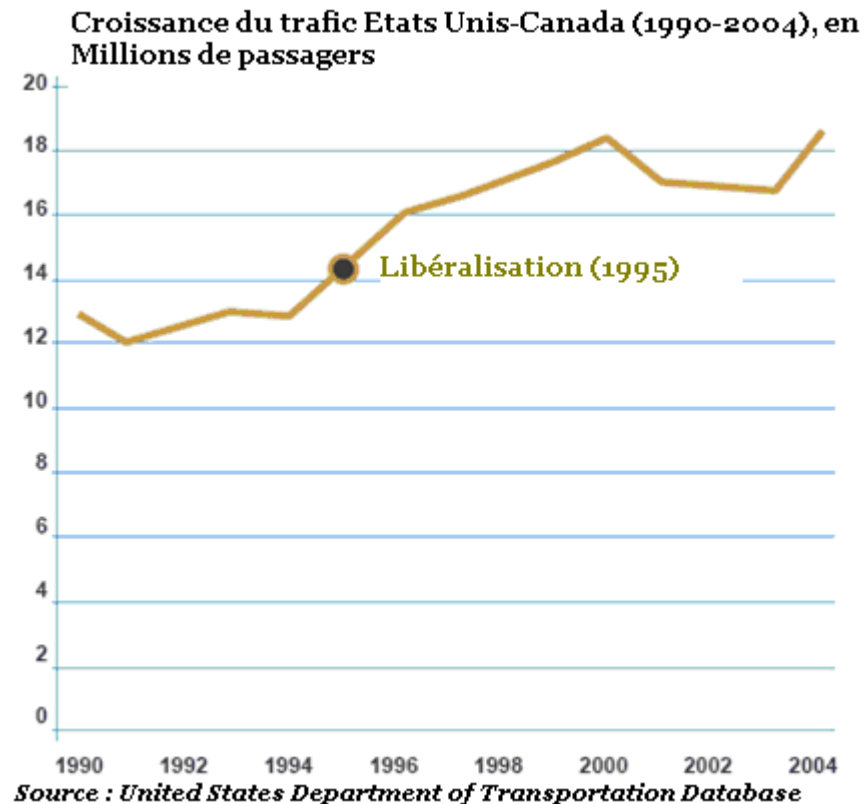
Trafic international intra et extra-UE à 25 des premiers aéroports de l'UE en 2005 (Eurostat)



Les impacts économiques de la libéralisation

1. Réorganisation du marché

- Croissance du trafic sur les régions libéralisées



- Croissance du trafic sur les routes libéralisées

New International Services and Traffic Growth

City-Pair	Service	Liberalization Event	Passengers/Year		
			Before	After	Gain
Vancouver-Phoenix	America West	1995 Canada-U.S. Bilateral	31,216*	76,910	146.4%
Toronto-Minneapolis	Air Canada 1995, Northwest	1995 Canada-U.S. Bilateral	53,020	82,320	55.3%
Toronto-New Orleans	Air Canada 1998	1995 Canada-U.S. Bilateral	31,390	44,320	41.2%
Atlanta-San Jose CR	Delta 1998	1997 U.S.-Costa Rica	-	-	118.5%
Dallas/Fort Worth-Santiago	American 1996		-	-	336.6%
Chicago-Hong Kong	United 1996 (not daily)	U.S.-Hong Kong Bilateral	-	-	21.1%
Chicago-London	United 1995	U.S.-U.K Mini Deal, 1995	545,152+	774,504+	42.1%

Source : Intervistas (2006)

- Privatisations progressives, recherche partenaires, croissance externe
- Croissance de compagnies régionales s'appuyant sur hubs secondaires

- **Entrée de nouveaux concurrents : compagnies low-cost**

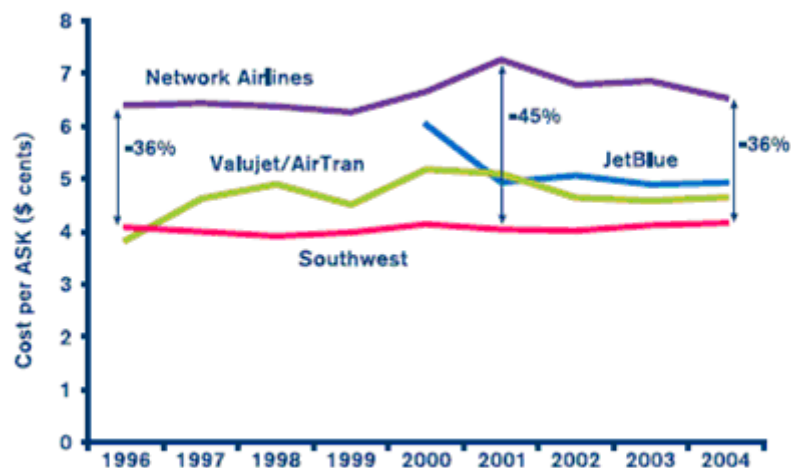
Partage des capacités dans le marché européen, 1996-2003

Year	Low-Cost Operators' Share of Capacity ⁵
1996	1.4%
1997	2.8%
1998	3.7%
1999	4.2%
2000	6.0%
2001	6.4%
2002	11.1%
2003	20.2%

Source : Intervistas (2006)

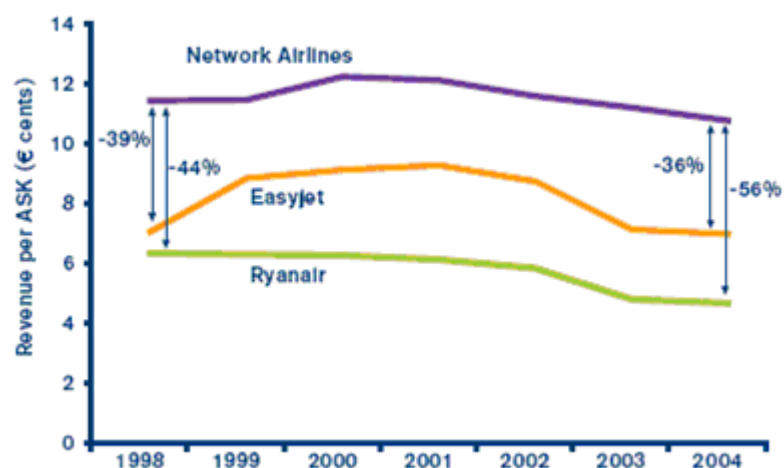
- **Effizienz économique améliorée**

Coût par SKO des compagnies américaines, 1996-20004



Source : www.iata.org

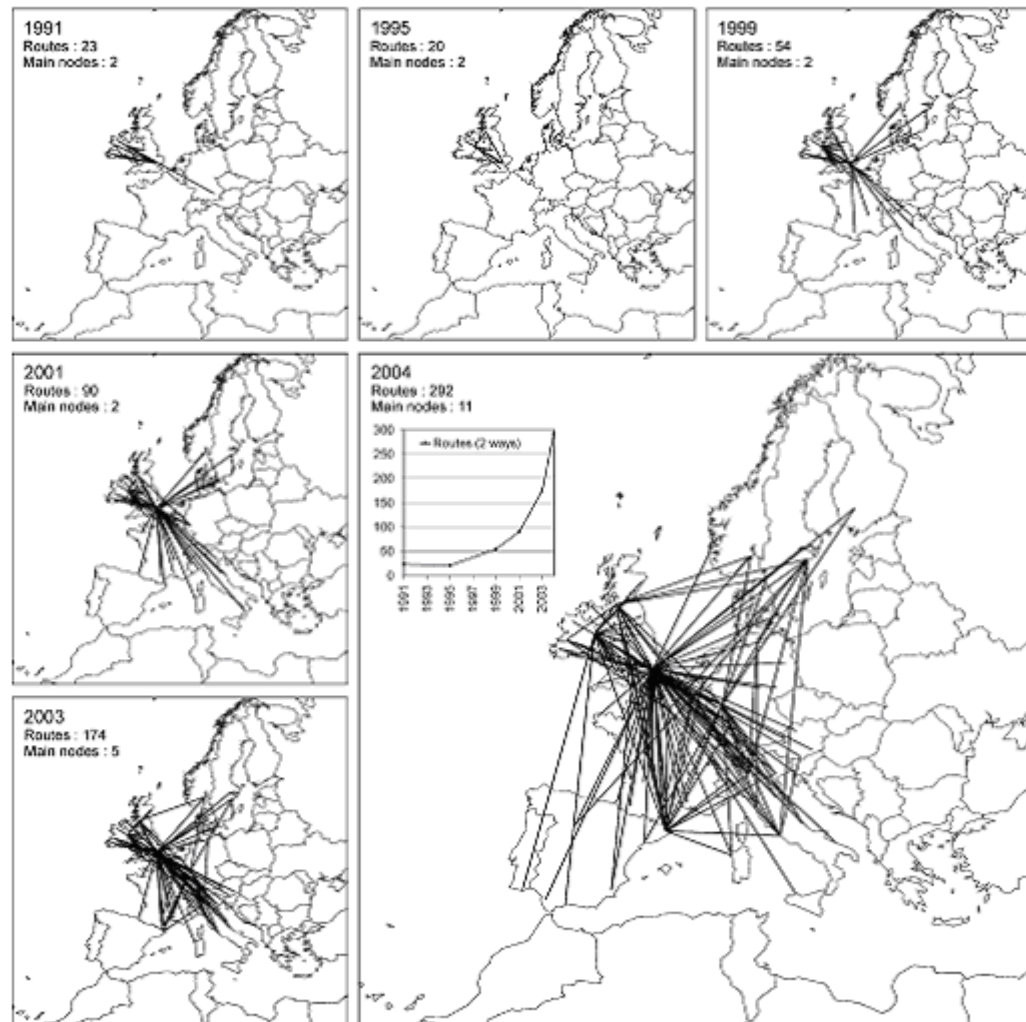
Recette par SKO des compagnies européennes



Source : www.iata.org

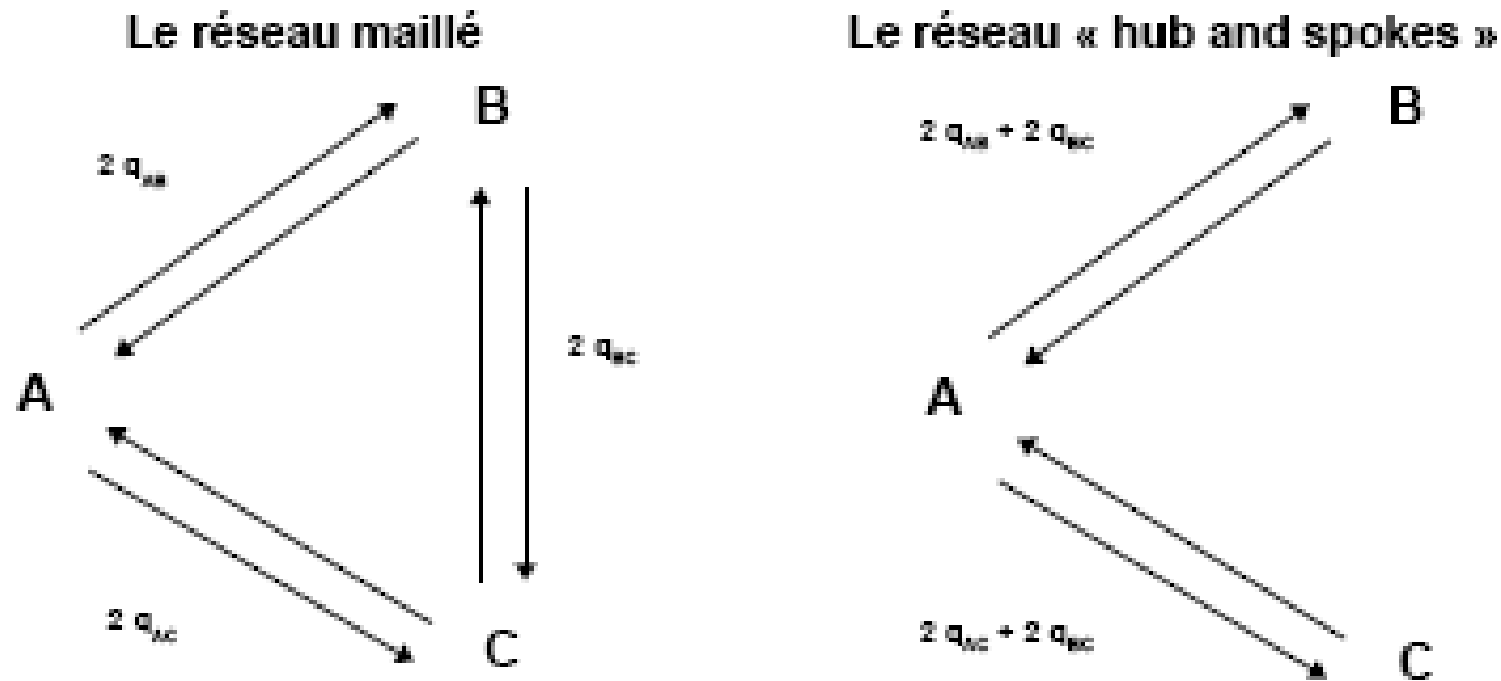
- Des réseaux aériens étoffés

L'expansion du réseau Ryanair, 1991-2004



Source : Dobruszkes (2006)

Le réseau « hub and spokes »



Source : Molin 1994

Le coût total d'une O-D est de la forme :

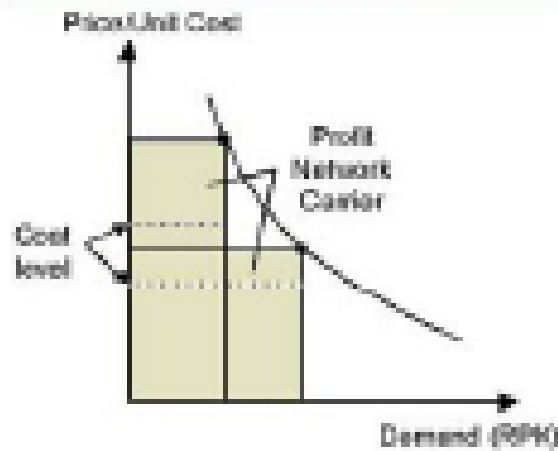
$$C = F + \alpha \text{ distance} + \beta \text{ charge transportée}$$

$$CM = 6F + 2\alpha (AB + BC + AC) + 2\beta (q_{AB} + q_{AC} + q_{BC})$$

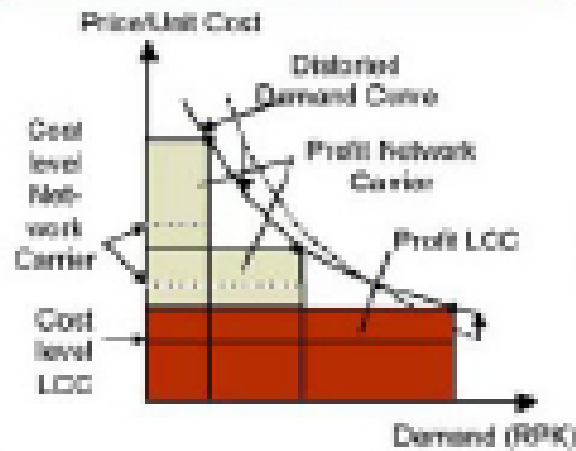
$$CH = 4F + 2\alpha (AB + AC) + 2\beta (q_{AB} + q_{AC} + 2q_{BC})$$

$$\boxed{CH \leq CM \quad \Leftrightarrow \quad \beta q_{BC} \leq F + \alpha BC}$$

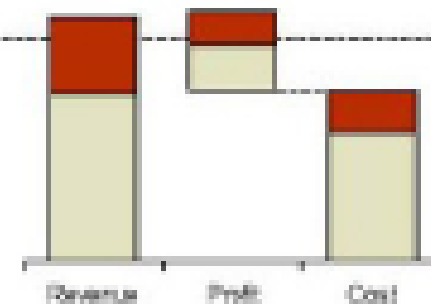
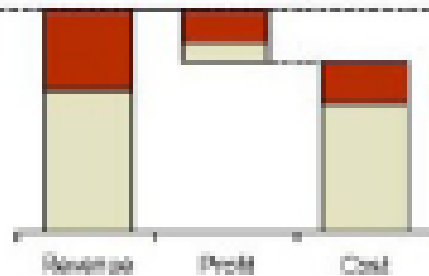
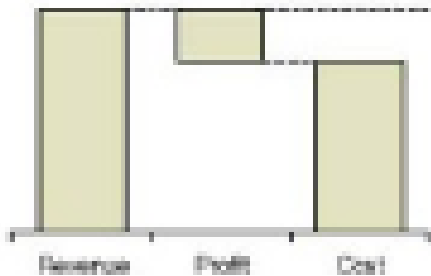
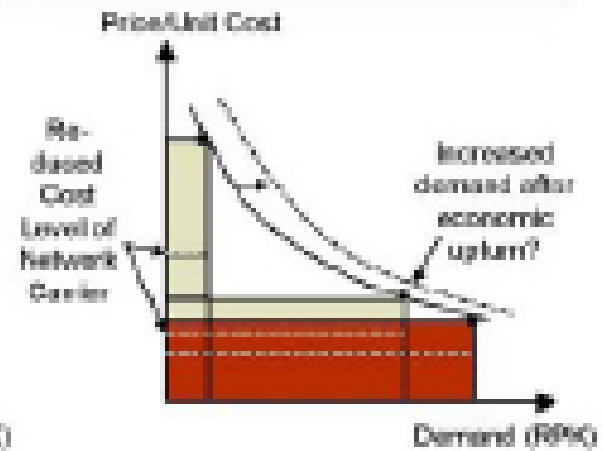
Old Games (1990s)



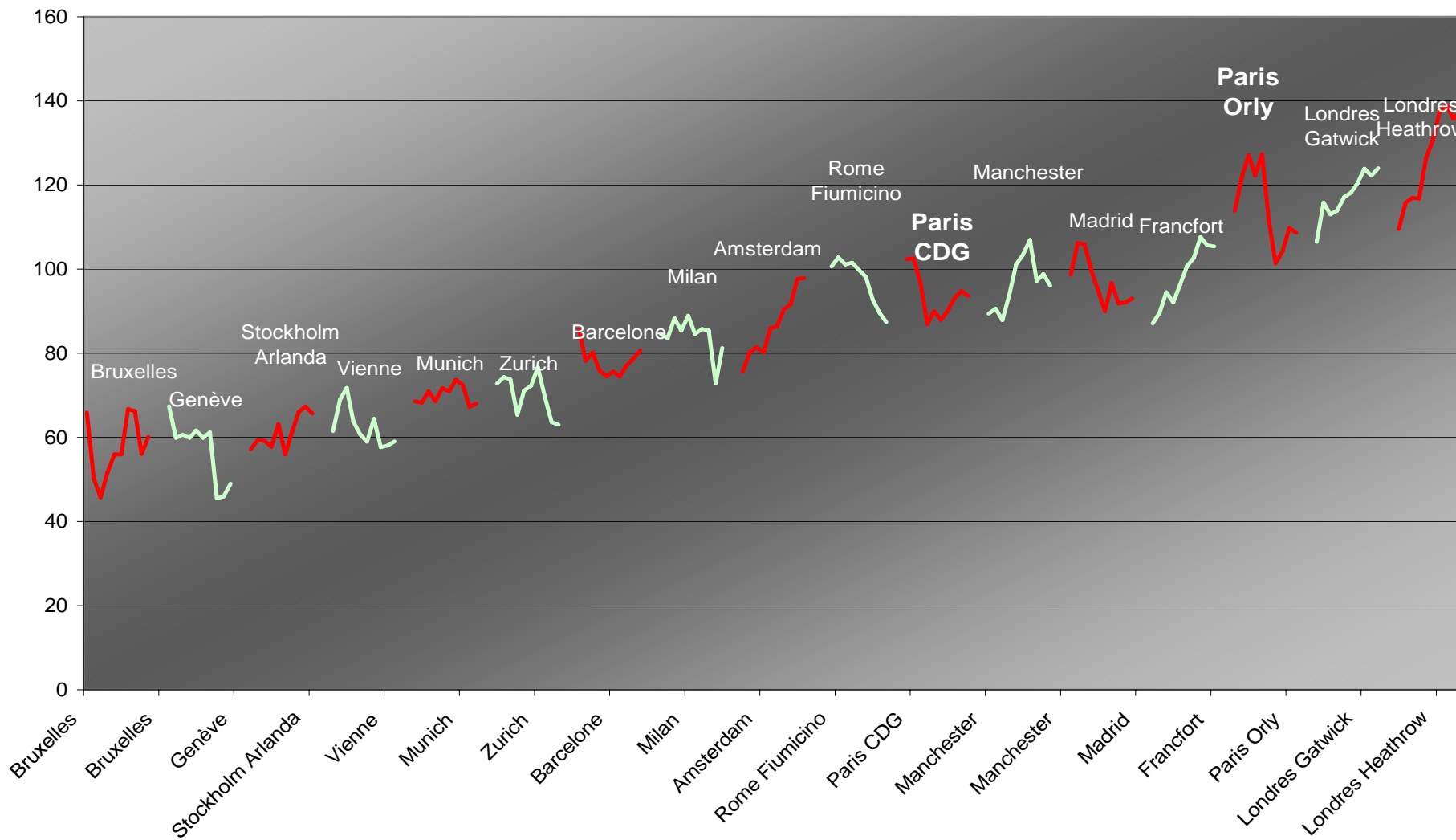
New Game (Todays)



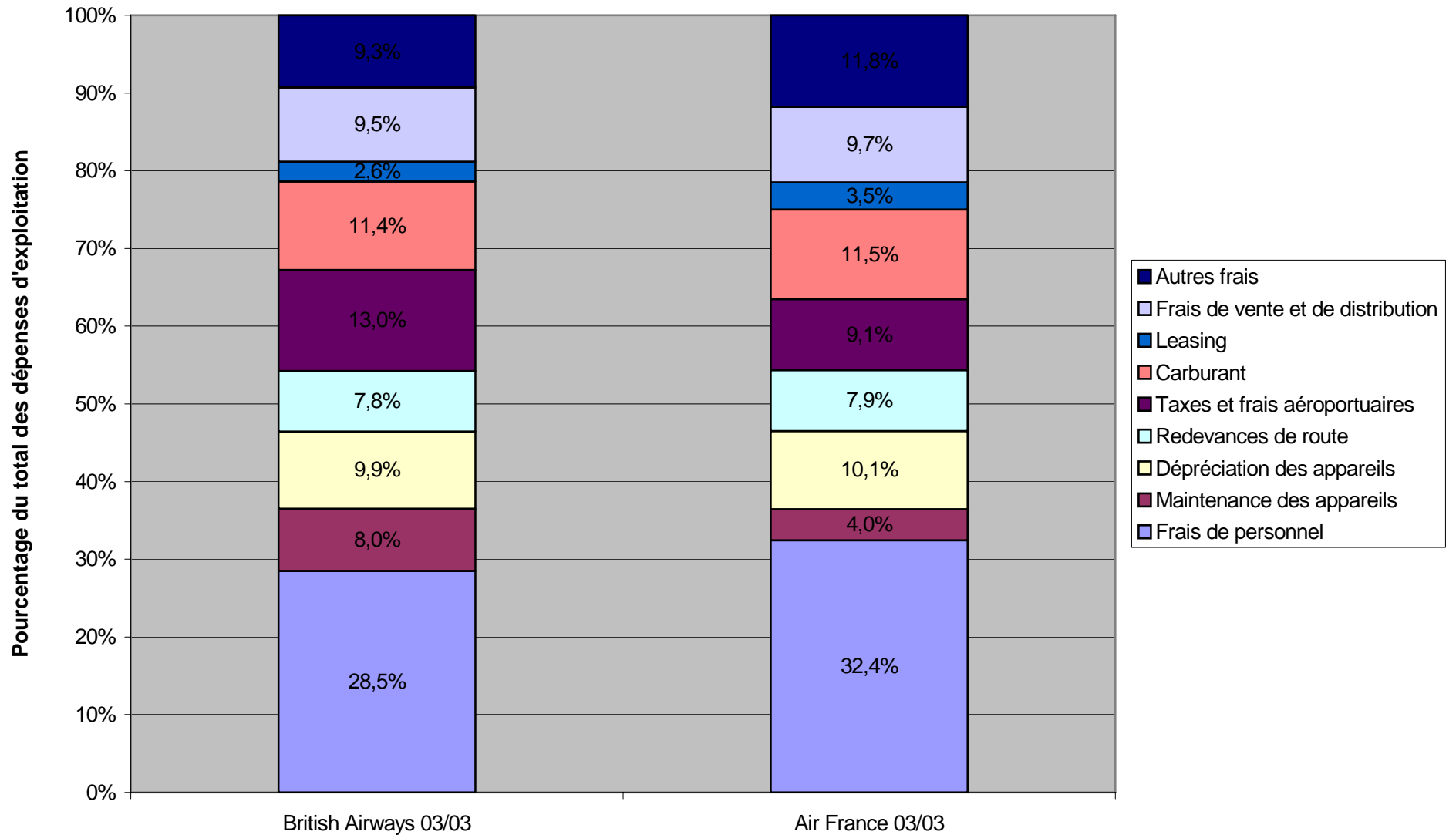
End Game?



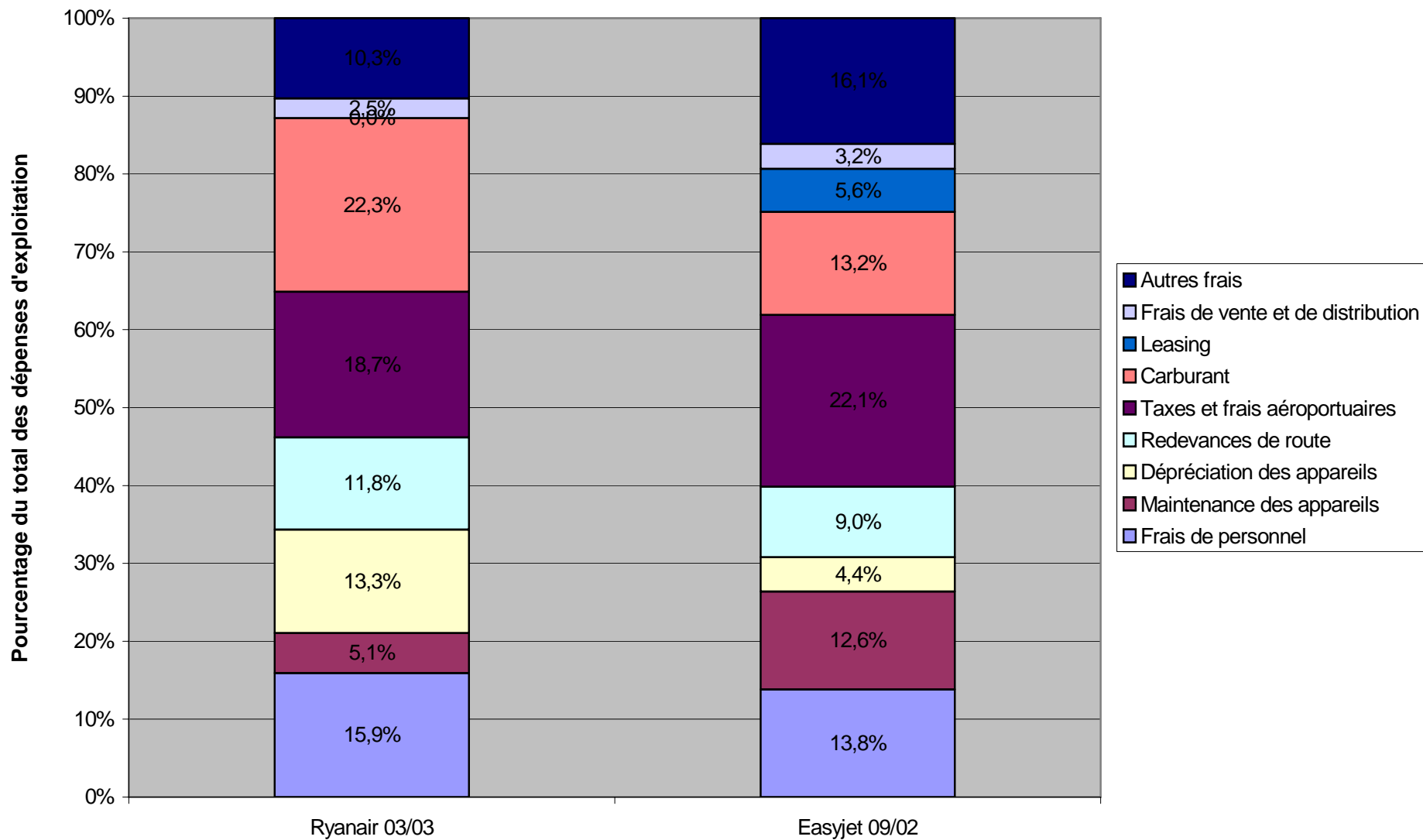
Source : Franke 2004



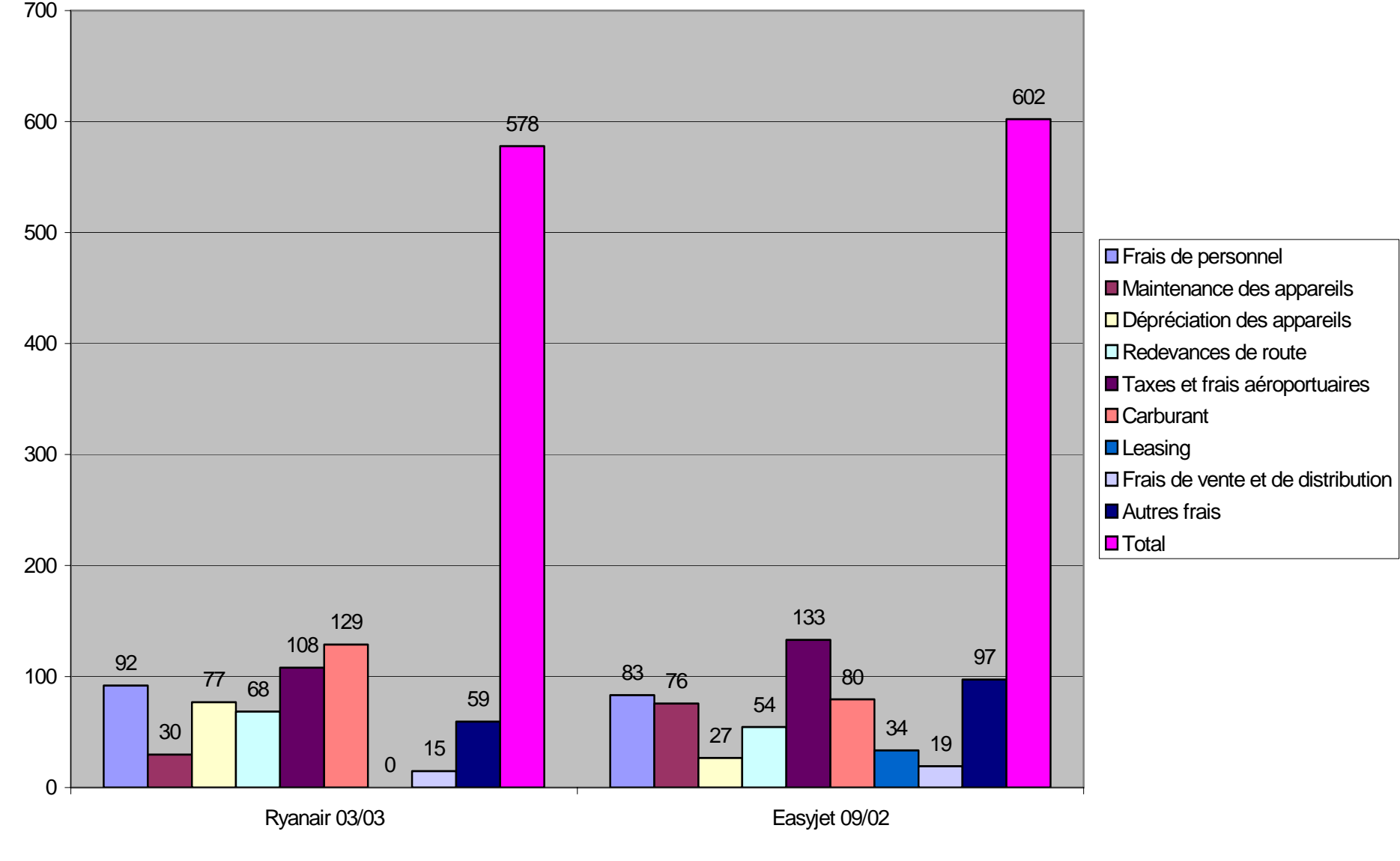
Comparaison des coûts d'exploitation des différentes compagnies majors



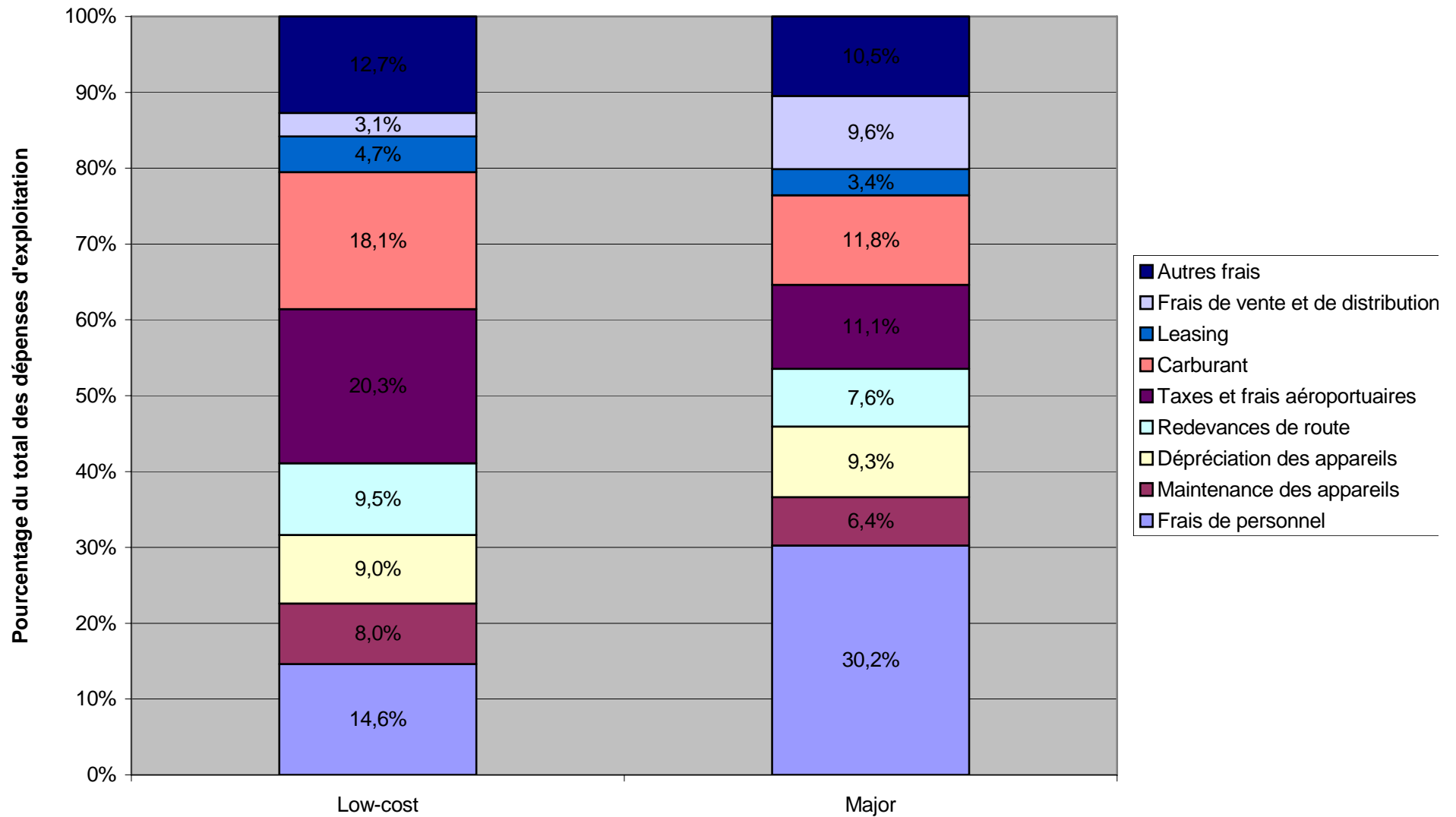
Comparaison des coûts d'exploitation des différentes compagnies low-cost

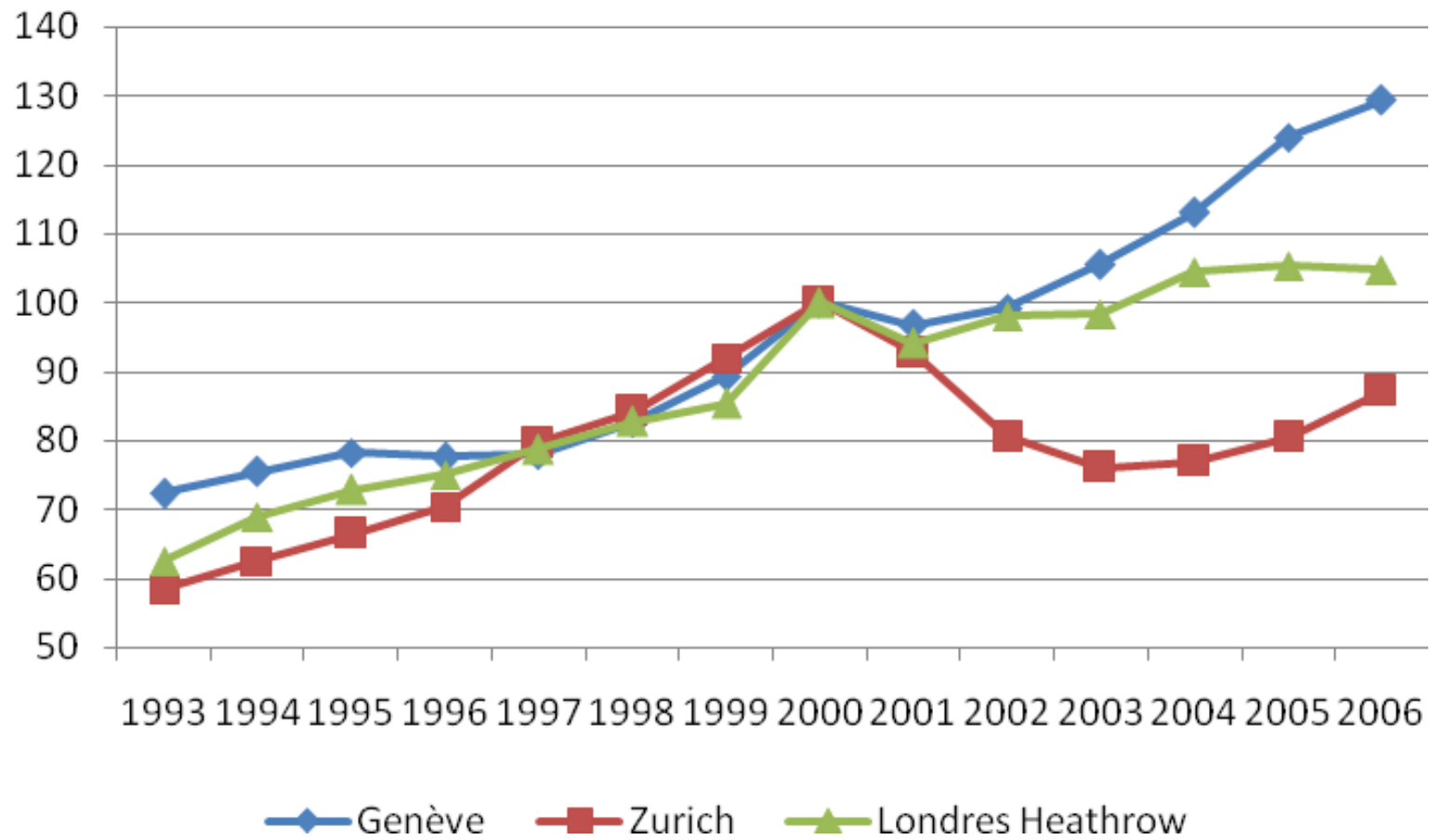


Comparaison des coûts d'exploitation (en millions d'euros) des différentes compagnies low-cost

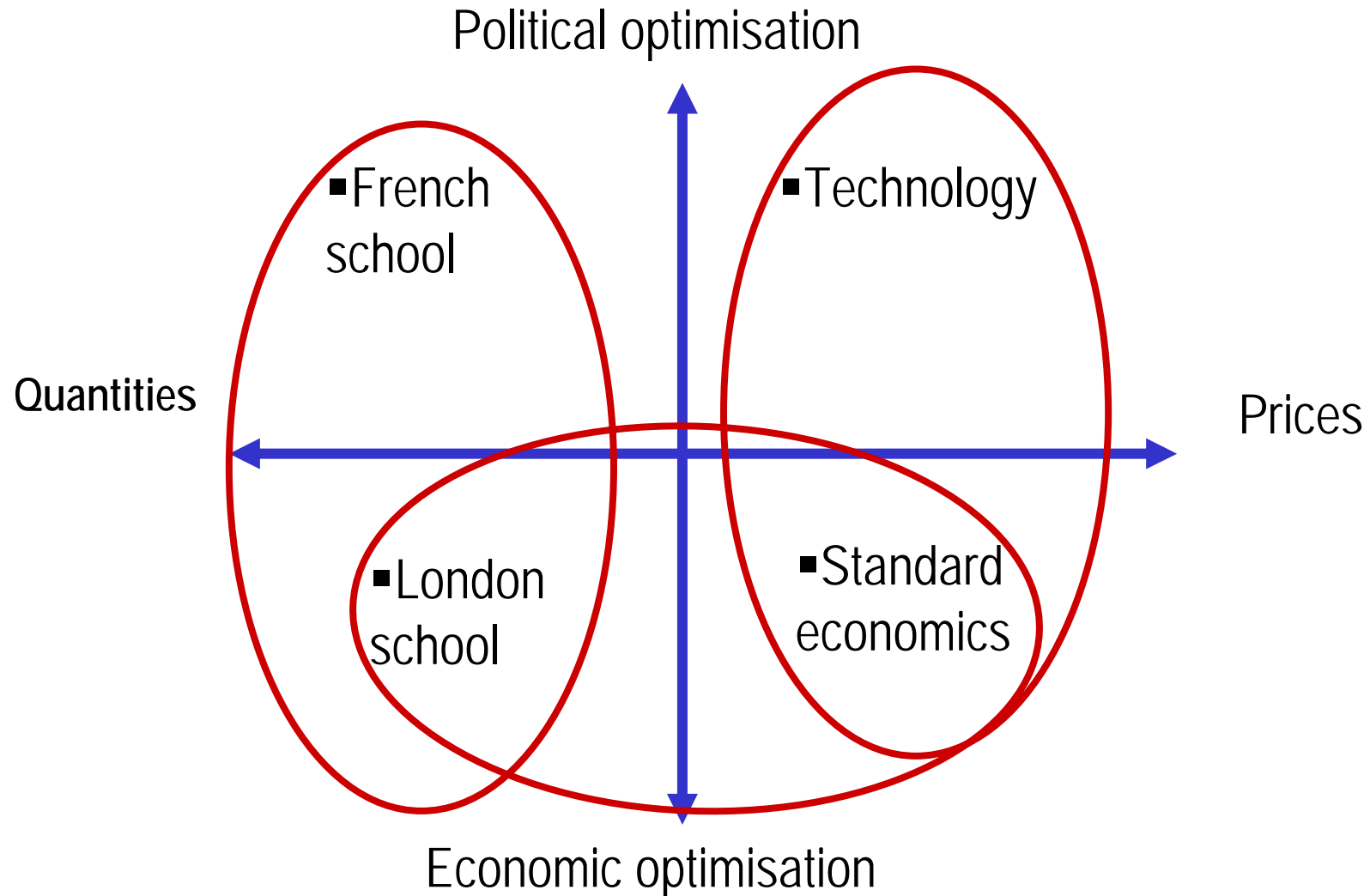


Comparaison des coûts d'exploitation des compagnies low-cost et des compagnies traditionnelles





Which policy tools within air sector ?



IATA industry-wide strategy to address climate change (1)

- 1) Technology is key

Accelerated technological advancements and work on potential alternative fuels for aviation must be the primary means to address aviation's greenhouse gas emissions.

- 2) Infrastructure and operations should be further enhanced

IATA airlines have a voluntary commitment to improve fuel efficiency by 10% between 2000 and 2010. They are on track to beat this target.

IATA industry-wide strategy to address climate change (2)

- 3) Fuel and greenhouse gas taxes and charges must **be avoided** Taxes and charges increase industry costs and undermine socio-economic benefits from aviation, especially in developing economies. They also take funds away from airlines, making it more difficult for them to invest in newer, cleaner equipment.
- 4) **Emissions trading is preferred over taxes and charges, if properly designed** Emissions trading can achieve environmental objectives whilst costing 75% less than taxes or charges. However, it may still impose substantial costs on airlines. Voluntary agreements can provide more flexibility and potential cost savings.

IATA's essential elements of emissions trading for aviation (1)

- 1) ICAO's global leadership and authority must be preserved since it has a unique mandate to establish policies for greenhouse gas emissions from international aviation.
- 2) Competitive distortions must be minimised and ICAO guidelines should be followed. Unilateral inclusion of flights to/from third countries should be avoided.
- 3) Airlines should have open access to trading markets - in order to ensure the fair treatment of aviation, to contain costs and to accommodate future demand. Aviation emissions allowances should be fully interchangeable with other existing emissions trading schemes.

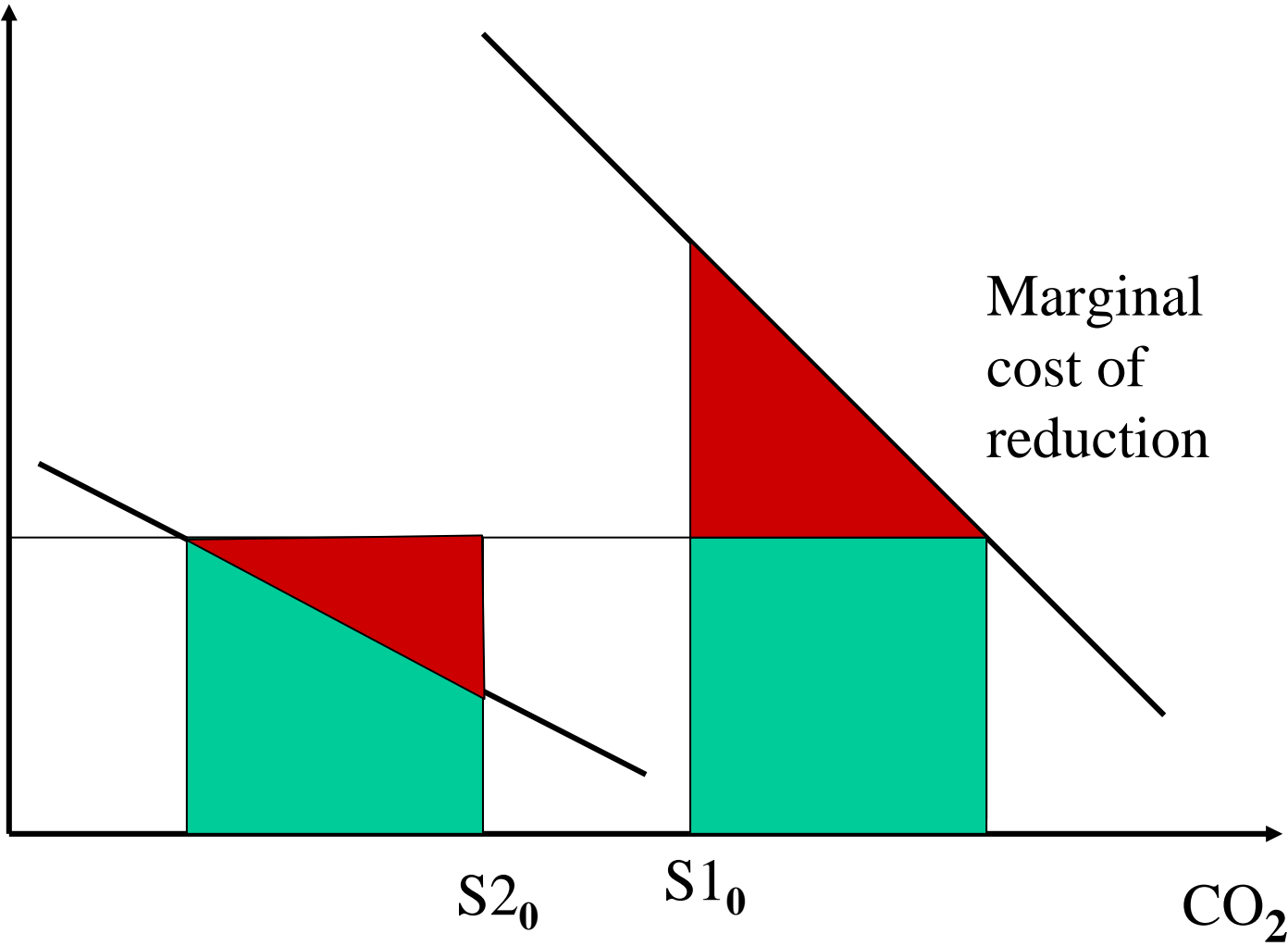
IATA's essential elements of emissions trading for aviation (2)

- 4) Only CO₂ emissions should be included, given current scientific knowledge. Other emissions are better addressed through different means, according to their climate change impact.
- 5) Targets and baselines should treat airlines equally - they must take account of historical efficiency improvements by airlines and should not penalise airlines for existing infrastructure inefficiencies.
- 6) Initial distribution of emissions allowances should be free of charge, based on equal treatment, and should not be auctioned. Auctioning would result in costs similar to those associated with fuel taxes.

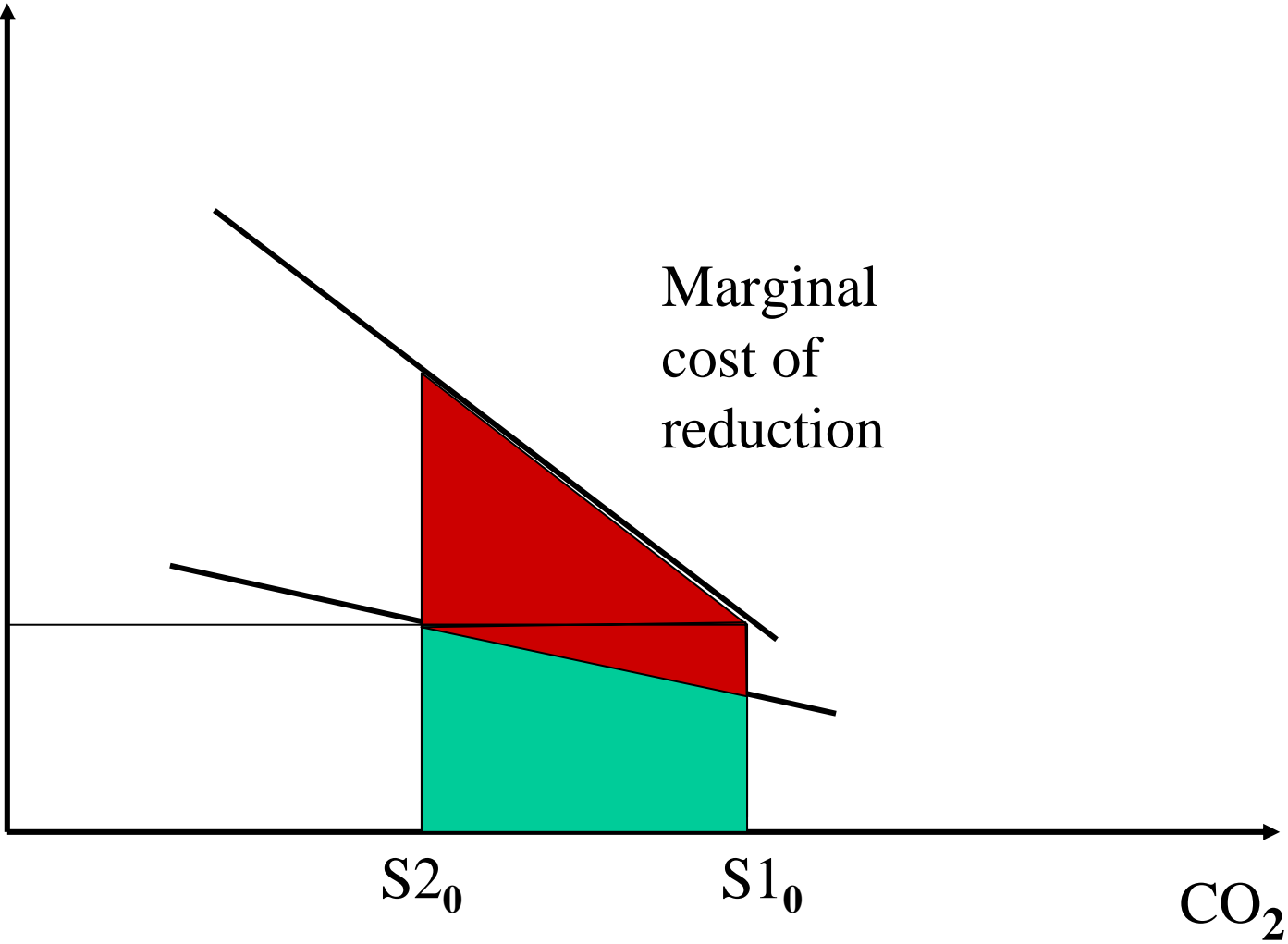
Air sector : which kind of tradable permits market ?

- National authorities or not ?
- Initial allowance, free or not ?
- National traffic only ?
- Open or specific market ?
- Which initial quota of emissions ?

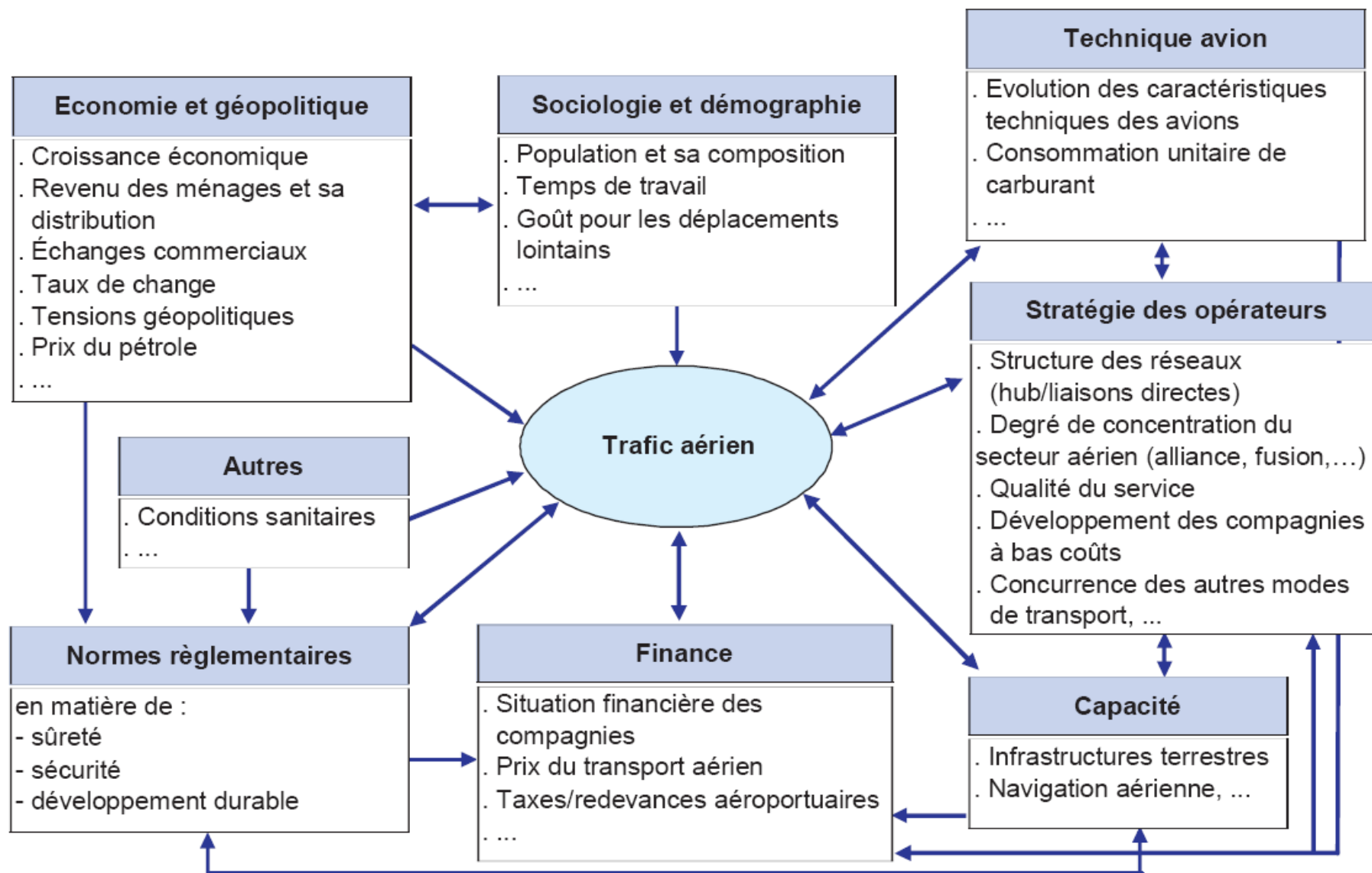
Cost
Price



Cost
Price



Conclusion(1): cerner le secteur dans sa globalité



Les redevances perçues par l'aéroport	
La redevance carburant	Destinée à couvrir les frais liés à la mise en place et à l'entretien des systèmes d'alimentation en carburant des aéronefs
La redevance d'atterrissage	Destinée à couvrir les frais liés à l'utilisation de la piste. Elle est calculée en fonction de la masse maximale au décollage (MMD) et prend aussi en compte la qualité acoustique des appareils
La redevance de stationnement	Liée à l'occupation des aires de stationnements des appareils. Elle prend en compte la MMD, la durée de stationnement, le type de stationnement mais aussi la provenance de l'avion
La redevance passagers	Liée aux services rendus pour l'accueil des passagers. Elle peut être variable en fonction de l'origine et de la destination du trajet, et peut prendre en compte le critère du transit
Les taxes	
La taxe d'aéroport	Destinée à financer les dispositifs de sécurité-sûreté de sauvetage ainsi que du risque aviaire dans l'aéroport
La taxe de l'Aviation Civile	Répartie entre le Budget annexe Contrôle et Exploitation Aériens BCEA et le Budget Général de l'Etat. Elle est destinée à financer les services non pris en compte dans les redevances et à subventionner les dispositifs de sécurité-sûreté liés à la taxe d'aéroport
La taxe sur les nuisances sonores aériennes	Fonction du groupe acoustique de l'aéronef et de la MMD. Elle est destinée à financer les travaux de réduction des nuisances sonores. Elle a remplacé en 2005 le volet bruit de la taxe générale sur les activités polluantes qui s'appliquait aux aéronefs
Les redevances perçues par l'Etat	
Les redevances de contrôle technique de l'Aviation Civile	Elle est destinée à financer les opérations de contrôle et de surveillance de l'entretien des aéronefs
Les redevances de navigation aérienne	Elle est composée par la redevance de route et la redevance pour services terminaux

Sources : DGAC et Ministère des Transports, de l'Équipement, du Tourisme et de la Mer

Systèmes aéroportuaires	Entreprises présentes	Actionnaires
Amsterdam	Schiphol Group (Schiphol, Eindhoven, Rotterdam)	Etat néerlandais 76%, ville d'Amsterdam 22% et ville de Rotterdam 4% (en 2006, le gouvernement voulait abaisser la part du public à 50,1%, seuil autorisé par la loi mais le changement gouvernemental à suspendu le processus)
Belfast	TBI (Belfast International)	Abertis 90% et Aena Internacional 10%
	Ferrovial (Belfast City Airport)	Ferrovial
Berlin	Berlin Airports (Tegel, Tempelhof et Schönefeld)	Land de Brandebourg 37%, Land de Berlin 37% et Etat allemand 26%
Bruxelles	Brussels Airport Company (Bruxelles-Zaventem)	Consortium australien mené par Macquarie Airports 70%, Etat belge 30%
	BSCA (Charleroi)	Région Wallone
Francfort	Fraport (Francfort-Main, Francfort-Hahn)	Land de Hesse 31,65%, ville de Francfort 20,21%, Lufthansa 9,98%, Etat allemand 6,56%, flottant 31,6%
Londres	BAA (Heathrow, Gatwick, Stansted)	Ferrovial 62%, Caisse des Dépôts 28% et GIC 10%
	TBI (Luton)	Abertis 90% et Aena Internacional 10%
	London City	Consortium AIG, GE Infrastructure et Crédit Suisse 100%
Milan	SEA (Malpensa, Linate, Bergame)	Ville de Milan 84,6% et Province de Milan 14,6%
Rome	Aeroporti di Roma (Fiumicino et Ciampino)	Leonardo 51,08%, Macquarie Airports 44,68%, autorités locales 3% et autres 1,24%
Paris	ADP (Charles de Gaulle, Orly, Le Bourget)	Etat français 75% (la part de l'Etat français peut baisser jusqu'à 51%)
Vienne - Bratislava	Flughafen Wien (Vienne)	Flottant 50%, Ville de Vienne 20%, Etat autrichien 20% et employés 10%
	Bratislava	Etat slovaque (Alors qu'un consortium mené par l'aéroport de Vienne devait acquérir 66% de l'aéroport de Bratislava, le gouvernement slovaque a annulé la transaction)

Sources : Abertis, Aéroport de Charleroi, Aeroporti di Roma, BAA, Berlin Airports, BEST, Brussels Airport, Deutsche Börse, Euronext, Ferrovial, Financial Times, Flughafen Wien, Schiphol Group,

Part des redevances environnementales

Aéroport	% des charges
Zurich	17,8%
Amsterdam	11,9%
Sydney	8,5%
Taipei	5,2%
Stockholm-ARN	4,7%
Bruxelles	3,4%
Francfort	1,1%
Rome-FCO	1,0%
Milan-MXP	0,9%
Paris-CDG	0,3%
Berlin-TXL	0%
Dusseldorf	0%
Londres-LGW	0%
Londres-LHR	0%
Munich	0%

Source : TRL (2001)

Coûts et tarifications aéroportuaires

Type de coût	Objectifs	Connaissance	Enjeux	Améliorations
Fonctionnement	Couverture des coûts et efficacité productive	Assez bonne	Incitation à la productivité	Du « Cost Plus » au « Price Cap », « Accords de qualité »
Investissement	Développement	Bonne	Incitation à l'investissement et imputation des coûts	Du « single till » au « dual till », coût marginal de long terme
Environnement	Durabilité	Faible	Réduction des nuisances sans pénaliser l'aéroport/ concurrence	Réglementation, taxation, tarification, Permis négociables
Congestion	Efficacité allocative	Faible	Eviter les effets de sélection dure et la « préférence pour la congestion »	Modulation tarifaire, Abandon du « droit du grand père »

