

## LE TRANSPORT AÉRIEN DE PASSAGERS : RÉGLEMENTATION, STRUCTURE DU MARCHÉ ET PERFORMANCE

Rauf Gönenç et Giuseppe Nicoletti

### TABLE DES MATIÈRES

Introduction .....	204
Évolution de la réglementation dans le domaine du transport aérien de passagers .....	206
Étude comparative des réglementations et de la structure des marchés .....	209
Cadre réglementaire et structure des marchés nationaux du transport de passagers par voie aérienne .....	210
Réglementation et structure du marché au niveau des routes .....	213
Effet de la réforme des réglementations sur les performances dans le transport aérien de passagers .....	219
Impact sur l'efficacité du transport aérien intérieur .....	221
Impact sur les performances au niveau des routes .....	223
Conclusions et axes futurs de recherche .....	240
<i>Annexe.</i> Réglementations multilatérales, accords bilatéraux sur les services aériens et marchés aériens régionaux .....	247
Bibliographie .....	250

---

Les auteurs remercient Michael P. Feiner, Jørgen Elmeskov et Paul Swaim de leur contribution à l'amélioration des versions précédentes de leur rapport ainsi que M. Ignazio Visco, Nick Vanston et Mme Sally van Siclen pour leurs observations judicieuses. Ils adressent leurs remerciements à Wolfgang Hübner, Michel Nicolas et Patrice Dubus pour leur soutien ainsi qu'à Charles Dudley et Attilio Costaguta de l'OACI et Rebecca Rowland et Jon Manning de l'OACI pour leurs conseils. Martine Levasseur et Anne-Claire Saudrais leur ont apporté une assistance statistique et technique précieuse. Les opinions développées dans ce rapport n'engagent que ses auteurs et ne reflètent pas nécessairement celles de l'OCDE ou de ses pays Membres.

---

## INTRODUCTION

Les compagnies aériennes transportent des passagers et des marchandises à l'intérieur d'un pays et par delà ses frontières à titre régulier ou non régulier. En 1999, le trafic aérien régulier mondial a atteint 1.5 milliards de passagers et 26 millions de tonnes et a crû plus rapidement que le PIB mondial. Le transport régulier prend à son compte la plus grande partie du trafic de passagers, un trafic dans lequel les vols charters n'interviennent qu'à hauteur de 15 pour cent. Quoique sa participation au PIB soit limitée (0.5 à 1 pour cent dans les pays de l'OCDE), le transport aérien fournit un service d'importance capitale à l'économie de la planète.

Le transport régulier, tant intérieur qu'international, de passagers est resté jusqu'il y a peu très strictement réglementé dans la plupart des pays. Pour ce qui est du trafic intérieur, l'accès au secteur, la desserte de certaines routes, l'exploitation d'avions d'une taille supérieure à une taille donnée, la réduction de certaines fréquences ou l'abandon de certaines dessertes, l'entrée dans le capital des compagnies et l'application de diverses catégories de tarifs passagers étaient subordonnés au respect d'un ensemble de réglementations très détaillées. Les réglementations internationales ne font qu'ajouter à la complexité de ces règles. Elles définissent les conditions d'accès au marché et les régimes de propriété, régissent la sélection des destinations qui peuvent être desservies et déterminent les capacités et les tarifs qui peuvent être mises œuvre sur les routes internationales qui représentent, sauf dans les pays de dimension continentale, plus de 60 à 70 pour cent des passagers/kilomètre réalisés dans la plupart des pays.

Les politiques et les règles qui ont régi le transport aérien pendant plusieurs décennies ont des motivations diverses (sécurité, prestige national, défense nationale, développement régional et urbain, protection de l'environnement, service public et autres préoccupations non commerciales) propres à chaque pays. Il semble toutefois de plus en plus communément admis que des réglementations inutilement restrictives pourraient avoir été très préjudiciables à l'efficacité économique et avoir empêché d'ouvrir l'accès à un transport aérien bon marché au plus grand nombre, ce qui est l'objectif ultime de la politique aéronautique. Sensibles à ces insuffisances, plusieurs pays de l'OCDE se sont lancés sur la voie des réformes au cours des deux dernières décennies dans le but de gagner en efficacité et de faire baisser les tarifs en débridant la concurrence, en poussant à la rationalisation des réseaux aériens et en améliorant la gestion des compagnies.

Beaucoup d'auteurs traitant de l'économie des transports aériens se sont prononcés en faveur de ces réformes, mais rares sont ceux qui ont étudié les liens existant entre le cadre réglementaire, la structure du marché et les performances au plan international. La plupart des études empiriques concernent les États-Unis où elles ont dans un premier temps inspiré la réforme de 1978 des transports aériens intérieurs pour s'attacher ensuite à l'impact économique de la libéralisation et de l'intensification de la concurrence (Caves *et al.*, 1983 ; Bailey *et al.*, 1985 ; Liu et Lynk, 1999)<sup>1</sup>. Les études américaines ont démontré que la libéralisation n'a pas eu certains des effets que l'on avait pu craindre (détérioration de la sécurité, suppression des services desservant des petites collectivités)<sup>2</sup>. Rares restent en revanche les tentatives de quantification de l'impact de la concurrence entre compagnies sur l'efficacité et les tarifs ailleurs dans l'OCDE, notamment sur les routes transpacifiques (Gillen *et al.*, 1998 ; Kissling, 1998) et sur le marché intérieur européen (Marin, 1995 ; Morrell, 1998). Une monographie a toutefois étudié la productivité des grandes compagnies internationales (Oum et Yu, 1998).

Toutes ces études ont mis les particularités présentées par les marchés aériens en matière de concurrence en lumière et constaté les progrès que la libéralisation a permis de réaliser dans le domaine de l'efficacité et des tarifs<sup>3</sup>. Les résultats sont relativement moins évidents en dehors des États-Unis, sans doute parce que la libéralisation y a été plus frileuse et que des facteurs exogènes, tels que la plus forte congestion des aéroports et les contraintes politiques et sociales pesant sur la restructuration des compagnies, y ont tempéré la concurrence (Marin, 1998 ; Lapautre, 2000). Les études ont également permis d'identifier les facteurs structurels qui, comme la maîtrise d'une plate-forme aéroportuaire ou la concentration des routes, sont de nature à mitiger les avantages des réformes<sup>4</sup>. Toutes ces études se préoccupent pour l'essentiel de l'impact de la concentration du marché sur les performances, mais ignorent le rôle de la réglementation en soi et n'individualisent pas l'impact des différents types de cadre réglementaire et formes d'organisation du marché<sup>5</sup>. Aucun ne s'est intéressé à l'effet exercé sur les performances par les « compagnies porte-drapeau », souvent contrôlées par les États. Peu d'auteurs, enfin, ont étudié dans un cadre unifié l'influence de la réglementation, de la structure du marché et des conditions d'accès aux infrastructures sur les performances.

Le présent rapport tente de combler certaines de ces lacunes en analysant l'effet que différents types de cadre réglementaire et formes d'organisation du marché exercent sur l'efficacité de l'offre de services réguliers de transport de passagers dans l'OCDE en tenant compte des « conditions cadres » telles que les conditions de maîtrise des aéroports ou le rôle des compagnies porte-drapeau contrôlées par un État<sup>6</sup>. L'analyse se fonde sur un jeu détaillé d'indicateurs de la réglementation et de la structure du marché. Elle va du général au particulier en ce sens qu'elle s'arrête d'abord à l'impact du marché et du cadre réglementaire

(représentés par des indicateurs globaux) dans leur ensemble pour passer ensuite à celui de certaines dispositions réglementaires et particularités du marché telles que les règles de fixation des prix, d'utilisation des capacités et d'accès à certaines routes ou le rôle des concurrents, des transporteurs tiers ou des alliances entre compagnies. Elle examine les liens existant entre le cadre réglementaire, la structure du marché et les performances au niveau tant des compagnies qui assurent les services intérieurs et internationaux que des routes individuelles en considérant un vaste ensemble de liaisons internationales directes entre les aéroports des grands pays de l'OCDE. Elle dissèque les interactions entre les compagnies et la nature de leurs routes, notamment la pression à l'optimisation des réseaux au niveau des pays et des trajets. Elle s'appesantit sur deux dimensions importantes de l'efficacité (à savoir l'efficacité de l'usage du capital et l'efficacité de l'utilisation de l'ensemble des facteurs de production) ainsi que sur les tarifs. En opérant une distinction entre différents types de tarifs, elle met en lumière l'impact de certaines réglementations, structures du marché et performances sur les voyages d'affaires et sur les voyages de loisir. Elle étudie en détail l'impact sur les prix, mais n'a pu, par manque de données, évaluer l'incidence de la libéralisation sur la qualité du service et le confort du consommateur (diversification des routes, fréquence des vols et temps de correspondance)<sup>7</sup>.

Le rapport se divise en trois parties. La première scrute les problèmes de concurrence qui se posent et les politiques réglementaires qui sont menées en matière de transport aérien, pour jeter les fondements de l'analyse empirique. La seconde décrit le cadre réglementaire et la structure du marché qui prévalaient dans les pays de l'OCDE et sur de très nombreuses routes internationales en (et autour de) 1996, année de référence pour les régressions subséquentes. La synthèse des informations relatives à ces réglementations et à la structure des marchés est réalisée à l'aide de techniques d'analyse factorielle. La troisième partie, enfin, évalue à l'aide de ces indicateurs l'impact de différentes règles et particularités des marchés sur les performances du secteur et l'exploitation des routes.

## **ÉVOLUTION DE LA RÉGLEMENTATION DANS LE DOMAINE DU TRANSPORT AÉRIEN DE PASSAGERS<sup>8</sup>**

La technologie du transport aérien est porteuse d'économies d'échelle, mais le rendement cesse de croître à des volumes de production relativement faibles. La recherche sur l'économie du transport aérien a montré que ces économies n'entravent pas la concurrence entre compagnies desservant une seule et même route (White, 1979 ; Caves *et al.*, 1984 ; Liu et Lynk, 1999) et que là où il y a libre accès aux aéroports, les compagnies peuvent se faire concurrence sur les lignes qu'elles desservent parce qu'il leur est relativement facile de transférer du matériel (avions) et du personnel (navigants) d'une ligne à une autre.

Les compagnies se font concurrence sur une multitude de marchés distincts. Les services passagers qui relient des villes entre elles à des heures différentes tissent une toile de marchés sur lesquels la demande peut difficilement glisser. Les liaisons intervilles peuvent en outre se subdiviser en services pour lesquels le facteur temps a une importance décisive (voyages d'affaires) ou n'en a pas (voyages de loisir) ainsi qu'en services reliant des aéroports spécifiques<sup>9</sup>. Les compagnies qui desservent cette foule de marchés exploitent une large gamme d'économies d'échelle. La multiplication que les réseaux en étoile ont connue au cours des deux dernières décennies grâce aux économies d'échelle et de gamme a ajouté une dimension nouvelle à la concurrence dans les transports aériens (ministère américain des Transports, 1999). Deux phénomènes expliquent cette intensification de la concurrence par la formation des réseaux en étoile, à savoir l'augmentation du trafic court courrier (lignes de rabattement) et long courrier (grands axes) qui a fait augmenter le volume de production sur les segments à coûts constants de la courbe de l'offre et le glissement, sous l'effet de la configuration des réseaux en étoile, de la concurrence du niveau des lignes vers celui des réseaux étant donné que les aéroports-pivots se disputent les passagers en transit au départ ou à destination des mêmes villes<sup>10</sup>.

Les obstacles à l'accès aux aéroports et le comportement anticoncurrentiel des compagnies en place peuvent avoir bridé la concurrence dans le transport aérien (Pera, 1989 ; Kahn, 1993 ; OCDE, 1998 ; administration fédérale de l'aviation (FAA), 1999). Les pratiques anticoncurrentielles prennent souvent la forme d'un « bouclage des créneaux » dans les aéroports dans le but de refouler les concurrents ou de gonfler les coûts des adversaires sur certaines routes (par exemple en augmentant habilement les fréquences)<sup>11</sup>. La qualité de l'accès aux infrastructures revêt une importance déterminante pour l'efficacité et la concurrence dans les réseaux en étoile où les problèmes d'accès s'exacerbent quand les pistes, les terminaux et les installations de contrôle de la circulation aérienne des aéroports sont insuffisants ou saturés (compte tenu des conditions d'accès et des prix en vigueur)<sup>12</sup>.

Le transport aérien a toujours été régi dans les pays de l'OCDE par un ensemble de règles nationales et internationales strictes en matière d'entrée et de sortie, de fixation des prix et d'exploitation<sup>13</sup>. La réglementation des échanges internationaux de services de transport aérien se concrétise fréquemment par l'octroi aux compagnies d'une série de « libertés » définies et mises en œuvre au niveau multilatéral, bilatéral ou régional (cf. annexe). Les réglementations nationales et internationales qui régissent l'accès, les tarifs et le service sont souvent doublées de restrictions qui concernent la structure du capital des compagnies ou leur stratégie (participation à des alliances intérieures ou internationales, etc.). Ces restrictions, en vertu desquelles les compagnies doivent appartenir à des ressortissants des pays en cause ou être effectivement contrôlées par de tels

ressortissants, ont débouché sur la création de « compagnies porte-drapeau » et l'acquisition par ces compagnies nationales d'un monopole de fait sur les lignes intérieures et internationales qu'elles desservent.

Le carcan réglementaire dans lequel le transport aérien intérieur et international a été enserré a imprimé sa marque aux stratégies des compagnies, à l'organisation du secteur et à la structure du marché. L'absence de pression concurrentielle a souvent eu pour conséquence de maintenir les coûts d'exploitation à un niveau élevé, de faire faiblir le taux d'utilisation des avions et de limiter la croissance de l'activité<sup>14</sup>. Sur les lignes desservies par plusieurs compagnies concurrentes, la réglementation des prix a cantonné la concurrence sur le terrain de la qualité du service, c'est-à-dire de la fréquence et du confort des vols. La réglementation de l'accès, des prix et du niveau de service ont aussi compliqué l'optimisation des réseaux parce que les compagnies n'étaient pas libre d'installer leur centre névralgique (leur aéroport pivot), de structurer leurs routes et de fixer la fréquence de leurs vols au mieux de leur intérêt économique. En outre, les règles qui imposent l'appartenance des compagnies à l'État ou à ses nationaux les ont empêchées d'ajuster leur structure financière et les ont contraintes de rechercher des formes indirectes de croissance externe (sans changement de structure financière) telles que les alliances commerciales et les accords de partage de codes.

Les réformes des deux dernières décennies ont visé à exploiter les possibilités d'ouverture du marché des transports aériens au libre jeu de la concurrence, à rationaliser les réseaux et à assouplir la structure du capital des compagnies. Les principales de ces réformes sont la déréglementation pionnière du marché intérieur américain en 1978, la création d'une zone aérienne commune par l'Australie et la Nouvelle-Zélande en 1992, la création du marché unique du transport aérien européen en 1997 et les divers accords de ciel ouvert signés au cours des années 90 (OCDE, 1998 ; Gaudry et Mayes, 1999). Ces réformes ont ouvert la porte de marchés nationaux, régionaux et bilatéraux précédemment protégés à des nouveaux entrants potentiels dont la concurrence peut en principe s'exprimer en termes de tarifs, de fréquences, de degré de confort, d'organisation des correspondances, etc. dans les limites permises par l'accessibilité des aéroports (US General Accounting Office, 1996b)<sup>15</sup>. Là où le marché a été libéralisé, les compagnies ont pu fusionner plus facilement et leur privatisation, corollaire fréquent de la libéralisation, a conféré une souplesse nouvelle aux structures de capital et aux régimes de financement<sup>16</sup>.

Étant donné toutefois que la majorité des routes internationales sont aujourd'hui encore régies par des accords bilatéraux restrictifs, le degré de libéralisation varie d'un pays et d'une région à l'autre alors que le marché aérien est intrinsèquement mondial. En outre, les restrictions aux investissements internationaux dans les compagnies aériennes nationales restent en vigueur dans de

nombreuses régions et excluent les fusions, acquisitions et prises de participation éventuelles<sup>17</sup>. Même après la libéralisation, la rationalisation des réseaux reste limitée en dehors des États-Unis soit parce que l'aire géographique des réformes est peu étendue (cas de l'intégration du ciel australien et néo-zélandais), soit parce que les accords bilatéraux continuent à freiner le remodelage des réseaux. Les accords de ciel ouvert ne couvrent généralement que les liaisons bilatérales des longs courriers de point à point (même s'ils apportent des avantages considérables aux consommateurs sur ces routes) et ne portent guère à redessiner les réseaux internationaux (cf. Scott, 2000)<sup>18</sup>.

Les réformes n'ont donc pas exploité toutes les possibilités de mondialisation de la concurrence et de spécialisation des échanges et leur impact sur l'efficacité et le bien-être planétaire est resté limité, même s'il a pu être important au niveau local (ou régional). Aux États-Unis, l'efficacité s'est améliorée et les tarifs ont baissé sur les routes où l'absence d'obstacles opérationnels, tels que la congestion des infrastructures, l'emprise des compagnies en place sur les aéroports pivots ou les fusions restreignant la concurrence sur les maillons du réseau à faible ou assez faible densité de trafic, a laissé libre jeu à la concurrence et impulsé l'optimisation des réseaux (Morrison et Watson, 1989 ; Hurdle *et al.*, 1989 ; Borenstein, 1989 ; US General Accounting Office, 1996b ; Kim et Sengal, 1993 ; Liu et Lynk, 1999, ministère américain des Transports, 1999). En Europe, le marché unique européen n'a pas eu tous les effets escomptés parce qu'il a laissé subsister des obstacles au libre accès et au développement des nouveaux concurrents (Commission européenne, 1999), à la réorganisation des compagnies en place (Marin, 1998 ; Neven *et al.*, 1998) et à l'optimisation des réseaux internationaux (Lapautre, 2000). Enfin, l'étude des effets de la libéralisation des accords bilatéraux sur le trafic aérien a révélé qu'ils sont maximaux pour le consommateur quand de véritables concurrents peuvent réellement venir se mesurer aux compagnies en place (Caves et Higgins, 1995 ; Gillen *et al.*, 1998).

## ÉTUDE COMPARATIVE DES RÉGLEMENTATIONS ET DE LA STRUCTURE DES MARCHÉS

Le calendrier et le degré de radicalité des réformes du secteur du transport aérien variant selon les pays et les routes, les cadres réglementaires et les structures de marché en place aujourd'hui sont très disparates. Pour étudier la situation dans laquelle les pays et les routes se trouvent dans ces deux domaines et évaluer son impact sur l'efficacité des services aériens, il est utile de recourir à un ensemble d'indicateurs pour lesquels on dispose d'informations relatives à tous les pays et à toutes les routes. Les données provenant d'une multitude de sources (dont les réponses fournies par les pays de l'OCDE à un questionnaire spécial) ont

permis de définir 21 indicateurs agrégés valables pour 27 pays de l'OCDE et 23 autres indicateurs valables pour 102 lignes aériennes reliant 14 grands aéroports internationaux entre eux<sup>19</sup>. Les données sur la base desquelles les indicateurs ont été définis concernent pour la plupart la saison aérienne 1996-1997.

Les indicateurs donnent une image de *la réglementation*, de *la structure du marché* et de *l'accès aux infrastructures*. Les premiers représentent les conditions d'accès (y compris pour les compagnies non régulières), les règles de fixation des prix et le degré de contrôle par l'État (participation de l'État au capital, aides et droits de gestion), les seconds le degré de concentration du marché au niveau du pays ou de la route, la présence de concurrents potentiels et/ou de compagnies aériennes des pays tiers et le rôle des alliances, et les troisièmes la maîtrise des créneaux aéroportuaires et la congestion. Pour faciliter l'analyse des différences entre les cadres réglementaires et les structures de marché, tous les indicateurs ont été agrégés par des techniques statistiques. Les méthodes utilisées pour décrire les cadres réglementaires et les structures de marché des différents pays et des différentes routes et en faire la synthèse sont présentées dans l'annexe de l'article de Boylaud et Nicoletti publiée dans le présent numéro<sup>20</sup>.

### **Cadre réglementaire et structure des marchés nationaux du transport de passagers par voie aérienne**

Le cadre réglementaire et la structure du marché du transport aérien régulier de passagers sont des réalités complexes (tableau 1). Les réglementations, nationales et internationales (accords régionaux et accords de ciel ouvert), traitent notamment de l'intervention des pouvoirs publics dans les activités des compagnies (participation au capital, aides et obligations de service public). Il a également été tenu compte du temps écoulé depuis la libéralisation parce qu'il permet de se faire une idée du degré de maturation de ses effets. Les indicateurs relatifs aux règles applicables au niveau national ne s'étendent pas aux tarifs parce qu'ils varient d'une route à l'autre. Les indicateurs de la structure du marché tant national qu'international illustrent la pression que la concurrence exerce sur les transporteurs nationaux. Tous les indicateurs s'inscrivent sur une échelle dégressive (1-0) dont les échelons inférieurs sont occupés par les réglementations et les structures du marché propices à la concurrence. Gönenç et Nicoletti (2000) expliquent comment le cadre réglementaire et la structure du marché ont été traduits en indicateurs quantitatifs.

Une analyse factorielle fondée sur ces indicateurs a permis d'identifier trois grands facteurs de différenciation, à savoir *i*) la nature et l'état du marché, *ii*) la position occupée par une compagnie porte-drapeau et *iii*) la souplesse des réglementations internationales (tableau 2). La « position de la compagnie porte-drapeau » fait référence à la fois à l'accessibilité des marchés nationaux (aux

**Tableau 1. Indicateurs des réglementations et des structures du marché nationales**

Cadre réglementaire et contrôle public	Structure du marché
<b>Réglementation intérieure :</b> Existence d'un programme de libéralisation du transport aérien intérieur	Nombre de compagnies régulières immatriculées (notifiées à l'OACI)
<b>Réglementation internationale :</b> Participation à un marché aérien régional unique	Nombre de grandes compagnies (transportant plus de 400 000 passagers par an)
Maturation du marché aérien régional	Part du marché intérieur détenue par la plus grande compagnie
Signature d'un accord de ciel ouvert avec les États-Unis	Part du marché international détenue par la plus grande compagnie
Maturation de l'accord de ciel ouvert	Concentration des compagnies sur le marché intérieur (indice de Herfindahl)
<b>Contrôle public :</b> Participation de l'État au capital social de la plus grande compagnie nationale	Concentration des compagnies sur le marché international (indice de Herfindahl)
Détention par l'État d'actions spécifiques avec droits de vote d'une grande compagnie nationale	Proportion des 100 routes internationales les plus chargées desservies par plus de deux compagnies
Couverture par l'État du déficit des compagnies au cours des cinq dernières années	
Imposition d'obligations de service public aux grandes compagnies nationales	

Source : OCDE.

entrants nationaux) ainsi qu'à l'emprise des pouvoirs publics sur une grande compagnie en place. L'indicateur global de l'environnement dans lequel les compagnies doivent exercer leur activité dans les différents pays est donné par la moyenne pondérée des scores obtenus par chaque pays au regard des trois facteurs de différenciation (la pondération est opérée sur la base du poids dont chaque facteur pèse sur l'hétérogénéité globale des environnements nationaux). Cet indicateur global révèle que les États-Unis et, dans une moindre mesure, le Royaume-Uni et les Pays-Bas sont les pays de l'OCDE les plus libéraux et certains nouveaux États membres et États méridionaux les plus protectionnistes (graphique 1). Le classement des pays au regard des différents facteurs pris séparément est très proche de leur classement général, à l'exception des plus petits pays où le secteur peut être marqué par une forte concentration du marché alors même que le cadre réglementaire y est relativement libéral (parce qu'il faut une taille minimum pour pouvoir accéder à l'efficacité) et des États-Unis où l'ouverture des règles internationales paraît imparfaite étant donné que le pays ne fait partie d'aucun marché aérien régional intégré. Hormis les États-Unis où

Tableau 2. **Facteurs de différenciation des réglementations  
et des structures du marché nationales**

Pondération des facteurs

	Environnement de marché	Position de force de la compagnie porte-drapeau	Ouverture de la réglementation internationale
Nombre de grandes compagnies	0.96	0.08	0.08
Nombre de compagnies immatriculées	0.90	0.12	0.17
Concentration du marché intérieur	0.89	0.19	-0.06
Part de 100 routes les plus chargées desservie par plus de deux compagnies	0.72	0.13	-0.05
Concentration du marché international	0.60	0.55	-0.42
Réglementation intérieure	-0.06	0.78	0.11
Part du marché international détenue par la plus grande compagnie nationale	0.23	0.64	-0.46
Part du marché intérieur détenue par la plus grande compagnie nationale	0.40	0.49	0.03
Contrôle de la plus grande compagnie nationale par l'État <sup>1</sup>	0.19	0.48	0.18
Réglementation internationale <sup>1</sup>	-0.06	0.36	0.89
Participation à un marché aérien régional	0.16	-0.07	0.85

Notes : Méthode d'extraction : analyse du composant principal.  
Méthode de rotation : Varimax avec normalisation Kaiser.  
Convergence de la rotation en 6 itérations.

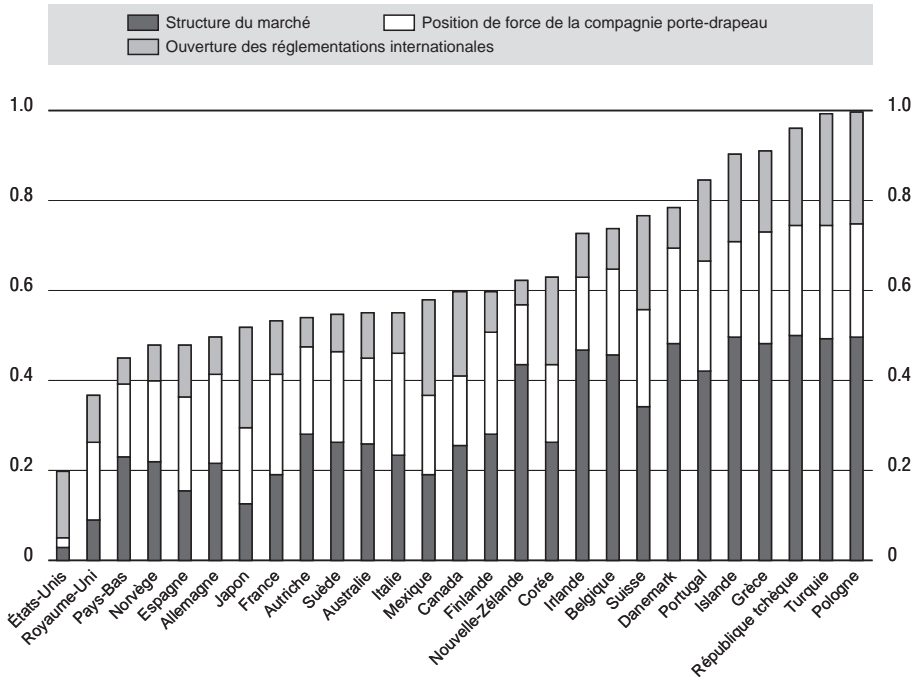
1. Synthèse de plusieurs indicateurs, voir tableau 1 et annexe.

plusieurs compagnies « historiques » de taille équivalente coexistent, quasiment tous les pays ont une compagnie porte-drapeau qui occupe une position de force sur leur marché intérieur et international.

Les graphiques 2 et 3 groupent les pays par paire de facteurs de différenciation. Le graphique 2 donne à comprendre que position de force d'une compagnie porte-drapeau et absence de concurrence ne vont pas nécessairement de pair. Il importe ainsi d'opérer une distinction entre les pays où une compagnie dominante a su s'imposer sur un marché concurrentiel (parce qu'elle est efficiente, comme au Royaume-Uni ou au Japon) et ceux où les compagnies nationales exercent leur activité sur un marché protégé (et où la domination de la compagnie porte-drapeau est le fruit de la politique mise en œuvre). Le graphique 3 montre que dans la majorité des pays, le libéralisme des règles applicables aux routes internationales s'associe à une assez grande ouverture du marché à la concurrence (et *vice versa*). Il y a néanmoins plusieurs pays où l'esprit de la réglementation du trafic international n'a pas de rapport avec la structure du marché. Il apparaît ainsi qu'une certaine concurrence peut s'être développée sur des marchés protégés (le

Graphique 1. Indicateur global des réglementations et des structures du marché nationales (1996/1997)

Des moins aux plus anticoncurrentielles



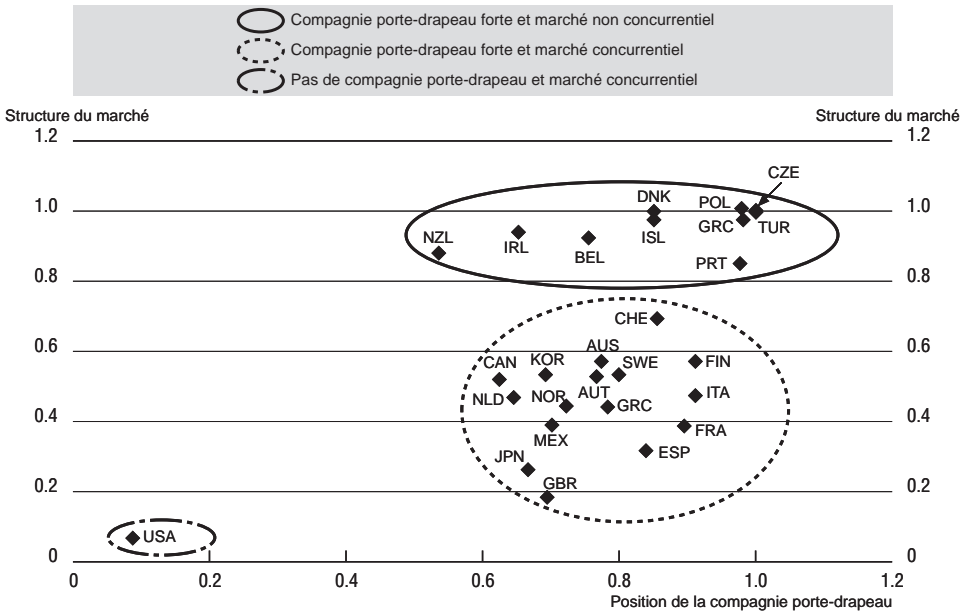
Source : Rauf Gönenç et Giuseppe Nicoletti « Regulation market structure and performance in air passenger transport », Document de travail du Département des affaires économiques de l'OCDE, 2000.

Japon, le Mexique, le Canada et la Corée semblent avoir ce genre de « concurrence organisée » tandis que le libéralisme des règles appliquées par quelques petits pays au trafic international ne s'y est pas concrétisé par une faible concentration du marché (sans doute parce que l'efficacité n'est accessible qu'à partir d'une taille minimale).

### Réglementation et structure du marché au niveau des routes

La coexistence de réglementations nationales, bilatérales et multilatérales qui se chevauchent est cause de l'extrême hétérogénéité des règles applicables aux

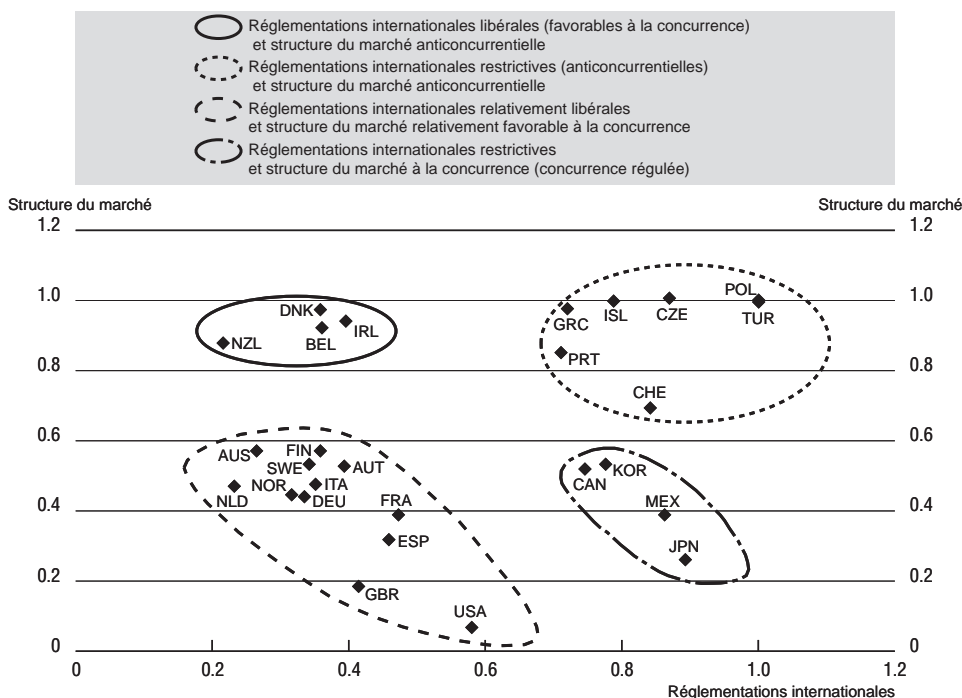
Graphique 2. Position de la compagnie porte-drapeau et structure du marché, 1996/97



Source : OCDE.

routes internationales et de la structure de leur marché. Les accords bilatéraux qui régissaient les 102 lignes de l'échantillon en (ou vers) 1996 sont les principaux de ces ensembles de *dispositions réglementaires* : ils règlent les questions de désignation des compagnies autorisées à desservir les routes, de limitation des capacités exploitables sur ces routes, de fixation des tarifs et d'autorisation d'exploitation de vols non réguliers (charters)<sup>21</sup>. Les données relatives aux réglementations en vigueur ont été complétées par des données relatives à la part de marché cumulée des compagnies publiques (des deux pays) présentes sur chaque route (ces compagnies étant celles dont plus d'un tiers des actions appartiennent aux pouvoirs publics) parce qu'elle constitue un indicateur du rôle direct des pouvoirs publics. La *structure des marchés* constitués par les routes a été analysée sous l'angle de la concentration de l'offre et de sa répartition entre les différentes catégories de compagnies. Le classement des compagnies s'est effectué sur la base de la nature

Graphique 3. Structure du marché et réglementations internationales (1996/1997)



Source : OCDE.

et de l'intensité de la pression concurrentielle exercée par différents types de compagnies et formes d'organisation du marché : les « challengers » (ou petites compagnies en place) sont des compagnies qui ne desservent pas la route depuis toujours et qui, fraîchement arrivées sur le marché, ont réussi à s'y tailler une part minimum, les transporteurs « tiers » sont des compagnies qui ne viennent d'aucun des deux pays signataires de l'accord sur les services aériens régissant l'exploitation de la route tandis que les « alliances » sont des groupements qui cumulent les parts de marché des compagnies participantes. Les conditions d'accès aux infrastructures sont données entre autres par le degré de congestion et la concentration des créneaux dans les mains des compagnies présentes dans les aéroports d'origine et de destination des routes en cause<sup>22</sup>.

Tableau 3. **Indicateurs de la réglementation, de la structure du marché et de l'accès aux infrastructures au niveau des routes**

Réglementation et contrôle par l'État	Structure du marché	Accès aux infrastructures
<b>Réglementation</b> Désignation des compagnies Détermination de la capacité Fixation des prix Vols affrétés	Nombre de compagnies présentes sur la route Part de la capacité en sièges détenue par la plus grande compagnie	Congestion de l'aéroport d'origine Congestion de l'aéroport de destination
<b>Contrôle par l'État</b> Part de la capacité de la route assurée par les compagnies contrôlées par l'État	Concentration de la capacité en sièges (indice de Herfindahl) Nombre de challengers (petites compagnies en place) Part de la capacité en sièges détenue par les challengers Nombre de compagnies tierces (cinquième et septième libertés) Part de la capacité en sièges détenue par les compagnies tierces Nombre d'alliances entre compagnies internationales Part de la capacité en sièges détenue par les alliances	Concentration des créneaux à l'aéroport d'origine Concentration des créneaux à l'aéroport de destination

Source : OCDE.

Le tableau 3 donne la liste des indicateurs relatifs aux routes. Ces indicateurs sont classés, comme les pays l'ont aussi été, sur une échelle dégressive (1-0) dont les échelons les plus bas sont réservés aux cadres réglementaires et aux structures du marché les plus libéraux (ce classement est exposé en détail dans Gönenç et Nicoletti, 2000).

La synthèse des règles applicables aux routes et de la structure du marché a été réalisée par analyse factorielle. Les modalités de contrôle par les pouvoirs publics et les caractéristiques des aéroports qui ne varient pas vraiment selon les routes et reflètent plutôt les spécificités nationales aux deux extrémités de la route sont considérées comme des indicateurs en soi. La variabilité des données selon les routes est pour sa plus grande part la résultante de quatre facteurs (tableau 4), à savoir *i*) les réglementations applicables aux routes, *ii*) la structure des marchés constitués par les routes, *iii*) le rôle des compagnies tierces et *iv*) le rôle des challengers.

Tableau 4. Facteurs de différenciation des réglementations et des structures du marché au niveau des routes

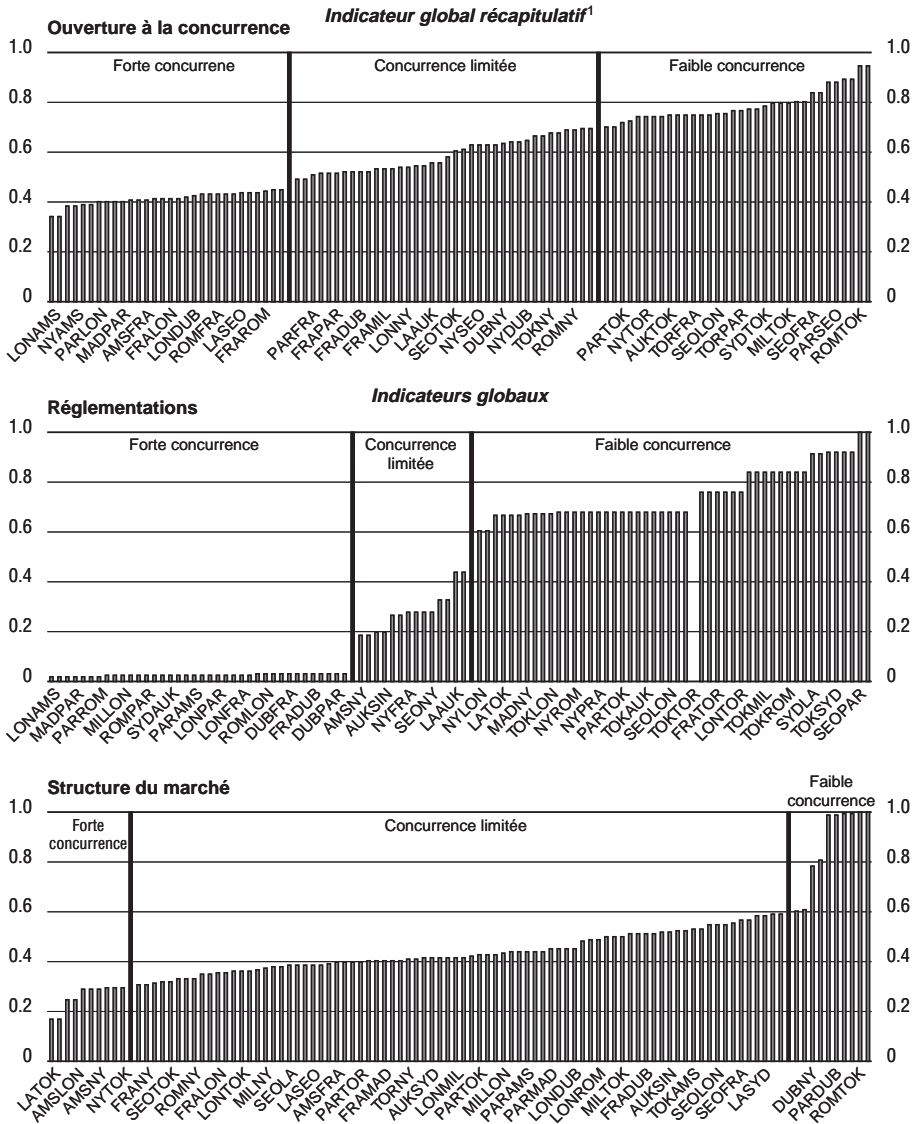
Pondération des facteurs

	Facteur 1	Facteur 2	Facteur 3	Facteur 4
	Réglementation	Structure du marché	Rôle des compagnies tierces	Rôle des challengers
Désignation des compagnies	0.88	0.15	-0.02	0.06
Réglementation de la capacité	0.89	-0.04	0.07	0.06
Réglementation des prix	0.93	-0.12	0.08	0.17
Autorisation des charters	0.85	0.02	0.25	0.15
Concentration de la capacité en sièges	-0.04	0.97	0.19	0.08
Part de la capacité en sièges détenue par la plus grande compagnie	0.04	0.96	0.11	-0.05
Nombre de compagnies desservant la route	0.02	0.90	0.24	0.24
Part de la capacité en sièges détenue par les compagnies tierces	0.06	0.22	0.95	-0.06
Nombre de compagnies tierces	0.23	0.24	0.92	-0.06
Nombre de challengers	0.17	0.05	0.02	0.95
Part de la capacité en sièges détenue par les challengers	0.14	0.13	-0.12	0.93

Notes : Méthode d'extraction : analyse du composant principal.  
Méthode de rotation : Varimax avec normalisation Kaiser.  
Convergence de la rotation en 6 itérations.

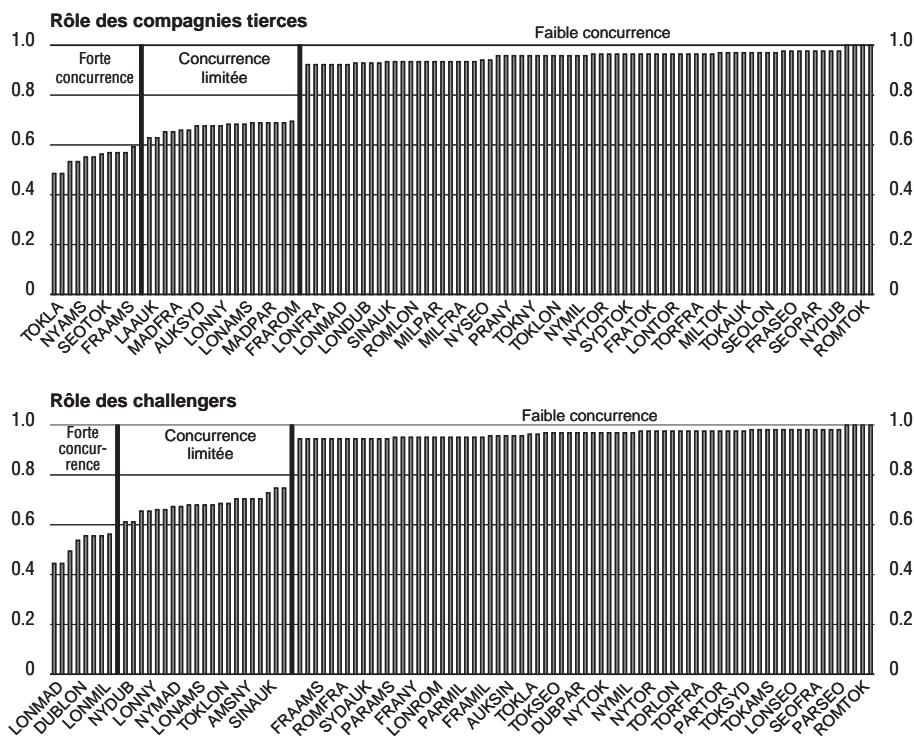
L'agrégation des « scores » obtenus par chaque route sur les quatre axes factoriels (avec pondération sur la base de la contribution de chaque facteur à l'hétérogénéité des caractéristiques de la route) donne un indicateur de l'« ouverture à la concurrence » représentatif du cadre réglementaire de la route et de la structure de son marché. Les « paires de villes » peuvent alors être dites « à forte concurrence », « à concurrence modérée » ou « à faible concurrence »<sup>23</sup> comme cela a été fait, à titre d'exemple, dans le graphique 4 (les noms des routes sont explicités dans l'annexe). Les scores obtenus par les routes sur les quatre axes s'inscrivent dans la ligne de leur classement général, à cette restriction, importante, près que certaines routes concurrentielles ne laissent guère de possibilités d'accès aux compagnies tierces (cas de plusieurs routes européennes sur lesquelles la présence d'opérateurs de pays tiers reste rare) et que la concurrence reste modérée sur plusieurs routes pourtant desservies par de nombreuses compagnies tierces (cas de certaines routes asiatiques accessibles sous les droits de « cinquième liberté »).

Graphique 4. **Caractéristiques des routes (1996/1997)**  
Indicateurs globaux tirés de l'analyse factorielle



1. Moyenne des quatre indicateurs globaux (réglementations, structure du marché, rôle des compagnies tierces, rôle des challengers) pondérée sur la base de la contribution de chaque facteur à la variance des caractéristiques de la route.

Graphique 4. **Caractéristiques des routes (1996/1997) (suite)**  
Indicateurs globaux tirés de l'analyse factorielle



Source : OCDE.

## EFFET DE LA RÉFORME DES RÉGLEMENTATIONS SUR LES PERFORMANCES DANS LE TRANSPORT AÉRIEN DE PASSAGERS

L'analyse de l'impact du cadre réglementaire et de la structure du marché sur l'efficacité des services de transport aérien de passagers s'effectue au niveau des pays et des routes. Au niveau des pays, elle se focalise sur le contrôle des compagnies nationales par les pouvoirs publics, l'ouverture des marchés intérieur et international et l'état de la concurrence qui s'y exerce et met ces caractéristiques

en rapport avec des grandeurs représentatives de l'efficacité du secteur. L'analyse gagne en richesse et en pertinence quand elle descend au niveau des routes parce que les données disponibles permettent de se concentrer sur les marchés pertinents (ceux sur lesquels les compagnies sont en concurrence directe entre elles) et qu'elle fait également entrer les prix en ligne de compte. Elle s'appesantit donc sur l'impact de la structure des marchés « de route » et de leur cadre réglementaire sur l'efficacité et les tarifs aériens dans différents segments du marché (voyages de loisirs et voyages d'affaires). Elle tient compte de facteurs externes potentiellement importants tels que la domination des aéroports d'origine et de destination et évalue l'impact des différents types de règles (fixation des prix, droits d'exploitation de vols non-réguliers) ou formes d'organisation du marché (alliances entre compagnies, présence de challengers).

L'analyse économétrique va du général au particulier en ce sens que l'impact du cadre réglementaire et de la structure du marché sur les performances est mesuré au niveau des pays d'abord et des routes ensuite. Elle s'effectue par la méthode des moindres carrés ordinaires sur un ensemble de 27 pays de l'OCDE et 100 grandes routes internationales au cours de la saison 1996/1997<sup>24</sup>. Le cadre réglementaire et la structure du marché sont, au niveau tant des pays que des routes, représentés par les indicateurs décrits dans le chapitre précédent. Les indicateurs globaux tirés de l'analyse factorielle conviennent particulièrement bien à l'analyse économétrique parce qu'ils permettent de spécifier des modèles de régression simples avec des variables explicatives de synthèse qui donnent une image assez fidèle de la variance que présentent au départ les données nationales détaillées relatives au cadre réglementaire et à la structure du marché. Les indicateurs globaux sont ensuite désagrégés de façon à mesurer l'impact des différents types de réglementation et modes d'organisation du marché sur les performances des routes.

L'analyse tient compte de l'interpénétration des effets exercés au niveau des pays et des routes. Certains facteurs nationaux, tels que l'appartenance des compagnies aux pouvoirs publics, la propension de la population à voyager par air ou la structure des flottes, peuvent ainsi influencer sur les performances des compagnies qui desservent l'une ou l'autre route tandis que certaines spécificités de ces routes, par exemple la pression de la concurrence à laquelle les compagnies nationales doivent faire face sur les relations internationales, peuvent contribuer à modérer l'organisation nationale du secteur (structure du réseau, choix technologiques, etc.). L'analyse empirique tient ainsi compte de l'effet des réglementations applicables aux routes internationales sur l'efficacité des transports aériens intérieurs ainsi que de l'effet exercé sur l'efficacité des routes et sur les prix par la présence de compagnies publiques, par le mode de fonctionnement du marché dont les compagnies doivent s'accommoder dans les pays d'origine et de destination et par la structure de la branche d'activité et de la flotte dans ces mêmes pays.

Pour rendre ces résultats plus faciles à comprendre, l'analyse empirique évalue la distance qui sépare les valeurs attribuées à l'efficacité des routes et des pays de l'optimum pour situer ensuite les variables « performance » et « cadre réglementaire et structure du marché » sur une échelle décroissante dont les échelons du haut sont réservés aux faibles efficacités et aux régimes protectionnistes et les échelons du bas aux fortes efficacités et aux régimes libéraux. Toutes les relations estimatives entre les indicateurs de performance, d'une part, et les indicateurs représentatifs du cadre réglementaire et de la structure du marché, d'autre part, devraient donc être positives pour que la concurrence puisse être profitable au transport aérien de passagers.

### Impact sur l'efficacité du transport aérien intérieur

L'analyse empirique peut commencer par rapporter l'indicateur global du cadre réglementaire et de la structure du marché (cf. graphique 1) à deux indicateurs de l'efficacité du secteur (cf. encadré). Le graphique 5 montre que la corrélation est forte entre cet indicateur, d'une part, et le taux agrégé moyen d'occupation ainsi que l'écart par rapport au seuil d'efficacité de la production, d'autre part. Cela veut dire que l'efficacité du transport aérien est meilleure dans les pays où le cadre réglementaire et le fonctionnement du marché sont plus favorables à la concurrence que dans ceux où ils sont plus protectionnistes.

Explorant cette relation plus avant, les auteurs ont appliqué un modèle à plusieurs variables de forme réduite à tous les pays en rapportant les deux indicateurs de l'efficacité du secteur à leurs déterminants potentiels (tableau 5). Le taux d'occupation et l'écart entre l'efficacité observée et l'efficacité maximale possible ont été rapportés aux indicateurs du cadre réglementaire et de la structure du marché ainsi qu'à un jeu de variables de contrôle, telles que la propension de la population à voyager par air, l'âge moyen de la flotte et la taille moyenne des avions, représentatives des structures de l'économie et du secteur. La propension à voyager par air et les caractéristiques des flottes sont, si l'on se place à un moment précis de l'échelle du temps, exogènes à l'efficacité du secteur, mais peuvent être mises en relation avec les indicateurs du cadre réglementaire et de la structure du marché en raison de la corrélation diachronique vraisemblable de ces deux facteurs<sup>25</sup>. La spécification est restée simple pour éviter une multicollinéarité excessive et parce que la marge de liberté disponible était étroite. L'impact de la politique et du marché a donc été représenté par l'indicateur global du cadre réglementaire et de la structure du marché (régression A) ou par des indicateurs distincts pour le cadre réglementaire et les structure du marché (régression B).

Les résultats des régressions tendent à démontrer que le marché et la taille des avions peuvent être source d'économies respectivement d'échelle et de densité importantes et que le marché et le cadre réglementaire ont un impact

### Encadré. Quantification de l'efficacité du transport aérien

L'efficacité du transport aérien s'exprime, au niveau des pays, par deux grandeurs différentes. La première, simple mais partielle, est donnée par le coefficient agrégé moyen<sup>1</sup> de remplissage des grandes compagnies nationales (celles qui transportent plus de 400 000 passagers par an) sur les lignes internationales. Ce chiffre peut être considéré comme une mesure de la productivité du capital du secteur du transport aérien sur les marchés internationaux desservis par les compagnies nationales. L'autre grandeur, plus adéquate, est l'efficacité de l'utilisation de tous les facteurs de production. Elle est calculée au moyen d'une analyse « d'enveloppes de données » qui donne une mesure globale de l'efficacité d'une production à intrants et extrants multiples.

L'analyse d'enveloppes de données est une procédure non paramétrique d'estimation de l'écart entre les intrants et extrants d'une unité de décision et le seuil d'efficacité productive (« efficacité X »)<sup>2</sup>. L'efficacité est estimée, en recourant à des techniques de programmation linéaire, par comparaison des intrants d'une unité de décision avec ses extrants. Chacun de ces intrants et extrants est pondéré et le rapport des extrants pondérés aux intrants pondérés est maximisé sous un ensemble de contraintes linéaires, avec les indices de pondération comme maximand. La procédure permet de tenir compte de la variation des rendements d'échelle ainsi que de restrictions pesant sur les extrants et les intrants pour éviter les solutions dans lesquelles certains extrants ou intrants ne sont pas produits ou utilisés dans le programme optimal<sup>3</sup>. L'efficacité de différentes unités est comparée en reclassant leurs intrants (ou extrants) et en déterminant de combien les intrants (ou extrants) des unités les moins efficaces doivent diminuer (ou augmenter) pour que ces unités accèdent à l'efficacité. L'analyse d'enveloppes de données est une méthode de mesure de l'efficacité qui donne d'excellents résultats dans le secteur des services où les techniques de production et modes d'organisation sont très hétérogènes et où il est plus facile d'évaluer les intrants et les extrants en se fondant sur un jeu d'indicateurs physiques que sur des statistiques de la valeur ajoutée.

Pour analyser, par cette méthode, l'efficacité relative des secteurs du transport aérien, les compagnies nationales ont été prises comme unités de décision, le nombre total de passagers transportés et de passagers/kilomètres réalisés comme extrants et les effectifs, les capacités, les flottes, le carburant et la longueur moyenne des vols comme intrants. Une comparaison intéressante des efficacités mesurées par cette méthode postule que toutes les unités de décision disposent de la même technologie, une hypothèse qui paraît raisonnable dans des comparaisons internationales des secteurs du transport aérien. La production maximale possible est celle à laquelle arrivent les pays les plus performants qui dominent les autres pays opérant en deçà de ce maximum. Les données portent sur une centaine de grandes compagnies de l'OCDE en 1996 et les résultats de l'analyse d'enveloppes de données suggèrent que les États-Unis, le Royaume-Uni et le Japon sont les pays les plus performants, qu'ils sont suivis de près par les Pays-Bas et la Nouvelle-Zélande et que l'efficacité est particulièrement faible dans les pays d'Europe de l'Est, en Autriche, en Suisse et en Belgique.

Encadré. **Quantification de l'efficacité du transport aérien** (suite)

L'écart entre l'efficacité d'un pays et l'efficacité maximale possible est donné par l'inverse des deux valeurs représentatives de l'efficacité, à savoir le coefficient moyen agrégé d'occupation (complément à l'unité du coefficient moyen agrégé de remplissage) et l'écart entre l'efficacité du secteur national et l'efficacité maximale possible (écart, en pour cent, entre le chiffre attribué par l'analyse d'enveloppes de données au pays en cause et celui du pays le plus performant).

1. Le coefficient agrégé de remplissage d'une compagnie (à ne pas confondre avec le coefficient de remplissage route par route) est égal au rapport, en pour cent, du nombre total de sièges occupés par an au nombre total de sièges offerts sur les liaisons internationales desservies par la compagnie. Le coefficient moyen agrégé de remplissage de l'ensemble des compagnies d'un pays est donné par la moyenne pondérée des coefficients agrégés de remplissage de toutes les compagnies.
2. La notion d'efficacité X et son utilité empirique ont été étudiées en détail par Frantz (1997).
3. L'évolution de l'analyse d'enveloppes de données est décrite dans *The Journal of Productivity Analysis* (1996) et Cooper *et al.* (1999).

significatif sur l'efficacité du secteur (tableau 6) en ce sens que cette efficacité, de quelque façon qu'elle soit mesurée, est d'autant meilleure que la concurrence est active. L'impact de la situation du marché à elle seule est significatif dans les deux régressions où davantage de concurrence (sur les lignes intérieures et internationales) rime avec davantage d'efficacité. Les réglementations applicables sur les routes intérieures et internationales jouent un rôle de moindre importance et leur effet n'est significatif que dans les seules régressions basées sur une efficacité mesurée par la méthode de l'analyse d'enveloppes de données.

### Impact sur les performances au niveau des routes

Au niveau des routes, le niveau de performance s'exprime normalement en termes de coefficients de remplissage et de tarifs. Les coefficients de remplissage illustrent l'efficacité de l'exploitation des avions affectés à chaque route. L'écart entre cette efficacité et la meilleure efficacité observée sur la route est, comme dans le cas de l'analyse par pays, traduit en chiffres par le taux d'occupation. Les trois types de tarifs de la saison 1998/99 pris en compte sont les tarifs affaires, les tarifs ordinaires de la classe économique et les tarifs réduits<sup>26</sup>. Le graphique 6 donne à penser qu'il y a une corrélation positive entre le cadre réglementaire et la structure du marché d'une route (autrement dit l'indicateur d'« ouverture à la concurrence » du graphique 4) et les tarifs (corrigés de la longueur des vols)

Graphique 5. Impact du cadre réglementaire et de la structure du marché sur l'efficacité du secteur

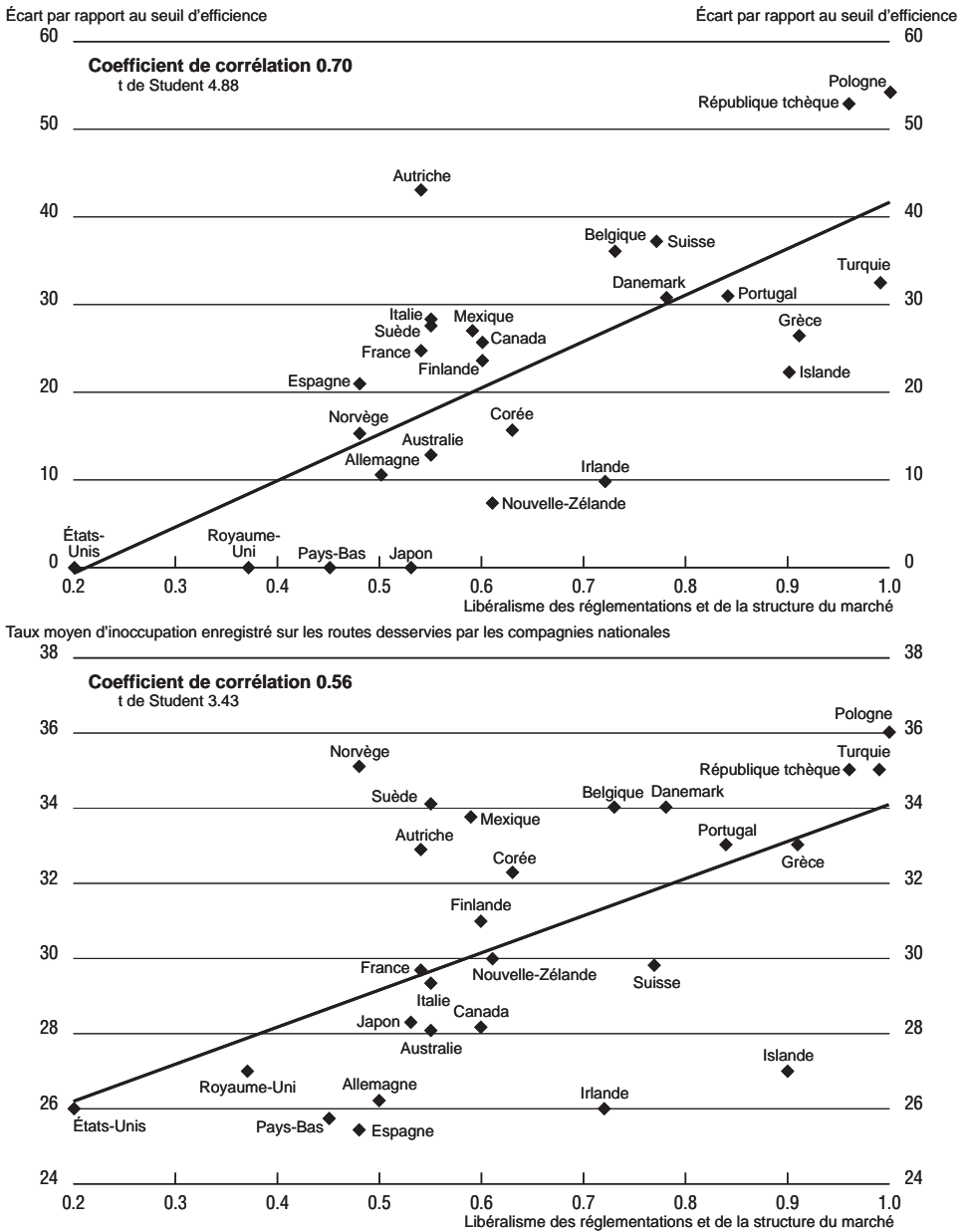


Tableau 5. Quantification empirique de l'efficacité nationale et de ses déterminants potentiels

Variable <sup>1</sup>	Définition/observations	Nombre d'observations	Minimum	Maximum	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation	Signe de la régression
Écart entre l'efficacité du secteur national et le seuil d'efficacité	L'écart exprimé en pour cent est calculé par analyse d'enveloppes de données	27	0.00	54.22	22.79	14.99	0.66	
Taux moyen d'inoccupation sur les routes internationales desservies par les compagnies nationales	Le taux d'inoccupation est le complément du coefficient de remplissage	27	25.45	36.00	30.59	3.46	0.11	
Taille moyenne des avions de la flotte nationale	–	27	104.00	257.62	163.11	39.35	0.24	–
Âge moyen des avions de la flotte nationale	–	27	6.20	14.10	10.45	2.42	0.23	+
Propension de la population du pays à voyager par air	Rapport entre le nombre annuel total de passagers et la population totale	27	0.00	4.54	1.09	1.03	0.94	–
Cadre réglementaire et structure du marché	Indicateur global déterminé par analyse factorielle	27	0.20	1.00	0.64	0.20	0.31	+
Réglementation	Indicateur global déterminé par analyse factorielle	27	0.06	1.00	0.62	0.29	0.46	+
Structure du marché	Moyenne pondérée des indicateurs globaux	27	0.33	1.00	0.67	0.18	0.27	+

1. Les indicateurs du cadre réglementaire et de la structure du marché sont classés sur une échelle dégressive (de 1 à 0) allant des plus aux moins néfastes à la concurrence.

Source : OCDE.

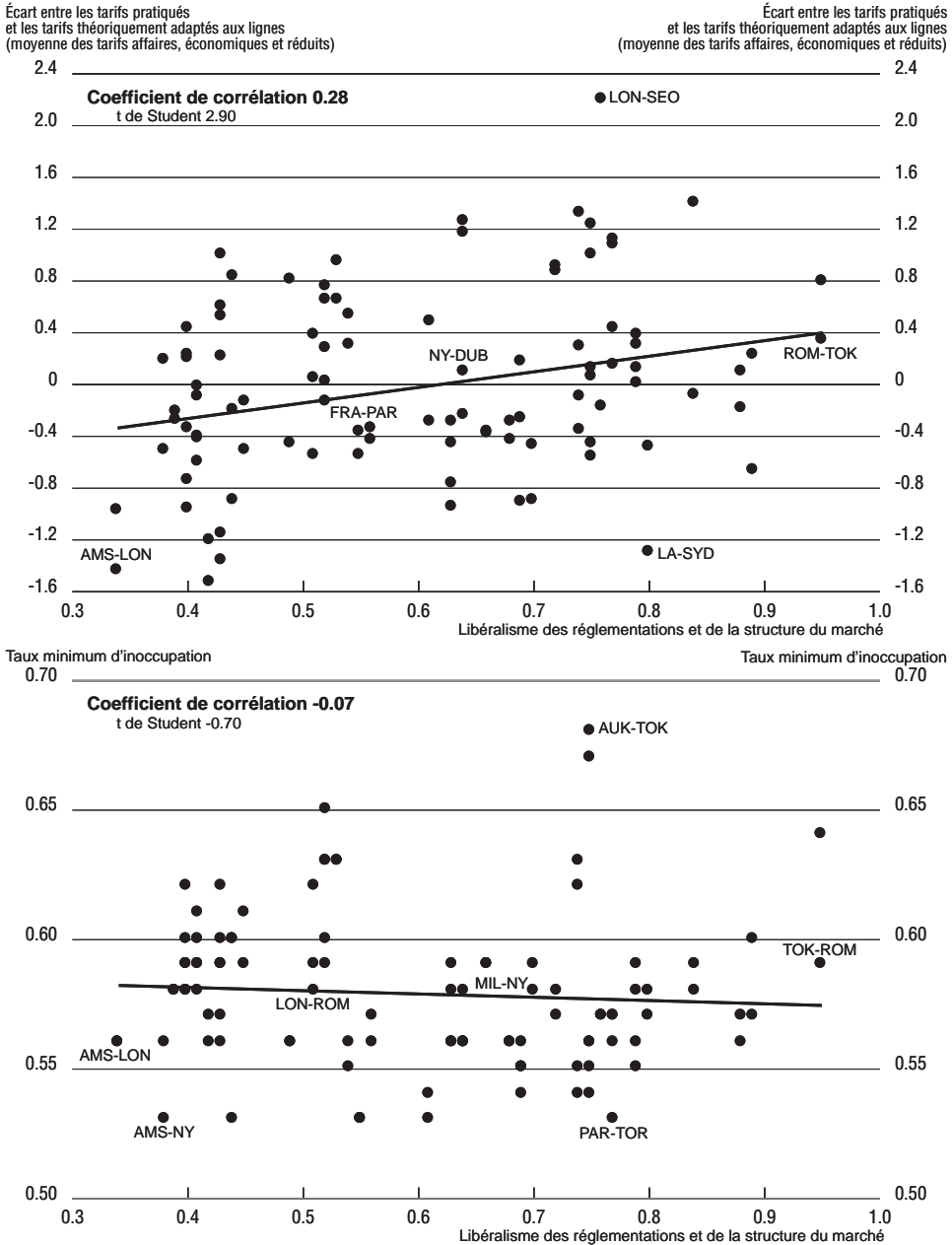
Tableau 6. **Impact du cadre réglementaire et de la structure du marché sur l'efficacité du secteur national du transport aérien**  
 Résultats des régressions (moindres carrés ordinaires)<sup>1, 2</sup>

Variable dépendante	Écart entre l'efficacité du secteur national et le seuil d'efficacité (par analyse d'enveloppe de données)		Taux moyen d'occupation sur les routes internationales desservies par les compagnies nationales <sup>5</sup>	
	A	B	A	B
Régressions				
Variables explicatives <sup>3</sup>				
Taille moyenne des avions	-0.51 <b>-5.45</b>	-0.51 <b>-5.32</b>	-0.32 <b>-1.97</b>	-0.31 <b>-1.9</b>
Âge moyen des avions	-0.03 <b>-0.29</b>	-0.03 <b>-0.28</b>	0.08 <b>0.44</b>	0.07 <b>0.39</b>
Propension à voyager par air <sup>4</sup>	-0.43 <b>-4.65</b>	-0.43 <b>-4.11</b>	-0.31 <b>-1.94</b>	-0.34 <b>-1.87</b>
Cadre réglementaire et structure du marché	0.53 <b>5.18</b>		0.49 <b>2.78</b>	
Cadre réglementaire		0.25 <b>2.08</b>		0.16 <b>0.79</b>
Structure du marché		0.36 <b>3.25</b>		0.39 <b>2.03</b>
<i>Statistiques</i>				
Observations	27	27	27	27
Degrés de liberté	22	21	22	21
R <sup>2</sup>	0.83	0.83	0.48	0.48
R <sup>2</sup> ajusté	0.79	0.79	0.38	0.36
F	26.12	19.95	5.04	3.89

1. La période de référence pour la coupe transversale est la période 1996/1997.
2. Les chiffres en **gras** donnent les t de Student.
3. Toutes les régressions comprennent un terme constant. Les indicateurs du cadre réglementaire et de la structure du marché sont classés sur une échelle dégressive (de 1 à 0) allant des plus aux moins néfastes à la concurrence.
4. Rapport du nombre total annuel de passagers à la population totale.
5. Le taux d'occupation est le complément du coefficient de remplissage (proportion des sièges occupés).

pratiqués sur 100 routes reliant entre eux les principaux aéroports pivots des pays de l'OCDE. Les tarifs tendent à être moins élevés sur les liaisons ouvertes au jeu de la concurrence. A l'inverse, aucune corrélation directe ne peut s'observer entre l'indicateur d'ouverture à la concurrence et le taux d'occupation. Ce taux et les tarifs sont toutefois influencés par plusieurs facteurs qu'une analyse à variables multiples doit prendre en compte.

Graphique 6. Impact du cadre réglementaire et de la structure du marché sur l'efficacité des routes



Source : OCDE.

Il est possible de structurer quelque peu la spécification du modèle à plusieurs variables en considérant comme acquis que les tarifs sont assis sur les coûts marginaux et les marges (voir à ce sujet Graham *et al.*, 1983). Les coûts marginaux sont fonction du coût des intrants ainsi que de différents types d'économies (ou déséconomies) propres aux routes et à la branche d'activité tandis que les marges dépendent pour l'essentiel de facteurs propres aux routes (restrictions imposées par les réglementations en vigueur, pression concurrentielle, état des aéroports d'origine et de destination). Ces variables ont été représentées par plusieurs paramètres empiriques (tableau 7). Le coût des intrants a été assis sur les taux d'inoccupation (productivité du capital), la longueur des vols (carburant) et une grandeur représentative du pouvoir d'achat des devises utilisées aux deux extrémités de la route qui gomme l'incidence des taux de change sur le coût des intrants<sup>27</sup>. Il manquait de données sûres pour calculer le coût de la main-d'œuvre au niveau des routes. Les (dés)économies d'échelle pouvant être dites se concrétiser au niveau de la productivité du capital (*cf. infra*) et d'autres éléments (non mesurés) du coût, le calcul des prix a fait entrer en ligne de compte certains paramètres représentatifs des économies d'échelle (propension à voyager par air dans les pays d'origine et de destination), des économies de densité (taille moyenne des avions dans les pays d'origine et de destination) et des déséconomies (difficultés d'accès aux aéroports, concrétisées par le taux d'occupation des créneaux par les compagnies en place et le degré de congestion). Le cadre réglementaire et la structure du marché des routes ont été représentés par les indicateurs décrits dans le chapitre précédent. Une variable représentant la part cumulée du marché des paires de villes détenue par les compagnies publiques a été ajoutée au modèle pour tenir compte de l'effet exercé sur les marges par les entraves que l'existence de ces compagnies peut apporter au libre jeu de la concurrence.

Les taux d'inoccupation sont par hypothèse fonction de la structure de la flotte (taille et âge moyens des avions), des économies d'échelle, de la densité et de la longueur des vols ainsi que des choix politiques et des forces du marché qui déterminent l'efficacité  $X$  des compagnies. Les déterminants de l'efficacité  $X$  exercent leurs effets par le canal de leur incidence sur la pression concurrentielle et la gestion des compagnies (Frantz, 1997). Dans une industrie de réseau tel que le transport aérien, l'efficacité de l'utilisation du capital procède non seulement de la pression concurrentielle qui s'exerce au niveau des routes, mais aussi, et davantage même, de la pression exercée au niveau des compagnies qui peut les pousser à améliorer l'architecture de leur réseau et à mieux répartir leur capital entre les composantes de ce réseau. Les taux d'inoccupation sont pour cette raison dits être fonction tant du cadre réglementaire et de la structure du marché des routes que du fonctionnement du marché auquel les compagnies nationales doivent s'adapter aux deux extrémités des routes desservies. L'impact de la propriété du capital sur l'efficacité  $X$  est illustré par la fraction du marché des paires de villes détenue par les compagnies publiques.

Tableau 7. Quantification empirique de l'efficacité des routes et de ses déterminants potentiels

Variable <sup>1</sup>	Code	Définitions et observations	Nombre d'observations	Minimum	Maximum	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation	Signe de la régression
Taux minimum d'inoccupation enregistré sur la route	LF	Complément du coefficient de remplissage le plus élevé	100	0.53	0.68	0.58	0.03	0.05	
Tarif affaires	P	Corrigé de la longueur des vols	100	-0.54	0.74	-0.04	0.29	-7.07	
Tarif économique	P	Corrigé de la longueur des vols	100	-0.53	0.69	-0.01	0.28	-19.75	
Tarif réduit	P	Corrigé de la longueur des vols	100	-0.62	0.97	0.04	0.35	9.71	
Taille moyenne des avions des flottes des pays d'origine et de destination	SIZE	Moyenne simple des variables dans les pays d'origine et de destination	100	151.27	250.80	185.80	23.01	0.12	-
Âge moyen des avions des flottes des pays d'origine et de destination	AGE	Moyenne simple des variables dans les pays d'origine et de destination	100	8.22	13.85	11.17	1.32	0.12	+
Propension à voyager par air des populations des pays d'origine et de destination	PROAIR	Moyenne simple des variables dans les pays d'origine et de destination	100	0.47	2.35	1.15	0.49	0.42	-
Pouvoir d'achat dans les pays d'origine et de destination	PPP	Moyenne simple des variables dans les pays d'origine et de destination	100	0.83	1.25	1.04	0.10	0.10	+
Cadre réglementaire et structure du marché des routes	REG <sub>i</sub>	Indicateur global obtenu par analyse factorielle	100	0.34	0.95	0.60	0.16	0.27	+
Structure du marché dans les pays d'origine et de destination	COMP	Moyenne simple des indicateurs obtenus par analyse factorielle pour les pays d'origine et de destination	100	0.12	0.70	0.37	0.13	0.35	+
Conditions d'accès aux infrastructures dans les pays d'origine et de destination (domination et congestion des aéroports)	AIRPORT	Indicateur composite (voir tableau 3 et annexe)	100	0.12	0.81	0.57	0.16	0.28	+
Contrôle des compagnies desservant la route par l'État	GOV	Part de la capacité détenue par les compagnies contrôlées par l'État	100	0.00	1.00	0.29	0.32	1.10	+
Cadre réglementaire des routes	REG <sub>i</sub>	Indicateur global obtenu par analyse factorielle	100	0.02	1.00	0.42	0.35	0.84	+

Tableau 7. Quantification empirique de l'efficacité des routes et de ses déterminants potentiels (suite)

Variable <sup>1</sup>	Code	Définitions et observations	Nombre d'observations	Minimum	Maximum	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation	Signe de la régression
Structure du marché des routes	MKT <sub>i</sub>	Indicateur global obtenu par analyse factorielle	100	0.48	1.00	0.69	0.12	0.17	+
Règles de désignation des compagnies appelées à desservir les routes	REG <sub>i</sub>	Voir annexe	100	0.00	1.00	0.33	0.34	1.04	+
Régime de fixation des prix pratiqués sur les routes	REG <sub>i</sub>	Voir annexe	100	0.00	1.00	0.55	0.48	0.87	+
Droit d'accès des charters aux routes	REG <sub>i</sub>	Voir annexe	100	0.00	1.00	0.50	0.50	1.01	+
Concentration des capacités sur les routes	MKT <sub>i</sub>	–	100	0.13	1.00	0.44	0.19	0.43	+
Part de la capacité affectée aux routes exploitée par les challengers	MKT <sub>i</sub>	–	100	0.77	1.00	0.97	0.06	0.06	+
Part de la capacité affectée aux routes exploitée par des alliances	MKT <sub>i</sub>	–	100	0.00	0.90	0.20	0.29	1.50	+

1. Les indicateurs du cadre réglementaire et de la structure du marché sont classés sur une échelle dégressive (de 1 à 0) allant des plus aux moins néfastes à la concurrence.

Source : OCDE.

Ces hypothèses étant posées, les taux d'inoccupation (IR) et les prix (P) peuvent se calculer par les équations suivantes :

$$IR = a_0 + a_1SIZE + a_2AGE + a_3PROAIR + a_4STAGE + a_5AIRPORT + \sum_i a_{6i}REG_i + \sum_j a_{7j}MKT_j + a_8GOV + a_9COMP + u \quad (1)$$

$$P = b_0 + b_1IR + b_2SIZE + b_3PROAIR + b_4STAGE + b_5PPP + b_6AIRPORT + \sum_i b_{7i}REG_i + \sum_j b_{8j}MKT_j + b_9GOV + v \quad (2)$$

dans lesquelles STAGE représente la longueur moyenne des vols,  $u$  et  $v$  des perturbations stochastiques et les autres variables les paramètres définis dans le tableau 7. En remplaçant dans l'équation (2) IR par la valeur que lui donne l'équation (1), les prix peuvent se calculer par l'équation simplifiée suivante :

$$P = c_0 + c_1SIZE + c_2AGE + c_3PROAIR + c_4STAGE + c_5PPP + c_6AIRPORT + \sum_i c_{7i}REG_i + \sum_j c_{8j}MKT_j + c_9GOV + c_{10}COMP + \eta \quad (3)$$

Les équations (1) et (3) ont été élaborées par la méthode des moindres carrés ordinaires sur la base d'un échantillon de liaisons internationales (les données, les sources et les méthodes sont décrites dans Gönenç et Nicoletti, 2000). Pour prévenir les problèmes d'endogénéité (entre, par exemple, les tarifs et la propension à voyager par air), les données tarifaires se réfèrent à la saison 1998/99 tandis que les autres données (coefficients de remplissage, structure de l'économie et du secteur, cadre réglementaire et structure du marché) à la saison 1996/97<sup>28</sup>. Les règles internationales en vigueur étant ce qu'elles sont, les routes risquent d'autant plus d'être régies par des accords bilatéraux restrictifs qu'elles sont longues<sup>29</sup>. Étant donné qu'il y a de ce fait une forte colinéarité entre la longueur des vols et les indicateurs du cadre réglementaire et de la structure du marché utilisés dans l'analyse, il a été décidé d'ajuster les tarifs et les coefficients de remplissage pour éliminer l'incidence de la longueur des vols avant de passer au stade de l'estimation. Ces variables ont donc été redéfinies en termes d'écart par rapport aux valeurs prévues par longueur de vol pour améliorer la qualité des régressions. L'impact du cadre réglementaire et de la structure du marché des routes (variables  $REG_i$  et  $MKT_j$ ) a donc été évalué à des niveaux croissants de désagrégation, c'est-à-dire au niveau du cadre réglementaire et de la structure du marché dans leur ensemble d'abord et de leurs différents éléments ensuite.

Le tableau 8 rassemble les résultats des régressions pour les coefficients de remplissage et les trois types de tarifs quand le cadre réglementaire et la structure du marché de la route sont représentés globalement par les indicateurs d'ouverture à la concurrence énumérés dans le graphique 4. Trois observations ont

Tableau 8. **Effets globaux du cadre réglementaire et de la structure du marché des routes sur l'efficacité et les tarifs**  
 Résultats des régressions (moindres carrés ordinaires)<sup>1, 2</sup>

Variables dépendantes <sup>3</sup>	Taux minimum d'occupation de la route <sup>4</sup>	Tarif affaires	Tarif économique ordinaire	Tarif réduit
Variables explicatives <sup>5, 6</sup>				
Taille moyenne des avions des flottes des pays d'origine et de destination	-0.35 <b>-2.41</b>			
Propension à voyager par air des populations des pays d'origine et de destination <sup>7</sup>	-0.45 <b>-3.27</b>	0.18 <b>1.83</b>	-0.25 <b>-2.5</b>	-0.63 <b>-7.17</b>
Pouvoir d'achat dans les pays d'origine et de destination		0.23 <b>2.47</b>	0.20 <b>2.08</b>	-0.07 <b>-0.79</b>
Cadre réglementaire et structure du marché des routes	0.25 <b>2.27</b>	0.37 <b>4.02</b>	0.22 <b>2.25</b>	0.16 <b>1.91</b>
Structure du marché dans les pays d'origine et de destination	0.25 <b>2.34</b>	-0.35 <b>-3.88</b>	-0.01 <b>-0.08</b>	0.29 <b>3.52</b>
Conditions d'accès aux infrastructures dans les pays d'origine et de destination (domination et congestion des aéroports)	0.01 <b>0.1</b>	0.16 <b>1.6</b>	0.19 <b>1.85</b>	0.01 <b>0.14</b>
Contrôle des compagnies desservant la route par l'État	-0.13 <b>-1.01</b>	0.32 <b>3.32</b>	0.05 <b>0.45</b>	-0.15 <b>-1.66</b>
<i>Statistiques</i>				
Observations	97	100	100	100
Degrés de liberté	90	93	93	93
R <sup>2</sup>	0.2	0.32	0.27	0.44
R <sup>2</sup> ajusté	0.15	0.28	0.23	0.4
F	3.71	7.4	5.79	12.12

1. La période de référence pour la coupe transversale couvre les années 1996/1997 pour les indicateurs du cadre réglementaire, de la structure du marché et des conditions d'accès et les années 1998/1999 pour les tarifs.
2. Les chiffres en **gras** donnent les t de Student.
3. Les coefficients de remplissage et les tarifs ont été corrigés de la longueur des vols.
4. Le taux d'occupation est le complément du coefficient de remplissage (proportion des sièges occupés).
5. Toutes les équations comprennent un terme constant. La valeur attribuée aux variables qui ne sont pas propres aux routes est égale à la moyenne des valeurs observées dans les pays d'origine et de destination.
6. Les indicateurs du cadre réglementaire et de la structure du marché sont classés sur une échelle dégressive (de 1 à 0) allant des plus aux moins néfastes à la concurrence.
7. Rapport du nombre annuel total de passagers à la population totale.

été éliminées dans le premier modèle d'estimation parce que les procédures statistiques courantes en ont fait des données aberrantes. La taille et l'âge moyens des avions n'ont pas été repris dans le troisième modèle parce que ces variables présentent un haut degré de colinéarité avec d'autres variables explicatives. Les variables retenues sont conjointement très significatives comme les tests F le

donnent à penser. L'adéquation des modèles est néanmoins relativement faible (les  $R^2$  ajustés vont de 0.2 à 0.4) parce que les données relatives aux prix sont très irrégulières et que les variables explicatives ne capturent pas certains effets importants propres aux routes.

Les résultats des régressions démontrent *a)* que les économies d'échelle sont significatives dans le transport aérien et *b)* que l'impact du cadre réglementaire et de la structure du marché (au niveau tant des routes que du secteur dans son ensemble) est au moins aussi important. L'utilisation du capital gagne d'autant plus en efficience que la taille moyenne des avions et les dimensions du marché augmentent et que le cadre réglementaire et la structure du marché dont les compagnies doivent s'accommoder sur les routes et dans les pays desservis se font propices à la concurrence. Il n'a pas été prouvé en revanche que les conditions dans lesquelles se trouvent les aéroports d'origine et de destination ou la présence de l'État dans le capital des compagnies aient un effet néfaste sur l'efficience productive.

L'ouverture des routes au jeu de la concurrence tend aussi à faire baisser toutes les catégories de tarifs, en particulier les tarifs affaires. Tous ces tarifs réagissent cependant de façon quelque peu différente aux autres facteurs économiques et politiques. L'extension du marché met les compagnies en mesure, grâce aux économies d'échelle qu'elle leur permet de réaliser, de baisser leurs tarifs économiques et réduits, mais aussi de relever leurs tarifs affaires, accentuant ainsi la disparité des tarifs qu'elles pratiquent sur la route en cause. De même, l'ouverture des marchés *d'origine et de destination* à la concurrence pousse les tarifs affaires à la hausse, sans doute parce que la pression concurrentielle (essentiellement intérieure) contraint les compagnies à axer leurs discriminations tarifaires sur les voyages d'affaires internationaux où la concurrence est moins active. Par contre, la pression concurrentielle qui s'exerce sur le secteur aux deux bouts de la route est bien le principal facteur de baisse des tarifs réduits, vraisemblablement parce qu'elle contraint les compagnies à améliorer leurs stratégies de gestion de la rentabilité dans un segment du marché où l'élasticité de la demande est grande et la concurrence des compagnies charters peut-être active. Les tarifs semblent également réagir différemment à la situation des aéroports d'origine et de destination. La domination et la congestion d'un aéroport semblent faire grimper les tarifs de la classe affaires, pour qui le facteur temps est important, et de la classe économique (le seuil de signification se situe cependant au niveau de 10 pour cent), mais n'ont pas d'effet perceptible sur les tarifs réduits dont les bénéficiaires accordent moins d'importance au temps. La présence sur la route de compagnies contrôlées par l'État pousse, enfin, les tarifs affaires à la hausse, probablement parce que les compagnies porte-drapeau (pour la plupart publiques) cherchent à attirer cette clientèle en lui offrant un service de meilleure qualité, tout en poussant les tarifs réduits à la baisse (le seuil de signification se trouve ici aussi au niveau de 10 pour cent).

Pour mieux cerner la contribution de la structure du marché, d'une part, et du cadre réglementaire, d'autre part, à l'inégalité de l'efficacité d'exploitation des routes, le tableau 9 donne les estimations auxquelles les premier et troisième modèles arrivent quand on isole l'élément « réglementation » (premier axe factoriel) de l'indicateur global de la route. La structure du marché (structure du marché proprement dite, rôle des compagnies tierces et rôle des challengers) est représentée par un indicateur unique obtenu en pondérant les scores de la route sur la base de la contribution de chaque axe factoriel à la variance des données.

L'effet des variables qui ne sont pas propres aux routes est dans l'ensemble comparable à celui que la régression précédente a mis en lumière, abstraction faite de l'impact de la structure du marché des pays d'origine et de destination sur les taux d'inoccupation qui est maintenant représenté par la structure du marché des routes en cause. Les résultats de la régression montrent que l'exposition d'une route au jeu de la concurrence contribue de façon décisive à rationaliser l'exploitation des avions, mais aussi qu'il y a une relation inverse significative entre l'indicateur du cadre réglementaire d'une route et le taux d'inoccupation en ce sens que l'assouplissement de ce cadre semble faire baisser l'efficacité d'exploitation des avions. La raison doit peut-être en être recherchée dans le comportement des compagnies en place qui réagissent à la libéralisation en augmentant leurs fréquences pour prévenir la concurrence de nouveaux entrants. La relation inverse entre la présence de compagnies publiques et les taux d'inoccupation est en revanche plus difficile à expliquer.

Les tarifs ne semblent être sensibles qu'au cadre réglementaire des routes et à la structure du marché à leurs deux bouts. L'indicateur global de la structure du marché constitué par la route n'a de valeur significative dans aucune régression des tarifs. Cette constatation corrobore l'hypothèse de l'« entrée potentielle » qui veut que la libéralisation des conditions d'exploitation d'une route expose *en soi* les compagnies en place à la pression concurrentielle des autres compagnies qui peuvent facilement investir la route. Elle pourrait aussi s'expliquer par le fait que la multiplication des compagnies en présence sur une route ne peut pousser les tarifs à la baisse que si le cadre réglementaire de la route permet à la concurrence de s'y déployer.

Il est possible de vérifier la validité des hypothèses sur l'impact des réglementations et de la structure des marchés sur l'efficacité productive et les tarifs. Ces effets sont mis en lumière dans le tableau 10 qui rassemble quelques résultats de régressions qui incluent les indicateurs désagrégés du cadre réglementaire et de la structure du marché. Étant donné que la colinéarité est importante entre les indicateurs désagrégés, l'analyse s'est axée sur les éléments du cadre réglementaire et de la structure du marché qui exercent le plus d'influence sur les performances. Dans un souci de concision, le tableau omet les résultats relatifs aux

Tableau 9. Effets distincts du cadre réglementaire et de la structure du marché des routes sur l'efficacité et les tarifs

 Résultats des régressions (moindres carrés ordinaires)<sup>1,2</sup>

Variables dépendantes <sup>3</sup>	Taux minimum d'occupation de la route <sup>4</sup>	Tarif affaires	Tarif économique ordinaire	Tarif réduit
Variables explicatives <sup>5,6</sup>				
Taille moyenne des avions des flottes des pays d'origine et de destination	-0.2 <b>-0.58</b>			
Propension à voyager par air des populations des pays d'origine et de destination <sup>7</sup>	-0.28 <b>-2.32</b>	0.15 <b>1.52</b>	-0.27 <b>-2.63</b>	-0.64 <b>-7.14</b>
Pouvoir d'achat dans les pays d'origine et de destination		0.22 <b>2.41</b>	0.19 <b>2.02</b>	-0.07 <b>-0.82</b>
Cadre réglementaire des routes	0.41 <b>3.28</b>	0.45 <b>3.75</b>	0.26 <b>2.07</b>	0.17 <b>1.53</b>
Structure du marché des routes	0.7 <b>6.22</b>	-0.01 <b>-0.1</b>	-0.01 <b>-0.05</b>	0.02 <b>0.2</b>
Structure du marché dans les pays d'origine et de destination	-0.15 <b>-1.3</b>	-0.23 <b>-2.14</b>	0.06 <b>0.51</b>	0.32 <b>3.19</b>
Conditions d'accès aux infrastructures dans les pays d'origine et de destination (domination et congestion des aéroports)	-0.06 <b>-0.58</b>	0.19 <b>1.97</b>	0.21 <b>2.02</b>	0.02 <b>0.26</b>
Contrôle des compagnies desservant la route par l'État	-0.21 <b>-1.95</b>	0.38 <b>3.75</b>	0.08 <b>0.72</b>	-0.13 <b>-1.41</b>
<i>Statistiques</i>				
Observations	97	100	100	100
Degrés de liberté	89	92	92	92
R <sup>2</sup>	0.41	0.35	0.28	0.44
R <sup>2</sup> ajusté	0.36	0.3	0.23	0.4
F	8.8	7	5.11	10.37

1. La période de référence pour la coupe transversale couvre les années 1996/1997 pour les indicateurs du cadre réglementaire, de la structure du marché et des conditions d'accès et les années 1998/1999 pour les tarifs.

2. Les chiffres en **gras** donnent les t de Student.

3. Les coefficients de remplissage et les tarifs ont été corrigés de la longueur des vols.

4. Le taux d'occupation est le complément du coefficient de remplissage (proportion des sièges occupés)

5. Toutes les équations comprennent un terme constant. La valeur attribuée aux variables qui ne sont pas propres aux routes est égale à la moyenne des valeurs observées dans les pays d'origine et de destination.

6. Les indicateurs du cadre réglementaire et de la structure du marché sont classés sur une échelle dégressive (de 1 à 0) allant des plus aux moins néfastes à la concurrence.

7. Rapport du nombre annuel de passagers à la population totale.

Tableau 10. **L'impact du cadre réglementaire et de la structure des « marchés de route » sur l'efficacité et les tarifs**  
 Résultats des régressions (moindres carrés ordinaires)<sup>1, 2</sup>

Variables dépendantes <sup>3</sup>	Taux minimum d'inoccupation de la route <sup>4</sup>	Tarif affaires		Tarif économique ordinaire		Tarif réduit	
		A	B	A	B	A	B
Régressions		A	B	A	B	A	B
Variables explicatives <sup>5, 6</sup>							
Structure du marché national dans les pays d'origine et de destination	-0.12 <b>-1.05</b>	-0.18 <b>-1.71</b>	-0.18 <b>-1.68</b>	0.15 <b>1.37</b>	0.15 <b>1.36</b>	0.25 <b>2.65</b>	0.25 <b>2.76</b>
Conditions d'accès aux infrastructures dans les pays d'origine et de destination (domination et congestion des aéroports)	0.07 <b>0.65</b>	0.14 <b>1.51</b>	0.16 <b>1.69</b>	0.17 <b>1.68</b>	0.17 <b>1.64</b>	-0.01 <b>-0.08</b>	0.03 <b>0.38</b>
Contrôle des compagnies desservant les routes par l'État	-0.24 <b>-2.13</b>	0.04 <b>3.91</b>	0.34 <b>3.02</b>	0.12 <b>1.09</b>	0.11 <b>0.95</b>	-0.12 <b>-1.34</b>	-0.17 <b>-1.93</b>
Règles de désignation des compagnies appelées à desservir les routes	0.14 <b>1.18</b>						
Régime de fixation des prix pratiqués sur les routes		0.46 <b>4.24</b>	0.67 <b>2.86</b>	0.29 <b>2.6</b>	0.29 <b>1.21</b>		
Droits d'accès des charters	-0.3 <b>-2.51</b>					0.19 <b>2.12</b>	0.91 <b>3.02</b>
Concentration des capacités	0.55 <b>5.35</b>	0.11 <b>1.1</b>		0.05 <b>0.43</b>			
– avec régime tarifaire strict			0.05 <b>0.32</b>	0.34 <b>0.73</b>			
– avec régime d'accès simple			0.33 <b>1.49</b>	0.29 <b>0.77</b>			
Rôle des challengers	0.22 <b>2.2</b>					0.14 <b>1.55</b>	
– avec régime d'accès strict							-0.35 <b>-1.2</b>
– avec régime d'accès simple							0.42 <b>2.56</b>
Rôle des alliances		0.19 <b>1.85</b>	0.18 <b>1.79</b>	0.23 <b>2.19</b>	0.23 <b>2.17</b>	-0.08 <b>-0.93</b>	-0.05 <b>-0.63</b>
<i>Statistiques</i>							
Observations	97	100	100	100	100	100	100
Degrés de liberté	87	91	90	91	90	91	90
R <sup>2</sup>	0.4	0.38	0.39	0.33	0.33	0.48	0.51
R <sup>2</sup> ajusté	0.34	0.33	0.33	0.27	0.26	0.43	0.46
F	6.54	7.03	6.36	5.63	4.95	10.47	10.53

1. La période de référence pour la coupe transversale couvre les années 1996/1997 pour les indicateurs du cadre réglementaire, de la structure du marché et des conditions d'accès et les années 1998/1999 pour les tarifs.
2. Les chiffres en **gras** donnent les t de Student.
3. Les coefficients de remplissage et les tarifs ont été corrigés de la longueur des vols.
4. Le taux d'inoccupation est le complément du coefficient de remplissage (proportion des sièges occupés).
5. Toutes les équations comprennent un terme constant. La valeur attribuée aux variables qui ne sont pas propres aux routes est égale à la moyenne des valeurs observées dans les pays d'origine et de destination.
6. Les indicateurs du cadre réglementaire et de la structure du marché sont classés sur une échelle dégressive (de 1 à 0) allant des plus aux moins néfastes à la concurrence.

variables représentatives des structures économiques parce qu'ils sont les mêmes que dans les régressions précédentes<sup>30</sup>. Les variations de l'impact sur les prix que des combinaisons différentes d'éléments du cadre réglementaire et de la structure du marché peuvent entraîner ont été mises en lumière par deux types de régression faisant intervenir *i*) des indicateurs désagrégés du cadre réglementaire et de la structure du marché (régression A) et *ii*) un terme d'interaction qui rend compte de la variabilité des effets que peuvent avoir des structures du marché qui diffèrent selon le degré de rigueur ou de laxité des règles qui les régissent (régression B)<sup>31</sup>.

S'il est vrai qu'une faible concentration des capacités et la présence de challengers sur une route y fait gagner l'exploitation des avions en efficacité, il est vrai aussi que les seules dispositions réglementaires à y contribuer dans des proportions significatives sont celles qui établissent les droits d'accès des compagnies non régulières. Ceci semble corroborer l'hypothèse que la relation négative entre libéralisation et exploitation efficace des avions est la résultante de la réaction des compagnies en place à l'éventualité d'une entrée en scène de concurrents potentiels (telles que les compagnies charters). Sur les routes où la réforme des réglementations a déjà exercé la plénitude de ses effets sur la structure du marché et où la concurrence entre compagnies est effective, les compagnies en place ont plus de peine à faire gonfler les coûts de leurs adversaires et à prévenir leur entrée en scène (par exemple en augmentant les fréquences) et doivent mener bataille sur le front des coûts, notamment en exploitant mieux la capacité de leurs avions.

Les tarifs des classes affaires et économique portent la marque du régime de fixation des prix. Les régimes tarifaires qui imposent l'approbation des tarifs par les deux États parties aux accords bilatéraux ou par l'État auquel la compagnie appartient sont générateurs de hausse des tarifs. Par ailleurs, la structure de marché d'une route imprime aussi sa marque par le canal des alliances entre compagnies qui tendent également à relever les tarifs (notamment ordinaires) à mesure que la part de marché de ces alliances s'élargit. La structure du marché ne semble pas avoir d'autre effet sur les tarifs. L'interaction entre la structure du marché et le régime de fixation des prix étant prise en compte, les régressions ne démontrent pas de façon très convaincante qu'une faible concentration des capacités sur une route peut exercer un effet modérateur sur les tarifs quand elle va de pair avec un régime plutôt libéral de fixation des prix. Les données disponibles ne confirment donc pas très clairement que la structure du marché influe sur les tarifs des classes affaires et économique quand la concurrence par les prix est légalement possible et que la coexistence des compagnies qui desservent une même route n'est pas « contrainte » par les signataires d'accords bilatéraux ou multilatéraux.

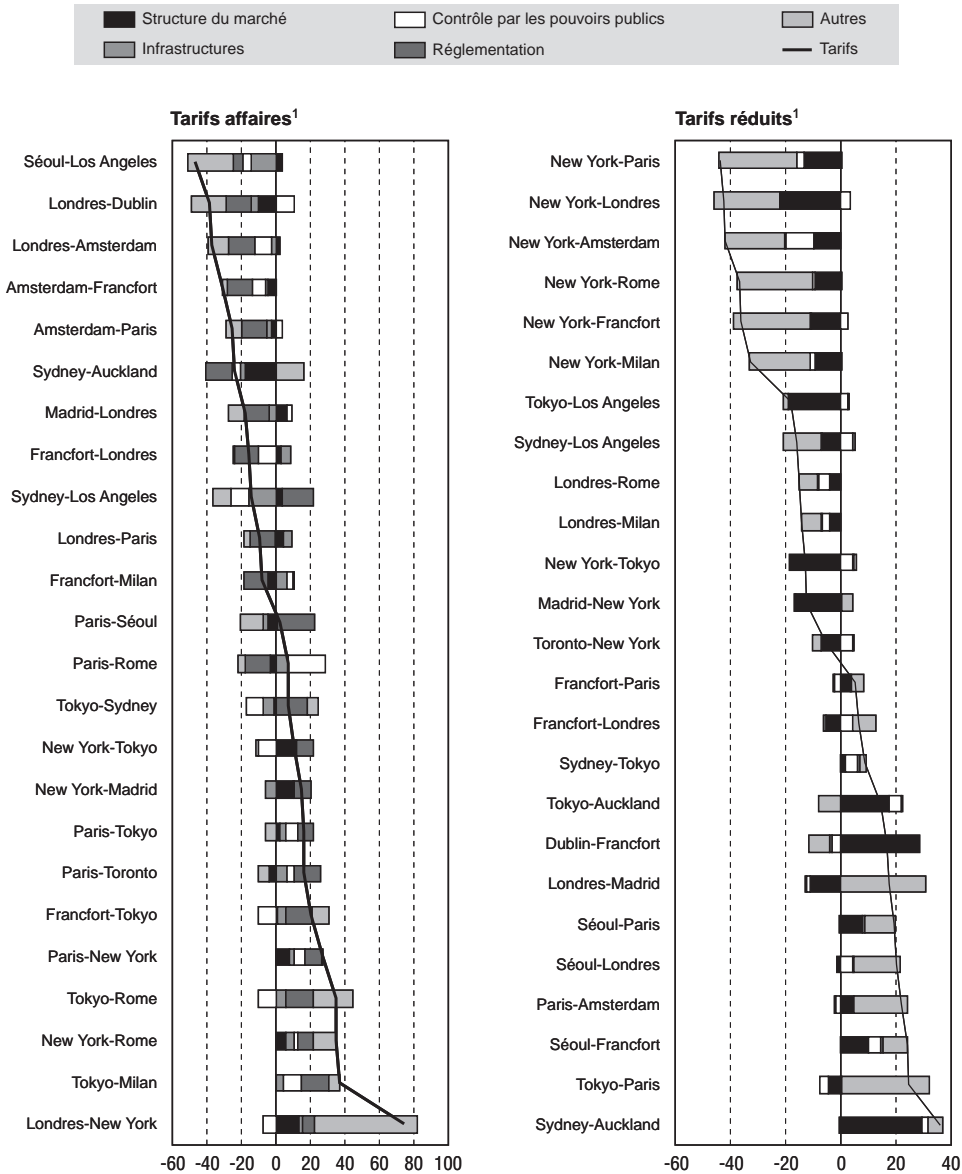
Dans les régressions qui prennent en compte les effets spécifiques du cadre réglementaire et de la structure du marché, la pression concurrentielle qui s'exerce dans les pays d'origine et de destination de la route continue à peser lourdement

sur les tarifs réduits. Les règles qui définissent les droits d'accès des compagnies non régulières ainsi que (dans une moindre mesure) la présence de challengers sur cette même route y sont toutefois aussi pour quelque chose (régression A). Les compagnies charters sont les principaux concurrents des compagnies en place sur le marché touristique et il n'est donc pas étonnant que la générosité des droits accordés aux compagnies charters exerce une pression à la baisse sur les tarifs réduits. Il y a en outre une relation étroite entre l'activité des compagnies non régulières et la présence de challengers sur une route parce que ces derniers peuvent concurrencer les compagnies en place sur le marché des vols non-réguliers et qu'à l'inverse, les compagnies charters peuvent finir par se muer en challengers. La réalité de cette relation est confirmée par les résultats de la régression relative aux tarifs réduits qui tient compte de l'interaction entre le rôle des challengers et la portée des droits d'accès accordés aux compagnies non régulières (régression B). Les challengers ne font baisser les tarifs réduits dans des proportions significatives que si les règles auxquelles les compagnies charters sont soumises sont relativement libérales.

Pour résumer les résultats de l'analyse empirique des routes, on peut affirmer que les gains d'efficacité et la diminution des tarifs réduits postulent l'exercice d'une réelle concurrence sur la route et à ses deux bouts, qu'une concurrence potentielle peut exercer sur les tarifs des classes affaires et économique une influence modératrice qui faiblit si les alliances gagnent en importance et que l'impact de la concurrence sur les tarifs réduits et (dans une moindre mesure) les tarifs affaires est plus marqué quand le cadre réglementaire facilite l'entrée et est propice à la concurrence par les prix<sup>32</sup>. Il apparaît aussi que les difficultés d'accès aux infrastructures entraînées par la domination ou la congestion des aéroports ainsi que la présence de compagnies publiques sur la route font grimper les tarifs des segments du marché sensibles au facteur temps, mais que cette présence tend en revanche à améliorer les coefficients de remplissage et à faire baisser les prix sur les segments du marché qui ne sont pas sensibles à ce même facteur.

Le graphique 7, tracé à partir des résultats des régressions rassemblés dans le tableau 9, illustre l'impact potentiel de la réforme des réglementations sur les tarifs d'un certain nombre de routes internationales. Il donne, pour chacune de ces routes, l'écart entre les tarifs des classes affaires et/ou économique (corrigé de la longueur des vols) et le tarif moyen de toutes les routes de l'échantillon en faisant apparaître séparément la part qu'y prennent la réglementation, la structure du marché (constitué par la route, d'une part, et les deux pays d'origine et de destination, d'autre part), le contrôle par les pouvoirs publics, les conditions d'accès aux infrastructures et d'autres facteurs (tels que la structure de l'économie et les résidus inexpliqués). Sur chaque route, le signe et les dimensions de la contribution de chacun de ces facteurs à la fixation des tarifs dépendent de son coefficient estimatif de régression ainsi que de sa position par rapport à la moyenne de l'échantillon.

Graphique 7. Impact de la réglementation, du contrôle par les pouvoirs publics et de la structure du marché sur les tarifs pratiqués sur certaines routes



1. Écart en pour cent, entre les tarifs pratiqués et la moyenne de l'échantillon (100 routes) corrigé de la longueur des vols.  
Source : OCDE.

Sur toutes les routes de l'échantillon, l'impact cumulé de la réglementation et de la structure du marché est comparable à celui de tous les autres facteurs pris ensemble. L'effet de la structure économique et des facteurs inexpliqués est néanmoins assez important dans de nombreux pays, notamment sur les segments du marché où l'adéquation de la régression est faible. Le graphique montre que sur certaines routes (notamment sur plusieurs routes d'Europe septentrionale et quelques routes d'Asie et du Pacifique exposées au jeu de la concurrence), la souplesse du cadre réglementaire et la retenue du contrôle par les pouvoirs publics (parfois doublées d'une relative facilité d'accès aux infrastructures au sol) se concrétisent ensemble par la pratique de tarifs inférieurs de 20 à 40 pour cent à ceux auxquels on pourrait s'attendre au vu de la longueur des vols. A l'inverse, les accords restrictifs sur les services aériens, la présence de compagnies publiques sur la route et les difficultés d'accès aux infrastructures tendent à porter les tarifs à plus de 20 pour cent au delà du niveau qu'ils devraient avoir sur de nombreuses liaisons transatlantiques et Europe-Asie. Les tarifs réduits sont très sensibles à l'intensité de la concurrence dans les pays d'origine et de destination : ils sont en général plus bas (que ceux auxquels on pourrait s'attendre) sur les routes dont les aéroports d'origine ou de destination se trouvent aux États-Unis ou au Royaume-Uni, où la concurrence est plus active, que sur d'autres routes européennes, asiatiques ou transpacifiques.

## CONCLUSIONS ET AXES FUTURS DE RECHERCHE

Les règles qui régissent le transport aérien restent, en dépit des vastes réformes mises en œuvre par les pays de l'OCDE au cours des deux dernières décennies, très divergentes selon les pays et les routes. La faiblesse de la concurrence qui s'exerçait jusqu'il y a peu sur la plupart des lignes longs courriers internationales a fait obstacle tant à la mondialisation du marché de l'aviation qu'à l'optimisation des réseaux des compagnies. Les accords régionaux et les politiques d'ouverture du ciel ne sont qu'un pas sur la voie d'une véritable ouverture des marchés parce qu'ils continuent à exclure les compagnies des pays tiers de la concurrence.

Il est manifeste que le cadre réglementaire et la structure du marché influent sur l'efficacité productive et les tarifs au niveau tant des routes que des pays. L'efficacité et les coefficients de remplissage tendent à augmenter et tous les tarifs à diminuer à mesure que le cadre réglementaire et le marché se font plus propices à la concurrence. L'efficacité productive du secteur et des routes est particulièrement sensible à la pression concurrentielle telle que l'exprime la faible concentration des marchés, tandis que les tarifs réagissent aux modifications de la réglementation quelle que soit la structure du marché, ce qui tendrait à prouver

que l'éventualité d'une entrée en scène de concurrents potentiels est de nature à tempérer les prix. L'effet de la libéralisation sur certaines catégories de tarifs s'amplifie toutefois quand le marché s'ouvre au libre jeu de la concurrence. Il s'y ajoute que la situation du marché national sur lequel les compagnies doivent exercer leur activité aux deux bouts des lignes influent également sur l'efficacité d'exploitation des routes ainsi que sur certaines catégories de tarifs.

Les différents types de réglementation et de structure du marché n'ont pas tous les mêmes effets sur les différentes catégories de tarifs. Les tarifs des classes affaires et économique sont particulièrement sensibles aux règles de fixation des prix et, quand la concurrence par les prix est possible, au degré de concentration du marché tandis que les tarifs réduits réagissent essentiellement aux règles applicables aux compagnies charters et, quand ces compagnies jouissent de droits importants, à la présence de challengers étant donné sans doute que les concurrents usent de ces droits pour accéder à une route. Il semble prouvé aussi que les tarifs de la classe économique et dans une moindre mesure de la classe affaires sont plus élevés sur les routes directes dominées par des alliances et que la congestion et la domination des aéroports tendent à faire grimper les tarifs des segments du marché pour lesquels le facteur temps est important. L'incidence du contrôle de l'État est ambiguë au niveau tant du secteur que des routes : les tarifs affaires et le taux d'occupation des sièges augmentent tandis que les tarifs réduits baissent quand le rôle des compagnies contrôlées par les pouvoirs publics s'amplifie.

Ces diverses constatations confirment dans l'ensemble que les réformes du transport aérien qui visent à libéraliser l'accès au marché (par exemple en abolissant le régime de la désignation bilatérale ou en étendant les droits des compagnies charters) ainsi que la fixation des prix sont riches d'avantages pour toutes les catégories de passagers. L'importance, empiriquement prouvée, des économies d'échelle et le fait que la situation tant des routes que du secteur conditionne les performances laissent entrevoir les avantages qu'une libéralisation simultanée des marchés domestiques et régionaux et des liaisons longs courriers internationales propre à pousser à l'optimisation des réseaux et à la recherche de la rentabilité peut apporter en comprimant les marges bénéficiaires. Pour qu'une telle politique puisse porter tous ses fruits, il faut toutefois lever d'abord les contraintes qui pèsent sur l'accès aux aéroports et contenir, en menant une politique de la concurrence appropriée<sup>33</sup>, les stratégies anticoncurrentielles par la domination des réseaux et la constitution des alliances, etc. des compagnies en place.

Il serait possible d'affiner ces conclusions en orientant l'analyse vers deux axes de recherche nouveaux. L'inclusion des routes indirectes dans le champ de l'analyse permettrait d'abord de mieux cerner les avantages potentiels de la concurrence entre les réseaux en faisant peut-être mieux comprendre ce que les droits de cinquième liberté octroyés par les accords de ciel ouvert apportent à la

concurrence et en clarifiant l'impact des alliances entre compagnies sur l'efficience et les tarifs – impact évitable si les économies de réseau sont répercutées sur les consommateurs. La prise en compte de certains paramètres de la qualité du service tels que la fréquence des vols et les temps de correspondance permettrait ensuite d'appréhender toutes les répercussions de la libéralisation des prix et des conditions d'accès sur le bien-être du consommateur.

## NOTES

1. Derthick et Quirk (1985) expliquent en détail comment les études économiques ont inspiré et alimenté la réforme du transport aérien américain.
2. Les règles d'ouverture du marché à la concurrence ont remédié à certains effets négatifs. Les études ont révélé que certaines très petites collectivités ont été privées de services aériens et porté ainsi les services publics à financer à leur intention un programme de services minimum. D'autres études ont également mis le doigt sur les manquements à la sécurité de petites compagnies en mauvaise santé financière et inspiré leur assujettissement à des règles de sécurité plus strictes.
3. Plusieurs études ont testé diverses versions de l'hypothèse des « marchés contestables » (Graham *et al.*, 1983 ; Hurdle *et al.*, 1989). D'autres ont montré que la concurrence élargit l'écart entre les tarifs affaires et les tarifs réduits et porte parfois les tarifs affaires et les tarifs des vols courts courriers, jadis subventionnés par les tarifs longs courriers, à des niveaux supérieurs à ceux d'avant la déréglementation, mais en faisant baisser très nettement les coûts de déplacement de l'ensemble des passagers (cf. Borenstein, 1992 ; Evans et Kessides, 1993 ; Morrison et Winston, 1999).
4. Les effets de la maîtrise d'un aéroport pivot ont été mis en lumière par Kahn (1993) et étudiés empiriquement par Abramowitz et Brown (1993), Kim et Singal (1993) et le ministère américain des Transports (1999).
5. Parmi les auteurs qui ont traité des cadres réglementaires et des formes d'organisation du marché, Dresner et Tretheway (1992) ont constaté que la politique américaine d'ouverture du ciel a fait baisser les tarifs pratiqués sur l'Atlantique nord, Hurdle *et al.* ont mis l'accent sur le rôle de modérateur des tarifs domestiques américains joué par les « entrants potentiels » (compagnies que les économies d'échelle et de gamme ne dissuadent pas de s'attaquer à une route) et Kim et Singal (1993) sont arrivés à la conclusion que les fusions de compagnies ont poussé les tarifs domestiques américains à la hausse à la fin des années 80.
6. Les règles qui concernent les vols affrétés ont des répercussions sur la concurrence et les performances des compagnies régulières. Les charters se substituent aux services réguliers dans certains segments de la demande insensibles aux questions de temps, notamment sur les marchés européens. Le présent rapport incorpore par conséquent les règlements qui concernent ces vols affrétés dans le cadre réglementaire des services réguliers.
7. La focalisation sur les seules liaisons directes dictée par la disponibilité des données exclut toute analyse de l'extension des réseaux provoquée par la concurrence (par multiplication par exemple des liaisons indirectes).
8. Les problèmes de concurrence qui se posent dans le domaine du transport aérien sont analysés en détail par Gönenç *et al.* (2000).

9. Le transport d'hommes d'affaires de l'aéroport JFK (New York) à l'aéroport d'Heathrow (Londres) et le transport de touristes entre les aéroports de Newark (New York-New Jersey) et de Stansted (Londres) *via* Amsterdam sont deux marchés différents.
10. Kleit et Maynes (1992) attirent l'attention sur cette nouvelle dimension de la concurrence entre compagnies et analysent ses implications pour la politique de la concurrence et de lutte contre les ententes.
11. Il en est de même lorsque les compagnies aériennes entretiennent des relations verticales privilégiées avec des prestataires de services auxiliaires en amont ou en aval tels que les systèmes informatisés de réservation, les agences de voyages, les services au sol, etc. (Esperou et Subremon, 1997 ; Morrison et Winston, 1999).
12. Il est d'usage, à l'échelon international, de préserver les droits acquis des compagnies en place (c.-à-d. la maîtrise des créneaux exploités les années précédentes). Les droits restants sont parfois réservés aux nouveaux entrants et la vente des droits existants peut ou ne peut pas être autorisée. C'est ainsi que les États-Unis et les États membres de l'Union européenne réservent un contingent de créneaux inexploités aux nouveaux entrants et que les États-Unis autorisent la vente des créneaux dans certains aéroports tandis que l'Union européenne n'autorise que leur échange. Les compagnies en place gardent dans la plupart des cas la haute main sur la grande majorité des droits d'utilisation des aéroports.
13. Le présent rapport ne traite pas des dispositions qui concernent les effets externes du transport aérien, en l'occurrence les gaz d'échappement, le bruit, la congestion et les accidents, mais il convient néanmoins de souligner que le traitement qui leur est réservé dans les pays de l'OCDE est souvent de nature à affaiblir la concurrence. La limitation du nombre de mouvements (destinée à atténuer la pollution, la congestion et les risques pour la sécurité) a souvent pour effet d'avantager les compagnies en place et de faire obstacle à l'entrée en scène de nouveaux entrants. L'utilisation d'instruments économiques tels que la location des créneaux ou l'instauration de permis négociables d'émission de gaz et de bruit reste rare alors qu'ils pourraient être plus neutres en termes de concurrence.
14. Les compagnies des pays de l'OCDE ont par ailleurs toujours mis l'accent sur la sécurité et la fiabilité de leurs services, à tel point que les niveaux élevés de sécurité sont devenus un vestige enviable de l'ère de la réglementation.
15. Les compagnies ont en outre pu mener une politique de discrimination par les prix en finançant les coûts fixes des vols en fonction de la capacité de réaction des différentes catégories de consommateurs à la variation des prix.
16. Aux États-Unis, la vague d'entrées, de fusions et d'acquisitions qui a fait suite à la déréglementation de 1978 a bouleversé le régime de propriété et les modes de gestion des compagnies américaines (dont certaines ont aussi été acculées à la faillite) et entraîné une amélioration notable des performances (Kole et Lehn, 1999). En Europe, les privatisations et l'instauration du statut de « transporteur communautaire » ont condamné le régime de réservation de la propriété des compagnies aux nationaux à l'oubli et ouvert la voie aux fusions transeuropéennes. La Commission européenne a interdit l'injection dans les compagnies d'État de capitaux économiquement injustifiables et mis ainsi le holà aux aides occultes. L'accord conclu par l'Australie et la Nouvelle-Zélande a autorisé les prises de participation au capital des compagnies des deux pays.

17. Aux États-Unis, les investisseurs étrangers ne sont pas autorisés à acquérir plus de 25 pour cent des actions avec droit de vote des compagnies dont les conseils d'administration doivent être contrôlés par des citoyens américains. Les États membres de l'Union européenne, l'Australie et la Nouvelle-Zélande ainsi que d'autres pays de l'OCDE limitent également l'investissement étranger qu'ils plafonnent toutefois à des niveaux plus élevés pouvant aller jusqu'à 49 pour cent.
18. Les accords de ciel ouvert peuvent faciliter l'optimisation des réseaux quand le trafic entre les deux pays peut s'effectuer sous le couvert des droits (usuels) de 5<sup>e</sup> liberté, mais il est rare que le parallélisme entre les accords soit parfait. Ces accords n'y ajoutent en outre pas les droits des 7<sup>e</sup> et 8<sup>e</sup> libertés indispensables à l'optimisation des réseaux.
19. Ces routes sont celles qui relient les principaux aéroports pivots de 12 pays de l'OCDE au principal aéroport pivot des États-Unis, du Japon, d'Allemagne, de France et du Royaume-Uni et auxquelles plusieurs routes ont été ajoutées pour les États-Unis et l'Italie où il y a plus d'un aéroport pivot.
20. Nicoletti *et al.* (1999) s'étendent plus longuement sur la base de données sur les règlements internationaux de l'OCDE, dans laquelle se trouvent les données utilisées dans le présent rapport, ainsi que sur les méthodes statistiques de détermination d'indicateurs globaux par agrégation des données relatives aux dispositions réglementaires en vigueur. La base de données et ses documents peuvent être consultés sur le site [www.oecd.org/subject/regdatabase](http://www.oecd.org/subject/regdatabase) de l'OCDE.
21. Les règles de désignation peuvent ouvrir une route à un opérateur unique ou à plusieurs opérateurs, avec ou sans restriction. Celles qui concernent la limitation des capacités peuvent fixer les capacités totales exploitables sur une route ou lever toutes les entraves à la détermination des capacités et laisser aux États signataires le soin d'effectuer des contrôles *ex post* (cette formule avait été retenue dans les premiers accords des Bermudes conclus par le Royaume-Uni et les États-Unis). Les règles relatives à la fixation des tarifs peuvent consacrer la liberté tarifaire ou définir les conditions dans lesquelles les tarifs peuvent être agréés par les États signataires (double approbation, approbation par l'État d'origine, double rejet).
22. Il est particulièrement difficile de mesurer la congestion empiriquement. Dans le présent rapport, un aéroport est dit « en situation de congestion » si les autorités nationales le signalent comme tel à l'IATA.
23. La classification est déterminée par les « ruptures » entre groupes de routes observables dans la distribution d'échantillonnage des indicateurs. L'identification des ruptures reste toutefois quelque peu arbitraire.
24. Deux routes asiatiques n'ont pas été prises en compte dans les analyses de régression par manque de données.
25. Les tests empiriques normalisés (fondés sur des facteurs d'inflation de la variance) n'ont pas permis de prouver l'existence de cette source possible de colinéarité qui peut toutefois avoir indûment enlevé de sa signification aux coefficients estimatifs des indicateurs du cadre réglementaire et de la structure du marché.
26. Les prix, tirés des systèmes de réservation en ligne, sont ceux des tarifs affaires, des tarifs ordinaires de la classe économique et des tarifs réduits de type APEX de la compagnie qui exploitait le plus grand nombre de vols sur la route en cause à la date du 1<sup>er</sup> septembre 1999. Ces prix n'incluent pas les tarifs « entreprises » ni les réductions accordées aux clients réguliers.

27. Les prix sont convertis en dollars US aux taux de change du moment et ne sont donc pas le reflet exact de la valeur calculée sur la base de la parité de pouvoir d'achat.
28. En cas d'aurocorrélation à terme des variables, l'introduction d'un délai n'évite que partiellement ce risque d'endogénéité.
29. La corrélation entre la longueur des vols et l'indicateur global du cadre réglementaire des routes est ainsi proche de 80 pour cent.
30. Tous les résultats des régressions peuvent être obtenus auprès des auteurs.
31. Les termes d'interaction ont été définis, pour chaque type de réglementation et chaque route, après avoir classé les pays dans la catégorie des pays « libéraux » ou « protectionnistes ». L'impact de la structure du marché dans ces deux catégories de pays a été déterminé en faisant de ces deux catégories des variables muettes.
32. Les conclusions sont donc conformes à celle de Hurdle *et al.* (1989) qui ont constaté, dans une étude des routes américaines libéralisées, qu'une concurrence effective fait baisser les tarifs davantage que ne peut le faire une concurrence potentielle.
33. L'efficacité de cette politique pourrait nécessiter une coopération et une coordination internationales.

Annexe

## RÉGLEMENTATIONS MULTILATÉRALES, ACCORDS BILATÉRAUX SUR LES SERVICES AÉRIENS ET MARCHÉS AÉRIENS RÉGIONAUX

Les réglementations internationales auxquelles l'aviation civile est soumise sont arrêtées au niveau multilatéral à l'échelle de la planète, régional par des groupes de pays ou bilatéral par paires de pays.

Certaines de ces réglementations, notamment celles qui concernent les brevets d'aptitude professionnelle des navigants, les certificats de navigabilité des aéronefs et leurs émissions de gaz d'échappement et de bruit, sont arrêtées au niveau *multilatéral* au sein de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI)\*. Plusieurs pays de l'OCDE demandent aujourd'hui que ces règles internationales soient appliquées avec plus de rigueur et qu'elles soient adaptées à l'explosion du trafic aérien, à la multiplication du nombre d'opérateurs et à l'apparition de nouvelles technologies aéronautiques, notamment aux matériels et logiciels informatiques de navigation qui requièrent de nouvelles procédures de maintenance (Olster *et al.*, 1992 ; Savage, 1999 ; OACI, 1999).

Les règles qui influent le plus directement sur l'organisation du secteur, c'est-à-dire celles qui concernent la désignation des opérateurs, l'accès à certaines routes particulières, le droit de déterminer les capacités et de fixer les prix ou l'autorisation des vols affrétés, sont définies dans des accords *bilatéraux*. Plus de 3000 de ces accords sont actuellement en vigueur. Ils définissent les droits de trafic entre les deux pays signataires et décrivent dans le détail les routes exploitables, l'identité des compagnies autorisées à accéder à ce marché, le type d'appareil utilisable, les fréquences de vol autorisées, les types de tarifs admis et les mécanismes de fixation des tarifs. Ces accords bilatéraux n'accordaient auparavant jamais que des droits des quatre premières libertés énumérées dans l'encadré.

Les États-Unis ont, dès le début des années 90, proposé à leurs partenaires de signer un nouveau type d'accord sur les services aériens appelé *accord de ciel ouvert*. Les 47 accords de ce type actuellement en vigueur se caractérisent par le fait qu'ils *i)* ne limitent pas le nombre de compagnies que chaque partie peut désigner, *ii)* ne limitent pas les capacités exploitables et les fréquences permises sur les routes, *iii)* ouvrent la totalité des droits des cinquième et sixième libertés et autorisent sans restriction aucune le « changement de gabarit » (substitution d'un type d'avion à un autre) sur toutes les routes et *iv)* laissent les opérateurs entièrement libres de fixer leurs prix dans la mesure où ils ne sont pas contestés simultanément par les deux pays (système du double rejet). Ces accords ne donnent

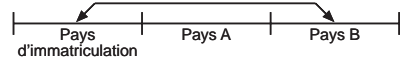
---

\* L'association professionnelle des compagnies internationales (IATA) a fixé jadis, sur mandat des autorités nationales et en dérogation à la législation antitrust, certains tarifs et systèmes tarifaires internationaux ainsi que des normes de service. Ce rôle de l'IATA s'est aujourd'hui fait plus discret dans la plupart des pays de l'OCDE.

Encadré. Échanges de libertés aériennes

PREMIÈRE LIBERTÉ

Droit de survol



DEUXIÈME LIBERTÉ

Droit d'atterrissage pour raisons techniques



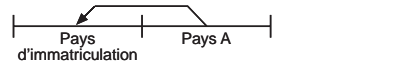
TROISIÈME LIBERTÉ

Droit de transporter des passagers et du fret du pays d'immatriculation vers un autre pays



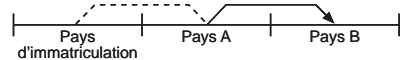
QUATRIÈME LIBERTÉ

Droit de transporter des passagers et du fret d'un pays tiers vers le pays d'immatriculation



CINQUIÈME LIBERTÉ

Droit de transporter des passagers et du fret entre deux pays autres que le pays d'immatriculation sur une route dont le point d'origine ou de destination se trouve dans le pays d'immatriculation



SIXIÈME LIBERTÉ

Droit de transporter des passagers et du fret entre deux pays autres que le pays d'immatriculation en faisant escale dans le pays d'immatriculation



SEPTIÈME LIBERTÉ

Droit de transporter des passagers et du fret entre deux pays autres que le pays d'immatriculation sans faire escale dans le pays d'immatriculation



HUITIÈME LIBERTÉ OU CABOTAGE

Droit de transporter des passagers et du fret à l'intérieur d'un pays autre que le pays d'immatriculation dans le cadre de la desserte d'une route dont l'origine ou la destination se trouve dans le pays d'immatriculation



TRANSPORT PUREMENT INTÉRIEUR

Droit de transporter des passagers et du fret à l'intérieur d'un pays autre que le pays d'immatriculation en dehors de tout lien avec le pays d'immatriculation



Source : Commission européenne (1997).

toutefois pas naissance à une concurrence internationale pleine et entière parce que la désignation des compagnies reste une chasse gardée des États, que l'investissement étranger n'est pas encore libéralisé et que l'accès aux droits, indispensables à l'optimisation des réseaux, des septième (droit d'une compagnie d'un pays de transporter des passagers entre deux autres pays) et huitième (droit de cabotage) libertés reste bouché.

Les *marchés aériens régionaux* sont une création récente dans l'aviation civile internationale. Équivalents aéronautiques des zones de libre-échange, ces marchés transforment des paquets de routes bilatérales en routes intérieures d'une zone aéronautique commune. Les deux principaux de ces marchés régionaux sont le marché aérien commun créé par l'Australie et la Nouvelle-Zélande en 1992 et le marché unique des transports aériens européens instauré en 1997. Issu d'un accord de libéralisation des services de transport de fret conclu en 1987, le marché unique des transports aériens européens assure aujourd'hui aux compagnies européennes une liberté pleine et entière en matière de tarifs, de conditions d'accès, de capacités, d'investissement croisé et de cabotage sur les routes intérieures.

## BIBLIOGRAPHIE

- ABRAMOWITZ, A.D. et S.M. BROWN (1993),  
« Market share and price determination in the contemporary airline industry », *Review of Industrial Organization*, 8 : 419-433.
- AIR TRANSPORT ASSOCIATION NEWS (1999),  
« Approaching gridlock: Air traffic control delays », *Press Release*, octobre.
- AIRPORTS COUNCIL INTERNATIONAL (1998),  
« The economic impact of US airports », ACI North America.
- BAILEY, E.E., D.R. GRAHAM et D.P. KAPLAN (1985),  
*Deregulating the Airlines*, MIT Press.
- BALTAGI, B.H., J.M. GRIFFIN et D.P. RICH (1995),  
« Airline deregulation : The cost pieces of the puzzle », *International Economic Review*, vol. 36, n° 1, février, pp. 245-260.
- BARNETT, A. et M.K. HIGGINS (1989),  
« Airline safety: The last decade », *Management Science* 35(1), pp. 1-21.
- BASS, T.C. (1994),  
« Infrastructure constraints and the EC », *Journal of Air Transport Management*, 1(3) pp. 145-150.
- BORENSTEIN, S. et N.L. ROSE (1994),  
« Competition and price dispersion in the US airline industry », *Journal of Political Economy*, vol. 102, n° 4, août, pp. 653-683.
- BORENSTEIN, S. (1988),  
« On the efficiency of competitive markets for operating licenses », *Quarterly Journal of Economics*, 103(2), mai, pp. 357-385.
- BORENSTEIN, S. (1992),  
« The evolution of US airline competition », *Journal of Economic Perspectives*, vol. 6, n° 2, printemps, pp. 45-73.
- CARTER, T. (1993),  
« Access to congested airports for regional services », 7<sup>e</sup> Forum européen, pp. 131-139.
- CAVES, D.W., L.R. CHRISTENSEN et M.W. TRETHERWAY (1981),  
« US trunk air carriers, 1972-1977: A multilateral comparison of total factor productivity », *Productivity Measurement in Regulated Industries*, pp. 47-76.
- CAVES, D.W., L.R. CHRISTENSEN et M.W. TRETHERWAY (1983),  
« Productivity performance of US trunk and local service airlines in the era of deregulation », *Economic Inquiry*, vol. XXI, juillet, pp. 312-324.

- CAVES, D.W., L.R. CHRISTENSEN et M.W. TRETHERWAY (1984),  
« Economies of density versus economies of scale: Why trunk and local service airline costs differ », *Rand Journal of Economics*, vol. 15, n° 4, hiver, pp. 471-489.
- CAVES, R. et C. HIGGINS (1993),  
« The consequences of the liberalised UK-Europe bilateral air service agreements », *International Journal of Transport Economics*, vol. XX, n° 1, février, pp. 3-25.
- CERNA & LET (1998),  
*Études sur la gestion des créneaux aéroportuaires*, Aéroports de Paris, Paris.
- CHARNES, A., W.W. COOPER ET E. RHODES (1978),  
« Measuring the efficiency of decision-making units », *The European Journal of Operations Research*, vol. 2, novembre.
- COMMISSION EUROPÉENNE (1997),  
« Air Transport », *The Single Market Review*, vol. 2.
- COMMISSION EUROPÉENNE (1999),  
« L'industrie du transport aérien en Europe : du marché unique aux défis mondiaux », Communication de la Commission au Conseil, au Parlement européen, au Comité économique et social et au Comité des régions.
- COOPER, W.W., L.M. SEIFORD et K. TONE (1999),  
*Data Envelopment Analysis*, Kluwer Academic Publishers, Boston.
- DEMSEY, P.S. et K. O'CONNOR (1999),  
« Air traffic congestion and infrastructure development in the Pacific Asia region », *Asia Pacific Air Transport; Challenges and Policy Reforms, Conference Proceedings*.
- DERTHICK, M. et P.J. QUIRK (1985),  
*The Politics of Deregulation*, Brookings Institutions Press, Washington DC.
- DRESNER, M. et M. TRETHERWAY (1992),  
« Modelling and testing the effect of market structure on price: The case of international air transport », *Journal of Transport Economics and Policy*, mai, pp. 171-183.
- ECKEL, C., D. ECKEL et V. SINGHAL (1997),  
« Privatization and efficiency : Industry effects of the sale of British Airways », *Journal of Financial Economics*, 43, pp. 275-298.
- EVANS, W.N. et I. KESSIDES (1993),  
« Structure, conduct and performance in the deregulated airline industry », *Southern Economic Journal*, vol. 59, n° 3, janvier, pp. 450-466.
- FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION (1999),  
« Airport business practices and their impact on airline competition », Task Force Study, octobre.
- FRANTZ, R.S. (1997),  
*X-efficiency: Theory, Evidence and Applications*, Kluwer Academic Publishers.
- GAUDRY, M. et R.R. MAYES (éd.) (1999),  
*Taking Stock of Air Liberalization*, Kluwer Academic Publishers.
- GILLEN, D., R. HARRIS et T.H. OUM (1998),  
« A model for measuring economic effects of bilateral air transport liberalisation », rapport présenté au International Colloquium on Air Transportation, Toulouse, 17-19 novembre.

- GÖNENÇ, R. et G. NICOLETTI (2000),  
« Regulation, market structure and performance in air passenger transportation », *OECD Economics Department Working Papers*, n° 254, Paris.
- GÖNENÇ, R., M. MAHER et G. NICOLETTI (2000),  
« The implementation and the effects of regulatory reform : past experience and current issues », *OECD Economics Department Working Papers*, n° 251.
- GRAHAM, D.R., D.P. KAPLAN et D.S. SIBLEY (1983),  
« Efficiency and competition in the airline industry », *Bell Journal of Economics*, printemps, pp. 118-138.
- GRIMM, C. et H. MILLOY (1993),  
« Australian domestic aviation deregulation: Impacts and implications », *Logistics and Transportation Review*, septembre, pp. 250-273.
- HURDLE, G., R.L. JOHNSON, A.S. JOSKOW, G.J. WERDEN et M.A. WILLIAMS (1989),  
« Concentration, potential entry, and performance in the airline industry », *Journal of Industrial Economics*, n° 2, décembre, pp. 119-139.
- ICAO SECRETARIAT (1998),  
« Rio Conference explores innovative approaches to financing and managing CNS/ATM systems » *ICAO Journal*, vol. 53, n° 5, juin.
- JOURNAL OF PRODUCTIVITY ANALYSIS (1996),  
Voir tous les articles dans le numéro 7.
- KAHN, A.E. (1993),  
« The competitive consequences of hub dominance: A case study », *Review of Industrial Organization* 8, pp. 381-405.
- KAPUR, A. (1995),  
« Airport infrastructure: The emerging role of the private sector », *World Bank Technical Paper*, n° 313, Banque mondiale, Washington DC.
- KIM, E.H. et V. SINGAL (1993),  
« Mergers and market power: Evidence from the airline industry », *The American Economic Review*, vol. 83, n° 3, juin, pp. 549-569.
- KLEIT, A.N. et S.G. MAYNES (1992),  
« Airline networks as joint goods: Implications for competition policy », *Journal of Regulatory Economics*, vol. 4, n° 2, pp. 175-186.
- LAPAUTRE, R. (2000),  
« Libéralisation des transports aériens : quel bilan ? », *Problèmes économiques*, n° 2.650, février 2000.
- LEVINE, M. (1965),  
« Is regulation necessary? California air transportation and national regulatory policy », *The Yale Law Journal*, vol. 74.
- LIU, Z. et E.L. LYNK (1999),  
« Evidence on market structure of the deregulated US airline industry », *Applied Economics*, 31, pp. 1083-1092.
- MARIN, P.L. (1995),  
« Competition in European aviation: Pricing policy and market structure », *The Journal of Industrial Economics*, vol. XLIII, n° 2, juin, 141-159.

- MARIN, P.L. (1998),  
« Productivity differences in the airlines industry: Partial deregulation versus short run protection », *International Journal of Industrial Organization*, 16, pp. 395-414.
- MEYER, J.R. et T.R. MENZIES (1999),  
« Airline deregulation: Time to complete the job », *Issues in Science and Technology*.
- MORRELL, P. (1998),  
« Air transport liberalisation in Europe: The progress so far », *Journal of Air Transportation World-wide*, vol. 3, n° 1.
- MORRISON, S.A. (1986),  
« The equity and efficiency of runway pricing », Department of Economics, Northeastern University, Boston MA.
- MORRISON, S.A. et C. WINSTON (1999),  
« Enhancing the performance of the deregulated air transportation system », *Brookings Papers: Microeconomics*, pp. 62-123.
- MORRISON, S.A., T. WATSON et C. WINSTON (1998),  
« Fundamental flaws of social regulation : The case of airplane noise », *AEI-Brookings Joint Center for Regulatory Studies Working Papers*, n° 98-2, septembre.
- NASSER, T.O. (1998),  
« Congestion pricing and network expansion », *Policy Research Working Paper*, Banque mondiale, Private Sector Development Department.
- NEVEN, D.J., L.H. ROLLER et Z. ZHANG (1998),  
« Union power and product market competition : evidence from the airline industry », *Center for Economic Policy Research Discussion Paper*, juin.
- NICOLETTI, G., S. SCARPETTA et O. BOYLAUD (1999),  
« Summary indicators of product market regulation with an extension to employment protection legislation », *OECD Economics Department Working Papers*, n° 226, Paris.
- OCDE (2000),  
« Airline mergers and alliances » [DAFFE/CLP(2000)1], Tables rondes sur la politique de la concurrence.
- OCDE (1998),  
« Competition policy and international airport services » [DAFFE/CLP(98)3], Tables rondes sur la politique de la concurrence.
- OCDE (1997),  
*L'avenir du transport aérien international. Quelle politique face aux mutations mondiales?*, Paris.
- OSTER, C.V. Jr., J.S. STRONG et C.K. ZORN (1992),  
« Why Airplanes Crash: Aviation Safety in a Changing World », Oxford University Press.
- OUM, T.H. et C. YU (1998),  
« Winning airlines: Productivity and cost competitiveness of the world's major airlines », *Transportation Research, Economics and Policy*.
- PERA, A. (1989),  
« La déréglementation et la privatisation dans une perspective macroéconomique », *Revue économique de l'OCDE*, n° 12, printemps, Paris.
- SCOTT, E. (2000),  
« Freer skies? », *Airline Business*, juillet.

- STARKIE, D. (1988),  
« Allocating airport slots, A role for the market? », *Journal of Air Transport Management*, 4,  
pp. 111-116.
- STARKIE, D. et D. THOMPSON (1985),  
« The airport's policy white paper: Privatisation and regulation », *Fiscal Studies*, vol. 6, n° 4,  
pp. 30-42.
- STOUFFER, V. (1992),  
« Commercial aviation safety and risk », *Public Sector Aviation Issues*, Transportation  
Research Record 1332, Transportation Research Board, Washington DC, pp. 40-47.
- UNITED STATES DEPARTMENT OF TRANSPORTATION (1999),  
*Competition in the US Domestic Airline Industry: The Need for a Policy to Prevent Unfair Practices*, mai.
- UNITED STATES GENERAL ACCOUNTING OFFICE (1996a),  
*Aviation Safety: New Airlines Illustrate Long-Standing Problems in FAA's Inspection Program*,  
octobre, Washington DC.
- UNITED STATES GENERAL ACCOUNTING OFFICE (1996b),  
*Airline Deregulation: Barriers to Entry Continue to Limit Competition in Several Key Domestic Markets*,  
octobre, Washington DC.
- UNITED STATES GENERAL ACCOUNTING OFFICE (1996c),  
*Airport Privatization: Issues Related to the Sale or Lease of US Commercial Airports*, février,  
Washington DC.
- UNITED STATES GENERAL ACCOUNTING OFFICE (1996d),  
*Domestic Aviation: Changes in Airfares, Service and Safety Since Airline Deregulation*, avril,  
Washington DC.
- WALKER, K. (1999),  
« Air traffic control: Free for all », *Airline Business*, n° 41, novembre.
- WHITE, L.W. (1979),  
« Economies of scale and the question of 'natural monopoly' in the airline industry »,  
*Journal of Air Law and Commerce*, pp. 545-573.
- WINSTON, C. (1999),  
« You can't get there from here: Government failure in US transportation », *Brookings  
Review*, juin, pp. 37-49.