

TRANSPORT AÉRIEN ET MONTÉE EN PUISSANCE DES SYSTÈMES INFORMATISÉS DE RÉSERVATION (*)

Parmi les secteurs en réseau, le transport aérien est l'exemple réussi d'une ouverture progressive à la concurrence ayant engendré des modifications organisationnelles profondes et la mise en place de nouvelles formes de régulation. On peut apprécier la dynamique de ce secteur sous différents angles. Les juristes, par exemple, abordent la question à partir du débat portant sur la déréglementation ou la libéralisation du secteur. Cette discussion conduit les partisans du management public à choisir entre la libre concurrence et l'intervention étatique par différents modes de régulation. Les économistes, quant à eux, s'intéressent plus précisément aux modalités de cette nouvelle concurrence et à la contestabilité des marchés en réseaux. En revanche, les approches relevant du management stratégique sur le sujet se font plus discrètes, alors que les stratégies des compagnies aériennes sont, depuis longtemps, au cœur de l'organisation de ce secteur.

PAR **Laurence SAGLIETTO**, UNIVERSITÉ DE NICE – SOFIA ANTIPOLIS – RODIGE UMR 6044

Après une longue période de réglementation, l'ouverture des frontières aériennes a conduit à une restructuration du secteur, confrontant les différents acteurs à l'internationalisation et à l'intensification de la concurrence. Contraintes de repenser totalement leurs stratégies, les compagnies ont fait preuve de créativité, au point que d'autres secteurs font désormais référence à leurs innovations. La force des compagnies – tant américaines qu'euro-

péennes – a résidé dans la mise en place d'une stratégie de diversification des activités, une réorganisation des lignes autour de plaques tournantes (les *hubs and spokes*), la création d'un outil marketing pour l'optimisation des rendements (le *yield management*) et le développement de centrales transactionnelles (les Systèmes Informatisés de Réservation). Au fil du temps, les SIR sont devenus la clé de voûte (le pivot) du secteur en articulant les différents flux de données (des prestataires de services touristiques), permettant de les considérer comme un « *organe formel de gouvernance* » [Fréry F. 1998]. Le SIR agit comme cataly-

(*) Tous mes remerciements aux deux rapporteurs anonymes pour leurs commentaires avisés.

seur des ressources du réseau, en optimisant l'action et en permettant de faire la différence en terme de compétition, puisqu'il est, par ses actes, créateur de valeur ajoutée.

Nous chercherons donc, dans cet article, à apprécier l'évolution du secteur du transport aérien en mettant en lumière les différentes innovations issues du mouvement d'ouverture. Nous aborderons d'abord les innovations survenues dans l'architecture organisationnelle du réseau, puis les innovations technologiques qui ont appuyé le processus de changement et qui se sont mutuellement entraînées, contribuant à modeler le paysage aérien que nous connaissons aujourd'hui : un enchevêtrement complexe de relations entre les différents prestataires de services du voyage. Ce regard spécifique sur le transport aérien nous permettra de souligner une évolution qui nous paraît importante : le remplacement d'un système fortement régulé entre compagnies (voire entre pays) par un vaste système composé de l'intrication des dispositifs informatisés de distribution et de réservation. Nous pourrions ainsi discuter de l'importance des SIR au sein de ce réseau (au travers de leur légitimité et de leur rôle de gouvernance) ainsi que de l'éventuelle remise en cause de leur suprématie.

LES INNOVATIONS ORGANISATIONNELLES

L'analyse de l'évolution des innovations technico-organisationnelles a, pour point de départ, la mise en place de stratégies réactives de la part des compagnies aériennes face à l'intensité concurrentielle et, pour conséquence, l'avènement d'un secteur réorganisé et puissant. Les stratégies des compagnies aériennes, en tant qu'investigatrices de ces innovations, traversent l'ensemble des fonctions du réseau, tout en répondant aux exigences de la déréglementation américaine (1978) et de la libéralisation européenne (1987). Aux États-Unis, après l'ouverture du marché à la concurrence, les stratégies de monopole en place (positionnement national, services de qualité et comportements de type défensif) ne suffisaient plus à pré-

munir les compagnies aériennes des nouveaux entrants qui menaçaient leurs perspectives de profit. Dès la fin des années 70 et au début de la décennie suivante, la concurrence s'intensifia (tant au niveau des prix que des services) avec l'entrée en lice de nouveaux transporteurs tels que People Express et Air Florida. Cependant, dès la deuxième moitié des années 80, toutes les compagnies ne purent maintenir leur position face à l'intensité de cette concurrence. Le secteur subit donc un rigoureux processus de concentration de la propriété et des activités [quatorze fusions entre juin 1985 et octobre 1987 selon Morrisson S., Winston C., 2002] et, à l'exception de Southwest, les nouveaux venus dans les transports inter-états disparurent (3). Paradoxalement, c'est un oligopole de compagnies-majors (American Airlines, United Airlines, Delta Airlines) qui a constitué le nouveau paysage du transport aérien.

Quant à la libéralisation européenne, entreprise progressivement dix ans plus tard (au travers des trois paquets de libéralisation), elle contribua à mettre les compagnies européennes face à la même intensité concurrentielle et à transformer ainsi les duopoles (4) existants dans chaque état en des situations oligopolistiques. Les compagnies restantes sont celles qui ont su appliquer des stratégies hétérogènes de prix et un ensemble très différent d'objectifs en matière de qualité de services, de réseau de routes, de choix de recettes et de coûts de main d'œuvre [Rich D., 2002]. Durant cette période, les compagnies aériennes ont mis en place deux grandes stratégies afin de conserver leurs activités et d'assurer leur avantage concurrentiel :
 – un redimensionnement de leur réseau, de façon à garantir aux heures de pointe une qualité de service jugée acceptable ;
 – une entrée dans la compétitivité mondiale, en recherchant d'abord des capitaux puis une productivité améliorée, des économies d'échelle et une offre concurrentielle de services à la clientèle. Leur ouverture aux marchés internationaux s'est faite par une attitude plus offensive dans le cadre d'alliances nombreuses.

1) En filigrane, on retrouvera dans l'analyse de ces deux premières parties des aides théoriques complémentaires :

– l'architecture « *du modèle en couches* » (cf. glossaire), appliqué au secteur du transport aérien contribuera d'une part à l'identification des acteurs et de leur rôle au travers des diverses composantes du réseau (ressources, réseau, services, vente/distribution) [Volle M. 1999, 2000; Currien N., 1999] ;

– une vision diachronique, qui permettra d'aller au-delà de l'identification des caractéristiques spécifiques du comportement des acteurs, en introduisant une approche temporelle de la structuration du réseau, au travers de trois phases clés (la période faisant suite à la déréglementation, un bilan à mi-parcours et la situation actuelle).

(2) Le cadre théorique dans lequel s'inscrit cette troisième partie mobilise les concepts clés des approches sur les réseaux. Plus particulièrement, la logique additive de réseau qui concerne « *la mise en œuvre d'une activité nouvelle rendue possible par la réunion de moyens émanant des partenaires*

du réseau et permettant un nouveau processus de valeur ajoutée » [Heitz M., 2000], c'est-à-dire un meilleur service pour les clients. Cette valeur ajoutée est créée par les SIR, pivots des réseaux, grâce à la gestion conjointe de facteurs communs à l'ensemble des membres du réseau du transport aérien : la gestion des flux de passagers (coordination des vols, des horaires, des correspondances, des séjours) et leurs réservations.

(3) La question que l'on peut alors se poser est la suivante : dans quelle mesure la déréglementation a-t-elle bien eu l'impact recherché ? Selon les résultats des travaux de Morrisson S., Winston C [2002], si le nombre de concurrents réels à l'échelle nationale a diminué depuis la déréglementation, la concurrence s'est intensifiée au niveau des routes. De plus, sur le long terme, le prix réel des billets a diminué et la fréquence des vols a augmenté.

(4) « *Deux transporteurs rattachés chacun à un pays se partagent le marché de chaque ligne et déterminent par des ententes bilatérales combien de passagers chacun transportera et quel tarif il fixera* » [Postert A., Sickles R., 2002].

La libéralisation du transport aérien européen, entreprise progressivement au milieu des années 90, a contribué à mettre les compagnies face à la même intensité concurrentielle et à transformer ainsi les duopoles existants dans chaque état en situations oligopolistiques.

L'organisation technique du réseau : le *hubbing*

La méthode du *hubbing*, connue aux États-Unis comme en Europe dès les années 1970, fut réellement exploitée et développée après la déréglementation par les compagnies-majors [Saunders L., Shepherd W., 1993, Bailey E., Liu D., 1995]. Selon ce principe, les compagnies réorganisèrent leur réseau en appliquant systématiquement un rabattement (5) du trafic sur un ou plusieurs aéroports-pivots de façon, d'une part, à accroître les correspondances, la fréquence, le raccourcissement des escales et la taille des avions et, d'autre part, à rationaliser l'utilisation de la flotte et du personnel. Cette gestion plus flexible des itinéraires des passagers leur a permis de faire face à la concurrence des transporteurs aériens à bas tarifs. Cette organisation donne aussi lieu à l'obtention d'une position de quasi-monopole dans les villes d'implantation pour les compagnies détenant un *hub*, puisque celui-ci devient une barrière à l'entrée difficilement franchissable [Bailey E., Williams J., 1988]. Un résultat manifeste de cette recherche de minimisation des coûts par intensification des flux est l'impor-

tance, à la fois des économies d'échelle dues à la capacité des avions et des économies d'envergure liées à la structure et à l'élargissement du nombre des liaisons qui composent le réseau d'une compagnie [Encaoua D., 1986 ; Reed R., 2002].

Ainsi, après sa mise en place aux États-Unis, le trafic passagers a augmenté de 60% entre 1970 et 1980 et la flotte américaine est restée stable (environ deux mille cinq cents avions). Alors qu'entre 1980 et 1990, pour une même augmentation de 60% du trafic, la flotte est passée de deux mille cinq cents à quatre mille avions. Avant la déréglementation, c'est l'amélioration du coefficient de remplissage des appareils qui supportait la croissance du nombre de passagers, tandis qu'après la déréglementation, c'est l'augmentation des capacités qui supporte la croissance (6). Quant à l'Europe, elle associa à son organisation en *hubbing* naturel (7) le jeu des correspondances et renforça ce principe de deux manières : par une stratégie d'attaque en développant d'autres *hubs* et par une stratégie de défense, en consolidant ses points forts existants et en se concentrant sur ses aéroports-pivots [Varlet J., 1992]. Bien que favorisant une plus gran-

(5) Les courts et moyens courriers rabattant pour les vols longs courriers

(6) Tous mes remerciements au rapporteur anonyme pour ces renseignements

(7) Chaque état privilégiait depuis longtemps un aéroport principal comme plaque-tournante vers les autres états en raison du cloisonnement politique de l'Europe et du protectionnisme institué.

de centralisation des opérations d'entretiens, la concentration a, en revanche, accru les besoins en coordination.

Enfin, dans les années 90, le *hubbing* conduisit les compagnies américaines, non seulement à mettre en place des stratégies d'alliances afin de proposer à leurs passagers une offre globale de destinations, mais également à concentrer le trafic autour de quelques places aéroportuaires dominantes (Chicago, Denver, Dallas-Fort Worth, Atlanta, New-York) où la croissance du trafic devint à son tour une cause de l'expansion du nombre des mouvements aériens [Blazy J.P, 1999]. Sur le continent européen, la stratégie de hubbing d'Air France, par exemple, lui a permis entre 1996 et 1998, d'accroître à Roissy 2 son trafic total de passagers de 40%, son nombre de passagers en correspondance de 46,3% et son nombre de vols de 36,8% [Blazy J.P, 1999].

Les stratégies de partenariat des compagnies aériennes

Après s'être recentrés, dans les années 80, sur le cœur de leur métier pour assurer leur avantage concurrentiel, les transporteurs ont continué dans cette voie dans les années 90 avec un objectif précis : gagner des parts de marchés à tout prix, parfois au détriment de la qualité des services (voyage discount, réservations par téléphone, services minimum, prix défiant toute concurrence, utilisation d'aéroports secondaires...). Parmi la palette de moyens classiques utilisés pour atteindre une taille critique, la concentration par fusions-acquisitions se heurtait aux règles de droit commun de la concurrence (8), laissant les alliances s'imposer par défaut [Naveau J., 1999]. Les États-Unis, comme l'Europe, virent donc apparaître, dans un premier temps, des alliances tactiques qui se transformèrent au fil du temps en alliances stratégiques. L'avènement des alliances a eu pour conséquence, dans les années 2000, de transformer les compagnies aériennes en « *méga-compagnies* ».

En effet, prises dans des compétitions régionales, les compagnies aériennes se sont d'abord affrontées, puis éliminées, avant d'atteindre une taille critique qui leur permette de se regrouper au sein de quatre grandes alliances globales transatlantiques (StarAlliance, One-world, Wings et Skyteam) qui se partagent aujourd'hui plus de la moitié du marché [Feldman J., 2000].

(8) Par exemple, les restrictions à la propriété et au contrôle des compagnies : 50% en Europe et 24,9% aux États-Unis, la subsistance d'un concept de compagnie nationale, la notion de service public attaché au service aérien... (4) Cette idée, qui paraît si évidente, a une histoire. Signalée pour la première fois par Herbert SIMON en 1958, ce n'est qu'en 1981, avec les travaux de David BIRCH sur les créations d'emplois aux États-Unis, qu'elle s'est imposée dans les milieux autorisés. Cette idée a, depuis lors, fait l'objet de nombreuses discussions chez les économistes

Notons toutefois que l'existence de ces alliances nécessite l'obtention d'une immunité antitrust, dont les conditions de délivrance contraignent les compagnies à faire des concessions afin d'éviter les accusations d'abus de position dominante (9).

Malgré tout, la puissance qui semble caractériser ces alliances est mise à mal par de nouveaux entrants : les compagnies à bas coûts (*low cost*) qui proposent des prestations minimalistes sur des vols directs à des tarifs défiant toute concurrence. En général, leur activité consiste à exploiter une flotte homogène de courts courriers à partir d'aéroports secondaires sur des liaisons intérieures (intra-américaines ou intra-européennes). Ces compagnies ont connu un développement spectaculaire au cours de ces dernières années, forçant les grandes compagnies à répliquer [Blazy J.P, 1999]. Aux États-Unis, les compagnies *low cost* détiennent 40% du trafic domestique et, en Europe, ce segment croît de 50 à 60 % par an [Capital, Mars, 2000]. Face à cette menace, les compagnies-majors se sont lancées dans la course (sans réel succès) en constituant leur propres compagnies *low cost* (GO pour British Airways, revendu en 1998 à Easyjet ; Buzz pour KLM, revendu en 2003 à Ryanair ; Germanwings pour Lufthansa...).

Le *world wide web* aérien et les alliances transatlantiques

Aujourd'hui, l'évolution des *hubs* est marquée par le *hub and spoke system* qui a consisté, dans un premier temps, pour les compagnies aériennes en mesure de prendre le contrôle de marchés sur des aéroports-pivots, à assurer leurs implantations et le contrôle de recettes, à chercher à connecter leurs réseaux par des liaisons en correspondances, à mutualiser leurs ressources et compétences (partage de codes, négociation d'achats d'avions, de carburants, création de centrales d'achats...) et à développer conjointement des services (catalogue de vols plus complet, programmes de fidélisation...) au travers d'alliances. Dans un second temps, ces compagnies ont recherché la mise en connexion de leur réseau ainsi constitué avec d'autres réseaux analogues dans le monde. Désormais, on constate que le choix des alliances entre compagnies de continents différents s'effectue, de plus en plus, par rapport à la situation des *hubs* des partenaires potentiels (10) (cf. tableau 1) : leur place dans les flux de

qui ont longtemps pensé que les grandes entreprises étaient la première source de création d'emplois.

(9) Par exemple, la commission européenne a autorisé l'alliance Lufthansa/SAS sous certaines conditions : fins de certains accords avec d'autres compagnies aériennes, cession par les parties d'un nombre substantiel de créneaux horaires afin de faciliter l'entrée sur certaines lignes, entre l'Allemagne et la Scandinavie, de nouvelles compagnies concurrentes [Journal officiel n° L 054 du 05/03/1996 p. 0028 - 0042]

Alliances	Membres	hub principal de l'alliance	Part de marché en nb de passagers
Star alliance (1997)	Air Canada, Air New Zealand, All Nippon Airways, Ansett Australia, Austrian Airlines, British Midland, Lauda Air, Lufthansa, Mexicana, SAS Scandinavian Airlines, Singapore Airlines, Thai Airways, United Airlines	Francfort	21,4 %
Oneworld (1999)	Aer Lingus, American Airlines, British Airways, Cathay Pacific Airways, Finnair, Iberia, Lan Chile et Qantas	Londres Heathrow	16,2 %
Skyteam (2000)	Aeromexico, Air France, Czech Airlines, Delta Airlines et Korean Air	Paris Charles de Gaulle	10 %

Source : Burghouwt G. , Hakfoort J. 2001, Fan T. et al . 2001, Oum T.H, Zhang A. 2001, Chang Y., Williams G. 2002.

Tableau 1 : Les membres des alliances stratégiques globales et leur aéroport principal

trafic entre l'Europe et les États-Unis, les projets de développement à moyen terme, les conditions d'achats des sièges entre partenaires... Les réseaux sont interconnectés, formant une toile intercontinentale, un « *world wide web* aérien » [Naveau J., 1999]. Ainsi, les concepts de concurrence et de coopération sont inextricablement enchevêtrés, ce que Naveau résume très bien par la phrase suivante : « *le concept de concurrence inter-alliances basées sur des réseaux de correspondance, se substitue déjà à celui de concurrence inter-compagnies sur axes bilatéraux* » [Naveau J., 1999]. Cette citation de Naveau appelle cependant quelques commentaires : le *world wide web* aérien est un phénomène dont l'origine remonte aux années 80, dans la mouvance du développement des « *alliances inter-compagnies sur axes bilatéraux* ». La forme choisie pour ces alliances ne pouvait être autre, puisque tous les droits incontestables en matière de transport aérien international échappent aux règles de disciplines multilatérales généralement applicables aux

autres branches du commerce international. Les accords bilatéraux à ciel ouvert étaient donc la règle. Or, la légalité de ces accords a longtemps été contestée par la Commission Européenne (11), alors qu'ils étaient plus facilement admis aux États-Unis. Cependant, il est à noter une évolution récente de cette situation, permettant de donner plus de crédit à « *la concurrence inter-alliances, basées sur des réseaux de correspondance* ». En effet, depuis le 5 novembre 2002, un arrêt (12) de la Cour de Justice européenne reconnaît la compatibilité de ces accords bilatéraux avec le droit communautaire, la Commission estimant que « *ces accords ont apporté certains avantages aux consommateurs et aux entreprises européennes* ». La Commission s'est engagée à élaborer une politique extérieure commune afin de procurer un environnement réglementaire plus souple aux compagnies aériennes européennes, qui facilitera les regroupements et la constitution de compagnies européennes plus fortes dans les alliances transatlantiques [Com 2002 – 649 final].

(10) De nombreux travaux empiriques ont contribué à vérifier ce phénomène. Ils soulignent que les alliances aériennes ont une emprise importante sur un aéroport, limitant ainsi dans celui-ci la compétition [Pels E. 2001, Burghouwt G., Hakfoort J., 2001]. Cependant, l'inverse a aussi été démontré, créant une situation paradoxale. En effet, lorsque les aéroports sont transformés en sociétés commerciales et privatisés en tant qu'entités individuelles ou en tant que système métropolitain ou régional, ils opèrent un arbitrage entre les économies d'envergure et les avantages de la concurrence. Les grandes plates-formes aéroportuaires se livrent donc une concurrence de plus en plus vive pour le transit des longs courriers [OCDE 2001; Doganis R. 2002]. De plus, l'extension des aéroports est un facteur important dans l'obtention d'une immunité anti-trust, pour la compagnie aérienne dont la présence est la plus forte. Ainsi, selon Y. Chang, G. Williams [2002] l'extension de l'aéroport Charles de Gaulle, en 1999, a contribué à l'obtention de l'immunité antitrust de l'accord Air France/Delta Airlines. Or la question d'actualité

qui se pose, depuis le 11 septembre 2001, concerne le devenir de ces alliances quand la compagnie américaine major, pivot incontournable des relations transatlantiques, est mise en faillite comme c'est le cas pour American Airways, recapitalisée comme United Airlines ou ayant subi de fortes pertes comme Delta Airlines et Continental [AFP Économie, 27/09/2002].

(11) Au titre de l'article 234 du traité CE et sur la base de l'article 169. Chaque domaine de l'aviation étant couvert par la législation européenne, les États membres ayant conclu des accords bilatéraux étaient en infraction. Ils ne pouvaient en aucun cas conclure des accords internationaux dans un domaine faisant l'objet de règles communes.

(12) Arrêt du 5/12/2002, affaire C466/98

(13) Nombre de place vendues sur chaque vol multiplié par la distance du vol

Les mesures de déréglementation/libéralisation et l'expansion du nombre de passagers ont donc entraîné une forte croissance des transactions internationales (tant au niveau des produits et des services que des opérations financières) et une réorganisation du secteur du transport aérien prenant en compte l'étendue des échanges mondiaux d'informations mis en place en vue de la distribution des vols, de la tarification et de la réservation. Aujourd'hui, les compagnies aériennes internationales assurent un trafic annuel de mille trois cent cinquante milliards de passagers-kilomètres (13) [Michalski W., 2002], qu'elles ne peuvent soutenir que grâce à un ensemble d'innovations technologiques.

LES INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES

Les multiples flux d'informations ainsi générés (au travers des plaques-tournantes et au sein des alliances) sur les rotations, les capacités des avions et la diversification des offres de services proposés ont complexifié le métier de base des compagnies aériennes. Elles ont ainsi dû innover dans le contenu et la gestion de leurs bases de données ; d'abord seules puis, très vite, au sein de coopérations, afin de partager les coûts et les risques. Les technologies de l'information et les nouvelles normes techniques élaborées ont joué un rôle crucial dans l'évolution du secteur et dans les stratégies des compagnies aériennes, puisqu'elles ont conforté leur expansion, en leur permettant de synchroniser et de coordonner des activités fort complexes et, dans le cas des alliances, géographiquement dispersées.

Les compagnies aériennes sont ainsi à l'origine de deux grandes innovations technologiques : le *Yield Management* et les Systèmes Informatisés de Réservation. La première permet la gestion et la prévision des capacités des avions dans un fonctionnement en réseau tandis que la seconde se justifie par les effets externes de la demande, facilitant les économies de réseaux et la création de liens privilégiés avec les agences de voyages, un ensemble de partenaires prestataires de services connexes et les voyageurs.

Le *yield management* : soutien à la gestion prévisionnelle des flux des passagers

Le *yield management* est né de la déréglementation comme outil permettant de réagir aux promotions des

petites compagnies et à l'augmentation des flux de passagers [Guilloux V., 1997]. Les transporteurs aériens ont conçu un nouvel instrument d'optimisation du revenu (par siège d'un avion) au travers d'une maîtrise tarifaire et d'un contrôle des capacités offertes sur la base d'une prévision des comportements de la demande. Les décisions d'allocations s'appuient sur le prix, se prennent en début de période et reposent sur les résultats des années précédentes. Selon la conjoncture, un ajustement en temps réel des capacités disponibles est effectué, afin d'optimiser le revenu global. C'est donc une source précieuse d'informations sur la demande pour analyser, mettre en place des tarifs adaptés, maîtriser la complexité de l'offre et demeurer compétitifs (stratégies concurrentielles fondées sur le prix et le temps) (cf. aussi le glossaire).

Au fil des innovations, le *yield management* s'est ainsi transformé en Revenue Management en prenant en compte la gestion des incertitudes sur le comportement du client, la définition des capacités, la mise en place d'une différenciation tarifaire, le surbooking et en introduisant un ajustement, en temps réel, de l'offre et de la demande [Dubois P., Frenco, 1995]. Les méthodes du Revenue Management, plus perfectionnées, favorisent la segmentation des marchés et le développement de stratégies axées, non plus seulement sur les coûts les plus bas, mais sur une plus forte particularité des produits et services proposés aux utilisateurs. La discrimination des passagers se fait essentiellement sur la nature même du client (étudiant, retraité, couple, individu/groupe ...) ou selon les périodes (date de réservation, date de paiement, durée maximum ou minimum, par exemple pour les séjours en hôtels ou les heures de départ ...) [Dubois P., Frenco, 1995]. Elles introduisent aujourd'hui également une étape supplémentaire *on line*, qui permet d'obtenir plus de réactivité au niveau du réseau, c'est-à-dire le contrôle origine/destination par disponibilité dynamique (14) [Sinsou J.P., 1999].

La complexité du *yield management* et les investissements nécessaires pour son développement ont conduit les compagnies aériennes à externaliser cette fonction auprès de filiales (15) : les sociétés de Systèmes Informatisés de Réservation (SIR). Cependant, le *yield management* a modifié l'équilibre des forces en leur donnant parfois un pouvoir excessif, à tel point que le pouvoir semble se déplacer des transporteurs vers ces centrales de réservation informatisées. En effet, grâce à la création des « *dossiers passagers* » (16) et aux données dont ils regorgent, les SIR sont en mesure de fournir des informations plus nom-

(14) Imbrication virtuelle permettant de regrouper dans des catégories virtuelles des classes tarifaires de revenus équivalents appartenant à des tronçons différents. Cette méthode permet d'insérer les réservations tardives concernant souvent des passagers à haut revenu.

(15) Filiales qu'elles détenaient au départ à 100% ou conjointement avec d'autres compagnies aériennes

(16) Toute réservation d'un billet fait l'objet de la création d'un dossier passager (« *Passenger Name Record* », PNR) qui est un document électronique normalisé. Ce document comporte, outre l'identité et l'adresse ainsi que le numéro de téléphone du passager, l'ensemble des informations nécessaires à la réservation (identification du vol, de l'agence de voyage, date de la transaction) ainsi que des informations de nature particulière (préférences alimentaires, ...).

breuses et plus précises qui ont fait d'eux les détenteurs d'une véritable source de pouvoir

Les Systèmes Informatisés de Réservation : contribution à la modification de l'équilibre des échanges

Les grandes compagnies aériennes sont à l'origine de la création des sociétés de Systèmes Informatisés de Réservation, qui permettent à toutes les compagnies aériennes et agences de voyage adhérentes à ces systèmes de connaître en temps réel les horaires et les disponibilités des vols des différentes compagnies membres de ces réseaux, d'enregistrer les réservations des voyageurs et d'émettre des titres de voyage [Jaulin I., 1996] (*cf.* aussi le glossaire). Bien avant la déréglementation, les SIR avaient pour mission de consolider les bases logistiques nécessaires au soutien de l'importante expansion des voyages touristiques et d'affaires (17). Or, avec le temps et l'aide de la déréglementation, les SIR ont fait évoluer leur statut vers une forme plus internationale que l'on nomme : Systèmes Globaux de Distribution (GDS) (18). Ainsi, en souhaitant répondre à toutes les demandes et même au-delà en anticipant les besoins des prestataires de services touristiques, les GDS ont bouleversé le fonctionnement des marchés.

En effet, dès la fin des années 70, pour faire face à une concurrence intense, à l'accroissement du trafic aérien et à la multiplication des tarifs, les compagnies aériennes informatisèrent le plus possible leur système de réservation. Grâce aux progrès de l'informatique et aux nouvelles technologies de l'information et de la communication, celles qui en avaient les moyens se lancèrent dans cette nouvelle aventure, fort coûteuse. Or, peu de transporteurs étant en mesure de réaliser à titre individuel l'investissement nécessaire à l'achat d'un tel système, la coopération s'est imposée de fait (bien que quelques compagnies aient fait cavalier seul, au départ) et elle a facilité le partage des coûts de construction de cet équipement sophistiqué. Dans la mesure où l'investissement que représente un SIR dépasse en général la centaine de millions de dollars,

(17) Selon les récits historiques proposés par Truitt, L., Teye V., Farris M., 1991, Kleit A., 1992, Dang Nguyen G., 1995, Fischer F., Neels K., 1999 : les SIR ont mis trente ans pour se développer. Ce temps de maturation a été provoqué par la complexité du problème à résoudre et les limitations des premières générations d'ordinateurs et des systèmes de communication pour traiter en temps réel des données aussi abondantes.

(18) D'après l'acronyme anglais

(19) Code de conduite des SIR régi par la norme 14 CFR 255 datant de 1984, prorogée en 1990 avec quelques modifications substantielles. En 1991, mise en place du Competition Enhancement Act. Le code de conduite américain a été révisé deux fois en 1997.

(20) La neutralité consiste à présenter les vols sur une destination donnée selon une logique de rapidité et de confort pour les passagers et en recourant à des critères objectifs classés selon une grille à respecter :

les compagnies instigatrices de ces investissements ont cherché à en tirer profit [Kenisgwald L., 1995]. Dans un premier temps, elles ont hébergé les compagnies qui ne pouvaient mettre en œuvre leur propre système. Puis, prenant conscience des potentialités de rationalisation de leur système, les propriétaires de SIR se lancèrent dans un marketing agressif soit en interdisant à d'autres compagnies d'y avoir accès en leur imposant des tarifs prohibitifs, soit en se réservant l'exclusivité de la première page d'écran qui fait l'objet d'environ 70% des achats sur les terminaux des agences de voyages [Encaoua D., Perrot A., 1991]. Tout avait été mis en place pour favoriser le produit des compagnies propriétaires au détriment des concurrents : affichages prioritaires des vols, démarchages intensifs auprès des agences de voyages et mise en place de contrats spécifiques... Aux États-Unis, les résultats de cette stratégie furent à la hauteur des espérances, en termes de profit, mais ils débouchèrent, dès 1983, sur une série d'enquêtes menées par le Civil Aeronautic Board qui reprochait aux SIR d'abuser de leur position dominante au travers d'un affichage biaisé de l'information, empêchant l'accès du secteur à tout entrant potentiel et défavorisant les compagnies rivales.

La lutte contre l'affichage déloyal, au cœur du débat, fut à l'origine des premières règles élaborées afin de restaurer le jeu concurrentiel. Ainsi, à partir de 1984, les instances officielles, au moyen d'un ensemble de directives (19), cherchèrent à rendre plus équitable le fonctionnement des SIR et imposèrent des règles essentielles : la neutralité des affichages (20) et la non-discrimination des prix (de raccordement, des services, de la sécurité des données, de l'affichage des vols...). Des sanctions furent également prises. Bien que la réglementation ne cessât d'évoluer, le problème restait délicat, « *les compagnies souhaitant en substance qu'un droit de discrimination minimale rétribue leurs investissements* » [Kenisgwald L., 1995]. En Europe, la réglementation communautaire essaya d'éviter les dérapages connus aux États-Unis et, dès 1989, fixa un code de conduite (21) afin que les informations auxquelles accèdent les passagers, via les agents de voyage, soient également transparentes. Les affichages

(i) non-discrimination dans l'affichage des horaires des compagnies, afin d'empêcher un SIR de faciliter aux agents de voyages la réservation sur les lignes de la compagnie propriétaire du SIR par rapport à celles des autres compagnies ;

(ii) borner à un an la durée des contrats entre le propriétaire du SIR et les agents de voyages, en fixant des limites aux indemnités et en précisant bien qu'aucun contrat ne peut imposer à un agent une utilisation minimale du SIR ;

(iii) assurer un arbitrage pour le cas où une compagnie aérienne estimerait que les redevances qu'on lui demande pour participer à un système sont exagérées.

(21) En Europe, le code de conduite des SIR est régi par la directive européenne 2299/89 du 24 juillet 1989 et a pour mission d'assurer une concurrence loyale et neutre aux transporteurs aériens de leurs SIR pour protéger les intérêts des consommateurs.

Avec la technique du hubbing, les compagnies ont réorganisé leur réseau en appliquant systématiquement un rabattement du trafic sur un ou plusieurs aéroports-pivots de façon, d'une part, à accroître les correspondances, la fréquence, le raccourcissement des escales et la taille des avions et, d'autre part, à rationaliser l'utilisation de la flotte et du personnel.

devaient être non biaisés, neutres, non discriminatoires et conçus dans l'intérêt des usagers et des compagnies. Malgré ces premières dispositions, édictées de part et d'autre de l'Atlantique, la concurrence entre compagnies aériennes ne cessa pas car les données nominatives sur les voyageurs constituaient toujours un enjeu commercial, objet de nombreuses convoitises.

En 1993 (22), trois directives nouvelles firent donc leur apparition qui, en étendant le champ d'application du code de 1989, ont bouleversé les routines en vigueur :

1) les affichages de services non réguliers furent autorisés et encouragés afin d'introduire une concurrence plus loyale entre services réguliers et non réguliers ; sur ce point, un problème se posait pour les SIR : d'un côté, étant la propriété des grandes compagnies aériennes régulières, ils considéraient les compagnies non régulières comme des concurrents menaçants ; d'un autre côté, ces mêmes concurrents représentaient un potentiel d'affaires fort intéressant, pour lequel ils étaient déjà en train de concevoir des services spécifiques spécialement destinés aux marchés des loisirs ; 2) l'obligation pour les compagnies-proprétaires de participer aux systèmes concurrents : les transporteurs associés à un SIR furent contraints de communiquer leurs données (horaires, tarifs ...) avec la même diligence à tout autre SIR demandeurs ; de plus, les sociétés exploitant les SIR furent autorisées à céder des informations émanant de leurs systèmes aux transporteurs ou aux agences de voyage à la condition que les données ne comportent aucune information personnelle sur les consommateurs (particuliers et sociétés), ni aucun élément permettant de les identifier ; 3) la dissociation (*de-hosted*) des fonctions privatives et des fonctions ouvertes aux tiers des compagnies fut imposée afin d'assurer une égalité de traitement entre les compagnies concurrentes : en pratique, lorsque le système de réservation d'une compagnie était hébergé par un SIR (c'est-à-dire lorsque l'inventaire de la compagnie y figurait avec le fichier des vols et des places disponibles), des détournements d'informations pouvaient avoir lieu, introduisant un biais susceptible de « *contrarier l'exercice de la concurrence en transférant artificiellement des passagers – donc des recettes – des compagnies qui ne contrôlent pas de SIR vers celles qui en contrôlent un* » [Parlement Européen, 1999].

Or, la nouvelle architecture technique des réseaux, imposée par la commission européenne, interdit en principe toute confusion entre le service de réservation et les services propres aux compagnies aériennes propriétaires ou hébergées. Cette étape cruciale marque donc un tournant pour les sociétés exploitant les SIR, en tant que facteurs générateurs de change-

ments juridiques, organisationnels et stratégiques. En effet, au travers des SIR, les compagnies-majors avaient retrouvé un certain pouvoir de monopole, certes différent de celui qu'elles possédaient avant la déréglementation mais néanmoins tout aussi important. Expliquons nous : au travers de la sophistication technique des normes de communication créées par les compagnies, les SIR existants étaient des systèmes fermés, non universels, d'échanges d'informations. Dans cette configuration, l'accès au réseau d'information est limité à une communauté restreinte de compagnies aériennes et régi par la norme de la compagnie-proprétaire. En imposant leurs SIR comme standard auprès des agences de voyages, des petites compagnies et de leurs concurrents hébergés [Pemberton J., Stonehouse, G., Barber C., 2001], les compagnies aériennes propriétaires étaient donc en possession d'un « *monopole électronique* ». Ce pouvoir de marché se traduisait par une manipulation de l'information, mettant en position de faiblesse les offreurs de prestations touristiques, car les barrières à la sortie étaient élevées : acquisition d'un terminal de réservation, abonnement et formation spécifique du personnel pour les agences de voyages ainsi qu'une redevance élevée pour les compagnies non propriétaires hébergées. Or cette directive enlève aux compagnies-proprétaires leur pouvoir, puisqu'elle vient anihiler leur position dominante (23), annonçant dès lors une perte manifeste de contrôle au cœur du réseau.

Deux SIR européens échappèrent, cependant, en partie à cette reconfiguration : Galileo et Amadeus (cf tableau 1). Apparus plus tard, ils ont été volontairement conçus pour être « *dissociés* », en prévision de cette directive. Ils furent créés par des consortia de compagnies européennes qui souhaitaient que leur SIR soit géré selon une norme commune à vocation universelle. Ces compagnies aériennes fournissent donc aux agences de voyages un accès multiple à leur système individuel, au travers d'un seul terminal, élargissant la couverture mondiale du réseau de diffusion de leurs informations. Malgré tout, en renforçant l'autonomie des systèmes de réservation, cette directive a poussé certaines compagnies à retirer leur participation de ces sociétés, car leurs avantages ont progressivement disparu. Enfin, pour exacerber la concurrence, en 1999, une nouvelle modification du code de conduite de 1989 a introduit les produits ferroviaires dans les affichages principaux des SIR [règlement n°323/99 conseil de la communauté européenne du 8 février 1999].

Désormais considérés comme des instruments informatiques neutres et constitués en sociétés juridiquement indépendantes (24), certains SIR ont profité de

(22) Modification du code de conduite de 89 par la directive européenne 3089/93 du 29 octobre 1993. Des modifications similaires ont eu lieu aux États-Unis.

(23) La propriété des SIR conduisait à un pouvoir, puisqu'elle permettait de s'approprier *ex post* une part substantielle de la rente

cette opportunité pour étendre leurs activités à d'autres services que la réservation aérienne : réservations de voiture, d'hôtel, de train, de tours opérateurs, de croisières... Ils ont atteint une dimension globale qui les a conduit à changer d'appellation ; ils ont ainsi pris le nom de Systèmes Globaux de Distribution. Ils ont ainsi fait évoluer leur vocation en accordant leur accès au plus grand nombre d'utilisateurs, en allant au-delà de leurs frontières nationales, en incluant d'autres services de réservations et en étendant la gestion des SIR à l'offre d'un service de gestion d'information au travers de la commercialisation de leurs compétences en matière de TIC (création de nouveaux produits, services connexes, logiciels, interfaces, activités de conseil et d'expertise). À la fin des années 90, les GDS recherchèrent une taille critique, des parts de marchés et des innovations à la fois par expansion interne et par alliances stratégiques (fusion, acquisition, joint-venture) afin de les acquérir dans des délais compétitifs. La nouvelle atmosphère concurrentielle déclencha un mouvement de concentration des GDS, qui accentua leur importance. Selon le Parlement européen, ce mouvement « *laisse présager une évolution du secteur vers une structure oligopolistique à l'échelle mondiale, avec des positions dominantes sur les marchés locaux, de sorte que ces sociétés seraient en situation de quasi-monopole vis-à-vis des compagnies aériennes participantes* » [Parlement Européen, 1999]. Aujourd'hui, cinq systèmes dominent le marché : Sabre, Amadeus, Galileo (qui représentent à eux trois 80% du marché mondial) ainsi que Worldspan et Abacus (voir tableau 2 et le glossaire (« *les GDS en chiffres* »)).

GDS	Compagnies aériennes actionnaires (année 2000)
AMADEUS	Ibéria, Air France, Lufthansa, Continental Airlines, Public
GALILEO	British Airways, KLM, Alitalia, United Airlines, Swissair, Olympic Airways, Air Canada, TAP, Austrian Airlines, Aer lingus, US air, Sabena, Public
SABRE	American Airlines, Public
WORLDSPAN	Delta, Northwest, TWA, Abacus
ABACUS	Singapore Airlines, Cathay Pacific, All Nippon Airlines, China Airlines, Dragon Airlines,

Tableau 2 : La composition des GDS

L'IMPORTANCE DES SYSTÈMES INFORMATISÉS DE RÉSERVATION AU SEIN DU SECTEUR DU TRANSPORT AÉRIEN

Si les avancées technologiques développées par les GDS ne font aucun doute et sont précieuses pour les prestataires de services touristiques, il semble également que la dépendance de ceux-ci vis-à-vis des GDS soit de plus en plus forte, voire inquiétante. En effet, les GDS tirent leur pouvoir de la position centrale qu'ils occupent au sein du réseau du transport aérien – pouvoir obtenu par l'acquisition de leur indépendance (autonomie juridique et économique), par l'évolution des relations partenariales qu'ils entretiennent avec leurs partenaires-concurrents ainsi que par leur créativité qui a suscité des effets de levier. En soutenant les processus de gestion des flux transfrontaliers de données, ils ont obtenu un avantage qui leur offre une place centrale au sein du réseau du transport aérien. Mais pourront-ils maintenir cet avantage et ce rôle de gouvernance longtemps ? Telle est la question qui se pose à terme.

La légitimité des GDS

Comment expliquer que les cinq plus grands GDS constituent un oligopole puissant ayant réussi à tisser autant de liens étroits avec les prestataires de services aériens et du tourisme (cf schéma 1) ? Nous pensons que c'est une forte corrélation négative entre deux phénomènes qui est à l'origine de l'évolution du réseau et du positionnement des GDS au cœur de celui-ci :

- d'un côté, la déréglementation du secteur du transport aérien a offert une grande liberté d'action aux compagnies aériennes, mais elles en ont quelques peu abusé à des fins d'opportunisme personnel, en exigeant que les prestataires de services distribuent leurs produits en priorité ;
- d'un autre côté, les pouvoirs publics ne pouvaient réglementer à nouveau un secteur en pleine déréglementation.

Or, dans ce contexte de concurrence sans frontières, il était toutefois nécessaire de ralentir les tactiques tant d'affrontement que de coopération car, au niveau international, les compagnies aériennes ne se sont jamais privées de profiter du flou juridique créé par l'usage des TIC. Notons, à ce propos que les mesures de déréglementation ne désignent pas l'abandon de toute réglementation, mais qu'elles vont souvent de pair avec de nouveaux cadres réglementaires. C'est le cas ici : en prévoyant une séparation fonctionnelle

(24) Aujourd'hui, ces sociétés ont ouvert leur actionnariat aux investisseurs extérieurs et sont cotées en Bourse.

entre propriété et exploitation, la situation concurrentielle a été rétablie. Ainsi, à la suite des diverses directives des codes de conduite (telles que la multipropriété ou la transparence des affichages), les contraintes imposées par les législations ont apporté la contribution la plus importante à l'autonomie des systèmes et ont permis aux GDS de s'imposer comme « *pivots neutres* » dès lors qu'ils avaient fédéré autour d'eux assez d'éléments pour être considérés comme un secteur à part entière, autonome, concentré et « *respectable* ». Le passage de cette réglementation externe à une réglementation interne (les codes de conduite n'étant pas synonymes de lois) leur permet désormais d'être en mesure d'influencer l'équilibre des marchés en modifiant la nature de la concurrence. Mais sur quel avantage concurrentiel les GDS s'appuient-ils ?

L'avantage concurrentiel des GDS : la gouvernance des flux transfrontaliers de données pour l'ensemble du réseau

Aujourd'hui, les GDS sont considérés comme de véritables centrales transactionnelles, des « *organisations capables de gérer un grand nombre de transactions complexes, emboîtées, étalées dans le temps et l'espace et fortement personnalisées* » [Gille, 1994]. Leur importance au cœur du secteur du transport aérien s'explique par leurs caractéristiques organisationnelles et fonctionnelles, au

travers desquelles transitent des millions d'informations. Les GDS créent, d'une part, des liens électroniques entre les organisations et offrent, d'autre part, des services de support aux processus inter-organisationnels. Ces supports regroupent des moyens (infra-structures) et des règles (info-structures) permettant aux acteurs qui y ont accès d'entreprendre et de mener à bien des projets communs, dès lors que ceux-ci sont conformes aux usages (info-cultures) [Bressand, Distler, 1995]. Les GDS remplissent une fonction de pilotage et d'optimisation des moyens de l'ensemble des prestataires touristiques, grâce à leurs capacités de gestion des flux de données, par rapport (cf. schéma 2) :

– aux fournisseurs de services (compagnies aériennes, chaînes hôtelières, location de voiture ...), dont ils gèrent les informations relatives à leurs produits (disponibilité, vente, paiement...). Les opérations de réservation et la constitution de « *dossiers passagers* » (réalisées aux guichets des agences de voyages ou des compagnies aériennes réparties dans le monde entier) constituent autant de flux de données nominatives appelées à être stockées et traitées dans les fichiers centraux des GDS. Le traitement spécifique des données donne ensuite lieu à un retour d'information en fin de parcours vers le système de réservation des fournisseurs de services (compagnies aériennes, hôtels, compagnies ferroviaires, sociétés de location de véhicules...). Par exemple, les capacités du centre informatique d'Amadeus sont de mille transactions électroniques à la seconde (le système traitant en moyenne treize millions de transactions par jour)

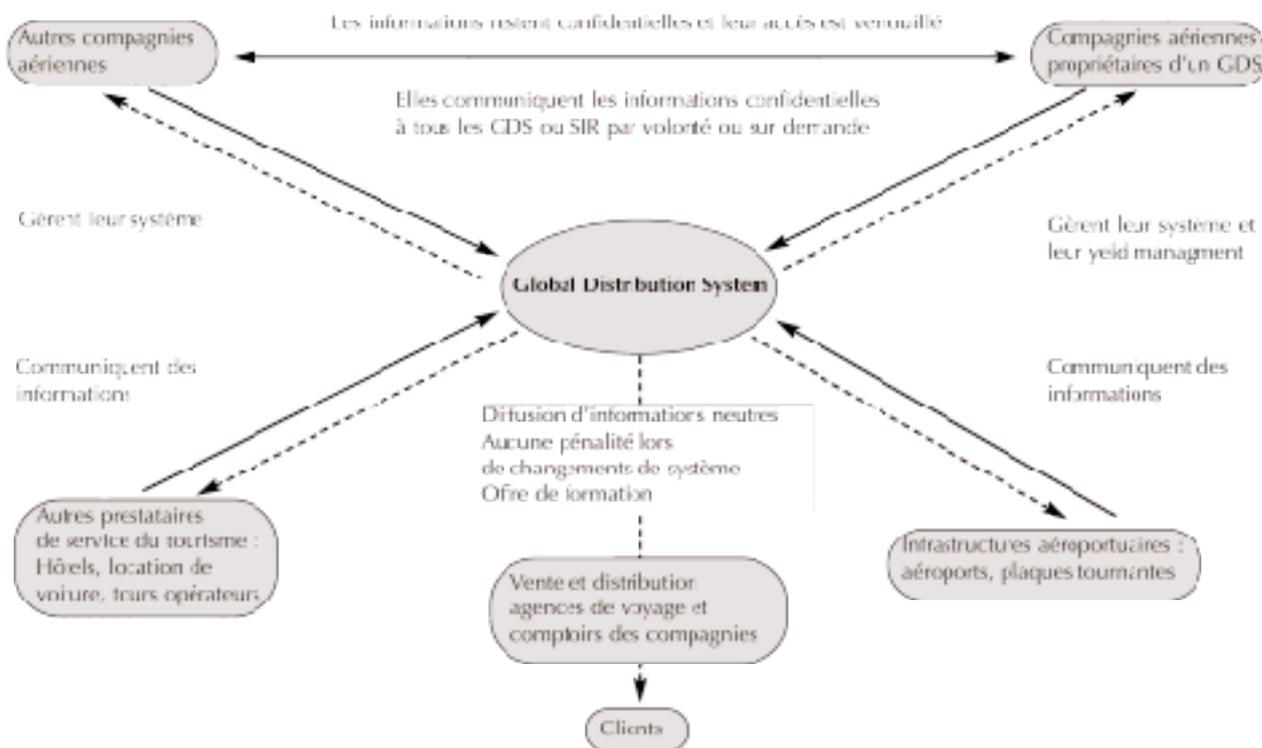


Schéma 1 : Les GDS et les membres du secteur du transport aérien

(25) ;
 – aux agences de voyages et aux clients (individu ou entreprise) auxquels ils fournissent des conseils, des données sur le secteur du voyage, des outils comparatifs sur les services et un paiement électronique. Au-delà des opérations de saisie, d'enregistrement des réservations et d'édition des billets, les informations stockées sont exploitées à des fins de marketing. Les agences de voyage et les compagnies peuvent enregistrer, en permanence, certaines données relatives à leurs clients pour réaliser des « *profils types* »(26) et développer une réponse personnalisée de

Grâce à la création des dossiers passagers et aux données dont ils regorgent, les Systèmes Informatisés de Réservation sont en mesure de fournir des informations plus nombreuses et plus précises et en ont fait une véritable source de pouvoir.

© Mario Fourmy/REA

la demande. Force est de constater, suite à l'organisation des GDS, que les compagnies aériennes n'étaient plus en mesure de continuer à internaliser l'organisation des réservations. Seule, une centrale transactionnelle est capable de gérer l'ensemble des flux transfrontaliers de données que génèrent les informations concernant les deux milliards de passagers qui circulent sur les lignes aériennes. Au fil du temps, il s'est donc opéré un glissement discernable dans le rôle des sociétés de réservation : du traitement et de la distribution vers l'analyse d'informations (capitalisation et

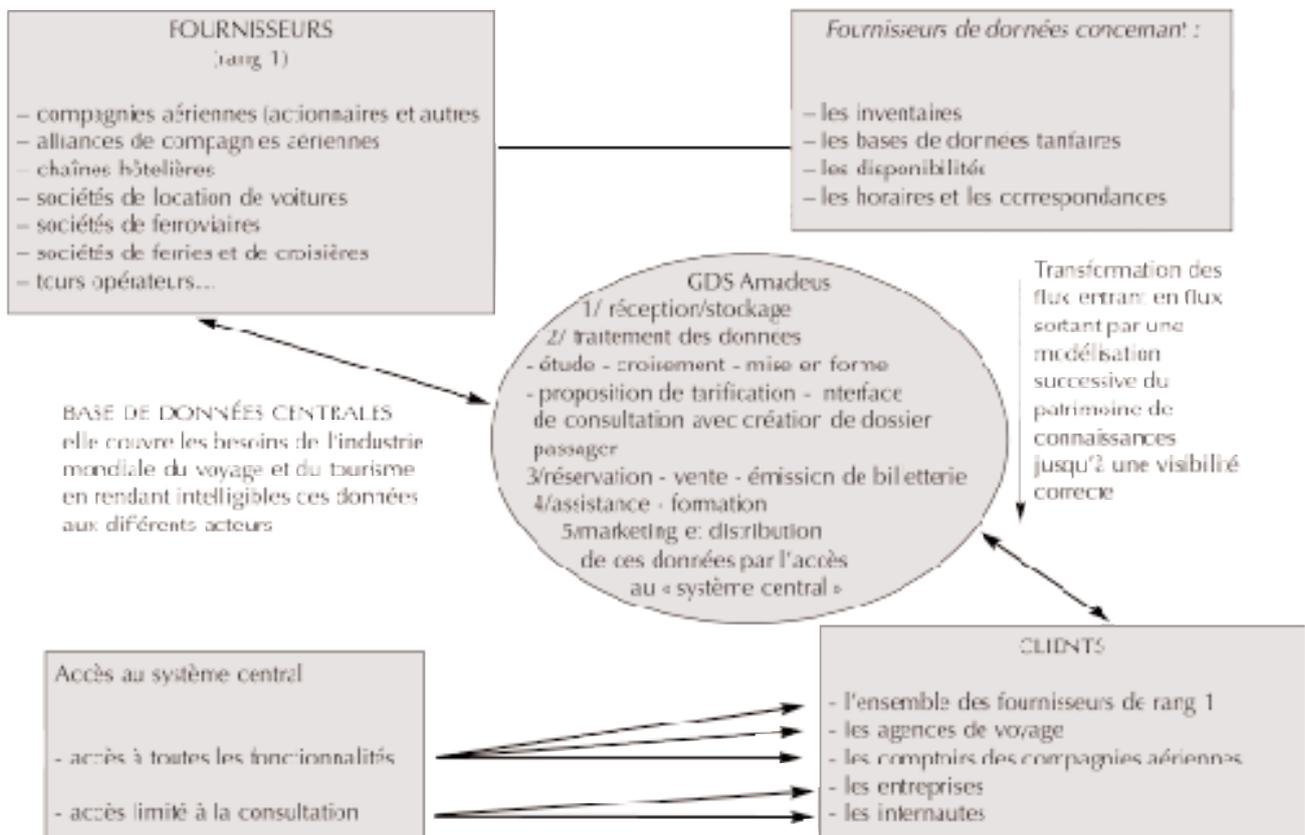


Schéma 2 : Amadeus : un exemple d'organisation des flux d'informations

création de valeur) et qui se traduit par la transformation des SIR en GDS. En d'autres termes, leur offre s'appuie sur une relation services/intermédiation électroniques, dans le sens où leur cœur de métier est l'établissement de chaînes d'opérations d'échanges entre les divers acteurs du secteur. À ce propos, Hopper, président du premier GDS aux États-Unis, écrivait en 1990 que « *le rôle des technologies de l'information a toujours été d'aider les organisations des firmes à résoudre les problèmes critiques du monde des affaires ou de fournir de nouveaux services, en transformant les données en information et les informations en savoir* ». Ainsi, après s'être focalisé sur la mise en place des équipements, des logiciels et des réseaux nécessaires à la transformation des données en informations utiles, le nouveau terrain d'action des GDS concerne l'intensification de l'analyse de ces informations et la création de valeur ajoutée.

La contribution des GDS à la fédération des acteurs et des données, permet de mettre en évidence leur fonction de « *catalyseur des ressources du réseau* », c'est-à-dire leur rôle de gouvernance [Boulanger P., 1995]. Leurs capacités à saisir les opportunités de croissance et à allouer des ressources s'apprécient au travers de trois fonctions (communes à toute configuration en réseau), moteurs du processus de création de valeur [Fréry F., 1998] :

- la conception de la structure transactionnelle du réseau, à la manière d'une cellule d'analyse stratégique (en repérant les opportunités de développement de nouvelles activités) ;
- la coordination de la structure, en assurant la gouvernance des transactions entre les partenaires par la gestion des flux physiques (rôle d'intermédiation) et par la gestion des flux d'information (constitution d'une méga-base de données, collecte et redistribution des informations) ;
- le contrôle de la structure, en détenant des actifs stratégiques indispensables à la survie de l'ensemble (réseau logistique, technologies spécifiques, interfaces privilégiées avec le marché....).

Ainsi, les GDS gèrent des informations et des connaissances, mais cela n'explique qu'en partie la place de pivot qu'ils occupent au sein du réseau. Leur importance repose également sur le fait qu'au travers de leur activité, ils permettent la mise en relation de leurs clients. Ils donnent vie à un réseau d'investissements spécifiques, construit autour d'une ressource critique : l'information. Mais comme toute ressource critique, l'avantage qu'elle confère n'est jamais défini-

tivement acquis.

La suprématie des GDS peut-elle être remise en cause ?

Traditionnellement, les systèmes internationaux de réservation assurent une liaison étroite et permanente entre les compagnies aériennes et la clientèle, qui a conduit les compagnies à vendre la grande majorité de leurs billets à travers des agences de voyages (agences propres, de distribution ou tours opérateurs). Près de 90% des ventes transitaient par les agences de voyages en 1990 contre 56% en 1977 [Encaoua D., Perrot A., 1991] et près de 80% des ventes effectuées par les agences de voyage se font grâce aux GDS [Flint P., 1998]. Sur ces ventes, sept réservations sur dix se font sur la première page des consoles. Ainsi, Contrairement aux objectifs affichés de la déréglementation, qui étaient d'économiser le passage par les agences de voyages, le processus l'a au contraire valorisé. L'explication tient, en grande partie, à la multiplication des tarifs, que les compagnies n'avaient pas la capacité de faire connaître aux clients, si ce n'est en ayant recours aux agences (27). Grâce aux GDS auxquels les agences de voyages sont connectées, les consommateurs ont ainsi vu, pour une liaison donnée, leur choix d'itinéraires, de fréquences et de tarifs s'élargir considérablement. À qui revient donc le résultat des performances des ventes de destination : aux agences de voyages, ou aux GDS [Raymond L., Bergeron F., 1997] ? La réponse est complexe car les agences, les compagnies et les GDS sont liés par des contrats, sources de plusieurs cas d'asymétries d'information. En effet, la mise en place des GDS nécessitant des investissements importants, les compagnies avaient établi avec les agences un système d'incitation fondé sur l'établissement de commissions garanties de leur fidélité. Or, aujourd'hui, les choses ont changé : avec la dissociation des droits de propriété imposée par les codes de conduite, la concurrence des compagnies aériennes, par GDS interposés, sur les écran des agences de voyages, s'est atténuée bien qu'elle n'ait pas disparu pour autant. En revanche, elle s'est accompagnée d'actions nouvelles tel le partage de codes par les compagnies aériennes, afin de repousser sur l'écran suivant les concurrents.

De plus, en raison des particularités de l'internet, les compagnies aériennes empruntent de nouveaux axes

(25) Dans les années 40, selon Michel Volle [2000], chaque réservation pour un vol avec correspondance demandait vingt communications téléphoniques entre l'agence de voyage et la compagnie aérienne. Dans les années 70, cette même réservation ne nécessitait plus que quelques connexions au service informatique de la compagnie aérienne. Enfin depuis les années 80, elle représente pour les agences une interrogation électronique à un systèmes informatisés de réservation.

(26) Ces « *customers profiles* » concernent essentiellement la clientèle d'entreprise et enregistrent la compagnie aérienne, la classe empruntée habituellement, les cartes de fidélité, la place du siège à l'intérieur de l'avion, la catégorie de l'hôtel et le type de chambre, etc... ainsi que le mode de paiement habituel et notamment le numéro de carte de crédit.

(27) Tous mes remerciements au rapporteur anonyme pour cette remarque intéressante

stratégiques, en offrant toute l'information et les services nécessaires aux voyageurs à un coût moindre au travers de leurs sites web : accès immédiat aux horaires de vol, plus grande commodité dans le choix de l'itinéraire... Ces sites font désormais concurrence aux agences de voyages, mais aussi aux GDS. Certaines compagnies, pour aller plus loin dans leur logique, se sont associées avec la société anglaise Travelfusion, pour diffuser leurs produits, rentrant directement en conflit avec les GDS, car cette société propose un système multi-modal de comparaison de trajets (comparatif en ligne entre la voiture, le car, le train, l'avion et le ferry). Chaque trajet est assorti d'indications complètes en termes d'horaires, de coût total et de réservations. Enfin, les sites détenus conjointement par des groupes de compagnies aériennes (Orbitz aux États-Unis (28), Opodo en Europe, Zuji en Asie) contribuent à atteindre un nombre plus important de consommateurs, diminuant dès lors les commissions d'agences.

Pour leur part, les agences de voyages ont également commencé à établir leurs propres sites web, constituant un prolongement de leur site de vente classique. Les usagers y réservent leurs vols et y achètent directement leurs billets. Ces sites offrent des possibilités quelques peu différentes de celles des compagnies aériennes permettant d'affiner la recherche. D'autres intervenants ont profité des bouleversements dans les pratiques commerciales du transport aérien pour proposer des solutions originales. Par exemple, la société Priceline propose des ventes aux enchères inversées, qui permettent aux voyageurs d'obtenir des économies considérables en établissant leur propre prix pour les billets. Les résultats de cette méthode de vente sont plus que positifs, puisque United Airlines, American Airlines et US Airways se sont jointes à cette société pour participer à « *Name-your-own-price* », système de vente breveté par Priceline. De leur côté, les GDS ont développé de nouveaux services, en partenariat avec de nouveaux acteurs et les agences de voyages, mais concurrençant dès lors les compagnies aériennes. Par exemple, Galileo France lance un service d'enchères en ligne pour les clients des agents de voyages, avec un spécialiste des enchères. Chaque jour, cinquante à soixante produits disponibles et exclusifs sont proposés via une plate-forme du GDS. Le client peut renchérir sur l'une des promotions en indiquant le prix maximum qu'il est disposé à payer et se trouve informé, le jour même, du résultat des ventes. Les exemples d'accords ou de concurrence entre les acteurs principaux du secteur (GDS, compagnies aériennes, agences de voyages et nouveaux entrants) pourraient encore se décliner en de mul-

tiples exemples, mais ne démontrer toujours qu'un seul phénomène, celui de « *coopétition* » [Nalebuff B., Brandenburger A., 1996], qui peut conduire les acteurs dans un cercle infernal nécessitant des investissements lourds sur plusieurs fronts qui amenuisent leurs pouvoirs *in fine*.

Ainsi, à partir de l'étude que nous venons d'effectuer sur la montée en puissance des GDS et de leur rôle de gouvernance au sein du réseau du transport aérien, nous pouvons conclure que les transformations observées dans leurs activités s'expliquent par la mobilisation de plusieurs facteurs valorisant les modèles d'affaires. En effet, autour d'un positionnement mondial assorti de services diversifiés, les GDS ont obtenu des économies d'échelle et d'envergure. De plus, par la maîtrise de l'information, ils ont renforcé leur fonction d'intermédiaire (au cœur d'un réseau devenu inter-sectoriel) et aidé de multiples acteurs à faire converger leurs cœurs de métiers. Enfin, en tirant parti de l'universalité et de la standardisation des réseaux de communication et de l'internet, les GDS ont accédé à des marchés internationaux et développé des activités de conseils et d'expertise, tout en réduisant les coûts de recherche et en améliorant la vitesse d'adaptation de l'offre et de la demande. Dans ce contexte, il était donc à prévoir que de nombreux concurrents soient tentés de saisir leur chance en se positionnant sur des niches bien particulières (telle la société Priceline). Les questions qu'il faudrait maintenant aborder concernent les réactions stratégiques des GDS dans cet environnement où le progrès technique permet le renouvellement rapide des produits et des services offerts. Quels sont donc la stabilité d'un tel marché et son avenir ? Car aujourd'hui, pour la première fois, Internet et le commerce électronique introduisent un élément décisif dans l'évolution des acteurs majeurs (les compagnies aériennes, les agences de voyages et les GDS) du secteur qui sont, tour à tour, concurrents et partenaires, dans un environnement de plus en plus ouvert à des intervenants extérieurs, bouleversant une stabilité chèrement acquise après la déréglementation (29).

GLOSSAIRE

Accord bilatéraux : En vertu de ces accords, les services aériens entre deux pays signataires ne sont exploitables que par des compagnies aériennes détenues et contrôlées en majorité (50%) par des ressortissants de ces pays (au risque de perdre leurs droits internationaux de trafic).

compte dans les différents codes de conduite, ni aux États-Unis, ni au Canada, ni en Europe. Or, sachant que presque aucun site web n'est totalement indépendant des GDS, certains problèmes que soulève l'utilisation de l'internet peuvent être analogues à ceux déjà rencontrés avant la mise en place des codes de conduite.

(28) Par exemple, Orbitz détient 85% du marché américain pour 2002 (etourismenewsletter.com)

(29) Notons que l'utilisation de l'internet n'a pas encore été prise en

Accord à ciel ouvert : Accord qui se caractérise par le droit d'assurer une liaison entre tout point d'un premier pays et d'un second pays ainsi que par des capacités et des fréquences illimitées sur toutes les liaisons. Par exemple, un accord à « *ciel ouvert* » avec les États-Unis est une condition indispensable pour qu'une alliance transatlantique bénéficie d'une immunité antitrust de la part du gouvernement américain.

Global Distribution System (ou Système Global de Distribution ou Systèmes Internationaux de Réservation) : c'est un système informatisé de réservation qui englobe également les réservations d'ensemble de prestataires de services connexes, tels les réservations d'hôtels, les locations de voiture, les tours opérateurs, les croisières.....

Hubs and spokes : un moyeu (centre) vers lequel convergent les rayons (périphérie). Le *hubbing* correspond ainsi à une stratégie de concentration de l'offre dans l'espace (un *hub* et quelques axes privilégiés) et dans le temps (brusques périodes d'affluence dans les aéroports, coupées de temps morts) et peut être considéré comme un réseau étoilé-centralisateur.

Marché contestable : Un marché est dit contestable lorsque l'entrée sur le marché est totalement libre et la sortie sans coût [Stigler]

Modèle en couches : Le modèle en couche a été inventé pour représenter l'architecture des réseaux de télécommunications (modèle OSI – *Open Systems Interconnection*), identifier les caractères dominants, simplifier la compréhension globale de leurs relations et faciliter sa mise en œuvre. Il a été étendu dans un premier temps à d'autres secteurs ayant les mêmes spécificités (automatisation, informatique, audiovisuel, transport aérien...), puis il s'est généralisé à des domaines très variés (l'économie, le management ...) [Volle M., 1999, 2000]. Le modèle appliqué au transport aérien comprend les couches suivantes :

Les ressources nécessaires à l'exploitation regroupent la flotte d'avions, les services de formation, la maintenance et l'entretien, la gestion des stocks, les créneaux horaires, le personnel navigant (technique et commercial), le personnel au sol, les installations en escale, les relations avec les sous-traitants, les positions privilégiées dans les aéroports, au travers d'un « *hub and spoke* » ou de *multi-hubs*...

Le réseau comprend les ressources, les routes aériennes, leur synchronisation et l'ensemble des décisions relatives à son bon fonctionnement, grâce au *yield management*. Les décisions concernent le choix des horaires, la fréquence des vols, les types d'avions, les classes, les prix, les passagers en correspondances...

Les services associés au transport comprennent les réservations, les ventes, les systèmes de fidélisation, les services au sol et les systèmes informatisés de réservation. Ces derniers assurent, d'une part, les transferts de données entre les entités du réseau et, d'autre part, développent les logiciels permettant d'optimiser l'utilisation des infrastructures sous-jacentes permettant aux compagnies aériennes de garantir un bon rapport qualité/prix.

La vente et la distribution comportent les canaux utilisés pour vendre les services ainsi que la relation avec la clientèle et le traitement des réclamations. La vente se fait majoritairement par le biais des agences de voyage (connectées aux SIR), par les services voyages installés dans les grandes entreprises et dépendant de voyagistes de renom et enfin par l'internet.

Réseaux : Un réseau d'entreprise comprend les composantes suivantes [Poulin D., Montreuil B., Cauvin S., 1994] :

- les nœuds sont des unités économiques où l'information acquiert une valeur ajoutée ;
- les liens déterminent la façon dont les différents nœuds sont reliés et interagissent entre eux et représentent les différentes formes de partenariats ;
- les relations entre les partenaires du réseau définissent le cadre et les règles dans lequel ils évoluent en

GDS	Nb de pays desservis	Nb d'agences de voyages (sites dans le monde)	Nb de compagnies aériennes affichant leurs horaires	Nb de sociétés de location de voiture représentées	Nb d'hôtels représentés
AMADEUS	207	62 000	734	48	61 560
GALILEO	116	46 000	683	27	52 000
SABRE	120	56 000	400	50	60 000
WORLDSPAN	80	20 000	533	44	47 000

Source : Sites web des GDS 2003

Les GDS en chiffre

définissant les objectifs communs ;
– les flux sont les objets mêmes de l'échange (information, recherche et développement, produits, services...).

Systèmes Informatisés de Réservations (ou CRS Computer Reservation System) : Un SIR est un système d'information qui contient des données sur les disponibilités, les horaires et le prix des services aériens, avec ou sans moyens permettant de d'effectuer des réservations ou de délivrer des billets. Il se compose d'une base de données (fournies par les compagnies aériennes), d'un management des données (data management de type *yield management*), d'un système de traitement des données (*processing system*) et d'un accès à une connexion globale de télécommunication [Raymond L., Bergeron F., 1997].

Yield management : Le *yield management* concerne « le management de la recette d'un vol précis (daté), visant sa maximisation, en jouant sur les prix et les capacités de transport par classe » [Sinsou J.P., 1999].

C'est une forme résiliaire, utilisant des capacités fixes fabriquant des produits non stockables qui peuvent être vendus à l'avance, devant faire face à une demande fluctuante et enfin ayant la possibilité de pratiquer une segmentation par les prix au moment de l'achat. Cette technique comprend les éléments suivants [Guilloux V., 1997, Sinsou J.P., 1999] :

- une base de données stockant les informations sur le trafic et les recettes pour tous les moments où le client utilise le service proposé ;
- des modèles de prévision de la demande fondés sur l'analyse du comportement de la clientèle (réservations, annulations, non présentations...), en un mot, la maximisation du taux de remplissage ;
- des modèles d'optimisation qui définissent les allocations de places les plus rentables pour l'entreprise (la gestion des classes tarifaires et des surréservations qui permet d'optimiser le coefficient de remplissage) ;
- et, enfin, un système de contrôle des performances. Le suivi des performances fournit aussi des statistiques qui mesurent l'impact de la politique menée et son efficacité.

BIBLIOGRAPHIE

- BAILEY E., LIU D., 1995, « Airline consolidation and consumer welfare », *Eastern Economic Journal*, v21, n4.
- BAILEY E., WILLIAMS J., 1988, « Sources of Economic Rent in The Deregulated Airline Industry », *Journal of Law and Economics*, v31.
- BLAZY J.P., 1999, *Rapport d'information de la commission de la production et des échanges sur la politique aéroportuaire*, Assemblée Nationale, 2 juin.
- BOULANGER P., 1995, *Organiser l'entreprise en réseau*,

Paris, Nathan.

BRESSAND A., DISTLER C., 1995, *La Planète relationnelle*, Paris, Flammarion.

BURGHOUWT G., HAKFOORT J., 2001, «The Evolution of the European Aviation Network», 1990-1998, *Journal of Air Transport Management*, Vol. 7, pp. 331-318.

CHANG Y., WILLIAMS G., 2002, « European Major Airlines' Strategic Reactions to the Third Package », *Transport Policy*, vol. 9, pp. 129-142.

CALLON, COHENDET, CURIEN N. *et al.*, *Réseaux et Coordination*, Paris, Economica.

DANG NGUYEN G., 1995, *Économie industrielle appliquée*, Paris, Vuibert.

DOGANIS R. 2002, *The Airline Business in the 21st Century*, Routledge, London.

DUBOIS P.L et FRENDO M.C, 1995 « Yield management et marketing des services », *Décisions marketing*, n° 4 janvier-avril.

ENCAOUA D., 1986, « Réglementation et concurrence : quelques éléments de théorie économique », *Économie et Prévision*, n° 76.

ENCAOUA D, PERROT A., 1991, « Concurrence et coopération dans le transport aérien en Europe », *Commission des Communautés Européennes*, DG IV, Bruxelles, Octobre.

FAN T., *et al.*, 2001. « Evolution of global airline strategic alliance and consolidation in the twenty-first century », *Journal of Air Transport Management* 7 (6), 349-360.

FELDMAN J., 2000, « Alliance cost start building », *Air transport world*, vol. 37, n° 6.

FISHER F., NEELS K, 1999, « Estimating the effects of display bias in computer reservation systems (1990) », chapter 28. In FISHER F., *Microeconomics. Essays in theory and applications*, Cambridge University Press , Maarten-Schinlel

FLINT P, 1998, « End the CRS oligopoly », *Air transport world*, vol. 37, n° 4.

FRÉRY F., 1998, « Les réseaux d'entreprises : une approche transactionnelle », in LAROCHE H., NIOCHE J.P., *Repenser la stratégie. Fondements et perspectives*, Paris, Vuibert.

GILLE L., 1994, « L'intermédiation électronique », *Étude pour le Commissariat Général au Plan*, Mai.

GUILLOUX V., 1997, « Pour une meilleure compétitivité d'Air France : la concurrence se joue aussi bien sur le réseau terrestre que dans le réseau aérien », *3^e colloque AIM*, Strasbourg, 28-30 Mai.

HOPPER M. 1990, « Rattling Sabre-New ways to computer on information » *Harvard Business Review*, May/June.

HEITZ M., 2000, « Les coopérations interentreprises : une grille de lecture », *Finance, Contrôle, Stratégie*, vol. 3, n° 4, pp. 58-81.

JAULIN I., 1996, «Systèmes interactifs internationaux de réservations et la protection des données personnelles», *18^e Conférence Internationale de Protection de*

- la vie privée et des données nominatives, 19 Septembre, Canada.
- KENIGSWALD L., 1995, « Bilan de l'expérience américaine de libéralisation et leçons pour l'Europe », *Economie et Prévision*, n°119, vol. 3 p. 73-86.
- MISCHALSKI W., 2002, « Le projet de l'OCDE sur le transport aérien international », in GAUDRY M., MAYES R., *La Libéralisation du transport aérien. Bilan et perspectives*, Paris, Les Presses de l'ITA.
- MORRISSON S., WINSTON C., 2002, « Le profil du secteur du transport aérien », in GAUDRY M., MAYES R., *La Libéralisation du transport aérien. Bilan et perspectives*, Paris, Les Presses de l'ITA.
- NALEBUFF B., BRANDENBURGER A., 1996, « La co-opétition. Une révolution dans la manière de jouer concurrence et coopération », Paris, Editions Village Mondial.
- NAVEAU J., 1999, *Les Alliances entre compagnies aériennes. Aspects juridiques et conséquences sur l'organisation du secteur*, ITA Études et documents, v49.
- OJALA L., SUOMI R., 1992, « EDI : an advantage or disadvantage for remotely situated countries ? », *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, vol. 22, n° 8.
- OUM T.H., A. ZHANG., 2001, « Key Aspects of Global Strategic Alliances and the Impacts on the Future of Canadian Airline Industry » *Journal of Air Transport Management*, vol. 7, pp. 287-301.
- PARLEMENT EUROPÉEN 1999, « Les systèmes informatisés de réservation » in *Les Droits des passagers dans le transport aérien* (TRAN 105).
- PELS E., 2001, « A note on airline alliances », *Journal of Air Transport Management* 7 (1), 3-7.
- PEMBERTON J., STONEHOUSE G., BARBER C., 2001, « Competing with CRS-generated information in the airline industry », *Strategic Information systems*, n°10.
- POSTERT A., SICKLES R., 2002, « La concurrence dans le transport aérien en Europe : 1976-1943 », in GAUDRY M., MAYES R., *La Libéralisation du transport aérien. Bilan et perspectives*, Paris, Les Presses de l'ITA.
- POULIN D., MONTREUIL B., CAUVIN S., 1994, *L'Entreprise réseau*, Québec, Publi-Relais.
- RAYMOND L., BERGERON F., 1997, « Global distribution system : a field study of their use and advantages in travel agencies », *Journal of Global Information Management*, vol. 5, n° 4.
- REED R., 2002, « Les effets de la déréglementation sur les coûts et la productivité », in GAUDRY M., MAYES R., *La Libéralisation du transport aérien. Bilan et perspectives*, Paris, Les Presses de l'ITA.
- Revue Économique de l'OCDE*, 2001, « Mise en oeuvre et effets de la réforme de la réglementation : leçons à tirer et problématique actuelle », n° 32, 2001/1.
- RICH D., 2002, « L'emploi, les salariés et le coût de la main d'oeuvre des compagnies aériennes », in GAUDRY M., MAYES R., *La Libéralisation du transport aérien. Bilan et perspectives*, Paris, Les Presses de l'ITA.
- SAUNDERS L., SHEPHERD W., 1993, « Airlines : setting constraints on hub dominance », *Logistics and transportation review*, vol. 29, n° 3.
- SINSOU J.P., 1999, *Yield et revenue management. Optimisation de la recette dans les transports de passagers*, Paris, l'ITA.
- TRUITT L., TEYE V., FARRIS M., 1991, «The role of computer reservations systems. Internal implications for the travel industry», *Tourism Management*, March.
- VARLET J., 1992, *L'Interconnexion des réseaux de transport en Europe*, Paris, ITA Études et documents, vol. 24.
- VELLAS P., 1993, « Coopération internationale et stratégie des compagnies aériennes dans une conjonctures de crise », *Revue Française de Droit*

Aérien et Spatial.
VOLLE M., 1999, *Économie des nouvelles technologies*,
Commissariat Général du Plan, Paris Economica.
VOLLE M., 2000, *e-économie*, Paris, Economica.