

Economics School of Louvain - ESL

Economics School of Namur - ESN

Revenus aéronautiques et extra- aéronautiques - une approche multiface des plateformes aéroportuaires

Auteur : Perniaux Simon

Directeur : Toulemonde Eric

Lecteur : Hungerbuhler Mathias

Année académique 2020-2021

Master en sciences économiques – 120 crédits – Finalité : Spécialisée

Résumé

Ce travail a pour objectif de dévoiler un panorama complet des sources de revenus aéronautiques et non-aéronautiques générées par les aéroports, ainsi que toutes les stratégies mises en place pour accroître ces sources de revenus. Notre approche s'inscrit dans la même lignée que les travaux traitant l'aéroport comme un marché biface. Ainsi, après avoir expliqué ce que sont les marchés bifaces dans la littérature économique, nous abordons le cas particulier des aéroports de manière générale. Nous étudions les caractéristiques, la régulation et la capacité des aéroports à créer des revenus du côté aéronautique et non aéronautique. Ensuite, nous analysons de manière détaillée chacune des faces, en commençant par celle s'articulant autour des activités aéronautiques en décryptant le principe de tarification asymétrique et ses particularités. Nous examinons ensuite toutes les incitations financières mises en place par les aéroports. Enfin, nous terminons en analysant la face non-aéronautique de l'aéroport par le biais de son accessibilité par voies terrestres, par sa face commerciale et ses stratégies non-tarifaires. L'étude de cas d'Amsterdam Schiphol sur les revenus non-aéronautiques clôture le présent mémoire.

Remerciements

Je tiens avant tout à remercier chaleureusement mon promoteur de mémoire, le professeur Eric Toulemonde, de m'avoir accompagné et soutenu tout au long de ce travail. Sa grande disponibilité et ses conseils avisés m'ont permis d'alimenter mes réflexions et ont contribué à l'amélioration de ce travail.

Je souhaite aussi remercier ma famille et mes amis pour leur aide et leur soutien indéfectible tout au long de ma démarche. Je tiens également à remercier tout particulièrement Olivier, Maxime, Yohan et Gabriel sans qui la bonne réalisation de ce travail n'aurait pas été possible.

A toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à mon mémoire, je vous en suis reconnaissant.

Table des matières

Introduction	8
1 Économie des plateformes	11
1.1 Approche générale des marchés bifaces	11
1.1.1 Les particularités des plateformes	14
1.1.2 Typologie des plateformes	17
1.1.3 Plateformes digitales versus non-digitales	18
1.2 La firme en tant qu'intermédiaire	18
2 Approche générale des aéroports : un intermédiaire dans un marché multiface	21
2.1 L'aéroport, le nouveau-né dans les marchés bifaces	22
2.1.1 Dualité entre marchés bifaces et marchés verticalement intégrés	22
2.1.2 Histoire de la privatisation des aéroports	23
2.1.3 Une question d'équilibre	23
2.2 Caractéristiques des aéroports dans un marché biface	24
2.3 Deux approches pour la régulation des aéroports : caisse unique et caisse double . .	27
2.4 A la croisée des revenus aéronautiques et non-aéronautiques	30

2.5	L'étude de cas des aéroports américains	33
3	Analyse de la face aéronautique des aéroports	34
3.1	Les aéroports : tarification asymétrique	35
3.1.1	Les inégalités du trafic aérien	36
3.1.2	Particularités de la tarification	37
3.2	Le low-cost et la politique à bas prix	38
3.3	Le hub, la nouvelle escale de premier choix	39
3.4	Aéroports et compagnies aériennes : liés à vie ?	40
3.5	Les incitations financières dans les aéroports	41
3.5.1	Différences entre les programmes d'incitation et les accords bilatéraux	42
3.5.2	Les différents types de frais aéronautiques	43
3.5.3	Objectifs des aéroports en matière d'incitation financière	45
3.5.4	Les différents types d'incitation financière	47
3.5.5	Évaluation des systèmes d'incitation	50
3.5.6	Facteurs exogènes et endogènes du développement des aéroports	53
4	Analyse de la face non-aéronautique des aéroports	54
4.1	L'aéroport par voies terrestres	55
4.1.1	Les externalités positives	56
4.1.2	Les revenus liés aux accès terrestres des aéroports	57
4.1.3	Analyse de l'accès terrestre selon la taille des aéroports	57
4.1.4	Pourquoi se rendre à l'aéroport ?	58

4.2	Analyse de la face commerciale des aéroports	59
4.2.1	Les déterminants des revenus commerciaux	61
4.2.2	Comparaison internationale	64
4.2.3	Analyse de résultats empiriques	64
4.2.4	Paradoxes et contradictions	68
4.2.5	Pour aller plus loin	70
4.3	Les stratégies non-tarifaires : focus sur les temps d'attente	72
4.3.1	Retour sur la littérature existante	73
4.3.2	Les tactiques mises en place pour augmenter les temps d'attente	73
4.3.3	Le temps, un outil fragile	75
4.3.4	Hypothèses et résultats	76
4.3.5	Autres influences	78
4.3.6	Le mot de la fin	79
4.4	Étude de cas : Amsterdam Schiphol, le maître des revenus non-aéronautiques? . . .	79
	Conclusion	83
	Bibliographie	86

Introduction

De tout temps, les innovations ont été les catalyseurs du progrès et ont permis l'émergence de nouvelles entreprises, de nouvelles manières de vivre, jusqu'au point de les rendre banales puisque totalement intégrées par la population. Ce phénomène est encore à l'oeuvre aujourd'hui, où de nouvelles entreprises à l'instar de Mastercard, de Netflix, d'Amazon et de Facebook, sont devenues non pas des entreprises disruptives, mais bien la norme dans nos utilisations du quotidien. Au-delà de leur omniprésence dans nos vies, ces entreprises ne sont pas tout à fait traditionnelles dans leurs manières d'opérer, de produire, de délivrer leurs services et de satisfaire leurs clients. Notre curiosité nous a dès lors amené à nous intéresser à leur fonctionnement. Bien que souvent digitales, toutes les entreprises opérant comme une plateforme, comme un intermédiaire, ne le sont pas forcément. Ainsi, en creusant dans ce qu'on appelle l'économie des plateformes, nous avons découvert que d'autres acteurs économiques bien connus des touristes, des hommes d'affaires et des globe-trotteurs, se basaient également sur une dynamique de marché similaire. Les aéroports ont dès lors capté toute notre attention dans un contexte apocalyptique les concernant avec la crise actuelle de la Covid-19. En voyant les avions cloués au sol, les boutiques duty-free totalement vides, les grands halls d'entrée dépeuplés et dépouillés de bagages, cela nous a questionné sur le fonctionnement des aéroports en temps normal.

L'objectif principal de ce travail est d'étudier le fonctionnement des aéroports sous l'angle des marchés bifaces. Pour y arriver, nous avons préliminairement voulu nous intéresser à la littérature économique discutant de ces marchés bifaces et multifaces dans un cadre général. La bonne compréhension de ce qu'est un marché biface, de son mode de fonctionnement, du pourquoi l'entreprise décide d'opérer comme un intermédiaire sont à la base de notre travail. De plus, comment se fait-il que des entreprises gagnant des milliards puissent être utilisées par des millions, voire des milliards d'individus gratuitement ? Comment ces entreprises génèrent-elles leurs revenus ? Toutes

ces interrogations nous interpellent et nous invitent à analyser le phénomène des marchés bifaces et de leurs effets de réseaux.

Le premier pas étant franchi, il faut maintenant se poser les mêmes questions sur les aéroports. Sont-ils différents de ce que l'on vient d'apprendre ? Les économistes les considèrent-ils comme des intermédiaires opérant dans un marché biface ? A nouveau, une myriade de questions nous invite à creuser le mode de fonctionnement des aéroports. Il nous faut dès lors étudier les caractéristiques des aéroports, leurs différentes faces et les liens qui les unissent aux compagnies aériennes, aux passagers, aux commerçants, etc. Ensuite, l'on étudiera la régulation de ces méga-infrastructures. Après tout, ne sont-elles pas des entités publiques ou semi-publiques ? Pourquoi parlons-nous de régulation à caisse unique ou à caisse double ? Et quelles implications ces termes ont-ils avec les marchés bifaces ?

L'étude des aéroports étant complexe et vaste, pour réellement saisir tous les enjeux qui se cachent derrière les portes des terminaux, il nous faut désormais analyser les différentes faces qui composent ce marché multiface. De facto, nous nous intéresserons à la face aéronautique des aéroports en regardant les stratégies de tarification asymétrique, les liens entre les compagnies aériennes et les aéroports, mais aussi les problèmes de congestion et les notions d'aéroport low-cost et de hub. Nous discuterons également de la panoplie d'incitations financières que peuvent mettre en oeuvre les aéroports pour aider les compagnies aériennes opérant sur leur tarmac.

Cependant, notre analyse serait incomplète si l'on ne traitait pas la face non-aéronautique des aéroports. Cette face, qui était pour le moins optionnelle pendant plusieurs décennies à l'aube de la construction des premiers aéroports, est dorénavant devenue une face capitale dans la génération de revenus pour les aéroports. Nos questions se portent sur l'accessibilité terrestre de l'aéroport, sur l'analyse des boutiques de luxes, des duty-free, des snacks, en somme sur la face commerciale des aéroports. Ces derniers sont des lieux très spéciaux pour faire du shopping, et où les achats compulsifs ne sont ni plus ni moins que la réponse des voyageurs à des temps d'attente bien ennuyeux. Nous parlerons aussi de ces stratégies non-tarifaires au travers des temps d'attente.

En résumé, ce travail se subdivisera en quatre parties. Tout d'abord, nous discuterons de l'économie des plateformes. Ensuite, nous orienterons nos recherches sur le cas des aéroports avec une vision somme toute générale sur leur fonctionnement et sur leur régulation. Notre troisième partie nous permettra d'analyser la face aéronautique des aéroports avec entre autres l'étude des stratégies de tarification et les incitations financières mises en place par les aéroports. Nous achèverons

par l'analyse de l'autre face, le côté non-aéronautique des aéroports où nous étudierons la face commerciale des aéroports, les stratégies non-tarifaires avant de finir par une étude de cas, l'aéroport d'Amsterdam Schiphol.

Partie 1

Économie des plateformes

Dans cette première partie traitant de l'économie des plateformes de manière générale, nous commencerons par discuter des marchés bifaces. Pour ce faire, nous nous baserons principalement sur les études de Rochet & Tirole (2006) et d'Autenne & De Ghellinck (2019). Au sein de cette section nous aborderons les particularités des plateformes puis les différents types de plateforme selon Wauthy (2008) ainsi que les différences entre les plateformes digitales et non-digitales. Ensuite, dans cette première partie, nous parlerons du rôle de la firme en tant qu'intermédiaire en nous intéressant aux propos de Spulber (2003) et d'Autenne & De Ghellinck (2019).

1.1 Approche générale des marchés bifaces

Les questions entourant les firmes, telles que leurs structures de marché, leurs business modèles, leurs pouvoirs de marché et bien d'autres ont toujours interpellé les économistes. Leurs connaissances sur la théorie de la firme n'ont cessé d'évoluer durant ces deux derniers siècles. Entre les keynésiens, les classiques ou néo-classiques, différentes théories ont été élaborées. Comme le précise D.Spulber, la définition économique de la firme n'a pas encore trouvé de consensus parmi les chercheurs. Néanmoins, R.Coase a mis en avant trois questions principales autour de l'économie de la firme. "Pourquoi la firme existe-t-elle ? Quelle est la nature de la firme (par rapport au marché) ? Quels mécanismes de coordination la caractérisent ?" (Autenne & De Ghellinck (2019))

Parmi les différentes théories de la firme qui co-existent, nous allons nous intéresser à celle

mettant en avant la firme comme intermédiaire. Ce dernier appelé plus couramment "plateforme" est omniprésent autour de nous, que ce soit au travers des plateformes de jeux vidéos, des systèmes de paiements, des journaux ou encore des producteurs de software. Les pères de la théorie des marchés bifaces ou multifaces sont J.Ch. Rochet et J.Tirole qui furent les pionniers de ce pan de l'économie si important de nos jours.

Le concept économique des plateformes peut être défini de multiples façons, par exemple, pour Autenne & De Ghellinck (2019) "un opérateur de plateforme est un opérateur, public ou privé, qui investit dans une infrastructure, physique ou virtuelle, permettant à des utilisateurs d'interagir entre eux, moyennant le respect de conditions d'accès et d'usage". Ces plateformes peuvent contenir une, deux ou plusieurs faces mais de manière générale, nous parlerons de plateformes bifaces même lorsqu'elles intègrent plus de deux faces. Ainsi, Rochet & Tirole (2006) "définissent imparfaitement les marchés bifaces comme des marchés dans lesquels une ou plusieurs plateformes permettent des interactions entre les utilisateurs finaux en essayant d'obtenir l'adhésion des deux côtés en les facturant de manière appropriée". Dès lors, l'objectif pour une plateforme biface est de trouver un business modèle viable intégrant les deux faces du marché.

Ces derniers auteurs, Rochet & Tirole (2006) apportent une seconde définition au marché biface en le traitant "comme un marché dans lequel le volume des transactions entre les utilisateurs finaux dépend de la structure et pas seulement du niveau global des frais facturés par la plateforme". Ils vont même un cran plus loin en précisant que "les frais d'usage ou les frais variables d'une plateforme ont un impact sur la volonté des deux parties de négocier une fois sur la plateforme et donc sur leurs excédents nets provenant d'interactions potentielles" (Rochet & Tirole (2006)). "Les frais d'adhésion ou les frais fixes des plateformes conditionnent à leur tour la présence des utilisateurs finaux sur la plateforme" (Rochet & Tirole (2006)). Dès lors, la pertinence de cette structure entre frais fixes et variables de la plateforme n'a de sens seulement si aucune négociation entre les deux parties n'a lieu concernant les externalités d'utilisation et d'adhésion.

On comprend bien ici que conceptuellement, la théorie des marchés bifaces est intrinsèquement liée aux théories sur les externalités de réseau et de la tarification multi-produits. Pour vulgariser simplement ce qu'est une externalité de réseau, on dira que la valeur d'un bien augmente (si externalité positive) ou diminue (externalité négative) en fonction du nombre d'unités de ce bien qui composent le réseau. Par exemple, plus un réseau social compte d'utilisateurs, plus la valeur du

réseau augmente et donc plus grand l'intérêt est de faire partie dudit réseau. Plus précisément, Katz et Shapiro ont distingué en 1985 deux types d'externalités de réseaux : les directs et les indirects. L'exemple du réseau social est un cas direct. En revanche, les externalités de réseau indirect ont lieu lorsque "l'accroissement du nombre d'utilisateurs d'un produit ou d'une technologie engendre une amélioration des caractéristiques de l'offre de ce produit ou de cette technologie, ou de l'offre de biens et services complémentaires" (Katz & Shapiro (1985)). Un exemple connu est "l'amélioration de la qualité et de la variété des progiciels destinés à une console, ou à une machine, qui bénéficie d'une large base installée" (Katz & Shapiro (1985)).

D'une part, Katz-Shapiro (1985,1986) et Farrell-Saloner (1985,1986) expliquent qu'ils existent des externalités non-intériorisées chez les utilisateurs finaux. En d'autres termes, les utilisateurs finaux ne tiennent pas compte de ces externalités. D'autre part, la théorie des marchés bifaces emprunte l'idée que la structure des prix est moins susceptible d'être faussée par le pouvoir de marché que par le niveau des prix. La Commission européenne définit le pouvoir de marché comme "la capacité des entreprises à fixer des prix supérieurs au coût marginal d'une manière que ceci soit rentable". Or, dans le cas des marchés bifaces, étant donné que l'intermédiaire doit satisfaire les différentes faces avec qui il interagit, il est plus difficile pour lui d'influencer la structure des prix uniquement grâce à son pouvoir de marché car il doit internaliser les contraintes des autres acteurs dans la maximisation de son profit. En d'autres mots, on pourrait considérer qu'il est limité dans ses choix car il doit tenir compte des intérêts des autres acteurs qui composent ce marché biface. Néanmoins, la littérature sur la tarification multi-produit ne tient pas compte des externalités de consommations sur les différents produits. L'exemple le plus connu à ce sujet est l'acheteur d'un rasoir qui internalise dans sa décision d'achat le surplus net qu'il retirera de l'achat des lames de rasoirs. Mais contrairement à l'acheteur du rasoir, dans le cas des marchés bifaces, l'utilisateur final n'internalise pas l'impact de son utilisation de la plateforme sur le bien-être des autres utilisateurs finaux. Dit autrement, la complémentarité entre les deux produits dans le cas des rasoirs et de leurs lames est spontanément internalisée par l'utilisateur final. Par contre, dans le cas des marchés bifaces, il existe également une complémentarité selon les cas mais son internalisation n'est pas instantanée. Cela est dû au caractère croisé des externalités de réseaux qui sont différentes des marchés à effets de réseaux classiques. En effet, les effets de réseaux croisés se propagent d'un côté du marché à l'autre côté au lieu d'une propagation à l'intérieur d'un groupe d'acteurs ciblés. La non-internalisation de ces effets de réseaux croisés constitue le point de départ de la théorie des marchés bifaces.

1.1.1 Les particularités des plateformes

Les entreprises opérant sur les marchés bifaces ou multifaces sont des intermédiaires ou en d'autres mots, des plateformes. Selon J.-Ch Rochet et J. Tirole, "la plateforme est un choix organisationnel plutôt qu'une caractéristique de marché" (Autenne & De Ghellinck (2019)). En effet, contrairement à une firme traditionnelle qui dispose de ses propres fournisseurs, achète les matières premières nécessaires à la fabrication de ses produits ou services et ensuite les vend, les plateformes font en sorte qu'autant le côté A que le côté B du marché biface s'affilient à elles. Ainsi, nous avons d'une part la firme classique qui s'insère dans une chaîne de valeurs ajoutées linéaire et, d'autre part, la plateforme qui a pour but de faciliter les interactions directes entre les utilisateurs du côté A et B affiliés à sa plateforme. C'est justement en facilitant ces interactions que la plateforme crée de la valeur puisqu'elle va permettre une meilleure coordination des besoins des différents acteurs s'étant affiliés à sa plateforme. De plus, l'intermédiaire a du pouvoir puisqu'il détermine les conditions d'accès et d'usage de sa plateforme, son objectif étant de maximiser la valeur générée sur sa plateforme. A priori, il ne produit pas de biens à proprement parler mais cherchera à faciliter les interactions des différents utilisateurs de la plateforme en contentant tout le monde.

L'intermédiaire dispose également d'un pouvoir de marché dit bilatéral puisqu'il décide du prix applicable pour chaque face du marché. Cette équation de Tirole (2015) démontre que les modèles de tarification sont souvent à deux vitesses puisque l'opérateur de plateforme peut décider "d'allouer une charge plus faible au côté (disons le côté i) dont la présence profite le plus aux utilisateurs de l'autre côté" (Tirole (2015)). "Dans l'équation (1.1) ci-dessous, V_j représente la valeur qu'un utilisateur du côté j accorde à un utilisateur supplémentaire du côté i " (Tirole (2015)). "Cette volonté de payer pour une interaction avec un utilisateur supplémentaire du côté i peut être récupérée par la plate-forme en augmentant le prix du côté j ; le coût réel ou d'opportunité de la plate-forme est donc le coût de production c de la plate-forme par interaction (peut-être égal à 0) moins V_j " (Tirole (2015)). "Comme les entreprises ordinaires, elles choisissent une charge plus faible pour le côté qui a une demande relativement élastique (un η_i élevé dans la formule)" (Tirole (2015)).

$$\frac{P_i - (c - V_j)}{P_i} = \frac{1}{\eta_i} \quad (1.1)$$

En effet, il est fréquent que l’une des faces ne paie rien, c’est notamment le cas du journal ”Métro” puisqu’il est gratuit pour les lecteurs mais est financé par les annonceurs de publicités qui paient les espaces publicitaires qu’ils occupent. Dans certains cas, il se peut même que des individus soient rémunérés pour utiliser un service (par exemple : des détenteurs de cartes bénéficiant de primes de remboursement) alors que, simultanément, l’autre face est taxée au prix fort. De manière générale, on observe qu’une ”tarification asymétrique semble être la règle” (Wauthy (2008)). Ainsi, analyser un intermédiaire sous l’angle des marchés bifaces est très différent d’une vision linéaire classique puisque la force de ces plateformes est justement d’internaliser dans leur structure de prix les deux faces pour optimiser les gains totaux. D’un point de vue concurrentiel, ce serait un non-sens d’analyser une telle plateforme face par face, alors que la plus-value provient du mélange entre les différentes faces. Il est clair qu’un régulateur non-averti y verrait d’un mauvais oeil ces prix qui sont soit trop bas, soit trop hauts, au point d’y voir de la prédation ou des prix excessifs.

L’une des principales caractéristiques de ces marchés bifaces réside dans l’existence d’effets de réseaux croisés et d’effets de réseaux indirects qui sont au coeur de l’organisation des plateformes. Ce qu’Autenne & De Ghellinck (2019) résument ici : les plateformes ”connectent plusieurs groupes d’utilisateurs distincts qui bénéficient de services différents, mais inter-reliés puisque la valeur retirée par au moins un de ces groupes dépend de la présence des autres groupes d’utilisateurs sur la plateforme (effets de réseaux croisés) et/ou de la richesse des offres complémentaires offertes par d’autres groupes (effets de réseaux indirects)”. Dès lors, une plateforme sera d’autant plus attractive pour un côté de la plateforme si l’autre côté est bien fourni. Si l’on prend comme exemple la console de jeu Nintendo, celle-ci sera plus attractive si le nombre de joueurs inscrits est important et si la diversité des jeux disponibles l’est également. Du côté des développeurs, ils auront tendance à innover et créer davantage de nouveaux jeux si le nombre de joueurs augmentent. Du côté des joueurs, si la variété des jeux est plus large, la plateforme sera nettement plus attirante.

Les externalités de réseaux croisés sont au coeur des plateformes. On peut en distinguer deux formes, les externalités d’affiliation et les externalités d’usage, ainsi que les charges correspondantes. La première, l’externalité d’affiliation est l’idée qu’un acteur adhère à une plateforme spécifique. Par exemple : ”lorsque de nouveaux programmeurs développent des applications pour un système d’exploitation particulier, cela augmente la propension de l’utilisateur à installer ce système particulier, et réciproquement” (Wauthy (2008)). L’origine des externalités d’usage est toute autre puisqu’elle est puisée dans l’utilisation de la plateforme elle-même. Lorsque Rochet & Tirole (2006) parlent

des frais d'affiliation et d'usage ainsi que des externalités d'affiliation et d'usage, ils expliquent que "les gains résultant des échanges entre utilisateurs finaux découlent presque toujours de l'usage" (Rochet & Tirole (2006)). Les auteurs prennent plusieurs exemples pour illustrer leurs propos : "le titulaire d'une carte et le commerçant tirent des avantages en termes de commodité lorsque le premier utilise une carte plutôt que de l'argent liquide ; un appelant et un appelé bénéficient de leur communication, et non en soi de la possession d'un téléphone" (Rochet & Tirole (2006)). Pour bien saisir l'idée d'externalité d'usage (positive dans cet exemple) on peut prendre le cas où un acheteur à plus d'intérêt à utiliser sa carte bancaire que de l'argent liquide, dans ce cas, le commerçant exerce sur lui une externalité d'usage (positive) en acceptant sa carte.

En outre, la plateforme a la main mise sur la tarification qu'elle impose puisqu'elle peut, au choix, faire payer l'accès à la plateforme, son usage, les deux ou aucun des deux. Ainsi, la grande liberté laissée à la plateforme au niveau de la tarification permet une diversité des structures de prix appliqués par celles-ci. En toute logique, "les choix de tarification réalisés refléteront à la fois les caractéristiques des produits fournis sur la plateforme (en particulier la nature des externalités) et les caractéristiques des différents utilisateurs potentiels" (Wauthy (2008)).

Reprenons les analyses de Rochet & Tirole (2006) en tenant compte uniquement des externalités d'usage. Un modèle avec des acheteurs (A) et des vendeurs (V) ainsi qu'une plateforme (I) tarifiant les interactions réalisées entre les deux groupes à des prix P_A et P_V , où $P = P_A + P_V$ correspond au prix total perçu par les transactions réalisées. Le marché est alors un marché multiface si le nombre d'interactions (I) varie suite à une variation de prix P_A telle que le prix total P reste inchangé. Ce que veut dire par là Rochet & Tirole (2006) pour qu'un marché soit considéré comme multiface, il faut que le volume de transactions effectué par la plateforme soit affecté par la structure des prix. Ainsi, une modification de la structure des prix a pour impact une variation des performances de la plateforme. Ceci implique que la structure des prix n'est pas neutre puisque "les externalités qui lient les différents côtés du marché ne sont pas correctement internalisés par les agents, typiquement à cause des coûts de transaction importants" (Wauthy (2008)). Ce dernier point corrobore ce qui est dit plus haut comme quoi le fait d'internaliser indirectement les externalités de réseau, par exemple, en réduisant les coûts de transactions pour les individus, est au coeur du fondement et du caractère multiface de la plateforme.

Le cycle de vie d'une plateforme peut se résumer en deux phases comme l'expliquent Autenne &

De Ghellinck (2019) dans leur point sur "l'opérateur de plateforme comme agrégateur de données". La plateforme passe d'abord par une "phase d'émergence" où elle doit tout mettre en oeuvre pour attirer un maximum d'utilisateurs. La réussite de cette phase passe par la réussite d'obtention d'une masse critique pour les différents groupes permettant à la plateforme d'être viable et d'offrir une plus-value aux yeux des utilisateurs. Dans le cas contraire, ces derniers continueront de favoriser les contacts directs. Ensuite intervient une seconde phase dit de "pérennisation". Dorénavant, l'intermédiaire doit augmenter les revenus générés par les utilisateurs de la plateforme et les fidéliser. Pour ce faire, l'opérateur peut améliorer la qualité et la variété des services qu'il offre afin de se distinguer de ses concurrents. Ensuite, la collecte d'informations des utilisateurs de sa plateforme doit contribuer à améliorer ses services en s'adaptant aux demandes de sa clientèle, ce qui permettra de développer de nouvelles fonctionnalités. La plateforme peut également utiliser ses données pour les vendre à des tiers.

1.1.2 Typologie des plateformes

Depuis le début des années 2000, nous sommes confrontés à l'émergence des plateformes, ces dernières poussent comme des champignons, prennent des formes diverses et opèrent sur des marchés très différents les uns des autres. Afin d'y voir un peu plus clair, Evans (2003) a réalisé une typologie des plateformes multifaces en se basant sur l'identification de leur fonctionnalité. Dès lors, il différenciera 3 groupes qu'explique Wauthy (2008) dans son article :

- "Les faiseurs de marché ayant pour fonction de réunir différents groupes pour leur permettre de réaliser des transactions (économiques ou non). E-bay, Meetic ou les centres commerciaux font partie de cette catégorie.

- Les faiseurs d'audience dont la fonction est de créer une audience, la plupart du temps à partir d'une offre de contenu, qui sera proposée à des annonceurs. On trouvera dans cette catégorie les médias dont le business model repose sur la publicité, les portails Internet.

- Les coordinateurs de demande constituent alors une catégorie résiduelle. Il s'agit ici de proposer sous la forme d'une plate-forme un service ou un produit qui permettra d'internaliser les externalités croisées qui lient les différents versants du marché. Ainsi en va-t-il des systèmes d'exploitation, des réseaux de cartes de paiement ou de téléphonie mobile".

1.1.3 Plateformes digitales versus non-digitales

Autenne & De Ghellinck (2019) proposent une autre distinction séparant les opérateurs de plateformes digitales des non-digitales. En se focalisant sur les plateformes digitales, elles font par exemple la différence entre les opérateurs de plateformes purs des hybrides. Les premiers pouvant autant être des facilitateurs d’interactions que des agrégateurs de données. Les opérateurs de plateformes purs reprennent les différentes caractéristiques citées ci-dessus, à savoir : le rôle d’intermédiaire, le fait de favoriser les interactions sur la plateforme, le pouvoir de la plateforme, l’importance des effets de réseaux croisés ainsi que des effets de réseaux indirects et la notion d’attractivité.

Le caractère hybride porté par plusieurs entreprises à l’instar d’Amazon reflète une réalité économique plus complexe. Par exemple, la firme américaine a d’abord commencé par vendre des livres en ligne de manière classique en créant une librairie virtuelle. Ce côté innovant et une efficacité logistique lui ont permis d’obtenir une base de clients de plus en plus grande. En collectant les données de ces utilisateurs et en les fidélisant, Amazon a lancé sa propre ”MarketPlace” et est devenu un opérateur de plateforme. Dès lors, Amazon a autorisé des vendeurs tiers à rentrer directement en contact avec sa clientèle. Ce qui a permis à Amazon de générer des revenus supplémentaires avec des marges supérieures. Finalement, Amazon a même décidé d’ouvrir des magasins physiques dans le but d’étendre l’écosystème de la marque. Cet exemple montre bien le côté hybride puisqu’Amazon a profité des avantages des deux systèmes en mettant en oeuvre une stratégie construite sur un modèle linéaire dans un premier temps et puis sur un modèle de plateforme dans un second temps.

1.2 La firme en tant qu’intermédiaire

La doctrine néo-classique de la théorie de la firme aborde l’entreprise comme un acteur de ”market clearing” (Autenne & De Ghellinck (2019)). Dans cette vision, l’économie industrielle se concentre sur la firme en tant qu’acteur stratégique de son marché. Ainsi, ”le modèle des coûts de transaction voit la firme comme un acteur engagé dans des relations contractuelles tandis que la théorie des incitants basée sur les relations entre principal et agent examine l’organisation interne de l’entreprise” (Autenne & De Ghellinck (2019)).

D.Spulber critiquera ces différentes théories à la vision manufacturière traditionnelle trop en décalage avec la vision contemporaine de la firme. Pour répondre à cette problématique, il suggère une nouvelle théorie générale de la firme en tant qu'intermédiaire entre les acheteurs et les fournisseurs. Dans sa théorie, D.Spulber explique que la firme a deux missions majeures, d'une part réduire les coûts de transaction, d'autre part, créer des marchés. Ce qui implique que "l'avantage compétitif des entreprises est lié aux ressources uniques de ces dernières, à leurs connaissances/expertises, à leur capacité à rationaliser les coûts d'organisation ainsi qu'à la répliquabilité imparfaite des produits/services vendus, le tout dans un contexte de rationalité limitée" (Spulber (2003)).

Ainsi, la firme intermédiaire peut augmenter les bénéfices de l'échange en diminuant les coûts de transaction lorsque la distance, le temps et l'incertitude séparent des acteurs. En créant des micromarchés et en fournissant des mécanismes centralisés, les firmes intermédiaires vont faciliter l'appariement entre les acteurs, ce qui sera plus efficace que si les échanges étaient décentralisés. L'un des avantages des intermédiaires, comme les plateformes digitales, est leur capacité à réduire les coûts de recherche en centralisant les offres et les demandes. Associée à un nombre important d'utilisateurs, la probabilité d'appariement réussi est grande. Les coûts de transaction sont encore plus faibles lorsqu'il s'agit de transaction répétée puisque "l'automatisation des procédures sur la plateforme virtuelle réduit les coûts de négociations et de mise en oeuvre de la transaction" (Autenne & De Ghellinck (2019)).

La réflexion de D.Spulber va encore un cran plus loin lorsqu'il explique que "sous l'hypothèse d'information parfaite, les échanges directs de produits homogènes donnent un résultat efficient. En revanche, les échanges directs peuvent parfois avoir besoin d'un mécanisme de coordination centralisée lorsque les produits sont dits différenciés" (Autenne & De Ghellinck). Or, en réalité, l'information est imparfaite et la recherche d'information a un coût ce qui présente un frein aux échanges directs. Dès lors, ce décalage crée la possibilité pour une firme en tant qu'intermédiaire de fluidifier les échanges notamment en offrant des services de communications, ou des signaux de prix. En agrégeant l'offre et la demande dans un endroit centralisé pour les échanges, les firmes peuvent traiter un grand nombre d'acteurs et par conséquent profiter d'économie d'échelle. "Ces économies se font sur les coûts fixes de recherche et d'évaluation de la qualité qui peuvent être répartis sur l'ensemble des transactions" (Autenne & De Ghellinck (2019)). D.Spulber s'aperçoit alors qu'autant les acheteurs que les vendeurs ont un intérêt à collaborer avec un intermédiaire, disposant d'une centralisation intéressante des risques et des informations, en payant une commission équivalente

à la différence entre le prix de gros et le prix de détail. En contrepartie, l'intermédiaire doit leur garantir "des gages de qualité et de fiabilité, et leur assurer une probabilité accrue de réalisation des transactions via une réduction des coûts de recherche ainsi que de faire face aux conséquences du hasard moral, de la sélection adverse et de l'opportunisme contractuel" (Autenne & De Ghellinck (2019)).

Partie 2

Approche générale des aéroports : un intermédiaire dans un marché multiface

Notre approche généraliste nous a permis de mieux appréhender les concepts, les définitions ainsi que les caractéristiques des marchés bifaces. Ces plateformes, dites aussi intermédiaires, se sont fortement développées dans le courant de ces vingt dernières années, et ce dans des domaines fort diversifiés. L’objectif de ce mémoire n’étant pas uniquement de montrer les aspects théoriques autour de l’économie des plateformes mais bien d’analyser et de comprendre ses spécificités dans un cas précis, celui des aéroports. Nous allons dès à présent rentrer dans le vif du sujet en étudiant plus en profondeur la complexité qui se cache derrière ces méga-infrastructures, presque apparentées à des villes. La littérature sur les aéroports est vaste et aborde ce sujet sous plusieurs aspects ; économie régionale, géographique, financière, internationale, concurrentielle, industrielle, etc. Pour notre part, on va s’intéresser aux aéroports dans le cadre des marchés bifaces et multifaces. Ce choix est avant tout porté par l’intime conviction que les aéroports ont un rôle à jouer en tant qu’intermédiaire. Nous suivrons donc les traces d’auteurs tels que (Rochet & Tirole (2006), Ivaldi et al. (2015), Appold & Kasarda (2011), Button (2017)), et bien d’autres encore.

Cette seconde partie sera dès lors répartie en plusieurs sections. Pour commencer, nous parlerons de la considération des aéroports en tant qu’intermédiaires dans un marché biface. Cette première

section sera elle-même subdivisée en trois sous-sections, à savoir la dualité entre les marchés bifaces et les marchés verticalement intégrés, puis une brève histoire de la privatisation des aéroports et enfin une ébauche de ce qu'est un aéroport aujourd'hui, c'est-à-dire un intermédiaire à la recherche d'un équilibre entre les intérêts de sa face aéronautique et de sa face non-aéronautique. Ensuite, nous aborderons dans le cadre de la deuxième section les caractéristiques des aéroports dans un marché biface. Par après, nous prendrons part à un débat passionnant dans la littérature économique sur la régulation des aéroports. Beaucoup d'auteurs ont mené des réflexions et des études sur ce sujet, nous en suivrons principalement deux qui ne sont autres qu'Estelle Malavolti (2016) et Ivaldi et al. (2015). Dans la section suivante, nous discuterons de la capacité qu'ont les aéroports à satisfaire les intérêts des uns et des autres et à trouver le bon équilibre pour générer des revenus aéronautiques et non-aéronautique. Enfin, nous clôturerons ce second chapitre par une petite étude de cas des aéroports américains basée sur les études empiriques d'Ivaldi et al. (2015).

2.1 L'aéroport, le nouveau-né dans les marchés bifaces

2.1.1 Dualité entre marchés bifaces et marchés verticalement intégrés

Dans le but d'analyser correctement le véritable modèle économique des aéroports, il est important de comprendre en quoi ces derniers se détournent de l'approche traditionnelle. En effet, certains auteurs tels que Fröhlich (2010) critiquent l'idée qu'on doit considérer les aéroports comme un marché biface bien qu'ils présentent de nombreuses caractéristiques y référant. D'après eux, la relation entre les aéroports, les compagnies aériennes et les passagers doit être observée comme un marché verticalement intégré, ce qu'on peut voir fondamentalement comme une chaîne de valeur de Porter, dans laquelle les passagers sont les consommateurs finaux. A l'opposé, des auteurs comme Ivaldi et al. (2015) pour ne citer que lui, prônent une approche différente en considérant les aéroports comme un marché biface à cause, entre autres, de la présence des externalités de réseaux entre les compagnies aériennes et les passagers. Ainsi, comme nous venons de le voir brièvement, la littérature sur le sujet est encore partagée entre ces deux approches. De plus, les papiers illustrant les marchés bifaces sont encore jeunes et demandent des résultats empiriques plus robustes sur la durée. Néanmoins, cette vision intégrant les aéroports comme un marché biface ne cesse de prendre de l'ampleur et est soutenu par la majorité des auteurs. Nous poursuivons donc notre analyse

en ce sens, étant donné que nous sommes nous-même convaincus du bien-fondé de cette approche bifaces/multifaces.

2.1.2 Histoire de la privatisation des aéroports

Durant les dernières décennies, le marché des compagnies aériennes et le marché des aéroports ont été fortement bousculés. En effet, l'entrée en vigueur du "Airline Deregulation Act" pour le transport aérien commercial signé par Carter en 1978 aux Etats-Unis est un tournant historique dans l'histoire de l'aviation. La dérégulation toucha ensuite l'Europe dans le courant des années 1980 comme l'explique Fayolle (2003) dans son article. Le secteur des aéroports, traditionnellement vu comme un service public, voit aussi son rôle changer au cours du temps. La notion de privatisation fait également son bout de chemin et des pays comme "le Royaume-Uni, l'Australie, la Nouvelle-Zélande ou encore le Canada deviennent des pionniers dans ce processus de privatisation des aéroports" (Ivaldi et al. (2015)). Aujourd'hui encore, le débat de savoir s'il faut privatiser un aéroport ou non fait rage. Néanmoins, il serait bon que ces méga-infrastructures puissent être financièrement auto-suffisantes au point de ne plus dépendre d'éventuels supports financiers des gouvernements. Si les aéroports cherchent ainsi à devenir rentables, les compagnies aériennes aspirent à le rester. En effet, depuis la libéralisation du transport aérien, la concurrence dans ce domaine s'est renforcée, obligeant les compagnies aériennes à réduire leurs coûts opérationnels, ce qui comprend les redevances d'atterrissage et d'autres coûts liés aux services aéronautiques. Simultanément, le nombre de passagers voyageant en avion s'est décuplé ces 70 dernières années et cette croissance annuelle forte a entraîné des problèmes de congestion dans les aéroports et dans l'espace aérien. Cette problématique en a renforcé une autre, les retards. Dès lors, les coûts pour les compagnies aériennes et les passagers ont augmenté. Ces difficultés ont été exacerbées par le fait que les aéroports publics n'ont pas été en mesure de répondre à ces problématiques. Raison pour laquelle un mouvement important vers une plus grande implication du secteur privé a eu lieu, permettant à certains aéroports de s'affranchir des services publics et de devenir majoritairement privés.

2.1.3 Une question d'équilibre

Ces changements ont invité les aéroports à se réinventer et établir de nouvelles stratégies afin d'être indépendants des aides gouvernementales. Comme on le sait, les aéroports possèdent

des méga-infrastructures dans lesquelles de nombreuses missions et services sont minutieusement orchestrés. La raison d'être des aéroports est évidemment en lien avec les activités aéronautiques et les différents services qui y sont liés, mais il ne faudrait pas oublier les services dits non ou extra-aéronautiques qui ont également un rôle important à jouer. L'aéroport joue donc à un jeu d'équilibriste en satisfaisant les compagnies aériennes et les passagers tout en générant des revenus venant des activités aéronautiques et non-aéronautiques. L'interdépendance entre les compagnies aériennes et les passagers est au coeur de la stratégie de l'aéroport. En effet, une compagnie aérienne préférera baser ses activités dans un aéroport qui attirera beaucoup de passagers et, inversement, les passagers favoriseront les aéroports proposant un large choix de destinations et de liaisons aériennes mais aussi de nombreux services non-aéronautiques à l'instar des boutiques, des restaurants, des parkings abordables ou encore un accès facilité, notamment par des transports en commun et de bonnes infrastructures routières.

2.2 Caractéristiques des aéroports dans un marché biface

Ceci étant dit, pouvons-nous considérer les aéroports comme une plateforme opérant dans un marché biface ? Comme le rappelle à juste titre Ivaldi et al. (2015) en se basant sur les articles économiques d'auteur bien connus tels que Rochet & Tirole (2006), Armstrong (2006) et d'autres auteurs, les plateformes bifaces ont trois principales caractéristiques. Premièrement, les firmes doivent être multi-produits, en offrant des produits distincts à chaque côté du marché. Deuxièmement, les avantages des utilisateurs d'un côté de la plateforme dépendent des performances des acteurs de l'autre côté. Troisièmement, c'est la plateforme qui fixe les prix des deux côtés.

Étant donné que les aéroports valident ces trois caractéristiques, nous pouvons les considérer comme des plateformes bifaces. On peut les vérifier facilement. Tout d'abord, les aéroports traitent avec les compagnies aériennes et les passagers, soit deux groupes distincts. Nous avons d'un côté les compagnies aériennes qui utilisent les services aéroportuaires classiques à l'image des infrastructures pour les atterrissages et les décollages, les zones d'enregistrements, les pistes, les entrepôts, etc. De l'autre côté, les passagers utilisent les services non-aéronautiques mis à leur disposition par l'aéroport tels que les parkings, les restaurants, les boutiques ainsi que les services aéronautiques pour voyager comme l'explique (Ivaldi et al. (2015)). Évidemment, chacun doit y trouver son compte, raison pour

laquelle les compagnies aériennes paient pour l'accès et l'utilisation des installations aéroportuaires tandis que les passagers se font facturer par le biais des prix des installations non-aéroportuaires. Ensuite, pour répondre à la deuxième caractéristique et, comme déjà dit précédemment, un aéroport populaire est plus attractif pour une compagnie aérienne qu'un aéroport peu fréquenté. Concernant les passagers, ceux-ci privilégieront un aéroport offrant un large choix de destinations et de liaisons afin de trouver un vol sur des créneaux horaires répondant au mieux à leurs attentes, par exemple, en réduisant le temps d'attente entre deux vols en cas de transit. En plus de ces éléments-là, comme le précise Button (2017) dans son papier, les voyageurs tiennent également compte de l'accès au réseau de surface et des tarifs proposés par les compagnies aériennes en plus de l'horaire des vols dans leur prise de décision. Enfin pour répondre à la troisième caractéristique, les études de Gillen (2009) ont démontré que les aéroports pouvaient être considérés comme des plateformes bifaces étant donné l'importante croissance des revenus commerciaux des aéroports, entendez par là, les revenus non-aéronautiques.

Des études empiriques ont également confirmé le caractère biface des aéroports comme le prouve (Ivaldi et al. (2012)). Les travaux d'Ivaldi et al. (2015) reprennent les bases de ceux de 2012 mais vont une étape plus loin dans leurs démarches. Ce dernier rapport part de l'hypothèse que l'aéroport est une plateforme en situation de monopole pour laquelle ils vont comparer trois schémas de prix différents sous une structure uniface et biface selon Pigou, Ramsey et la maximisation du profit. Afin d'être en accord avec l'étude empirique d'Ivaldi et al. (2015), les termes de tarification pigouvienne, de Ramsey et de maximisation du profit sont définis selon leurs dires. "La tarification pigouvienne requiert que le bénéfice marginal d'une activité soit égal au coût marginal de cette activité. Un aéroport (plateforme) pigouvien maximise la valeur sociale totale qui doit être égale à la somme des bénéfices des utilisateurs des deux côtés du marché moins ses coûts" (Ivaldi et al. (2015)). Mais parfois, maximiser le bien-être social est infaisable parce que l'aéroport a besoin d'aides d'Etats, de subsides pour survivre et opérer normalement. Dans ce cas, il est préférable d'utiliser "la tarification de Ramsey qui est un schéma de tarification quasi-optimal ou de second meilleur choix conçu pour un aéroport monopoliste multiproduits, car il réduit le déficit encouru dans l'exploitation de l'aéroport" (Ivaldi et al. (2015)). Ainsi, on peut maximiser le bien-être social mais sous une condition bien spécifique, le profit doit être non négatif. En d'autres termes, en optant pour la tarification de Ramsey, on va déterminer le prix qui maximisera le bien-être social tout en satisfaisant la condition obligatoire de revenu pour l'aéroport. On peut également voir les prix de Ramsey comme "une

moyenne pondérée des prix pigouviens et des prix sous la maximisation des profits” (Weyl (2010)). Concernant la dernière méthode, c’est une maximisation du profit somme toute classique où l’on considère l’aéroport en situation monopolistique. Ces trois explications sur les schémas de prix s’appliquent dans le cas des marchés bifaces. Si vous souhaitez en savoir plus, dans son étude, Ivaldi et al. (2015) font également les trois mêmes maximisations mais dans le cas d’une plateforme séparée, soit l’analyse face par face.

Pour pouvoir comparer ces différents schémas de prix, les auteurs ont analysé les données des 31 principaux aéroports américains et ont approuvé l’importance des effets d’externalités entre les deux côtés du marché. La principale conclusion des études d’Ivaldi et al. (2015) est qu’avec une pleine certitude, ”les aéroports devraient être considérés comme des plateformes bifaces”. Or, en cherchant à démontrer quel était le modèle économique des aéroports, les auteurs ont établi deux faits majeurs qui prouvent que ce n’est pas le cas, il y a donc une contradiction entre la théorie d’Ivaldi et al. (2015) et la réalité économique. Le premier fait est le suivant : dans leur échantillon, les aéroports n’internalisent pas les externalités entre les deux côtés du marché biface lorsqu’ils décident de fixer leurs prix et, par conséquent, ils ne tiennent pas compte du caractère biface de leurs activités. Le second fait est que les aéroports utilisent des systèmes de tarification différents pour chaque côté. Dès lors, les études démontrent ”des preuves empiriques de prix maximisant les profits pour les passagers et de prix de Ramsey pour les compagnies aériennes” (Ivaldi et al. (2015)). Les auteurs ont comparé cette analyse de la réalité avec une simulation dans laquelle l’aéroport se comporte en situation monopolistique en maximisant son profit avec des prix fixés dans une structure de marché biface. Lorsqu’ils calculent le bien-être social entre le cas réel et le scénario théorique, ils trouvent des résultats variables selon chaque aéroport. En effet, dans certains cas, il serait opportun d’utiliser cette nouvelle tarification bien qu’hypothétique parce qu’elle améliorerait le bien-être, mais dans d’autres cas, l’effet serait nul.

Les travaux d’Ivaldi et al. (2015) sur les aéroports sont très importants puisqu’en validant le fait de traiter les aéroports comme des plateformes bifaces, cela implique quelques conséquences. Tout d’abord, cela modifie la définition du périmètre où le marché économique est pertinent en vue d’analyser la concurrence entre les aéroports. Ensuite, le schéma de prix appliqué par les aéroports diffère selon le côté, ils utilisent un fonctionnement à deux systèmes, dit caisse double. L’étude a également démontré que la privatisation des aéroports n’avait pas toujours l’effet escompté. S’il est vrai que les aéroports privés ont une incitation à tenir compte du caractère biface, les auteurs ne

sont pas parvenus à prouver que le bien-être s'améliorait pour autant. Cependant, une alternative réaliste serait de réglementer les aéroports. Un moyen d'y arriver serait par exemple de trouver une méthode pour "forcer les aéroports à augmenter le bien-être, ce qui ne serait possible qu'en considérant les deux services, aéronautique et non-aéronautique" (Ivaldi et al. (2015)). Dès lors, il faudrait favoriser l'approche caisse unique ou en d'autres mots de régulation unique.

2.3 Deux approches pour la régulation des aéroports : caisse unique et caisse double

Le débat entourant la régulation des aéroports, à savoir, s'il est préférable de retenir une approche de caisse unique ou de caisse double (dual-till ou single-till en anglais¹), est de plus en plus important à mesure que les revenus de l'aéroport basculent des revenus aéronautiques aux non-aéronautiques. Beaucoup d'auteurs se positionnent sur ces deux approches duales dans la littérature à l'instar de Malavolti (2016), Zhang & Zhang (2010) et Ivaldi et al. (2015). Ceux qui sont partisans d'une approche plaçant l'aéroport au centre des débats dans un marché biface ont tendance à favoriser une approche caisse unique. Dès lors, lorsqu'on s'intéresse à l'étude des aéroports dans le cadre des marchés bifaces, il est nécessaire de bien comprendre les différentes politiques réglementaires de tarification, ce qu'on nomme dans la littérature sous l'intitulé "caisse unique" et "caisse double". En fait, la distinction entre les deux s'explique principalement par le fait de tenir compte ou non des revenus non-aéronautiques. Dans le cas de la caisse unique, la structure des prix inclut les revenus provenant des deux côtés, aéronautiques et non-aéronautiques. Cette approche semble plus pertinente, dans la mesure où elle permettrait selon Malavolti (2016) de "prendre en compte les externalités existantes entre la vente au détail et les services aéronautiques". A l'inverse, dans la vision caisse double, on ne tient compte que des revenus aéronautiques. Ceux soutenant cette dernière approche considèrent que la réglementation devrait se focaliser uniquement sur les activités caractérisées par un monopole naturel, ce qui n'est pas le cas pour les revenus issus des services non-aéronautiques. De plus, ils soutiennent l'idée que les services commerciaux ne représentent pas le rôle principal d'un aéroport qui est plutôt de fournir aux compagnies aériennes des services

1. Pour toutes personnes souhaitant se renseigner sur le débat entourant la régulation des aéroports, nous vous invitons à utiliser les termes anglophones (single-till and dual-till) que l'on retrouve abondamment dans la littérature, le terme francophone étant une traduction peu précise.

aéronautiques tels que "l'assistance en escale, la gestion du terminal ou les opérations côté piste" (Malavolti (2016)) et que les aéroports devraient uniquement être réglementés pour cela puisqu'ils sont en position dominante par rapport aux compagnies aériennes. Zhang & Zhang (2010) arrivent à la conclusion que dans les deux cas, caisse unique ou caisse double, l'aéroport maximisant ses profits "surinvestira dans sa capacité dans le sens où le bénéfice marginal (social) de la capacité est inférieur au coût marginal (social)". Notons qu'on retrouve ces aspects de surinvestissements dans les aéroports privés et publics, mais pour des motifs différents. D'autres économistes comme Czerny (2006) expliquent que la "réglementation caisse unique améliore davantage le bien-être dans les aéroports non-congestionnés que la réglementation caisse double" (Ivaldi et al. (2015)).

Dans ce débat que nous jugeons pertinent dans le cadre de notre analyse de l'aéroport en tant qu'acteur d'un marché biface, nous suivons principalement les traces d'Estelle Malavolti (2016) qui s'est longuement questionnée sur ce sujet. Cette dernière auteure pointe à juste titre quelques éléments agrémentant sa position. En effet, nous savons que les activités commerciales, principalement la vente au détail, dépend du nombre de passagers. Du point de vue des commerçants, plus il y a de voyageurs, mieux c'est, et plus ils doivent attendre dans l'aéroport, mieux c'est également, du moins jusqu'à la limite du raisonnable. Côté voyageurs, ils militent plutôt pour un temps d'attente qui soit le plus court possible. Dans son papier, Malavolti (2016) prône une approche caisse unique dans laquelle, elle démontre que la taxe aéronautique peut varier à la hausse comme à la baisse "selon que l'impact de la demande des passagers ou que l'impact du temps d'attente est le plus important pour les magasins".

Au fil du temps, on remarque que la part des revenus venant du pendant non-aéronautique augmente régulièrement. A ce propos, "les bénéfices commerciaux de Fraport, l'aéroport de Francfort, représentent 60% des bénéfices totaux" (Malavolti (2016)). De nos jours, il est évident d'inclure des espaces commerciaux lors du développement des aéroports, cela rentre totalement en compte dans les stratégies d'investissements des aéroports. Par exemple, en Chine, "l'extension de l'aéroport de Pékin, dont la surface représente 1,3 millions de mètres carrés, soit 1,6 fois la surface du terminal d'origine, contiendra des espaces pour de nouveaux commerces pour faire face au doublement du nombre de passagers attendu" (Malavolti (2016)).

Étant donné que nous analysons l'aéroport en tant qu'intermédiaire dans un marché biface ou plus précisément, multifaces, il est opportun de s'intéresser à l'une des faces que nous n'avons encore

peu exploré jusqu'à présent. On a, à plusieurs reprises, discuté des revenus non-aéronautiques dans leur ensemble, mais peu des commerces proprement dits. A ce sujet, ils ont un double intérêt à ce que, d'une part, l'aéroport accueille beaucoup de passagers et, d'autre part, que celui-ci incite les voyageurs à faire du shopping lorsqu'ils attendent leurs vols. Peu importe qu'il soit direct ou indirect en cas de transit. Un aéroport servant de hub est plus enclin à supporter beaucoup de passagers, dont une bonne partie en transit, qui est bénéficiaire aux commerces. Les études démontrent que les commerçants seront plus facilement d'humeur à payer leur espace commercial si le nombre de voyageurs est conséquent, s'ils sont en correspondance et s'ils doivent attendre assez longtemps. L'aéroport a donc un rôle à jouer en tant qu'intermédiaire pour satisfaire autant les compagnies aériennes que les commerçants et évidemment, les passagers. Une réduction de la taxe sur les passagers pourrait être une bonne incitation aux voyages. Le problème, c'est que, comme le précise Malavolti (2016), "il existe un effet secondaire sur la demande des passagers : les compagnies aériennes pourraient choisir un temps d'attente trop élevé causé par une taxe aéronautique faible, et ainsi faire voyager moins de passagers". Avec cette illustration, on comprend bien qu'il est primordial pour l'aéroport d'internaliser les effets contraires dûs aux deux activités s'il considère qu'elles sont liées. Malavolti (2016) explique que dans le cas où "l'externalité sur les passagers est suffisamment élevée, la taxe aéronautique est fixée à un niveau inférieur : les passagers sont subventionnés pour voyager, c'est-à-dire qu'ils paient un prix de billet plus bas et attendent moins. A l'inverse, les commerçants paieront un loyer plus élevé pour le même espace". La logique inverse est également possible si "l'impact marginal du temps d'attente sur la demande des magasins est suffisamment élevé, la taxe aéronautique est fixée à un niveau plus élevé : moins de passagers voyagent et ils attendent plus, ce qui permet à l'aéroport de faire plus de bénéfices du côté des boutiques" (Malavolti (2016)). Si le temps de correspondance est fixé par les compagnies aériennes dans l'article de Malavolti (2016), les aéroports peuvent tout de même essayer de l'allonger le plus possible pour augmenter la demande des magasins même si cela entraîne une externalité négative sur les passagers.

La question des externalités est centrale dans notre analyse et Malavolti (2016) y consacre une partie de son article. Elle explique ainsi qu'elle tient compte de ces externalités parce que "les magasins veulent avoir plus de passagers et les faire attendre plus longtemps pour leur correspondance" (Malavolti (2016)). Comme on l'a déjà expliqué précédemment, les passagers n'internalisent pas leurs effets positifs sur les commerçants. Dès lors, lorsqu'on fait face à des externalités indirectes, comme c'est le cas ici, le rôle des intermédiaires et la structure des prix importent. Malheureusement,

dans la littérature classique, cela n'est pas pris en compte. On a également discuté de la tarification multi-produits liés aux aéroports ci-dessus, si elles se focalisent bien sur la structure des prix, les externalités passent quant à elles totalement à la trappe. Or, la force du marché biface réside justement dans l'entraide entre les deux côtés du marché, ce problème peut, selon Malavolti (2016), "être considéré comme un problème de tarification dans le cas de biens complémentaires : si le prix du billet diminue, la demande d'espaces commerciaux augmente". Mais, dans ce cas, on ne tient pas compte de "l'externalité exercée par les magasins sur les consommateurs, à travers leur sensibilité par rapport au temps de correspondance" (Malavolti (2016)).

Pour conclure sur les propos de Malavolti (2016), elle considère que les aéroports prennent en considération les externalités résultantes des activités aéronautiques et non-aéronautiques. De plus, comme la sensibilisation des boutiques dépend du temps d'attente et du nombre de passagers, Malavolti (2016) a constaté deux effets contradictoires : "la taxe aéronautique est plus faible si les boutiques sont plus sensibles au nombre de passagers". Cela signifie qu'il est plus intéressant pour l'aéroport d'accueillir beaucoup plus de passagers que d'en avoir moins mais sans trop augmenter leur temps d'attente. Ensuite, sur la question de la régulation, opter pour une réglementation caisse double veut dire qu'on ne tient pas compte des externalités entre les deux côtés du marché. Il est dès lors préférable de s'orienter vers une régulation caisse unique englobant l'ensemble des acteurs du marché. Toujours selon Malavolti (2016), il serait intéressant si l'on souhaite aller plus loin dans la démarche "d'essayer d'estimer empiriquement s'il existe des externalités et, si oui, quel est l'effet le plus important sur la demande des magasins".

2.4 A la croisée des revenus aéronautiques et non-aéronautiques

L'aéroport étant à la croisée des chemins entre compagnies aériennes et passagers mais aussi entre revenus aéronautiques et non-aéronautiques, son objectif est en effet d'augmenter le trafic sur sa plateforme tout en augmentant ses recettes totales afin d'être rentable. Pour comprendre comment les aéroports trouvent ce point d'équilibre entre ces deux types de revenus, il faut d'abord comprendre ce qui se cache derrière ces termes, leur importance et quelles sont les incitations pour l'aéroport à actionner un levier plutôt qu'un autre. D'après Appold & Kasarda (2011) "la part la plus importante des revenus non-aéronautiques est sans doute celle qui est due à la séparation des

services des compagnies aériennes, c'est-à-dire, de la nourriture, des boissons et du matériel de lecture qui sont moins souvent fournis par les compagnies aériennes que par le passé". D'autres éléments fournissent également des recettes importantes sous la coupe des activités non-aéronautiques tels que les hôtels et les lieux de conférences, dopés par les passagers orientés business. Mais aussi les revenus dûs aux achats de détail spécialisés par les voyageurs. Bien que les frais de stationnement soient également propices à rapporter beaucoup d'argent aux aéroports, ceux-ci sont généralement intégrés comme des coûts fixes dans le budget des voyageurs. Dès lors, la combinaison d'un billet d'avion onéreux avec des parkings coûteux pourrait entraîner des effets néfastes sur la demande de passagers.

La logique pour l'aéroport en tant que marché biface est la suivante : réduire les redevances aéronautiques pour les compagnies aériennes permettra d'améliorer les services proposés par l'aéroport. La perte due à la réduction des redevances aéronautiques est compensée par "un rendement plus élevé des investissements non-aéronautiques, [...] par exemple, les commerces de détail dans les aérogares, les hôtels et les installations de fret" (Appold & Kasarda (2011)). Selon cette logique, les aéroports seraient "encouragés à investir dans le secteur aéronautique réglementé" où, selon Appold & Kasarda (2011) "les rendements sont parfois limités à des taux inférieurs à ceux du marché pour le capital investi". Ceci est important selon qu'on se situe dans une optique de caisse unique ou de caisse double. En effet, dans cette seconde vision les revenus aéronautiques servent à "couvrir les coûts des pistes, des voies de circulations, des aires de trafic et la partie des terminaux directement liée à l'aviation" (Appold & Kasarda (2011)). Mais si l'on prend l'optique caisse unique, alors c'est encore plus intéressant puisque "les revenus non-aéronautiques pourront davantage subvenir aux coûts des compagnies aériennes ce qui maximisera le rendement financier total" (Appold & Kasarda (2011)). Dès lors, il y a une incitation à l'aéroport à mener une stratégie cherchant à soutenir les compagnies aériennes dans leurs opérations, par exemple, en finançant une campagne marketing en vue de la création d'une nouvelle destination. En aidant les compagnies aériennes, les aéroports devraient voir la demande de passagers augmenter et récupérer leurs coûts (en marketing si on reprend l'exemple ci-dessus) par le biais d'une hausse des revenus non-aéronautiques. Une autre manière de faire serait de réduire les frais de stationnement puisqu'ils sont généralement intégrés comme des coûts fixes pour les voyageurs. L'aéroport perdrait ainsi une part de ces revenus non-aéronautiques mais faciliterait l'affranchissement d'un obstacle potentiel pour les voyageurs ce qui devrait en augmenter le nombre. L'aéroport récupérera ses pertes par les dépenses des passagers supplémentaires dans d'autres activités non-aéronautiques telles que les boutiques.

Selon le type et le standing de l'aéroport, la clientèle peut parfois être fortement aisée. On retrouvera dès lors des boutiques exclusives dans certains grands aéroports. Au vu de la clientèle, "des détaillants, des hôteliers et autres peuvent être disposés à payer un supplément pour avoir un accès privilégié à cette clientèle d'élite ce qui peut se refléter dans les loyers payés pour les espaces commerciaux des aérogares" (Appold & Kasarda (2011)).

Les compagnies aériennes et les aéroports exercent une forte influence les uns sur les autres, ce qui explique pourquoi ils ont intérêt à agir de concert pour maximiser leurs profits. Les compagnies aériennes sont vigilantes aux coûts des aéroports, un changement dans les redevances aéronautiques a dès lors un impact sur les deux acteurs. Historiquement, "la réduction de celles-ci a longtemps été le Saint Graal de la gestion des aéroports" (Appold & Kasarda (2011)). Cela s'explique par la volonté d'un aéroport à attirer un maximum de compagnies aériennes avec des incitations financières afin d'améliorer la connectivité aérienne. Pour compenser la diminution des profits issus des redevances aéroportuaires, les aéroports ont commencé à proposer plus d'activités non-aéronautiques afin de générer plus de recettes en vue de subvenir à leurs coûts aéronautiques. Selon Bednarek (2001) "avoir une dépendance exclusive à l'égard des revenus non-aéronautiques n'est pas une stratégie commerciale viable pour l'aéroport". Il prend l'exemple de Love Field, près de Dallas au Texas qui a été l'un des premiers grands aéroports américains à renoncer à cette pratique. Trouver la bonne stratégie commerciale n'est pas aussi simple que cela et une tarification bien adaptée à la demande est sans nulle doute l'une des clefs permettant la viabilité d'un aéroport. Comme l'explique Appold & Kasarda (2011) dans leur papier, lorsqu'une personne a fait le choix de voyager en avion, elle va se demander quels aéroports (origine/destination) va-t-elle utiliser et/ou quelle plateforme de correspondance. Or, "une grande partie du coût de l'utilisation d'un aéroport particulier, tant pour les compagnies aériennes que les passagers, réside dans les coûts opérationnels et la valeur du temps" (Appold & Kasarda (2011)). Par exemple, un critère important pour déterminer vers quel aéroport un passager va se diriger, dans une région en comportant plusieurs, est le temps d'accès au sol. Évidemment, le choix de la destination et le prix du billet sont également deux facteurs importants.

2.5 L'étude de cas des aéroports américains

Dans le modèle empirique développé par Ivaldi et al. (2015), les aéroports sont en situation de monopole, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de concurrents. Pour être au plus proche de la réalité, ils se sont basés sur les principaux hubs américains, puisqu'ils sont plus grands et offrent plus d'infrastructures à destination des compagnies aériennes et des passagers. De plus, ces hubs sont plus pertinents pour analyser les effets de congestion. Quelques chiffres pour illustrer l'importance de certains hubs américains. Sur les 31 principaux aéroports étudiés par Ivaldi et al. (2015), 9 d'entre eux représentent 42.1% du nombre total de passagers. Trois compagnies aériennes seulement représentent 52.2% de toutes les observations de leur base de données en termes de destinations. "United Airlines, Delta Airlines et American Airlines sont respectivement associés avec 72, 70 et 56 itinéraires" (Ivaldi et al. (2015)). Enfin, un autre nombre nous intéresse tout particulièrement puisqu'on y développera une section à son égard, les revenus issus des activités non-aéronautiques comptent pour 40% des revenus des aéroports en moyenne. Le reste provenant des activités aéronautiques. Il est particulièrement intéressant de noter que le hub d'Atlanta, le plus grand du monde, a un rapport plus avantageux pour les activités non-aéronautiques puisqu'elles représentent 75% de ses revenus (25% revenus aéronautiques). Ce pourcentage est vraiment surprenant comparé à la décomposition des revenus des autres aéroports, mais cela s'explique par le fait que "les revenus aéronautiques sont très bas comparés à des aéroports de taille similaire à l'instar des aéroports de Chicago et George Bush Airports" (Ivaldi et al. (2015)). Les chiffres démontrent en effet que pour des revenus non-aéronautiques similaires, environ 155/160 millions de \$, les revenus aéronautiques sont quant à eux dans des proportions très différentes puisqu'ils ne sont que de 53 millions de \$ pour Atlanta alors que ce nombre grimpe à 340 millions de \$ pour Chicago. Cette différence énorme s'explique par le fait qu'Atlanta se permet d'offrir "les redevances d'atterrissages les plus basses des aéroports d'Amérique du Nord grâce à sa grande efficacité due à sa stratégie d'externalisation" (Ivaldi et al. (2015)).

Partie 3

Analyse de la face aéronautique des aéroports

La littérature sur les aéroports opérant comme intermédiaires dans un marché biface n'est pas encore arrivée à maturité. Il est ainsi plus prudent, comme l'évoque Appold & Kasarda (2011) de ne pas dire que l'approche par les marchés bifaces est la meilleure en termes de stratégie économique, mais plutôt qu'elle permet de nuancer et d'améliorer les modèles économiques en tenant compte des aspects commerciaux liés aux aéroports. En enrichissant le débat, en y incorporant une série de paramètres jusqu'ici hors du champ de l'analyse, les auteurs cherchent à appréhender au mieux la structure complexe des aéroports. Pour Appold & Kasarda (2011) l'utilisation des marchés bifaces est pertinente pour analyser la gestion des aéroports, notamment en ce qui concerne les stratégies de développement commercial. En effet, on accorde un rôle prépondérant aux aéroports dans cette approche. En effet, on considère que les aéroports peuvent apporter une vraie valeur ajoutée en jouant leur rôle d'intermédiaire dans la mise en relation entre les compagnies aériennes et les passagers. Ce qui est totalement différent d'une approche passive dans laquelle l'aéroport ne serait qu'une simple pièce dans le puzzle stratégique des compagnies aériennes. Button (2017) interprète les propos de Appold & Kasarda (2011) en disant "qu'ils soutiennent toutefois l'idée que les aéroports sont suffisamment proches des marchés bifaces pour que le modèle soit une approximation raisonnable, notamment en ce qu'il contribue à clarifier la réflexion sur l'économie et la planification des aéroports".

Dans cette troisième partie, nous discuterons des relations entre l'aéroport et sa face aéronautique. Dès lors, nous commencerons en parlant de la tarification asymétrique, des inégalités du trafic aérien et des particularités de la tarification. Ensuite, dans la seconde section, nous ferons un zoom sur les compagnies et les aéroports dits low-costs avant de traiter dans la section suivante les méga-aéroports ou plus communément appelés, les hubs. Par après, dans la quatrième section, nous mettrons en évidence le fort attachement entre les compagnies aériennes et les aéroports. Les décisions de l'un ont de fortes répercussions sur les décisions de l'autre et inversement. Par conséquent, nous essaierons dès lors de comprendre comment ces deux acteurs arrivent à piloter leurs propres stratégies de développement tout en tenant compte des décisions de l'autre. Enfin, le dernier volet de ce troisième chapitre développera abondamment toutes les incitations financières que peuvent mettre en oeuvre les aéroports vis-à-vis des compagnies aériennes. Étant donné que cette dernière section est longue, elle fera l'objet d'une nouvelle subdivision qui vous sera expliquée dans le préambule de cette section.

3.1 Les aéroports : tarification asymétrique

Lors de notre analyse des marchés bifaces, l'un des éléments majeurs est le suivant : les compagnies aériennes cherchent à s'implanter et à bénéficier des bassins d'individus, typiquement des grandes villes. Les passagers quant à eux cherchent et profitent des aéroports proposant un large choix de destinations et de compagnies aériennes. A partir de ce point de base, il faut bien comprendre les forces du marché qui s'animent autour des aéroports dans leurs décisions de structure de prix. En effet, si l'on s'intéresse à la tarification des deux côtés d'une plateforme, "celle-ci peut sembler aller à l'encontre du principe de Lange-Lerner¹ en microéconomie, à savoir que tous les prix doivent être égaux au coût marginal, car elle est déterminée par la demande" (Wright (2004)). Dans notre cas, cela est erroné parce que la meilleure stratégie pour l'aéroport jouant le rôle d'intermédiaire entre les compagnies aériennes et les passagers peut justement consister à appliquer des prix inférieurs aux coûts marginaux d'un côté du marché pour attirer les clients de l'autre côté. D'après Button (2017), il s'agit "d'une stratégie statique de lost leader". L'aéroport applique par conséquent une stratégie de

1. Le modèle de Lange, appelé aussi théorème de Lange-Lerner est un modèle économique néo-classique dit de "socialisme de marché". C'est une économie planifiée où un conseil central de planification alloue les investissements et les biens d'équipement, tandis que les marchés allouent le travail et les biens de consommation. Dans ce modèle, les chefs d'entreprise doivent fixer un prix égal au coût marginal afin d'atteindre l'efficacité de Pareto. Pour revenir au sujet des aéroports, selon Button (2017), "une tarification de type Ramsey-Boiteux peut être adoptée ou même Lange-Lerner d'un côté et Ramsey de l'autre (Ivaldi et al. (2015))". Les deux tarifications ignorent les externalités d'usage" (Button (2017)).

prix asymétrique selon le côté. Cette approche ne signifie pas pour autant qu'on viole le principe de Lange-Lerner, mais plutôt qu'on doit ré-interpréter notre compréhension du coût marginal pertinent ou bien ré-interpréter notre manière d'aborder le problème de la double marginalisation². Utiliser une approche de plateforme biface avec une fixation des prix peut contribuer à réduire les pertes dûes à un problème de double marginalisation. Concrètement, il est acceptable que l'aéroport fixe des prix inférieurs aux coûts marginaux sans que cela ne s'apparente à une technique de prédation. En effet, une réduction des redevances aéronautiques imposées aux compagnies aériennes rend l'aéroport plus attractif. En toute logique, cela devrait avoir un impact positif sur le nombre de passagers et par conséquent impliquerait une hausse des revenus non-aéronautiques comme nous l'avons vu dans le cas d'Atlanta précédemment.

3.1.1 Les inégalités du trafic aérien

Si le nombre d'aéroports au niveau mondial est conséquent, le trafic n'en est que très inégalement réparti. Selon les données du CIA (Conseil International des Aéroports), "les 36 aéroports les plus fréquentés captent un tiers du trafic mondial de passagers, septante en captent la moitié tandis que quarante-trois aéroports représentent la moitié du trafic international de passagers" (Appold & Kasarda (2011)). Au niveau local, si une métropole est desservie par plusieurs aéroports, un seul s'accapare la majorité du trafic, sauf exceptions. Deux facteurs sont déterminants pour désigner lequel des aéroports est en position dominante sur ce marché local à aéroports multiples. D'une part, "la distance au sol par rapport aux poches de forte demande et d'autre part la fréquence du service" (Appold & Kasarda (2011)). D'après les mêmes auteurs, au niveau local, les aéroports agissent effectivement comme des intermédiaires dans un marché biface, ce qui est conforme à la théorie.

2. Le problème de la double marginalisation survient lorsque, dans un marché verticalement intégré, plusieurs firmes fixent des prix au-delà de leurs coûts marginaux. Par exemple : considérons un producteur en situation de monopole en amont, il va facturer au-dessus du coût marginal. Ensuite le détaillant, en aval, qui commerce avec le producteur est aussi en situation de monopole et facture également au-dessus du coût marginal. Évidemment, les coûts du détaillant incluent le prix qu'il a payé au producteur. Dès lors, le prix final payé par le consommateur est le résultat de deux majorations successives par rapport au coût marginal de production. On a donc une chaîne de monopolistes. Une manière de lutter contre ce problème de double marginalisation est soit "de procéder à des fusions et à une intégration verticale soit la création d'une plateforme biface qui remplira une fonction similaire par la fixation des prix" (Button (2017)). En effet, en éliminant un maillon de la chaîne, on retire au moins une majoration et donc le prix final sera plus faible. L'intégration permet à la firme d'internaliser une retombée positive.

3.1.2 Particularités de la tarification

Pour continuer d’appréhender au mieux l’aéroport dans un marché biface, il faut se focaliser sur les particularités de ce marché. Selon que l’efficacité de la stratégie de tarification voulue par l’aéroport soit bonne ou mauvaise, cela impactera le volume de passagers et de compagnies aériennes. Or, l’une des particularités est que l’appariement entre les deux côtés du marché se fait entre un nombre limité de compagnies aériennes et un nombre conséquent de passagers, et ce par le biais d’un nombre relativement important de portails Internet. Appold & Kasarda (2011) constatent également que ”dans les plateformes aéroportuaires, une seule compagnie aérienne s’accapare souvent une grande partie des passagers et peut donc internaliser une grande partie des externalités positives”. Ainsi, les auteurs notent que les politiques de tarification peuvent être plus fortes pour les aéroports régionaux (non-hub) fortement fréquentés.

Ensuite, une autre particularité consiste dans la nature de ces appariements et des coûts qu’ils engendrent. Ceci impacte la capacité des compagnies aériennes et des passagers à faire du multi-home. En effet, il est plus facile et moins coûteux pour une compagnie aérienne de baser la majorité de sa flotte dans un seul aéroport qu’être présent dans beaucoup d’aéroports. Raison pour laquelle les gros aéroports, dit hubs, sont souvent liés avec une grosse compagnie aérienne. Par exemple, l’aéroport de Paris Roissy-Charles-de-Gaulle est le hub d’Air France. Les compagnies aériennes ont par conséquent une stratégie plutôt conservatrice à cet égard. Pour les passagers, la question du multi-home est moins pertinente.

Contrairement aux plateformes numériques, les aéroports possèdent des infrastructures physiques importantes pour lesquelles effectuer des économies d’échelles est nettement plus compliqué³. De plus, les aéroports sont indéplaçables et la concurrence est particulière. Dans un sens, elle est rude parce que le nombre d’aéroports est conséquent mais dans un autre sens, elle est faible car les aéroports ont un monopole géographique limitant la concurrence. Au début, la fonction des aéroports était principalement d’utilité publique et il était illogique de les positionner proche les uns des autres, sauf si la capacité de l’aéroport ne permettait plus à répondre à la demande. Aujourd’hui, il faudrait aussi tenir comptes d’enjeux environnementaux, juridiques, politiques, géographiques ; mais de toute façon, comme dit précédemment, lorsqu’une métropole est desservie par plusieurs aéroports, un seul détient la majorité du trafic aérien, ce qui, naturellement ou non, lui octroie un monopole ou quasi-monopole.

3. Cela est véridique par rapport aux plateformes numériques, sinon, c’est effectivement contre-intuitif au regard de ce qu’on apprend dans nos cursus d’économie.

3.2 Le low-cost et la politique à bas prix

Si notre approche se focalise sur les aéroports de passagers classiques et pas sur les aéroports orientés sur le fret, des différences existent selon les aéroports puisque le type de compagnies aériennes peut, dans certains cas, fortement varier. En effet, les aéroports accueillant majoritairement des compagnies low-cost ont une gestion de leurs aéroports et une politique de tarification qui leur sont propres. Avec des redevances aéroportuaires peu coûteuses, ces aéroports "attirent efficacement les compagnies aériennes à bas coût principalement lorsque les aéroports primaires sont soumis à des contraintes de capacité et que ces aéroports en question ne sont pas éloignés des centres de demande du transport aérien déjà établis" (Appold & Kasarda (2011)). Ces aéroports, en étant attractifs, ont réussi à offrir de nouvelles destinations, souvent de loisirs, aux compagnies low-cost. Paradoxalement, si les revenus issus des activités aéronautiques sont limités en raison de leur volonté d'attirer les compagnies low-cost, les services fournis par l'aéroport sont parfois de piètre qualité ce qui l'empêche d'augmenter ses revenus non-aéronautiques. D'ailleurs, dans certains cas, il n'est pas rare de voir les "gouvernements locaux ou les milieux d'affaires locaux venir en aide aux aéroports en subventionnant des coûts aéronautiques peu élevés afin d'accroître les flux de passagers ou le tourisme" (Appold & Kasarda (2011)).

Il est clair que les compagnies aériennes low-cost décollent et atterrissent généralement vers et depuis des aéroports également low-cost, souvent des aéroports régionaux à l'image de l'aéroport de Bruxelles-Sud-Charleroi (CRL). Ce type d'alliance peut s'avérer instable en raison du développement des compagnies aériennes qui peuvent à tout moment décider de changer d'aéroport, soit aller vers un plus gros car plus central et drainant plus de passagers, soit s'orienter vers un aéroport offrant des taxes aéroportuaires encore plus réduites ou de meilleurs services le rendant plus attractif. Certains gros aéroports sont d'ailleurs en train de construire des terminaux minimalistes pour ces compagnies low-cost dans lesquels les services y seront limités. Néanmoins, "rien ne dit que les concessions accordées aux compagnies aériennes soient compensées par une augmentation des recettes non-aéronautiques ou simplement par une utilisation plus efficace des infrastructures et par une augmentation des redevances aéronautiques au fil du temps" (Appold & Kasarda (2011)).

3.3 Le hub, la nouvelle escale de premier choix

D'autres facteurs sont cruciaux pour déterminer l'importance d'un hub (aéroport agissant comme une plaque tournante du trafic aérien d'une compagnie aérienne) en plus de la tarification. Il y a, d'une part, la position géographique du hub dans la région qu'il occupe et, d'autre part, la taille de la clientèle locale. Comme vu précédemment, les coûts aéronautiques des aéroports influencent les compagnies aériennes, nous supposons qu'il en va de même pour les hubs. De plus, les services offerts par les hubs exercent également une influence sur le choix des voyageurs décidant de passer par une plateforme intermédiaire (hub) ou non. L'expérience délivrée par les compagnies aériennes étant assez proche les unes des autres, la qualité des services qu'offre l'aéroport peut devenir un facteur de sélection du hub et, a fortiori, des compagnies aériennes transitant par celui-ci. Les voyageurs tiennent prioritairement compte du temps de transfert et de la durée totale du voyage. Les hubs ont ainsi une stratégie de développement commerciale basée sur la maximisation du volume de passagers. Pour y arriver, ils n'hésitent pas à demander des redevances aéroportuaires peu élevées tout en offrant des terminaux de dernier cri. La difficulté pour ce type de méga-infrastructure, car les hubs sont grosso modo les plus gros aéroports mondiaux, est de répondre à une clientèle exigeante. Les voyageurs ont tendance à apprécier des temps de transfert courts et l'absence de foule ; or aucun des deux n'apportent de rentrées financières. L'aéroport a donc un intérêt à tenir compte des désirs des passagers tout en générant des recettes. Nous reviendrons ultérieurement sur cette notion de temps d'attente et comment l'aéroport arrive à trouver l'équilibre entre d'un côté inciter les voyageurs à consommer les services proposés et d'un autre côté ne pas les faire attendre abusivement au risque de les agacer. Pour conclure, déterminer la meilleure stratégie de tarification n'est pas aisée et ne peut se résumer à subventionner un côté au détriment d'un autre. La recette miracle consiste plutôt à "trouver la combinaison optimale de prix et de services pour obtenir et garder les deux côtés à bord" (Appold & Kasarda (2011)). Pour le cas spécifique des hubs, les auteurs y voient plutôt un modèle "impliquant des coûts fixes quelque peu élevés mais des redevances d'atterrissage relativement faibles pour encourager (ou du moins, ne pas décourager) le volume" (Appold & Kasarda (2011)).

3.4 Aéroports et compagnies aériennes : liés à vie ?

Un élément très caractéristique des plateformes aéroportuaires bifaces/multifaces est le fait que les aéroports et les compagnies aériennes sont souvent liés les uns aux autres. Bien souvent, une compagnie aérienne est majoritaire puisqu'elle occupe un grand nombre de slots dans un aéroport. Par conséquent, il y a une forte dépendance de l'aéroport à ladite compagnie aérienne et inversement, le choix du hub est crucial pour le développement d'une compagnie. D'ailleurs, lorsqu'on parle de la concurrence, celle entre compagnies aériennes équivaut souvent à celle entre aéroports. Cette relation particulière entre l'intermédiaire et l'une de ses faces modifie quelque peu les incitations des uns et des autres. Tout d'abord, on peut constater qu'un nombre conséquent de routes aériennes sont indiscutables, ensuite Appold & Kasarda (2011) expliquent que "la segmentation géographique actuelle des marchés du transport aérien atteste que les compagnies aériennes ont mieux réussi à établir des quasi-monopoles que les acteurs d'autres secteurs". Le second élément est que la survie des aéroports dépend de la survie des compagnies aériennes. En effet, si une compagnie fait faillite ou décide de ne plus opérer sur une plateforme aéroportuaire, cela diminue fortement l'attractivité de l'aéroport laissant un vide qui ne sera pas comblé rapidement car les compagnies aériennes ne se ruenteront pas dans cet espace laissé libre. Comme on le voit, l'influence des aéroports est somme toute limitée vis-à-vis des compagnies aériennes, néanmoins ils ont quand même quelques cartouches à disposition. Une bonne tarification réduisant les problèmes de congestion en est une et le "succès relatif des programmes de fidélisation des compagnies aériennes" (Appold & Kasarda (2011)) en est une autre.

Une troisième cartouche pertinente est la suivante : "les coûts et la commodité de l'utilisation des aéroports peuvent influencer le choix du mode de transport et, par conséquent, les décisions de voyager ou non" (Appold & Kasarda (2011)). Ce choix final, de s'envoler ou non, dépendra de l'offre proposée par l'aéroport. Si les équipements sont de qualité, facile d'utilisation et qu'il y a d'autres avantages plutôt intangibles rentrant en ligne de compte, alors il y a de plus fortes chances que le voyageur décolle depuis cet aéroport. Théoriquement, "les compagnies aériennes pourraient absorber les coûts de ces commodités, mais concrètement, ce sont les passagers qui les paient par le biais des redevances d'utilisation des installations pour les passagers" (Appold & Kasarda (2011)). Les aéroports se permettent d'agir de la sorte à condition que leur stratégie de tarification basée sur la théorie des marchés bifaces soit efficace.

Étant donné que la réussite commerciale d'un aéroport dépend de la réussite des compagnies aériennes opérant sur sa plateforme, il se doit parfois d'aider la compagnie à ouvrir de nouvelles routes. Pour ce faire, il peut temporairement réduire les redevances aéronautiques ou faire du marketing et de la promotion afin d'augmenter le flux supplémentaire de passagers. Les deux acteurs n'ayant pas accès aux mêmes informations, il se peut qu'un aéroport découvre un potentiel de marché imperceptible pour les compagnies aériennes. Dans ce cas, il peut investir dans des coûts de démarrage afin d'inciter les compagnies aériennes à étendre leurs gammes de destinations.

3.5 Les incitations financières dans les aéroports

L'aéroport est, certes, un intermédiaire, mais son comportement entreprenant fait de lui un acteur clé dans la création de nouvelles opportunités pour les compagnies aériennes. En prenant les devants et en mettant en place tout une série d'incitations commerciales en faveur des compagnies aériennes, il améliore ses performances économiques et croît plus rapidement. Pour analyser la panoplie d'incitations que peuvent proposer les aéroports, on va s'intéresser de plus près aux travaux de Fichert & Klopheus (2011) et de Malina et al. (2012). Alors que les premiers se sont basés sur les plus grands aéroports allemands et sur certains aéroports européens, les seconds ont pris un panel plus large avec les 200 plus grands aéroports de l'Union européenne. Malina et al. (2012) nous expliquent que les programmes d'incitation sont classiques dans le milieu et qu'environ un tiers de tous les aéroports en utilisent. Parmi cette portion qui emploie ces pratiques, on y trouve une forte variété selon les pays européens. En parallèle à ces programmes d'incitation, il existe aussi "des accords bilatéraux entre les opérateurs aéroportuaires ou les autorités régionales d'une part et les compagnies aériennes d'autre part" qui ont également comme but d'apporter de la croissance (Malina et al. (2012)). Les deux articles se sont fortement penchés sur les aéroports allemands et sur les impacts de ces incitations. Malina et al. (2012) ont démontré chez nos voisins allemands que "le niveau moyen des redevances d'atterrissage et de décollage, de stationnement et de positionnement et des redevances passagers ont généralement réduit de plus de 10%, voire de 44% dans les petits aéroports". Ces nombres sont importants surtout lorsqu'on sait que "les marges bénéficiaires des compagnies aériennes sont faibles et que les redevances aéroportuaires représentent jusqu'à 10% des coûts d'exploitation totaux. A priori, on saisit bien l'importance que peuvent avoir ces incitations

dans les choix stratégiques des compagnies aériennes, notamment en cas d'ouverture d'une nouvelle route. Néanmoins, Fichert & Klophaus (2011) tempèrent un peu le degré d'importance de ces incitations en précisant tout de même que "l'analyse isolée de ces régimes d'incitation ne fournit pas de preuves concluantes de leurs effets" (Fichert & Klophaus (2011)).

Pour explorer davantage le fonctionnement des incitations financières ainsi que des accords bilatéraux mis en place par les aéroports, les prochaines sous-section seront divisés de la sorte : premièrement, nous discuterons des différences entre les programmes d'incitations et les accords bilatéraux et dans quel cas de figure un aéroport préconise une solution à une autre. Ensuite, nous expliquerons de manière très détaillée les différents types de frais aéronautiques. Par après, nous expliquerons que chaque aéroport, selon toute une série de paramètres, se fixe des objectifs qui lui sont propres et que le mix d'incitation financière qu'il mettra en place sera fait sur-mesure pour lui. Notre quatrième sous-section détaillera les différents types d'incitation financière, cette partie représente le coeur de l'étude de Fichert & Klophaus (2011). Ensuite, une autre sous-section importante sera l'évaluation des systèmes d'incitation. Nous finirons en abordant les différents facteurs exogènes et endogènes pouvant impacter les stratégies de développement des aéroports.

3.5.1 Différences entre les programmes d'incitation et les accords bilatéraux

Pour commencer, il est intéressant de comprendre quel type d'aéroport a recours à quoi. En effet, les hubs possédant un trafic supérieur à 10 millions de passagers par an utilisent majoritairement des programmes d'incitation publiés, alors que les aéroports régionaux, de tailles plus modestes, sont plutôt d'avis de conclure des accords bilatéraux. Pour comprendre cette différence, il faut s'intéresser aux coûts de transaction et plus précisément aux coûts de mise en oeuvre pour les programmes d'incitation et les coûts de négociations permanents. Dans les faits, on constate qu'il est bien plus facile pour un petit aéroport de négocier avec les quelques compagnies aériennes qui sont intéressées par desservir ledit aéroport que de mettre sur pied un système d'incitation qui lui coûtera bien plus cher. A l'inverse, les hubs qui attirent bon nombre de compagnies mettront en place "un système d'incitation applicable à toutes les compagnies aériennes ce qui permettra de réduire les coûts de transaction" (Malina et al. (2012)). Géographiquement parlant, on constate que ces systèmes d'incitations sont plutôt utilisés dans des pays comme la France, le Portugal, la Pologne, l'Allemagne ou la Finlande, alors que des pays du sud à l'instar de l'Italie, la Grèce

et l'Espagne ont plutôt recours à des accords. Cependant, peu importe les techniques employées, les compagnies aériennes générant de la croissance seront récompensées d'une manière ou d'une autre. En effet, les auteurs ont démontré que "pour plusieurs aéroports, des accords bilatéraux entre les opérateurs aéroportuaires ou les autorités régionales d'une part, et les compagnies aériennes d'autre part, incluent des paiements promotionnels ou une réduction des redevances en échange de la croissance des routes ou des passagers" (Malina et al. (2012)).

3.5.2 Les différents types de frais aéronautiques

L'une des stratégies les plus communes, puisqu'effectuée par les aéroports régionaux favorisant les compagnies low-cost, par les aéroports standards et par les hubs, consiste à diminuer les redevances aéroportuaires. En règle générale, ces redevances sont prélevées sur l'utilisation des installations et des services aéroportuaires. Ces rabais ou remises sur les redevances aéronautiques sont des incitations financières octroyées aux compagnies aériennes dans le but d'augmenter le trafic aérien sur la plateforme, de développer de nouvelles routes et/ou d'améliorer l'offre existante en augmentant la fréquence de certaines routes.

Avant de rentrer plus en détail dans les schémas d'incitations que peut proposer un aéroport, il est nécessaire de bien comprendre ce qui se cache derrière les redevances aéroportuaires afin de déterminer pourquoi représentent-elles une option facile d'incitation et quels sont les impacts de faire ce choix-là. Tout d'abord, comme nous le rappelle Fichert & Klophaus (2011), "l'objectif fondamental des redevances aéroportuaires est de couvrir les coûts d'un aéroport pour la fourniture d'installations et de services liés à l'aviation". Il faut également savoir qu'il n'existe pas un seul système de redevance applicable à l'ensemble des aéroports du monde mais bien des combinaisons reprenant plusieurs types et niveaux de redevances ainsi que des frais propres à chaque entité. Nous pouvons malgré tout déceler des points communs entre ces différentes redevances comme nous le présente Graham (2010) :

- des redevances d'atterrissage liées au poids de l'avion.
- des redevances passagers basées sur le nombre de passagers.
- des frais de sécurité basés sur le nombre de passagers ou le poids de l'avion, ou une combinaison des deux facteurs.

- des frais de stationnement en fonction des caractéristiques de l'aéronef (poids, dimensions) et de la durée du séjour.

- des surtaxes de bruit et d'environnement sur les redevances d'atterrissage, principalement basées sur le type d'aéronef.

- des autres redevances (par exemple, redevances de navigation, redevances de manutention au sol).

Dans leur analyse, Fichert & Klopheus (2011) ne tiennent compte que des redevances d'atterrissage et de passagers car ce sont les deux sources principales de revenus aéronautiques de la majeure partie des aéroports. Les auteurs précisent tout de même que "les redevances d'atterrissage peuvent être perçues comme des redevances de décollage, ou les deux" (Fichert & Klopheus (2011)). La plupart du temps, un système de tarif linéaire est appliqué sur base de la masse maximale au décollage (MTOM pour Maximum Take-Off Mass en anglais), ce tarif est occasionnellement lié à une redevance minimale pour les petits avions. Les redevances peuvent aussi varier selon le type d'opération, vol intérieur ou international. En outre, il est intéressant de savoir que les redevances d'atterrissage ne sont pas fonction du remplissage des avions et constituent une charge fixe pour les compagnies aériennes. A l'inverse, les redevances passagers sont quant à elles, bien fonction du nombre de passagers au départ et constituent une charge variable. Cette redevance peut également être influencée par la destination du vol qui doit inclure les coûts supplémentaires dues aux procédures de sécurité. A titre informatif, il existe aussi des redevances pour le fret qui sont basées, assez logiquement, sur le poids du fret au départ ou à l'arrivée. Les aéroports appliquent généralement un taux fixe par tonne de fret.

Au-delà de ces deux principaux types de redevances, les autres frais sont soit déjà inclus comme les frais de sécurité (voir ci-dessus), soit ont une contribution moins importante aux revenus aéronautiques et à fortiori aux coûts des compagnies aériennes. Toutefois, certains aéroports appliquent parfois des "rabais aux frais de stationnement de nuit incitant les compagnies aériennes à stationner les avions, c'est une sorte d'outil de marketing" (Fichert & Klopheus (2011)). De nos jours, beaucoup d'aéroports n'hésitent plus à surtaxer les avions bruyants et polluants. Tout comme ils ne reculent plus à aussi taxer les compagnies aériennes avec des redevances pendant les heures de pointe afin d'atténuer les problèmes de congestion. Ceci a pour but d'inciter les compagnies aériennes à déplacer leurs vols vers des plages horaires moins saturées. Comme nous pouvons le voir, plusieurs éléments se cachent derrière cette notion de redevances aéronautiques, et les aéroports peuvent agiter différents leviers

selon plusieurs critères. Par exemple, celui se basant sur la proximité géographique avec le voisinage, on pense aux problèmes sonores engendrant la colère de nombreux riverains. Mais de manière plus générale, les redevances aéronautiques sont sur le déclin et ne constituent plus la majorité des revenus de l'aéroport. Ces dernières années, un pivot en faveur des revenus non-aéronautiques a été opéré dans la plupart des aéroports mondiaux. Malgré tout, "ces redevances n'en demeurent pas moins un facteur de coût important, avec une part moyenne d'environ 4% des coûts totaux des compagnies aériennes en 2007" (Fichert & Klophaus (2011)). Ces chiffres nous préviennent que les incitations mises en place par le système de redevances représentent déjà un élément clé pouvant orienter les décisions des compagnies aériennes.

3.5.3 Objectifs des aéroports en matière d'incitation financière

Tous les schémas d'incitations sont donc des armes pour augmenter le rendement des aéroports en tenant compte de la stratégie commerciale de l'aéroport, mais aussi de la situation actuelle de l'aéroport. Ces incitations, bien que limitée dans le temps sont également cruciales pour la croissance des compagnies aériennes. En effet, "les programmes d'incitation donnent aux transporteurs l'occasion de développer de nouveaux marchés ou d'accroître leur pénétration du marché en augmentant la fréquence ou la taille des appareils à un moindre risque financier" (Malina et al. (2012)). En outre, la réalité économique peut fortement varier selon que l'aéroport soit un hub ou un aéroport régional vivant majoritairement du tourisme. On dénombre plusieurs stratégies menant à la réalisation de différents objectifs, comme l'explique si bien Fichert & Klophaus (2011) dans son article. Il relève dès lors qu'un aéroport sous-utilisé favorisera une stratégie de minimisation des pertes ayant en ligne de mire d'augmenter le trafic et, par conséquent, les revenus. Nous avons abordé ce cas de figure avec les aéroports low-cost qui avaient recours à des aides étatiques (principalement municipales et régionales). Pour les aéroports qui sont saturés, là où leurs capacités sont arrivées à leur maximum, alors l'objectif sera plutôt d'analyser la composition de la demande afin d'attirer des clients à plus haut rendement, par exemple les passagers d'affaires ou de long-courriers qui génèrent plus de recettes.

On peut illustrer ce dernier cas de figure en prenant l'exemple de l'aéroport de Düsseldorf qui fait face à des problèmes de congestion depuis un certain temps. Selon Malina et al. (2012), "sa capacité restera fixée à son niveau actuel en raison de contraintes légales". Cela oblige le troisième aéroport

allemand à trouver une solution. Celle-ci pourrait résider dans le fait que la valeur moyenne de tous les vols vers et depuis l'aéroport augmente. Pour y arriver, il faudrait maximiser le nombre de passagers par vol, offrir des routes plus lucratives ou bien cibler une clientèle plus aisée. D'ailleurs, selon Gillen & Hinsch (2001), "on peut, par exemple, généralement supposer que le trafic intercontinental régulier a une grande valeur pour les aéroports, car les recettes aéronautiques et non-aéronautiques sont plus élevées sur ces routes". Dès lors, l'aéroport de Düsseldorf a mis en place un programme d'incitation spécifique à ses besoins. "Il offre des paiements promotionnels pour l'amélioration de l'utilisation des capacités, qui, dans le cas de nouvelles liaisons intercontinentales, sont substantiels, réduisant le montant des redevances aéroportuaires à payer de 22.5%" (Malina et al. (2012)). Ceci a un très faible impact sur la croissance du nombre de passagers par vol puisque la réduction oscille entre 0.4% à 2.0%.

Concernant les objectifs qui peuvent être fixés par les aéroports publics, il y a, d'une part, la volonté que l'Etat ne doit plus constamment éponger les dettes des aéroports et, d'autre part, le renforcement de l'attractivité économique de la région. Une des manières pour y arriver est par exemple d'avoir une meilleure maîtrise des coûts, créer de la demande pour générer plus de revenus et "d'améliorer l'accessibilité de l'aéroport, d'accroître l'utilisation de la capacité de l'infrastructure aéroportuaire et de réduire les redevances en raison du nombre plus élevé de passagers" (Fichert & Klophaus (2011)). Or, comme nous l'avons vu précédemment, pour qu'un aéroport soit attractif, on peut inciter les compagnies aériennes à augmenter leurs nombres de vols, les connexions (transit) et la qualité des services proposés. Les auteurs estiment "qu'une augmentation du nombre de fréquences vers une importante destination d'affaires pourrait être mieux accueillie qu'un nouveau service vers une destination de vacances" (Fichert & Klophaus (2011)).

Pour les aéroports privés, l'approche est un peu différente selon qu'on utilise une régulation caisse unique ou caisse double. Dans le premier cas de figure, "les incitations à mettre en place des systèmes de redevances axés sur la croissance peuvent être limitées" (Fichert & Klophaus (2011)). En cas d'une régulation de caisse double, une hausse du nombre de passagers pourrait peut-être mener à de meilleurs bénéfices dans les activités non-aéronautiques, qui, je le rappelle, constituent la partie non-réglémentée. En outre, pour les aéroports subissant une régulation basée sur des prix plafonnés, ils pourraient également voir leurs recettes bondir du côté des revenus aéronautiques s'ils arrivaient à augmenter le trafic sur leur plateforme aéroportuaire, tout cela, sous conditions préalables. En plus, il existe une série d'incitations en faveur des aéroports cherchant plutôt une croissance lente et durable

de leur trafic aérien. Pour eux, ancrer une nouvelle compagnie aérienne ou assurer l'expansion de la base d'une compagnie existante sont les objectifs principaux. Ces aéroports-là sont plutôt réticents aux services dit "libres" qui peuvent facilement passer d'un aéroport à un autre. Enfin, il ne faudrait pas oublier que la privatisation des aéroports a également comme objectif "de générer des bénéfices afin d'augmenter le prix des actions et de pouvoir verser des dividendes" (Malina et al. (2012)).

3.5.4 Les différents types d'incitation financière

La majorité des incitations financières sont donc de près ou de loin liées aux systèmes de redevances, mais il existe encore quelques leviers que les aéroports peuvent actionner. Ils proposent parfois "des rabais sur les frais de location ou sur le carburant et peuvent aider des compagnies aériennes pour la commercialisation de leurs nouveaux produits" (Fichert & Klophaus (2011)). C'est ce qui s'est passé à "l'aéroport de Munich entre le milieu des années 90 et 2005 où l'aéroport a subventionné le carburant pour les opérations long-courriers afin d'encourager l'exploitation de services intercontinentaux" (Fichert & Klophaus (2011)).

Ce qui est intéressant avec cette notion d'incitation, c'est qu'à travers elle, on découvre une pluralité de réalités selon les aéroports. Chacun va actionner des leviers différents et proposer leurs aides aux compagnies aériennes sous différentes formes afin de nouer une bonne collaboration. La réussite des aéroports dépend grandement de celle des compagnies aériennes. Jusqu'à présent, on a développé le modèle classique des redevances aéroportuaires pour lequel les aéroports, habituellement, taxent les compagnies aériennes sur base des vols (poids de l'avion) et des passagers. Étant donné que ces deux taxes sont les principales, il est logique qu'il y ait des impacts si la pondération fluctue. En fait, on constate que "la part croissante des redevances passagers transfère une partie du risque lié aux fluctuations de la demande des compagnies aériennes vers l'aéroport" (Fichert & Klophaus (2011)). Selon les différents types de compagnies aériennes, cela peut avoir des impacts positifs ou négatifs. Certains aéroports, souvent régionaux, ont dès lors laissé le choix aux transporteurs entre le modèle classique ou bien une redevance unique par passager. Par exemple, "l'aéroport de Manchester a introduit une redevance all-inclusive uniquement pour les nouvelles routes" (Fichert & Klophaus (2011)).

Au fil des années, les avions devenant de plus en plus gros, les aéroports ont adapté leurs redevances aéroportuaires mais en favorisant les gros appareils, notamment pour les vols long-

courriers. Pour ce faire, ils ont certes augmenté la taxe liée à la redevance d’atterrissage mais moins que proportionnellement à la prise de poids des avions (MTOM). L’aéroport de Cologne en Allemagne applique un tarif non-linéaire pour ce type spécifique de redevance. Les hubs ont un autre objectif en vue, à Munich tout comme à Düsseldorf et Francfort, ils cherchent plutôt à réduire les redevances à l’égard des passagers en transit. Ils motivent leur choix de proposer ce rabais par le fait que les coûts pour ces personnes sont moindres, par exemple, il ne faut aucun système d’enregistrement. Fichert & Klopheus (2011) nous font également remarquer que ce choix pourrait ”être interprété comme une stratégie de différenciation des prix dans le segment de marché des passagers en transit qui est très sensible aux prix”.

En plus de toutes les incitations déjà évoquées, les aéroports en proposent d’autres basées sur les valeurs annuelles du trafic aérien. En micro-économie, on parle de discrimination par les prix de second degré lorsque ”les aéroports offrent des rabais de volume, généralement basés sur le nombre total de passagers d’une compagnie aérienne et/ou sur la masse totale maximale au décollage par an” (Fichert & Klopheus (2011)). Un tel rabais profite aux principales compagnies aériennes d’un aéroport. Différents mécanismes peuvent être mis en place pour octroyer ces rabais. La figure ci-dessous en illustre trois : ”le rabais de quantité incrémentiel, rabais avec seuil et le rabais de quantité unitaire” (Fichert & Klopheus (2011)). Le premier mécanisme est le plus basique dans sa confection puisqu’il s’agit de diminuer la redevance par passager supplémentaire à partir d’un certain seuil. Le second mécanisme est plutôt une combinaison s’appliquant majoritairement aux petites compagnies aériennes puisqu’il mixe ”une réduction de la redevance uniforme par passager avec des montants minimaux pour la redevance totale” (Fichert & Klopheus (2011)). Enfin, le troisième mécanisme est également assez simple puisqu’il fonctionne avec un système de seuil de passagers. Si ce dernier est dépassé, alors une réduction de la redevance totale s’applique avec un certain pourcentage. Bien sûr, la pertinence de tel rabais dépend de la capacité du côté des pistes de l’aéroport. Mais même si un aéroport a atteint sa pleine capacité, il peut encore augmenter ses recettes en incitant les compagnies aériennes à remplir au maximum leurs avions. Les aéroports concernés appliquent ”un rabais sur la redevance passager pour les compagnies aériennes dont le coefficient de remplissage est élevé” (Fichert & Klopheus (2011)). Cela peut également être interprété, selon les auteurs, comme ”une compensation des effets néfastes sur les compagnies aériennes ayant un facteur de charge élevé, causé par la part croissante des redevances passagers” (Fichert & Klopheus (2011)). Il faut généralement atteindre un seuil de 80% pour voir les aéroports accorder ce rabais.

A l'aéroport de Francfort, ils poussent le concept encore plus loin en accordant "trois niveaux de rabais différents basés sur des seuils de 83%, 90% et 97%" (Fichert & Klophaus (2011)).

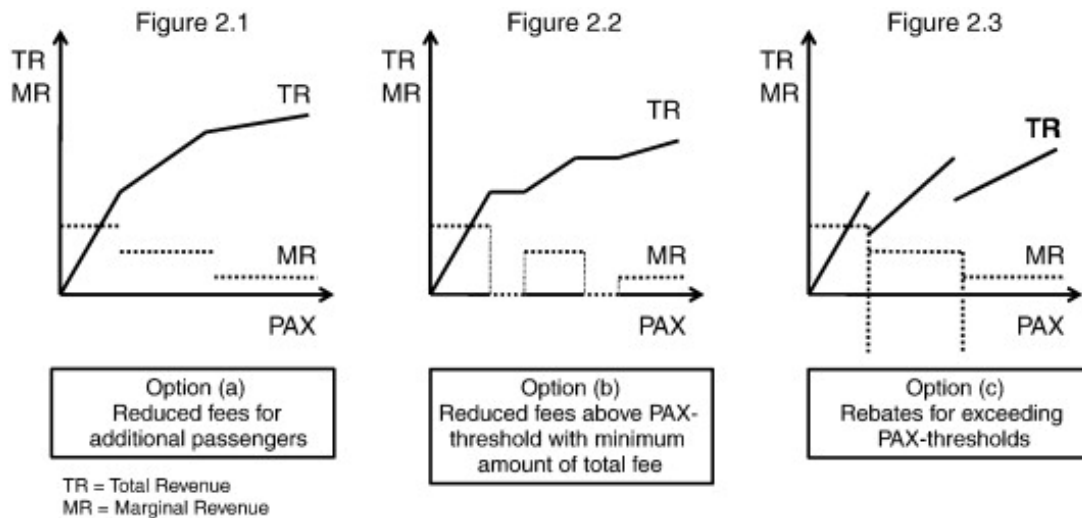


FIGURE 3.1 – Les différentes options de rabais de volumes sur les redevances aéroportuaires. (Source : Fichert & Klophaus (2011))

Outre les rabais basés sur les chiffres annuels des compagnies aériennes, les aéroports peuvent également mettre en avant des incitations portées sur la croissance du trafic. Les aéroports accorderont généralement "un rabais sur base du taux de croissance annuel ou du nombre supplémentaire de passagers, des vols ou de la masse maximale au décollage (MTOM)" aux compagnies aériennes (Fichert & Klophaus (2011)). Si Berlin propose ce type de rabais, Düsseldorf "récompense les passagers supplémentaires sur les liaisons intercontinentales par un montant fixe par passager" (Fichert & Klophaus (2011)). Diverses méthodes sont mises en place dans d'autres aéroports, favorisant tantôt la croissance du marché, tantôt les parts de marché. Mais comme nous pouvons l'observer au vu des nombreuses incitations déjà mentionnées, les aéroports ne manquent pas d'idées pour accorder des rabais aux compagnies aériennes. Que ce soit sur "le tarif du rabais, la durée, la base du rabais mais aussi le nombre de fréquences hebdomadaires nécessaire pour en bénéficier ou encore sur le type d'opération (long-courriers)" (Fichert & Klophaus (2011)).

On peut également s'intéresser au cas particulier de Saarbruecken, petit aéroport régional accueillant environ 500 000 passagers par an. Seules quelques compagnies aériennes y proposent des destinations touristiques et un accès aux grands centres d'affaires. Ce petit aéroport a mis en place

des incitations en faveur des nouveaux transporteurs, et ce même si les routes sont déjà desservies par d'autres compagnies. D'après Malina et al. (2012), il y a deux raisons pour qu'un petit aéroport fasse cela. La première, il souhaite intensifier la concurrence sur certaines routes permettant un plus large choix aux passagers et *in fine*, devenir plus attractif. La seconde consiste à séduire une nouvelle compagnie aérienne qui espérera "recevoir des rabais pour toutes les liaisons, qu'elles soient ou non déjà desservies par l'aéroport" (Malina et al. (2012)). Selon les auteurs, la première raison est rationnelle, pour autant que l'aéroport dispose déjà d'un choix varié de destinations. La seconde raison semble plus propice à ce cas de figure car au vu du trafic des petits aéroports, "leurs bénéfices dépendent fortement des choix de localisation des différentes compagnies aériennes" (Malina et al. (2012)).

3.5.5 Évaluation des systèmes d'incitation

Jusqu'à présent, nous avons constaté que les aéroports aidaient les compagnies aériennes en les incitant de différentes manières pour atteindre des objectifs. Chaque aéroport représente un cas de figure spécifique, et une bonne stratégie mise en place dans l'un n'en serait pas forcément une dans un autre. Toujours est-il qu'ils vont tous mettre en place des stratégies de différenciation des prix pour attirer des passagers supplémentaires par le biais de rabais sur les redevances aéroportuaires. Pour certains aéroports, l'objectif n'est pas toujours la maximisation du profit surtout lorsqu'ils sont détenus par l'Etat, ou bien lorsqu'ils sont soumis à des réglementations de prix. Ce qui, comme on l'a vu précédemment, explique pourquoi chaque aéroport poursuit des objectifs spécifiques.

Pour évaluer correctement ces combinaisons d'incitations, il faut tenir compte de la temporalité concernant ces différentes stratégies. A court terme, si un aéroport propose des rabais pour aider une compagnie aérienne à ouvrir une nouvelle route, cela "réduira le risque pour la compagnie et diminuera les incitations à augmenter la fréquence des vols sur les liaisons déjà exploitées" (Fichert & Klopheus (2011)). Ces rabais sont des aides à court terme, notamment parce que les compagnies font face à des coûts supplémentaires de démarrage, par exemple des frais marketings. Mais l'aéroport peut aussi proposer des réductions sur le volume global. Dans cette optique de long terme, "les redevances marginales pour les passagers ou les services supplémentaires sont réduits peu importe le type d'exploitation et sans limitation dans le temps" (Fichert & Klopheus (2011)). Le revers de la médaille de ces aides proposées par les aéroports est que les compagnies aériennes, et en particulier

les low-costs, pourraient arrêter la nouvelle route dès que les rabais initiaux seraient insuffisants. Dès lors, dans une vision de moyen-long terme, ces compagnies aériennes chercheraient à bénéficier de nouveaux rabais en proposant une nouvelle ligne.

Si on prend l'hypothèse que les coûts de transferts d'un aéroport à un autre pour une compagnie aérienne sont faibles voire nuls, alors les transporteurs chercheront toujours à maximiser les routes leur apportant le meilleur rendement. Un aéroport proposant "une diminution des redevances pour des opérations supplémentaires pourrait rendre cet aéroport plus attractif et induire une croissance du trafic, réduisant simultanément la croissance dans d'autres aéroports" (Fichert & Klophaus (2011)). En sachant que les coûts marginaux des passagers et des vols supplémentaires sont mineurs pour les aéroports, alors ces incitations devraient permettre une envolée des bénéfices à court terme.

Toutefois, si on prend une vision de moyen et long terme et que tous les aéroports agissent de la même manière, par exemple en proposant des combinaisons d'incitation similaire, alors l'avantage concurrentiel est moindre. Mais malgré tout, si les aéroports proposent toutes sortes de rabais, c'est parce qu'ils sont gagnants à long terme, car il est clair que ces aides vont réduire les redevances aéroportuaires moyennes. Néanmoins, ce manque à gagner sera compensé par une hausse de la demande totale du transport aérien. Fichert & Klophaus (2011) précisent tout de même qu'en raison de la faible part des redevances aéroportuaires dans les coûts totaux des compagnies aériennes, cet effet sur la demande totale est vraisemblablement assez faible dans la pratique. Si les compagnies low-cost peuvent faire preuve d'une grande agilité et être influencées par des aides plutôt de court terme, telle que l'ouverture d'une nouvelle ligne, les hubs ont plutôt une vision de long terme. En effet, pour eux, "un rabais régulier sur le volume pourrait être plus intéressant qu'un rabais temporaire de démarrage" (Fichert & Klophaus (2011)). Pour aller plus loin dans cette analyse, il faudrait estimer deux coûts spécifiques, les "sunk costs and switching costs" qui influenceront les compagnies aériennes dans leurs décisions de développement puisqu'elles s'intéresseraient davantage à "l'évolution attendue des redevances aéroportuaires à moyen et long terme" (Fichert & Klophaus (2011)). Enfin, on a également vu que certains aéroports proposaient des rabais basés sur le taux de remplissage des avions afin d'augmenter le nombre de passagers. Il serait dès lors opportun pour les compagnies aériennes de maximiser ce taux en proposant les sièges vacants à des prix plus abordables pour pouvoir toucher ces aides supplémentaires. A nouveau, si l'exécution est aussi bonne que la théorie, ce sont des stratégies win-win qui sont mises en place par l'aéroport.

Maintenant que nous avons bien balisé théoriquement toutes les incitations mises en place par les aéroports, il est temps de se demander comment toutes ces prises de décisions se concrétisent dans la pratique. En effet, il existe un nombre conséquent de possibilité en termes de rabais et de réductions dont peuvent bénéficier les compagnies aériennes sur base de plusieurs critères à l’instar de nouvelles routes, des volumes, du taux de remplissage, etc. Il ne faudrait pas que les compagnies aériennes prennent leurs décisions stratégiques uniquement sur base de ces rabais sans que cela n’entraîne une hausse globale du trafic aérien, ce qui importe le plus pour les aéroports. Ce phénomène s’appelle la cannibalisation, un problème courant dans les modèles de différenciations par les prix. Pour lutter contre cette problématique, il convient de mettre en place toute une série de mesures, de réglementations pour éviter que les compagnies aériennes cumulent différents types de rabais leur accordant plusieurs avantages simultanément mais qui seraient, dans ce cas bien précis, superflus.

Les études menées par Fichert & Klophaus (2011) démontrent également des incohérences dans l’entrelac des incitations mises en avant par les aéroports. Dans leur article, les auteurs, Fichert & Klophaus (2011), précisent que ”le cumul des incitations à la croissance et des rabais de volume n’est pas possible dans les aéroports analysés”. Ces règles ont également pour vocation de réguler des événements exceptionnels qui seraient trop favorables aux compagnies aériennes, à l’instar des fusions et acquisitions. Mais aussi à faire face aux hausses spectaculaires de la demande, raison pour laquelle ”de nombreux aéroports exigent que les compagnies aériennes demandent à participer à des programmes de croissance ou d’expansion” (Fichert & Klophaus (2011)). La mise en place d’un cadre complexe expliquant ce qui est autorisé de ce qui ne l’est pas ”entraîne des coûts bureaucratiques supplémentaires pour les aéroports qui doivent être déduits des gains d’efficacité dûs à la différenciation par les prix” (Fichert & Klophaus (2011)).

Enfin, au vu de l’importance des enjeux climatiques, la pertinence des taxes sur les nuisances sonores et les émissions devient de plus en plus grande mais pour se protéger des incitations négatives, ces taxes environnementales sont hors du champ d’application des systèmes d’incitation à la commercialisation. De toute façon, eu égard au développement croissant des critères environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG) ainsi que de la conscience populaire en termes de défi climatique, tous les opérateurs de plateformes aéroportuaires ainsi que tous les transporteurs qui ne fourniraient pas des efforts considérables seraient pénalisés par des voyageurs de plus en plus réticents à l’utilisation d’engins polluants. A titre personnel et dans une optique de long terme, je ne pense pas que ces

taxes environnementales imposées par les aéroports seront encore pertinentes, dans la mesure où les compagnies aériennes et de facto les constructeurs du secteur aéronautique auront élaboré des solutions pour faire face aux défis environnementaux, au risque de disparaître du marché.

3.5.6 Facteurs exogènes et endogènes du développement des aéroports

Les études menées par Fichert & Klophaus (2011) nous éclairent beaucoup sur les capacités dont disposent les aéroports pour augmenter le trafic aérien au travers de stratégies d'incitation rondement menées. Mais ces études présentent également quelques limites, d'une part parce que leurs sujets d'étude se résument principalement aux aéroports allemands et d'autre part car "certains aéroports ont modifié leur système d'incitation au cours des dernières années rendant plus difficile l'analyse empirique des données" (Fichert & Klophaus (2011)). En plus, les aéroports font face à des facteurs exogènes et endogènes pouvant expliquer la direction prise en termes de développement de l'aéroport. Parmi ces facteurs, on peut citer le cas "d'un boom économique dans une région géographique, ce fût le cas à Berlin en raison de la relocalisation du Parlement allemand et d'une grande partie du gouvernement à Berlin" (Fichert & Klophaus (2011)). Il y a aussi le cas, très connu, de la Sabena à Bruxelles : étant devenu insolvable, cela eût de fortes répercussions sur l'aéroport de Zaventem. La réussite ou non d'une grande compagnie aérienne, historiquement nationale, peut donc revêtir un impact considérable sur un aéroport. D'autres éléments exogènes, tels que des lois, peuvent aussi entraîner des conséquences tantôt positives, tantôt négatives sur les aéroports.

Parmi les éléments endogènes dont il faut impérativement tenir compte, on retrouve "les limitations de capacité, l'exposition aux aéroports concurrents et, en ce qui concerne les vols court-courriers, le développement de services ferroviaires à grande vitesse" (Fichert & Klophaus (2011)). De plus, si les incitations permettent d'améliorer l'attractivité d'une plateforme aéroportuaire, cela ne suffit pas pour expliquer la réussite ou non d'un aéroport. Il faut aussi prendre en considération la qualité des services proposés à l'image "d'un temps de correspondance minimum, du niveau global des redevances et de divers autres coûts tel que le carburant et la manutention au sol" (Fichert & Klophaus (2011)).

Partie 4

Analyse de la face non-aéronautique des aéroports

Dans cette dernière partie qui aura pour but d'analyser la face non-aéronautique des aéroports, nous entrerons sans doute dans des aspects moins connus du grand public. Les activités non-aéronautiques ne sont en fait que des activités secondaires pour l'aéroport étant donné que son coeur du métier s'oriente principalement vers les activités aéronautiques. Néanmoins, la place des revenus non-aéronautiques est devenue capitale dans les stratégies de développement des aéroports et tous réfléchissent aux différents éléments que nous aborderons dans ce dernier chapitre. Cette partie s'axera autour de quatre thématiques. Tout d'abord, nous commencerons par comprendre les enjeux autour de l'accès à l'aéroport par voies terrestres par opposition aux voies aériennes. Ensuite, notre deuxième thématique sera l'analyse de la face commerciale des aéroports qui est la référence première lorsqu'on parle des activités non-aéronautiques. Nous décortiquerons ainsi ce qui se passe du côté des duty-free, des boutiques de luxes et des snacks qui prennent place dans les terminaux des aéroports. Par après, nous aborderons le moment préféré des voyageurs lorsqu'ils prennent l'avion : les temps d'attente. Nous analyserons dès lors ces temps d'attente comme une stratégie non-tarifaire. Quels sont les moyens mis en place pour augmenter ces temps d'attente, les raisons qui poussent les aéroports à ces augmentations ainsi qu'aux limites de cette approche. Enfin, nous terminerons notre analyse de la face aéronautique des aéroports par une étude de cas. L'aéroport d'Amsterdam Schiphol est une mine d'information concernant les activités non-aéronautiques. Nous atterrirons ainsi dans les 27,87 km² qui composent la superficie de Schiphol, l'un des principaux hubs européens

et véritable pionnier en matière de gestion des activités non-aéronautiques !

4.1 L'aéroport par voies terrestres

Lorsqu'un voyageur décide de partir en avion, il inclut dans sa décision plusieurs paramètres tels que le choix de l'aéroport de départ, la destination, la durée du vol, les escales, le prix du billet, etc. Néanmoins, pour déterminer son aéroport de départ, il doit d'abord y avoir accès facilement. Dès lors, la facilité d'accès d'un aéroport est primordial si celui-ci veut drainer un maximum de passagers. Par exemple, "un accès généralisé moins cher à un aéroport réduira le coût global des vols au départ et à destination de celui-ci, et améliorera l'avantage concurrentiel de l'aéroport par rapport aux autres, au profit des compagnies aériennes y résidant" (Button (2017)). Dans la même idée, une réduction du billet d'avion devrait avoir un impact positif sur la demande et l'utilisation de moyen de transport de surface vers et depuis cet aéroport. Ainsi, comme l'explique Button (2017), "l'aéroport peut extraire, par le biais d'une tarification discriminatoire¹, une partie, voire la totalité, des externalités d'usage supplémentaires dont bénéficient les deux parties, mais il doit pour cela tenir compte des effets d'interaction".

Les questions entourant l'accès à l'aéroport sont multiples et sont encore peu explorées dans la littérature économique lorsqu'on traite l'aéroport en tant que marché biface. Si jusqu'à présent, ces aspects sont encore bien trop souvent négligés, c'est-à-dire pas ou peu pris en compte lors de l'analyse de toutes les faces du marché, ces questions "revêtent toutefois d'une importance croissante, non seulement en raison de la croissance du transport aérien, mais aussi en raison des empiètements sur de nombreux aéroports, du fait de l'extension des banlieues et du fait que les aéroports eux-mêmes sont devenus des pôles d'attraction pour le développement commercial" (Button (2017)). On a dès lors deux mécanismes contraires agissant sur les coûts : d'un côté, la proximité de la banlieue avec l'aéroport permet de réduire les coûts d'accès des passagers mais d'un autre côté, cette même proximité a pour effet d'augmenter le prix des terrains en cas d'extension de l'aéroport. De facto, cela entraîne une hausse des coûts du côté des pistes d'atterrissages pour les compagnies aériennes. D'après Button (2017), "si l'on inclut les divers autres coûts externes de l'aviation, ces derniers sont encore plus élevés". On comprend mieux pourquoi des villes comme New York (La Guardia),

1. L'auteur ne précise pas si une face en particulier est visée, mais à titre personnel, toutes les actions menant à une augmentation du nombre de voyageurs (un accès facilité ou une baisse du prix du billet de vol par exemple), entraîneront une hausse de l'usage des aéroports ce qui bénéficiera à tous.

Washington (Reagan National) ou Chicago (Midway) prennent au sérieux cette problématique, étant donné la proximité des aéroports avec leur centre-ville.

Comme nous venons de le découvrir, l'accès par voies terrestres aux aéroports soulèvent bien des questions et des interpellations auxquelles nous tenterons de répondre. Pour ce faire, cette section se subdivisera en quatre sous-sections. Nous discuterons en premier lieu des externalités positives et également du fait que l'accessibilité des aéroports n'a pas encore été étudiée sous l'angle des marchés bifaces. En second lieu, nous aborderons les revenus liés à l'accessibilité des aéroports à travers le monde. Ensuite, en troisième lieu, nous éplucherons l'analyse de l'accès terrestre selon la taille des aéroports faite par Button (2017). Enfin, nous nous interrogerons sur les raisons qu'ont les individus à se rendre à l'aéroport et qui sont-ils.

4.1.1 Les externalités positives

En-dehors de certains cas spécifiques, on a précisé que l'accès à l'aéroport par voie terrestre est souvent peu pris en compte dans l'approche bifaces. Mais pourquoi une telle négligence ? En fait, cela s'explique par la perception des externalités positives profitant aux passagers et aux compagnies aériennes. En tant qu'intermédiaire, l'objectif est de trouver quels sont les acteurs qui généreront le plus d'avantages externes. Il s'agit des installations des compagnies aériennes car ce sont elles qui produisent "le plus d'économie de gamme et de densité" (Button (2017)). C'est seulement grâce à cela qu'intervient la demande pour le stationnement, les services de taxi, les locations de voitures, etc. En fait, il est beaucoup plus facile pour un aéroport de déterminer quelles seront les compagnies aériennes qui auront un impact positif sur leurs clientèles et qui dès lors attireront du monde que de déterminer les avantages pour les passagers d'un bon accès terrestre à l'aéroport. D'autant plus que ce second point est bien plus difficile à rentabiliser pour l'aéroport et qu'il n'est que la conséquence d'un bon travail en amont entre les compagnies aériennes et l'aéroport. Il est en outre plus compliqué pour les aéroports d'évaluer la rentabilité des infrastructures d'accès à l'aéroport s'ils n'ont que peu d'emprise ou s'il n'existe que peu de mécanismes fiscaux sur ces infrastructures.

4.1.2 Les revenus liés aux accès terrestres des aéroports

Malgré tout ce qu'on vient de dire, il convient de ne pas sous-estimer l'importance des revenus liés à l'accessibilité de l'aéroport. Ceux-ci ont des ordres de grandeurs différents selon le type d'aéroport. En effet, pour ceux favorisant le transit de passagers, comme au Moyen-Orient, les revenus d'accès à l'aéroport tels que le stationnement, les concessions de location automobile représenteraient moins de 10% des revenus non-aéronautiques. Ces grands hubs internationaux du Golfe se focalisent pleinement sur l'accès aérien puisqu'ils ont peu de trafic local. Dubaï est une exception dans la région car il possède "de bonnes liaisons terrestres fixes" (Button (2017)). On retrouve ce même ordre d'idée dans les régions d'Asie-Pacifique, Amérique latine et Caraïbes étant donné qu'une grande partie du trafic est international. En revanche, on trouve des chiffres nettement plus élevés en Amérique du Nord puisque "les revenus de stationnement représentent 39.3% des revenus non-aéronautiques, et les concessions de location 20.3%, les concessions de vente au détail et les aliments et boissons s'élèvent à un peu plus de 15% (Airport Council International - North America, 2016)" (Button (2017)). Enfin, au niveau mondial, "ces revenus d'accès représentent environ 25%" (Button (2017)).

4.1.3 Analyse de l'accès terrestre selon la taille des aéroports

Le cas des grands hubs européens à dimension internationale tels que Schiphol, Paris, Francfort et Heathrow jouent quant à eux sur les deux tableaux. En effet, ils servent de porte d'entrée au trafic aérien pour les habitants de leur région. Dès lors, il y a un fort trafic terrestre reliant ces aéroports aux infrastructures routières et ferroviaires de la région. Toujours est-il que, comme ces infrastructures sont partagées avec d'autres acteurs ou appartiennent aux autorités publiques, il est "très difficile pour les autorités aéroportuaires d'isoler les loyers spécifiques associés au côté terrestre de leur marché" (Button (2017)). Si l'on s'intéresse aux aéroports régionaux, pour eux, l'accès par voie terrestre s'explique par d'autres facteurs. D'une part, ils ont peu de services aériens puisqu'ils ont peu de passagers en transit, d'autre part, leur volume de passagers est variable. Cette volatilité provient de la dépendance envers une compagnie aérienne qui est souvent largement majoritaire et du type de passagers, la plupart du temps, des touristes. Dès lors, le besoin d'infrastructure d'accès y est moindre même "s'il existe souvent une demande pour des quantités importantes de parking et pour des services de taxi pour lesquels les aéroports peuvent extraire des rentes économiques" (Button (2017)). Une exception réside malgré tout, les aéroports qui se sont fait englobés par l'expansion

urbaine provoquant des problèmes de congestion. Dans ce cas, une solution a été "la mise en place de services de transport en commun ou la création de nouvelles capacités routières dédiées" (Button (2017)). Ces nouveaux services atténuant la demande de stationnement et donc de potentiels revenus non-aéronautiques pour l'aéroport.

Comme nous venons de le voir, les aéroports peuvent générer des revenus par le biais de leur accessibilité. Ils peuvent également influencer ces revenus en agissant sur les facilités d'accès à l'aéroport. Par exemple, "ils peuvent fournir des concessions de stationnement, de taxi, de bus et de location de voiture et parfois, des transports en commun rapides, ils peuvent aussi influencer l'utilisation des sols de telle sorte que les passagers puissent vivre ou travailler plus près d'un aéroport" (Button (2017)). En améliorant l'accès, les aéroports peuvent récolter des revenus liés aux loyers fonciers plutôt que grâce aux redevances. En effet, il est intéressant pour les passagers et les employeurs de se situer à proximité d'un aéroport. Un bon niveau d'accès est un critère à prendre en compte dans leur choix. Un bon exemple d'une gestion méticuleuse des revenus non-aéronautiques, notamment sur les infrastructures immobilières, est le cas de l'aéroport de Schiphol décrit ci-dessous. Le hub néerlandais dispose de centres commerciaux, d'espaces de bureaux, d'entrepôts, d'espaces industriels, etc. En résumé, le hub est presque devenu une ville, vu le nombre important de services que l'on y retrouve, beaucoup d'entreprises ont décidé de s'y installer notamment pour les forts liens internationaux qui y résident. L'ensemble aéroportuaire emploie plus de 60 000 personnes et l'aéroport fait partie intégrante d'une vision plus large de la gestion des axes routiers et ferroviaires dans la région.

4.1.4 Pourquoi se rendre à l'aéroport ?

Comme Button (2017), on peut également se poser la question de savoir "quelle valeur les passagers accordent-ils sur l'accès à l'aéroport par voie terrestre et comment les aéroports peuvent-ils traduire cette valeur en surplus du producteur?" Pour y répondre, il faudrait déterminer si les individus ont le besoin ou l'utilité d'utiliser ces installations d'accès de manière régulière. Or, sans grande surprise, tel n'est pas le cas. La plupart des gens se rendent rarement à l'aéroport et pour une grande partie d'entre eux, les motivations sont d'ordre touristique. Mais il reste une partie de la population qui utilise ces infrastructures d'accès plus régulièrement : il s'agit des personnes voyageant pour les affaires, des personnes travaillant dans l'aéroport ainsi que le personnel d'équipage ou de

maintenance des avions. On estime quand même à un tiers, en moyenne, le nombre de travailleurs liés aux aéroports. Ces trajets réguliers entraînent des problèmes de congestion et de stationnement dûs aux horaires des travailleurs. En effet, il y a des pics quotidiens à gérer en plus des déplacements des passagers qui sont eux aussi assimilés à des plages horaires spécifiques. Par exemple, les hubs ont un fonctionnement dans lequel nous allons retrouver beaucoup de personnes en transit, ces personnes arrivent pendant une plage horaire depuis plusieurs destinations et patientent à l'aéroport. En parallèle, les voyageurs locaux arrivent en masse à l'aéroport sur une plage horaire relativement courte. Dès que les compagnies aériennes peuvent embarquer les personnes en transit et les voyageurs locaux, les problèmes de congestion s'estompent et le pic d'arrivée à l'aéroport par voies terrestres prend fin jusqu'au prochain pic. Enfin, deux facteurs peuvent influencer l'accessibilité des voyageurs, un changement dans la demande finale (par exemple, si une compagnie aérienne se retire d'un aéroport, cela entraînera des conséquences importantes et durables) ou un changement dans les services que proposent les compagnies aériennes.

4.2 Analyse de la face commerciale des aéroports

Jusqu'à présent, nous avons principalement abordé la face aéronautique de l'aéroport, les liens entre les compagnies aériennes et les aéroports, les incitations sur les redevances aéroportuaires, etc. Nous avons également étudié quelques aspects de la face non-aéronautique, notamment par le biais de l'accès à la surface, mais il en reste d'autres à explorer. Nous allons dès lors nous pencher sur une autre face que tout le monde connaît, celle des magasins, des duty free, des boutiques souvenirs, des snacks et autres services commerciaux proposés par l'aéroport à destination des passagers. Nous vous avons alerté à plusieurs reprises de l'importance des revenus extra-aéronautiques puisqu'ils représentent un rôle stratégique pour les aéroports. En effet, depuis le début du 21ème siècle, le secteur a connu beaucoup de changements, à l'instar de l'expansion des compagnies aériennes low-cost, la privatisation des aéroports, une plus forte concurrence mais aussi une modification de la demande des passagers. En plus, des études ont démontré qu'il existait "une forte corrélation entre le shopping et le tourisme" (Fasone et al. (2016)). En tenant compte de tous ces changements, les aéroports ont bien compris que leur rôle d'intermédiaire prenait de l'ampleur et qu'ils se devaient d'offrir des nouveaux services aux passagers. Selon Castillo-Manzano (2010), cette révolution des

activités aéronautiques est prise en compte depuis bien plus longtemps puisque "les gestionnaires d'aéroports considèrent les activités non-aéronautiques comme des atouts importants pour leurs décisions depuis six décennies" (Castillo-Manzano (2010)).

Nous allons approfondir notre analyse qui s'intéressera aux facteurs clefs propices au développement de la face commerciale des aéroports. Pour ce faire, nous allons principalement nous baser sur l'article de Castillo-Manzano (2010) qui s'est dirigé sur l'étude des aéroports espagnols, de Fasone et al. (2016) qui se sont focalisés sur "un ensemble de données longitudinales sur les aéroports allemands" et surtout de Fuerst & Gross (2018) qui "ont analysé la performance commerciale des aéroports mondiaux à l'aide d'un ensemble de données de panel portant sur 75 aéroports dans 30 pays". Grâce aux observations de Fuerst & Gross (2018), cela nous permettra de mieux saisir l'impact de la taille d'un aéroport ou de sa zone commerciale, le rôle des passagers internationaux, qui, comme on l'a vu précédemment, représentent une source de revenus supérieure aux passagers lambdas. En outre, on regardera le choix des emplacements commerciaux au sein même des terminaux. On mettra également en lumière les différences entre les aéroports privés et publics ou partiellement publics pour qui, le rendement à tout prix n'est pas le critère numéro un.

De nos jours, la diversification est au coeur de la stratégie des aéroports. En effet, il n'est plus possible de survivre en comptant uniquement sur les compagnies aériennes et sur les passagers. Si les chocs de demande pendant les périodes estivales sont des boosts non-négligeables, il faut également générer des revenus pendant le reste de l'année. Les aéroports doivent donc étoffer leurs activités non-aéronautiques pour ne plus être prisonniers des compagnies aériennes et des touristes. Pour y arriver, ils peuvent, par exemple, créer de nouvelles activités qui sont décorréées des terminaux, telles que "des projets d'E-commerce, des murs de QR codes ou des applications spécifiques à la vente au détail" (Fuerst & Gross (2018)). En fait, l'objectif en développant ces nouvelles activités non-aéronautiques est de toucher un public beaucoup plus large. De la même manière que pour l'accès à l'aéroport, en plus des passagers, l'on doit tenir compte des employés de l'aéroport, des visiteurs (personnes venant récupérer un passager), des résidents locaux et des travailleurs d'entreprises proches ou implantés sur le site de l'aéroport. Mais il faut également intégrer tous les visiteurs venant sur le site pour diverses raisons à l'instar d'un congrès, d'une soirée de gala, d'un événement entre entreprises ou à destination du grand public. Comme nous pouvons le voir, l'aéroport draine un certain flux de personnes indépendamment des activités aéronautiques et il serait dommage de ne pas en tirer profit. Étendre ses activités à ces différentes clientèles est donc financièrement intéressant. En

plus, "la structure des coûts opérationnels des activités non-aéronautiques est inférieure à celle des activités aéronautiques" (Fuerst & Gross (2018)). On pense principalement ici aux investissements dans l'immobilier.

Étant donné que l'analyse de la face commerciale des aéroports est complexe, cette section sera subdivisée en plusieurs sous-sections. Pour commencer, nous aborderons les déterminants des revenus commerciaux, ensuite, nous ferons une brève comparaison internationale avant de rentrer dans le vif du sujet avec l'analyse des résultats empiriques. Ce point fera lui-même l'objet d'une nouvelle subdivision au vu de sa longueur. Notre quatrième sous-section nous expliquera quelques éléments contre-intuitifs que l'on retrouve dans les études de Fasone et al. (2016). Enfin, nous clôturerons cette section avec des aspects plus pratiques avec des programmes de fidélisation et la résolution de deux problématiques actuelles.

4.2.1 Les déterminants des revenus commerciaux

Lorsqu'on analyse les coûts pour les aéroports, il est logique de penser qu'un aéroport plus gros devrait plus facilement bénéficier d'économies d'échelle. De plus, sa rentabilité liée à ses activités commerciales devrait croître grâce à cet effet taille parce que "le coût marginal de la gestion des opérations commerciales telles que les points de vente et autres installations devrait diminuer" (Fuerst & Gross (2018)). Une meilleure répartition des coûts fixes, puisqu'étendue sur un nombre d'opérations commerciales plus conséquent, irait dans ce sens. Ensuite, les aéroports de grande taille profitent de différents avantages que des plus petites structures aéroportuaires ne peuvent se permettre à l'instar d'une main d'oeuvre très qualifiée ou d'équipements de pointe. En outre, les besoins d'un hub et d'un aéroport régionaux ne sont pas les mêmes, raison pour laquelle on pourrait par exemple trouver un centre de congrès dans un cas et pas dans l'autre. De même, on pourrait plus facilement retrouver des boutiques de luxe dans ces grands aéroports accueillant beaucoup de passagers internationaux (en transit ou non) alors que ce type de boutique n'aurait pas sa place dans un aéroport plus modeste.

Ainsi, si l'on veut étudier proprement les revenus commerciaux des aéroports, il est crucial de savoir quels sont les paramètres impactant ces revenus-là. Fuerst & Gross (2018) ont identifié cinq facteurs qui, d'après leur étude empirique, sont significatifs : "la taille d'un aéroport et le nombre de passagers, la durée moyenne des vols et, par conséquent, la fraction des passagers sur les vols

internationaux et la quantité d'espace de vente au détail" (Fuerst & Gross (2018)). D'autres auteurs se basent quasiment sur les mêmes facteurs à l'image de Van Dender (2007) qui incluent aussi le nombre de passagers et de vols mais également "le revenu régional ou local de la zone dans laquelle l'aéroport est situé, ainsi que la taille et la configuration de la surface commerciale". Fasone et al. (2016) mettent quant à eux en exergue "les caractéristiques des passagers, la structure de l'aéroport, l'offre de magasins de détail et leur positionnement dans l'aéroport et des facteurs contingents comme les retards de vols qui peuvent inciter les voyageurs à dépenser" (Fasone et al. (2016)). En outre, selon Castillo-Manzano (2010) qui a étudié les déterminants des revenus commerciaux dans les aéroports espagnols, "la part des passagers réguliers est aussi un facteur distinct et important parce que ce groupe peut dépenser plus dans les points de vente au détail des aéroports".

Outre ces paramètres, le temps d'attente des passagers est également un facteur clé pour déterminer si une personne dépensera peu, beaucoup ou pas du tout dans un aéroport. Si les hommes d'affaires sont pressés et optimisent leurs temps d'attente pour qu'ils soient les plus courts possible, et donc dépensent très peu, les touristes quant à eux sont bien plus enclins à dépenser. D'une part parce que le temps d'attente moyen est plus long, ce qui s'explique sans doute par le fait que les aéroports sont plus souvent congestionnés en période estivale. D'autre part, dès que la décision de dépenser est actée, par exemple, on remarque que les touristes sont plus enclins à dépenser, alors "le montant des dépenses augmente en fonction du temps d'attente du passager" (Fuerst & Gross (2018)). Nous reviendrons de manière exhaustive sur cette notion du temps d'attente dans les aéroports dans la section suivante. Si toutes ces variables sont pertinentes dans notre analyse, une parmi elle doit accaparer notre attention au vu des problèmes de multicollinéarité qui sont associés à cette variable. Selon Papatheodorou & Lei (2006) "lorsqu'on traite des données au niveau de l'aéroport, la taille est l'un des éléments les plus cruciaux à prendre en compte". En effet, les aéroports de grande taille disposeront d'espaces commerciaux plus grands en termes de superficie, de choix, de nombre mais aussi plus de passagers et de mouvements que les petits aéroports.

Dans son étude, Castillo-Manzano (2010) "rapporte que la probabilité de consommer de la nourriture/des boissons et d'effectuer un achat augmente respectivement de 31 et 19% si le temps d'attente dépasse 3h, tandis que le montant dépensé augmente de près de 41%" (Castillo-Manzano (2010)). Pour déterminer une fourchette de dépenses en valeur ou prédire le comportement de dépense d'un passager, il faudrait analyser les caractéristiques démographiques et socio-économiques des passagers qui sembleraient être de bons indicateurs.

Par ailleurs, en parlant de dépenses, il faut toujours garder à l'esprit que pour un touriste, l'aéroport est le premier et le dernier lien qui le lie avec sa destination et avec cette sensation d'être en vacances. L'aéroport est donc le point de départ et d'arrivée des vacances des touristes et lorsqu'on est en vacances, on en profite pour faire des achats et utiliser les loisirs mis à disposition dans la zone commerciale tout en minimisant la durée du voyage. Étant donné que le shopping fait partie intégrante du tourisme, il faut que "le temps d'attente dans la zone commerciale soit géré de manière à ce que le shopping puisse faire partie de l'expérience" (Castillo-Manzano (2010)).

Castillo-Manzano (2010) a décomposé la demande et a remarqué que selon certaines caractéristiques, on peut classer les voyageurs dans différentes catégories :

- 1) "Les familles avec enfants ont une plus grande probabilité d'effectuer un achat ou de consommer des aliments/boissons, mais ce facteur est aussi le plus grand frein sur le montant dépensé,
- 2) Les personnes âgées sont moins susceptibles d'effectuer un achat ou de consommer des aliments/boissons,
- 3) Les personnes au foyer achètent rarement dans un aéroport,
- 4) Les personnes en groupe consomment en moyenne plus de nourriture/boissons que si elles sont seules,
- 5) Un passager accompagné à l'aéroport mange/boit quelque chose avec la personne qui l'accompagne".

De plus, des études ont démontré que les passagers percevaient les aéroports comme des lieux spéciaux où l'on sort de nos routines, de nos propres interdictions et où on a un rapport à l'achat qui est différent. Dans le but de combler l'ennui et le stress, les passagers utilisent leurs temps libres pour utiliser ou consommer les services offerts par l'aéroport. Ainsi, c'est dans cette atmosphère particulière, dans ce lieu où l'infrastructure rime avec le gigantisme, que les voyageurs sont incités à consommer. Ce sont les auteurs Geuens et al. (2004) qui sont "parvenus à ces conclusions à partir d'enquêtes directes auprès des voyageurs, où ils ont constaté que les motivations fonctionnelles, sociales et expérientielles s'ajoutent aux motivations liées au voyage pour sortir de la routine". Comme on le voit, l'aéroport en mettant en place un environnement spécial à la fois agréable

et confortable incite les voyageurs à la dépense. La contrainte de temps pousse aussi aux achats compulsifs. On précisera aussi que selon l'étude de Castillo-Manzano (2010) "les passagers des compagnies à bas coûts ont la même probabilité d'acheter que ceux des compagnies traditionnelles, bien qu'ils semblent acheter moins". Enfin, des auteurs à l'image de Graham (2009) précisent tout de même que tous les individus ne se sentent pas à l'aise dans cet environnement, notamment à cause du stress du vol, et donc ne consommeront pas ou peu.

4.2.2 Comparaison internationale

L'étude menée par Fuerst & Gross (2018) couvre tous les continents du globe. On peut dès lors faire quelques comparaisons entre ceux-ci. La première, la différence de point de vente de nourriture et boissons en pourcentage, "révèle que ces points de vente sont plus importants dans les Amériques et en Europe qu'en Asie-Pacifique et en Afrique" (Fuerst & Gross (2018)). En revanche, la seconde nous indique que l'Asie-Pacifique et l'Amérique du Sud ont, en moyenne, moins d'espaces commerciaux que l'Europe, l'Afrique et l'Amérique du Nord qui ont des résultats comparables. La troisième comparaison s'intéresse au rendement commercial et c'est l'Amérique du Nord qui a le taux le plus faible ("part des ventes de concessions conservée par l'aéroport" (Fuerst & Gross (2018))). Les auteurs justifient ce résultat par le fait que le marché Nord-Américain est plus compétitif qu'ailleurs. Ensuite, concernant les autres critères tels que la taille de l'aéroport, le nombre de passagers ou le PIB, on retrouve, assez logiquement, l'Amérique du Nord à la première place suivi par l'Europe puis l'Asie-Pacifique, s'en suit l'Amérique du Sud et enfin l'Afrique.

4.2.3 Analyse de résultats empiriques

Au travers des hypothèses présentées dans le cadre des études de Fasone et al. (2016) sur leurs deux variables dépendantes, à savoir "le revenu non-aéronautique par passager" et "le revenu non-aéronautique par mètre carré, on peut déjà évaluer l'état des recherches empiriques sur tout ce qui touche directement ou indirectement les revenus non-aéronautiques. Dès lors, s'intéresser aux activités commerciales est vraiment crucial pour saisir l'importance grandissante de cette face du marché. En effet, plusieurs auteurs mettent en avant les enjeux qui se cachent derrière ces notions d'activités non-aéronautiques. Par exemple, selon Graham (2009), la place des revenus non-aéronautiques est louable puisqu'ils représentent "en moyenne, la moitié de l'ensemble des recettes".

Il précise également que "le commerce de détail joue un rôle très important car il s'agit de la plus grande et de la plus importante source commerciale" Graham (2009). Ensuite, selon Fasone et al. (2016), des études ont "prouvé que la diversification des activités aéroportuaires par des activités commerciales augmente l'efficacité des aéroports". Bandeira & Correia (2012) précisent quant à eux que "les zones d'enregistrement et de départ sont les éléments les plus cruciaux" pour ces nouveaux besoins non-aéronautiques. Ces quelques faits nous délivrent déjà un préambule de tous les résultats que l'on peut retrouver dans la littérature économique au sujet des revenus non-aéronautiques. Dans la suite de cette section, on détaillera dans un premier temps les variables dépendantes de l'article de Fasone et al. (2016) ainsi que toutes les hypothèses et résultats sur lesquels il s'est basé. Ensuite, on poursuivra notre analyse des résultats avec l'étude empirique de Fuerst & Gross (2018) qui nous délivrera d'autres facteurs impactant les revenus non-aéronautiques.

Tout d'abord, nous démarrons avec les deux variables dépendantes de Fasone et al. (2016), la première est le revenu non-aéronautique par passager qui permet de "mesurer la performance des aéroports" (Graham (2009) et Appold & Kasarda (2006)) et la seconde est le revenu non-aéronautique par mètre carré qui "contrairement aux indicateurs liés aux volumes de passagers comme le revenu non-aéronautique total, a l'avantage de tenir compte de l'offre de surfaces commerciales qui est sous le contrôle direct des gestionnaires d'aéroports" (Fuerst et al. (2011)). On remarque que Fuerst & Gross (2018) se sont également intéressés aux revenus aéronautiques par passager puisqu'ils délivrent le constat suivant : "les grandes zones commerciales génèrent des revenus plus élevés par passager" (Fuerst & Gross (2018)). Ils expliquent ces résultats par une diminution des coûts dûe aux économies d'échelle et de gamme que l'on peut faire lors d'opérations commerciales d'envergures. Selon les mêmes auteurs, "les points de vente au détail et les autres activités commerciales peuvent également créer des effets d'entraînement et des externalités positives les uns pour les autres" (Fuerst & Gross (2018)).

Ensuite, on peut analyser les quelques résultats intéressants obtenus par les prédécesseurs de Fasone et al. (2016) qui nous éclairent sur les raisons qui poussent les voyageurs à dépenser plus ou moins dans les commerces des aéroports. Par exemple, le premier résultat qui a été prouvé par Appold & Kasarda (2006) et Fuerst et al. (2011) est "qu'un nombre plus élevé de passagers a un effet négatif sur le revenu non-aéronautique". Ceci s'explique par le fait que plus le nombre de passagers augmente, plus il y a de congestion et donc cela entraîne une diminution des ventes. Le nombre de mouvements est également un facteur positif plausible sur les revenus non-aéronautiques puisque s'il

augmente, cela signifie que le trafic aérien augmente à son tour. Ainsi, "le nombre de vols est une mesure des chances qu'à un aéroport de faire venir des candidats acheteurs" (Fasone et al. (2016)).

Un second résultat intéressant qui semble positivement lié aux dépenses des voyageurs est le nombre de compagnies aériennes en activité. Selon Fasone et al. (2016) "à mesure que le nombre de compagnies aériennes augmente, nous nous attendons à ce que la part des transporteurs offrant un service complet augmente". Ceci devrait permettre l'émergence d'une demande plus hétérogène et, par conséquent, des voyageurs prêts à payer leur billet d'avion ainsi que des services supplémentaires. D'après Castillo-Manzano (2010) "on peut supposer que cette propension plus élevée est liée à une plus grande propension à faire des achats". Ce que l'étude de Fasone et al. (2016) semble confirmer puisqu'il démontre "une relation positive entre le nombre croissant de compagnies aériennes et le nombre de magasins de détail".

Enfin, on peut s'intéresser à l'analyse des données empiriques de Fuerst & Gross (2018) qui nous délivrent de nombreux résultats. En premier lieu, on constate que les revenus commerciaux sont plus élevés dans les grands aéroports (approximé par le nombre de passagers). Les modèles ont également montré que si on maintient le nombre de passagers constant, il existe "une relation significative entre la superficie de l'espace commercial d'un aéroport et ses revenus commerciaux, sans doute parce qu'une plus grande superficie totale d'espace commercial dans un aéroport tend à générer des revenus commerciaux plus élevés" (Fuerst & Gross (2018)). On retrouve des résultats similaires dans l'étude de Fasone et al. (2016). Cependant, comme l'étude de Fasone et al. (2016) se porte sur deux variables dépendantes, on constate malgré tout une distinction selon que l'on regarde les revenus non-aéronautiques par passager ou les revenus non-aéronautiques par mètre carré vis-à-vis de la surface commerciale. Dans le premier cas, si la surface commerciale totale est plus grande alors les revenus non-aéronautiques par passager le seront aussi. En revanche dans le second cas, la relation entre la surface commerciale totale et les revenus non-aéronautiques par mètre carré est négative. L'explication du premier cas est simple puisqu'il s'agit "d'une hausse du niveau du service perçu par le passager qui est généré par les externalités positives avec l'espace existant" (Fasone et al. (2016)). Pour le second cas, Fuerst et al. (2011) "suggèrent que cela concerne la diminution des revenus marginaux comme on pourrait s'y attendre dans une structure monopolistique".

En second lieu, l'étude de Fuerst & Gross (2018) confirme bien les prédispositions des voyageurs internationaux à dépenser plus dans des activités commerciales que les voyageurs nationaux. Ce

résultat est à nuancer puisqu'un aéroport peut disposer proportionnellement de plus de boutiques ou services à haute valeur ajoutée générant des revenus élevés parce qu'il possède une clientèle plus aisée (internationale) que des aéroports de taille plus modeste.

En troisième lieu, il est particulièrement intéressant de constater que les voyageurs n'aiment pas se retrouver dans des endroits bondés. En effet, si la taille de l'espace commercial reste inchangée, une augmentation du nombre de voyageurs aurait un effet insignifiant voire négatif sur les recettes commerciales par passager. Les auteurs en déduisent que, par conséquent, l'offre de commerce de détail et d'autres points de vente ont davantage d'influence positive sur les recettes par passager que n'en a le nombre de passagers. Ce qui renforce l'idée que l'aéroport a un rôle prépondérant à jouer en tant qu'acteur économique dans sa région et que ce rôle varie au cours du temps. Puisqu'en proposant de multiples services extra-aéronautiques, il attire, à lui seul, une plus large clientèle. Or, cette dernière n'a pas pour vocation de transiter par l'aéroport pour ses infrastructures aériennes, mais bien pour tout ce qu'il propose sur le plan non-aéronautique. Appold & Kasarda (2011) soutiennent une hypothèse similaire.

En quatrième lieu, les temps d'attentes exorbitants, la foule, les cris, les nuisances sonores, les mauvaises annonces, etc, sont les reflets d'une hausse du nombre de passagers et d'un aéroport qui peine à gérer sa capacité voire surcapacité dans certains cas. "Ces effets peuvent présenter des déséconomies d'échelle, notamment si la taille de l'aéroport ne parvient pas à suivre l'augmentation du nombre de passagers" (Fuerst & Gross (2018)). Mais si ce cas n'apparaît pas, alors les auteurs ont constaté que "les aéroports qui disposent de grandes surfaces commerciales ont tendance à avoir des rendements commerciaux plus élevés, ce qui souligne l'impact positif de la taille et, potentiellement, le pouvoir de négociation plus élevé des grands aéroports" (Fuerst & Gross (2018)).

En cinquième lieu, bien que les hubs aient des recettes totales plus élevées, il s'avère "qu'ils disposent de rendements commerciaux plus faibles" (Fuerst & Gross (2018)). En fait, dans leur étude empirique, Fuerst & Gross (2018) ont remarqué une corrélation négative entre le niveau des recettes totales et les rendements commerciaux des aéroports. De manière plus précise, les aéroports vont fixer des seuils de rentabilité à atteindre selon la taille des espaces commerciaux que l'on peut résumer en deux cas de figure. Les explications suivantes n'ont de sens qu'à taille égale. Le premier, si une surface commerciale génère des revenus élevés alors le rendement exigé par l'aéroport sera faible. En revanche, pour le second cas, si une surface commerciale génère moins de revenus à cause d'une

productivité plus faible, alors elle devra verser une plus grande part de ses revenus, le rendement exigé par l'aéroport sera par conséquent plus élevé en vue d'atteindre les taux exigés. Nous pouvons expliquer ces résultats par une autre raison qui nous semble tout autant plausible. En effet, dans certains cas, le degré d'exigence de l'aéroport peut varier selon qu'il tire principalement ses revenus de ses activités aéronautiques ou non-aéronautiques. Si l'aéroport possède déjà une clientèle qui est de base importante, et qu'il bénéficie de suffisamment de revenus de la part du côté aéronautique dans le but de couvrir ses coûts alors sa dépendance vis-à-vis de sa face commerciale sera nettement moindre, et ses exigences de rentabilité également.

En sixième lieu, Fuerst & Gross (2018) ont également regardé s'il existait des différences sur les rendements réalisés par les activités commerciales entre les aéroports privés, publics ou public/privé. L'échantillon étant petit, les résultats sont à prendre avec précaution, mais selon leur analyse, "les aéroports effectivement privatisés affichent des rendements plus élevés que leurs homologues gérés par l'État ou partiellement privatisés" (Fuerst & Gross (2018)).

Enfin, en septième lieu, les auteurs ont également décomposé la composition des commerces de détail que l'on peut retrouver dans l'aéroport. Ils ont constaté qu'une "proportion plus élevée de points de vente de nourriture et de boissons semble diminuer la part des revenus conservée par l'aéroport, tandis qu'un pourcentage plus élevé de points de vente situés côté piste plutôt que côté terre fait baisser les revenus commerciaux" (Fuerst & Gross (2018)). Il en ressort de cette constatation qu'il est très important pour un aéroport de déterminer quels sont les magasins qui seront situés côté air ou côté terre, quels seront les types de magasins qui composeront l'offre proposée par l'aéroport et à quels endroits précis ces différents magasins seront installés ainsi que la taille totale de l'aéroport octroyée aux infrastructures commerciales.

4.2.4 Paradoxes et contradictions

La gestion d'un aéroport peut s'apparenter à une question d'équilibre instable où les risques et contradictions demeurent. La recherche du seuil de rentabilité est déjà une étape périlleuse au point que "son utilité peut même être remise en question, car les gestionnaires d'aéroports ont tendance à développer le côté aéronautique de l'entreprise, qui offre des gains sûrs par rapport au risque de fournir des activités commerciales aux passagers" (Fasone et al. (2016)). En effet, le développement de la face aéronautique est l'obsession des dirigeants des aéroports, comme si drainer un maximum de

passagers était le Saint-Graal absolu. Pour ce faire, il faut constamment améliorer les performances de cette face, au point d'oublier l'existence des autres faces du marché. D'ailleurs, les résultats de l'étude empirique de Fasone et al. (2016) démontrent que "l'augmentation du nombre de passagers entraînerait une diminution des revenus non-aéronautique par passager et par mètre carré (l'impact négatif est plus faible sur cette seconde variable)" (Fasone et al. (2016)). Heureusement, dans un marché multiface, les revenus peuvent provenir de plusieurs faces, ce n'est donc pas bien grave si les redevances aéronautiques compensent la diminution des revenus non-aéronautiques. Mais cela peut prendre des tournures plus dramatiques lorsque tel n'est pas le cas. Les petits aéroports jouent leur survie puisqu'ils "doivent essayer de compenser les recettes moindres, voire négatives dans certains cas, provenant de l'aviation par celles provenant de sources commerciales" (Fasone et al. (2016)). Or, si les revenus issus des activités non-aéronautiques diminuent, alors l'objectif d'atteindre le seuil de rentabilité se complexifie encore un peu plus. Toutefois, la réalité ne suit pas parfaitement ce conflit, car s'il était aussi important que présenté ici, alors on ne parlerait pas de la réussite des revenus non-aéronautiques dans les aéroports modernes.

Mais alors, comment pouvons-nous expliquer ces résultats paradoxaux ? Premièrement, Fasone et al. (2016) ont prouvé que "la corrélation négative entre le revenu non-aéronautique et la taille de l'aéroport pouvait être interprétée différemment". En effet, on sait que les hubs ont une plus faible dépendance aux activités non-aéronautiques que les petits aéroports. Ce qu'on peut certainement expliquer par l'émergence des transporteurs low-cost. Deuxièmement, Fuerst et al. (2011) ont quant à eux apporté une autre explication au déclin des activités commerciales dans le cas où le flux de passagers augmente. En effet, selon eux, "la diminution des recettes par unité et tous les autres symptômes indiquant un déclin révèle que les aéroports sont des monopoles en ce qui concerne les sources non-aéronautiques (Fuerst et al. (2011)).

Ainsi, comme nous pouvons le voir, la gestion d'un aéroport est à la fois complexe et précise, puisqu'il faut mêler les intérêts de chacun tout en garantissant les siens. Mais c'est justement grâce au bon dosage de ces différents mélanges que les aéroports peuvent émerger et se distinguer les uns des autres. En effet, les aéroports doivent tenir compte des revenus traditionnels, comme les redevances aéronautiques tout y ajoutant de nouvelles manières de générer des revenus sur le plan non-aéronautique. Bien sûr, ils doivent être vigilant à la satisfaction des passagers au risque de générer des déséconomies. Les nouvelles routes ou les vols supplémentaires représentent une belle opportunité pour attirer de nouveaux clients. Ces nouvelles liaisons ou vols supplémentaires "sont

susceptibles d'être des canaux efficaces pour l'amélioration des activités non essentielles s'ils sont combinés avec les besoins déjà mentionnés qui est d'éviter la confusion et la surpopulation dans les terminaux" (Fasone et al. (2016)). Un autre mélange intéressant serait la combinaison entre les passagers low-cost qui dépensent peu et les passagers traditionnels car s'il est bien dosé, pourrait permettre aux clients classiques de dépenser normalement sans être confronté aux problèmes de congestion dans les surfaces commerciales puisqu'une partie de la clientèle (low-cost) s'y attellerait moins ou pas. Malheureusement, cet effet pourrait être considéré comme secondaire par les aéroports privilégiant la hausse du trafic aérien. Au lieu de chercher "la taille optimale pour gérer à la fois l'aviation et la non-aviation, les gestionnaires d'aéroports seraient plus tentés d'attirer de plus en plus de voyageurs en améliorant l'offre de vol" (Fasone et al. (2016)). Cette stratégie semble la plus facile si l'on veut obtenir un impact rapide sur les activités commerciales. Mais si l'on veut s'accaparer une partie du surplus du consommateur alors cela ne pourra se faire que par l'augmentation de la surface commerciale, une plus large variété de magasins ainsi que "de nouvelles formes de coopération avec les compagnies aériennes, y compris du côté non-aérien" (Fasone et al. (2016)).

4.2.5 Pour aller plus loin

Pour finir, les aéroports seraient bien inspirés de mener des stratégies en vue de conserver les compagnies aériennes drainant le plus de passagers internationaux. Mais aussi de mettre en place des systèmes de fidélisations pour inciter les voyageurs nationaux à dépenser plus et à allonger leur temps de séjour. Pour aller plus loin dans ces démarches, on peut s'intéresser aux programmes mis en place par deux aéroports à l'instar du "CPH Advantage program à Copenhague ou bien du Changi Rewards de l'aéroport de Changi à Singapour" (Fuerst & Gross (2018)). Le programme "CPH Advantage" de l'aéroport de Copenhague permettait aux utilisateurs de créer un compte en ligne. Celui-ci fournissait plusieurs avantages tels que disposer d'un espace dédié aux données personnelles, d'avoir un aperçu de vos achats, de pouvoir faire des achats en ligne dans la boutique de "Tax Free" qui fonctionne avec un système de "Click & Collect" et de bénéficier d'une réduction de 20% sur les parkings. Les utilisateurs peuvent aussi boire un café amélioré dans le Luggagehuset ainsi qu'obtenir une réduction lors de la location de voiture. Enfin, un système de points a été mis en place permettant aux utilisateurs d'en gagner par diverses actions. Ils peuvent ensuite les utiliser

pour disposer d'avantages supplémentaires². Le programme de Changi est également basé sur la fidélité des utilisateurs et est totalement gratuit. Utilisant aussi un système de points, les passagers de l'aéroport de Changi peuvent en gagner lorsqu'ils font des achats ou dînent dans les restaurants de l'aéroport mais aussi lorsqu'ils effectuent des achats en ligne ou au "Jewel Changi Airport". Les utilisateurs peuvent convertir leurs points en bons d'achat électroniques ou bien les utiliser pour bénéficier de récompenses telles que des laissez-passer pour des attractions, des articles exclusifs, des offres de partenaires, etc³. Comme nous pouvons le voir au travers de ces deux exemples pratiques, les aéroports prennent soin de leurs passagers. De plus, ils mettent en place des programmes pour les inciter à dépenser dans les infrastructures aéroportuaires et font tout pour les fidéliser du mieux possible, il est clair qu'un client satisfait des services proposés par l'aéroport sera plus enclin à de nouveau transiter par celui-ci.

Si les espaces dédiés à la nourriture et aux boissons ne sont pas ceux qui rapportent le plus pour les aéroports, il serait logique de les remplacer par d'autres magasins générant plus de rendement. Néanmoins, cette stratégie ne serait pas forcément la meilleure si l'on traite le problème différemment. En écoutant les volontés des passagers et en améliorant la qualité de ces services, notamment avec des produits de saisons, des produits frais, on arriverait sans doute à mieux attirer les clients surtout dans un contexte de raréfaction des services de restauration gratuits en avion. Un dernier problème est le choix de placer une boutique plutôt côté piste ou côté terre. D'après les auteurs, la meilleure option consiste à "rendre des offres plus innovantes accessibles aux passagers pendant qu'ils attendent l'embarquement" (Fuerst & Gross (2018)). En effet, plusieurs aéroports disposent de plus grandes zones de loisirs, d'offres supplémentaires de shopping et de restauration mais aussi "des améliorations technologiques, telles que des applications, des paiements mobiles, des plateformes en ligne, des QR-Code-ShoppingWalls et des écrans tactiles" (Fuerst & Gross (2018)).

2. Toutes les informations reprises dans ce mémoire concernant le "CPH Advantage program" de Copenhague viennent du site Internet de l'aéroport. Actuellement, le programme a été interrompu mais les utilisateurs enregistrés bénéficient toujours d'une partie des avantages cités ci-dessus.

3. Au même titre que pour l'aéroport de Copenhague, toutes les informations reprises ci-dessus concernant le programme "Changi Rewards" de l'aéroport de Changi viennent également du site internet de l'aéroport.

4.3 Les stratégies non-tarifaires : focus sur les temps d’attente

Personne n’aime attendre de longues minutes, voire des heures, dans les aéroports ; or nous y sommes tous confrontés un jour où l’autre. En fait, derrière cette notion d’attente se cache des stratégies non-tarifaires que les plateformes aéroportuaires adoptent pour optimiser les revenus générés par les utilisateurs. Au travers de l’article de Tavalaei (2020), nous allons explorer les enjeux liés aux temps d’attente. Des aspects trop peu souvent repris dans la littérature économique et qui sont, pourtant, pertinents dans notre analyse des aéroports dans un marché multi-face. Pour être le plus clair possible, le terme ”temps d’attente”, ”désigne le temps que les utilisateurs (c’est-à-dire les compagnies aériennes/passagers) doivent passer à l’intérieur d’une plate-forme (c’est-à-dire l’aéroport) ou à traiter avec elle avant d’atteindre leur objectif (c’est-à-dire l’embarquement)” (Tavalaei (2020)). Comme nous l’avons démontré précédemment de manière succincte, avoir la main mise sur le temps est un facteur important. Si les passagers pouvaient embarquer rapidement, alors cela serait nuisible aux boutiques et plus généralement à la partie non-aéronautique de l’aéroport puisque cela réduirait fortement ses recettes. Bien que cela ne fasse pas sourire les voyageurs, les aéroports ont donc un intérêt à les faire patienter. Nous allons ici aller un peu plus loin dans notre réflexion en tenant compte d’éléments supplémentaires tel que, par exemple, l’externalisation de la gestion de la partie commerciale.

Cette section sera dès lors divisée en 6 sous-sections. Pour commencer, nous reviendrons brièvement sur la littérature existante mêlant les aéroports aux temps d’attente. Ensuite, nous analyserons les différentes tactiques mises en place par les aéroports pour augmenter les temps d’attente. Après, nous discuterons de la fragilité de ce type de stratégie et de leurs implications qui peuvent, parfois, s’avérer néfastes. De plus, nous essayerons de comprendre à quel moment ces stratégies non-tarifaires sont appliquées. Par après, nous aborderons le coeur de l’analyse de Tavalaei (2020) avec ses hypothèses et ses résultats empiriques avant d’analyser de manière plus détaillée à la sous-section suivante toutes les variables pouvant impacter le modèle de Tavalaei (2020). Nous finirons par un mot de la fin très concis.

4.3.1 Retour sur la littérature existante

Beaucoup d'études ont été réalisées sur les stratégies de tarification des plateformes. Rochet & Tirole (2006) ont été parmi les premiers à s'intéresser à cette approche. Cependant, se limiter à cette unique approche ne semble pas du goût de tout le monde. En effet Boudreau & Hagiu (2009) "ont remis en question l'efficacité de l'importance excessive accordée aux stratégies de tarification et soutiennent que d'autres stratégies, telles que les mécanismes de gouvernance et de conception, sont nécessaires pour prévenir les défaillances du marché des plateformes". Mais ces autres stratégies, plutôt non-tarifaires traitées par quelques autres auteurs à l'instar de Foerderer, Parker, Van Alstyne, etc, ne sont en fait que très peu étudiées dans la littérature économique. Raison pour laquelle on s'intéresse de près à l'article de Tavalaei (2020) qui souhaite "combler cette lacune". Dans notre cas, l'on ne va pas épiloguer sur toutes les stratégies qui peuvent s'appliquer sur les marchés bifaces et on va exclusivement se focaliser sur celles ayant un impact dans le cadre des aéroports. Au lieu de parler de "stratégie de conception de la déviation des recherches", on parlera plutôt "d'augmentation du temps d'attente" qui reflète bien mieux le contexte dans lequel nous nous trouvons. Étant donné qu'il est assez facile de comptabiliser les temps d'attente, on pourra aisément et empiriquement déterminer si l'aéroport joue bien son rôle d'arbitre entre la face aéronautique et la face commerciale. S'il est clair que les passagers souhaitent voir leur temps d'attente le plus réduit possible, les commerçants, eux, espèrent que les passagers flânent longtemps dans les travées de l'aéroport afin de profiter d'une plus grande exposition des magasins. L'opérateur de la plateforme peut délibérément choisir de soutenir un côté ou l'autre et donc, par exemple, "de nuire aux voyageurs tout en prélevant une valeur supplémentaire aux commerçants" (Tavalaei (2020)). Comme nous le rappelle à juste titre Czerny (2006), "les aéroports peuvent internaliser ces externalités (externalités de réseaux croisées) en adoptant une tarification optimale pour les différents côtés du marché, en fixant des taxes d'atterrissage pour les compagnies aériennes et des frais de location pour les concessionnaires dans les terminaux".

4.3.2 Les tactiques mises en place pour augmenter les temps d'attente

Lors de son analyse des aéroports américains, Tavalaei (2020) a prouvé que si les aéroports décident de ne plus avoir la main mise sur les prix du côté commercial parce qu'ils externalisent la gestion de ce côté commercial alors "les aéroports ont tendance à augmenter les temps d'attente

pour leurs utilisateurs côte piste (compagnies aériennes et passagers) en tant que stratégie de conception non tarifaire” (Tavalaei (2020)). L’auteur relève que les aéroports peuvent par exemple ”manipuler le temps d’attente des passagers pour l’embarquement en repensant l’aménagement des terminaux” (Tavalaei (2020)). Il n’est pas étonnant que les aéroports envoient leurs passagers à l’autre bout des terminaux pour qu’ils passent devant un maximum de magasins afin de les inciter à consommer davantage sur le long chemin qu’ils parcourent. D’ailleurs, il est devenu normal que le chemin à parcourir par un voyageur traverse obligatoirement un magasin duty-free pour arriver aux portes d’embarquement. En procédant de la sorte, les aéroports ”augmentent considérablement la fréquentation des boutiques (jusqu’à 100%) et par conséquent la probabilité d’achat” (Graham (2018)). Cette stratégie n’impliquant aucunement une variation des prix permet aux aéroports de faciliter les interactions entre les passagers et les commerçants. L’augmentation des temps d’attente peut également varier selon que les revenus de l’aéroport soient majoritairement générés par la partie aérienne ou commerciale. Ceux-ci augmenteront si la partie commerciale domine la partie aérienne. De plus, ”la concentration des concessionnaires du côté commercial peut amplifier les recettes par passager provenant du côté commercial (en raison des prix de détail plus élevés dans les magasins de l’aérogare) et ainsi accroître encore la tendance de l’aéroport à augmenter le temps d’attente” (Tavalaei (2020)).

L’un des aspects importants mis en avant par Tavalaei (2020) est le suivant : les aéroports externalisent la gestion de leur partie commerciale soit par manque d’expertise ou de ressources soit simplement pour réduire leurs coûts. Le problème, c’est qu’en sous-traitant à des tiers toute la gestion de leurs opérations commerciales, ils n’ont plus la mainmise totale sur le contrôle de prix.

Si les stratégies de temps d’attente sont monnaie courante dans les aéroports, les voyageurs, par peur de rater leur vol, ont tendance à arriver bien à l’avance à l’aéroport. Dès lors, ils disposent de plus de temps que nécessaire pour faire toutes les étapes d’enregistrement, de sécurité, etc, et représentent une juteuse source de revenus. De plus, comme déjà mentionné, il y a une nette corrélation entre le temps d’attente à l’aéroport et la consommation des voyageurs. Après tout, n’est-ce pas là, l’endroit et le moment idéal pour dépenser le peu de monnaie étrangère restante dans les duty-free et autres boutiques ou services ?

Les aéroports peuvent entraver le parcours des voyageurs et, par la même occasion, les faire attendre plus longtemps dans les terminaux. Ils peuvent mettre en place des procédures

d'enregistrement, des contrôles de sécurité et de passeports. Si ces règles sont classiques, elles peuvent se complexifier selon la destination du passager. Par exemple, si un passager belge devait quitter l'espace Schengen, il pourrait subir des contrôles supplémentaires.

4.3.3 Le temps, un outil fragile

Augmenter quelque peu le temps d'attente des passagers semble une stratégie parfaite pour générer plus de revenus pour les commerçants et, subséquemment, les aéroports. Cependant, il ne faudrait pas que cette stratégie se retourne contre les aéroports, puisque les temps d'attente ne plaisent ni aux voyageurs, ni aux compagnies aériennes elles-mêmes. Pour ces dernières, nous avons vu qu'avoir un délai entre un atterrissage et un décollage est dans tous les cas nécessaire pour décharger bagages et personnes, vérifier que l'avion est parfaitement opérationnel, remplir les réservoirs, etc. Les compagnies intègrent également toutes les taxes que peuvent lui infliger l'aéroport mais elles n'ont aucun intérêt à attendre indéfiniment sur le tarmac de l'aéroport. Les aéroports doivent donc déterminer un temps d'attente qui soit respectueux des activités aéroportuaires, au risque de voir les transporteurs plier bagage à cause "d'interruptions des opérations aéronautiques rationalisées et de retards sur le flux de passagers vers les portes d'embarquement" (Tavalaei (2020)). La perte d'une compagnie aérienne aurait des conséquences bien plus graves puisque cela entraînerait une diminution du trafic passagers et des recettes côté piste.

Pour déterminer si ce sont les stratégies de tarification ou non-tarifaires qui sont les plus intéressantes à poursuivre pour l'aéroport, il faut examiner qui détient le contrôle entre les aéroports et les commerçants. En fait, Hagiü & Jullien (2011) ont mené une étude sur le sujet et ils affirment que "le contrôle total de l'aéroport sur les accords contractuels et sur la tarification des magasins (ou par l'intégration verticale) diminue l'incitation à augmenter le temps d'attente des utilisateurs". Dit autrement, si l'aéroport contrôle sa face commerciale, c'est-à-dire sans l'externaliser, mais qu'il y a une absence de coordination entre l'aéroport et les magasins, alors les stratégies de tarification (taxes d'atterrissage pour les compagnies aériennes et les frais de location pour les concessionnaires) ne sont pas efficaces et donc, il serait opportun de favoriser les stratégies non-tarifaires dans ce cas-ci. Ce qu'il faut bien comprendre ici, c'est que le rôle premier des aéroports est de subvenir aux besoins des compagnies aériennes. Par conséquent, les aéroports vont par défaut favoriser le côté aéronautique même s'il est clair que la rentabilité du côté commercial est un facteur important tout

comme les revenus issus de ce même côté. Les aéroports prennent ce choix là par prudence, tout simplement parce qu'ils ne veulent pas mettre en péril les intérêts des compagnies aériennes et des passagers. Pour résumé, en tenant compte du fait que les aéroports donnent la priorité aux activités aéronautiques, "tant que les stratégies de tarification sont applicables, les aéroports peuvent être réticents à augmenter le temps d'attente en tant que stratégie non-tarifaire" (Tavalaie (2020)).

4.3.4 Hypothèses et résultats

Historiquement, le coeur de métier des aéroports est représenté par les activités aéronautiques. En fait, il est bien plus récurrent que ce qu'on pourrait penser pour un aéroport de déléguer la gestion et le développement de la partie commerciale à d'autres gestionnaires. Dans son analyse empirique, Tavalaie (2020) se fonde sur 4 cas de figures possibles. Ces différents types de structures de gestion des concessions se déclinent ainsi : "location direct (l'exploitant de l'aéroport loue directement des espaces à différents concessionnaires et supervise leur utilisation des espaces) ; concessionnaire(s) principal(aux) / multiple(s) (l'exploitant de l'aéroport loue tous les espaces commerciaux à un ou quelques concessionnaires, qui exploitent généralement la plupart des espaces mais peuvent également sous-louer certaines zones) ; un développeur/gestionnaire de location tiers (l'exploitant de l'aéroport loue tous les espaces commerciaux à une société spécialisée qui ne les exploite pas elle-même mais qui est chargée de les louer à divers concessionnaires individuels et de gérer tous les espaces) ; et des structures hybrides qui combinent certaines de ces caractéristiques" (Tavalaie (2020)).

Dans son étude, Tavalaie (2020) met en évidence trois hypothèses que nous développerons ci-dessous. Sa première hypothèse est la suivante : "dans les aéroports, le temps d'attente des usagers côté piste augmente lorsque la gestion de la partie commerciale est externalisée" Tavalaie (2020). Pour comprendre comment on arrive à ce résultat, il faut partir de la spécialisation des aéroports, qui n'est autre que la gestion des activités aéronautiques. Sauf que lorsque vous vous rendez dans un aéroport, on retrouve d'autres activités, plutôt secondaires, telles que les magasins qui constituent la partie commerciale des aéroports. Cette partie-là va être confiée à d'autres gestionnaires dont c'est la spécialité. Ces opérateurs tiers auront donc la mission de réduire les coûts et d'amener une plus grande efficacité à la partie commerciale. Mais ce choix de déléguer, d'externaliser toute la partie commerciale a plusieurs conséquences. D'une part, le contrôle de l'aéroport vis-à-vis de sa face commerciale est plus faible lorsqu'elle est externalisée versus internalisée. D'autre part, si

l'aéroport a moins de contrôle alors les stratégies de tarification sont moins applicables. Or, nous avons justement expliqué dans l'un des paragraphes précédents que si la coordination entre un aéroport et ses magasins était mauvaise alors les stratégies de tarifications ne s'appliquent pas (ou pas bien) et qu'il faut favoriser les stratégies non-tarifaires comme la hausse du temps d'attente. C'est exactement ce que dit la première hypothèse de Tavalaei (2020), si l'aéroport externalise, il perd le contrôle (ou en tous cas, celui-ci diminue), les stratégies de tarifications ne sont plus ou peu efficaces et l'aéroport décide d'augmenter les temps d'attente en compensation.

En plus de ce qu'on vient de dire, les opérateurs tiers vont également mettre en avant leurs intérêts qui sont de générer un maximum de revenus. Or, pour y arriver, il faut soit que l'aéroport accueille plus de passagers, soit que les passagers restent plus longtemps dans les magasins et dépensent plus. Initialement, l'aéroport a pour objectif de générer des profits sur sa face commerciale mais sans que ce soit l'objectif principal. Or, en externalisant, pour les opérateurs tiers dont c'est le cœur de métier, générer des profits est l'objectif principal. Ces gestionnaires commerciaux vont donc mettre la pression sur les aéroports pour atteindre leurs objectifs. Cette externalisation a une influence sur l'aéroport puisqu'au lieu de favoriser les intérêts des voyageurs, il aura tendance à favoriser les intérêts de la face commerciale. Ce qui se concrétisera par une augmentation du temps d'attente pour les passagers.

Ensuite, pour que cette stratégie d'externalisation puisse porter ses fruits, il faut qu'elle respecte la condition que les pertes côté piste dues à la baisse du trafic, elle-même causée par la hausse des temps d'attente soient inférieures aux gains côté commercial. Mais si ce n'est pas le cas, l'aéroport peut soit réduire la hausse du temps d'attente pour atténuer un peu l'effet soit refuser d'augmenter les temps d'attente. Toutefois, ce dernier cas est peu probable si la source principale des revenus se situe côté commercial. Le compromis qui sera décidé par l'aéroport dépendra du poids relatif de ses différentes sources de revenus. Dès lors, Tavalaei (2020) a testé cette seconde hypothèse où "l'effet positif de l'externalisation sur l'augmentation du temps d'attente côté piste sera plus important lorsque le revenu relatif généré par la partie commerciale augmente" (Tavalaei (2020)).

Enfin, on analyse la structure du marché et sa concentration par le biais de l'indice d'Herfindahl-Hirschman pour le côté commercial. En cas de forte concurrence, on s'attendrait à une diminution des prix des biens et services ; mais dans le cas d'un oligopole, les prix sont plus élevés. La logique de l'auteur est la suivante : si le temps d'attente augmente, alors la demande potentielle du côté

commercial aussi, or comme ce côté devient plus concentré, cela a pour conséquence d'augmenter à leur tour les prix des biens et services. Étant donné que l'on est dans une situation oligopolistique et non de forte concurrence, "tout achat supplémentaire effectué par les passagers dans les magasins de l'aérogare génère davantage de recettes" (Tavalaei (2020)). On constate dès lors que "la concentration du côté commercial amplifie l'impact positif du temps d'attente sur les recettes commerciales de l'aéroport et peut davantage compenser son impact négatif sur la baisse du trafic" (Tavalaei (2020)). Ceci nous amène à la troisième hypothèse qui énonce qu'un effet positif de l'externalisation sur la hausse du temps d'attente côté piste sera plus important si la concentration est plus forte côté commercial.

4.3.5 Autres influences

Pour être tout à fait complet sur cette notion de temps d'attente, il faut également tenir compte des variables pouvant impacter le modèle de Tavalaei (2020). Tout d'abord, "des études montrent que le temps d'attente est affecté par le volume de passagers" (Graham (2009)). Ensuite, une distinction doit être opérée entre les hubs et les non-hubs. La composition des passagers étant quelque peu différente puisque dans le premier cas, il y a nettement plus de monde qui circule dans ce type d'aéroport, il y a une plus grande proportion de voyageurs internationaux et la part de passagers en transit est également beaucoup plus grande. Ces temps de correspondance sont donc une aubaine pour les hubs qui peuvent facilement augmenter les temps d'attente. On peut aussi tenir compte des retards, des imprévus sur les vols qui peuvent accentuer ces temps d'attente. Selon Tavalaei (2020) "les vols intérieurs subissent plus de retards que les vols internationaux". Il paraît cohérent que les aéroports congestionnés font face à ce type de problème plus couramment, même si cela est bien plus compliqué à calculer. Parmi les autres variables qui peuvent avoir une influence sur ces temps d'attente, l'auteur tient compte de "la concurrence au sein d'une ville et entre les villes notamment lorsque plusieurs aéroports desservent le même marché urbain" (Tavalaei (2020)). Il inclut en outre "la moyenne des années restantes avant expiration des contrats avec les concessionnaires commerciaux pour contrôler les situations des contrats à long terme" (Tavalaei (2020)). Le comportement des opérateurs de plateformes aéroportuaires vis-à-vis des commerçants pourrait changer selon la durée restante des engagements et donc influencer les temps d'attente. En fin de contrat, augmenter ces derniers permettrait à l'aéroport d'obtenir de nouvelles meilleures conditions.

Il est également intéressant d'analyser le cas des aéroports low-cost, des compagnies low-cost et des passagers qui favorisent cette option. Les comportements de consommation de ces passagers dans les terminaux sont différents des passagers traditionnels. Raison pour laquelle il est logique que les stratégies sur les temps d'attente soient adaptées à cette réalité. Chez Tavalaei (2020), cette différence entre passagers low-cost et traditionnels ont en fait déjà été intégrés par la distinction hub et non hub. Mais nous savons, de par des études antérieures, que les compagnies low-cost ont tendance à ne pas desservir les hubs et à s'orienter vers des aéroports régionaux ou de plus petites tailles. Bien qu'empiriquement, cela soit pris en considération, Tavalaei (2020) précise "qu'un pourcentage plus élevé de passagers low-cost est associé à un temps d'attente plus long". Selon que les passagers sont peu ou fort sensibles au temps, la demande réagira en conséquence. En effet, si les passagers sont fort sensibles au temps alors la demande se contractera davantage en cas d'une hausse des temps d'attente. Dans ce cas, il faut regarder si cette baisse de la demande est compensée par une hausse des revenus commerciaux par les passagers restants. Or, pour le cas des voyageurs low-cost, Tavalaei (2020) "part du principe que les passagers des compagnies à bas coûts sont moins sensibles à l'allongement du temps d'attente que les passagers des compagnies traditionnelles et que, par conséquent, les aéroports comptant un pourcentage plus élevé de passagers low-cost sont plus enclins à augmenter le temps d'attente".

4.3.6 Le mot de la fin

L'étude menée par Tavalaei (2020) sur les temps d'attente dans les aéroports nous a permis d'examiner un phénomène méticuleusement réfléchi de sous-optimisation. Les plateformes aéroportuaires peuvent donc subtilement inclure un peu de bruit, de lenteur, de nuisances mais qui sont en fait totalement intégrés dans les stratégies de l'aéroport pour générer du profit.

4.4 Étude de cas : Amsterdam Schiphol, le maître des revenus non-aéronautiques ?

L'étude de cas de l'aéroport d'Amsterdam Schiphol est intéressante à bien des égards. L'aéroport néerlandais à chercher à créer de la valeur indépendamment de ses revenus aéronautiques. L'aéroport

est presque devenu une ville en interagissant et en aidant à la croissance de la région. C'est donc un acteur prépondérant de la réussite économique locale. L'un des atouts de l'aéroport a été le développement immobilier à l'intérieur et à l'extérieur de sa zone d'exploitation. "Le contrôle des terrains a donné à Schiphol la possibilité d'exercer des stratégies basées sur des marchés bifaces" (Appold & Kasarda (2011)). Comme beaucoup de hubs, l'aéroport propose des services commerciaux pour les passagers dans les terminaux, mais l'aéroport a également réussi à se réapproprier des espaces moins fréquentés en les transformant en zone récréative et culturelle. Par exemple, l'un des emblèmes de la ville d'Amsterdam, le Rijksmuseum, détient une boutique dans cette nouvelle zone dans laquelle vous retrouverez une douzaine de tableaux de maîtres néerlandais. Pour améliorer le confort de ces passagers, Schiphol a également installé une bibliothèque composée de 1 200 livres en 24 langues.

L'aéroport dispose également d'une belle offre commerciale avec des galeries marchandes et des zones de divertissements accessibles aux non-passagers. Le terminal devenant en même temps un centre commercial a permis à l'aéroport néerlandais "de considérablement augmenter ses revenus grâce aux loyers des concessions et aux achats des consommateurs" (Appold & Kasarda (2011)). Les activités non-aéronautiques de l'aéroport ne s'arrêtent pas là. En effet, les gestionnaires ont voulu utiliser l'ensemble de leurs capacités en allouant au mieux les terrains dont ils disposaient. Ils ont ainsi créé "Schiphol Real Estate" en y développant un World Trade Center de 372 000 m² incluant des installations commerciales et des bureaux, mais aussi des espaces de rencontres. Ce site, situé en face du terminal passagers, est d'ailleurs devenu un siège régional pour de nombreuses entreprises à l'instar de Thomsom-CFS ou Unilever. Deux hôtels ont également été construits et rattachés au terminal de l'aéroport ainsi qu'au terminal ferroviaire. Visiblement, les prix élevés des loyers de bureaux, parmi les plus élevés des Pays-Bas, ne semblent pas être un frein pour les entreprises y résidant, les avantages y étant nombreux. Enfin, d'autres parcs de bureaux ont émergé sur le territoire de l'aéroport, l'un est réservé aux entreprises du secteur aérien tel que KLM et est situé sur l'ancienne partie de l'aéroport.

L'aéroport est l'un des principaux hubs européens en termes de passagers mais constitue aussi l'une des principales portes d'entrée du fret européen. Raison pour laquelle une partie des infrastructures de l'aéroport est destinée aux transports de marchandises. Un énorme parc logistique s'étend au sud et à l'est de l'aéroport. Le développement immobilier étant conséquent et dépassant même les limites territoriales de Schiphol, l'aéroport a créé la "Schiphol Area Development

Corporation” en lien avec d’autres acteurs territoriaux. Ainsi, Schiphol possède plusieurs parcs commerciaux et industriels, les loyers y étant relativement chers. Cet énorme site composé de plusieurs parcs est idéal pour ”les entreprises à vocation internationale, en particulier celles qui ont besoin de grandes surfaces de bureaux et d’espaces industriels” (Appold & Kasarda (2011)). De plus, environ 62 000 personnes travaillent sur le site de l’aéroport, ce qui équivaut à 62 000 consommateurs. Dans les années 2010, ”les recettes non-aéronautiques ont représenté jusqu’à 70% de l’excédent d’exploitation de Schiphol” (Appold & Kasarda (2011)). La fusion d’Air France et de KLM en 2004 a eu un impact sur la concurrence croissante pour le trafic du hub et ”la concurrence accrue avec les compagnies aériennes du Moyen-Orient opérant sur les routes asiatiques plus rentables” (Appold & Kasarda (2011)) n’ont rien arrangé. Dès lors, les auteurs estiment que ”le rôle des recettes non-aéronautiques dans le soutien de l’accessibilité aérienne qui favorise la prospérité régionale pourrait augmenter” (Appold & Kasarda (2011)).

La réussite de l’aéroport de Schiphol est également due à plusieurs facteurs. Historiquement, Amsterdam a toujours été une ville marchande de premier plan sur la scène internationale. Ensuite, le port de Rotterdam qui est l’un des plus importants au monde contribue lui-même au développement de la région. Situé dans ce qu’on appelle, la ”banane bleue”, zone s’étendant de Londres au Nord de l’Italie en passant par les Pays-Bas, la Belgique, l’Allemagne, la France et la Suisse, l’aéroport de Schiphol est idéalement placé. La région entourant l’aéroport est très développée et est soutenue par les pouvoirs publics qui ont multiplié les infrastructures de transport (pour les trains, les voitures, etc). Par exemple, ”les autoroutes A4 et A9 relient l’aéroport au centre-ville d’Amsterdam et à la zone urbaine au sens large” (Appold & Kasarda (2011)). Et ”depuis 1995, la principale ligne ferroviaire nationale passe sous le terminal de l’aéroport” (Appold & Kasarda (2011)). En plus de cela, l’aéroport bénéficie également du soutien d’institutions commerciales et d’affaires.

Enfin, il est impossible de dissocier le développement de l’aéroport de Schiphol du développement de sa compagnie aérienne principale en la personne de KLM. Opérant sur un marché restreint qu’est celui des Pays-Bas, la compagnie s’est rapidement tournée vers l’international. Pionnière dans sa démarche d’innovation, elle est ”l’une des premières à avoir adopté le modèle ”hub and spoke” ” (Appold & Kasarda (2011)). En survivant dans un milieu très concurrentiel, la compagnie a réussi à se démarquer de ses concurrents et ainsi apporter de la croissance à l’aéroport de Schiphol. En outre, l’aéroport d’Amsterdam a également bénéficié de ”l’escalade des coûts de l’immobilier et de la main d’oeuvre à Londres, où les loyers de bureaux sont environ deux fois plus élevés qu’à

Amsterdam” (Appold & Kasarda (2011)). A l’heure actuelle, on remarque que plus de 1000 entreprises internationales ont élu domicile dans la région du Grand Amsterdam, mettant en avant l’aéroport de Schiphol comme un facteur clé dans leur décision de s’installer au Pays-Bas. ”En conséquence, le gouvernement national néerlandais s’est intéressé de près aux stratégies de développement de l’aéroport” (Appold & Kasarda (2011)). Ce dernier a continué de croître, ce qui peut s’expliquer par plusieurs facteurs. Par exemple, la situation géographique lui permet d’encore attirer du fret de surface augmentant le trafic dans sa zone aéroportuaire. La principale compagnie aérienne, KLM, en renforçant ces services à destination d’un marché de passagers émergent contribue à la croissance de l’aéroport. En parallèle, des contraintes de capacité croissantes entravent l’expansion d’autres hubs, ce qui profite à Amsterdam Schiphol. Enfin, le développement de l’énorme parc immobilier gravitant dans et autour de la zone aéroportuaire a profité au gouvernement, propriétaire des lieux, ”de capter une plus grande partie de valeur émanant du transport aérien et éventuellement d’accélérer sa croissance grâce à des stratégies coordonnées de tarification bilatérale” (Appold & Kasarda (2011)).

Conclusion

L'étude des plateformes est sans nulle doute passionnante de par ce qu'elle délivre. En effet, l'analyse des marchés bifaces nous permet de mieux comprendre les entreprises avec lesquelles nous interagissons au quotidien. Au-delà des caractéristiques de ces nouveaux types de marchés, le rôle d'intermédiaire est en fait bien plus complexe que ce que nous aurions pu penser au préalable. Notre étude sur les aéroports peut être perçue comme un panorama présentant toutes les faces, toutes les interactions et tous les mécanismes à l'oeuvre, à condition que l'on appréhende l'aéroport comme un marché multiface. Au travers des différentes parties de ce travail qui s'inspirent d'études empiriques, de débats, de réflexions et de sondages auprès des voyageurs, nous pouvons clairement affirmer que les aéroports sont bien des intermédiaires opérant dans un marché biface. Mais les éléments principaux qui ressortent de toutes ces analyses sur les aéroports sont d'une part le pouvoir qu'ils disposent grâce à leurs influences, à leur rôle en tant qu'acteur économique, et d'autre part à leur capacité à conserver en permanence un équilibre délicat entre les intérêts de tous les acteurs interagissant avec eux.

Notre étude des faces aéronautiques et non-aéronautiques, ainsi que du fonctionnement des aéroports, nous ont en effet éclairé sur toute une série d'aspects. Il est dorénavant manifeste que si les aéroports veulent générer plus de revenus, l'un des moyens les plus classiques consiste à réduire les taxes aéronautiques afin d'inciter les compagnies aériennes à proposer de nouvelles routes ou à augmenter la fréquence des routes existantes pour *in fine* attirer plus de passagers. Les choix stratégiques entre compagnies aériennes et aéroports sont fortement liés de par les intérêts mutuels à coopérer pour mener des opérations win-win notamment lorsqu'un aéroport décide de financer les campagnes marketing pour une nouvelle destination. On a également pu décrypter, et ce, à plusieurs reprises, les nombreuses différences entre les hubs et les aéroports régionaux. L'on a bien saisi que chacun poursuivait des stratégies différentes autant en ce qui concerne les incitations financières qu'ils

peuvent mettre en place que les stratégies non-tarifaires. Le nombre et le type de passagers étant relativement différents puisque dans un cas, l'on trouve une plus grande proportion de voyageurs internationaux friands des boutiques de luxe et, de l'autre côté, des voyageurs bien plus réticents à dépenser leur argent dans les duty-free. Nous avons également remarqué que les hubs favorisaient les rabais de long terme, les rabais de croissance ou de volume, bien plus intéressant que les aides de court terme, lesquelles sont mieux adaptées aux compagnies low-costs.

Nous nous sommes également penchés sur la notion d'accessibilité des aéroports, relativement à laquelle l'on a constaté que si l'accès était meilleur alors l'attractivité de l'aéroport augmentait. En même temps, si l'accessibilité des aéroports devenait plus abordable, alors cela réduirait le coût global des vols. Si les aéroports ont donc un intérêt à se préoccuper de leur accessibilité, cela est d'autant plus vrai selon les régions du monde. Par exemple, les aéroports du Golfe ou des Caraïbes ne disposent pas des mêmes infrastructures d'accès que les pays européens ou d'Amérique du Nord. De plus, la part des revenus issue de ces accès est bien faible dans ces pays, en comparaison avec l'Amérique du Nord où les revenus de stationnement représentent 39,3% des revenus non-aéronautiques.

En analysant la face commerciale des aéroports, nous avons en outre découvert les déterminants des revenus commerciaux. Parmi ceux-ci, le facteur taille est le plus important. Nous avons également vu au travers d'analyses empiriques, que la diversification des activités aéronautiques par des activités commerciales augmentait l'efficacité des aéroports. Ou encore, que les rendements commerciaux étaient plus faibles dans les hubs et qu'il existait des différences de rendements selon que l'aéroport soit privé ou public. Nous avons également étudié le problème de congestion qui a des effets néfastes sur les aéroports puisque les passagers font moins de shopping lorsque les terminaux sont bondés. Heureusement, des solutions existent pour faire face à cette problématique, l'une d'entre elles consiste à mixer les voyageurs traditionnels et les voyageurs low-costs. Si les aéroports font des faveurs aux compagnies aériennes au travers d'une multitude d'incitation financière, ils n'oublient pas leurs passagers pour qui ils créent des programmes de fidélisation, comme nous l'avons vu à Copenhague et à Singapour.

Enfin, bien qu'ils apprécient les voyageurs, il se peut que les aéroports soient dans l'obligation de les faire attendre un peu plus que prévu. En effet, cela peut arriver dans plusieurs cas de figure, notamment lorsqu'ils externalisent leur face commerciale à des opérateurs tiers, ou bien lorsqu'il y a une forte concentration de ces derniers. De plus, dès que l'aéroport perd le contrôle sur sa face

commerciale, il subit la pression des opérateurs tiers désirant augmenter leurs revenus au détriment des passagers qui verront leurs temps d'attente s'allonger. Si l'aéroport subit les effets néfastes de ses propres choix stratégiques, il faut aussi garder à l'esprit que c'est lui qui décide de faire passer les voyageurs obligatoirement par des duty free à la suite des contrôles classiques de sécurité. Mais également qui envoie les passagers à l'autre bout du terminal pour prendre leur vol, afin qu'ils aient toute la plénitude de contempler toutes les boutiques qui se dressent sur leur chemin. À tout cela, s'ajoute la demande des compagnies aériennes de faire venir les passagers bien à l'avance à l'aéroport. Ainsi, comme vous pouvez le constater, les stratégies mises en place par les aéroports à l'égard des passagers sont nombreuses et sont manifestement bien orchestrées en concertation avec les commerçants et les compagnies aériennes.

Pour finir sur l'étude passionnante des aéroports, l'étude de cas de l'aéroport d'Amsterdam Schiphol est sans aucun doute le nec plus ultra de ce qui se fait de mieux en termes de stratégies de développement des activités aéronautiques et surtout non aéronautiques. Au travers de ce cas pratique, rien n'est laissé au hasard au point qu'une boutique du Rijksmuseum et qu'une bibliothèque soient mises à disposition des voyageurs. Mais pour comprendre toute l'importance et la portée des revenus non-aéronautiques, il faut sortir des terminaux et analyser les stratégies de développement du territoire gigantesque de l'aéroport d'Amsterdam en ce qui concerne l'immobilier, les parcs commerciaux et industriels, les infrastructures routières et ferroviaires. Schiphol est en fait bien plus qu'un aéroport, ou qu'un hub international : c'est devenu une ville à part entière où toutes des entreprises souhaitent résider, bien que les prix des loyers soient parmi les plus élevés des Pays-Bas.

Bibliographie

- Appold, S. J. & Kasarda, J. D. (2006), ‘The appropriate scale of us airport retail activities’, *Journal of Air Transport Management* **12**(6), 277–287.
- Appold, S. J. & Kasarda, J. D. (2011), ‘Seeding growth at airports and airport cities : Insights from the two-sided market literature’, *Research in Transportation Business & Management* **1**(1), 91–100.
- Armstrong, M. (2006), ‘Competition in two-sided markets’, *The RAND journal of economics* **37**(3), 668–691.
- Autenne, A. & De Ghellinck, É. (2019), ‘L’émergence et le développement des plateformes digitales : les enseignements de la théorie économique de la firme’, *Revue internationale de droit économique* **33**(3), 275–290.
- Bandeira, M. & Correia, A. (2012), ‘Qualitative analysis of the relationship between the profile of departing passengers and their perception of the airport terminal’, *Journal of Air Transport Studies* **3**(1), 78–102.
- Bednarek, J. R. D. (2001), *America’s airports : airfield development, 1918-1947*, number 1, Texas A&M University Press.
- Boudreau, K. J. & Hagiu, A. (2009), ‘Platform rules : Multi-sided platforms as regulators’, *Platforms, markets and innovation* **1**, 163–191.
- Button, K. (2017), ‘The other side of an airport’s two-sided market : issues in planning and pricing airport surface access’, *European Journal of Transport and Infrastructure Research* **17**(4).
- Castillo-Manzano, J. I. (2010), ‘Determinants of commercial revenues at airports : Lessons learned from spanish regional airports’, *Tourism Management* **31**(6), 788–796.

- Czerny, A. I. (2006), ‘Price-cap regulation of airports : single-till versus dual-till’, *Journal of Regulatory Economics* **30**(1), 85–97.
- Evans, D. S. (2003), ‘Some empirical aspects of multi-sided platform industries’, *Review of Network Economics* **2**(3).
- Fasone, V., Kofler, L. & Scuderi, R. (2016), ‘Business performance of airports : Non-aviation revenues and their determinants’, *Journal of Air Transport Management* **53**, 35–45.
- Fayolle, C. (2003), ‘La dérégulation du transport aérien en europe’, *Guerres mondiales et conflits contemporains* (1), 75–89.
- Fichert, F. & Klopheus, R. (2011), ‘Incentive schemes on airport charges—theoretical analysis and empirical evidence from german airports’, *Research in Transportation Business & Management* **1**(1), 71–79.
- Fröhlich, K. (2010), ‘Airports as two-sided markets ? a critical contribution’, *University of Applied Sciences Bremen* .
- Fuerst, F. & Gross, S. (2018), ‘The commercial performance of global airports’, *Transport Policy* **61**, 123–131.
- Fuerst, F., Gross, S. & Klose, U. (2011), ‘The sky is the limit ? the determinants and constraints of european airports commercial revenues’, *Journal of Air Transport Management* **17**(5), 278–283.
- Geuens, M., Vantomme, D. & Brengman, M. (2004), ‘Developing a typology of airport shoppers’, *Tourism Management* **25**(5), 615–622.
- Gillen, D. (2009), The evolution of the airport business : Governance, regulation and two-sided platforms, in ‘Hamburg Aviation Conference’.
- Gillen, D. & Hinsch, H. (2001), ‘Measuring the economic impact of liberalization of international aviation on hamburg airport’, *Journal of Air Transport Management* **7**(1), 25–34.
- Graham, A. (2009), ‘How important are commercial revenues to today’s airports?’, *Journal of Air Transport Management* **15**(3), 106–111.
- Graham, A. (2010), ‘Managing airports : an international perspective. (japanese version)’.
- Graham, A. (2018), *Managing airports : An international perspective*, Routledge.

- Hagiu, A. & Jullien, B. (2011), ‘Why do intermediaries divert search?’, *The RAND Journal of Economics* **42**(2), 337–362.
- Ivaldi, M., Sokullu, S. & Toru, T. (2012), Are airports two-sided platforms? : A methodological approach, in ‘Pricing Behavior and Non-Price Characteristics in the Airline Industry’, Emerald Group Publishing Limited.
- Ivaldi, M., Sokullu, S. & Toru, T. (2015), ‘Airport prices in a two-sided market setting : Major us airports’.
- Katz, M. L. & Shapiro, C. (1985), ‘Network externalities, competition, and compatibility’, *The American economic review* **75**(3), 424–440.
- Malavolti, E. (2016), ‘Single till or dual till at airports : a two-sided market analysis’, *Transportation Research Procedia* **14**, 3696–3703.
- Malina, R., Albers, S. & Kroll, N. (2012), ‘Airport incentive programmes : a european perspective’, *Transport Reviews* **32**(4), 435–453.
- Papatheodorou, A. & Lei, Z. (2006), ‘Leisure travel in europe and airline business models : A study of regional airports in great britain’, *Journal of Air Transport Management* **12**(1), 47–52.
- Rochet, J.-C. & Tirole, J. (2006), ‘Two-sided markets : a progress report’, *The RAND journal of economics* **37**(3), 645–667.
- Spulber, D. F. (2003), ‘The intermediation theory of the firm : integrating economic and management approaches to strategy’, *Managerial and Decision Economics* **24**(4), 253–266.
- Tavalaei, M. M. (2020), ‘Waiting time in two-sided platforms : The case of the airport industry’, *Technological Forecasting and Social Change* **159**, 120181.
- Tirole, J. (2015), ‘Market failures and public policy’, *American Economic Review* **105**(6), 1665–82.
- Van Dender, K. (2007), ‘Determinants of fares and operating revenues at us airports’, *Journal of Urban Economics* **62**(2), 317–336.
- Wauthy, X. (2008), ‘Concurrence et régulation sur les marchés de plate-forme : une introduction’, *Reflets et perspectives de la vie économique* **47**(1), 39–54.

- Weyl, E. G. (2010), ‘A price theory of multi-sided platforms’, *American Economic Review* **100**(4), 1642–72.
- Wright, J. (2004), ‘One-sided logic in two-sided markets’, *Review of Network Economics* **3**(1).
- Zhang, A. & Zhang, Y. (2010), ‘Airport capacity and congestion pricing with both aeronautical and commercial operations’, *Transportation Research Part B : Methodological* **44**(3), 404–413.