



HAL
open science

L'impact et les réponses d'un aéroport régional face à l'arrivée d'une ligne à grande vitesse

Yannis Benzoubair

► **To cite this version:**

Yannis Benzoubair. L'impact et les réponses d'un aéroport régional face à l'arrivée d'une ligne à grande vitesse. Droit. 2017. dumas-01622716

HAL Id: dumas-01622716

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01622716v1>

Submitted on 22 Jan 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

AIX-MARSEILLE UNIVERSITE
FACULTÉ DE DROIT ET DE SCIENCE
POLITIQUE



**INSTITUT DE FORMATION UNIVERSITAIRE ET DE RECHERCHE
DU TRANSPORT AERIEN**

**MASTER 2 Professionnel
Droit et Management du Transport Aérien**

MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES

Année 2016 - 2017

**L'impact et les réponses d'un aéroport régional face à
l'arrivée d'une ligne à grande vitesse**

BENZOUBAIR Yannis

Sous la direction de :
Monsieur WINO Romain
Responsable Développement
Trafic Import de l'Aéroport
de Marseille Provence

Remerciements

Avant toute chose, je ne pouvais pas entreprendre ce mémoire sans remercier les personnes qui m'ont aidé tout au long de l'élaboration de ce mémoire universitaire.

Tout d'abord, je tiens à remercier mon directeur de mémoire, Monsieur Romain WINO Responsable Développement Trafic Import de l'aéroport de Marseille-Provence, pour la confiance et l'opportunité qu'il m'a accordée en acceptant de diriger mon mémoire universitaire. Monsieur WINO a su me conseiller et m'aider durant toute la période d'élaboration de ce mémoire.

Je remercie très chaleureusement Gwenvael RONSIN-HARDY, Olga TSIPAN, Sophy FAYAUD, Philippe TRUBERT et Clément MARQUIS de la société EGIS qui ont pu contribuer au développement de ma réflexion.

J'adresse mes remerciements à Monsieur Michel GROISNE pour m'avoir permis d'intégrer cette formation d'exigence et d'excellence.

Et à l'ensemble des Professeurs et intervenants de l'Institut de Formation Universitaire et de Recherche du Transport Aérien. Pour leurs compétences, la qualité et l'efficacité de leurs enseignements.

Enfin, j'adresse mes plus sincères remerciements à ma famille : mes parents, mes frères et tous mes proches et amis, qui m'ont accompagné, aidé, soutenu et encouragé tout au long de la réalisation de ce mémoire.

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS.....	1
INTRODUCTION.....	3
1. Les effets de l'ouverture d'une Ligne à Grande Vitesse	9
1.1. La ligne à grande vitesse Méditerranée.....	9
1.1.1. Historique de la ligne à grande vitesse Méditerranée	9
1.1.2. Analyse des aéroports du Sud Est.....	11
1.2. La ligne à grande vitesse Est européenne.....	26
1.2.1. Historique de la ligne à grande vitesse Méditerranée	26
1.2.2. Analyse des aéroports du Nord Est.....	28
2. LES NOUVELLES LIGNES A GRANDE VITESSE : A QUOI DOIVENT S'ATTENDRE LES AEROPORTS REGIONAUX ?.....	37
1.3. LGV Sud Europe atlantique.....	37
1.3.1. LGV Bretagne-Pays de la Loire	40
1.4. Prévision de trafic.....	41
1.4.1. Prévision macro-économique : le modèle QSI.....	42
1.4.2. Prévision micro-économique : le modèle selon l'élasticité.....	48
3. LA REPONSE DES AEROPORTS REGIONAUX FACE A UNE LGV	68
3.1. La stratégie aéroportuaire.....	69
3.1.1. Capturer un trafic loisir et/ou VFR majoritairement import	70
3.1.2. Capturer un trafic loisir majoritairement export.....	75
3.1.3. Attirer une clientèle à haute valeur ajoutée.....	77
3.1.4. Diversification de trafic.....	79
3.2. Comment mettre en œuvre ces stratégies.....	80
3.2.1. Développement de nouvelles lignes aériennes	80
3.2.2. L'intermodalité : un enjeu majeur de développement	86
3.2.3. Le développement d'infrastructures low cost : un booster de trafic	102
3.2.4. L'aéroport et les collectivités locales : l'exemple du contrat de destination	108
3.2.5. Le développement des services extra-aéronautique : l'exemple de digitalisation	111
CONCLUSION	117
BIBLIOGRAPHIE	120
TABLES DES ILLUSTRATIONS.....	122

Introduction

En 2016, le transport aérien a transporté plus de 3,7 milliards de passagers. En 1990, ils n'étaient que 1,1 milliard à avoir choisi la voie des airs. En l'espace de vingt-cinq ans, l'aérien a subi une mutation sans précédent. En effet, le recours à l'avion favorise une mobilité spatiale rapide d'un État à un autre, répondant à la définition de fluidité. La mondialisation globale et la restructuration intégrale du secteur facilitent le choix de l'avion par rapport à d'autres modes de transport. Tout d'abord, les avionneurs ont au fil du temps dû adapter leurs avions, d'une part aux restrictions réglementaires et d'autre part, à la demande du marché avec des aéronefs de plus grandes capacités tout en étant plus écologique. Ensuite, les compagnies aériennes ont-elles aussi évolué en changeant de modèle afin de satisfaire aux mieux leurs passagers. Enfin, l'impact de la mondialisation se traduit par l'essor d'aéroports globaux qui sont devenus, avec le temps, de véritables villes aériennes, constitués comme un archipel international à partir duquel s'organise le trafic international. Les plateformes aéroportuaires accompagnent et modifient la géographie et l'économie des métropoles. En effet, les aéroports sont devenus en quelques années les poumons des agglomérations mondialisées. Cette internationalisation a contraint les États ainsi que les institutions supranationales à instaurer des lois et règles uniformes qui ont favorisé la transformation du transport aérien. Gravite alors, dans ce contexte, une vive concurrence dominée et dictée par le marché du secteur aéronautique.

Aujourd'hui, l'avion reste l'un des moyens de transport le plus attractif permettant de conjuguer temps et distance. Il répond efficacement aux problèmes d'accessibilité et de mobilité.

L'ensemble de ses atouts lui ont permis de favoriser son essor et de prendre une place prépondérante, dominante dans le monde du transport.

En France, le transport aérien suit la courbe du développement mondial avec plus de 175 millions de passagers transportés en 2016. Roissy-Charles de Gaulle est le premier aéroport français et deuxième plateforme au niveau européen avec plus de 65 millions de passagers en 2016. Les aéroports régionaux français sont actuellement en pleines métamorphoses. D'un côté, l'essor des compagnies low cost ont permis à de nombreuses plateformes aéroportuaires de développer leur trafic qui était souvent en perte de vitesse. Par ailleurs, le désengagement progressif de l'État dans le monde aéroportuaire a provoqué la privatisation de grands aéroports français et par conséquent un nouveau mode de gestion. Désormais, le transport aérien doit faire face à un concurrent d'envergure qui n'est autre que le transport ferroviaire à grande vitesse.

Ainsi, le train à grande vitesse a révolutionné les déplacements des utilisateurs en réduisant de manière considérable les temps de trajet. Le pionnier de la grande vitesse est le Japon, en 1964, avec le Shinkansen reliant Tokyo à Osaka. En Europe, c'est en Italie avec le Direttissima entre Florence et Rome. En France, le train à grande vitesse est arrivé en 1981 créant la marque TGV.

Aujourd'hui, quinze pays dans le monde disposent de lignes ferroviaires à grande vitesse. Une ligne à grande vitesse ou plus communément appelée LGV est une ligne ferroviaire construite spécialement pour permettre la circulation de trains à grande

vitesse dépassant les 300 km/h. La Chine possède le plus grand réseau de LGV avec plus de 11 000¹ km de voies rapides en service et 10 000 km de lignes en construction. Le deuxième pays en terme d'infrastructure ferroviaire est le Japon avec près de 3 000 km de ligne à grande vitesse. La France arrive à la troisième place mondiale avec plus de 2800 km voies permettant la circulation des trains à grande vitesse.

Pour appréhender au mieux la politique française en matière de transport ferroviaire, il nous faut remonter le temps soit près de 200 ans en arrière, avec la création de la première ligne de chemin de fer entre Saint-Étienne et Andrézieux ordonnée par le roi Louis XVII en 1823. Près de 200 ans plus tard, l'hexagone dispose d'un réseau de plus de 30 000 km de lignes. Le gestionnaire de ce vaste réseau est la Société nationale des chemins de fer français, plus communément appelée SNCF créée en 1937. En 1983, la SNCF devient un établissement² public à caractère industriel et commercial. Dans les années 1980, l'État français et la SNCF misent sur le développement du transport de voyageurs qui est sous-exploité à l'époque. Cette expansion s'appuie sur l'introduction d'une nouvelle technologie, le train à grande vitesse. En effet, en 1974, le président Georges Pompidou lance le projet de construction de la première ligne à grande vitesse entre Paris et Lyon qui fût inaugurée sept ans plus tard, en 1981. Cette LGV, longue de 400 km, relie Lyon à la capitale en seulement deux heures. Pour cette ligne, la France a choisi la traction électrique

¹ Source : Union internationale des chemins de fer (UIC)

² EPIC : est un établissement public ayant pour but la gestion d'une activité de service public de nature industrielle et commerciale.

pour ses trains en dépit de l'aérotrain³ suite à la crise pétrolière de 1973. Aujourd'hui, le TGV est la vitrine du savoir-faire français et ce fleuron national s'exporte à travers le monde.

Suite à la première LGV entre Paris et Lyon, de nombreuses lignes à grande vitesse ont été construites sur l'ensemble du territoire national :

- LGV Sud-Est en 1981
- LGV Atlantique en 1989
- LGV Rhône-Alpes en 1992
- LGV Nord en 1993
- LGV Méditerranée en 2001
- LGV Est européenne en 2007
- LGV Perpignan-Figueras
- LGV Rhin-Rhône en 2011
- LGV Sud Europe Atlantique en 2017
- LGV Bretagne-Pays de la Loire en 2017

Aujourd'hui, la France possède un réseau de LGV maillé au départ de Paris vers les grandes villes régionales. Ce choix politique de centraliser tout le réseau vers la capitale, a délaissé le réseau transversal⁴ car, les lignes région-région ne bénéficient pas du train à grande vitesse. Initialement, lors de sa construction, le TGV avait pour but de concurrencer efficacement l'automobile. En effet, ce mode de transport est le plus utilisé avec près de 60⁵ % de part modale⁶ pour les trajets de 500 à 900 km. En outre, le ferroviaire

³ Train se déplaçant sans contact avec le sol, sur un coussin d'air. Ce train nécessitait de grandes quantités de carburant dû à son turboréacteur.

⁴ Réseau transversal : Liaison entre aéroports ou gares métropolitaines hors Paris

⁵ Source : Ministère du développement durable

⁶ La part modale des transports est mesurée en divisant le total des déplacements par transport par le nombre total de tous les modes de transport.

avait en pointe de mire l'avion. Celui-ci est très compétitif face au train pour de longues distances. En effet, au-delà de 4 heures de trajet en train, le transport aérien détient une part modale supérieure à 50 %. Les différentes ouvertures de lignes à grande vitesse ont considérablement affaibli le transport aérien et en particulier le trafic radial⁷ des aéroports régionaux. Aujourd'hui, le transport aérien doit faire face à la perte de part de marché face au ferroviaire à chaque nouvelle ouverture de LGV.

Le 2 juillet 2017, deux nouvelles lignes à grande vitesse ont été inaugurées : la LGV Sud Europe Atlantique qui relie Bordeaux à Paris en 2h04 et de la LGV Bretagne-Pays de la Loire qui raccorde Rennes à Paris en 1h25. Les aéroports régionaux sont généralement plus impactés par une ligne à grande vitesse que les aéroports parisiens. Conscients des bouleversements à venir, les aéroports de la région du sud-ouest et de la Bretagne se préparent au « choc LGV » depuis un certain temps. Différents types d'aéroports se trouvent sur le chemin de ces lignes à grande vitesse : d'un côté, certains disposent d'une assise de trafic qui leur permet d'absorber « l'effet LGV », au contraire, d'autres, dont la dépendance envers leur ligne radiale est totale, auront des difficultés à rebondir.

Ce mémoire aura pour but de répondre à la question suivante : **Quelles sont les réponses qu'un aéroport régional peut apporter afin de limiter « l'impact LGV » ?** Il proposera alors les stratégies qu'une plateforme aéroportuaire serait susceptible d'apporter pour trouver des relais à la croissance.

⁷ Ligne radiale : liaison aérienne entre Paris et les autres aéroports métropolitains.

Dans un premier temps, il sera étudié l'impact d'une ligne à grande vitesse sur le trafic d'un aéroport régional. Pour cela, la LGV Méditerranée entre Paris et Marseille et de la LGV Est Strasbourg-Paris seront prises pour modèle. Pour étayer ces propos, une étude détaillée de chaque aéroport touché par l'arrivée de la ligne à grande vitesse, sera établie pour apprécier « l'avant et l'après LGV ».

Dans un second temps, il sera estimé l'impact que pourront avoir les nouvelles lignes à grande vitesse sur le trafic radial des aéroports concernés. Pour cela, différents modèles de prévision seront mis en avant. Les études des lignes à grande vitesse faites dans la première partie permettront de quantifier la perte de trafic radial des aéroports du sud-ouest et de la Bretagne.

Enfin, la dernière partie de ce mémoire traitera de la réponse des aéroports face à une ligne à grande vitesse. Des voies de développements alternatifs, seront proposées afin que les plateformes régionales puissent palier la perte que peut engendrer une LGV.

1. Les effets de l'ouverture d'une Ligne à Grande Vitesse

Dans cette première partie, il sera étudié les conséquences de la mise en service d'une ligne à grande vitesse sur les aéroports qui se trouvent à proximité de celle-ci.

Deux LGV vont être étudiées, la LGV Méditerranée entre Marseille et Paris inaugurée en 2001 ainsi que la LGV Est européenne reliant Strasbourg à Paris. Ces deux lignes à grande vitesse ont eu un impact majeur sur leur territoire et notamment sur leurs aéroports. Cette première partie analysera l'avant-après LGV pour les différents aéroports touchés par le train à grande vitesse.

1.1. La ligne à grande vitesse Méditerranée

1.1.1. Historique de la ligne à grande vitesse Méditerranée

Suite au succès de la Ligne à Grande Vitesse Paris Lyon, mise en service en 1981, le gouvernement français a lancé une étude dès 1989 pour le prolongement de cette ligne jusqu'à Marseille. En 1997, dans le cadre de réforme ferroviaire le Parlement nomme la SNCF maître d'œuvre pour édifier cette ligne. Le 10 juin 2001, la ligne à grande vitesse Méditerranée est inaugurée. Les travaux opérés pour construire cette LGV représente l'un des plus grands chantiers de génie civil du vingtième siècle. En effet, cette ligne longue de 250 km a nécessité la construction de 500 ouvrages d'art dont sept viaducs et de trois nouvelles gares (Valence, Avignon et Aix en Provence). Les coûts de construction sont de

4,362 milliards d'euros. La répartition des coûts en pourcentage est la suivante :

- Etat Français : 86 %
- Collectivités locales : 10 %
- Union européenne : 4 %

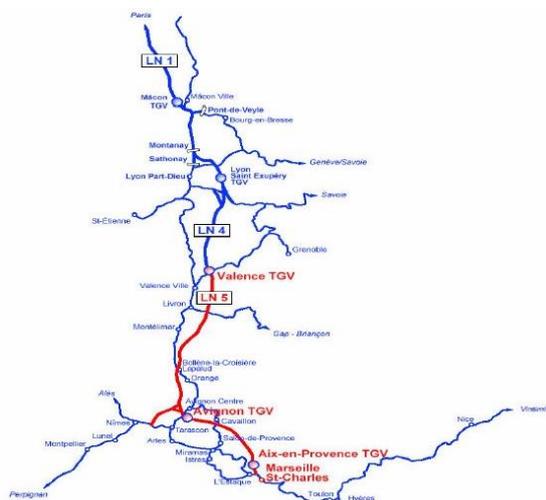


Figure 1: LGV Méditerranée Lyon Marseille en rouge. Source : SNCF

La LGV Méditerranée a permis une nouvelle connexion entre l'Espagne et l'Italie en passant par la Côte d'Azur, donnant une meilleure connectivité à l'échelle sud-européenne. Il en est de même, vers l'Allemagne et la Suisse grâce à la plateforme de correspondance lyonnaise.

1.1.2. Analyse des aéroports du Sud Est

Suite à la mise en place de la LGV Méditerranée, les temps de trajets entre la capitale et les différentes villes du sud-est ont été réduits de manière significative comme le démontre le tableau ci-dessous.

Villes	Avant la LGV	La LGV	Gain de temps
Marseille	4 h	3 h	-31%
Avignon	3h20	2h40	-20%
Nice	6h30	5h30	-15%
Montpellier	4h20	3h15	-25%
Carcassonne	6h	4h25	-26,4%
Toulon	5h10	3h50	-26%
Perpignan	6 h	4h45	-21%
Nîmes	3h50	2h50	-26%
Béziers	5h10	4 h	-23%

Tableau 1 : Temps de trajet en train pour les villes du Sud Est

De ce fait, les aéroports qui se situent près d'un arrêt de LGV ont été impactés. Une étude a été réalisée avant de quantifier l'influence que la ligne à grande vitesse Méditerranée a eue sur le trafic des différents aéroports. Toutes les études ont été faites à partir des données du « Bulletin Statistique annuel de la DGAC⁸ ». Le bulletin est publié annuellement. Les premiers rapports datent

⁸ Source : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/statistiques-du-traffic-aerien>

de 1997 jusqu'à aujourd'hui. Pour cette étude, tous les aéroports qui ont été touchés de près ou de loin par l'arrivée de la ligne à grande vitesse Méditerranée ont été analysés. Au cours de cette étude les deux aéroports parisiens seront confondus, en effet les statistiques de la DGAC ne permettent pas la distinction entre l'aéroport d'Orly et de Roissy-Charles de Gaulle. Les aéroports analysés pour cette ligne sont les suivants : les aéroports d'Avignon, Marseille, Toulon, Nice, Nîmes, Montpellier, Béziers, Carcassonne et Perpignan.



Figure 2 : Carte des aéroports étudiés⁹

La carte ci-dessus permet de situer les différents aéroports analysés.

⁹ Source : <http://www.gcmap.com>

a) Avignon

L'aéroport d'Avignon-Provence est situé dans le département du Vaucluse en Provence-Alpes-Côte d'Azur. Aujourd'hui, le trajet en train vers Paris est de 2h20 contre 3h30 en 2000, soit un gain de temps de 20 %. C'est l'aéroport de la région P.A.C.A. le plus proche de Paris par la voie ferrée.

Etude de l'aéroport

Avant 2001, l'aéroport vauclusien disposait d'un trafic prospère vers Paris. En effet, la ligne vers la capitale atteint plus de 127 000 passagers en 1999. L'effet L.G.V ne s'est fait ressentir qu'un an après son ouverture, avec une diminution de 29 % en 2002. Cette ligne décroît jusqu'en 2008 avec 32 000 passagers. Après une chute de 73 % de son trafic entre 2001 et 2008, la ligne vers Paris est supprimée. L'aéroport d'Avignon dépendait totalement de cette ligne avec près de 98 % du trafic vers Paris.

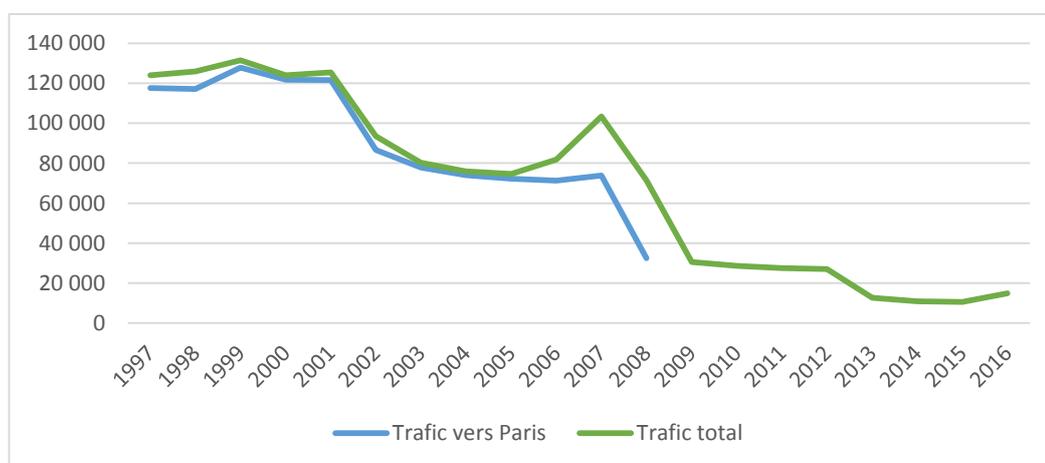


Figure 3 : Trafic de l'aéroport d'Avignon de 1997 à 2016

Suite à l'arrivée de LGV en 2001, le train à grande vitesse a totalement absorbé le trafic de la ligne aérienne. Avignon se retrouvant à moins de 2h30 en train, il est très difficile pour une ligne aérienne de 100 000 passagers de persister.

b) Marseille

L'aéroport de Marseille-Provence est l'un des deux plus grands aéroports de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, celui-ci se trouve plus précisément dans le département des Bouches-du-Rhône. Après les travaux de la L.G.V, le train a relié la ville de Marseille à Paris en trois heures contre quatre heures en 2000, soit un gain de temps de plus de 30 % pour les usagers de la SNCF. Par ailleurs, l'avion rejoint la capitale en moins d'une heure.

Etude de l'aéroport

La ville de Marseille a accueilli la L.G.V aux dépens de son aéroport qui en a subi les conséquences. En 2000, l'aéroport cumulait près de 3 millions de passagers, soit autant que Toulouse. Après la première année de mise en service de ligne à grande vitesse Méditerranée, l'aéroport connaît une baisse de 17 % de trafic vers ses lignes radiales, 14 % en 2002. Cette chute du nombre de passagers vers la capitale française s'observe jusqu'en 2014. Depuis deux ans le trafic vers Paris est en légère hausse, l'aéroport cumule 1,6 millions de passagers en 2016, soit une baisse de 46 % depuis l'inauguration de la LGV. Par ailleurs, la part des lignes radiales sur le trafic total était de 50 % en 2000 contre 19 % actuellement, preuve de la baisse conséquente du trafic. En effet, il a été observé entre 2000 et 2016, un taux de croissance annuel moyen négatif de près de 4%. Cette perte de plus 1,3 millions de passagers a impacté la compagnie Air France, mais aussi d'autres opérateurs. Suite à l'arrivée du TGV de nouvelles compagnies ont voulu concurrencer Air France mais celles-ci ont fait faillite. Il s'agissait d'AOM et Air Liberté, deux compagnies aériennes françaises.

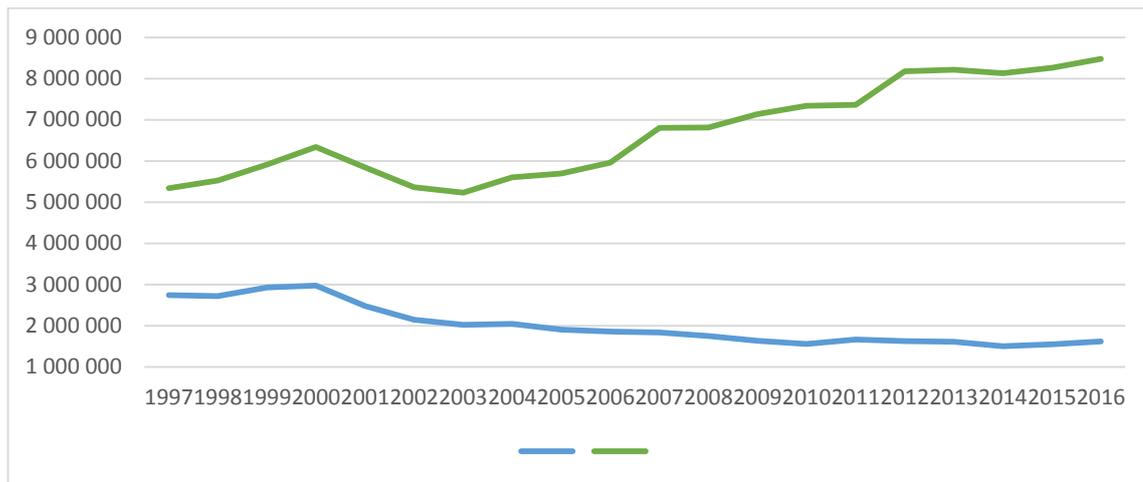


Figure 4 : Trafic de l'aéroport de Marseille de 1997 à 2016

Un aéroport de la taille de celui de Marseille-Provence, avec plus de 3 millions de passagers a vu son trafic radial divisé par deux. Cependant, il est constaté que le marché marseillais permet de garder un trafic conséquent. En effet, depuis deux ans le trafic vers Paris est reparti à la hausse avec 3% de croissance en 2015 et 4% en 2016.

c) Toulon

L'aéroport de Toulon-Hyères est situé dans le département du Var en Provence-Alpes-Côte d'Azur. Avant l'inauguration de la ligne à grande vitesse le trajet en train vers Paris était de six heures contre moins de quatre heures actuellement, soit un gain de temps de plus de 26 %.

Etude de l'aéroport

L'aéroport de Toulon est le troisième aéroport de la région P.A.C.A. en termes de passagers transportés. La plateforme varoise a connu

une baisse significative de son trafic radial depuis la mise en place de la ligne à grande vitesse. En 2000, celle-ci cumulait plus de 650 000 passagers contre moins de 400 000 en 2016, soit une perte de 40 % en 16 ans. La part de la ligne vers Paris a toujours représentait un large pourcentage du trafic totale. En effet, en 2000, celle-ci représentait 93 %, 79 % en 2016. L'aéroport dépend donc en grande partie de sa ligne vers l'aéroport de Paris-Orly.

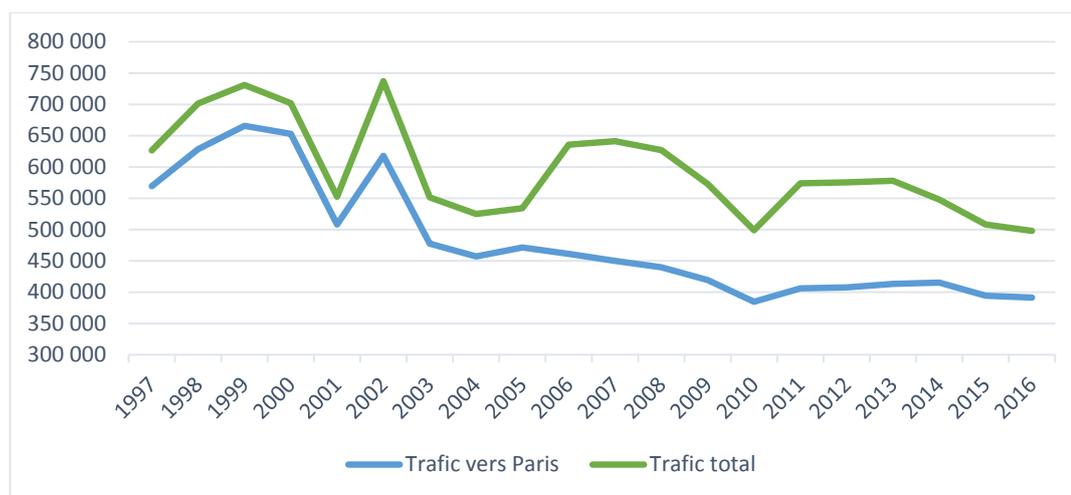


Figure 5 : Trafic de l'aéroport de Toulon de 1997 à 2016

L'aéroport toulonnais, comme ses voisins de petites tailles fait face à une concurrence farouche. La plateforme est effectivement prise en étau par deux mastodontes français qui sont Marseille Provence et Nice-Côte d'Azur qui sont respectivement à 1h et 1h20 de route. Toulon est situé entre ces deux aéroports, ce qui provoque une fuite de son bassin de chalandise vers Marseille et Nice. Pour un aéroport, de moins d'un million de passagers, il paraît difficile de conserver une ligne radiale. Cependant, l'aéroport varois a su stabiliser son trafic vers la capitale parisienne grâce une clientèle majoritairement d'affaires.

d) Nice

L'aéroport de Nice-Côte d'Azur est le plus grand aéroport régional français, il est implanté dans le département des Alpes-Maritimes en Provence-Alpes-Côte d'Azur. Nice est la ville étudiée la plus éloignée de Paris en train. En effet, avant l'inauguration de la L.G.V. Méditerranée, le temps de trajet était de plus de 5h30 contre 4h30 actuellement soit, un gain de temps pour les usagers de la SNCF de 15 %. La capitale Azurienne est la ville la moins impactée par la L.G.V. en terme de gain de temps.

Etude de l'aéroport

L'aéroport azurien est le troisième aéroport français en terme de trafic derrière les deux aéroports parisiens. La plateforme a su au fil des années accroître son trafic pour dépasser la barre des 10 millions de passagers en 2011. La ligne à grande vitesse Méditerranée n'a impacté que très partiellement l'aéroport avec une baisse de 12 % de son trafic vers les lignes radiales entre 2000 et 2016.

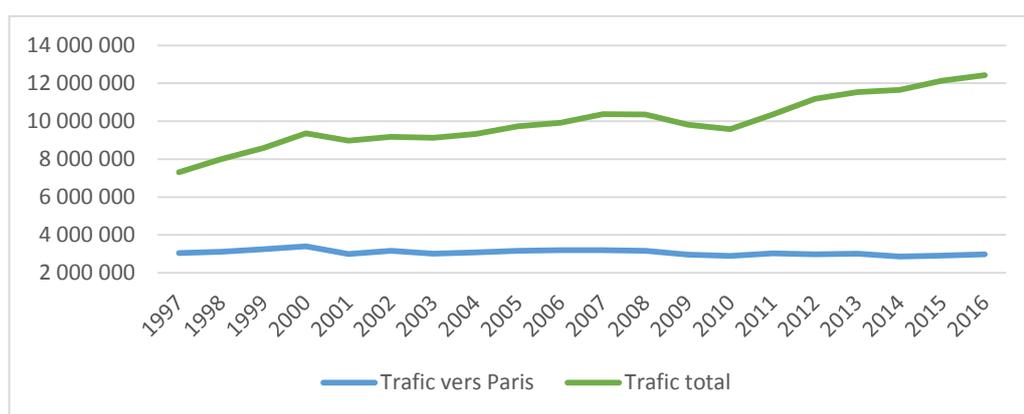


Figure 6 : Trafic de l'aéroport de Nice de 1997 à 2016

Le trafic vers Paris cumule près de 3 millions de passagers en 2016 contre 3,4 millions en 2000. Ceci s'explique par un temps de trajet conséquent en train, 4h30 contre 1h05 en avion donc malgré la construction de la LGV en 2001, Nice reste toujours enclavée et éloignée de Paris.

Il est constaté que pour un aéroport de la taille de Nice avec plus de dix millions de passagers et un éloignement conséquent de la capitale en train, le transport aérien détient une part de marché plus importante que le ferroviaire.

e) Nîmes

L'aéroport de Nîmes-Garons est la plateforme principale du département du Gard en région Occitanie avec un temps de trajet de moins de trois heures en train contre presque quatre heures avant la mise en service de la L.GV. Méditerranée soit un gain d'une heure.

Etude de l'aéroport

Avant la mise en service de la ligne à grande vitesse le trafic de l'aéroport était principalement destiné vers Paris, avec un total avoisinant 300 000 passagers annuels. La ligne vers la capitale a été en décroissance continue jusqu'à atteindre 30 000 passagers en 2003, dernière année d'exploitation de la ligne.

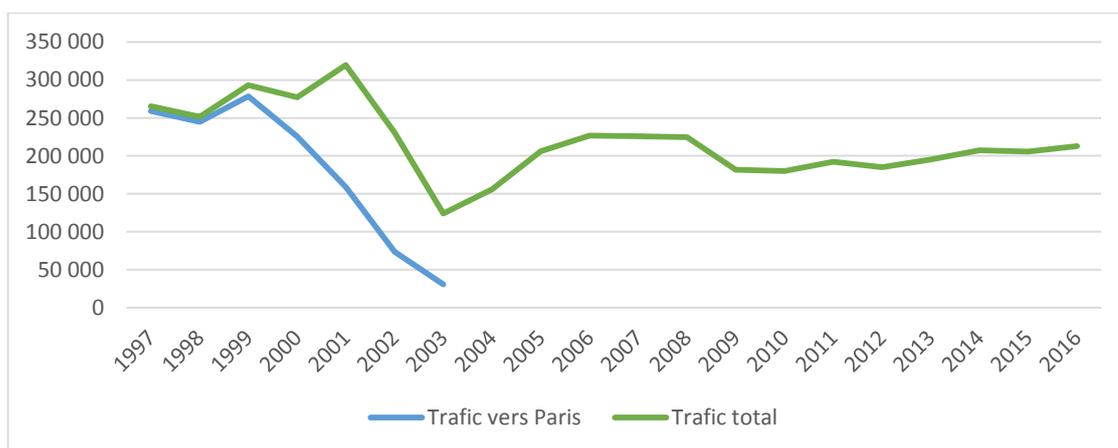


Figure 7 : Trafic de l'aéroport de Nîmes de 1997 à 2016

L'aéroport nîmois est enclavé entre Montpellier et Marseille qui se trouve respectivement à 50 minutes et 1h15. Cette forte proximité entre deux grands aéroports provoque la fuite de nombreux passagers vers les plateformes de l'Hérault et des Bouches-du-Rhône qui bénéficient de dessertes beaucoup plus importantes. Avant l'arrivée de la ligne à grande vitesse, l'aéroport était totalement dépendant de sa ligne radiale. Cependant, un trajet en train de moins de trois heures et la proximité d'aéroports de grande envergure ne permet pas à l'aéroport de conserver sa ligne vers Paris.

f) Montpellier

L'aéroport de Montpellier-Méditerranée est le troisième aéroport de la région sud-est en terme de trafic. Il est situé dans le département de l'Hérault, il fait partie depuis peu de la nouvelle région Occitanie dont Toulouse est le chef-lieu. Montpellier est relié à Paris en train en 3h15 contre 4h20 avant l'arrivée de la L.G.V. Méditerranée soit un gain de 25 %.

Etude de l'aéroport

L'aéroport de Montpellier a longtemps été une plateforme exclusivement destinée au trafic radial. Avant la création de la ligne à grande vitesse sud-est, 80 % du trafic de l'aéroport était destiné aux lignes vers Paris avec plus de 1,4 million de passagers en 2000. L'arrivée du train à grande vitesse n'a pas fait chuter de manière considérable le trafic radial. En effet, après la première année de mise en service de la voie ferrée rapide, une baisse de 12 % du trafic radial est observée. L'année suivante, c'est-à-dire en 2002, une baisse similaire est constatée.

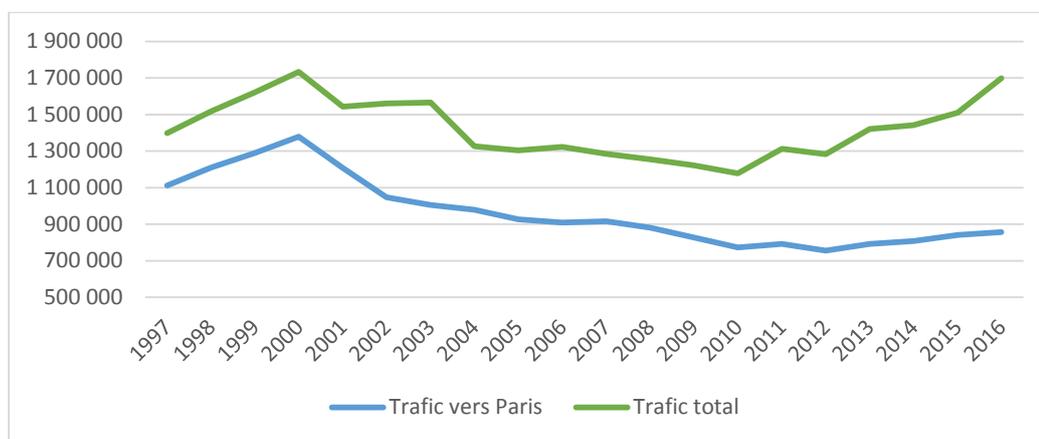


Figure 8 : Trafic de l'aéroport de Montpellier de 1997 à 2016

La diminution du trafic est relativement faible compte-tenu du gain de temps de plus d'une heure en train. Cela s'explique par la forte part de voyageurs qui se déplacent pour des motifs professionnels. Le temps de trajet en avion de Montpellier à Paris est de moins d'une heure. Cependant, depuis l'inauguration de la L.G.V. en 2000, la plateforme héraultaise a perdu 38 % de son trafic radial malgré un léger regain depuis 2013, atteignant en 2016 moins de 860 000 passagers. Avec un total de 500 000 passagers perdus au profit du train, l'aéroport a subi comme ses concurrents régionaux l'arrivée de la LGV.

g) Béziers

L'aéroport de Béziers-Cap d'Agde est l'aéroport du département de l'Hérault en région Occitanie. Béziers est reliée à Paris en quatre heures de train contre plus de cinq heures avant 2001, soit un gain de temps de 23 %. Le temps de trajet par la voie des airs en direction de la capitale est d'une heure.

Etude de l'aéroport

L'aéroport de Béziers est un aéroport qui a connu un trafic exclusivement à destination de Paris jusqu'en 2008. Avant la mise en place de la ligne à grande vitesse vers la capitale, l'aéroport atteignait près de 80 000 passagers annuels. Après 2001, ce trafic s'est légèrement effrité grâce au changement de régime de la ligne. En effet, la ligne radiale entre Béziers et Paris est devenue une O.S.P¹⁰, celle-ci a un objectif de désenclavement du territoire. En 2008, l'obligation de service public prend fin et la ligne aérienne vers Paris se voit définitivement supprimée.

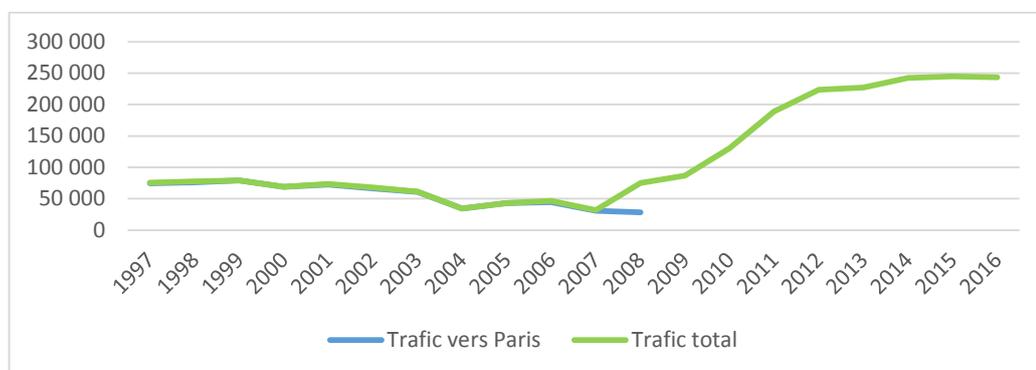


Figure 9 : Trafic de l'aéroport de Béziers de 1997 à 2016

¹⁰ O.S.P ou obligation de service Public est décrété par l'État afin de désenclaver un territoire qui est dépourvu de dessertes routières ou ferroviaires. L'état aide financièrement la compagnie aérienne si la ligne est déclarée OSP.

La plateforme biterroise est entourée par deux grands aéroports qui sont ceux de Toulouse et Montpellier respectivement à 1h40 et 1h par voie routière. Cette concurrence affecte directement l'aéroport qui voit ses passagers potentiels s'envoler depuis d'autres plateformes aéroportuaires qui offrent une meilleure desserte.

Il est constaté que suite à une ligne à grande vitesse, un aéroport qui détient une ligne radiale totalisant moins de 100 000 passagers, ne peut pas être viable à long terme. En effet, cette ligne ne peut pas continuer à être opérée pour différentes raisons. D'une part, compte tenu de la proximité de grands aéroports et d'autre part de la faible rentabilité d'une ligne pour la compagnie aérienne (les coûts opérationnels deviennent trop élevés).

h) Carcassonne

L'aéroport de Carcassonne Salvaza est situé dans le département de l'Aude dans la région Occitanie. Il se trouve à mi-chemin entre la ville de Toulouse et Montpellier. Avant l'inauguration de L.G.V. en 2001, la ville de Carcassonne était reliée à Paris en 6 heures, après l'inauguration l'écart de temps s'est vu réduit de 26 % passant à 4h25 de trajet. Néanmoins, Carcassonne n'est pas directement reliée à la capitale, car les passagers qui veulent emprunter cette ligne doivent effectuer un changement en gare de Narbonne.

Etude de l'aéroport

De 1997 à 2001, l'aéroport de Carcassonne disposait d'une ligne aérienne vers Paris. Toutefois, le trafic de passagers pour cette

ligne est minime compte tenu de la proximité de Toulouse (1h10) et Béziers (1h). En 1999, la ligne aérienne vers la capitale a atteint son pic de trafic avec 30 000 de passagers. Cependant, la part du trafic vers Paris sur le trafic total est en baisse continue jusqu'à l'arrêt total de ligne en 2001 suite à l'ouverture de la ligne à grande vitesse.

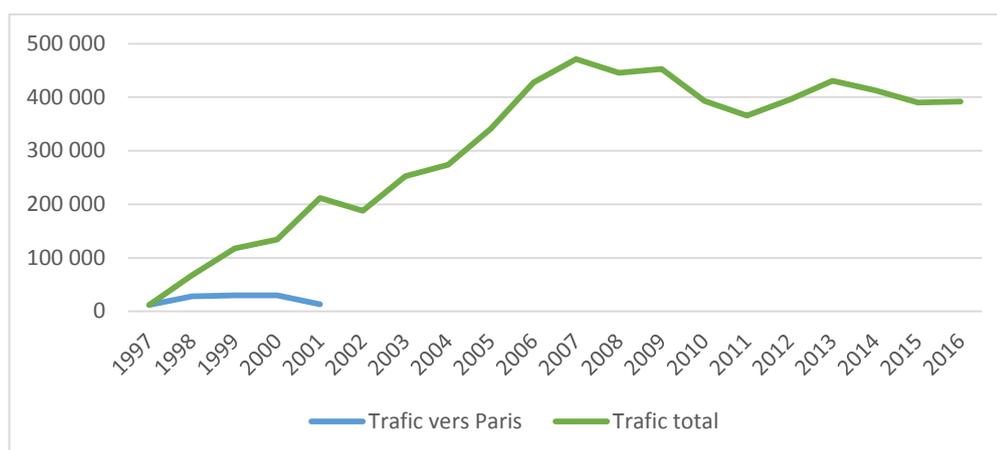


Figure 10 : Trafic de l'aéroport de Carcassonne de 1997 à 2016

Il était naturel que la ligne aérienne vers Carcassonne disparaisse rapidement après l'arrivée de la LGV malgré un temps de trajet plutôt long en train, la ligne de l'aéroport de l'Aude a dû fermer pour des raisons économiques, comme pour ses confrères du sud.

i) Perpignan

L'aéroport de Perpignan-Rivesaltes se trouve dans le département des Pyrénées-Orientales à proximité de la frontière espagnole. Avant 2001, Perpignan se trouvait à 6 heures de la capitale française. Suite à la mise en place du tronçon L.G.V. Méditerranée,

les deux villes se sont retrouvées à un peu plus de 4 heures de train soit un gain de temps de 26 %.

Etude de l'aéroport

Avant la mise en place de la ligne à grande vitesse Méditerranée, l'aéroport catalan jouissait d'un trafic relativement important vers Paris cumulant près d'un demi-million de passagers en 1999 représentant la totalité de son trafic annuel. Suite à l'inauguration du nouveau train à grande vitesse, le trafic radial a chuté de plus de 30 % dès la première année, passant de 466 000 à 320 000 passagers. Depuis 2000, le trafic vers Paris a baissé de 52 % avec 222 000 passagers en 2016. Cette diminution du trafic est particulièrement élevée sachant que le temps de trajet en train est de 4h05 contre 1h06 en avion. Depuis 2001, on assiste à une baisse continue du nombre de passagers vers la radiale avec malgré tout un léger sursaut en 2015 (plus 4 % de trafic vers Paris). La part de la ligne vers la capitale sur le trafic total de l'aéroport était de près de 90 % en 2000. En 2016, elle est de 60 %.

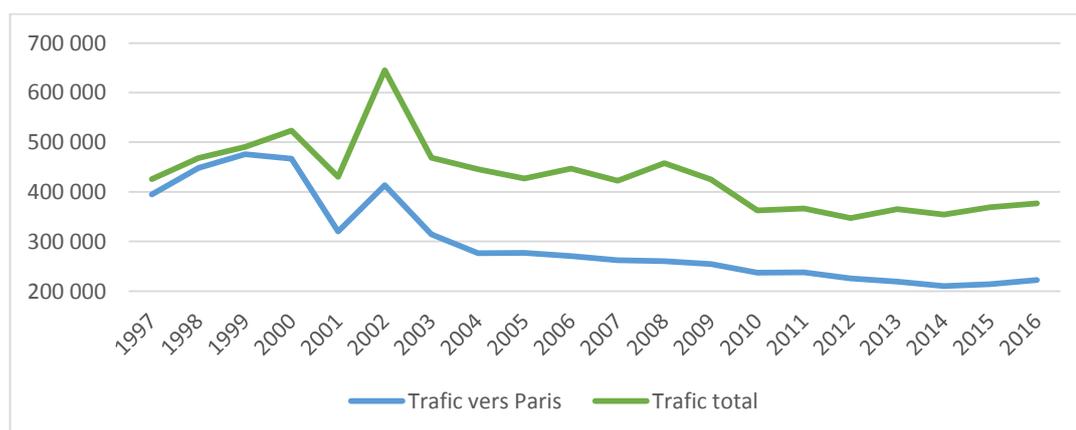


Figure 11 : Trafic de l'aéroport de Perpignan de 1997 à 2016

L'aéroport perpignanais qui est situé près de la frontière espagnole a conservé sa ligne radiale comme l'aéroport toulonnais. Cela s'explique par son enclavement par rapport aux grands aéroports régionaux mais aussi par son temps de trajet de plus de quatre heures qui bénéficie au transport aérien.

Les aéroports du sud-est de la France ont été vivement touchés par la ligne à grande vitesse Méditerranée. Cependant, la LGV a touché de manière plus brutale les petits aéroports qui souvent n'avaient que pour seule ligne, celle vers Paris. Le graphique ci-dessous démontre l'effet de la LGV Méditerranée sur tous les aéroports du sud-est. L'impact du train à grande vitesse est frappant pour tous les aéroports du sud-est.

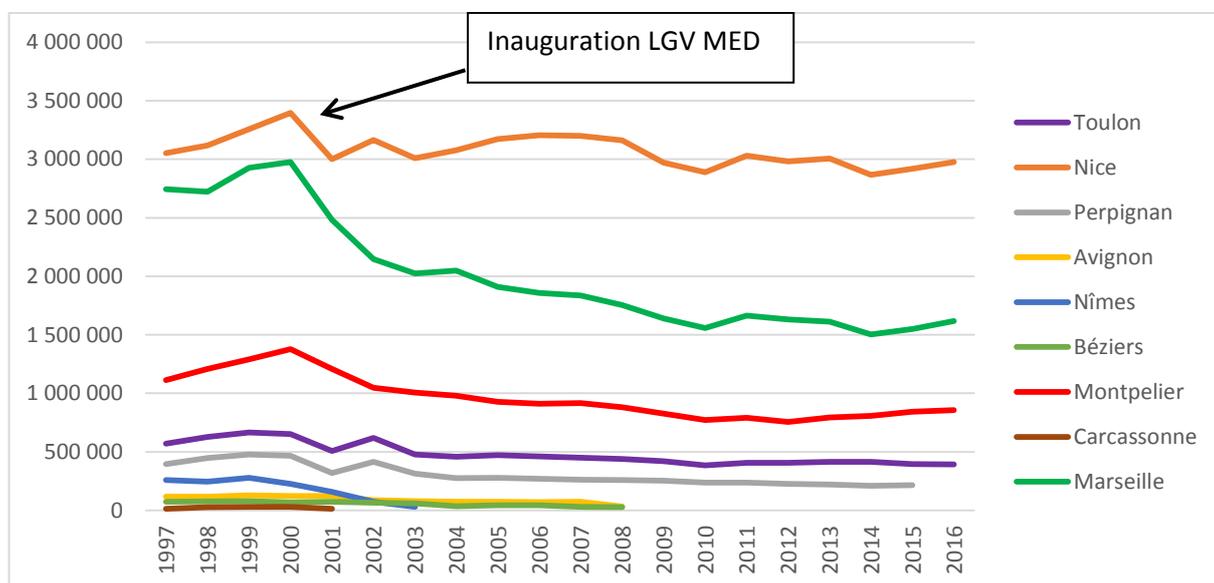


Figure 12 : Trafic des aéroports du Sud-Est vers Paris entre 1997 et 2016

1.2. La ligne à grande vitesse Est européenne

1.2.1. Historique de la ligne à grande vitesse Méditerranée

Le projet de la Ligne à Grande Vitesse Est européenne est le fruit d'une longue période de discussion qui remonte aux années 1980. La ligne fut déclarée d'utilité publique en 1996 et les travaux de construction de la ligne effectués par le maître d'ouvrage Réseau Ferré de France (R.F.F) ont débuté au printemps 2002. Les coûts de construction de ligne s'élevèrent à plus de 4,3 milliards d'euros. Le financement de la L.G.V. a été réalisé par différentes parties :

- République Française : 39 %
- Régions, département, communautés urbaines et villes : 24 %
- RFF (maître d'ouvrage) : 21,8 %
- Union européenne : 10 %
- Grand-Duché de Luxembourg : 3,75 %
- SNCF : 1,5 %

La Ligne à Grande Vitesse Est européenne relie Vaires-sur-Marne en Seine-et-Marne à Vendenheim dans le Bas-Rhin. Cette ligne est destinée à relier Paris au Nord-Est de la France ainsi que l'Allemagne, le Luxembourg et la Suisse. Pour des raisons budgétaires, la L.G.V. Est a été construite en deux phases afin d'amortir les coûts. Le premier tronçon de la ligne long de 300 km reliant Vaires-sur-Marne et Baudrecourt en Moselle a été mis en service le 10 juin 2007. Les travaux de la deuxième phase de L.G.V Est ont débuté en 2010, l'inauguration fut reportée au 3 juillet 2016 après l'accident d'un train d'essai en novembre 2015. Parcourue à 320 km/h, cette L.G.V est la ligne possédant la vitesse commerciale la plus élevée au monde

Cette ligne présente un certain nombre de singularités liées à l'opération et à sa position géographique. En effet, l'opération revêt une dimension européenne comme le nom de cette LGV l'indique et crée un nouveau lien entre la région parisienne et les pôles économiques majeurs en Europe avec notamment la mégalopole européenne. En outre, la particularité de cette ligne est que des trains allemands et français y circulent.

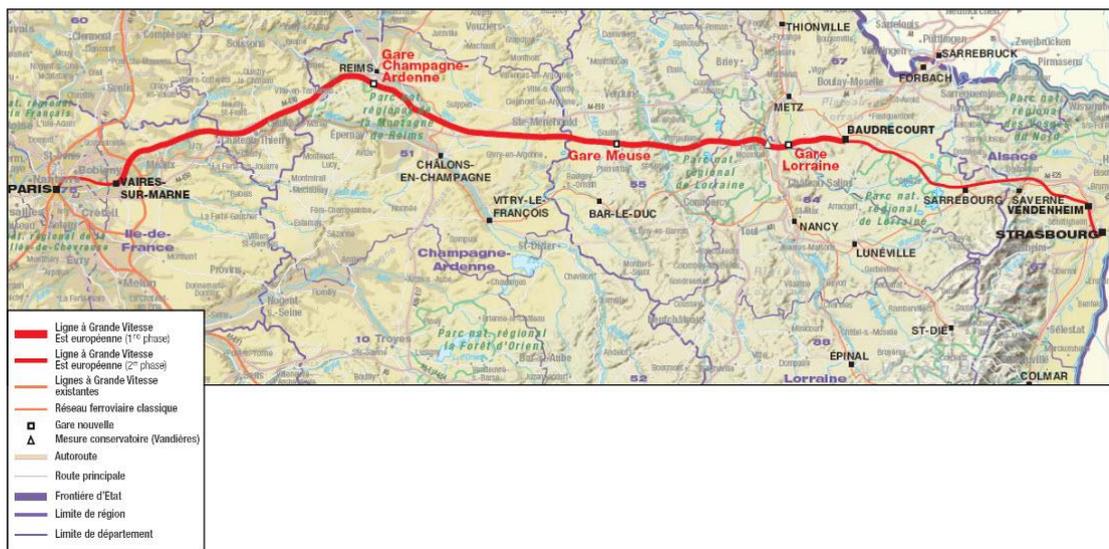


Figure 13 : LGV Méditerranée Lyon Marseille en rouge. Source : RFF

1.2.2. Analyse des aéroports du Nord Est

Suite à l'arrivée de la LGV Méditerranée, les temps de trajets entre la capitale et les différentes villes du nord-est ont été considérablement réduits comme le démontre le tableau ci-dessous.

Villes	Avant la LGV	Après la LGV	Gain de temps
Strasbourg	4h20	1h50	-58%
Metz-Nancy	2h45	1h30	-45%
Mulhouse	2h45	3h10	-28%

Tableau 2 : Temps de trajet en train pour les villes du Sud Est

La LGV a été construite en deux phases ce qui a provoqué une réaction étalée sur le temps pour les aéroports du nord-est. L'analyse effectuée dans cette partie, se décompose de la même manière que l'étude pour les aéroports du sud-est. Il sera à nouveau démontré l'impact d'une ligne à grande vitesse sur le trafic d'un aéroport régional. Les aéroports analysés pour cette ligne sont les suivants : les aéroports de Strasbourg, Metz-Nancy et Bâle-Mulhouse.



Figure 14 : Carte des aéroports étudiés¹¹

La carte ci-dessus permet de situer les différents aéroports analysés.

a) Aéroport de Strasbourg

L'aéroport de Strasbourg-Entzheim est situé dans le département du Bas-Rhin dans la région du Grand Est. La ville de Strasbourg est frontalière avec l'Allemagne. Pour rejoindre Paris par la voie ferrée, il faut 1h50 depuis 2016. Avant la nouvelle jonction la durée du trajet était de 2h20 contre 4h20 avant la création de la L.G.V. en 2007. Soit un temps de trajet diminué de 58 % entre 2006 et 2016.

¹¹ Source : <http://www.gcmmap.com>

Etude de l'aéroport

L'aéroport de Strasbourg fait partie du top 20 des aéroports français en terme de trafic. Depuis l'arrivée de la ligne à grande vitesse, le trafic de l'aéroport strasbourgeois a connu une baisse sans précédent pour une plateforme de cette taille. Avant la mise en place du premier tronçon de la L.G.V. Est Européenne en 2007, les lignes radiales de l'aéroport vers Paris comptabilisaient plus d'un million de passagers. Deux ans après cette mise en service, c'est plus de 50 % du trafic qui s'est évaporé passant à moins de 450 000 passagers en 2009. Le second tronçon de L.G.V. a été inauguré en avril 2016, réduisant une seconde fois le temps de trajet entre Strasbourg et la capitale française. La ligne aérienne étant déjà très affaiblie depuis 2007, Air France a décidé de définitivement la supprimer au printemps 2016. La fermeture de la ligne a très largement contribué au déclin de l'aéroport. En effet, depuis 2006, l'aéroport a connu une baisse de près de 50 % de son trafic, passant de deux millions à un million de passagers.

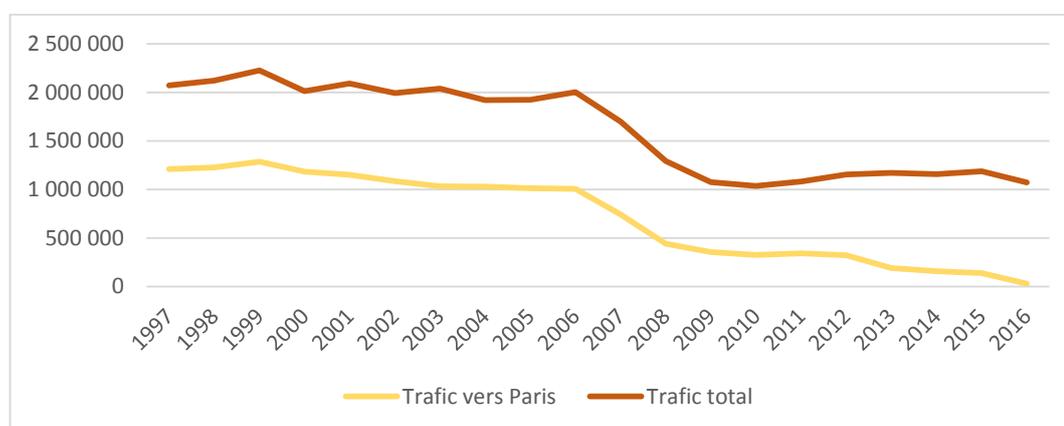


Figure 15 : Trafic de l'aéroport de Strasbourg de 1997 à 2016

L'effet L.G.V est considérable sur l'aéroport strasbourgeois. Il faudra un travail de longue haleine aux équipes de la plateforme pour retrouver un niveau de trafic proche de celui de 2006.

Toutefois, compte tenu de la place économique et politique de la ville de Strasbourg ainsi que du développement des low cost en Europe, une reprise serait envisageable à moyen terme

b) Aéroport de Metz-Nancy

L'aéroport de Metz-Nancy-Lorraine est situé à mi-chemin entre les deux villes qui portent son nom. Il se trouve dans le département de la Moselle dans la région administrative du Grand Est. Le temps de trajet vers Paris en train est de moins d'1h30 contre 2h45 avant la mise en service de la L.G.V. Est Européenne en 2007, soit un gain de 45 %. Contre un temps de trajet de 58 minutes en avion.

Etude de l'aéroport

L'aéroport de la Moselle a été fortement touché par la Ligne à Grande Vitesse inaugurée en 2007. Cependant, le trafic de la ligne radiale vers Paris a été diminué de 40 % en 2002 en raison de la baisse des fréquences d'Air France. En prévision de l'arrivée de la LGV courant 2007, Air France a décidé l'arrêt définitif de la desserte entre Paris-Orly et Metz-Nancy-Lorraine. Cette interruption a impacté directement le trafic. En dix ans le trafic de l'aéroport a baissé de 30 %, passant de 320 000 à 220 000 passagers en 2016.

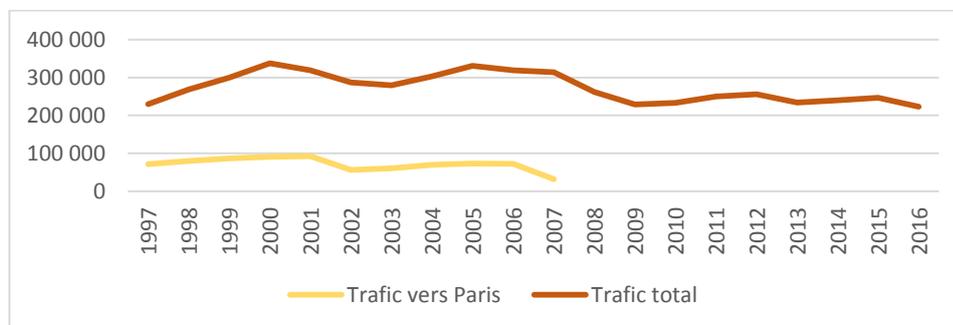


Figure 16 : Trafic de l'aéroport de Metz-Nancy de 1997 à 2016

Il est observé qu'une ligne totalisant moins de 100 000 passagers ne peut survivre face à l'arrivée d'une LGV et le raccordement de la capitale en moins de trois heures. Comme les aéroports du sud-est, Metz-Nancy-Lorraine n'a pas résisté au raz de marée du TGV.

c) Aéroport de Bâle-Mulhouse

L'aéroport de Bâle-Mulhouse-Fribourg appelé aussi EuroAirport à la particularité d'être un aéroport binational : il a une partie de ses infrastructures en France et l'autre en Suisse. De surcroît, il se trouve à quelques minutes de l'Allemagne près de la ville de Fribourg. La partie française de l'aéroport est située dans le département du Haut-Rhin dans la région du Grand-Est. Aujourd'hui pour se rendre à Paris en train, il faut compter près de 2h40 contre 4h25 avant 2007, soit un gain de temps de 40 %.

Etude de l'aéroport

A l'instar des aéroports voisins de la région du Grand Est, la Ligne à Grande Vitesse a également touché l'aéroport binational. De 1997 à 2006, l'aéroport de Bâle-Mulhouse possédait un trafic radial vers Paris qui oscillait entre 550 000 et 680 000 passagers annuels, la part de ce trafic représentait 20 % du trafic total. Suite à la mise en place de la L.G.V. Est Européenne en 2007, l'aéroport a perdu 60 % de son trafic vers la capitale française, en 2016, celui-ci représentait moins de 280 000 contre 680 000 passagers 10 ans avant. La part des lignes radiales vers Paris ne représentait plus que 4 % du trafic total en 2016.

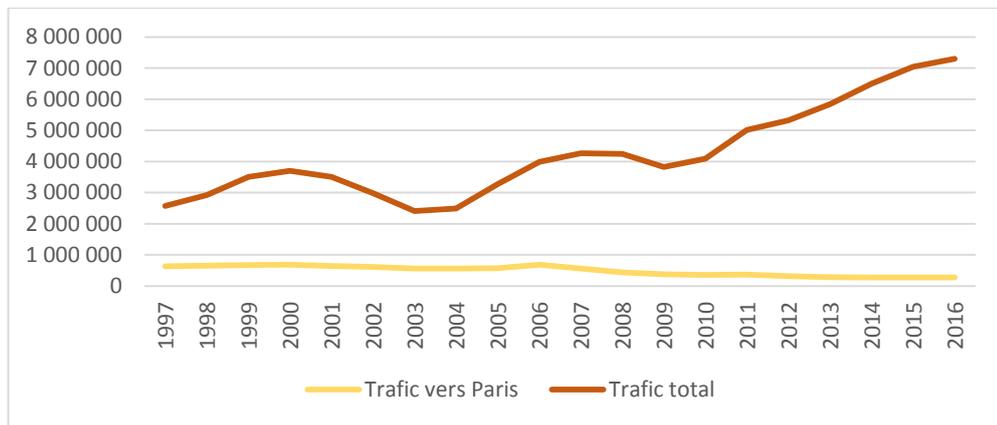


Figure 17 : Trafic de l'aéroport de Bâle-Mulhouse de 1997 à 2016

L'aéroport binational a gardé sa ligne vers la capitale française, cependant ces vols sont essentiellement à destination de Paris-Roissy Charles de Gaulle. Par conséquent, ce trafic est en correspondance pour la majorité.

La ligne à grande vitesse Est européenne a impacté de manière brutale les aéroports de la région en raison du faible temps de parcours en train. Les aéroports de Strasbourg et Met-Nancy en ont fait les frais avec la perte de leurs lignes aériennes vers Paris. La ligne radiale vers Bâle-Mulhouse est la seule survivante dans la région nord-est. Cela s'explique par le nombre important de passagers voyageant pour motifs d'affaires.

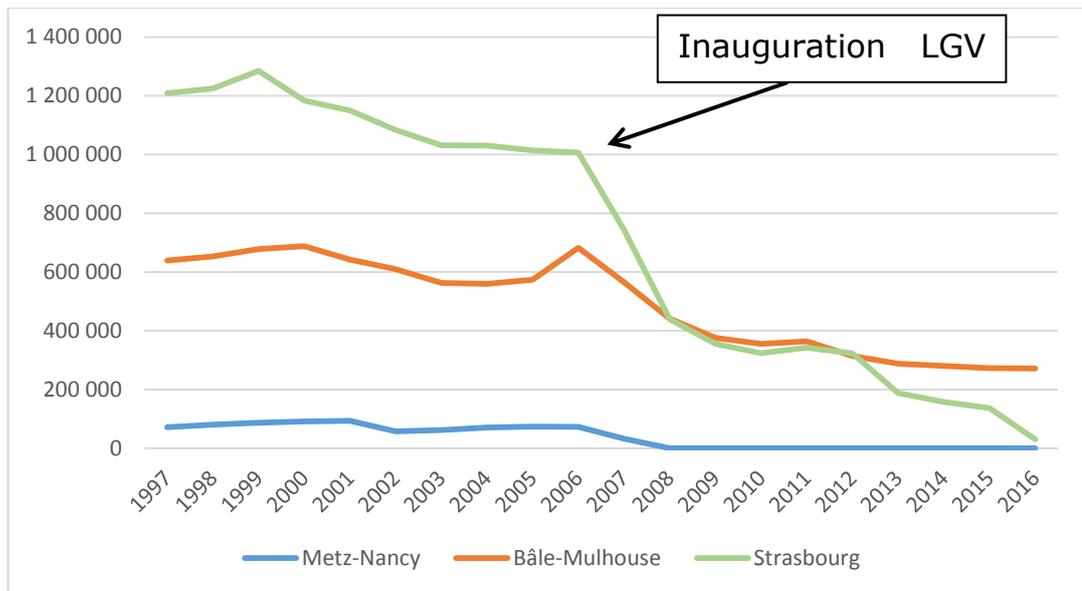


Figure 18 : Trafic des aéroports du Nord-Est vers Paris entre 1997 et 2016

Le graphique ci-dessus regroupant les trois aéroports impactés par la LGV Est européenne, démontre la corrélation entre l'ouverture d'une ligne à grande vitesse et la baisse de trafic des lignes radiales.

Grâce à ces deux analyses, il a pu être identifié et vérifié l'impact qu'avait une ligne à grande à vitesse sur le trafic radial. La perte de trafic vers Paris dépend du temps de trajet en train et de la taille de l'aéroport.

Plusieurs aspects sont observés :

Tout d'abord, il est remarqué qu'en dessous de deux heures, la part de marché de l'avion est trop faible pour qu'une ligne soit maintenue. A l'inverse, un aéroport qui se trouve à plus de quatre heures de Paris en train, a une part modale égale ou supérieure au transport ferroviaire (exemple de l'aéroport de Nice).

Un aéroport qui possède un trafic radial de moins de 100 000 passagers verra sa ligne aérienne vers Paris très probablement s'arrêter. Cependant, si l'aéroport est enclavé comme celui de Perpignan, la plateforme pourra conserver un trafic vers la capitale. La corrélation d'une ouverture de ligne à grande vitesse et la forte proximité entre aéroports a prouvé que cela porte préjudice aux plateformes de moins de 500 000 passagers.

Les aéroports de plus d'un million de passagers comme Marseille ou Montpellier ont perdu presque 50 % de leur trafic radial au profit du TGV. Cependant, il est constaté qu'après dix ans d'opération de la LGV, le trafic radial de ces aéroports retrouve de la croissance.

Par ailleurs, les aéroports parisiens ont aussi été impactés par les deux LGV du fait de leurs lignes radiales vers les aéroports régionaux. La plateforme de Paris-Orly a été la plus touchée du fait du trafic point à point, comme l'indique le graphique ci-dessous. L'arrivée d'une LGV pour l'aéroport d'Orly n'a pas les mêmes effets négatifs que pour les plateformes régionales. En effet, Orly est plus favorable à l'ouverture d'un ligne à grande vitesse car cela permet de débloquer des créneaux¹² aériens pour des avions de plus grande capacité.

¹² Créneaux aériens ou slots : l'aéroport d'Orly est plafonné à 250 00 slots annuel.

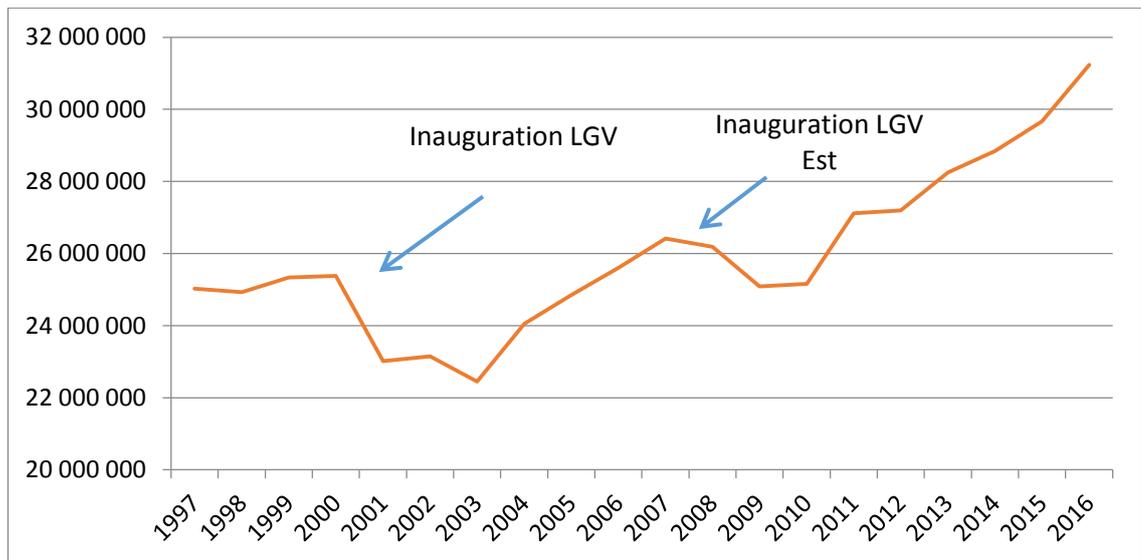


Figure 19 : Trafic de l'aéroport de Paris-Orly entre 1997 et 2016

Roissy-Charles de Gaulle n'a été que très peu impacté car le trafic est majoritairement en correspondance. L'impact total des lignes à grande vitesse est assez minime pour Aéroport de Paris compte tenu du fort trafic existant.

Les lignes à grande vitesse Méditerranée et Est européenne vont servir de modèle dans la suite de ce mémoire afin d'évaluer les effets d'ouverture de nouvelles LGV sur le trafic des aéroports régionaux.

2. Les nouvelles Lignes à Grande Vitesse : A quoi doivent s'attendre les aéroports régionaux ?

Cette partie a pour but de quantifier l'impact de l'arrivée d'une ligne à grande vitesse sur le trafic d'un aéroport régional. Différents modèles de prévision seront mis en œuvre afin d'estimer au mieux « l'effet LGV ».

1.3. LGV Sud Europe atlantique

La Ligne à Grande Vitesse Sud Europe Atlantique (LGV SEA) entre Tours et Bordeaux est également dénommée LGV Océane. Cette ligne est la continuité de la LGV Atlantique mise en service en 1990. Dès 1994, des débats publics ont lieu afin d'étudier le projet de la LGV SEA. Douze ans plus tard, en juillet 2006, la section de la Ligne à Grande Vitesse entre Angoulême et Bordeaux est déclarée d'utilité publique. En avril 2007, la deuxième section entre Tours et Angoulême est approuvée par le ministère des Transports. Les travaux débutent en 2012, l'inauguration a lieu cinq ans plus tard le 2 juillet 2017.

La LGV Océane est unique à plus d'un titre. Tout d'abord, l'Etat a souhaité un contrat de concession pour la gestion et le financement de la Ligne à Grande Vitesse Sud Europe Atlantique, ce qui est une première en France dans ce secteur. Suite à un appel d'offres, LISEA (Composé de Vinci Concessions, Vinci SA, CDC Infrastructure, Meridian, FININFRA SA, AXA Infrastructure Investissement, AXA UK Infrastructure Investissement) a été désignée société concessionnaire de la ligne pour une durée de 50 ans à compter de 2011 jusqu'en 2061. L'investissement s'élève à 7,8 milliards d'euros, celui-ci est réparti de la manière suivante :

- LISEA : 48,5 %
- Etat et Union Européenne : 19,25 %
- Collectivités locales : 19,25 %
- SNCF Réseau : 13 %

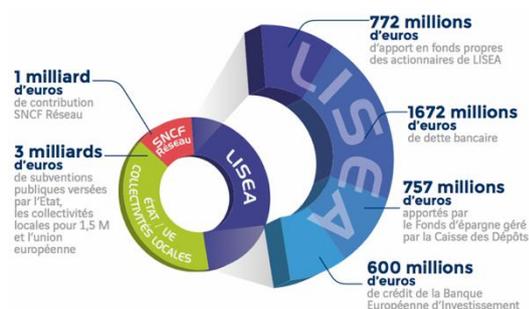


Figure 20 : Financement de la LGV SEA¹³

En tant que maître d'œuvre, LISEA assure à ses risques la conception, la construction, l'exploitation et la maintenance de la LGV. En échange, elle perçoit des redevances auprès de la SNCF principalement, pour l'utilisation des ses infrastructures.

En outre, les travaux de la LGV Océane ont été qualifiés de « chantier du siècle » par sa taille et par sa durée. En effet, avec plus de 340 km de voies nouvelles, c'est la plus grande construction ferroviaire d'Europe effectuée avec des travaux qui ont duré cinq ans de 2012 à 2017.

Cette nouvelle ligne à grande vitesse permet une connectivité vers les différents pays frontaliers en un temps record.

¹³ Source : LISEA dossier de presse 2016



Figure 21 : Carte de la France représentant la LGV SEA¹⁴

Suite à la mise en place de la LGV Océane, les temps de trajet ont nettement été réduits comme le démontre ce tableau.

Villes	Avant la LGV	Après la LGV	Gain de temps
Bordeaux	3h15	2h04	-36%
Toulouse	4h55	4h08	-16%
Biarritz	5h04	3h55	-23%
Pau	5h20	4h10	-23%
Agen	4h20	3h10	-27%
Périgueux	4h50	3h30	-28%

Tableau 3 : Temps de trajet en train pour les villes du sud-ouest

¹⁴ Source : LISEA dossier de presse 2016

1.3.1. LGV Bretagne-Pays de la Loire

La LGV Bretagne-Pays de la Loire est le prolongement de la ligne Atlantique vers Rennes et Nantes. D'une longueur de 182 km, elle permet d'améliorer la desserte et l'accessibilité des deux régions. En octobre 2007, un décret déclare d'utilité publique et urgents les travaux de construction de la ligne. Après l'appel d'offres remporté par le groupe Eiffage, les travaux de la nouvelle ligne LGV débutent fin 2009. La ligne est mise en service le 2 juillet 2017 après 8 ans de labeur. Le coût total de la LGV à la fin du chantier est de 3 milliards d'euros. Celui-ci est réparti entre les différentes entités de la manière suivante :

- Etat français : 33%
- Régions et collectivités locales : 33%
- Réseau Ferré de France : 34 %

Cette LGV n'a pas bénéficié d'aide de l'Union européenne étant donné que c'est une desserte franco-française.

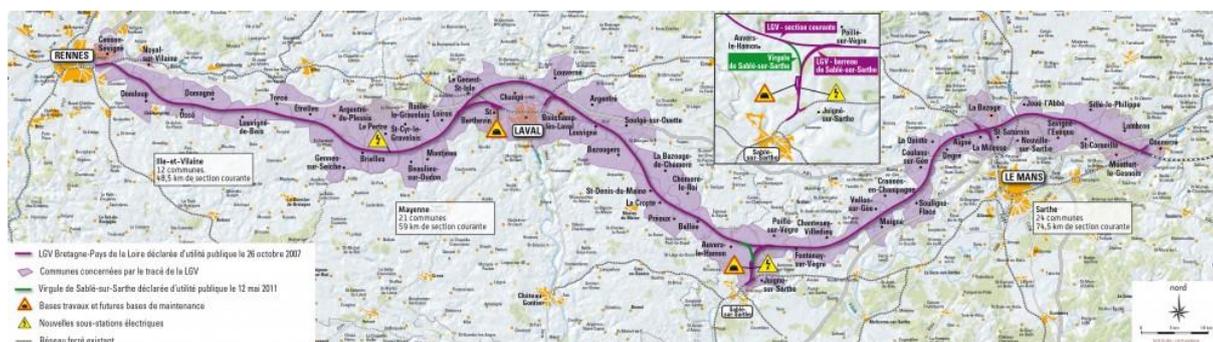


Figure 22 : ligne à grande vitesse Bretagne-Pays de la Loire¹⁵

¹⁵ Source : Réseau Ferré de France

Comme pour la LGV SEA, les temps de trajets de la région Bretagne vers la capitale française ont été nettement diminués.

Villes	Avant la LGV	Après la LGV	Gain de temps
Rennes	2h20	1h25	-39%
Brest	4h30	3h15	-24%
Quimper	4h15	3h10	-18%

Tableau 4 : Temps de trajet en train pour les villes de Bretagne

1.4. Prévion de trafic

Les lignes à grande vitesse Méditerranée et Est européenne ont eu un grand impact sur le trafic des aéroports des régions concernées. Les LGV Sud Europe Atlantique et Bretagne-Pays de la Loire raccourcissent le temps de trajet vers Paris de manière conséquente. Dans la partie qui suit, des modèles de prévision de trafic vont être mis en place et analysés, afin de prévoir au mieux la perte de trafic des aéroports traversés de près ou de loin par la LGV.

1.4.1. Prévision macro-économique : le modèle QSI

QSI pour Quality of Service Index est un modèle de prévision dans le secteur du transport aérien. En effet, ce modèle est principalement utilisé pour des études de potentiel de lignes en complément d'autres études. La fonction principale de ce modèle est de prédire la part de marché des différents opérateurs étudiés en comparant les différents services proposés. Avec ce modèle, l'analyste se met dans la peau du consommateur en se posant plusieurs questions :

- Quels indicateurs prend le consommateur lorsqu'il réserve son voyage ?
- Quelles options de voyage le consommateur est-il le plus à même de choisir ?

Ce modèle essaye de prédire au mieux le comportement du consommateur en quantifiant les différents services.

Pour cette étude, le modèle QSI sera utilisé pour prédire la part de marché de l'avion après l'arrivée de la LGV Sud Europe Atlantique par rapport aux différents modes de transport existants. Cette étude se concentre sur l'axe Bordeaux-Paris. Celle-ci va intégrer plusieurs indicateurs.

Le premier critère est le mode de transport, en effet, tous les modes présents sur l'axe Bordeaux-Paris seront comparés. Il s'agit de l'avion, du train, du bus et de la voiture. Premièrement, le train a été divisé en deux, avec d'une part le train à grande vitesse et d'autre part l'Intercité. Une distinction a été faite, car le niveau de service entre les deux produits n'est pas le même. Le train low cost Ouigo, nouvel arrivé sur le trajet Bordeaux-Paris n'a pas été pris en compte dans cette étude, car il n'a pas été jugé pertinent pour ce modèle QSI. Le deuxième mode de transport est l'avion opéré par

la compagnie Air France seule sur ce tronçon. Le bus est le troisième mode de transport étudié, cela concerne les autocars librement organisés issus de la loi du 6 août 2015. Plusieurs compagnies sont présentes sur la ligne entre Bordeaux-Paris, il s'agit de Flixbus, Ouibus et Isilines. Ces trois compagnies sont confondues dans l'étude sous l'appellation « Bus ». Enfin, le dernier mode de transport étudié est la voiture personnelle de tout particulier. Le covoiturage n'a pas été pris en compte dans cette étude, car il a été considéré que celui-ci la fausserait. En ce qui concerne la pondération de ce premier indicateur, celui-ci a été établi selon une étude du Ministère du développement durable datant de 2012. Le rapport établit la part modale des différents modes de transport pour une distance comprise entre 500 et 900 km. Il en ressort que le mode de transport utilisé est la voiture personnelle avec 57 % de la part totale, suivi du train (28 %), l'avion arrive en troisième position (13 %), le bus est dernier du classement avec 2% des passagers pour des distances comprises entre 500 et 900 km. Le calcul de la pondération de ce premier indicateur a été réalisé par rapport à la plus grande part modale, en l'occurrence la voiture. Exemple de pondération de l'avion : $13\% \text{ divisé par } 57\% = 0,22$. La pondération maximum sera 1 pour la voiture, cela veut dire que pour cet indicateur, il a été estimé que la voiture sera le mode privilégié par le voyageur.

En millions de Pax 2012	Part
6,1	0,125256674
13,8	0,283367556
1	0,020533881
27,8	0,570841889
48,7	1

Tableau 5 : Part modale pour une distance de 500 à 900 km¹⁶

Le deuxième indicateur choisi est la fréquence hebdomadaire pour chaque mode de transport. Il en résulte que le mode de transport qui comptabilise le plus de fréquences est le TGV, suivi de l'avion puis du bus. Pour la voiture personnelle, il a été comptabilisé autant de fréquence que le train, afin de ne pas altérer la pondération. La méthode calcul de cet indicateur est le même que pour la pondération précédente.

Le temps de trajet est le troisième indicateur utilisé. Pour le train, seuls les trajets directs ont été pris en compte, les TGV de plus de 2h08 n'ont pas été pris en compte dans cette étude. Concernant le bus, la moyenne¹⁷ des temps de trajet a été calculée afin d'avoir un indicateur cohérent. La pondération a été effectuée par rapport au temps de trajet le plus faible.

Le dernier indicateur concerne le prix moyen d'un trajet aller simple. L'étude a été faite pour le 7 septembre 2017, un mois et demi avant la date prévue du voyage. Pour l'avion et le train, se sont des tarifs modifiables sous conditions, s'agissant du bus se sont des tarifs uniques. Enfin, pour la voiture, il s'agit du prix des

¹⁶ Source : Ministère du développement durable

¹⁷ Moyenne de temps de trajet en bus : 11 heures.

péages¹⁸ entre Bordeaux-Paris ainsi que le prix de l'essence nécessaire. La méthode de pondération est la même que pour l'indicateur du temps de trajet.

Benchmark pour le 07/09/17	
Mode de Transport	Conditions de transport
Tarif Avion/train	Modifiable sous conditions
Bus	Tarif unique
Voiture	Péages+essences

Tableau 6 : Conditions de transport pour le modèle QSI

Tous ces indicateurs ont été scrupuleusement choisis afin d'avoir le modèle le plus précis possible. Toutefois, un indicateur capital n'a pas été pris en compte dans ce modèle, il s'agit de la « qualité de service ». En effet, il n'existe pas d'étude qui compare les services proposés par les différents modes de transport. À la différence du transport aérien qui compte différents organismes¹⁹ de notation des compagnies aériennes qui permet de comparer les services offerts. L'indicateur de la qualité de service aurait pu être intégré dans l'étude, mais afin de ne pas donner de jugement empirique, il a été préféré de ne pas l'insérer dans le modèle QSI.

Les résultats du modèle QSI sont très similaires à ceux du Ministère du développement durable. En effet, la part modale calculée grâce aux différents indicateurs mis en place sont très comparable. Par exemple, la part modale de l'avion selon le

¹⁸ Prix du péage + essence : calculer sur www.mappy.fr

¹⁹ Organismes de notation : Skytrax et Airline Rating

Ministère du développement durable est de 12 %, d'après les résultats du modèle QSI celle-ci est de 11%.

Cette similitude de résultats apporte une légitimité à cette étude et aux indicateurs pris en compte. Les conclusions de cette première étude permettent d'avoir une idée globale de la part de marché des différents modes de transports selon une distance donnée. Ce modèle peut être repris afin de calculer la part modale sur des distances différentes. Toutefois, un modèle de prévision plus précis doit être mis en place en complément afin d'estimer l'impact local, par aéroport.

Fréquences
hebdomadaires

$$0,22 * 0,58 * 1 * 0,32 = 0,0402$$

Itinéraire		Indicateurs				Pondération				QSI	Part de marché
		1	2	3	4	1	2	3	4		
De	A	Mode de transport	Fréquences	Temps de trajet (min)	Prix moyen						
Bordeaux	Paris	Avion	77	80	79 €	0,22	0,58	1	0,32	0,0402	11%
Bordeaux	Paris	Intercité	3	277	30 €	0,3	0,02	0,29	0,83	0,0016	0,5%
Bordeaux	Paris	TGV	133	124	69 €	0,50	1,00	0,65	0,36	0,1160	32%
Bordeaux	Paris	Bus	20	660	25 €	0,04	0,15	0,12	1,00	0,0007	0,2%
Bordeaux	Paris	voiture	133	330	30 €	1,00	1,00	0,24	0,83	0,2020	56,03%
										0,3605	100%

Tableau 7 : Modèle QSI

$$80/125 = 0,65$$

$0,0402/0,3605 = 11\%$ de part de marché pour l'avion entre Bordeaux et Paris

1.4.2. Prévision micro-économique : le modèle selon l'élasticité

L'étude de prévision suivante a été effectuée par rapport au modèle d'élasticité. Ce modèle est le rapport entre deux variations, elle permet de mesurer la sensibilité d'une grandeur à la variation d'une autre. L'exemple le plus concret est l'élasticité-prix, c'est-à-dire comment réagit le consommateur quand le prix augmente.

L'étude actuelle se concentre sur la prévision de trafic suite à l'arrivée d'une ligne à grande vitesse et la perte de trafic qui en découle. Il a donc été comparé les aéroports qui ont été touchés par les différentes LGV²⁰ analysées préalablement.

Deux prévisions de trafic différentes ont été établies pour ce modèle. En effet, afin d'avoir le modèle de prévision le plus fin il a été décidé de comparer les aéroports selon deux segmentations.

Le premier modèle de prévision a été divisé en trois parties, selon le temps de trajet en train :

- Tout d'abord, une prévision pour les aéroports qui se trouvent à plus 4 heures de Paris en train.
- Deuxièmement, pour les aéroports se trouvant entre 3 heures et 4 heures de Paris en train.
- Enfin, pour les aéroports se trouvant à moins de 3 heures de Paris en train.

Une distinction a été faite par tranche, car les pertes de trafic ne sont pas les mêmes selon le temps de trajet.

Le deuxième modèle a été effectué par rapport aux types d'aéroports et au temps de trajet en train. Quatre catégories ont

²⁰ LGV Sud Est et LGV Est

été mises en place afin d'établir une prévision de trafic plus adaptée.

Les chiffres de trafic utilisés dans cette étude sont ceux publiés dans le « Bulletin Statistique annuel de la DGAC²¹ ». Il faut noter, cependant, que les données statistiques pour les lignes radiales vers Paris correspondent au trafic vers Roissy-Charles de Gaulle et Paris-Orly. Ces deux aéroports n'ont pas pu être désagrégés, car la Direction Générale de l'Aviation Civile donne les statistiques des lignes sous l'appellation Paris. Exemple : Nice-Paris (cela comprend les lignes vers CDG et ORY²²).

Dans cette étude, il y a une comparaison des chiffres du trafic avant la mise en place de la LGV et après. En général, le taux de variation est d'une année à l'autre. Par exemple, pour Carcassonne, la comparaison a été effectuée entre 2000 (année précédant l'arrivée de la LGV) et 2001 (année d'inauguration de la LGV). Cependant, pour les aéroports où l'évolution a été mesurée sur plusieurs années tel Strasbourg (entre 2006 et 2008), le taux de croissance annuel moyen²³ a été calculé afin de ne pas fausser les résultats.

L'indicateur suivant est l'évolution du temps de trajet suite à la création de la LGV. Celui-ci est exprimé en pourcentage négatif.

²¹ Source : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/statistiques-du-traffic-aerien>

²² ORY et CDG : Code IATA des aéroports d'Orly et Roissy-Charles de Gaulle.

²³ Taux de croissance annuel moyen ou TCAM : permet de calculer un taux d'évolution moyen sur une durée de n périodes.

Par exemple, entre Avignon et Paris, le gain de temps en train est de moins 20 %.

Grâce aux deux indicateurs précédents, l'élasticité variation passagers-variation temps de transport peut être calculée. Cette élasticité est calculée pour tous les aéroports vus dans la première partie, afin de deviner la perte probable pour les aéroports touchés par les nouvelles LGV nouvellement arrivées. La moyenne des différentes élasticités sera faite afin de l'intégrer pour la prévision de trafic.

Modèle de prévision selon le temps de trajet

Les résultats de cette étude démontrent que selon le temps de trajet en train, les résultats sont plutôt similaires. Cependant, il apparaît que les aéroports comparés n'ont pas le même trafic radial. C'est dans cette optique qu'une autre estimation a été faite prenant en compte le temps de trajet, mais aussi la taille de l'aéroport.

Modèle de prévision selon la taille de l'aéroport et le temps de trajet

Dans cette deuxième prévision de trafic, il a été décidé de diviser les aéroports en quatre catégories.

Première catégorie :

- Aéroports comparés : Nice, Marseille, Montpellier
- Aéroports estimés : Toulouse
- Cette catégorie contient des aéroports avec un trafic radial de plus d'un million de passagers et un temps de trajet en train de plus de 3h.

Deuxième catégorie :

- Aéroports comparés : Perpignan, Toulon, Bâle-Mulhouse et Avignon
- Aéroports estimés : Pau, Brest et Biarritz
- Cette catégorie est représentée par des aéroports avec un trafic radial compris entre 1 million et 100 000 passagers, le temps de trajet en train est de plus de 3h.

Troisième catégorie :

- Aéroports comparés : Carcassonne et Nîmes
- Aéroports estimés : Agen et Quimper
- Les aéroports présents dans cette catégorie ont un trafic radial de moins de 500 000 passagers et un temps de trajet compris entre 3 et 4 heures en train.

Quatrième catégorie :

- Aéroports comparés : Strasbourg et Metz-Nancy
- Aéroports estimés : Bordeaux et Rennes
- Les aéroports étudiés dans cette catégorie ont comme point commun, leur temps de trajet en TGV inférieur à 3 heures.

	Aéroports comparés			Aéroport nouvellement touché par une LGV
	Nice	Marseille	Montpellier	Toulouse
A_{N0}	2000	2000	2000	2015
A_{N+1}	2001	2001	2001	2016
A_{N0}	3 396 020	2 976 793	1 378 479	3 207 401
A_{N+1}	3 001 960	2 482 016	1 207 722	3 251 354
Temps de trajet avant LGV	390	260	260	296
Temps de trajet après LGV	330	180	195	248
TCAM PAX	-12%	-17%	-12%	-
Ecart de trajet (avant/après)	-15%	-31%	-25%	-16%
Elasticité PAX/Temps de Transport	0,75	0,54	0,50	0,60
Perte de trafic estimé				-9,68%

Trafic radial de l'aéroport de Nice

Tableau 8 : Aéroports se trouvant dans le groupe 1

Elasticité = TCAM Pax / Ecart de trajet
 $e = -12\% / -15\%$

Prévision de trafic = Ecart de trajet * Moyenne des élasticités
 $P = -16\% * 0,6$

Moyenne des élasticités

	Aéroports comparés				Aéroports nouvellement touchés par une LGV		
	Perpignan	Toulon	Bâle-Mulhouse	Avignon	Pau	Brest	Biarriz
A_{N0}	2000	2000	2006	2000	2 015	2 015	2015
A_{N+1}	2001	2001	2007	2002	2 016	2 016	2016
A_{N0}	466 970	652 753	682 082	121 765	544 223	546 793	652 424
A_{N+1}	320 232	508 361	565 050	86 669	510 988	529 641	704 046
Temps de trajet avant LGV	360	310	265	200	323	270	304
Temps de trajet après LGV	285	230	190	160	249	205	233
TCAM PAX	-31%	-22%	-17,2%	-16%	-	-	-
Ecart de trajet (avant/après)	-21%	-26%	-28%	-20%	-23%	-24%	-23%
Elasticité PAX/Temps de Transport	1,51	0,86	0,61	0,78	0,94	0,94	0,94
Perte de trafic estimé					-21,5%	-22,6%	-21,9%

Tableau 9 : Aéroports se trouvant dans le groupe 2

	Aéroports comparés		Aéroports nouvellement touchés par une LGV	
	Carcassonne	Nîmes	Agen	Quimper
A_{N0}	2006	2000	2 015	2 015
A_{N+1}	2007	2003	2 016	2 016
A_{N0}	29 766	225 310	38 339	82 541
A_{N+1}	13 534	30 950	39 846	78 638
Temps de trajet avant LGV	360	230	260	255
Temps de trajet après LGV	265	170	190	210
TCAM PAX	-55%	-48%	-	-
Ecart de trajet (avant/après)	-26%	-26%	-27%	-18%
Elasticité PAX/Temps de Transport	2,07	1,86	1,96	1,96
Perte de trafic estimé			-52,8%	-34,6%

Tableau 10 : Aéroports se trouvant dans le groupe 3

	Aéroports comparés		Aéroports nouvellement touchés par une LGV	
	Strasbourg	Metz-Nancy	Bordeaux	Rennes
A_{N0}	2006	2006	2015	2 015
A_{N+1}	2008	2007	2016	2 016
A_{N0}	1 006 327	72 751	1 592 153	131 171
A_{N+1}	438 342	32 118	1 633 953	134 673
Temps de trajet avant LGV	260	165	195	140
Temps de trajet après LGV	140	90	124	85
TCAM PAX	-34%	-56%	-	-
Ecart de trajet (avant/après)	-46%	-45%	-36%	-39%
Elasticité PAX/Temps de Transport	0,74	1,23	0,98	0,98
Perte de trafic estimé			-35,8%	-38,6%

Tableau 11 : Aéroports se trouvant dans le groupe 4

Prévision par aéroport

Toulouse

L'aéroport de Toulouse-Blagnac se trouve dans la nouvelle région Occitanie. Il est l'aéroport du sud-ouest le plus éloigné en train de la capitale parisienne avec plus de 4 heures contre 5 heures avant la mise en place de la LGV SEA.

L'aéroport toulousain est le quatrième aéroport régional comptabilisant plus de 8 millions de passagers en 2016. La plateforme de la Haute-Garonne dessert Paris par le biais de deux compagnies. La première est l'opérateur historique, Air France qui dessert Roissy-Charles de Gaulle et Orly. La deuxième est la compagnie britannique low cost, easyJet, celle-ci dessert uniquement l'aéroport d'Orly. Les deux compagnies cumulent un trafic radial de plus de 3,2 millions de passagers en 2016. La ligne à grande vitesse Sud Européenne Atlantique mise en service le 2 juillet 2017 va affecter le trafic de l'aéroport. Cependant, au vu du temps de trajet et de ce qui a été précédemment observé, la plateforme toulousaine devrait être la moins touchée par cette LGV. Grâce à cette estimation, il en est déduit qu'une perte de trafic d'environ 9,6 % pourrait être observée.

La prévision a été effectuée sur 18 mois. Premièrement, il a été calculé le trafic pour l'année 2017 sans l'arrivée de la LGV. Celle-ci a été calculée grâce au taux de croissance annuel moyen entre 2007 et 2016, qui est de 1 %. Pour 2017, la prévision a été effectuée à partir de juillet 2017, date d'arrivée de la ligne à grande vitesse. La perte estimée est de 158 000 passagers 2017,

l'année d'après la perte de trafic est doublée, car le pourcentage de décroissance est conservé. En 2018, le trafic radial est estimé à 2,8 millions de passagers.

	Prévision de base	Perte de trafic	Prévision après LGV
2 015	3 207 401		
2 016	3 251 354		
2 017	3 279 666	-158 657	3 121 009
2 018	3 121 009	-301 964	2 819 044

Prévision de 2017 sans LGV

Prévision pour 6 mois du 01/07 au 31/12

Tableau 12 : Prévision de trafic pour l'aéroport de Toulouse

La prévision de trafic semble être convenable compte tenu de la distance en train et de la taille du trafic radial. En effet, la perte de trafic sera beaucoup moins conséquente que pour d'autres aéroports, grâce à un trafic principalement d'affaires. En effet, la pluralité des opérateurs avec notamment la présence de la compagnie easyJet, permettra de concurrencer le TGV grâce à des prix attractifs. En attendant un possible prolongement de la LGV SEA jusqu'à la capitale de la région Occitanie, l'aéroport toulousain semblerait être épargné par la grande vitesse ferroviaire.

Bordeaux

L'aéroport de Bordeaux-Mérignac se trouve dans le département de la Gironde en Nouvelle-Aquitaine. La ligne à grande vitesse Sud Europe Atlantique a comme arrêt final la capitale mondiale du vin. Avant l'arrivée de la LGV, le temps de trajet en train était de 3h16 contre 2h04 actuellement, soit un gain de temps de 36 %.

Bordeaux possède l'un des plus gros trafics radiaux français avec plus de 1 630 000 passagers en 2016. Le seul opérateur vers Paris est Air France qui dessert à la fois Orly et Roissy-Charles de Gaulle. Suite à l'arrivée de LGV en juillet 2017, l'aéroport bordelais se retrouve au centre des attentions. En effet, les lignes à grande vitesse précédentes ont démontré que pour une distance de moins de trois heures, il devient très difficile pour l'avion de concurrencer le train comme l'a démontré l'aéroport de Strasbourg qui a perdu ses deux lignes vers Paris suite à la mise en place de la LGV Est Européenne. Le modèle de prévision pour l'aéroport de Bordeaux estime une perte de trafic de 36 %, avec près de 300 000 passagers perdus dès les premiers six mois d'opérations.

	Prévision de base	Perte de trafic	Prévision après LGV
2 015	1 592 153		
2 016	1 633 953		
2 017	1 633 953	-292 323	1 341 630
2 018	1 341 630	-480 049	861 581

Tableau 13 : Prévision de trafic pour l'aéroport de Bordeaux

Il sera intéressant d'évaluer l'évolution du trafic vers Orly dans les prochaines années. En effet cela permettrait d'estimer l'impact réel que peut avoir une ligne à grande vitesse comme celle de Bordeaux-Paris sur le trafic radial d'un aéroport cumulant plus 1,5 millions de passagers.

Biarritz

L'aéroport de Biarritz-Pays Basque se situe dans le département des Pyrénées-Atlantiques en région Nouvelle-Aquitaine. Avant juillet 2017, Biarritz se trouvait à 5 heures de la capitale française. Suite à la mise en place du tronçon LGV SEA, les deux villes se sont retrouvées à un peu moins de 4 heures de train soit un gain de temps de 23 %.

L'aéroport biarrot comptabilise un trafic radial de plus de 700 000 passagers en 2016. Air France et easyJet desservent Paris depuis Biarritz. A l'instar de l'aéroport de Toulouse, la plateforme du Pays Basque se retrouve à 4 heures en train. Cependant, celui-ci ne possède pas de la même assise que l'aéroport toulousain. La prévision de trafic a démontré que l'impact sera plus grand. La perte de trafic a été estimée à 22 %.

Pour l'année 2017, la perte de trafic radial est évaluée à 80 000. La deuxième année, ce chiffre est doublé.

	Prévision de base	Perte de trafic	Prévision après LGV
2 015	652 424		
2 016	704 046		
2 017	725 429	-79 491	645 938
2 018	645 938	-141 561	504 378

Tableau 14 : Prévision de trafic pour l'aéroport de Biarritz

L'aéroport de Biarritz a un trafic radial stable depuis une dix ans, toutefois l'arrivée de la LGV ne va pas épargner l'aéroport malgré la distance en train.

Agen

L'aéroport d'Agen-la Garenne est situé dans le Lot-et-Garonne en région Nouvelle-Aquitaine. Depuis juillet 2017, Agen s'est retrouvée à 3H10 de Paris contre 4h20 avant la mise en place de la LGV SEA soit un gain de temps de 27 %.

En 2016, l'aéroport agenais cumulait un trafic radial de près de 40 000 passagers. Le modèle de prévision a démontré une perte de trafic de 52 % de son trafic vers Paris. La prévision indique un effondrement du trafic aérien radial. Cela s'explique par la forte réduction du temps de trajet.

	Prévision de base	Perte de trafic	Prévision après LGV
2 015	38 339		
2 016	39 846		
2 017	42 774	-11 291	31 483
2 018	31 483	-16 621	14 861

Tableau 15 : Prévision de trafic pour l'aéroport d'Agen

La ligne vers Paris est particulière, car il s'agit d'une obligation de service public. Les OSP sont décrétées lorsqu'une ville est enclavée. Cependant, l'arrivée de ligne à grande vitesse Sud Europe Atlantique réduit nettement le temps de trajet vers la capitale. Béziers était dans le même cas de figure que l'aéroport d'Agen, tant au niveau du trafic radial qu'à celui du temps de trajet en train. La ligne d'obligation de service public a été fermée peu de temps après l'inauguration de la LGV Méditerranée. Par conséquent, la ligne OSP depuis Agen ne pourra que très difficilement être maintenue. L'aéroport est dépendant à 100 % de la ligne vers Paris opérée par Hop Air France. Si cette liaison venait à fermer, il se pourrait que l'aéroport n'ait plus de sources de trafic pour exister.

Pau

L'aéroport de Pau-Pyrénées se trouve dans le département des Pyrénées-Atlantiques Garonne en région Nouvelle-Aquitaine. Depuis l'été 2017, Pau s'est retrouvé à 4h10 de Paris en train contre plus de 5h20 auparavant.

L'aéroport de Pau cumule plus de 500 000 passagers vers Paris, le trafic de la plateforme est essentiellement dirigé vers sa ligne radiale²⁴. La ligne à grande vitesse Océane va perturber le trafic de l'aéroport palois. Grâce au modèle de prévision, il en ressort que l'aéroport de Pau perdra 21,5 % de trafic. Pour la fin de l'année 2017, le trafic radial devrait atteindre les 450 000 passagers.

	Prévision de base	Perte de trafic	Prévision après LGV
2 015	544 223		
2 016	510 988		
2 017	510 988	-54 926	456 062
2 018	456 062	-98 044	358 019

Tableau 16 : Prévision de trafic pour l'aéroport de Pau

Par ailleurs, l'aéroport palois est situé à 40 minutes de l'aéroport de Tarbes-Lourdes. Celui-ci possède une ligne d'obligation de service public vers Paris avec un trafic de plus de 110 000 passagers en 2016. Les critères d'éligibilité de l'OSP risquent de ne plus être respectés avec l'arrivée de la LGV SEA. Si la ligne n'est plus sous régime d'obligation de service public celle-ci risque de fermer.

²⁴ La part de marché de la ligne radiale sur le trafic total de l'aéroport est de 84 %.

Périgueux

L'aéroport de Périgueux-Bassillac est situé en Dordogne dans la région Nouvelle-Aquitaine. Avant l'arrivée de la ligne à grande vitesse Sud Europe Atlantique le temps de trajet en train était de 4h50 contre 3h40 actuellement, soit un gain de temps de 28 %.

L'aéroport périgourdin ne possède qu'une ligne aérienne, celle-ci est une obligation de service public vers Paris opérée par Twin Jet. La ligne a cumulé en 2016, 5 600 passagers. L'arrivée de la LGV Sud Europe Atlantique a ramené Périgueux à la capitale à 3h40. Compte tenu du très faible trafic ainsi que de la réduction du temps de trajet en train, les critères d'éligibilité d'une OSP ne seront plus remplis. Si la ligne radiale venait à fermer, l'aéroport n'aurait plus de sources de trafic pour continuer à exister.

Il est en de même pour l'aéroport de Limoges qui possède lui aussi une OSP vers Paris opérée par Twin Jet avec moins de 8 000 passagers en 2016. Limoges se retrouve à 3h15 de la capitale. Le sort de la ligne radiale devrait être le même que pour l'aéroport de Périgueux avec la fermeture définitive de la ligne aérienne.

Brest

L'aéroport de Brest-Bretagne se trouve dans le département du Finistère. Avant l'arrivée de ligne à grande vitesse Bretagne-Pays de la Loire, Brest était située à 4h30 de Paris en TGV contre 3h15 aujourd'hui.

En 2016, l'aéroport brestois a cumulé un trafic radial de plus de 520 000 passagers. Il est le premier aéroport de la région avec

plus d'un million de passagers. La prévision de trafic suite à l'arrivée de la LGV a montré une baisse du trafic de 22,6 %, faisant perdre près de 60 000 passagers dès 2017. En effet, la réduction du temps de trajet à moins de 3h30 en train risque d'impacter de manière brutale le trafic radial aérien.

	Prévision de base	Perte de trafic	Prévision après LGV
2 015	546 793		
2 016	529 641		
2 017	529 641	-59 823	469 818
2 018	469 818	-106 132	363 686

Tableau 17 : Prévision de trafic pour l'aéroport de Brest

L'aéroport de Brest dessert Paris-Orly et Roissy-Charles de Gaulle. Cette dernière devrait être épargnée par l'arrivée de la ligne à grande vitesse. En outre, l'aéroport tient le rang de leader dans la région Bretagne, cette première place peut permettre à l'aéroport de garder un trafic radial conséquent malgré l'arrivée du TGV sur les terres bretonnes.

Quimper

L'aéroport de Quimper-Bretagne est situé dans le département du Finistère. Depuis juillet 2017, l'aéroport quimpérois est situé à 3h30 de Paris en train contre 4h15 auparavant soit une réduction de temps de 18 %.

Depuis dix ans, le trafic radial de l'aéroport de Quimper a baissé de plus de 42 %. Cela est dû par la forte concurrence des aéroports bretons. En effet, Quimper se trouve à seulement 40 minutes de Brest et de Lorient, tout deux possèdent une ligne radiale. Cela provoque une cannibalisation du trafic de la plateforme quimpéroise. En 2016, le trafic radial cumule près de 80 000 passagers. L'arrivée de LGV Bretagne-Pays de Loire va impacter le trafic vers Paris, il a été estimé que la ligne aurait 22 % de passagers en moins.

	Prévision de base	Perte de trafic	Prévision après LGV
2 015	82 541		
2 016	78 638		
2 017	78 638	-13 606	65 032
2 018	65 032	-22 504	42 527

Tableau 18 : Prévision de trafic pour l'aéroport de Quimper

Le trafic de l'aéroport de Quimper est à 90 % destiné vers Paris. Si la ligne de l'aéroport venait à être fermée, il conviendrait de se poser la question de l'utilité de l'aéroport compte tenu de la forte concurrence présente sur le territoire breton.

Rennes

L'aéroport de Rennes-Bretagne se situe en Ille-et-Vilaine Rennes s'est retrouvée à 1h25 de Paris contre 2h20 avant la mise en place de la LGV Bretagne-Pays de la Loire soit un gain de temps de 39 %.

La plateforme rennaise à cumulé un trafic radial de 130 000 passagers en 2016. L'arrivée de la ligne à grande vitesse va très fortement impacter l'aéroport ainsi qu'Air France qui opère les vols vers la capitale. En effet, la réduction du temps de trajet va avoir une incidence très négative pour le secteur du transport aérien. L'étude d'estimation de trafic révèle une possible diminution de près de 40 % du trafic. Toutefois, cette baisse devrait être soutenue après plusieurs années d'opération du TGV.

	Prévision de base	Perte de trafic	Prévision après LGV
2 015	131 171		
2 016	134 673		
2 017	134 673	-25 996	108 677
2 018	108 677	-41 957	66 720

Tableau 19 : Prévision de trafic pour l'aéroport de Rennes

Cependant, il faut noter que l'aéroport ne possède qu'une ligne radiale vers Roissy-Charles de Gaulle. Le trafic vers cet aéroport est majoritairement un trafic de connexion. De ce fait, cette ligne radiale sera moins impactée qu'une ligne vers Paris-Orly. En effet, le temps de trajet en train pour aller jusqu'à Roissy-Charles de Gaulle est de 3h20 contre 1h25 pour aller dans le centre de Paris.

Ces différentes analyses ont permis de mettre en exergue les effets d'une ligne à grande vitesse sur le trafic radial d'un aéroport régional. Il en ressort que c'est le trafic point à point, c'est-à-dire vers Orly, qui sera le plus touché. En effet, le trafic vers Roissy-Charles de Gaulle ne sera que partiellement impacté compte tenu

du trafic en « connecting²⁵ » ainsi qu'un temps de trajet en train plus long.

Il est avéré qu'il est très difficile pour l'avion de concurrencer le transport ferroviaire en dessous de 3 heures de temps de trajets en train.

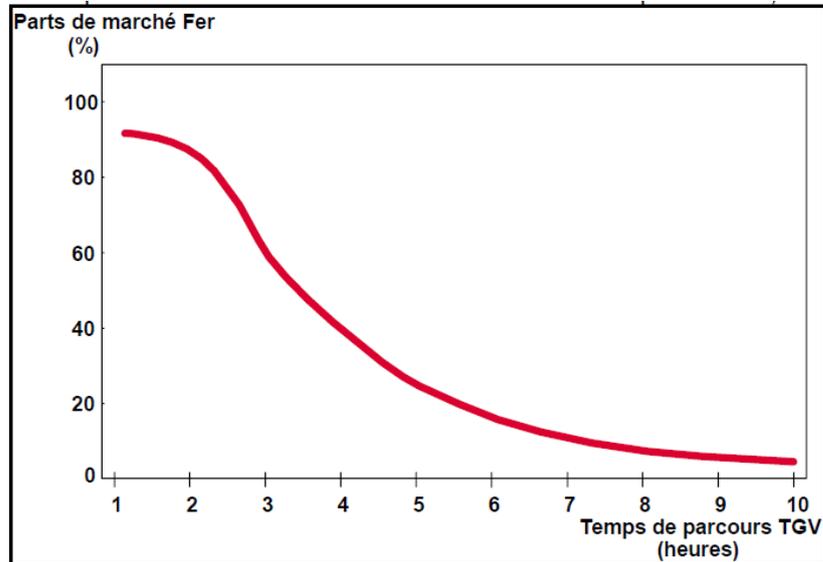


Figure 23 : Répartition modale de l'avion et du train en fonction du temps de trajet en TGV²⁶

Le graphique ci-dessus démontre que la part de marché de l'avion par rapport au train devient minoritaire au-dessous de 3h30 de trajet.

Les différents modèles de prévision ont été étudiés afin de donner une tendance et n'ont pas pour objectif de refléter une réalité juste à 100 %. En effet, il faudra plusieurs années afin d'étudier l'impact réel des LGV sur le trafic des aéroports régionaux.

²⁵ Passagers utilisant une plateforme de correspondance. Exemple : un vol entre Rennes et New-York via la plateforme de correspondance de Roissy-Charles de Gaulle.

²⁶ Source : SNCF

Dorénavant, la problématique principale est de savoir comment ces plateformes peuvent pallier à cette perte de trafic imminente.

3. La réponse des aéroports régionaux face à une LGV

Les aéroports qui ont une ligne vers Paris seront touchés par l'arrivée d'une ligne à grande vitesse sur leur territoire, mais l'acteur qui sera le plus impacté sera la compagnie aérienne qui opère cette ligne radiale. Dans la majorité des cas, c'est Air France qui opère les lignes radiales. La ligne entre Bordeaux et Paris Orly est au centre de la guerre qui oppose les deux compagnies porte drapeau d'un côté la SNCF et de l'autre Air France. Afin de contrer l'arrivée de la LGV Sud Europe Atlantique, Air France a mis en place un certain nombre de mesures. Tout d'abord, la compagnie a mis en place depuis quelques années une marque qui s'intitule « la Navette ». Ce produit permet une grande mobilité avec des vols toutes les heures voire toutes les 30 minutes aux heures de pointe. Celui-ci permet une grande flexibilité grâce aux tarifs « Flex » avec la possibilité de changer de vol à n'importe quel moment. La principale clientèle visée par la Navette est celle qui voyage pour affaires. Afin d'améliorer leur confort et la fluidité, les passagers empruntant la ligne radiale pourront arriver 15 minutes avant le départ du vol. Par ailleurs, la clientèle loisirs est aussi ciblée avec la mise en place de prix d'appel à 50€ afin d'attirer plus de passagers. Air France, mise aussi sur l'augmentation des prix de la SNCF suite à la mise en place de la LGV SEA, notamment pour les passagers « business » avec des tarifs 30 % plus élevés. En outre, Air France

bénéficie d'une flotte très diversifiée, cela lui permettra d'adapter son offre en fonction de la demande effective.

D'autres compagnies opèrent des lignes radiales, il s'agit de Twin Jet qui relie Paris à Périgueux et Limoges. Il apparaît que ces deux lignes auront beaucoup de mal à survivre face à la LGV. La compagnie peut cependant réduire les fréquences afin de conserver la ligne. EasyJet opère une ligne radiale entre Orly et Toulouse et Biarritz et Roissy-Charles de Gaulle. Cependant, il se pourrait que la compagnie ne soit que très peu impactée par l'arrivée d'une LGV du fait du temps de trajet relativement long en train ainsi que les prix bas proposés par la low cost.

Les compagnies aériennes seront les premières impactées par ces lignes à grande vitesse. Cela a été démontré par le passé. Leurs réponses face à une LGV sont primordiales pour la survie d'une ligne. Toutefois, elles ne seront pas les seules impactées, les aéroports sont aussi en ligne de mire du train à grande vitesse. L'étude qui suit présentera les différentes possibilités d'évolution pour une plateforme régionale afin de développer son trafic et ses revenus.

3.1. La stratégie aéroportuaire

Un aéroport doit avoir une stratégie définie dans son business plan. Le plan de développement d'une entreprise est un document écrit permettant de formaliser un projet d'entreprise. Le business plan peut être utilisé lors du développement de nouvelles activités au

sein de la société. Un plan d'affaires a pour finalité d'être présenté aux investisseurs afin d'obtenir le financement du projet ou aux futurs partenaires.

Dans la présente partie, nous avons voulu effectuer plusieurs scénarios avec une position stratégique précise dans laquelle chaque aéroport pourra ensuite choisir. Il est, en effet, primordial pour un aéroport quelle que soit sa taille d'avoir une stratégie aéroportuaire afin d'avoir une idée juste du projet et du positionnement à long terme. Cinq scénarios sont proposés afin de répondre aux ambitions et volontés des aéroports régionaux. Les scénarios sont les suivants :

- Capturer un trafic loisir majoritairement import
- Capturer un trafic loisir majoritairement export
- Attirer une clientèle à haute valeur ajoutée
- Diversifier le trafic par biais du développement de fret express et du cargo.

3.1.1. Capturer un trafic loisir et/ou VFR majoritairement import

a) Définition de la stratégie

Tout d'abord, il est important de définir les termes de la stratégie. Un trafic loisir est caractérisé par des passagers qui voyagent pour des motifs personnels :

- Congés ;
- Court séjours ;
- Hobbies (golf, surf, ski, etc.).

Il n'y a pas de restriction de temps, un passager loisir peut rester de 1 jour à plusieurs semaines sur son lieu de villégiature.

Il convient de définir la notion de voyageur VFR « Visting Friends and Relatives ». Ce concept est apparu dans les années 1990 d'après un article de Richard T.Jackson nommé « VFR Tourism : Is it underestimated ? ». Depuis de nombreux auteurs, se sont penchés sur la question du tourisme VFR. Elisa Backer en 2007 a caractérisé ainsi le voyage VFR : « Le voyage VFR est une forme de voyage qui doit avoir pour but de séjourner chez des amis ou des proches. » D'autres auteurs tels Brian King ou Philip Kotler ont nuancé la définition de Backer, en évoquant la possibilité pour un voyageur VFR de loger dans un lieu autre que celui des amis ou proches à qui il vient rendre visite. Aujourd'hui, les voyageurs VFR sont souvent les diasporas qui reviennent dans leur pays d'origine le temps des vacances que l'on appelle « voyageur ethnique ». Par ailleurs, il existe d'autres motifs de voyage VFR :

- Personnes possédant une maison secondaire
- Etudiant ERASMUS prenant l'avion pour rendre visite à leur famille et amis

Il est possible de rencontrer d'autres motifs de voyage qui ne sont pas inclus dans les deux catégories précédentes. Il s'agit des voyages pour motif professionnel. Ceci ne sera pas développé dans cette stratégie. Il subsiste, de surcroît, des motifs de voyage plus marginaux qui sont les suivants :

- Religieux, souvent pour des pèlerinages. Exemple de la Mecque et de Lourdes qui accueillent essentiellement des passagers pour motif religieux.
- Santé, certaines régions peuvent être à la pointe pour certaines spécialités médicales. Cela peut inviter des voyageurs à se rendre dans ces régions pour se voir prodiguer certains soins.

Ces deux types de trafic peuvent être pris en compte dans cette stratégie.

Dans le transport aérien, le trafic import est défini de la manière suivante : ce sont tous les passagers qui n'habitent pas dans la région ou la zone de chalandise de l'aéroport. On peut les nommer visiteurs. Par exemple : un aéroport comme celui de Bergerac accueille principalement des passagers venant du Royaume-Uni. La part totale des passagers est donc majoritairement étrangère, alors que la part des passagers venant de Bergerac et ses alentours est minoritaire. Un trafic import peut être dû à un grand nombre de maisons secondaires dans la région où se trouve l'aéroport.

Un aéroport peut choisir cette stratégie pour plusieurs raisons. Lorsque celui-ci ne dispose pas d'une zone de chalandise avec un bassin de population suffisant. En effet, la zone d'attractivité peut être réduite pour différents motifs. Tout d'abord, l'aéroport peut se trouver dans un environnement fortement concurrentiel et les passagers de sa zone de chalandise iront vers d'autres aéroports qui proposent une meilleure desserte. C'est le cas de l'aéroport de Nîmes, qui se situe non loin de l'aéroport de Marseille-Provence. La fuite de potentiels passagers vers l'aéroport de Marseille, contraint l'aéroport nîmois à se concentrer sur un trafic majoritairement import.

Afin de conquérir ce marché, les aéroports devront prendre des mesures adaptées. Tout d'abord, les plateformes doivent attirer des compagnies aériennes à bas coûts. Afin d'attirer ces compagnies, l'aéroport doit disposer d'infrastructures et d'un réseau multimodale adaptés aux besoins des compagnies et des passagers entrant. Par ailleurs, l'aéroport doit travailler main dans la main avec les collectivités locales pour construire une stratégie commune du développement du tourisme régional.

b) Les exemples

Carcassonne

Suite à l'arrivée de la LGV Méditerranée, l'aéroport de Carcassonne a perdu sa ligne radiale vers Paris. En amont de l'ouverture de la ligne à grande vitesse la plateforme a diversifié son trafic en accueillant un nouvel opérateur, Ryanair. Depuis l'arrivée de la compagnie irlandaise dans l'Aude, le trafic de l'aéroport a connu une croissance exponentielle passant de 67 000 passagers en 1998 à plus de 390 000 en 2016 soit plus de 277 % d'augmentation. Le trafic vers Carcassonne est principalement destiné vers l'international avec un trafic import et loisirs. Le trafic export de l'aéroport ne représente que 33 % du trafic total, ce qui explique que la majorité des flux de l'aéroport est entrant. Aujourd'hui, l'aéroport de Carcassonne dessert neuf destinations, huit sont desservies par Ryanair.

Nîmes

Entre 2001 et 2016, l'aéroport de Nîmes-Garons a connu une baisse de 23 % de son trafic total, cette perte de trafic est relativement raisonnable compte tenu de la suppression de sa ligne principale vers Paris. Malgré la fermeture de sa ligne radiale, la plateforme a su diversifier son trafic dès 2001 avec l'arrivée de nouveaux opérateurs qui ont permis la survie de la plateforme nîmoise. Pour l'année 2017, l'aéroport est desservi par une seule compagnie, l'irlandaise Ryanair qui opère des lignes à visées loisirs et ethniques essentiellement à l'international, vers le Royaume-Uni, la Belgique et le Maroc. La part du trafic import est dominante par rapport au trafic total. En effet, celui-ci représente 67 % des flux de passagers en 2016.

Béziers

Après la suppression de la ligne d'obligation de service public vers Paris en 2008, la compagnie à bas coûts irlandaise Ryanair est venue s'installer sur la plateforme héraultaise. Celle-ci en a redynamisé le trafic en multipliant le trafic par 7,7 soit plus de 660 % d'augmentation entre 2007 et 2016, en atteignant le nombre de 243 000 passagers en 2016. L'opérateur unique Ryanair dessert des lignes vers le Royaume-Uni, les Pays-Bas ou la Suède. En 2016, le trafic international au départ de l'aéroport de Béziers représentait 74 % du trafic total soit une large majorité des flux de la plateforme en direction de pays étrangers. Le trafic de l'aéroport de Béziers est caractérisé par son trafic à majorité import et loisirs. La part des flux entrants de passagers représentait 70 % du trafic total en 2016.

Les aéroports décrits ci-dessus ont tous eu la même stratégie suite à l'arrivée de la LGV. Certaines plateformes ont agi en prévention de la ligne à grande vitesse et d'autres ont dû réagir face à l'arrivée du TGV dans leur région. Les collectivités locales ont un rôle majeur dans la mise en place de cette stratégie, car celles-ci soutiennent les aéroports politiquement et économiquement. Toutefois, la dépendance d'une compagnie aérienne peut-être un risque, car celle-ci peut décider du jour au lendemain de ne plus opérer depuis l'aéroport. Mais pour de petits aéroports comme ceux de Nîmes, Béziers ou Carcassonne, il n'y a souvent pas d'autres solutions compte tenu de la forte concurrence des grandes plateformes régionales.

3.1.2. Capturer un trafic loisir majoritairement export

a) Définition de la stratégie

Un trafic export se caractérise par une majorité de passagers venant de la zone de chalandise de l'aéroport. Par exemple, pour une ligne comme Bristol-Ibiza, le trafic de la liaison est export, car ce sont majoritairement les Anglais qui voyagent en Espagne et non le contraire.

Un aéroport qui possède un trafic majoritairement export peut être dû à la faible attractivité de son territoire. Afin de développer au mieux cette stratégie, l'aéroport devra attirer de nouvelles compagnies, low cost pour l'essentiel mais également des compagnies de réseaux qui permettront aux passagers de se déplacer sur l'ensemble du globe. Afin d'attirer ces compagnies aériennes, l'aéroport devra mettre en place une infrastructure adaptée afin de répondre aux besoins des différentes parties prenantes qui englobent le transport aérien. Par ailleurs, le développement de l'aéroport doit se faire en synergie avec les autorités locales qui peuvent influencer sur l'essor de la plateforme aéroportuaire.

b) Les exemples

Marseille

Suite à l'arrivée de la LGV Méditerranée, l'aéroport marseillais a réussi à diversifier son trafic. Aujourd'hui, l'aéroport de Marseille-Provence est le troisième aéroport régional français derrière Nice et Lyon, il cumule en 2016 près de 8,5 millions de passagers soit une augmentation de 34 % depuis 2000. Cette hausse s'explique par différents facteurs, tout d'abord par l'arrivée des compagnies low

cost avec la création de nouvelles infrastructures. Celle-ci a favorisé l'arrivée de la compagnie Ryanair qui a fait de l'aéroport marseillais sa base jusqu'en 2011. Le trafic low cost a en effet redynamisé le trafic de la plateforme avec des lignes majoritairement internationales. En 2017, l'aéroport cumule plus de 100 destinations directes vers 25 pays opérées par 35 compagnies aériennes. En 2016, 58 % du trafic était destiné vers des lignes internationales. La typologie est très diversifiée, avec des passagers pour affaires, V.F.R. et loisirs.

L'aéroport de Marseille Provence dispose de nombreux atouts. L'un d'eux est sa zone de chalandise particulièrement dense. Effectivement, Marseille est la deuxième ville de France, l'aéroport dispose d'un bassin de population important avec plus de 6,4 millions d'habitants à deux heures de l'aéroport. Afin d'accueillir au mieux ses passagers, l'aéroport a mis en place avec le soutien des collectivités locales une desserte des grandes villes de la région. La volonté de l'aéroport de créer un pôle multimodal au sein de ses infrastructures est motivée par la forte part des passagers exports. Ils représentent plus de la moitié (61 %) du trafic de la plateforme.

Avec l'exemple de l'aéroport de Marseille-Provence, il est démontré qu'un aéroport qui veut capter une clientèle à majorité export doit s'appuyer sur une zone de chalandise importante ainsi qu'une desserte de son territoire adaptée tout en travaillant main dans la main avec les collectivités locales.

3.1.3. Attirer une clientèle à haute valeur ajoutée

a) Définition de la stratégie

Une clientèle à haute valeur ajoutée peut se caractériser de deux manières. Tout d'abord par la forte propension de voyageurs pour motif affaires. Ces passagers ont une fréquence de voyage importante et leur sensibilité au prix du billet est souvent faible. Cela permet à l'aéroport d'avoir un trafic constant tout au long de l'année. Par ailleurs, il existe une clientèle à haute valeur ajoutée qui voyage pour le loisir.

Une plateforme aéroportuaire voulant attirer une clientèle à haute valeur ajoutée doit avoir un réseau maillé vers les principales plateformes de correspondances afin d'attirer les différentes compagnies opérant dans les grands hubs. Pour inciter, les grandes compagnies réseaux à s'installer sur sa plateforme, les aéroports devront développer des infrastructures adaptées aux passagers à haute contribution.

Un aéroport qui se situe au milieu d'un bassin d'entreprises à haute valeur ajoutée pourra se prévaloir de cette stratégie. Par ailleurs, une plateforme qui se trouve dans une région avec du tourisme de luxe pourra lui aussi prétendre à développer cette stratégie aéroportuaire.

b) Les exemples

Nice

En 2016, l'aéroport de Nice atteint un trafic record de près de 12 millions et demi de passagers, une progression de 33 % depuis 2000. Le trafic est principalement destiné vers des lignes internationales cela représente plus de 60 % du trafic avec plus de 7,8 millions de passagers en 2016. L'aéroport de Nice-Côte d'Azur dessert plus de 100 destinations en direct opérées par près de 60 compagnies aériennes. L'avantage concurrentiel de la plateforme azurienne par rapport aux autres aéroports régionaux est d'avoir développé de nombreuses lignes long-courriers, ce qui est très peu le cas ailleurs en France. Nice est effectivement reliée à de nombreuses métropoles internationales telles Montréal, New-York, Dubaï et Doha. L'aéroport accueille majoritairement un trafic import, il représente environ 60 % du trafic total. Ceci peut s'expliquer de différentes manières, tout d'abord Nice et ses environs bénéficient d'une forte notoriété touristique et deuxièmement la zone de chalandise de la plateforme est assez restreinte comparée à d'autres aéroports de la région. L'aéroport de Nice-Côte d'Azur a une particularité, car en plus d'être le premier aéroport régional, il est aussi le deuxième aéroport d'aviation d'affaires d'Europe en terme de trafic. En effet, de nombreuses fortunes mondiales se donnent rendez-vous pour assister aux différents événements de la région tels le festival de Cannes, le Grand Prix de Monaco ou tout simplement pour profiter du littoral méditerranéen. Cet apport de trafic permet d'avoir une stratégie et des revenus diversifiés grâce à une typologie de passagers particulière : les passagers à haute valeur ajoutée. En outre, l'aviation d'affaires engendre de nombreuses retombées économiques pour le territoire. Pour ce

faire l'aéroport niçois a dû adapter ses infrastructures afin d'accueillir au mieux ses passagers à haute contribution.

3.1.4. Diversification de trafic

Dans une logique de diversification de son trafic, un aéroport régional peut décider de développer la partie cargo de son aéroport. Il existe deux types de fret. Une plateforme régionale ne pourra pas compter essentiellement sur le cargo, ceci ne sera qu'un complément de trafic. En effet, il devient très difficile pour un aéroport régional d'avoir un trafic essentiellement cargo.

a) Développement du cargo

Le cargo ou « general cargo » est le fret transporté par les compagnies traditionnelles ainsi que par les compagnies spécialisées dans le cargo.

b) Développement de fret express

Le fret express désigne les colis de moins de 60 kg, les principaux transporteurs de fret express sont FedEx et DHL.

Afin d'attirer un expressiste ou une compagnie cargo au sein de sa plateforme, l'aéroport doit disposer d'un positionnement géographique stratégique ainsi que d'infrastructures adaptées qui permettent aux compagnies de s'y installer de manière pérenne.

Toutes les stratégies évoquées précédemment peuvent être mises en place afin de développer le trafic de sa plateforme aéroportuaire. Il peut y avoir un chevauchement entre certaines

stratégies et chacune d'elles peut être associée. Cependant, il faut faire attention à ne pas se disperser en essayant d'attirer tous les types de trafic. C'est dans cette optique que chaque plateforme aéroportuaire doit avoir un business plan clair et réaliste.

3.2. Comment mettre en œuvre ces stratégies

Dès lors qu'un aéroport a choisi sa stratégie, celui-ci devra la mettre en place. Il faudra alors cibler des compagnies aériennes afin de développer son réseau de lignes. En outre, la plateforme devra étoffer son réseau multimodal ainsi que ses infrastructures aéroportuaires. Par ailleurs, le gestionnaire aéroportuaire aura pour mission de collaborer avec les collectivités locales afin de développer sa plateforme. Enfin, dans un souci de rentabilité économique et de satisfaction client, le gestionnaire aéroportuaire devra enrichir l'offre extra-aéronautique.

3.2.1. Développement de nouvelles lignes aériennes

Les aéroports peuvent développer leur réseau de différentes manières. En effet, il existe trois grands types de compagnies aériennes. Celles-ci seront décrites dans les parties suivantes, afin de démontrer le bénéfice qu'apporte chacune d'elle.

a) Les compagnies réseaux

Un aéroport régional qui veut développer un trafic international long-courrier, mais qui n'a pas le trafic nécessaire doit se

concentrer sur des lignes « spokes²⁷ » opérées par les « compagnies réseaux » aussi appelées FSC's²⁸.

Il existe plusieurs types de compagnies FSC's :

- Les compagnies réseaux avec un seul hub, tels Air France ou Emirates ;
- Les compagnies réseaux avec plusieurs hubs, tels Air Canada et American Airlines ;
- Les compagnies régionales qui alimentent les hubs tels KLM City Hopper ou HOP.

L'intérêt pour un aéroport d'avoir une stratégie spoke permet aux aéroports d'accéder au réseau d'un hub. En outre, les aéroports de plus grandes tailles peuvent prétendre à être reliés à plusieurs hubs grâce à la stratégie du multispoke. L'avantage de celle-ci est que l'aéroport limite les risques en multipliant les lignes et les compagnies. Cela permet en outre de faire jouer la concurrence entre alliances en proposant un vaste choix de solutions pour un maximum de marché origine-destination.

b) Les compagnies low cost

Le modèle low cost est apparu suite à la déréglementation du transport aérien aux Etats-Unis en 1978 avec le « Arline Deregulation Act » qui abroge les règles de fixation des prix et offre la possibilité d'entrée de nouveaux opérateurs sur le marché. Cette loi a vu la naissance de compagnies à bas coûts, la première est Southwest Airlines.

²⁷ Hub & spokes : les spokes sont les rayons, le hub est le moyeu en référence à une roue de vélo.

²⁸ FSCs pour Full Service Carriers

En Europe, la libéralisation du transport aérien s'est faite de manière progressive, en quatre phases, que l'on appelle les « paquets » de libéralisation. Tout d'abord, en 1987, avec un assouplissement des conditions tarifaires et une ouverture à la concurrence sur certaines lignes. En 1990, on assiste à une intensification des mesures précédemment citées. En 1992, plusieurs transporteurs sont nommés sur la même liaison et la cinquième liberté²⁹ devient autorisée. Enfin, en 1997, le cabotage (huitième liberté³⁰) est autorisé. Les accords de « ciel ouvert » européens ont permis à de nombreuses compagnies à bas coûts de voir le jour, tel Ryanair qui est la pionnière.

Il existe plusieurs types de compagnies low cost, tout d'abord, les ultras low cost ou « ULCC³¹ » qui sont des compagnies strictement à bas coûts. Celles-ci se caractérisent par une structure de coûts très contrôlée :

²⁹ Cinquième liberté : est une des 9 libertés de l'air. Ces libertés sont un ensemble de principes créés par la Convention de Chicago du 7 décembre 1944. La cinquième est le droit pour une compagnie d'embarquer et de débarquer des passagers, des marchandises et du courrier à destination et en provenance du territoire de tout autre État contractant. Exemple : Lufthansa embarque à Shanghai sur son vol Francfort Tokyo des passagers à destination de Tokyo.

³⁰ Huitième liberté ou cabotage : c'est le droit d'un transporteur d'un État d'assurer un service entre deux points situés sur le territoire d'un autre État. Exemple : Air France qui embarque des à New York des passagers à destination de Los Angeles sur son vol Paris Los Angeles.

³¹ ULCC : Ultra Low Cost Carrier

- Utilisation d'aéroports secondaires avec des vols directs essentiellement et une escale rapide ;
- Vente à bord de repas, rafraichissements et autres services
- Flotte monotype ;
- Vente des billets uniquement sur internet.

Voici une liste non-exhaustive qui définit les compagnies ultra low cost. Spirit ou Ryanair sont un exemple de « ULCC ».

Vient ensuite les « Value Low Cost Carrier », ces compagnies ont la même structure de coûts qu'un « ULCC », cependant le « VLCC » privilégiera les aéroports principaux et une stratégie client tournée vers une dominante loisirs, tout en proposant des services adaptés pour les passagers affaires. Les compagnies de ce type sont easyjet ou Azul.

Suite à la forte concurrence des compagnies à bas coûts et celles du Golf, les compagnies régulières sont amenées à créer des filiales qui ont une structure de coûts moins importantes que la maison mère. Aujourd'hui, la plupart des grandes compagnies européennes dites « FSCs » possèdent une filiale low cost :

- Level pour le groupe IAG ;
- Rouge pour Air Canada ;
- Scoot pour Singapore Airlines
- Eurowings pour Lufthansa ;
- Et dernièrement Joon, filiale d'Air France qui opérera des vols à partir de l'automne 2017.

Ces compagnies font du moyen-courrier comme du long-courrier. Par ailleurs, celles-ci peuvent servir à alimenter le réseau long-courrier de leur maison mère.

La dernière typologie de compagnie à bas coût recensée est la compagnie low cost long-courrier. Ce sont des compagnies assez

récentes sur le marché mondial. Ces compagnies s'inspirent des ingrédients qui ont fait le succès des compagnies low cost moyen-courrier. Ce modèle de compagnie étant très récent, un certain flou reste quant à leur rentabilité sur le long terme. En effet, le business model de ce type de compagnie est en adaptation permanente. Les compagnies low cost long-courriers actuelles sont majoritairement européennes (Norwegian ou French Blue) et asiatiques (Air Asia X).

Les principales compagnies low cost européennes connaissent une forte croissance depuis de nombreuses années. Ces compagnies sont les moteurs du développement du transport aérien mondial. Les compagnies à bas coûts telles Ryanair et Southwest Airlines transportent plus de 100 millions de passagers chaque année. Ces compagnies ont permis à de nombreux aéroports de redynamiser leur trafic, c'est le cas pour les aéroports régionaux de grande taille. C'est également le cas pour les aéroports de petites tailles faisant moins d'un million de passagers. Sans le trafic des compagnies low cost, nombre de ces aéroports n'aurait pas survécu.

Accueillir une compagnie low cost permettrait à un aéroport régional le développement du trafic de la plateforme. En effet, les aéroports vont attirer une clientèle nouvelle en profitant de la forte élasticité du prix et de l'induction de trafic généré par les compagnies à bas coûts. Par ailleurs, le développement des compagnies low cost sur une plateforme régionale permettrait de créer de nouvelles lignes sur des axes ne disposant pas de marché origine-destination suffisant pour être desservis par des opérateurs traditionnels.

c) Le trafic charter

Charter est un mot d'origine anglaise qui signifie affrètement. L'affrètement est conclu pour le compte d'un client qui est la plupart du temps l'organisateur du voyage (autrement dit une agence de voyage ou un tour-opérateur). Les vols charters sont généralement assurés par des compagnies spécialisées ou non sur ce type de prestation de transport. Les vols ne sont généralement pas réguliers et les places ne sont pas proposées à la vente individuelle au public. Cependant, la vente sur internet a permis la commercialisation directe auprès des passagers. On distingue différents types de compagnies charters :

- Les compagnies intégrées³² au métier de tour-opérateur, l'exemple de TUI Group ou Thomas Cook Group ;
- Les compagnies partiellement intégrées comme Air Transat ;
- Les compagnies charter non intégrées tel Enter Air ou Travel Service ;
- Les compagnies ACMI³³ comme Omni Air ou Dynamic.

Les compagnies charter tendent peu à peu par être remplacées par les compagnies à bas coûts. En effet, de nombreuses destinations exclusivement charter sont maintenant opérées par les low cost.

³²Compagnie intégrée : c'est une compagnie qui propose un ensemble de prestations. Le tour-opérateur propose un « package » tout compris pour les vacances. Cela comprend le vol, les transferts, l'hôtel, la demi-pension (cela dépend de la formule) et les excursions si celles-ci sont prévues.

³³ ACMI : Aircraft Crew Maintenance Insurance : une compagnie aérienne affrète un avion avec un équipage complet, l'entretien et l'assurance de l'aéronef.

Le trafic de ces compagnies peut permettre aux aéroports régionaux d'avoir un complément de trafic non-négligeable. Le trafic des compagnies charters peut être à la fois export et import. Donc tout aéroport peut prétendre accueillir ce type de compagnies.

3.2.2. L'intermodalité : un enjeu majeur de développement

Le maillage territorial des aéroports, leur accessibilité ainsi que leurs connexions avec les autres modes de transports sont des facteurs susceptibles de favoriser le développement d'une plateforme aéroportuaire. La qualité de la desserte est un enjeu pour l'attractivité des aéroports et devient un facteur de compétitivité entre les aéroports. En effet, l'accessibilité peut être un critère important lors du choix de son aéroport.

Les aéroports établissent de plus en plus une stratégie d'infrastructure afin d'avoir une plateforme intermodale de qualité en alliant différents modes de transports (trains, tramways, bus, car, etc.). Par exemple, grâce aux liaisons ferroviaires au départ de Francfort vers Bâle, Amsterdam, Bruxelles, Vienne et Zurich, le gestionnaire allemand complète son offre de desserte aérienne par des dessertes nationales et internationales très fortement maillées. Ce type de liaison contribue à nourrir le hub allemand et donc à garantir la pérennité de Francfort et de son aéroport mondialisé.

a) L'intermodalité par le biais du TGV

La multimodalité désigne une offre de mode de transports différents et variés sur une même relation origine – destination. La multimodalité est une complémentarité entre différents modes de

transports. Certains aéroports peuvent entrevoir une amélioration de leur desserte ainsi que l'agrandissement de leur zone de chalandise grâce à des projets multimodaux.

La première combinaison de mode de transport possible est celle entre le train à grande vitesse et l'avion, avec l'existence d'une gare TGV au sein d'une plateforme aéroportuaire. Dans le cas présent, c'est un passager qui se rend à l'aéroport pour prendre un vol en utilisant le mode ferroviaire à grande vitesse. Ce type de raccordement permet à l'aéroport d'agrandir de manière significative sa zone de chalandise et de capter des passagers en dehors de sa zone d'attraction régionale. La France dispose d'infrastructures attractives. L'aéroport de Roissy-Charles de Gaulle est l'exemple parfait. Le plus grand aéroport parisien dispose d'un point d'arrêt pour les trains à grande vitesse au sein même d'un de ses terminaux. La gare TGV de Roissy-Charles de Gaulle dessert toutes les grandes villes françaises telles Lyon, Strasbourg, Marseille ou Bordeaux. La demande intermodale vers Roissy CDG³⁴ a été identifiée dans un rapport établi par Michel Guyard datant de 2004 sur la «Multimodalité Avion – TGV». Cette étude peut paraître désuète en raison de l'ancienneté de celle-ci, mais elle dévoile les principales données concernant le comportement des passagers qui empruntent le TGV avant de prendre l'avion. En 2002, 1,6 million de passagers ont rejoint la plateforme aéroportuaire parisienne via la gare TGV de l'aéroport.

³⁴ CDG : code IATA de l'aéroport de Roissy-Charles de Gaulle. Chaque aéroport possède un code d'identification de trois lettres donné par l'Association Internationale du Transport Aérien (IATA).

	2002
Nb. de passagers aériens en gare SNCF de Paris-Charles-de-Gaulle	1 600 000
Origine ou destination avion (1)	
- Long courrier	66%
- Moyen courrier	31%
- Court courrier	3%
Origine ou destination TGV (>5%)	
- Bruxelles	16,7%
- Lyon	15,2%
- Lille	14,8%
- Rennes	7,0%
- Autres	46,3%
Motif de déplacement	
- Personnel	64%
- Professionnel	36%

Tableau 20 : tiré du rapport « Multimodalité Avion – TGV » de 2004 présidé Michel Guyard

Ce tableau montre l'importance d'un réseau long-courrier dans le cadre d'une gare TGV au sein d'un aéroport. En effet, deux tiers des passagers qui empruntent le train pour se rendre à l'aéroport vont ensuite embarquer pour des liaisons long-courriers. La seconde particularité est la typologie des passagers effectuant cette intermodalité, il apparaît que près des deux tiers le font pour motif personnel. Les passagers qui voyagent pour motif professionnel privilégient l'avion à l'intermodalité Air – Fer. Par ailleurs, les TGV sont essentiellement en provenance de France à l'exception d'une destination internationale qui est Bruxelles. L'ensemble de ces dessertes permises par le train à grande à vitesse donne aux passagers la liberté de choisir entre le voyage avec un seul mode de transport ou en privilégiant l'intermodalité par le biais du TGV.

Quid des aéroports régionaux français ?

En France, le seul aéroport régional possédant une gare SNCF à l'intérieur de ses infrastructures est l'aéroport de Lyon-Saint

Exupéry depuis 1994. L'aéroport des Rhône-Alpes est actuellement un hub régional pour la compagnie Hop Air France. La stratégie de l'aéroport est d'agrandir sa zone d'attractivité par le biais de sa gare TGV. Aujourd'hui Les trains desservent les grandes villes de la région Rhône-Alpes (avec entre autres les villes de Grenoble, Chambéry, Aix-les-Bains) et de Provence (avec Orange, Avignon ou Arles). Une vingtaine de TGV quotidiens permettent de faire la jonction vers l'aéroport, ce qui permet aux passagers de rallier directement la plateforme lyonnaise. Cette intermodalité est différente de celle que propose l'aéroport de Roissy-Charles de Gaulle. Tout d'abord, l'aéroport de Lyon-Saint Exupéry ne possède pas un réseau long-courrier dense (il ne possède que quelques lignes long-courriers notamment vers Dubaï et Montréal). En 2001, le trafic vers la gare TGV de l'aéroport lyonnais était de 280 000³⁵ voyageurs dont 10% qui utilisaient l'intermodalité air-fer soit 28 000 passagers. En 2014, le nombre de passagers intermodaux est de 198 000³⁶. Malgré une hausse significative du nombre de passagers, cela ne représente que 2,3 % du trafic total. Cette faible part du trafic peut s'expliquer par la faible connectivité des deux modes de transports, mais s'explique également de par la stratégie de la SNCF qui privilégie la gare de Lyon Part-Dieu en centre-ville en tant que porte d'entrée du TGV en région Rhône Alpes. En effet, selon la SNCF, un arrêt à Lyon-Saint Exupéry dégrade la qualité du service offert et diminue le taux de remplissage. Cependant, une coordination entre la société

³⁵ Chiffre du rapport « Multimodalité Avion – TGV » de 2004

³⁶ Source : « L'État et la compétitivité du transport aérien » – septembre 2016 – Cour des comptes

ferroviaire et la compagnie Air France serait un atout indéniable pour ces deux acteurs ainsi que pour l'aéroport. Organiser un cadencement des trains par rapport aux plages horaires du hub permettrait d'augmenter de façon significative le nombre de passagers intermodaux.

	Paris CDG	Lyon Saint-Exupéry	Marseille Provence
<i>Passagers ferroviaires totaux</i>	4,1 millions	1,1 million	0,6 million
<i>% intermodaux</i>	81 %	18 %	32 %
<i>Passagers aériens totaux</i>	61,4 millions	8,4 millions	8,1 millions
<i>% intermodaux</i>	5,2 %	2,3 %	2,4 %

Tableau 21 : Passagers intermodaux fer-air

En résumé, il est difficile pour un aéroport régional d'avoir une emprise suffisante sur son territoire pour pouvoir prétendre construire une gare SNCF au sein de ses infrastructures. L'effet d'intermodalité TGV – Avion ne pourra prendre un développement significatif que si celui-ci est le siège d'un hub puissant et attractif, offrant des liaisons long-courriers et justifiant ainsi des liaisons d'apport nombreuses et suffisamment denses afin de rentabiliser l'arrêt TGV à l'aéroport.

b) L'intermodalité par le biais du TER

Le Transport Express Régional (ou Train Express Régional) désigne à la fois une marque commerciale de la SNCF de même qu'une catégorie de trains et d'autocars en France. Ces TER sont entrés en service en 1982 suite au processus de régionalisation voulu par la

LOTI³⁷. Ces trains et bus permettent un maillage presque total des régions et transportent 1 million de passagers chaque jour. Suite à l'Acte de décentralisation³⁸ territoriales les TER sont gérés et en parti financés par les régions grâce au titre d'autorité organisatrice de transports³⁹ mis en place depuis 2002.

Aujourd'hui, un aéroport régional peut tirer profit d'une gare TER afin de capter les passagers dans sa zone de chalandise. Néanmoins, celle-ci doit respecter certains critères afin de bénéficier au mieux de cette intermodalité. Tout d'abord, il est important que la gare se trouve non loin de la plateforme aéroportuaire, l'idéal serait d'avoir la gare au sein même de l'aéroport. Afin de raccorder au mieux la gare, le gestionnaire doit mettre en place une navette avec des passages fréquents afin de poser et déposer les passagers. De plus, les trains doivent desservir les villes majeures du bassin de chalandise de l'aéroport. Enfin, le nombre de dessertes ainsi que les horaires doivent être

³⁷ LOTI (Loi d'Orientation des Transports Intérieurs) est la loi fondamentale d'organisation des services publics de transport en France affirmant le droit au transport en évoquant que celui-ci doit se faire « dans des conditions raisonnables d'accès, de qualité et de prix ainsi que de coûts pour la collectivité ».

³⁸ Acte de décentralisation : est « un processus d'aménagement de l'organisation de l'État qui consiste à transférer des pouvoirs décisionnaires et compétences administratives de l'État vers des entités (ou des collectivités) locales distinctes de lui ». C'est le cas pour l'organisation des transports ferroviaires régionaux.

³⁹ Autorité Organisatrice de Transports : La collectivité locale ou la région se voit confier la politique de desserte et tarifaire des transports de voyageurs depuis la LOTI en 1982.

suffisants pour permettre aux passagers d'emprunter n'importe quel vol proposé au départ de l'aéroport.

L'exemple de l'aéroport de Marseille-Provence a été pris afin de mettre en exergue ce qui a été dit précédemment. L'aéroport du Sud Est bénéficie d'une gare TER à cinq minutes de ses infrastructures. La gare de Vitrolles-Aéroport Marseille Provence est reliée par le biais d'une navette qui fait la liaison. Cette gare propose 65 départs chaque jour et dessert les villes majeures de sa zone de chalandise.



Figure 24: Carte des dessertes en train depuis la gare de Vitrolles-Aéroport Marseille Provence⁴⁰

D'autres aéroports ont le projet de relier l'aéroport à la gare TER, c'est le cas de Bordeaux. En effet, l'aéroport girondin a pour projet

⁴⁰ Source : site internet de l'aéroport de Marseille-Provence <http://www.marseille.aeroport.fr>

de relier la gare régionale de Pessac par le biais d'un bus à haut niveau de service⁴¹.

Contrairement à la multimodalité TGV-AIR, l'intermodalité TER peut tout à fait correspondre aux besoins d'un aéroport régional. En effet, l'intermodalité par le biais d'une gare TER permet à un aéroport d'étendre considérablement sa zone de chalandise et d'apporter un confort supplémentaire aux passagers empruntant ce type de transport pour se rendre à l'aéroport.

c) L'intermodalité par le biais de bus régionaux

Après avoir étudié la possibilité d'une intermodalité air-fer avec une distance généralement supérieure à une heure de trajet, le bus peut être envisagé en complément ou tant que mode de transport unique alimentant la zone de chalandise. Les transports collectifs de moins de 100 km sont gérés par les collectivités locales. Il existe trois niveaux de gestion :

- Transports régionaux : les régions sont des autorités organisatrices⁴² du transport public de voyageurs et gèrent certaines lignes d'autocars d'intérêt régional.
- Transports départementaux : les départements sont aussi des AOT de voyageurs sur l'ensemble de leur territoire, à l'exception des périmètres

⁴¹ Bus à haut niveau de service ou BHNS : est un système de transport possédant généralement une voie réservée ainsi que de fortes fréquences quotidiennes (toutes les 5 à 10 minutes).

⁴² AOT : définit précédemment

urbains et des transports express régionaux. Par exemple, les transports scolaires sont de la compétence des départements.

- Transport collectifs urbains : depuis 2015, les communes ont acquis la qualité d'AOT pour les transports urbains essentiellement.

De nombreux aéroports possèdent une navette entre leur plateforme et leur ville de référence. Cette navette est soit gérée par une entreprise privée soit par la région. Celle-ci est primordiale dans le schéma de desserte de l'aéroport. Elle permet aux passagers de se déplacer directement en centre-ville. Par ailleurs, certains aéroports possèdent un réseau maillé de transport par autocar, desservant toute leur zone de chalandise. Toutefois, un réseau étoffé ne peut être mis en place par la seule volonté de l'aéroport car celui-ci ne peut pas opérer les lignes de bus en moyen propre. Une synergie est donc nécessaire entre les autorités départementales, régionales et l'aéroport. Différents aéroports peuvent être pris en exemple pour la desserte de leur zone de chalandise. L'aéroport de Marseille-Provence déjà cité pour sa gare TER, possède un réseau de bus reliant plus de 75 villes avec 200 navettes quotidiennes.



Figure 25: Carte des dessertes en bus depuis la gare de Vitrolles-Aéroport Marseille Provence

Ce réseau dense permet à la plateforme de desservir tous les départements de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Depuis peu, l'aéroport marseillais a fait construire une gare routière qui permet d'accueillir jusqu'à 12 bus en simultanément. Afin d'acquiescer tous les bénéfices d'un tel réseau, un cadencement des bus avec les vols est nécessaire pour que les passagers puissent emprunter les lignes d'autocar.

d) L'intermodalité par le biais des bus Macron

L'objectif de cette partie est de démontrer l'intérêt pour un aéroport d'accueillir un ou plusieurs opérateurs d'autocars librement organisés au sein de sa plateforme. Cela permettrait à l'aéroport d'étendre sa zone de chalandise ainsi que son réseau de transport et d'attirer de nouveaux passagers.

Le 6 août 2015, la loi pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques, dite Macron⁴³ est promulguée.

Cette loi a pour but de révolutionner les habitudes des entreprises ainsi que celles des consommateurs avec des objectifs de croissance pour l'économie française. Elle est fondée sur trois grands piliers :

- L'investissement ;
- La création et de développement de l'activité ;
- La réforme sur des règles du droit du travail.

L'un des points essentiels de cette réforme est l'ouverture de l'exploitation des lignes d'autocar pour le transport de passagers sur le territoire national. Avant l'adoption de cette loi, un autocariste étranger pouvait effectuer des trajets en France, mais la France n'était qu'un point d'escale sur le chemin de l'autocar, c'est le principe de cabotage. Par exemple, un autocariste anglais qui partait de Londres jusqu'à Barcelone, pouvait s'arrêter à Paris pour prendre ou déposer des passagers, mais cela ne pouvait pas être la destination finale. Cette réforme avait pour objectif d'effacer la position de monopole des autorités organisatrices de transport (État, région, département) et ainsi rendre les trajets moins coûteux pour les utilisateurs.

Cette réforme autorise les sociétés de transport à organiser librement des lignes régulières d'autocars de plus 100 km. En dessous de ce kilométrage les autocaristes ne pourront pas

⁴³ Loi Macron du nom de l'ancien Ministre de l'Economie Emmanuel Macron, maintenant Président de la République

effectuer de trajets sauf dans le cas d'une autorisation exceptionnelle.

Lors de la mise en vigueur de la loi Macron, cinq opérateurs se sont positionnés sur le marché français. Il s'agissait de Starshiper, Megabus, Isilines, Flixbus et Ouibus. Aujourd'hui, il ne reste plus que trois opérateurs. Tout d'abord, Ouibus anciennement appelée IDBus est une filiale du Groupe SNCF, exploitant depuis juillet 2012. L'autocariste dessert actuellement près de 150 villes françaises. Le deuxième est l'opérateur allemand Flixbus, qui est le leader dans son pays (avec 75 % de part de marché). Flixbus opère autant de lignes nationales qu'internationales. Celui-ci dessert plus de 1000 destinations dont 130 villes françaises. Le fonctionnement de Flixbus est le suivant : il délègue à des autocaristes locaux l'achat des bus ainsi que la gestion des opérations et l'autocariste allemand met en place la commercialisation et l'intendance du réseau de lignes. Enfin, la société Isilines filiale du groupe Transdev (anciennement Veolia Transport) qui est parmi les principaux opérateurs de transport en commun français. Depuis, la déréglementation des trajets de plus de 100 km, Isilines dessert près de 130 villes en France.

Il est intéressant d'étudier la possibilité d'une desserte vers l'aéroport pour des distances inférieure à 100 km. Comme indiqué ci-dessous, une Autorité Organisatrice de Transports a le droit d'apposer son veto pour une liaison de moins de 100 km, cependant l'autorité responsable peut donner ou non l'autorisation d'opérer une ligne de moins de 100km reste l'Arafer.

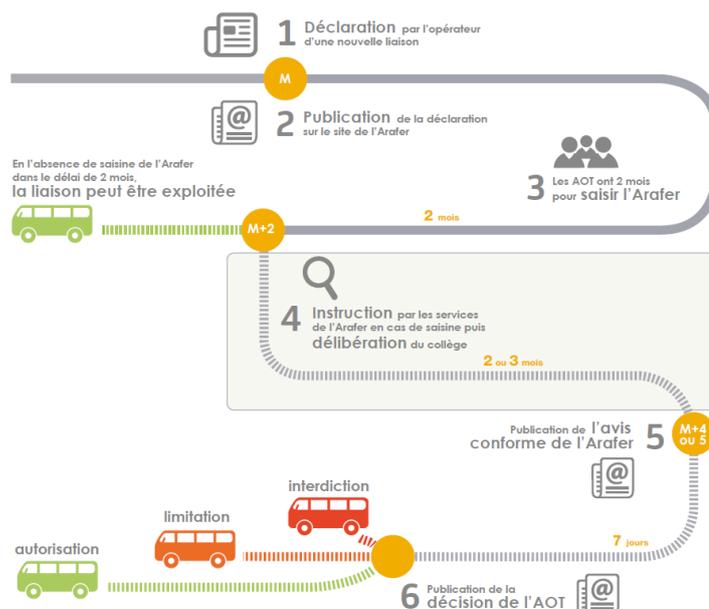


Figure 26 : Procédure de régulation des liaisons régulières de moins de 100 km par autocar⁴⁴

Afin d'avoir une idée sur les potentiels clients des autocars, il est essentiel d'étudier la typologie des passagers ainsi que leur motif de voyage. Entre octobre et décembre 2016 une enquête⁴⁵ a été entreprise sur les pratiques de mobilité des passagers qui empruntent les autocars Macron. Tout d'abord, en 2016, 6,2 millions de passagers ont été transportés par les trois opérateurs principaux. Il ressort du rapport de l'Arafer qu'une forte proportion des voyageurs sont des étudiants, cependant la majorité des voyageurs sont des actifs. Par ailleurs, le plus grand nombre de

⁴⁴ Source : site internet de l'Arafer

⁴⁵ Source : L'observatoire des transports et de la mobilité – **Source spécifiée non valide.**(Autorité de régulation des activités ferroviaires et routières) publié courant 2017

voyageurs ont un revenu net mensuel par ménage compris entre moins de 1000€ et 2000€ (62 % des voyageurs).

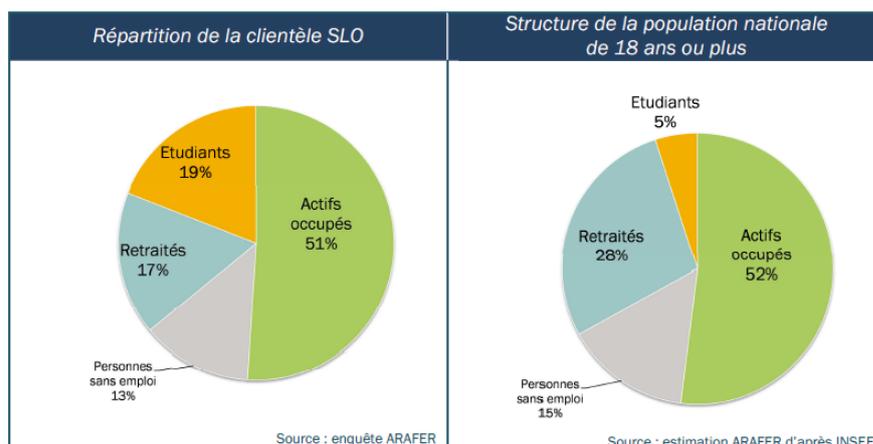


Figure 27 : Répartition par catégorie socio-professionnelle des voyageurs empruntant les autocars Macron⁴⁶

Les motifs de voyage sont très largement les loisirs avec 90 % des flux. Le motif principal est VFR (61 %) et les trois-quarts des clients voyagent seuls.

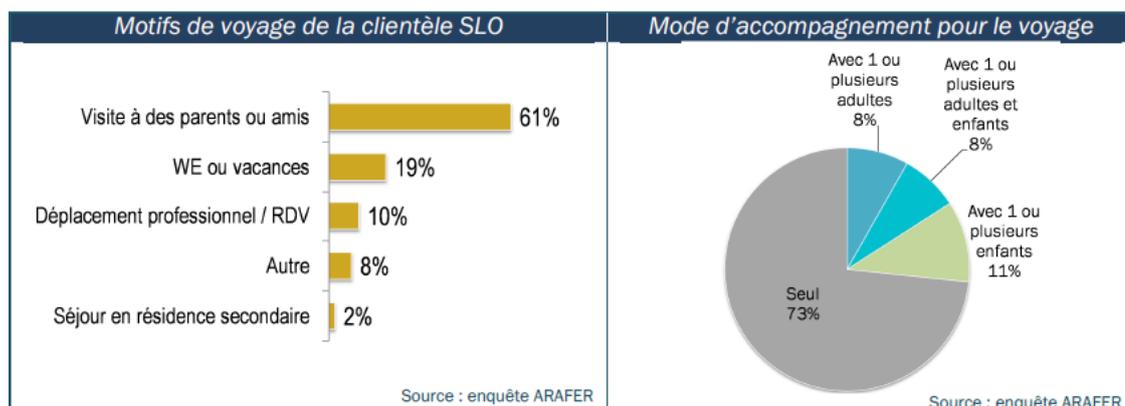


Figure 28: Répartition des voyageurs par motif de voyage et mode d'accompagnement⁴⁷

⁴⁶ Source : Enquête de l'Arafer de 2017

⁴⁷ Source : Enquête de l'Arafer de 2017

Cette enquête de l'Arafer, démontre que les voyageurs empruntant les bus Macron sont plutôt une clientèle à basse contribution. Toutefois, cela n'est pas un frein dans le cas d'une ouverture de ligne vers l'aéroport. En effet, les utilisateurs des autocars pourront prendre des « correspondances » vers des vols low cost ou même des vols opérés par des compagnies traditionnelles car les bus Macron peuvent être le moyen de transport le plus pratique selon la destination.

Les gares routières : un enjeu de développement

Lors du début de leurs opérations en 2015, les trois opérateurs ne desservaient que les centres villes. Aujourd'hui, ils se sont positionnés sur des lignes vers et depuis les aéroports. Une dizaine d'aéroports⁴⁸ accueillent les bus Macron. L'exemple de la plateforme nantaise démontre la stratégie des opérateurs. En effet, Flixbus dessert les villes d'Angers et de Tours qui sont dans la zone de chalandise de Nantes.

Les autocars de la loi Macron sont apparus sur les autoroutes françaises de manière soudaine en 2015. Les autorités nationales et régionales n'ont pas eu le temps d'adapter leurs infrastructures d'accueil afin de recevoir les cars venant de la France entière. En effet, lors de leurs départs et de leurs arrivées, les autocaristes déposent et embarquent généralement les passagers dans des gares routières. Le problème pour ces opérateurs est que de

⁴⁸ Il s'agit des aéroports Bâle-Mulhouse, Beauvais, Lyon, Marseille, Nantes, Nice, Perpignan, Orly et Roissy-Charles de Gaulle.

nombreuses villes n'en sont pas équipées. Selon une étude de 2012 de la Fédération Nationale des Transports de Voyageurs (FNTV), qui regroupe les entreprises du secteur, seulement la moitié des préfectures dispose d'une gare routière.

Une infrastructure de ce type est indispensable afin d'accueillir les voyageurs et les véhicules dans de bonnes conditions. Dans les gares routières existantes, la présence humaine conseillant les voyageurs se fait rare. Effectivement, un quart des gares routières existantes ne propose aucune présence humaine aiguillant les passagers en quête d'informations diverses. En attendant que les autorités locales mettent en œuvre les moyens nécessaires afin de construire les installations adéquates. Les autocaristes doivent s'adapter en se rabattant vers des arrêts permettant un stationnement en double file. Comme c'est le cas à Bordeaux, où les cars attendent les passagers derrière la gare ferroviaire, près d'un arrêt de bus de ville. Pour les aéroports, c'est le même raisonnement. Trop peu d'entre eux sont équipés d'infrastructures pour accueillir au mieux les autocaristes ainsi que les passagers. Seuls quelques aéroports comme Marseille (cité précédemment pour sa gare routière) ou Nice possèdent les équipements nécessaires pour accueillir ces autocars encore originaux et méconnus.

La possibilité d'une ligne ou d'un point d'arrêt vers un aéroport n'est plus une illusion depuis que plusieurs plateformes aéroportuaires possèdent leur desserte en bus Macron. Ce type de multimodalité améliore l'attractivité de l'aéroport et permet aux sociétés d'autocaristes d'augmenter leur taux de remplissage qui est souvent trop faible.

Toutes les combinaisons de mode de transport détaillées dans cette partie démontrent l'enjeu de l'intermodalité pour un aéroport régional ainsi que les bienfaits apportés par celle-ci. En effet, la multimodalité est un enjeu majeur pour les aéroports de toutes tailles. Cependant, les aéroports régionaux majeurs ont une obligation d'avoir le réseau le plus maillé possible afin d'être attractif. Toutefois, il faut être vigilant aux ruptures de charges trop importantes afin de ne pas dégrader le service.

3.2.3. Le développement d'infrastructures low cost : un booster de trafic

Le développement et la modernisation des infrastructures procurent à l'aéroport différents avantages. Cela permet généralement à l'aéroport d'agrandir la capacité totale de son terminal et par conséquent accueillir plus de compagnies aériennes et plus de passagers. Cette partie, se concentrera sur le développement d'infrastructures low cost.

Le développement d'infrastructures aéroportuaires doit permettre aux aéroports de développer leur trafic ou même de le redynamiser pour certaines plateformes. Tout dépend de la stratégie de celui-ci. Aujourd'hui, différents aéroports ont su redynamiser leur trafic grâce au développement et à la construction d'infrastructures adaptées. C'est le cas pour les aéroports de Marseille-Provence et celui de Bordeaux-Mérignac.

Suite à l'arrivée de la ligne à grande vitesse en 2001, l'aéroport de Marseille-Provence a perdu plus d'un million de passagers en moins de dix ans vers Paris. Afin de pallier cette perte de trafic, l'aéroport marseillais a décidé de construire une aérogare low cost en

réaction de la ligne TGV Paris Marseille. C'est en 2006 qu'a eu lieu l'inauguration du premier terminal à bas coûts européen, nommé mp². Ce terminal avait pour objectif d'attirer les compagnies aériennes low cost en leur proposant des redevances aéroportuaires inférieures à celles des autres terminaux de l'aéroport. Le terminal mp² était à l'origine un terminal pour les activités cargo de l'aéroport, il a été reconfiguré en terminal passager. Le but premier de cette aérogare à services simplifiés a été de réduire les coûts d'exploitations en retirant tous les éléments superflus (Par exemple : il n'y a pas de passerelles qui relient le terminal à l'avion, les passagers sont obligés de rejoindre l'avion en passant directement par le tarmac). Ce terminal a permis l'arrivée de la compagnie irlandaise Ryanair⁴⁹ avec plusieurs avions basé au sein de la plateforme marseillaise. Avec une surface de 2500 m² et une rénovation de la zone commerciale en 2015, l'aérogare à bas coûts a permis de redynamiser le trafic de l'aéroport en proposant des destinations majoritairement tournées vers l'international.

⁴⁹ Ryanair a fermé sa base à Marseille en 2010.



Figure 29 : Plan de l'aérogare low cost de l'aéroport de Marseille-Provence

En 2015, le terminal low cost marseillais a accueilli plus de 2 millions de passagers pour une capacité de 3 millions de passagers. C'est une preuve que ce type d'infrastructure peut être viable sur le long terme. Afin d'améliorer ses infrastructures par rapport aux stratégies des opérateurs à bas tarifs, l'aéroport de Marseille-Provence lancera en 2019 l'extension des salles d'embarquement, de livraison des bagages ainsi que des parkings avion de l'aérogare mp²

L'aéroport de Bordeaux-Mérignac a suivi la plateforme marseillaise en créant l'aérogare Billi⁵⁰. Cette aérogare à services simplifiés, contrairement à celle de l'aéroport de Marseille a été construite en prévention de l'arrivée de la ligne à grande vitesse Paris Bordeaux. En effet, en juin 2010, le Secrétaire d'État chargé des Transports, Dominique Bussereau, a inauguré le nouveau terminal de l'aéroport

⁵⁰ Billi : pour Bordeaux illico.

bordelais. Le terminal Billi a été construit au plus près des exigences des compagnies à bas coûts tout en assurant les services réglementaires de sûreté et de sécurité. Ce nouveau terminal a permis aux compagnies low cost d’engager leur développement grâce une baisse significative des redevances⁵¹. Suite au succès du terminal 100% low cost, l’aéroport de Bordeaux a entrepris, en 2015, un agrandissement du hangar permettant une capacité totale de 2,5 millions de passagers annuels. Aujourd’hui, le terminal Billi accueille les compagnies easyJet et Ryanair qui transportent près de 2 millions de passagers par an.

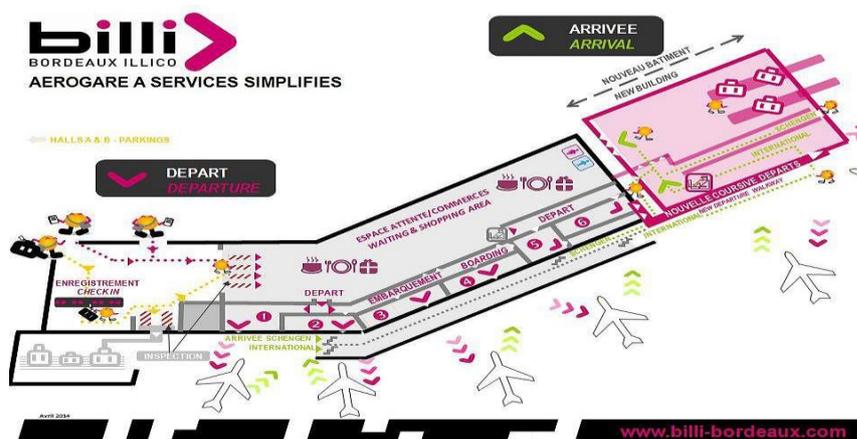


Figure 30 : Plan de l’aérogare Billi

Ce type d’infrastructure bénéficie aux différentes parties prenantes du tourisme d’un territoire. Tout d’abord, cela profite aux compagnies aériennes à bas coûts puisque cela leur permet des coûts d’exploitation d’infrastructure et de redevances passagers

⁵¹ Les redevances sont 30 % plus faibles par rapport aux deux autres terminaux de l’aéroport.

inférieurs à ceux d'un terminal traditionnel. Une infrastructure comme celle de Bordeaux ou Marseille bénéficie avant tout à l'aéroport qui par le biais de celle-ci peut développer son trafic en favorisant l'installation de nouvelles compagnies et la création de nouvelles lignes par les opérateurs existants. Par ailleurs, les passagers qui emprunteront cette aérogare bénéficieront de billets à des prix attractifs grâce à la présence de compagnies low cost. Enfin, les derniers bénéficiaires sont les acteurs politiques et économiques qui se trouvent dans la zone de l'aéroport. En effet, les retombées économiques et sociales d'un aéroport sont nombreuses. Afin de mesurer ces impacts, l'A.C.I.⁵² Europe a mis en place une méthodologie avec quatre types d'impacts :

- Impact direct : mesure le nombre d'emplois créé ainsi que les flux financiers générés par l'activité économique sur l'emprise aéroportuaire. Ces flux sont injectés dans l'économie locale sous forme de salaires, fiscalité locale, dépenses de consommation, investissements, etc.
- Impact indirect : comptabilise les dépenses régionales effectuées par les passagers aériens non-résidents dans la région, auprès des prestataires de services tels que les hôtels, restaurants, commerces, attractions touristiques, etc.
- Impact induit : les flux directs et indirects générés par l'activité aéroportuaire injectés dans l'économie locale deviennent une source pour certains prestataires de services et producteurs de bien régionaux. Ceux-ci assureront à leur tour des retombées économiques à d'autres entreprises. L'impact induit est le calcul de dépenses successives réalisées par tous les bénéficiaires des impacts direct et indirects. On l'obtient en multipliant la

⁵² A.C.I. : Airport Council International : cette institution représente les intérêts des aéroports partenaires.

somme des bénéfices directs et indirects par un coefficient calculé à l'aide d'un coefficient mathématique.

- Impact catalyseur : prend en compte l'ensemble des activités économiques qui existent grâce à la présence de l'aéroport.

Généralement, chacun de ces impacts représente $\frac{1}{4}$ des retombées économiques. L'apport de passagers étrangers permet à l'aéroport et à son territoire d'augmenter de manière significative ces impacts.

En définitif, la construction d'une aérogare à bas coûts peut être un facteur de développement pour un aéroport en manque de croissance. Ce type d'investissement est souvent beaucoup moins coûteux (l'aérogare Billi a coûté 2,5 millions d'euros) qu'un terminal ordinaire. Cependant, certains aéroports ne sont pas contraints de construire ce type d'infrastructure pour attirer les compagnies à bas coûts. C'est le cas de Nice qui parce qu'elle bénéficie d'une grande attractivité touristique n'a pas besoin de mettre en place une aérogare low cost. C'est également le cas pour certains aéroports de moins d'un million de passagers. Les compagnies low cost sont souvent la seule possibilité de trafic pour ces petits aéroports qui ne bénéficient pas d'une zone de chalandise suffisante ou d'un territoire assez attractif. Afin d'attirer ces compagnies, ces aéroports doivent mettre en place des mesures incitatives séduisantes.

3.2.4. L'aéroport et les collectivités locales : l'exemple du contrat de destination

Dans cette partie, il a voulu être démontré l'intérêt pour un aéroport de mettre en place par les biais des collectivités régionales un contrat de destination afin de promouvoir la région à l'international.

La France est la première destination touristique mondiale avec 84,5 millions de visiteurs étrangers en 2015. Cependant, elle n'est que troisième en terme de recettes générées. L'État français a comme objectif d'accueillir 100 millions de touristes d'ici 2020. De nombreuses actions gouvernementales ont été mises en place depuis 2014. En 2015, la France est passée de la septième à la deuxième place mondiale dans le classement établi par le *World Economic Forum* concernant la compétitivité dans le secteur du tourisme.

Parmi les mesures entreprises par Laurent, le ministre des Affaires étrangères et du Développement international, celle de constituer cinq pôles d'excellence afin de permettre de développer et d'accroître la visibilité de l'offre touristique française à l'international. En outre, il a été décidé de fédérer les différents acteurs du tourisme autour d'une marque territoire par le biais du Contrat de Destination. Celui-ci permet d'associer tous les acteurs du tourisme, publics et privés autour d'une marque de territoire et de proposer une offre structurée à résonance internationale. Les contrats de destination sont mis en place avec l'appui technique et

financier de l'État et d'Atout France⁵³. Les contrats destination sont des outils pour accélérer le développement international d'une région. Ce contrat réunit tous les acteurs clé d'une destination afin d'avoir un plan d'action mutualisé. Avec notamment les acteurs liés aux transports et plus particulièrement les aéroports qui sont la porte d'entrée des touristes étrangers. Les plateformes aéroportuaires sont parties prenantes du développement du tourisme régional. C'est dans cette optique qu'elles doivent travailler main dans la main avec les différentes institutions (institutions régionales et entreprises privées et publiques) qui vont mettre en place le contrat de destination. Le contrat de destination peut prévoir une aide économique pour inviter les compagnies aériennes à venir s'installer dans l'aéroport régional.

⁵³ Atout France est l'agence de développement touristique de la France auprès de l'État. Ces trois missions principales sont de promouvoir et développer la marque « France » à l'international, adapter l'offre française à la demande touristique nationale et internationale et enfin accompagner les partenaires français, privés et publics afin d'accroître leur compétitivité économique.

Thèmes	Contrat de destination
Offre patrimoniale	Le mont Saint-Michel et sa Baie
	Le Val de Loire
	Normandie Paris Ile-de-France – Destination Impressionnisme
	Autour du Louvre Lens
	Paris, la ville augmentée
Ecotourisme, bien vivre et découverte de sites naturels et patrimoniaux	Bretagne
	Arts de vivre en Provence
	Corse
	Vallée de la Dordogne
	Guyane
œ�notourisme et gastronomie	Champagne
	Bourgogne
	Bordeaux
	Lyon Cité de la gastronomie
La montagne et le ressourcement	Montagnes du Jura
	Massif des Vosges
	Voyage dans les Alpes
	Auvergne
	Pyrénées
Sport et détente	Biarritz destination Golf

Tableau 22 : Contrats Destination au 30 juin 2015

En 2015, vingt contrats destination ont été retenus par l'État avec notamment celui nommé « Arts de vivre en Provence » qui fait partie du pôle d'excellence « Ecotourisme, bien vivre et découverte de sites naturels et patrimoniaux ». Ce contrat de destination permet une reconnaissance internationale grâce à un logo et un slogan marquant et éloquent.



Figure 31 : logo du contrat destination "Arts de vivre en Provence"

En somme, un contrat de destination ne se construit pas du jour au lendemain, mais c'est un travail de longue haleine qui peut permettre à un territoire et à son aéroport d'attirer de nouvelles compagnies aériennes et de nouveaux passagers internationaux.

3.2.5. Le développement des services extra-aéronautique : l'exemple de digitalisation

Aujourd'hui, le confort du passager est au cœur des préoccupations des gestionnaires aéroportuaires. Pour cela, les aéroports ne manquent pas d'imagination pour améliorer l'expérience passager. Cette partie montrera l'importance du confort du passager et les possibles améliorations de services au sein d'un aéroport. Pour un passager, l'aéroport est un environnement stressant, les passages au poste d'inspection filtrage, au poste de douane et de police sont des moments angoissants pour bon nombre de passagers qui voient cela comme une épreuve plutôt qu'une formalité. Pour faciliter et rendre plus agréable l'expérience au sein de l'aéroport, les gestionnaires ont de plus en plus recours à des solutions digitales.

Autrefois appelé NTIC⁵⁴, le digital est avant tout la numérisation des supports d'information. Cette donnée est dématérialisée par le biais d'écran de toutes tailles allant de la télévision au smartphone en passant par les ordinateurs portables ou par les tablettes. La dématérialisation de l'information est aujourd'hui dans le quotidien avec l'usage de téléphone portable et d'application en tout genre. Les gestionnaires aéroportuaires sont actuellement en train de procéder à cette transition technologique. La transformation digitale des aéroports et l'amélioration de l'expérience du passager sont inévitables. Ce changement doit s'opérer sur tous les niveaux. Tout d'abord lors du contrôle de sécurité, certains aéroports proposent un affichage du temps d'attente au poste d'inspection filtrage. Afin de réduire son temps d'attente, les passagers peuvent obtenir un « coupe-file » en l'échange d'une cotisation auprès de l'aéroport ou de la compagnie qui propose ce service. Celui-ci peut être utile pour des passagers réguliers qui voyagent pour affaires.

Les zones commerciales sont un lieu stratégique pour les aéroports, car les recettes émanant de ces commerces représentent une part de plus en plus importante dans le chiffre d'affaires total. Les passagers passent souvent trop de temps dans les files d'attentes des services de restauration. Afin d'améliorer le confort du voyageur, les aéroports de Dubaï et Singapour proposent un système de précommande permettant aux passagers de récupérer rapidement le repas commandé au préalable. Par ailleurs, l'aéroport de Francfort propose une plateforme d'emplettes

⁵⁴ NTIC : Nouvelles Technologies de la Communication et de l'Information

en lignes qui donne la possibilité d'acheter sur internet puis de récupérer ces achats dans les différents magasins de l'aéroport.

Les passagers passent en moyenne 30 minutes devant la salle d'embarquement. Afin de réduire ce temps d'attente, des applications permettent d'avertir lorsque l'embarquement débute et où celui-ci se déroule.

De nombreux aéroports automatisent la procédure du contrôle d'immigration de façon à réduire l'attente des passagers. Ce passage obligé est en train d'être simplifié grâce au recours de la reconnaissance faciale afin que les voyageurs n'aient plus à présenter leurs documents de voyages à différentes reprises.

Lors de l'atterrissage, la crainte principale du passager est de retrouver son bagage endommagé. Des compagnies aériennes⁵⁵ en coopération avec les aéroports ont mis en place une application permettant de suivre ses bagages jusqu'à leur arrivée sur le tapis roulant.

Certains aéroports proposent des applications complètes qui permettent aux passagers d'avoir une certaine autonomie et liberté. L'aéroport de Genève a été pris en exemple pour son application connectée *GVApp*. Celle-ci propose différents services aux passagers :

- Tout d'abord, l'application est proposée en plusieurs langues⁵⁶ afin de satisfaire les différentes nationalités qui utiliseront l'application.
- *GVApp* donne toutes les informations nécessaires pour se rendre à l'aéroport, avec les horaires des prochains bus et trains ainsi que les

⁵⁵ Il s'agit de Delta Airlines et United Airlines

⁵⁶ Les langues proposées sont l'anglais, le français et l'allemand.

informations sur les autres modes de transports (taxis, navette d'hôtels, location de voitures, etc.). En outre, l'application permet d'aiguiller le passager dans sa recherche d'une place de parking et mémorise l'endroit où la voiture est garée.

- Elle permet d'accéder au wifi, grâce au scan de la carte d'embarquement.
- L'application propose de suivre son vol avec toutes les informations nécessaires⁵⁷
- Lorsque le passager ne retrouve plus dans l'aéroport, l'application permet au voyageur de se trouver son chemin grâce à une carte interactive.
- Enfin, le passager peut retrouver toutes les informations sur les différentes boutiques de l'aéroport.

En somme, cette application permet de faciliter le parcours du passager et d'enrichir l'expérience client.

⁵⁷ Cela comprend : nom de la compagnie, numéro de vol, horaire prévu, modèle d'avion, comptoir d'enregistrement, porte d'embarquement et numéro de tapis de livraison des bagages



Figure 32 : Extrait de l'application GVApp de l'aéroport de Genève

De l'aéroport accueillant moins d'un million de passagers au hub international tous les aéroports sont concernés pas la révolution digitale. Afin de parvenir au mieux à cette transition, les aéroports doivent coopérer avec les compagnies aériennes en vue d'une amélioration globale du parcours du passager.

De nombreuses problématiques subsistent quant au développement extra-aéronautique. En effet, quand le trafic aérien ne se développe pas aussi vite que le gestionnaire le souhaiterait, celui-ci peut décider de développer son aéroport d'une autre manière. Le développement domanial peut être devenir une source de revenu non négligeable. C'est le cas de l'aéroport de Bordeaux-Mérignac avec le projet du « 45^{ème} parallèle ». Ce projet consiste en la construction d'un hôtel, d'un centre des congrès et d'un

bâtiment tertiaire. Ce complexe permettrait à l'aéroport de percevoir des redevances d'occupation du territoire non négligeables et par conséquent de multiplier ses revenus

Aujourd'hui de nombreux aéroports peuvent profiter de faire fructifier leur espace souvent trop peu utilisé afin de développer leur plateforme et de la rendre plus attractive.

L'ensemble de recommandations mis en relief dans cette partie est une liste non exhaustive de toutes les voies de développement possibles. Cependant, les différentes réponses évoquées dans cette partie regroupent les mesures fondamentales qu'un aéroport puisse entreprendre afin d'accroître son trafic et ses revenus.

Conclusion

L'objectif principal de ce mémoire a été de trouver des pistes de développement pour des aéroports qui allaient faire face à une ligne à grande vitesse. C'est le cas pour les aéroports du sud-ouest et de la Bretagne qui ont vu arriver le 2 juillet 2017, les lignes à grande vitesse Sud Europe Atlantique et Bretagne-Pays de la Loire. Etant donné que le temps de trajet en train entre la capitale et les villes régionales est réduit, les lignes radiales de ces aéroports seront impactées. De ce fait, il faut pour ces aéroports trouver des relais de croissance.

Afin de mener à bien cette problématique, il a tout d'abord été question de mesurer l'impact des lignes à grande vitesse précédentes. En particulier, celle entre Paris et Marseille et celle entre Paris et Strasbourg. Il a été conclu que selon le temps de trajet et la taille du trafic radial l'impact LGV n'était pas le même. En dessous de 3h30 de trajet en train, la part modale était à l'avantage du ferroviaire. Par ailleurs, il a été observé que le trafic radial des aéroports de moins d'un million de passagers devient très vulnérable et la fermeture des lignes régions-Paris est très fréquente.

La deuxième partie de ce mémoire avait pour but de quantifier l'impact qu'auraient les nouvelles lignes à grande vitesse sur le trafic radial des différents aéroports impactés. Deux types de prévisions ont été faites. Tout d'abord, une prévision macro-économique afin d'avoir une vision globale de la part modale pour une distance comprise entre 500 et 900 km. Il a été déduit que la part modale de l'avion était relativement faible par rapport à la

voiture et au train. Ensuite, il a été effectué une prévision micro-économique sur chacun des aéroports affectés par la LGV grâce à un modèle basé sur l'élasticité de la baisse de trafic face à la réduction du temps de trajet des LGV précédemment étudiées. De même que pour la première partie, il a été conclu que l'impact dépendait du temps de trajet ainsi que la taille du trafic radial précédant l'arrivée de ligne à grande vitesse. Les petits aéroports perdront très certainement leur ligne vers Paris dans les mois ou les années à venir. Cependant, il a été observé que pour les aéroports possédant deux lignes radiales vers Roissy-Charles de Gaulle et Orly, seul le trafic radial de ce dernier est impacté. En effet, la majorité du trafic vers Roissy est en correspondance par conséquent les passagers continuent de prendre l'avion sur ce tronçon. Cependant, la ligne vers Orly qui concerne majoritairement du trafic point à point, sera la principale impactée. Une limite apparaît dans ces modèles de prévision. En effet, le manque d'information statistique de la part de la SNCF n'a pas permis de comparer les deux modes de transport de manière juste.

Enfin, la troisième partie a voulu montrer les voies de développement que pouvait avoir un aéroport régional afin de limiter la perte de trafic dû à une LGV. Pour cela, différentes stratégies aéroportuaires ont été proposées afin que les plateformes régionales aient une vision claire et réaliste du projet qu'ils entreprennent. Il a été choisi de ne pas catégoriser chacun des aéroports dans une des stratégies proposées. En effet, avec ces propositions de stratégies, chaque aéroport pourra décider de celle qu'il souhaite mettre en place. Dans un second temps, il a été décrit comment les aéroports pouvaient mettre en place ces

stratégies. Cette description a été étayée à l'aide d'exemples concrets.

Aujourd'hui, il semblerait que la politique française en matière de grande vitesse marque un temps d'arrêt. En effet, les projets de continuation de la LGV Sud Europe Atlantique vers Toulouse et l'Espagne ont été mis en suspens. Cela profitera aux aéroports (principalement l'aéroport de Toulouse-Blagnac) qui devaient être impactés par l'arrivée de cette nouvelle ligne à grande vitesse.

Ce mémoire a démontré que le train à grande vitesse était un concurrent de taille face au transport aérien. Cependant, la combinaison de ces deux modes de transport peut-être la solution à long terme. L'intermodalité air-fer à un nom, il s'agit du TGV AIR. Cette combinaison n'est pas nouvelle, cependant, elle est sous-développée. Si le TGV AIR venait à se démocratiser en proposant une offre mieux adaptée (Par exemple : la prise en charge du bagage en soute dès l'arrivée en gare), cela permettrait aux consommateurs d'avoir une meilleure offre de service. Il vient de se poser la question de la pérennité d'une ligne radiale aérienne face à un réseau maillé de lignes à grande vitesse. Les lignes radiales françaises sont-elles vouées à être supprimées ou doivent-elles être reprises par des compagnies à bas coûts afin d'être durables et pérennes ?

Bibliographie

Autorité de Régulation des Activités Ferroviaires et Routières. 2017. *Les pratiques de mobilité de longue-distance des voyageurs sur des lignes régulières d'autocar librement organisées.* 2017.

BIPE. 2006. *Prospective du transport aérien et impact sur les transports terrestres.* 2006. p. 182.

Bozzani, Sandra. 2005. L'intermodalité air-fer à grande vitesse au service du rayonnement métropolitain : étude de l'articulation modale à l'aéroport de Roissy-Ch. de Gaulle au départ de Lille. *Les Cahiers Scientifiques du Transport.* 2005, 47, pp. 61-88.

Commissariat général à la stratégie et à la prospective. 2013. *Les compagnies aériennes sont-elles mortelles ?* 2013. p. 144.

2005. Compagnie low cost européennes et aéroports secondaires : quelles dépendances pour quel développement régional ? *Les Cahiers Scientifiques du Transport.* 2005, 47, pp. 39-59.

Cour des comptes. 2008. *Les aéroports français face aux mutations du transport aérien.* 2008. p. 233.

—. 2016. *L'Etat et la compétitivité du transport aérien : un rôle complexe, une stratégie à élaborer.* 2016. p. 138.

Courteau, Rollan. 2012. *Les perspectives d'évolution de l'aviation civile à l'horizon 2040 : préserver l'avance de la France et de l'Europe.* 2012.

de Neufville, Richard. 2005. Le devenir des aéroports secondaires : bases d'un réseau parallèle de transport aérien ? *Les Cahiers Scientifiques du Transport.* 2005, 47, pp. 11-38.

- Drevet-Demette, Lucie-Emmanuelle. 2015.** *Quand l'aéroport devient ville : géographie d'une infrastructure paradoxale.* 2015. p. 509.
- Faburel, Guillaume. 2005.** L'espace aérien et les aéroports : L'épreuve des territoires. *Les Cahiers Scientifiques du Transport.* 2005, 47, pp. 5-9.
- Giblin, Jean-Claude. 2004.** Les aéroports régionaux à la veille de la décentralisation. *La Découverte.* Mars 2004, pp. 110-121.
- Guyard, Michel. 2004.** *Multimodalité Avion-TGV Tome 1.* 2004. p. 165.
- James, Eric. 2006.** *Ligne à Grande Vitesse Sud Europe Atlantique : Mise en place d'un observatoire des effets socio-economique.* 2006. p. 133.
- King, Brian et Backer, Elisa. 2005.** *VFR Travel Research-International Perspectives.* s.l. : Channel View Publication, 2005.
- LISEA. 2016.** *Rapport d'activité 2015.* 2016.
- Menerault, Philippe et Stransky, Vaclav. 1999.** La face cachée de l'intermodalité. Essai de représentation appliquée au couple TGV/air dans la desserte de Lille. *Les Cahiers Scientifiques du Transport.* 1999, pp. 29-53.
- Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer. 2016.** *Le maillage aéroportuaire français.* 2016. p. 84.
- Réseau Ferré de France. 2004.** *Ligne à grande vitesse Provence-Alpes-Côte d'Azur : Les effets socio-économique potentiels d'une ligne à grande vitesse.* 2004. p. 17.
- SETEC Organisation. 2004.** *Evaluation des premiers effets de la LGV Méditerranée.* 2004. p. 64.
- Supplément : On se rapproche. 2017.* 2017, Sud Ouest, p. 32.
- The connected airport : the time is now.* **Boutin, Nicolas, et al. 2016.** 2016, BCG.

Tables des illustrations

Figure 1: LGV Méditerranée Lyon Marseille en rouge. Source : SNCF	10
Figure 2 : Carte des aéroports étudiés.....	12
Figure 3 : Trafic de l'aéroport d'Avignon de 1997 à 2016	13
Figure 4 : Trafic de l'aéroport de Marseille de 1997 à 2016	15
Figure 5 : Trafic de l'aéroport de Toulon de 1997 à 2016	16
Figure 6 : Trafic de l'aéroport de Nice de 1997 à 2016.....	17
Figure 7 : Trafic de l'aéroport de Nîmes de 1997 à 2016	19
Figure 8 : Trafic de l'aéroport de Montpellier de 1997 à 2016	20
Figure 9 : Trafic de l'aéroport de Béziers de 1997 à 2016.....	21
Figure 10 : Trafic de l'aéroport de Carcassonne de 1997 à 2016 .	23
Figure 11 : Trafic de l'aéroport de Perpignan de 1997 à 2016	24
Figure 12 : Trafic des aéroports du Sud-Est vers Paris entre 1997 et 2016	25
Figure 13 : LGV Méditerranée Lyon Marseille en rouge. Source : RFF	27
Figure 14 : Carte des aéroports étudiés	29
Figure 15 : Trafic de l'aéroport de Strasbourg de 1997 à 2016....	30
Figure 16 : Trafic de l'aéroport de Metz-Nancy de 1997 à 2016...	31
Figure 17 : Trafic de l'aéroport de Bâle-Mulhouse de 1997 à 2016	33
Figure 18 : Trafic des aéroports du Nord-Est vers Paris entre 1997 et 2016	34
Figure 19 : Trafic de l'aéroport de Paris-Orly entre 1997 et 2016	36
Figure 20 : Financement de LGV SEA.....	38
Figure 21 : Carte de la France représentant le LGV SEA	39
Figure 22 : ligne à grande vitesse Bretagne-Pays de la Loire	40

Figure 23 : Répartition modale de l'avion et du train en fonction du temps de trajet en TGV	67
Figure 24: Carte des dessertes en train depuis la gare de Vitrolles- Aéroport Marseille Provence	92
Figure 25: Carte des dessertes en bus depuis la gare de Vitrolles- Aéroport Marseille Provence	95
Figure 26 : Procédure de régulation des liaisons régulières de moins de 100 km par autocar	98
Figure 27 : Répartition par catégorie socio-professionnelle des voyageurs empruntant les autocars Macron.....	99
Figure 28: Répartition des voyageurs par motif de voyage et mode d'accompagnement	99
Figure 29 : logo du contrat destination "Arts de vivre en Provence"	111
Figure 30 : Plan de l'aérogare low cost de l'aéroport de Marseille- Provence.....	104
Figure 31 : Plan de l'aérogare Billi	105
Figure 32 : Extrait de l'application GVApp de l'aéroport de Genève	115

TABLES DES MATIERES

REMERCIEMENTS	1
---------------------	---

1. Les effets de l'ouverture d'une Ligne à Grande Vitesse	9
1.1. La ligne à grande vitesse Méditerranée	9
1.1.1. Historique de la ligne à grande vitesse Méditerranée	9
1.1.2. Analyse des aéroports du Sud Est	11
a) Avignon.....	13
b) Marseille.....	14
c) Toulon.....	15
d) Nice.....	17
e) Nîmes.....	18
f) Montpellier.....	19
g) Béziers	21
h) Carcassonne	22
i) Perpignan	23
1.2. La ligne à grande vitesse Est européenne	26
1.2.1. Historique de la ligne à grande vitesse Méditerranée	26
1.2.2. Analyse des aéroports du Nord Est	28
a) Aéroport de Strasbourg.....	29
b) Aéroport de Metz-Nancy.....	31
c) Aéroport de Bâle-Mulhouse	32
2. LES NOUVELLES LIGNES A GRANDE VITESSE : A QUOI DOIVENT S'ATTENDRE LES AEROPORTS REGIONAUX ?	37
1.3. LGV Sud Europe atlantique	37
1.3.1. LGV Bretagne-Pays de la Loire.....	40
1.4. Prévision de trafic	41
1.4.1. Prévision macro-économique : le modèle QSI	42
1.4.2. Prévision micro-économique : le modèle selon l'élasticité.....	48
3. LA REPONSE DES AEROPORTS REGIONAUX FACE A UNE LGV	68
3.1. La stratégie aéroportuaire	69
3.1.1. Capter un trafic loisir et/ou VFR majoritairement import.....	70

a)	Définition de la stratégie	70
b)	Les exemples	73
3.1.2.	Capter un trafic loisir majoritairement export	75
a)	Définition de la stratégie	75
b)	Les exemples	75
3.1.3.	Attirer une clientèle à haute valeur ajoutée	77
a)	Définition de la stratégie	77
b)	Les exemples	78
3.1.4.	Diversification de trafic	79
a)	Développement du cargo	79
b)	Développement de fret express	79
3.2.	Comment mettre en œuvre ces stratégies	80
3.2.1.	Développement de nouvelles lignes aériennes.....	80
a)	Les compagnies réseaux.....	80
b)	Les compagnies low cost.....	81
c)	Le trafic charter	85
3.2.2.	L'intermodalité : un enjeu majeur de développement	86
a)	L'intermodalité par le biais du TGV	86
b)	L'intermodalité par le biais du TER.....	90
c)	L'intermodalité par le biais de bus régionaux	93
d)	L'intermodalité par le biais des bus Macron	95
3.2.3.	Le développement d'infrastructures low cost : un booster de trafic.....	102
3.2.4.	L'aéroport et les collectivités locales : l'exemple du contrat de destination	108
3.2.5.	Le développement des services extra-aéronautique : l'exemple de digitalisation	111
CONCLUSION		117
BIBLIOGRAPHIE		120
TABLES DES ILLUSTRATIONS.....		122