

# Étude complémentaire sur les hypothèses de trafic de l'aéroport de Nantes-Atlantique

## Rapport final

### **AUTEURS :**

Angelo Martino

Marco Brambilla

Davide Fiorello

TRT Trasporti e Territorio

Milan, le 18 juillet 2019



## Fiche de contrôle de document

---

<b>Client</b>	Commission Nationale du Débat Public
<b>Numéro de contrat</b>	-
<b>NOM DU PROJET</b>	Étude complémentaire sur les hypothèses de trafic de l'aéroport de Nantes-Atlantique
<b>NOM DU FICHIER</b>	Final report 18July2019 CNDP_FRE
<b>VERSION</b>	V2
<b>DATE</b>	18 juillet 2019

---

### Classification du document

Ébauche	<input type="checkbox"/>	Final	<input checked="" type="checkbox"/>	Confidentiel	<input type="checkbox"/>	Restreint	<input type="checkbox"/>	Public	<input checked="" type="checkbox"/>
---------	--------------------------	-------	-------------------------------------	--------------	--------------------------	-----------	--------------------------	--------	-------------------------------------

---

<b>Éditeur principal</b>	Angelo Martino
<b>Contributeurs</b>	Marco Brambilla et Davide Fiorello
<b>Approbation finale</b>	Angelo Martino
<b>Disponible pour</b>	Commission Nationale du Débat Public
<b>Ce document doit être désigné par</b>	Martino, Brambilla, Fiorello, « Étude complémentaire sur les hypothèses de trafic de l'aéroport de Nantes-Atlantique », Milan, juillet 2019

---

## Contact

---

Angelo Martino  
TRT Trasporti e Territorio  
Via Rutilia 10/8  
Milan - Italie  
Tél. : +39 02 57410380  
e-mail : [martino@trt.it](mailto:martino@trt.it)  
Web : [www.trt.it](http://www.trt.it)

## LISTE DES CONTENUS

<b>1</b>	<b>SYNTHESE</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>OBJECTIF ET METHODOLOGIE DE L'ETUDE</b> .....	<b>3</b>
2.1	INTRODUCTION .....	3
2.2	OBJECTIF.....	3
2.3	METHODOLOGIE.....	3
<b>3</b>	<b>SYNTHESE DES DONNEES ET PREVISIONS DE TRAFIC POUR L'AEROPORT DE NANTES</b> .....	<b>4</b>
3.1	VOLUMES DE TRAFIC OBSERVES .....	4
3.2	CARACTERISTIQUES DES PASSAGERS .....	8
<b>4</b>	<b>ÉTUDES PREVISIONNELLES DE LA DGAC</b> .....	<b>10</b>
<b>4.1</b>	<b>PRECEDENTES PREVISIONS DE TRAFIC AERIEN DE LA DGAC</b> .....	<b>10</b>
4.1.1	Prévisions 2013.....	10
4.1.2	Prévisions 2016.....	12
4.1.3	Prévisions 2017.....	13
<b>4.2</b>	<b>LE MODELE 2019 DE LA DGAC</b> .....	<b>14</b>
4.2.1	Approche méthodologique .....	14
4.2.2	Résultats des prévisions de trafic aérien 2019 .....	15
<b>4.3</b>	<b>SCENARIOS AU NIVEAU NATIONAL, EUROPEEN ET MONDIAL</b> .....	<b>22</b>
4.3.1	Prévisions du modèle de transport français 2016 (MODEV) .....	22
4.3.2	Scénario de référence de l'UE 2016 .....	23
4.3.3	Eurocontrol 2018.....	24
4.3.4	Perspectives pour le transport 2019 du FIT .....	25
<b>4.4</b>	<b>COMPARAISON DES TAUX DE CROISSANCE ANNUELS MOYENS</b> .....	<b>26</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSIONS</b> .....	<b>28</b>
<b>5.1</b>	<b>FACTEURS INFLUENÇANT LA CROISSANCE DU TRAFIC AERIEN</b> .....	<b>28</b>
5.1.1	Compagnies aériennes et réseaux.....	28
5.1.2	Relation entre les réseaux des compagnies aériennes, le profil des voyageurs et le contexte socio-économique de la région .....	28
5.1.3	Concurrence avec les autres aéroports français.....	29
5.1.4	Concurrence avec les lignes ferroviaires à grande vitesse et les bus longue distance .....	30
5.1.5	Politiques d'internalisation des coûts externes .....	32
5.1.6	Le scénario politique et les contextes macro-économiques .....	32
<b>5.2</b>	<b>NOTRE CONCLUSION SUR LES PREVISIONS DE TRAFIC AERIEN</b> .....	<b>32</b>
5.2.1	Les prévisions de trafic aérien à court terme .....	32
5.2.2	Les prévisions de trafic aérien à long terme .....	33

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 4-1 : Élasticité présumée par rapport au PIB et au prix des billets d'avion.....	11
Tableau 4-2 : Taux de croissance annuels du volume de passagers et des mouvements dans les prévisions 2013 de la DGAC .....	11
Tableau 4-3 : Volume de passagers dans les prévisions 2016 de la DGAC (millions).....	12
Tableau 4-4 : Mouvements aériens dans les prévisions 2016 de la DGAC (milliers).....	13
Tableau 4-5 : Facteur de charge dans les prévisions 2016 de la DGAC (passagers par avion) .....	13
Tableau 4-6 : Volume de passagers et mouvements aériens dans les prévisions 2017 de la DGAC (valeurs absolues et taux de croissance annuel moyen) .....	13
Tableau 4-7 : Taux de croissance annuel moyen du volume de passagers (prévisions 2019 de la DGAC).....	16
Tableau 4-8 : Taux de croissance annuel moyen des mouvements aériens (prévisions 2019 de la DGAC).....	18
Tableau 4-9 : Projections de la demande de transport aérien du modèle de transport français (MODEV) (vols intérieurs) .....	22
Tableau 4-10 : Variation de la demande de transport aérien de passagers du Pays de la Loire par rapport à la France .....	23
Tableau 4-11 : Projections de la demande de transport aérien pour la France (scénario de référence de l'UE 2016).....	23
Tableau 4-12 : Prévisions des mouvements IFR à l'aéroport de Nantes-Atlantique pour différents scénarios.....	24
Tableau 4-13 : Projections de la demande de transport aérien de l'EEE plus la Turquie (Perspectives pour le transport 2019) .....	26

## LISTE DES FIGURES

Figure 3-1 : Trafic observé à l'aéroport de Nantes-Atlantique par segment de passagers (valeur absolue).....	4
Figure 3-2 : Trafic observé à l'aéroport de Nantes-Atlantique par segment de passagers (pourcentage).....	5
Figure 3-3 : Trafic observé à l'aéroport de Nantes-Atlantique par origine/destination des passagers (valeur absolue) .....	6
Figure 3-4 : Trafic observé à l'aéroport de Nantes-Atlantique par origine/destination des passagers (pourcentage).....	6
Figure 3-5 : Variation mensuelle observée du volume de passagers .....	7
Figure 3-6 : Variation mensuelle observée des mouvements aériens .....	7
Figure 3-7 : Facteur de charge observé (passagers par mouvement aérien) .....	8
Figure 4-1 : Volume de passagers et mouvements dans les prévisions 2013 de la DGAC.....	12
Figure 4-2 : Volume de passagers dans les prévisions 2019 de la DGAC (millions) par scénario (le couvre-feu consiste à interdire les vols entre 00h00 et 06h00) .....	16
Figure 4-3 : Volume de passagers observé et prévisions 2019 de la DGAC (millions) (scénario moyen sans couvre-feu) - Valeur absolue par type de vol.....	17

Figure 4-4 : Volume de passagers observé et prévisions 2019 de la DGAC (millions) (scénario moyen sans couvre-feu) – Pourcentage par type de vol .....	17
Figure 4-5 : Nombre de mouvements aériens dans les prévisions 2019 de la DGAC (milliers) par scénario.....	18
Figure 4-6 : Nombre de mouvements aériens observés et prévisions 2019 de la DGAC (milliers) (scénario moyen sans couvre-feu) - Valeur absolue par type de vol.....	19
Figure 4-7 : Nombre de mouvements aériens observés et prévisions 2019 de la DGAC (milliers) (scénario moyen sans couvre-feu) - Pourcentage par type de vol.....	19
Figure 4-8 : Facteur de charge observé et prévisions 2019 de la DGAC (nombre de passagers par type de vol) (scénario moyen sans couvre-feu).....	20
Figure 4-9 : Synthèse des prévisions en termes de volume de passagers.....	21
Figure 4-10 : Synthèse des prévisions en termes de mouvements aériens.....	21
Figure 4-11 : Variation de la demande de transport aérien de passagers dans les régions de France .....	23
Figure 4-12 : Prévisions des mouvements IFR à l'aéroport de Nantes-Atlantique pour différents scénarios.....	25
Figure 4-13 : Comparaison croisée des prévisions de taux de croissance annuel moyen à moyen et long terme.....	27

# 1 Synthèse

## Objectifs et méthodologie

L'objectif de cette étude est d'évaluer les prévisions de trafic aérien 2019 de la DGAC en tenant compte des points de vue opposés de personnes qui affirment que les prévisions futures sont soit sous-estimées et que l'aéroport sera rapidement saturé, soit surestimées en raison de la fiscalité, de la stabilisation de la croissance, d'un changement d'attitude des voyageurs et de la réglementation sur le changement climatique. L'analyse s'appuie sur les documents et études officiels fournis par la *Commission Nationale du Débat Public* et intègre des rapports et entretiens complémentaires.

## Synthèse des données et prévisions du trafic aérien

Le volume de passagers de l'aéroport de Nantes a fortement augmenté sur la période 2000-2018. Le segment low-cost affiche la plus forte augmentation et constitue la majorité du volume, tandis que les autres vols réguliers progressent à un rythme plus lent. L'analyse des localisations de départ et de destination montre que le segment des vols internationaux a dépassé le segment des vols intérieurs en 2007 et représente actuellement 57 % du volume. La saison estivale coïncide avec les pics de demande, dont l'intensité augmente au fil du temps, mais à des rythmes différents pour les passagers et les mouvements aériens, respectivement. La majorité des voyageurs sont français et résident dans la région nantaise. L'aéroport génère plus de vols au départ que de vols à l'arrivée et les trois quarts des voyages sont effectués dans le cadre des vacances, des loisirs et à des fins personnelles.

## Études prévisionnelles de la DGAC

La DGAC a établi des prévisions de trafic aérien en 2013, 2016 et 2017 ; la dernière mise à jour a été réalisée en 2019 et élaborée avec une approche graduelle basée sur le modèle national français. La méthodologie utilisée pour les prévisions de trafic aérien présente des aspects potentiellement discutables, mais semble cohérente, correspond bien aux données 1990-2017 et ne présente pas de failles évidentes. Toutefois, aucune concurrence avec d'autres aéroports ni aucune distinction entre les compagnies régulières et low cost n'a été prise en compte. Les taux de croissance annuels des prévisions 2019 de la DGAC sont ensuite comparés aux prévisions du modèle de transport français, du scénario de référence de l'UE, d'EUROCONTROL et de l'OCDE-FIT.

## Conclusions

### *Facteurs influençant la croissance du trafic aérien*

L'exploitation d'une compagnie aérienne low cost dominante pourrait influencer à la baisse les développements futurs d'un aéroport, mais ce n'est pas le cas à Nantes-Atlantique, car plusieurs compagnies low cost sont en concurrence sur certaines destinations. Les prévisions démographiques et relatives au vieillissement de la population et aux flux migratoires pourraient modifier à la hausse ou à la baisse les préférences des utilisateurs et leur attitude à l'égard des voyages à l'avenir.

La concurrence avec les autres aéroports français est jugée insignifiante ou faible, soit en raison de leur taille réduite, soit en raison d'interactions mineures. De même, la concurrence avec les trains à grande vitesse (à l'exception des trajets au départ ou à destination de Paris) et les lignes de bus longue distance est également faible ou insignifiante, en raison de la nature différente des destinations exploitées.

Sur le plan technique, les améliorations du rendement des moteurs pourraient compenser partiellement une augmentation de la taxe sur le carburant. En ce qui concerne les scénarios politiques, ceux-ci pourraient affecter négativement les développements futurs, comme par exemple le Brexit et les tensions politiques dans la région du golfe Persique.

### *Notre point de vue sur les prévisions du trafic aérien 2019 de la DGAC*

À court/moyen terme (2030), les prévisions du trafic aérien 2019 de la DGAC ne semblent pas surestimer le développement futur. La période initiale de croissance, suivie d'une croissance linéaire, semble réaliste. Le

taux de croissance annuel moyen à cet horizon temporel est légèrement supérieur aux autres projections prises en compte.

Sur le long terme (2040/2050), la croissance envisagée semble moins probable, en raison de la saturation du marché. Le taux de croissance annuel moyen dans les prévisions de trafic aérien 2019 de la DGAC est plus élevé par rapport aux autres projections prises en compte.

## 2 Objectif et méthodologie de l'étude

### 2.1 Introduction

Le 17 janvier 2018, le Premier Ministre français a annoncé la décision du Gouvernement d'abandonner le projet de construction d'un nouvel aéroport à Notre-Dame-des-Landes (Grand Ouest) et de réaménager l'aéroport existant de Nantes-Atlantique sous l'égide de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC).

C'est dans le cadre de cette décision que le projet de redéveloppement de l'aéroport de Nantes-Atlantique d'ici 2040 fait l'objet d'une « concertation préalable avec garants » de la Commission Nationale du Débat Public (CNDP). L'objectif de cette concertation est d'informer de manière transparente les participants et de discuter des besoins de mobilité, des questions de protection des populations, des questions environnementales, des impacts socio-économiques ainsi que de l'intégration territoriale du projet.

Cette concertation devrait permettre de recueillir les avis, les attentes des parties prenantes et les propositions de réaménagement de l'aéroport existant, ainsi que les avis sur les options étudiées par la DGAC pour répondre aux besoins à court terme (2025), moyen terme (2030) et long terme (2040). L'avis du public et des parties prenantes est particulièrement attendu sur plusieurs « options » que propose la DGAC pour atteindre les objectifs du projet : (i) des options pour la piste de l'aéroport de Nantes-Atlantique, (ii) la localisation, le niveau de service et l'insertion urbaine du terminal à moderniser et à agrandir et (iii) un « couvre-feu » sur l'aéroport consistant à interdire la programmation de vols entre 00h00 et 6h00.

Dans le cadre de ce processus, la DGAC suppose que le besoin de mobilité aérienne sera établi à : 8,3 millions de passagers en 2025, 9,2 millions en 2030 et 11,4 millions en 2040, tandis que les mouvements d'avions commerciaux (hors fret) seront respectivement de 71 000 en 2025, 76 000 en 2030 et 89 000 en 2040.

### 2.2 Objectif

L'objectif de cette analyse est d'évaluer la solidité de ces prévisions de trafic en tenant compte des critiques des acteurs économiques et des organisations de la société civile qui les considèrent comme (i) soit sous-estimées par rapport au potentiel de trafic attendu pour l'aéroport du Grand Ouest soit (ii) surestimées en raison des conséquences de la fiscalité, de la stabilisation de la croissance induite par la création d'un réseau d'aéroports régionaux (incluant éventuellement les aéroports parisiens) et de la réglementation sur le changement climatique.

### 2.3 Méthodologie

L'analyse des prévisions a été basée sur les documents et études officiels relatifs aux prévisions de trafic de l'aéroport qui ont été fournis par le Contractant [ndt : la CNDP]. Des documents supplémentaires ont été rassemblés concernant le développement du marché du transport aérien et les prévisions de la demande de transport à différents niveaux géographiques.

Tous les documents utilisés sont cités et signalés par des références tout au long des chapitres.

### 3 Synthèse des données et prévisions de trafic pour l'aéroport de Nantes

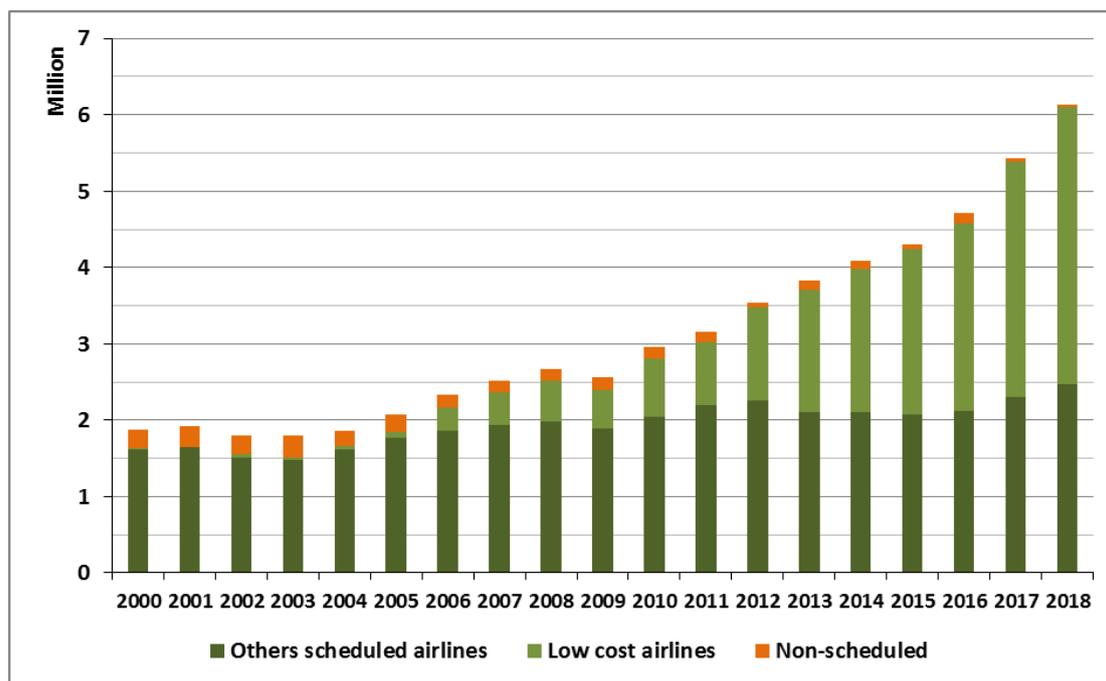
Cette section présente l'évolution du volume de passagers et des mouvements aériens observés sur l'aéroport de Nantes-Atlantique pour la période 2000-2018. Les données disponibles sont analysées par rapport aux différents segments de la demande dans la section 3.1 (compagnies aériennes low cost et standard, et vols intérieurs et internationaux), incluant également des considérations sur ses variations saisonnières. La section 3.2 résume les principales caractéristiques des passagers selon une enquête publiée par la DGAC en 2017.

#### 3.1 Volumes de trafic observés

Selon les données de la DGAC (2019)<sup>1</sup>, le volume de passagers observé à l'aéroport de Nantes-Atlantique a fortement augmenté sur la période 2000-2018, passant de 1,9 à 6,1 millions (cf. Figure 3-1), soit un taux de croissance annuel de 6,8 %.

En ce qui concerne les types de compagnies, le segment low cost est celui qui présente la plus forte augmentation, passant d'environ 12 000 à 3,6 millions de passagers. Actuellement, il représente la majorité des passagers transportés (soit 59 %) et le taux de croissance annuel le plus élevé, qui est de 37,1 %.

Figure 3-1 : Trafic observé à l'aéroport de Nantes-Atlantique par type de compagnies (valeur absolue)



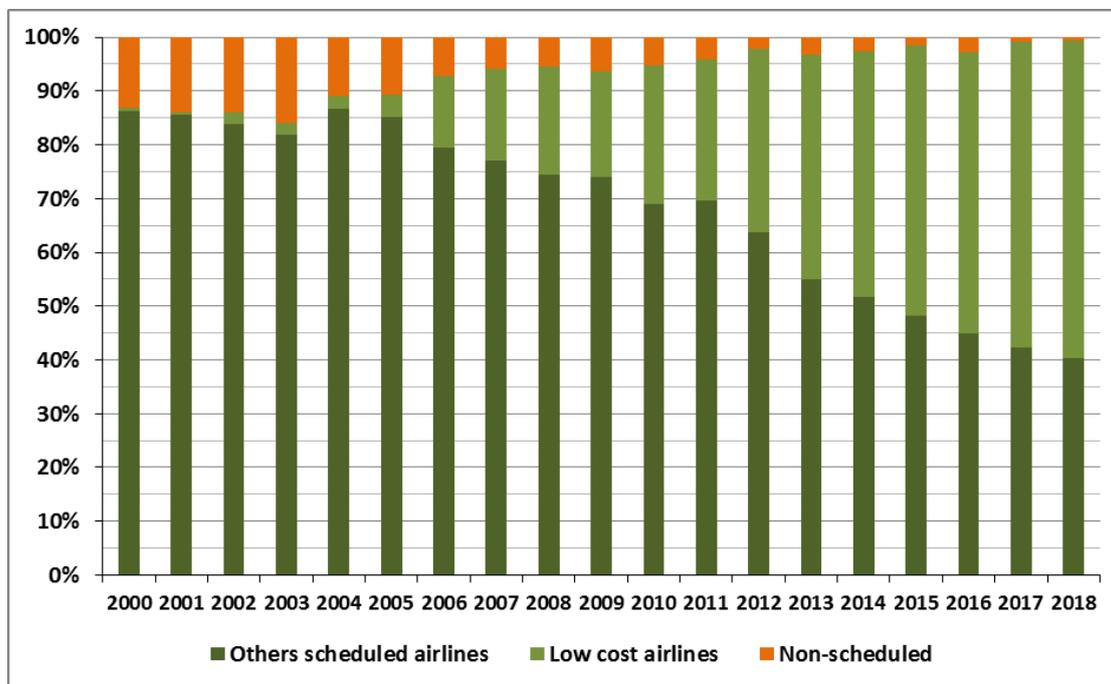
Source : Élaboration TRT à partir des données de la DGAC (2019)

Le segment des voyages low cost est suivi par celui des autres vols réguliers, à savoir les vols exploités par les compagnies aériennes traditionnelles. Pour ce segment, le volume de passagers transportés a progressé à un rythme plus lent, passant de 1,6 à 2,5 millions, à 2,4 % en moyenne sur une base annuelle. Le pourcentage de passagers transportés a baissé de plus de la moitié, passant de 86,4 % à 40,4 %.

<sup>1</sup> Élaboration à partir de sde1\_3278b\_data\_airport\_2juillet2019.xls.

Les vols non réguliers, c'est-à-dire des vols charters, ont une place minoritaire, avec un volume observé qui a diminué, passant de 244 à 40 000. Il convient de noter que la part de ce segment est passée de 13,0 % à 0,7 % principalement au profit des compagnies low cost.

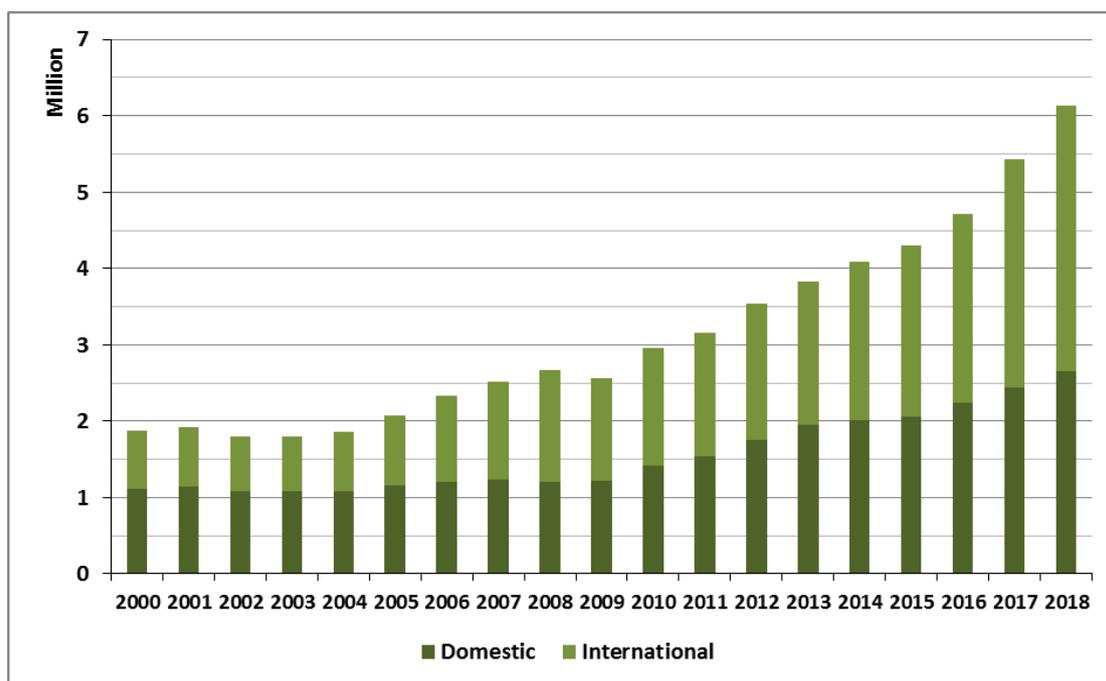
**Figure 3-2 : Trafic observé à l'aéroport de Nantes-Atlantique par type de compagnies (pourcentage)**



Source : Élaboration TRT à partir des données de la DGAC (2019)

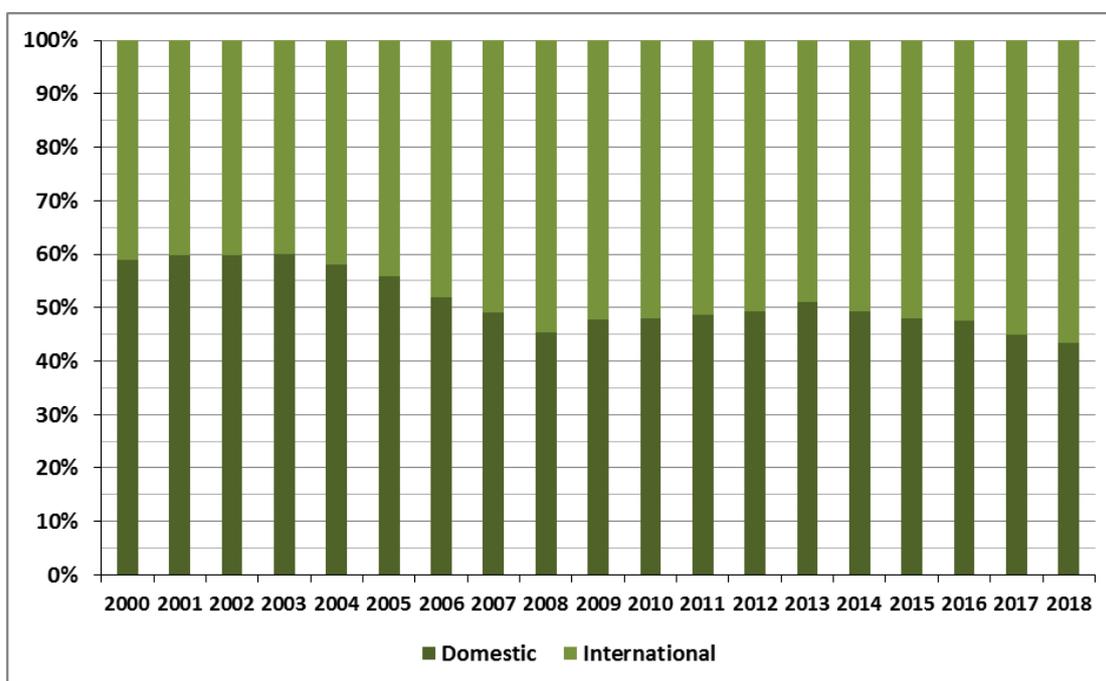
L'analyse du volume de passagers par rapport à l'origine/la destination des vols montre que le segment des vols internationaux a dépassé le segment des vols intérieurs en 2007 et représente actuellement environ 57 % du volume total observé. La part du segment des vols internationaux étant relativement stable, c'est-à-dire de l'ordre de 40 %-41 %, jusqu'en 2004 puis en augmentation régulière par la suite, cela pourrait suggérer une corrélation avec le développement du segment low cost à l'aéroport de Nantes-Atlantique. La Figure 3-3 et la Figure 3-4 présentent les tendances sur le nombre de passagers voyageant respectivement sur les segments des vols intérieurs et des vols internationaux, en valeur absolue et en pourcentage.

Figure 3-3 : Trafic observé à l'aéroport de Nantes-Atlantique par origine/destination des passagers (valeur absolue)



Source : Élaboration TRT à partir des données de la DGAC (2019)

Figure 3-4 : Trafic observé à l'aéroport de Nantes-Atlantique par origine/destination des passagers (pourcentage)



Source : Élaboration TRT à partir des données de la DGAC (2019)

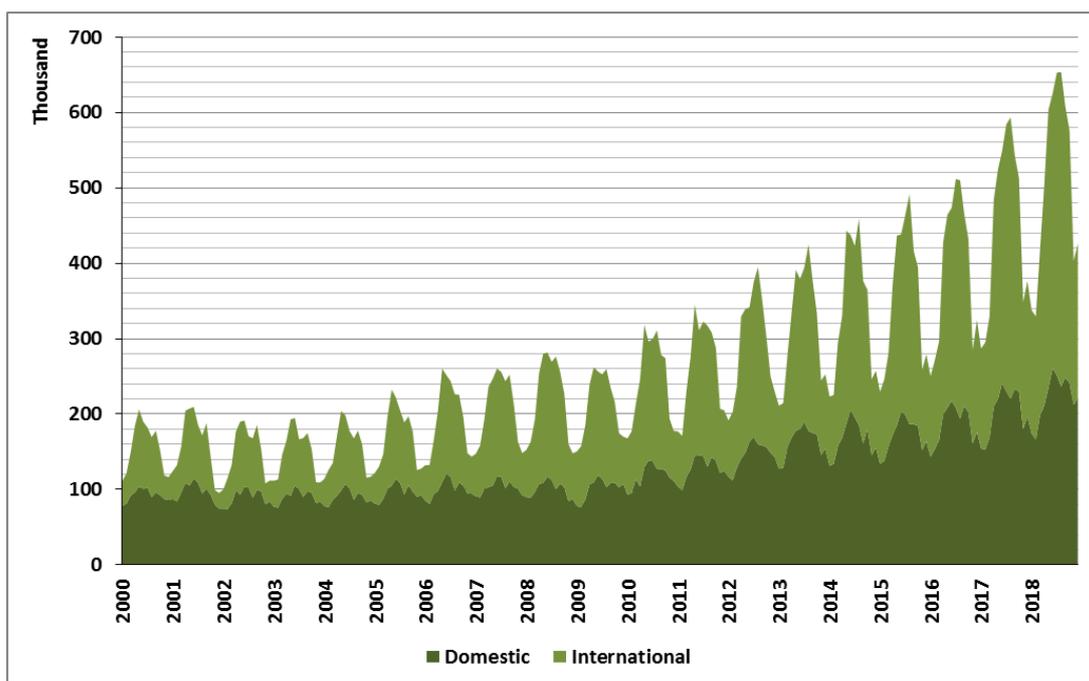
Les données ventilées mensuellement permettent d'analyser la saisonnalité du trafic et des mouvements, par rapport aux mêmes segments mentionnés ci-dessus. Sans surprise, les pics estivaux annuels concentrent clairement la fréquentation en passagers.

Les pics de demande des passagers tendent à augmenter régulièrement (voir Figure 3-5). On observe des rythmes différents sur le segment des vols intérieurs et sur le segment des vols internationaux, ce dernier présentant des écarts plus prononcés. Cette situation est probablement due à la demande de destinations touristiques. Il est intéressant de noter que l'écart des pics estivaux par rapport au volume mensuel moyen

annuel augmenter au fil du temps. Après une période relativement stable entre 2000 et 2004, on constate une augmentation constante depuis 2005.

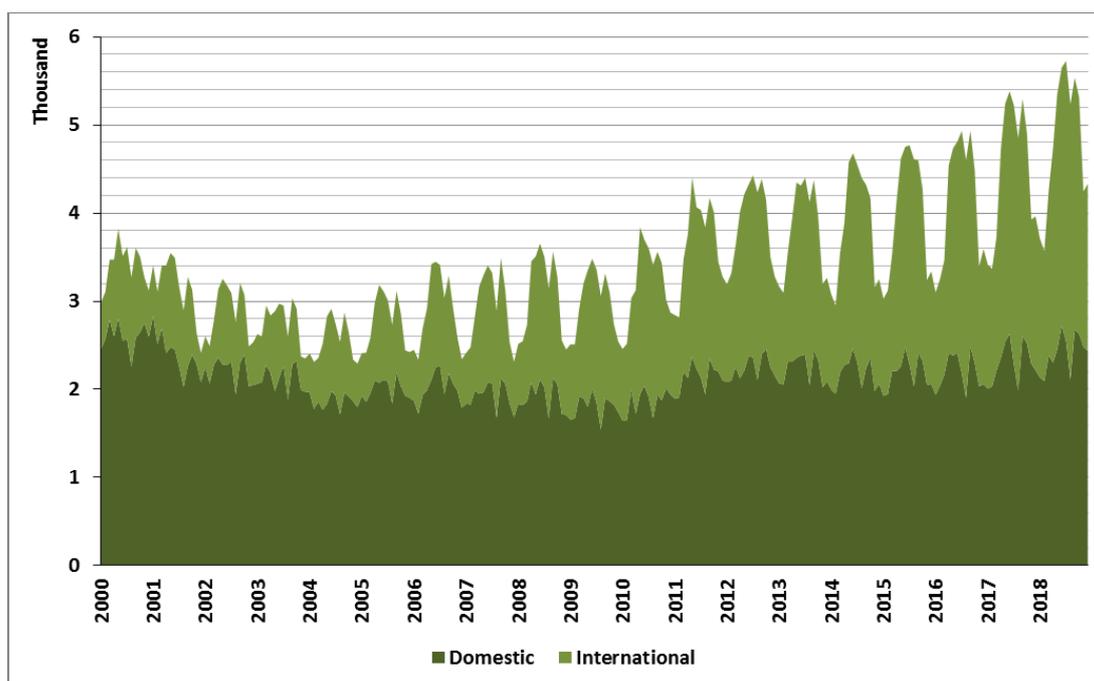
On constate un schéma similaire pour les mouvements aériens, mais dans une moindre mesure (voir Figure 3-6). Globalement, leur nombre a diminué jusqu'en 2004, pour les deux types de destinations. Ensuite, les mouvements intérieurs sont relativement stables, tandis que pour les vols internationaux, on observe à nouveau une augmentation constante.

Figure 3-5 : Variation mensuelle observée du volume de passagers



Source : Élaboration TRT à partir des données de la DGAC (2019)

Figure 3-6 : Variation mensuelle observée des mouvements aériens

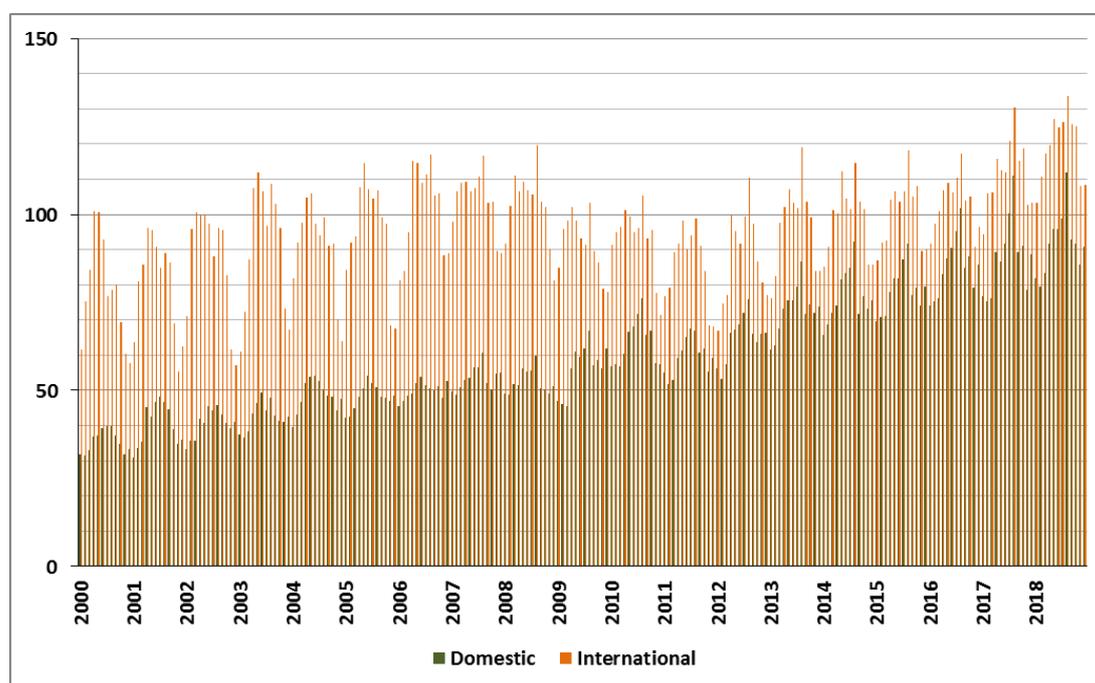


Source : Élaboration TRT à partir des données de la DGAC (2019)

Les différents schémas observés en mouvements et en volumes de passagers (mensuels) s'expliquent par un emport qui augmente au fil du temps. En ce qui concerne l'emport des vols intérieurs, l'augmentation du volume de passagers combinée au nombre relativement inchangé de mouvements résulte d'emports plus élevés au fil du temps<sup>2</sup>. En 2018, l'emport est environ trois fois supérieur à la valeur calculée au début de la période d'observation. Ceci est supposé être la conséquence de la part accrue des vols low cost sur ce segment.

Pour les vols internationaux, le facteur de charge ne présente pas de tendance stable et unique et les pics saisonniers sont plus prononcés. Après l'augmentation observée entre 2000 et 2008, l'effet de la récession économique est évident de 2009 à 2011. Le retour au niveau antérieur à la crise a été atteint en 2016.

**Figure 3-7 : Facteur de charge observé (passagers par mouvement aérien)**



Source : Élaboration TRT à partir des données de la DGAC (2019)

## 3.2 Caractéristiques des passagers

Le profil des passagers voyageant à l'aéroport de Nantes-Atlantique figure dans l'enquête que la DGAC a réalisée entre octobre 2015 et mars/juillet 2016 (Duffau et Green, 2017)<sup>3</sup>.

En ce qui concerne la nationalité des personnes interrogées, la majorité est française (84,3 %). Les voyageurs étrangers sont principalement originaires d'autres pays européens (11,4 %) et le reste d'Amérique du Nord, d'Afrique et d'Amérique du Sud. Les citoyens français ont déclaré résider dans le département de Nantes (Loire-Atlantique, 34,3 %), ou dans les départements voisins du nord-ouest de la France (34,2 %).

L'aéroport de départ a été déclaré comme français pour la quasi-totalité des personnes interrogées (99,8 %), tandis que l'aéroport de destination reste diversifié principalement entre les autres États

<sup>2</sup> La capacité des avions peut être supposée inchangée dans le temps.

<sup>3</sup> Duffau E. et Green A. (2017). Enquête Nationale Auprès Des Passagers Aériens Résultats Globaux Octobre 2015, mars et juillet 2016, Rapport Nantes, 3 mars 2017. L'enquête a porté sur un échantillon de 1 472 personnes.

membres (44,6 %) et la France (40,3 %). Il est intéressant de noter que 68 % des personnes interrogées ont déclaré être sur le retour, ce qui signifie que l'aéroport génère plus de vols au départ que de vols à l'arrivée.

Les voyages ont pour objectif principal les vacances ou les loisirs (52 %) ; ils sont ensuite motivés par des raisons professionnelles (affaires ou formation, 27 %) puis d'autres raisons personnelles (visite de la famille, 21 %). La durée du séjour a été jugée relativement longue, entre 4 et 15 jours pour 63 % des personnes interrogées et plus de 15 jours pour 9 % des personnes interrogées.

Les caractéristiques du billet acheté (c'est-à-dire, non remboursable, non échangeable, avec retour, acheté 53 jours en moyenne avant le voyage et acheté au frais du voyageur), ainsi que les destinations du voyage, la durée du séjour et la part des vols au départ<sup>4</sup>, suggèrent que les vacances ou les loisirs à l'étranger constituent pour les personnes interrogées les principaux motifs de voyage. Ceci en prenant également en compte que les voyageurs français ont indiqué avoir voyagé occasionnellement (soit 0 ou 1 vol) sur la période d'un an précédant la date de l'enquête.

Les caractéristiques des voyageurs correspondent également à la saisonnalité de la demande, qui se concentre durant l'été (il n'y a pas de pics observés pendant la saison hivernale). Le fait que les destinations soient plus préférentiellement européennes est également suggéré par le type d'avions normalement exploités à l'aéroport de Nantes-Atlantique. Les données disponibles montrent que 64 % des mouvements ont été effectués avec des avions moyen-courrier à fuselage étroit en 2018 (A318, A319, A320 et B737NG), qui sont généralement les piliers des flottes des compagnies aériennes low cost.

---

<sup>4</sup> Au départ signifie que les vols sont en partance de l'aéroport de Nantes-Atlantique vers d'autres destinations.

## 4 Études prévisionnelles de la DGAC

Cette section aborde les principales caractéristiques du modèle de la DGAC pour effectuer des prévisions sur le volume de passagers et le nombre de mouvements d'avions sur l'aéroport de Nantes-Atlantique, au cours des dernières années.

La partie 4.1 porte sur le modèle développé en 2013 et ses mises à jour réalisées en 2016 et 2017. La section 4.2 présente un bref aperçu du modèle 2019 en commentant l'approche méthodologique, la cohérence interne et les principaux résultats. La section 4.3 présente les scénarios des projections du transport aérien au niveau national, européen et multinational. Les principaux résultats sont comparés et discutés dans la section 4.4, par rapport aux taux de croissance annuels moyens observés à moyen et long terme.

En ce qui concerne les résultats des modèles, il convient d'anticiper que le niveau de détail des informations mises à disposition peut varier. Les prévisions de 2013 et 2017 présentent des résultats globaux pour les mouvements de passagers et d'avions, tandis que les études 2016 et 2019 fournissent ces informations de manière plus détaillée et sur les segments pertinents (c.-à-d., vols intérieurs et internationaux).

### 4.1 Précédentes prévisions de trafic aérien de la DGAC

#### 4.1.1 Prévisions 2013

En 2013, la DGAC a établi des prévisions de trafic pour l'aéroport de Nantes-Atlantique à moyen terme (2018) et long terme (2030), à partir du trafic observé en 2012 (Ministère de la Transition Écologique et Solidaire et DGAC, 2013)<sup>5</sup>. La modélisation a été faite en tenant compte de différentes catégories de destinations : Paris (CDG et ORLY), autres vols intérieurs, UE, hors UE et étranger. Le modèle repose sur les hypothèses générales suivantes :

- l'évolution du PIB sur la période 2018-2030 ;
- les caractéristiques des liaisons aériennes, en supposant également que (i) le prix des billets a intégré les modifications du prix du carburant et (ii) la variation du nombre de vols exploités par liaison (c.-à-d. la fréquence) ;
- l'aéroport n'est pas une base d'opérations (c.-à-d. un *hub*) pour des compagnies aériennes sur la période considérée ;
- 45 % de part de marché pour les compagnies low cost en 2030 ;
- l'ouverture de lignes ferroviaires à grande vitesse (c.-à-d. les services TGV).

Des méthodologies (et hypothèses) spécifiques ont été prises en compte pour les prévisions à moyen terme et à long terme.

- À moyen terme (2018), le nombre de mouvements a été simulé sur la base du nombre et du type d'avions en 2012 et l'empport moyen a été supposé dépendre de la destination et du type d'avions.

Par ailleurs, la concurrence des services TGV a également été introduite en supposant (i) l'amélioration de l'offre de services à grande vitesse et (ii) l'ouverture de la ligne TGV *Bretagne Pays de la Loire*. Du fait

---

<sup>5</sup> Ministère de la Transition Écologique et Solidaire et DGAC (2013). Simulation de trafic à Nantes-Atlantique dans l'hypothèse d'un maintien des activités commerciales Note technique.

de l'effet du TGV, il a été estimé que le volume de passagers de l'aéroport devrait diminuer de 120 000 unités.

- À long terme (2030), le nombre de mouvements et l'emport sont supposés augmenter à un rythme plus lent en raison d'un changement envisagé du type d'avions utilisés. Cela implique que le nombre de mouvements est supposé augmenter à un rythme divisé par deux par rapport à celui des passagers. Ces scénarios ont été plus particulièrement développés en supposant :
  - une valeur élevée du prix du pétrole (soit 125 \$ le baril), qui entraînerait une réduction des vols opérés avec des avions plus petits (et moins rentables) (50-70 sièges) ;
  - une augmentation du nombre de destinations proposées par les compagnies low cost ;
  - que les billets d'avion des compagnies aériennes standard soient vendus selon le modèle économique des compagnies aériennes low cost ;
  - l'élasticité des passagers par rapport (i) au PIB et (ii) au prix des billets d'avion comme indiqué dans le Tableau 4-1.

**Tableau 4-1 : Élasticité<sup>6</sup> présumée par rapport au PIB et au prix des billets d'avion**

Segment de la demande	Élasticité par rapport au PIB	Élasticité par rapport au prix des billets d'avion
Vols intérieurs	+0,7	- 0,9
Vols internationaux	+1,0	- 0,7

Source : Ministère de la Transition Écologique et Solidaire et DGAC (2013)

Le Tableau 4-2 résume les taux de croissance envisagés du volume de passagers et des mouvements aériens, selon les estimations 2013 de la DGAC. La Figure 4-1 montre les résultats correspondants, en comparant également les prévisions de mouvements aériens de 2013 avec les chiffres réels observés.

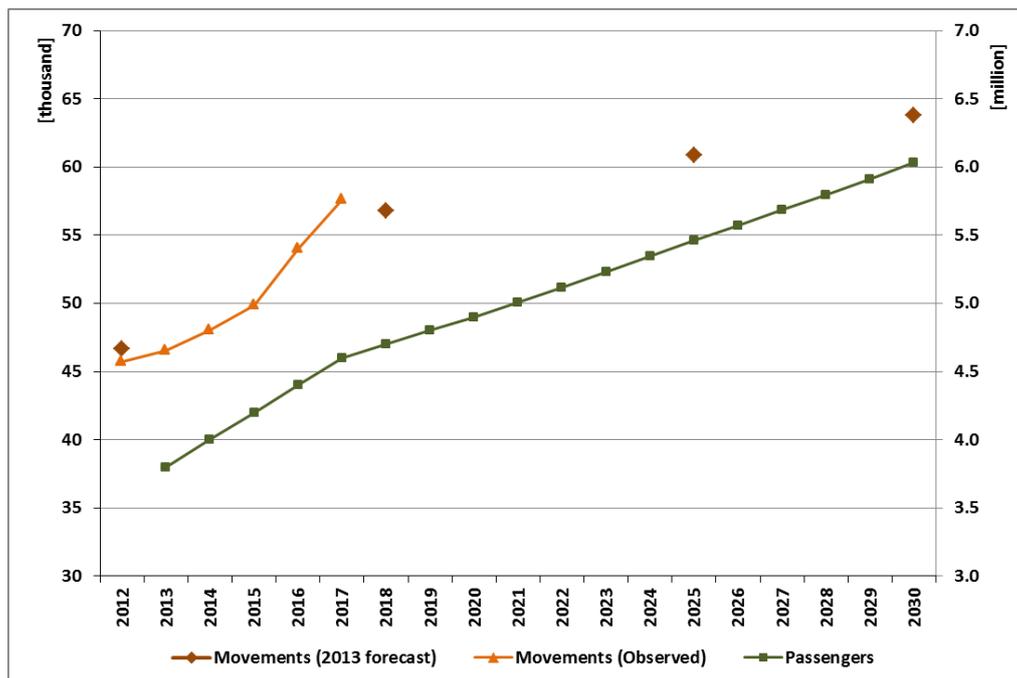
**Tableau 4-2 : Taux de croissance annuels du volume de passagers et des mouvements dans les prévisions 2013 de la DGAC**

Période	Année	Taux de croissance annuel par rapport à l'année précédente [%]	
		Passagers	Mouvements
Moyen terme	2013	8,4	4,2
	2014	5,4	2,7
	2015	5,0	2,5
	2016	4,5	2,3
	2017	3,5	1,8
	2018	2,0	1,0
Long terme	2019	2,2	1,1
	2020	2,1	1,0
	2025	2,0	1,0
	2030	2,1	1,0

Source : Élaboration TRT à partir des données du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire et la DGAC (2013)

<sup>6</sup> Par exemple, en augmentant de 1 % le PIB, la demande de vols intérieurs augmente de 0,7 %. Ou en augmentant de 1 % le prix des billets d'avion, la demande de vols intérieurs diminue de 0,9 %.

Figure 4-1 : Volume de passagers et mouvements dans les prévisions 2013 de la DGAC



Source : Élaboration TRT à partir des données du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire et la DGAC (2013)

#### 4.1.2 Prévisions 2016

La première mise à jour des prévisions 2013 a été réalisée en 2016 pour tenir compte de la croissance notable du volume de passagers observée en 2015-2016 (+9,4 %) et 2016-2017 (soit 11,7 %) respectivement (Ministère de la Transition Écologique et Solidaire et DGAC, 2017)<sup>7</sup>.

Partant d'un volume estimé de 5,2 millions de passagers en 2017, déterminé sur la base de la tendance de l'année précédente, les prévisions ont montré qu'un taux de croissance annuel moyen de 2,6 % permettrait d'atteindre un volume de 7,7 millions de passagers en 2035. Cela correspondait à un taux de croissance annuel moyen de 1,9 % en termes de mouvements d'avions.

L'estimation a été établie en supposant (i) des taux de croissance annuels du PIB au niveau national et local (soit respectivement 1,5 % pour la France et 1,8 % pour les Pays de la Loire) et (ii) un prix du pétrole égal à 120 \$ le baril. Par ailleurs, la part de marché des compagnies low cost est supposée égale à 55 % en 2035, alors que les compagnies low cost long-courrier ne sont pas prises en compte pour cet exercice. Les tableaux ci-dessous récapitulent les principaux résultats en 2025 et 2035 pour le volume de passagers, les mouvements aériens et l'export, en faisant la distinction entre les liaisons intérieures et les liaisons internationales.

Tableau 4-3 : Volume de passagers dans les prévisions 2016 de la DGAC (millions)

Passagers	Observé		Prévisions		Taux de croissance annuel moyen		
	2015	2016	2025	2035	15-25	15-35	16-35
Vols intérieurs	2 062	2 242	2 689	3 213	2,7 %	2,2 %	1,9 %
Vols internationaux	2 246	2 470	3 381	4 444	4,2 %	3,5 %	3,1 %
<b>Total</b>	<b>4 308</b>	<b>4 712</b>	<b>6 070</b>	<b>7 657</b>	<b>3,5 %</b>	<b>2,9 %</b>	<b>2,6 %</b>

<sup>7</sup> Ministère de la Transition Écologique et Solidaire et DGAC (2017). Prévisions de trafic, Médiation NDDL – 30 juillet 2017.

Source : Élaboration TRT à partir des données du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire et la DGAC (2017)

**Tableau 4-4 : Mouvements aériens dans les prévisions 2016 de la DGAC (milliers)**

Mouvements	Observé		Prévisions		Taux de croissance annuel moyen		
	2015	2016	2025	2035	15-25	15-35	16-35
Vols intérieurs	26,19	26,08	30,11	34,05	1,4 %	1,3 %	1,4 %
Vols internationaux	21,82	23,79	29,98	36,69	3,2 %	2,6 %	2,3 %
<b>Total</b>	<b>48,01</b>	<b>49,87</b>	<b>60,09</b>	<b>70,74</b>	<b>2,3 %</b>	<b>2,0 %</b>	<b>1,9 %</b>

Source : Élaboration TRT à partir des données du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire et la DGAC (2017)

**Tableau 4-5 : Facteur de charge dans les prévisions 2016 de la DGAC (passagers par avion)**

Facteur de charge	Observé		Prévisions		Taux de croissance annuel moyen		
	2015	2016	2025	2035	15-25	15-35	16-35
Vols intérieurs	79	86	89	94	1,3 %	0,9 %	0,5 %
Vols internationaux	103	104	113	121	0,9 %	0,8 %	0,8 %
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>94</b>	<b>101</b>	<b>108</b>	<b>1,2 %</b>	<b>0,9 %</b>	<b>0,7 %</b>

Source : Élaboration TRT à partir des données du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire et la DGAC (2017)

### 4.1.3 Prévisions 2017

Suite au débat sur les deux précédentes prévisions, la DGAC a actualisé ses estimations en 2017 pour tenir compte des préoccupations concernant (i) l'évolution de l'emport et (ii) le rythme du taux de croissance annuel sur le long terme (2040). Le Tableau 4-6 résume les principaux résultats des prévisions mises à jour en 2017 (Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, 2017)<sup>8</sup>.

**Tableau 4-6 : Volume de passagers et mouvements aériens dans les prévisions 2017 de la DGAC (valeurs absolues et taux de croissance annuel moyen)**

	2025	2030	2040
Passagers (millions)	6	7	9
Taux de croissance annuel moyen (%)		3,1 %	2,5 %
Mouvements	60 000	65 000	80 000
Taux de croissance annuel moyen (%)		1,6 %	2,1 %
Facteur de charge	100	108	113
Taux de croissance annuel moyen (%)		1,6 %	0,5 %

Source : Élaboration TRT à partir des données du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire (2017)

<sup>8</sup> Ministère de la Transition Écologique et Solidaire (2017). Rapport établi par Anne Bouquet, Michael Badré et Gérard Feldzer, Membres de la Commission de médiation. Avec le concours d'Emmanuel Constantin, rapporteur.

## 4.2 Le modèle 2019 de la DGAC

### 4.2.1 Approche méthodologique

Le modèle 2019 de la DGAC pour la réalisation des prévisions de trafic de l'aéroport de Nantes-Atlantique d'ici 2040 propose l'approche graduelle<sup>9</sup> suivante.

1. Calcul de la variation du coût du carburant sur la période 1990-2017, à partir de la variation du prix du pétrole et de l'efficacité énergétique des avions. Le modèle intègre également l'effet du système d'échange de quotas d'émission (SEQE). Le modèle suppose que les variations du prix du pétrole sont intégralement répercutées sur le prix du billet.
2. Pour chaque année de la période 1990-2017, en appliquant des paramètres d'élasticité au coût du carburant, on estime la variation de la demande de transport (mesurée en km-passager) qui aurait résulté de la variation des coûts du carburant uniquement.
3. La variation de la demande de transport obtenue à partir de l'étape précédente est alors soustraite de la demande observée pour estimer la tendance nette de l'effet du prix du carburant.
4. Un modèle pour expliquer la demande de transport (demande de vols intérieurs et internationaux séparément) nette de l'effet du coût du carburant en fonction de deux variables – i) le PIB<sup>10</sup> et ii) le nombre de mouvements d'avions à l'aéroport – est estimé. Un paramètre est calculé pour chacune des deux variables<sup>11</sup>. Selon les données disponibles, le modèle s'adapte à la demande de transport nette du prix du carburant pour la période observée.
5. Hypothèses sur l'évolution future des variables pertinentes (c.-à-d. coût du carburant, PIB et nombre de mouvements aériens) par l'application de paramètres estimés pour prévoir la demande future. L'élasticité par rapport au PIB est supposée en baisse sur la période considérée pour tenir compte de la maturité croissante du marché<sup>12</sup> et du fait que la croissance prévue du PIB dans le scénario médian est relativement élevée par rapport aux autres sources.

Certains commentaires peuvent être faits sur la méthodologie résumée ci-dessus et sont énumérés dans l'encadré ci-dessous.

1. La concurrence n'est pas explicitement prise en compte dans la méthodologie retenue. Une forme de concurrence est le « mode en réseau », c.-à-d. avec d'autres aéroports. On pourrait avancer que cette forme de concurrence est implicitement envisagée lorsque l'on suppose le nombre futur de mouvements.

Une autre forme de concurrence est l'intermodalité. La concurrence avec les autres modes de transport n'est probablement pas pertinente pour traiter la demande de vols internationaux (compte tenu des principales destinations étrangères desservies par l'aéroport de Nantes). En principe, étant donné qu'il existe en France un réseau ferroviaire à grande vitesse développé, la demande de vols intérieurs pourrait être influencée par des modifications de l'offre de services ferroviaires (par exemple, nouvelles liaisons, tarifs différents). Toutefois, la concurrence avec les services à grande vitesse est déjà effective durant la période prise en compte pour l'estimation des paramètres

<sup>9</sup> Voir Note méthodologique prévision Nantes (2050) (note technique), telle que fournie par la DGAC.

<sup>10</sup> Au sein du modèle, le PIB variable est la moyenne géométrique de l'indice (100 en 1990) du PIB de la Région Pays de la Loire et soit le PIB français (pour expliquer la demande de vols intérieurs) soit le PIB mondial (pour expliquer la demande de vols internationaux).

<sup>11</sup> On utilise une transformation logarithmique des deux variables.

<sup>12</sup> Comme l'indiquent les auteurs du modèle, la même approche est adoptée par l'autorité britannique de l'aviation civile.

d'élasticité par rapport au PIB et aux mouvements, de sorte que, pour cet élément également, on peut supposer une modélisation implicite.

Il est difficile d'évaluer si ce traitement « implicite » de la concurrence est approprié. En principe, il serait intéressant de voir si la même méthodologie est en mesure d'expliquer la tendance observée de la demande dans d'autres aéroports et, dans ce cas, si les paramètres supposent des valeurs similaires.

2. L'hypothèse selon laquelle la variation du coût du carburant (qui semble basée sur des hypothèses générales) est entièrement répercutée sur le prix des billets d'avion est quelque peu grossière. Le prix des billets d'avion est très variable même pour un même vol et repose sur des mécanismes complexes. Dans le même temps, précisément en raison de la complexité des mécanismes sous-jacents des tarifs, toute autre méthode visant à relier le prix de l'énergie et le prix des billets d'avion nécessiterait des hypothèses risquées. Ainsi, celle utilisée dans la méthodologie n'est pas forcément pire que les autres.
3. Un paramètre d'élasticité par rapport au coût du carburant est repris d'un autre modèle où il était corrélé au nombre de voyages, tandis que pour cet exercice l'élasticité est utilisée pour calculer les passagers-km. De cette manière, la distance moyenne des mouvements est supposée constante. Cette hypothèse pourrait ne pas être tout à fait réaliste, mais là encore, il y a probablement peu de chances de pouvoir établir de meilleures hypothèses.

Le modèle de calcul utilisant des données de la période 1990-2017 correspond aux données observées et le modèle semble donc valide. On ne peut exclure que d'autres variables – autres que le PIB et les mouvements – contribuent à expliquer la tendance observée. Si ces variables existent, elles seraient fortement corrélées avec celles du modèle dans la période utilisée pour l'estimation des paramètres. Cette corrélation pourrait disparaître dans le futur, de sorte que la capacité explicative du modèle pourrait se dégrader. Cependant, il n'existe pas de variables alternatives claires.

Dans le modèle de calcul, l'élasticité par rapport au PIB est supérieure à l'élasticité par rapport au nombre de mouvements. Même si le PIB entre dans le modèle comme le logarithme d'un index, alors que le nombre de mouvements est utilisé comme tel (sous forme logarithmique), le PIB semble l'élément explicatif principal de la tendance passée et prévue de la demande. L'hypothèse prudente que l'élasticité par rapport au PIB diminue dans le temps est donc assez dimensionnante. Le calcul d'un scénario haut fournit un aperçu de la manière dont les prévisions pourraient évoluer si l'hypothèse n'est pas utilisée.

Au final, la méthodologie utilisée pour les prévisions comporte des aspects potentiellement discutables, mais semble cohérente et ne présente pas de failles évidentes.

#### 4.2.2 Résultats des prévisions de trafic aérien 2019

L'approche méthodologique décrite dans la section précédente a été développée pour élaborer de nouvelles prévisions du trafic aérien. Elles ont été établies pour trois scénarios (à savoir, bas, médian et haut), chacun intégrant la possibilité d'une période de fermeture de l'aéroport pendant la nuit (c.-à-d. un couvre-feu).

La Figure 4-2 présente les prévisions en termes de volume de passagers pour 2019 par rapport aux trois scénarios (DGAC, 2019)<sup>13</sup>. La Figure 4-3 fournit une version détaillée du scénario médian sans couvre-feu, où les chiffres réels observés pour la période 2000-2018 sont joints aux prévisions 2019, en faisant également la distinction entre les passagers des vols intérieurs et des vols internationaux. Les taux de croissance annuels moyens sont résumés dans le Tableau 4-7.

<sup>13</sup> Élaboration basée sur DGAC sde1\_3243d\_nte\_recap\_previ\_26mars2019.xls.

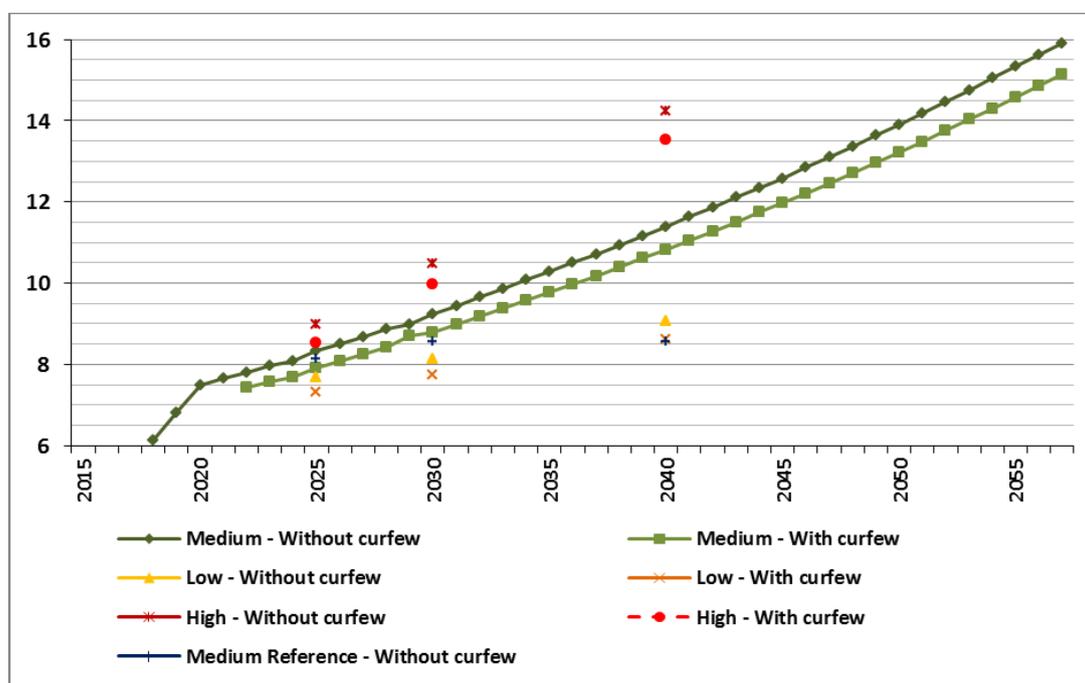
**Tableau 4-7 : Taux de croissance annuel moyen du volume de passagers (prévisions 2019 de la DGAC)**

Scénario	2018-2025	2025-2030	2030-2040	2018-2030	2018-2040
Faible	-	1,1 %	1,1 %	-	-
Moyen	4,4 %	2,1 %	2,1 %	3,5 %	2,9 %
Élevé	-	3,1 %	3,1 %	-	-

Source : Élaboration TRT à partir des données de la DGAC (2019)

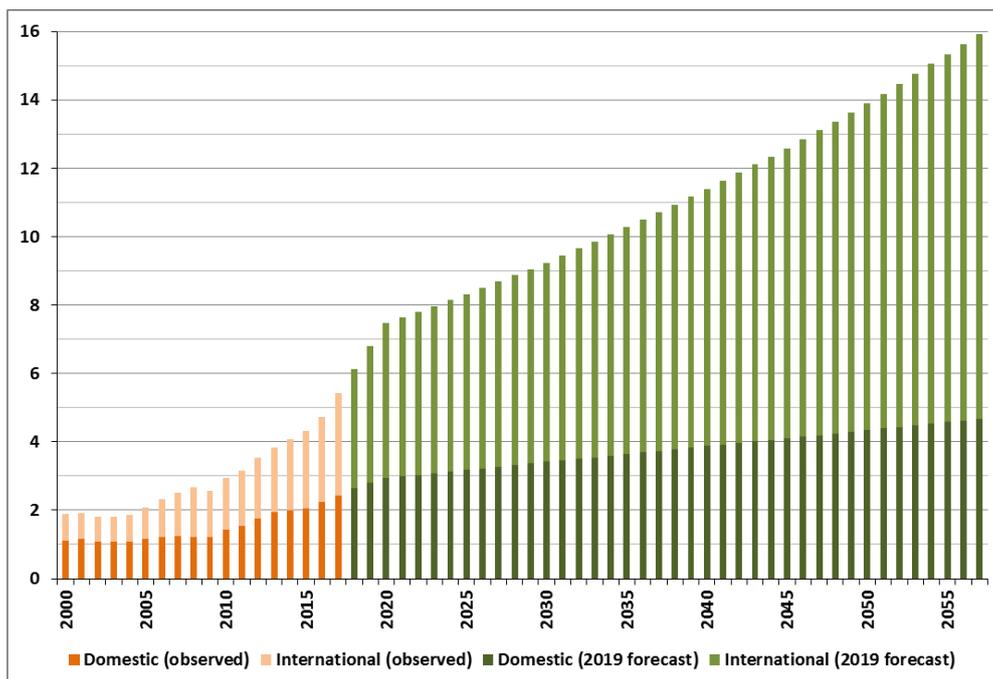
Les prévisions de trafic aérien 2019 de la DGAC prévoient une forte augmentation du volume de passagers jusqu'en 2020, notamment en raison du développement annoncé des réseaux de compagnies aériennes low cost en 2018 et 2019. Cette croissance devrait être plus forte pour les vols internationaux, en raison du plus grand nombre de destinations vers l'étranger proposées depuis Nantes. Après 2020, la croissance en passagers devrait se poursuivre à un rythme moins soutenu, mais avec la prédominance du segment des vols internationaux par rapport au segment des vols intérieurs.

**Figure 4-2 : Volume de passagers dans les prévisions 2019 de la DGAC (millions) par scénario (le couvre-feu consiste à interdire les vols entre 00h00 et 06h00)**



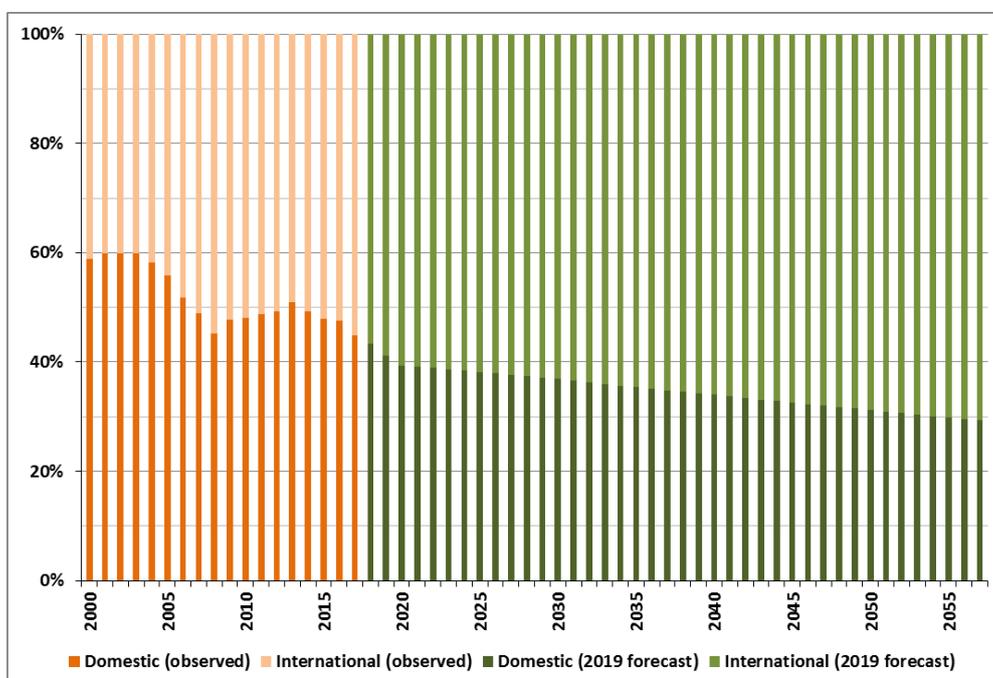
Source : Élaboration TRT à partir des données de la DGAC (2019)

Figure 4-3 : Volume de passagers observé et prévisions 2019 de la DGAC (millions) (scénario médian sans couvre-feu) - Valeur absolue par type de vol



Source : Élaboration TRT à partir des données de la DGAC (2019)

Figure 4-4 : Volume de passagers observé et prévisions 2019 de la DGAC (millions) (scénario médian sans couvre-feu) – Pourcentage par type de vol



Source : Élaboration TRT à partir des données de la DGAC (2019)

La Figure 4-5 présente les prévisions 2019 des mouvements aériens par rapport aux trois scénarios. La Figure 4-6 fournit une version détaillée du scénario médian sans couvre-feu, pour lequel les chiffres réels observés pour la période 2000-2018 sont joints aux prévisions 2019, en faisant également la distinction entre les passagers des vols intérieurs et des vols internationaux. Les taux de croissance annuels moyens sont résumés dans le Tableau 4-8.

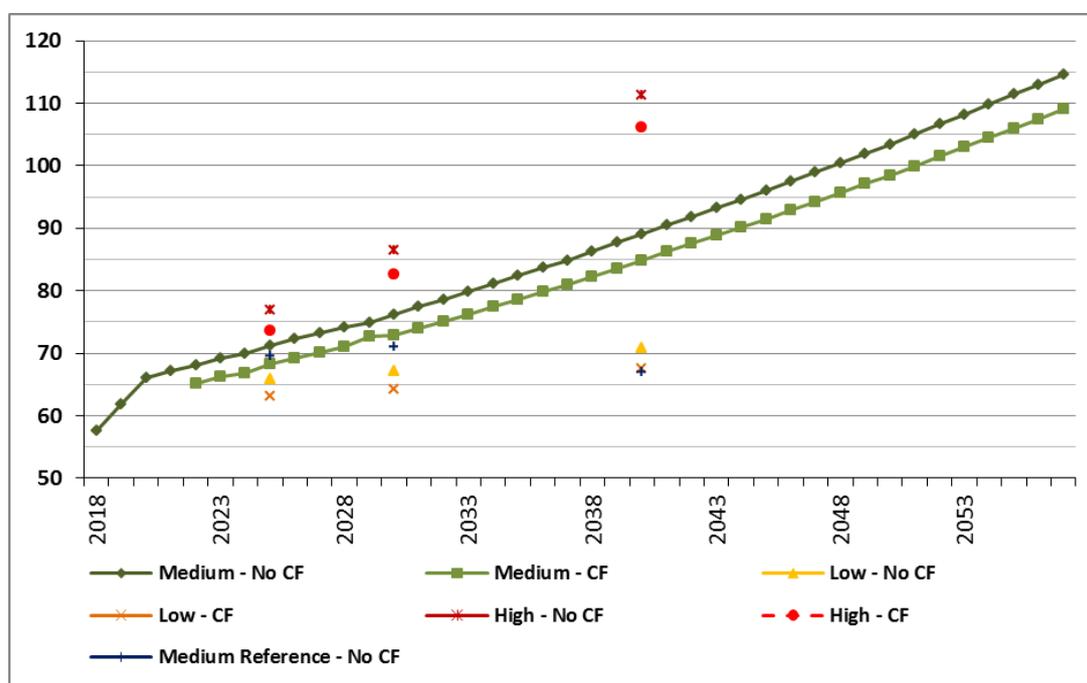
La prévision 2019 en mouvements d'avions est relativement similaire à la tendance envisagée pour le volume de passagers, mais à un rythme plus lent dans le temps. Cela résulte d'une augmentation de l'empont moyen des avions en raison de l'exploitation plus importante de la capacité en sièges par les compagnies aériennes low cost et en particulier pour les destinations internationales proposées (voir Figure 4-8).

**Tableau 4-8 : Taux de croissance annuel moyen des mouvements aériens (prévisions 2019 de la DGAC)**

Scénario	2018-2025	2025-2030	2030-2040	2018-2030	2018-2040
Faible	1,9 %	0,4 %	0,5 %	1,3 %	0,9 %
Moyen	3,1 %	1,4 %	1,6 %	2,4 %	2,0 %
Élevé	4,2 %	2,4 %	2,5 %	3,5 %	3,0 %

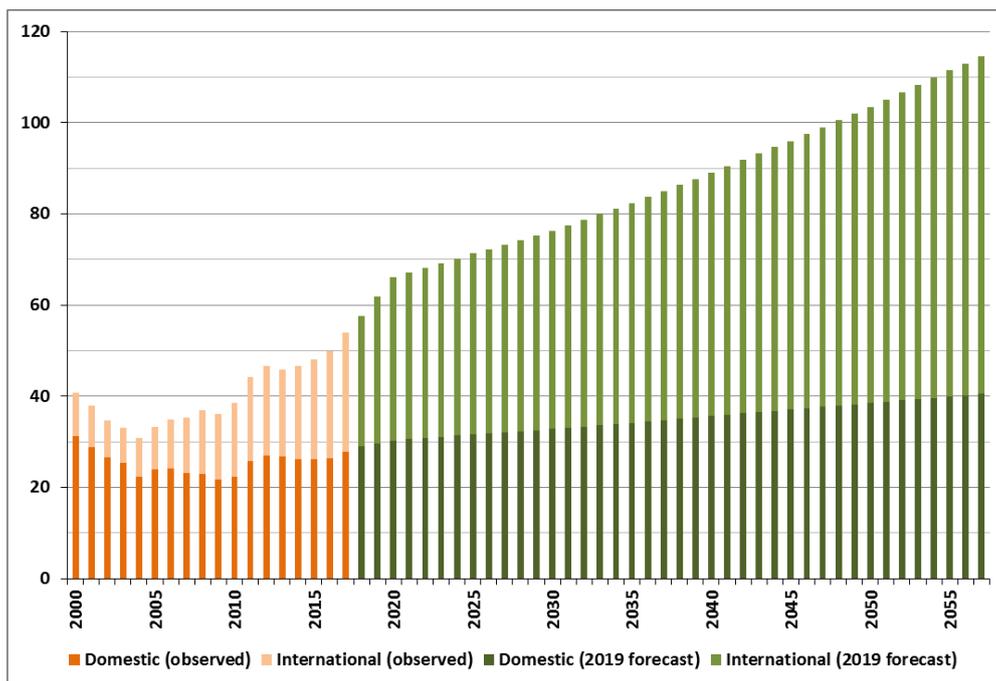
Source : Élaboration TRT à partir des données de la DGAC (2019)

**Figure 4-5 : Nombre de mouvements aériens dans les prévisions 2019 de la DGAC (milliers) par scénario**



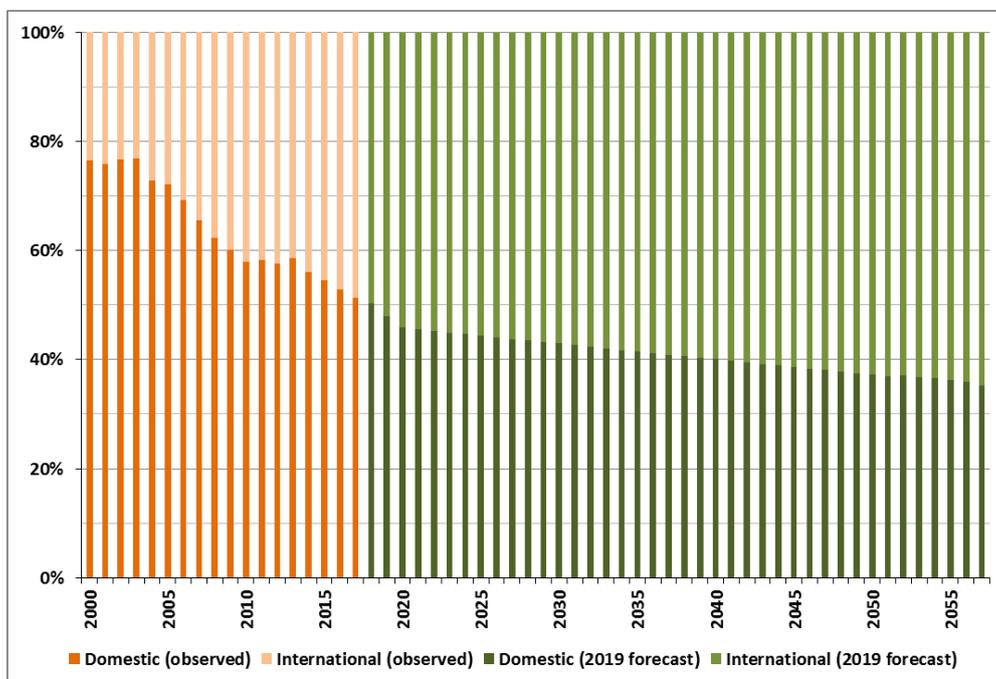
Source : Élaboration TRT à partir des données de la DGAC (2019)

Figure 4-6 : Nombre de mouvements aériens observés et prévisions 2019 de la DGAC (milliers) (scénario médian sans couvre-feu) - Valeur absolue par type de vol



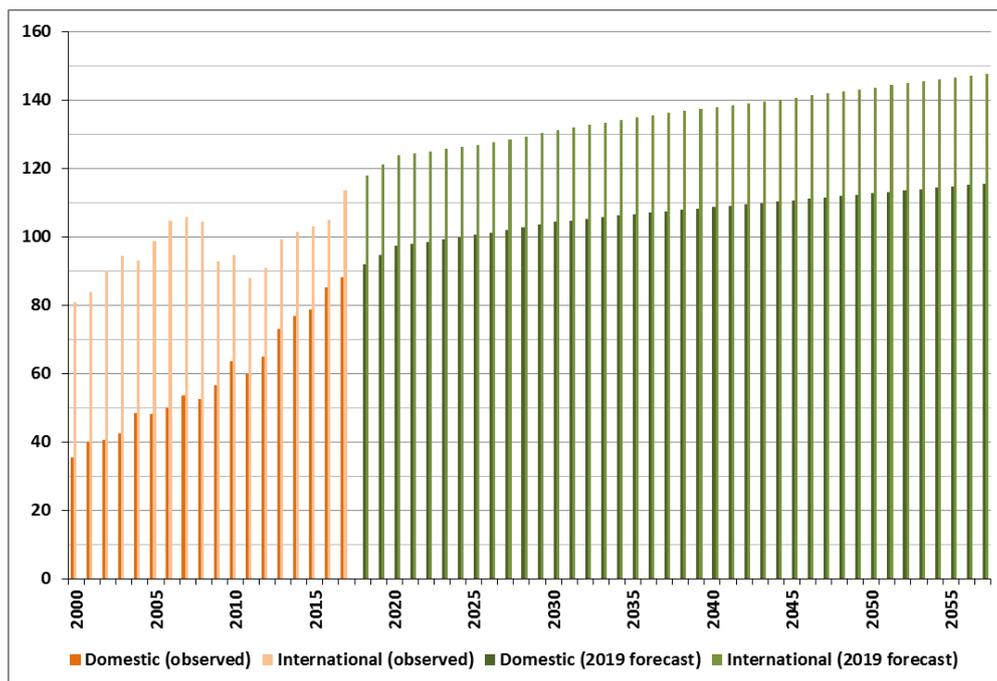
Source : Élaboration TRT à partir des données de la DGAC (2019)

Figure 4-7 : Nombre de mouvements aériens observés et prévisions 2019 de la DGAC (milliers) (scénario médian sans couvre-feu) - Pourcentage par type de vol



Source : Élaboration TRT à partir des données de la DGAC (2019)

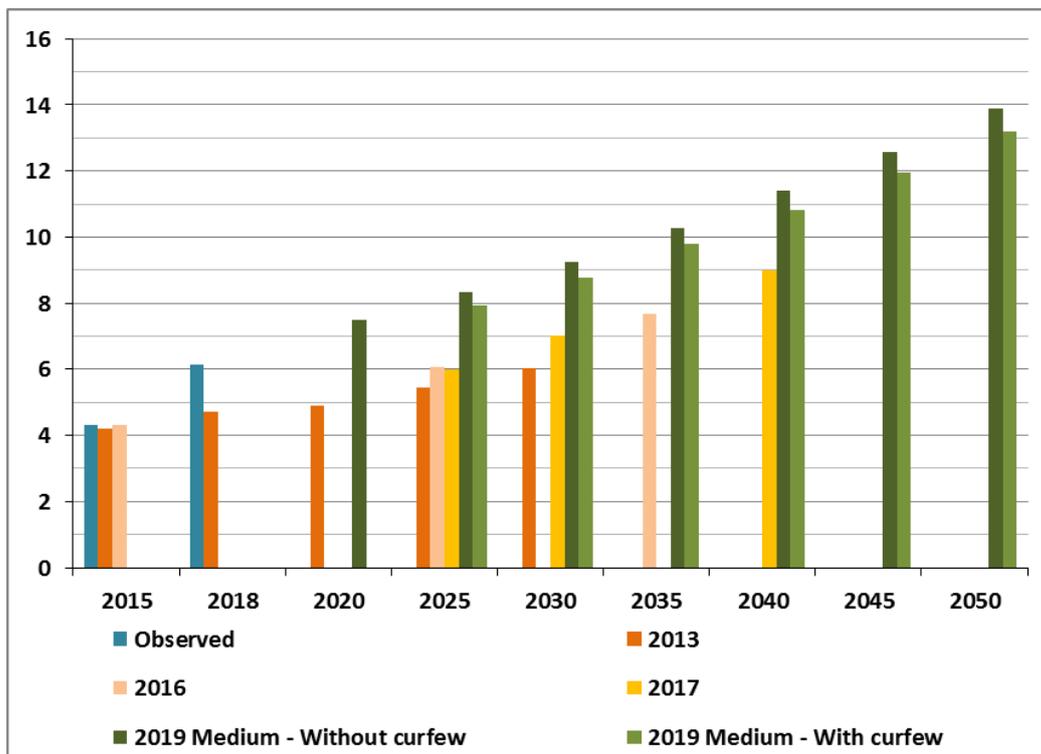
Figure 4-8 : Emport observé et prévisions 2019 de la DGAC (nombre de passagers par type de vol) (scénario moyen sans couvre-feu)



Source : Élaboration TRT à partir des données de la DGAC (2019)

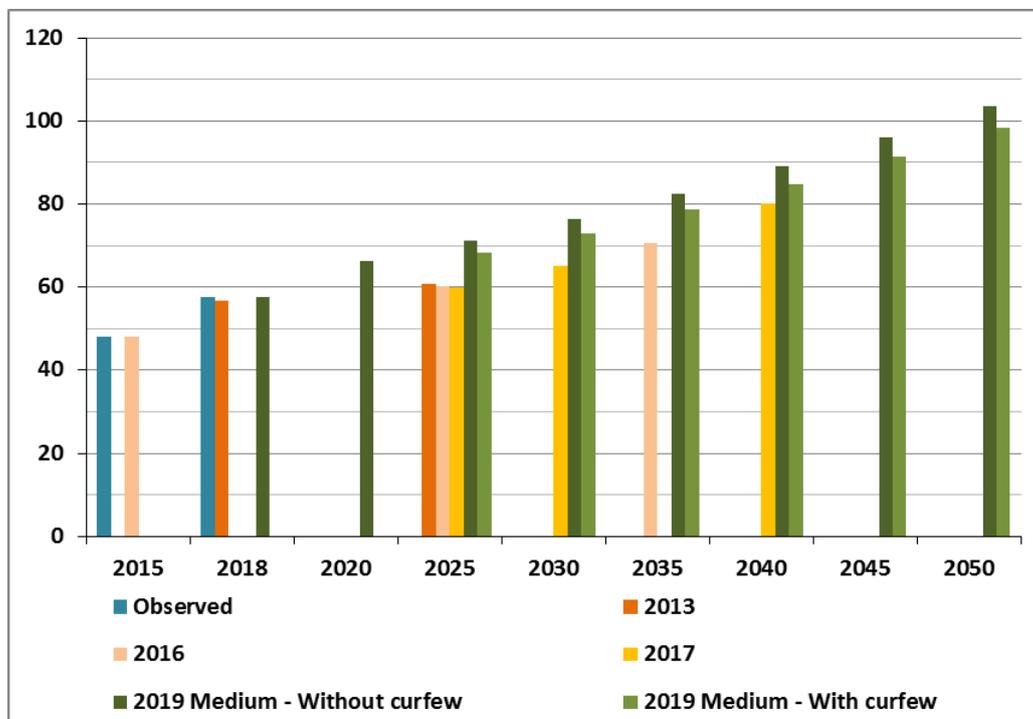
La Figure 4-9 et la Figure 4-10 synthétisent les différentes prévisions de la DGAC en termes de volume de passagers et de mouvements aériens pour l'aéroport de Nantes-Atlantique.

Figure 4-9 : Synthèse des prévisions en termes de volume de passagers<sup>14</sup>



Source : Élaboration TRT à partir des données de la DGAC (2013, 2017 et 2019)

Figure 4-10 : Synthèse des prévisions en termes de mouvements aériens



Source : Élaboration TRT à partir des données de la DGAC (2013, 2017 et 2019)

<sup>14</sup> Le couvre-feu consiste à interdire les vols entre 00h00 et 06h00.

## 4.3 Scénarios au niveau national, européen et mondial

### 4.3.1 Prévisions du modèle de transport français 2016 (MODEV)

Pochet et al. (2016)<sup>15</sup> fournissent des projections à long terme pour 2030 et 2050 afin de prévoir l'évolution de la demande de transport de passagers en France en fonction du développement envisagé des projets de transport au niveau national.

Les projections de la demande tablent sur une croissance annuelle moyenne du PIB de 1,9 % entre 2012 et 2030 et de 1,7 % entre 2030 et 2050, respectivement. Le prix du pétrole est supposé égal à 93 €<sub>2012</sub> en 2030 et 117 €<sub>2012</sub> en 2050, selon le scénario « Nouvelles politiques » de l'Agence internationale de l'énergie. Des hypothèses spécifiques ont été retenues concernant l'évolution du réseau de transport et des politiques de tarification.

La demande de transport aérien de passagers est classée en demande longue distance, ce qui correspond à des trajets de 100 km ou plus, au départ ou à destination de la France. Le Tableau 4-9 montre les projections rapportées dans Pochet et al. (2016) pour 2030 et 2050 pour le transport aérien de passagers en ce qui concerne le volume d'activité de transport, la part modale et les taux de croissance annuels moyens<sup>16</sup>.

**Tableau 4-9 : Projections de la demande de transport aérien du modèle de transport français (MODEV) (vols intérieurs<sup>17</sup>)**

Variable	2012	2030					2050					
		Central	PIB élevé	PIB faible	Pétrole élevé	Pétrole faible	Central	PIB élevé	PIB faible	Pétrole élevé	Pétrole faible	Charges faibles
Activité de transport (milliards de passagers-km)	14,0	16,6	18,0	15,9	16,3	17,1	20,8	23,9	18,3	20,3	21,8	20,3
Part modale (%)	4,4	4,2	4,2	4,2	4,1	4,3	4,3	4,4	4,2	4,1	4,4	4,1
Taux de croissance annuel moyen (%) <sup>18</sup>		0,9	1,4	0,7	0,9	1,1	1,0	1,4	0,7	1,0	1,2	1,0

Source : Pochet et al. (2016)

Pochet et al. (2016) fournissent également des projections spécifiques de la demande de transport aérien pour la région Pays de la Loire, où se situe l'aéroport de Nantes-Atlantique. La Figure 4-11 montre que l'évolution de l'activité de transport aérien devrait être relativement forte sur la période 2012-2030, par rapport aux autres régions de France. Le volume de passagers-km de la région devrait notamment passer

<sup>15</sup> Pochet R., Wagner N. et Cabanne I. (2016). Projections de la demande de transport sur le long terme, Théma Analyse, Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, Juillet 2016.

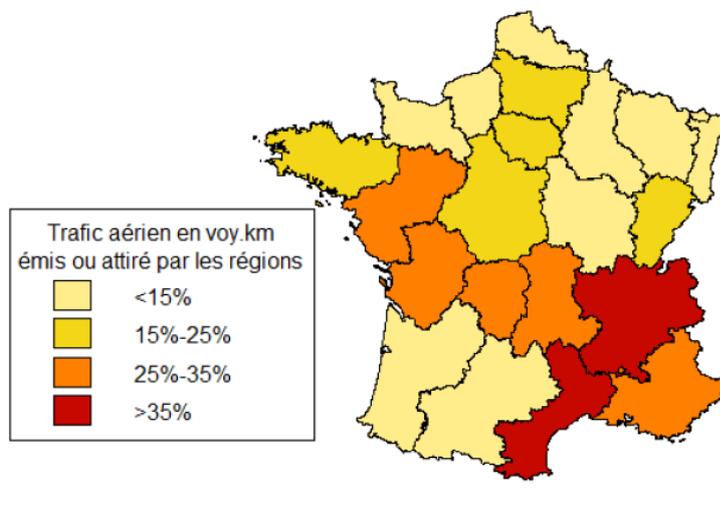
<sup>16</sup> À l'horizon 2030, les scénarios de PIB faibles et élevés envisagent un changement du taux de croissance annuel de  $\pm 0,5$  % par rapport au scénario central. Le scénario de prix du pétrole élevé en 2030 suppose un prix égal à 150 €<sub>2012</sub> le baril. Le scénario de prix du pétrole faible en 2030 suppose un prix égal à 54 €<sub>2012</sub> le baril. À l'horizon 2050, les scénarios de PIB faibles et élevés tiennent compte des variations du revenu moyen par habitant et du taux de chômage par rapport à la valeur centrale. Le scénario de prix du pétrole élevé en 2050 suppose un prix égal à 188 €<sub>2012</sub> le baril. Le scénario de prix du pétrole faible en 2050 suppose un prix égal à 67 €<sub>2012</sub> le baril.

<sup>17</sup> Activité de transport de passagers au niveau national, qui comprend tous les vols intérieurs (incluant la Corse) et les vols intérieurs vers d'autres reliant le reste de l'Europe.

<sup>18</sup> Les taux de croissance annuels moyens sont calculés pour la période 2012-2030 et 2012-2050, respectivement.

de 0,8 à 1,0 milliard, soit une augmentation de 30 % sur la période, une croissance totale supérieure aux prévisions au niveau national (c.-à-d. 18 %) (voir aussi Tableau 4-10).

Figure 4-11 : Variation de la demande de transport aérien de passagers dans les régions de France



Source : Pochet et al. (2016)

Tableau 4-10 : Variation de la demande de transport aérien de passagers du Pays de la Loire par rapport à la France

Zone	2012	2030	Variation 2012-2030
Pays de la Loire	0,8	1,0	+30 %
France <sup>19</sup>	10,5	12,8	+18 %

Source : Pochet et al. (2016)

### 4.3.2 Scénario de référence de l'UE 2016

Des données globales sont disponibles dans le scénario de référence de l'UE 2016 (Capros et al., 2016)<sup>20</sup> pour l'activité de transport aérien en France. Le Tableau 4-11 présente les projections estimées et les variations annuelles moyennes à court, moyen et long terme au niveau national et au niveau de l'UE (périmètre des 28 états membres).

Tableau 4-11 : Projections de la demande de transport aérien pour la France (scénario de référence de l'UE 2016)

Activité de transport (milliards de passagers-km)	Année									Taux de croissance annuel moyen	
	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	20-30	30-50	
France	76	86	97	111	123	136	140	145	2,5	1,4	

<sup>19</sup> Sans double comptage.

<sup>20</sup> Capros P. (E3M-Lab), De Vita A., Tasios N., Siskos P., Kannovou M., Petropoulos A., Evangelopoulou S., Zampara M., Papadopoulos D., Nakos C. et al. (modèle PRIMES), Paroussos L., Fragiadakis K., Tsani S., Karkatsoulis et al. (GEM-E3), Fragkos P., Kouvaritakis N. et al. (modèle Prometheus et gaz PRIMES), Höglund-Isaksson L., Winiwater W., Purohit P. et Gomez-Sanabria A. (modèle IIASA-GANIS), Frank S., Forsell N., Gusti M., Havlik P. et Obersteiner M. (modèles IIASA-GLOBIOM/G4M) et Witzke H. P., Kesting M. (Eurocare) (2016), scénario de référence de l'UE 2016 Transport énergétique et émissions de GES - Tendances pour 2050. Publication préparée pour la Commission européenne, la Direction générale de l'énergie, la Direction générale de l'action pour le climat et la Direction générale de la mobilité et des transports.

UE-28	608	693	776	860	944	1 031	1 104	1 177	2,2	1,6
-------	-----	-----	-----	-----	-----	-------	-------	-------	-----	-----

Source : Capros et al. (2016)

### 4.3.3 Eurocontrol 2018

Selon Eurocontrol (2018)<sup>21</sup>, la croissance globale du trafic aérien sera plus rapide à moyen terme (2018-2030) qu'à long terme (2030-2040), plus forte en Europe de l'Est et plus importante pour les vols en partance et à destination de l'Europe que pour les vols intra-européens.

Pour l'aéroport de Nantes-Atlantique, Eurocontrol fournit des estimations spécifiques des mouvements IFR<sup>22</sup> selon 4 scénarios, qui diffèrent par rapport à certaines hypothèses d'entrée : croissance économique, prix du carburant, emports, réseau en étoile (hub and spoke) vs point à point, etc. Cela conduit à des volumes différents de mouvements d'avions et des modèles différents de croissance sous-jacents : long-courrier vs vols courts, taux de montée en gamme des avions<sup>23</sup>, etc.

Les 4 scénarios ont été développés comme suit.

- La « Croissance mondiale » (croissance technologique) : forte croissance économique dans un monde de plus en plus globalisé, avec une technologie efficace pour intégrer les défis du développement durable tels que l'environnement ou la disponibilité des ressources.
- « Réglementation et croissance » (le plus probable) : croissance économique modérée, avec une réglementation conciliant exigences environnementales, sociales et économiques pour répondre aux préoccupations croissantes liées au développement durable au niveau mondial.
- Un « monde fragmenté » : des tensions croissantes entre les régions, avec plus de menaces pour la sécurité, des prix plus élevés des carburants, une intégration du commerce et des transports réduite et les conséquences directes sur les économies plus faibles.
- Le « régionalisme heureux » : ce scénario étudie une voie alternative pour l'avenir. Les économies européennes étant exposées à des chocs, à une pression accrue sur les coûts, à des contraintes environnementales plus strictes, le transport aérien en Europe s'adapte à un nouvel environnement mondial tout en adoptant une perspective tournée vers l'intérieur. On y retrouve une mondialisation moins poussée, des échanges commerciaux plus élevés à l'intérieur de l'UE (par exemple, l'adhésion de la Turquie à l'Europe). De même, moins de tourisme de loisirs en dehors de l'Europe, mais certainement davantage à l'intérieur de l'UE. Plus de trafic en mode point à point en Europe. Cela ne signifie pas que l'Europe ne se développe pas ou ne s'adapte pas aux nouvelles technologies et à l'innovation, mais son développement est principalement orienté vers le « local ».

**Tableau 4-12 : Prévisions des mouvements IFR à l'aéroport de Nantes-Atlantique pour les différents scénarios**

Scénario	2017	2040	Taux de croissance annuel moyen
Croissance mondiale	57 667	94 904	2,2 %
Réglementation et croissance	57 667	75 272	1,2 %
Régionalisme heureux	57 667	73 661	1,1 %
Un monde fragmenté	57 667	56 313	-0,1 %

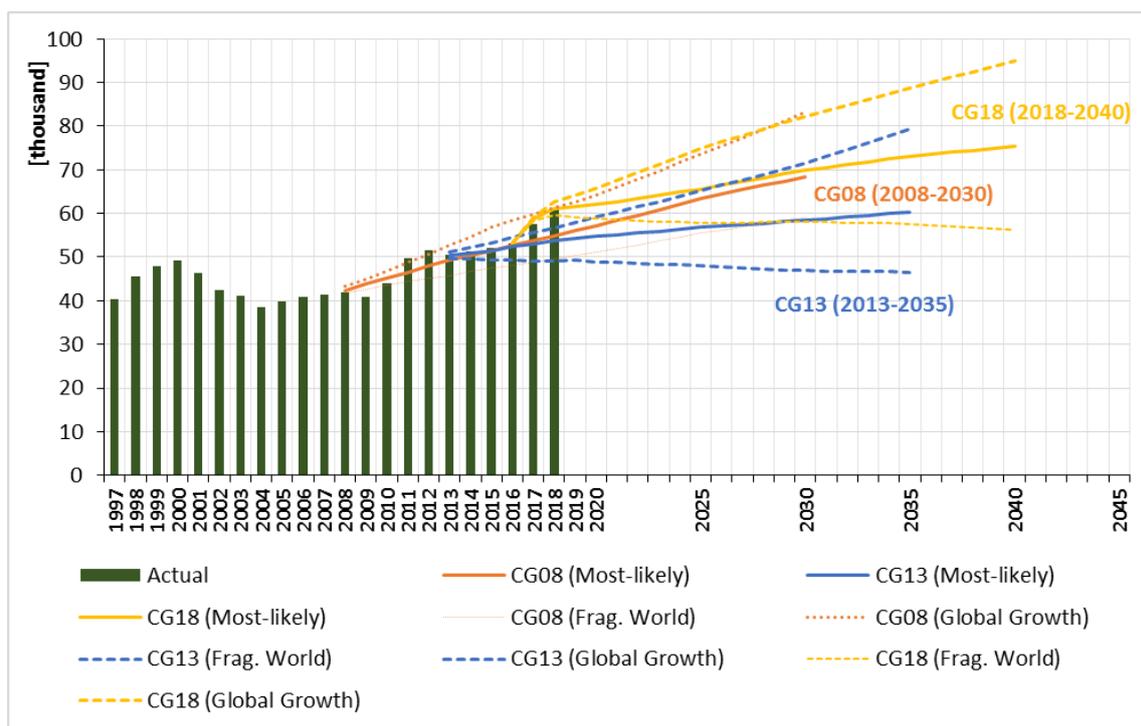
Source : Eurocontrol (2018)

<sup>21</sup> Eurocontrol (2018). Aviation européenne en 2040 - Défis de la croissance. Annexe 1. Prévisions des vols d'ici 2040.

<sup>22</sup> Règles de vol aux instruments.

<sup>23</sup> Dans le jargon aéronautique, le terme « montée en gamme » s'utilise lorsque les compagnies aériennes ont recours à des avions plus grands pouvant accueillir plus de passagers.

Figure 4-12 : Prévisions des mouvements IFR à l'aéroport de Nantes-Atlantique pour les différents scénarios<sup>24</sup>



Source : Élaboration TRT à partir des données d'Eurocontrol (2018)

#### 4.3.4 Perspectives pour le transport 2019 du FIT

Selon les perspectives pour le transport 2019 du FIT<sup>25</sup>, la demande mondiale de transport aérien continuera d'augmenter jusqu'en 2050, selon la tendance actuelle de la demande. Les principaux moteurs sont la croissance économique (dans les économies en développement) et l'amélioration des liaisons aériennes. Le développement des compagnies aériennes low cost rendra notamment le transport aérien moins cher pour de nombreux voyages utilisant auparavant d'autres modes de transport.

Toutefois, les perspectives pour le transport 2019 du FIT reconnaissent également que la croissance future de l'activité de transport aérien de passagers dépendra de la capacité du réseau aérien à suivre la demande. Compte tenu de l'incertitude sur l'évolution des réseaux aériens, il existe des différences entre les projections de la tendance actuelle de la demande et les autres scénarios. Le Tableau 4-13 résume les projections envisagées des perspectives 2019 pour l'Espace économique européen<sup>26</sup> plus la Turquie, pour les segments de la demande de vols intérieurs et internationaux.

<sup>24</sup> L'acronyme GC suivi de deux chiffres dans la légende de la figure fait référence à la version de l'étude « Défis de la croissance » d'EUROCONTROL, pour laquelle les prévisions ont été estimées (c.-à-d. 2008, 2013 ou 2018).

<sup>25</sup> Le forum international des transports (FIT) de l'OCDE est une organisation intergouvernementale qui compte 60 pays membres. Il fait office de groupe de réflexion pour la politique des transports et couvre tous les modes de transport. Bien qu'il soit intégré à l'OCDE sur le plan administratif, il est autonome sur le plan politique.

<sup>26</sup> L'Espace économique européen (EEE) réunit les États membres de l'UE et l'Islande, le Liechtenstein et la Norvège. La Suisse est signataire de l'accord sur l'EEE qui n'a pas ratifié.

**Tableau 4-13 : Projections de la demande de transport aérien de l'EEE plus la Turquie (Perspectives pour le transport 2019)**

Activité de transport (milliards de passagers-km)	Année								Taux de croissance annuel moyen	
	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	20-30	30-50
Vols intérieurs	134,5	146,1	153,9	157,9	160,6	162,6	170,0	168,5	0,8 %	0,3 %
Vols internationaux	1 350,0	1 576	1 754	1 858	2 001	2 038	2 181	2 374	1,7 %	1,2 %
<b>Total</b>	<b>1 484,5</b>	<b>1 722,1</b>	<b>1 907,9</b>	<b>2 015,9</b>	<b>2 161,6</b>	<b>2 200,6</b>	<b>2 351,0</b>	<b>2 542,5</b>	<b>1,6 %</b>	<b>1,2 %</b>

Source : OCDE-FIT (2019)<sup>27</sup>

#### 4.4 Comparaison des taux de croissance annuels moyens

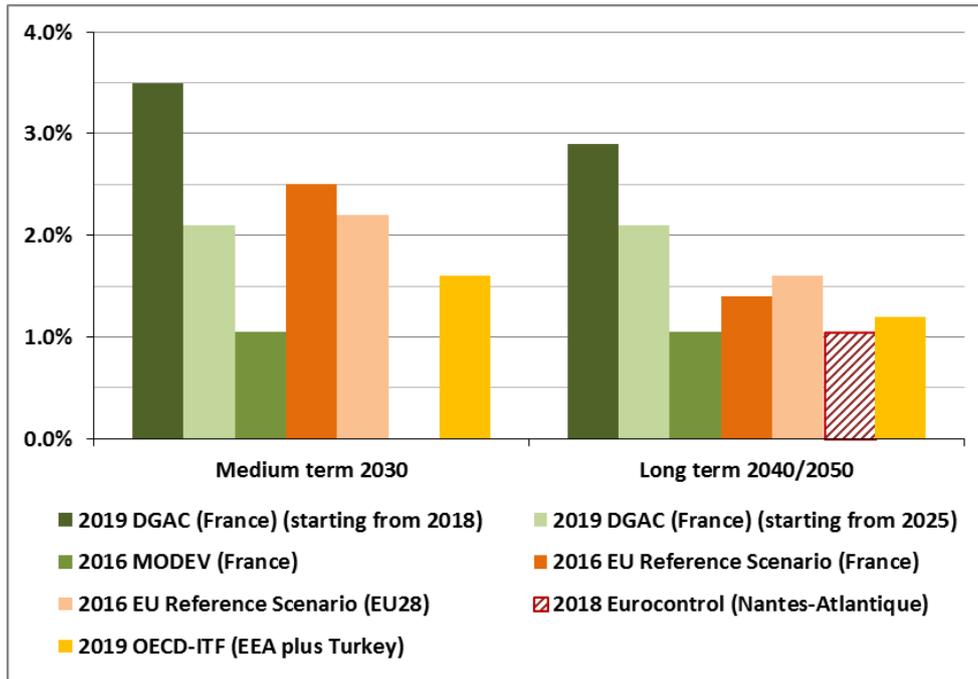
Cette section compare les taux de croissance annuels moyens du modèle 2019 de la DGAC (voir section 4.2.2) avec les taux des autres projections illustrées dans la section précédente, qui ont été développées sur différentes périodes dans le futur et qui couvrent différentes zones géographiques.

En ce qui concerne les périodes temporelles, les données disponibles permettent de comparer les taux à des horizons à moyen terme (2030) et à long terme (2040/2050). Concernant le périmètre géographique, les prévisions de taux ont été établies (i) spécifiquement pour l'aéroport de Nantes-Atlantique, (ii) au niveau national pour la France et (iii) au niveau multinational (c.-à-d. UE28 et EEE plus Turquie). Il convient de noter que tous les taux fournissent des projections futures en termes d'activité de passagers, à l'exception d'Eurocontrol (2018) qui estime les mouvements futurs des avions à l'aéroport de Nantes-Atlantique.

Les données montrent que les taux de croissance annuels moyens du modèle 2019 de la DGAC pour la France sont plus élevés par rapport aux autres estimations, à moyen et long terme et sur différents périmètres géographiques, si l'on considère les périodes 2018-2030 et 2018-2040. Les taux des périodes 2025-2030 et 2030-2040 sont plus faibles et comparables aux autres projections. La différence dépend du taux de croissance annuel moyen relativement élevé pris en compte pour la période 2018-2025, à savoir 4,4 %, et qui pourrait s'expliquer par une phase de « montée en puissance » simulant l'expansion du réseau des compagnies aériennes low cost.

<sup>27</sup> Mise à jour juin 2019. Données disponibles sur le [site Internet](#) de l'OCDE-FIT.

Figure 4-13 : Comparaison croisée des prévisions de taux de croissance annuel moyen à moyen et long terme



Source : Élaboration TRT à partir des données de différentes sources

## 5 Conclusions

Cette section présente la conclusion de l'étude complémentaire sur les hypothèses de trafic de l'aéroport de Nantes-Atlantique. La section 5.1 résume les facteurs qui pourraient influencer la croissance du trafic aérien à l'avenir, en émettant également un jugement sur leurs impacts probables. La section 5.2 illustre nos conclusions sur les prévisions du trafic aérien à moyen et long terme.

### 5.1 Facteurs influençant la croissance du trafic aérien

#### 5.1.1 Compagnies aériennes et réseaux

Aujourd'hui, six compagnies low cost (sur onze) opèrent à l'aéroport de Nantes-Atlantique. La **pénétration des compagnies low cost** sur le marché du transport aérien de la région a fortement soutenu le développement du trafic aéroportuaire ces dernières années. Selon les données, le taux de croissance annuel moyen de ce segment a augmenté à un rythme relativement constant et en 2018, 59 % des passagers ont déclaré voyager avec des compagnies aériennes low cost.

En ce qui concerne les **destinations proposées à l'aéroport de Nantes-Atlantique**, tant le volume de passagers que les mouvements aériens vers les aéroports nationaux et internationaux ont augmenté jusqu'en 2018. Le taux de croissance annuel moyen du **segment des vols internationaux est plus élevé que celui du segment des vols intérieurs, grâce au développement des réseaux des compagnies aériennes low cost vers l'étranger**. Le segment des vols intérieurs s'appuie essentiellement sur les liaisons exploitées par les compagnies aériennes classiques vers les aéroports de Paris, qui permettent d'accéder à d'autres vols internationaux et long-courriers, ainsi qu'aux autres aéroports des grandes villes françaises.

En général, les compagnies aériennes low cost sont très flexibles dans la planification et l'exploitation des lignes, et ont pour habitude d'ouvrir et de fermer des liaisons aériennes en fonction de contingences propres et de situations spécifiques au contexte. Ce facteur pourrait également être lié à des dispositions contractuelles (i) avec les gestionnaires d'aéroports pour l'attribution des créneaux horaires et l'utilisation des terminaux (c.-à-d. les zones d'enregistrement dédiées et les portes d'embarquement) et (ii) avec les sous-traitants, par exemple, pour gérer les bagages des passagers.

La flexibilité du modèle économique des compagnies aériennes low cost est susceptible d'influencer à la baisse le développement des aéroports où une compagnie aérienne low cost serait en position dominante. Comme indiqué ci-dessus, ce n'est pas le cas de l'aéroport de Nantes-Atlantique, où plusieurs compagnies low cost opèrent et sont, pour certaines destinations, en concurrence. Pour cette raison, il semble probable qu'une compagnie aérienne puisse effectuer un vol vers une destination, au cas où un autre opérateur low cost libérerait la place.

**La diversité actuelle des compagnies aériennes et des destinations proposées par l'aéroport de Nantes-Atlantique peut être considérée de manière réaliste comme un gage de développement du trafic.**

#### 5.1.2 Relation entre les réseaux des compagnies aériennes, le profil des voyageurs et le contexte socio-économique de la région

Le réseau des liaisons, notamment sur le segment des vols internationaux, se retrouve dans le **profil des voyageurs** identifié dans une récente enquête. En général, la majorité des personnes interrogées (**soit environ trois voyages sur quatre**) effectuaient un voyage dans le cadre de vacances ou de loisirs et pendant l'été. Ce comportement est également visible lorsque l'on observe les pics estivaux du trafic aérien et, à cet égard, il convient de noter que (i) l'intensité de ces pics estivaux s'est renforcée au fil du temps et (ii) aucun pic hivernal n'est apparu, ce qui suggère que les vols opérés vers des destinations de vacances à l'étranger y sont insignifiants ou absents.

Les personnes voyageant à titre professionnel constituent un autre segment important de la demande de l'aéroport de Nantes-Atlantique, couvrant environ un déplacement sur quatre. Les liaisons exploitées suggèrent que les passagers d'affaires pourraient voyager vers des destinations nationales ou internationales, par exemple vers les grandes villes ou les capitales des pays voisins. Le développement des liaisons sur ce dernier type de destinations suggère également que les passagers d'affaires seraient plus enclins à voyager avec des compagnies aériennes low cost. **Au vu de ces caractéristiques, le développement du trafic aérien est clairement directement corrélé au développement économique de la Loire-Atlantique.**

**En plus du développement économique de la région, un trafic supplémentaire pourrait être lié à des développements urbains** (tels que l'implantation de centres de recherche et d'innovation, de zones industrielles ou d'affaires, d'hôpitaux spécialisés, etc.), ou à **des campagnes marketing et promotionnelles** ciblant les usagers intéressés par des activités spécifiques (ex. éco-tourisme, événements culturels et sportifs, foires, etc.) qui pourraient générer ou attirer, dans une moindre mesure, **une nouvelle demande de transport.**

**Il convient également de noter que les projections démographiques et relatives au vieillissement de la population et à l'impact des flux migratoires doivent également être prises en compte dans l'analyse.** Celles-ci pourraient modifier, à la hausse ou à la baisse, les préférences des utilisateurs et leur comportement à l'égard des voyages à l'avenir.

### 5.1.3 Concurrence avec les autres aéroports français

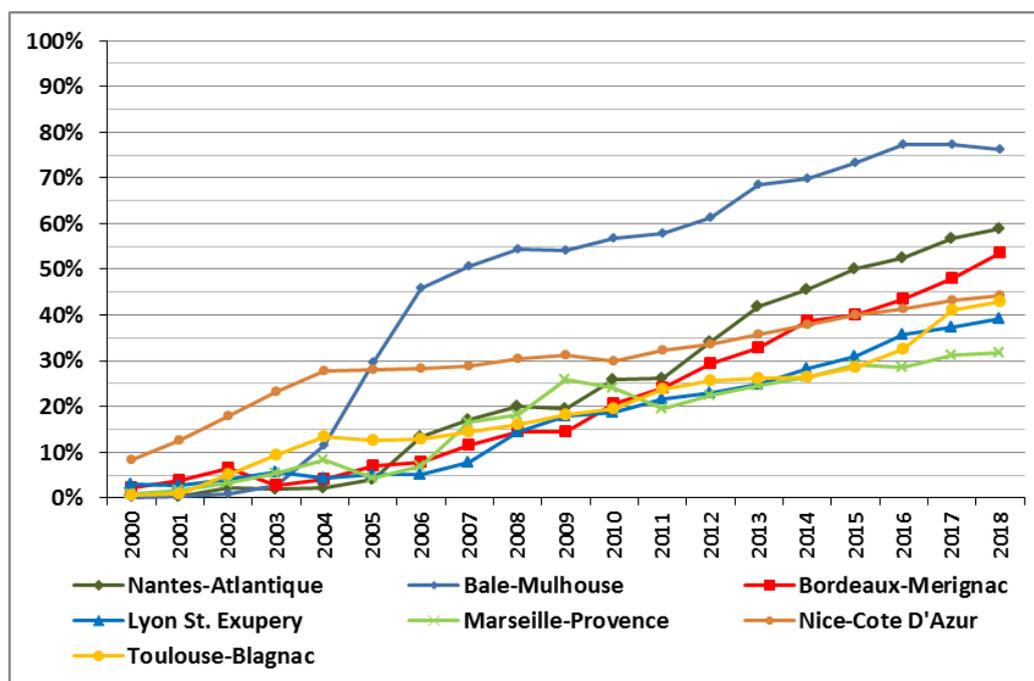
**Rennes Bretagne** est l'aéroport le plus proche, à environ 120 km de Nantes. Il est classé *aéroport métropolitain* (selon la stratégie nationale du transport aérien<sup>28</sup>) et a développé ses activités au cours des dernières années. Le volume de passagers a notamment doublé sur la période 2000-2018, passant de 420 à 850 000, et actuellement, 8 compagnies aériennes assurent 16 liaisons, dont 9 en France et 7 à l'international.

Le volume de passagers observé est nettement inférieur à celui de l'aéroport de Nantes-Atlantique et les informations recueillies auprès des acteurs concernés par son développement indiquent qu'au cours de la prochaine décennie, un volume de 2 millions de passagers pourrait être atteint. **Toutefois, la croissance des infrastructures aéroportuaires de Rennes Bretagne est limitée en raison des contraintes physiques entourant la piste**, située entre la Vilaine côté ouest et la D177 côté est.

---

<sup>28</sup> Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, Stratégie Nationale Du Transport Aérien 2025.

Figure 5-1 : Part des compagnies aériennes low cost dans les aéroports régionaux français



Source : Élaboration TRT à partir des données de la DGAC

La stratégie nationale du transport aérien identifie **sept aéroports régionaux**. Selon les données, leur volume de passagers a augmenté, passant de 35 à 65 millions sur la période 2000-2018<sup>29</sup>. Bien qu'à des rythmes différents, la croissance observée est relativement constante dans le temps et, dans certains cas, l'effet de la crise économique est visible entre 2008 et 2009.

À des degrés divers, les compagnies low cost jouent un rôle dans la tendance observée, leur part étant passée de presque insignifiante à 48 % en moyenne en 2018 (voir Figure 5-1). Bâle-Mulhouse, Nantes-Atlantique et Bordeaux-Mérignac, par ordre décroissant, sont les aéroports que l'on retrouve au-dessus de cette moyenne. Mais si la part des compagnies low cost à l'aéroport de Bâle-Mulhouse semble s'être stabilisée après 2016, pour Nantes-Atlantique et Bordeaux-Mérignac la croissance observée est constante.

La distance entre Nantes-Atlantique et Bordeaux-Mérignac (le plus proche de ces sept aéroports) ne semble pas permettre de mutualisation ou des interactions fortes entre les zones de chalandise, ni la « cannibalisation » de la demande, plutôt portée par des conditions socio-économiques régionales.

**Globalement, le niveau de concurrence avec les autres aéroports français est faible, en raison de la taille plus réduite de l'aéroport le plus proche (Rennes) et de l'interaction insignifiante avec les aéroports régionaux français comparables.**

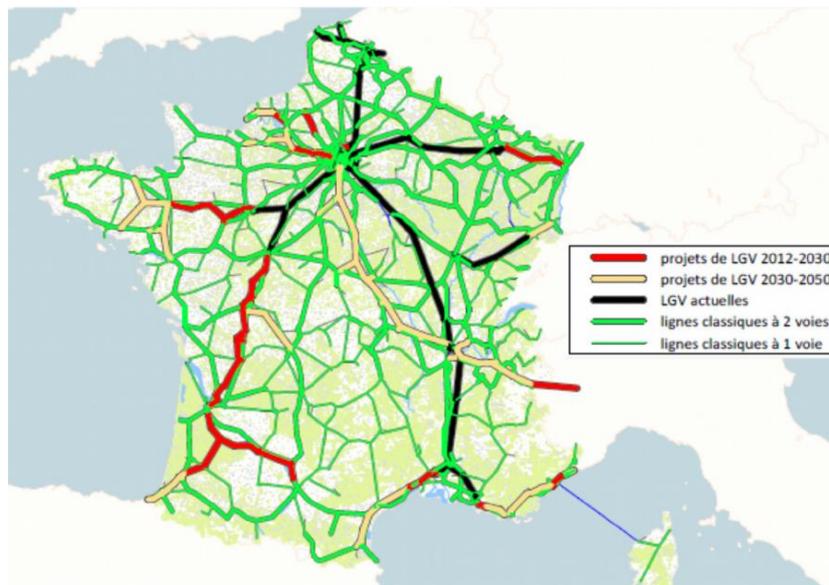
#### 5.1.4 Concurrence avec les lignes ferroviaires à grande vitesse et les bus longue distance

**Le TGV est généralement l'option privilégiée pour un déplacement direct de Nantes à Paris**, accessible en 2 heures et 15 minutes environ, selon le train exploité. Les déplacements effectués par un moyen de transport aérien sur le même itinéraire impliquent (i) un temps supplémentaire pour se rendre à l'aéroport de départ et de l'aéroport d'arrivée à la destination finale et (ii) un (des) changement(s) de mode(s) de transport pour se rendre/quitter les zones urbaines (c.-à-d. les trains locaux ou les transports publics urbains).

<sup>29</sup> 32 % du total des voyageurs en France en 2018.

La Figure 5-2 illustre les projets de lignes TGV prévus par le modèle de transport français (MODEV) pour établir des projections de la demande à moyen terme (2030) et long terme (2050). **Les extensions du réseau ferroviaire TGV, susceptibles de capter une partie de la demande aérienne dans le futur, sont envisagées en 2030 (LGV Bretagne-Pays de la Loire) et 2050 (Ligne nouvelle Ouest Bretagne Pays de la Loire).**

Figure 5-2 : Extensions prévues du réseau ferroviaire TGV en 2030 et 2050



Source : Pochet et al. (2016)

En ce qui concerne les **bus longue distance**, il convient de rappeler qu'en 2015, le gouvernement français a **ouvert le secteur à la concurrence**<sup>30</sup>. L'objectif principal de la réforme était de fournir une alternative low cost au transport ferroviaire et de créer ainsi une nouvelle offre pour les utilisateurs qui n'auraient pas choisi le transport ferroviaire.

Blayac et Bougette (2017)<sup>31</sup> n'ont **pas trouvé d'implications directes avec le transport aérien** pour les raisons suivantes. Premièrement, les compagnies aériennes représentent un **faible volume relatif de passagers sur des vols intérieurs** par rapport aux autres modes de transport (soit 9,3 % du trafic national total). Deuxièmement, les **compagnies aériennes low cost sont moins développées en termes de liaisons intérieures** par rapport aux liaisons internationales (voir également sections 3 et 4). Ainsi, **le transport aérien n'est pas considéré comme une alternative aux bus longue distance** en France. Des résultats similaires ont été observés en Italie, selon Beria et al. (2018)<sup>32</sup> et Beria et Bertolin (2019)<sup>33,34</sup>.

<sup>30</sup> Cette réforme s'inscrit dans un ensemble de mesures proposées par l'ancien Ministre de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique, Emmanuel Macron, visant à favoriser « la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques ».

<sup>31</sup> Blayac, T. et Bougette, P. (2017). Dois-je prendre le bus ? La libéralisation de l'industrie des bus longue distance en France. *Politique de transport*, 56, 50–62.

<sup>32</sup> Beria P., Nistri D. et Laurino A. (2018). La libéralisation des autocars interurbains en Italie : Déterminants tarifaires dans un marché en évolution, *Recherche en économie des transports* 69 (2018) 260-269.

<sup>33</sup> Beria P. et Bertolin A. (2019). L'évolution des services de transport de voyageurs longue distance. Concentration du marché, tarifs et modèles de spécialisation en Italie.

<sup>34</sup> L'analyse n'a porté que sur les services ferroviaires et les services par autocar et covoiturage, jugés comme des marchés non totalement distincts et interagissant en termes d'offre, de prix et de groupes de clients.

**Pour les lignes à grande vitesse comme pour les bus longue distance, l'état de la concurrence avec l'aéroport de Nantes est faible ou insignifiant. À la lumière des caractéristiques des réseaux des compagnies aériennes, on ne peut les considérer comme des alternatives influençant à la baisse les développements futurs.**

### 5.1.5 Politiques d'internalisation des coûts externes

Les émissions de CO<sub>2</sub> de l'aviation sont partiellement couvertes par le système d'échange de quotas d'émission (SCEQE) de l'UE depuis 2012, puisque tous les quotas d'émission de CO<sub>2</sub> des vols intra-EEE doivent être soumis. Les taxes sur le carburant de l'aviation commerciale ne sont pas largement appliquées au niveau de l'UE<sup>35</sup>. Le Royaume-Uni applique une taxe sur les passagers qui a rapporté 3,4 milliards de livres sterling en 2017-2018. Cette taxe, bien qu'il ne s'agisse pas spécifiquement d'une écotaxe, commence à 14,5 € par passager, tandis que la taxe allemande commence à 8,0 € par passager et la taxe suédoise à 5,6 € par passager.

Le gouvernement français a récemment annoncé qu'une taxe environnementale serait prélevée auprès des compagnies aériennes effectuant des vols hors du pays. La nouvelle taxe sera progressive et prélevée sur les billets d'avion, à partir d'environ 1,50 € pour les vols en classe éco et jusqu'à 18,0 € pour les vols en classe affaires hors Europe. Selon les estimations du gouvernement, la taxe pourrait rapporter quelques 180 millions d'euros à partir de 2020 et les fonds récoltés seront réservés à l'amélioration des liaisons de transport en France<sup>36</sup>.

**Bien que le niveau annoncé de la taxe environnementale soit relativement faible, elle doit être considérée comme un facteur susceptible d'influencer à la baisse les développements futurs. C'est particulièrement vrai pour les compagnies low cost de l'aéroport de Nantes-Atlantique dont les passagers sont plus sensibles aux variations de prix. Dans le même temps, il convient de tenir compte du fait que les améliorations futures en termes d'efficacité des appareils pourraient compenser partiellement les éventuelles augmentations de la taxe sur le carburant.**

### 5.1.6 Le scénario politique et les contextes macro-économiques

Ces facteurs peuvent difficilement être anticipés, mais certains pourraient être considérés comme des ruptures pour l'évaluation des projections futures. Par exemple, le Brexit pourrait avoir un impact sur les activités des compagnies aériennes enregistrées au Royaume-Uni et les tensions politiques dans la région du golfe Persique pourraient entraîner une hausse du prix du pétrole, et donc du coût du carburant, et ralentir ainsi l'économie au niveau mondial. **Les contextes politiques et macro-économiques doivent être considérés comme des facteurs susceptibles d'affecter à la baisse les développements futurs.**

## 5.2 Notre conclusion sur les prévisions de trafic aérien

### 5.2.1 Les prévisions de trafic aérien à court terme

Dans l'ensemble, les prévisions 2019 de **trafic aérien ne semblent pas surestimer le développement futur de l'aéroport de Nantes-Atlantique à court et moyen terme (2030), un horizon temporel durant lequel une période de montée en puissance suivie d'une croissance linéaire semble réaliste.** Le taux prévisionnel de croissance annuel moyen est également relativement en accord avec les autres projections développées pour le secteur du transport aérien à moyen terme (2030).

**Deux facteurs pourraient soutenir la période de montée en puissance dans un futur proche :**

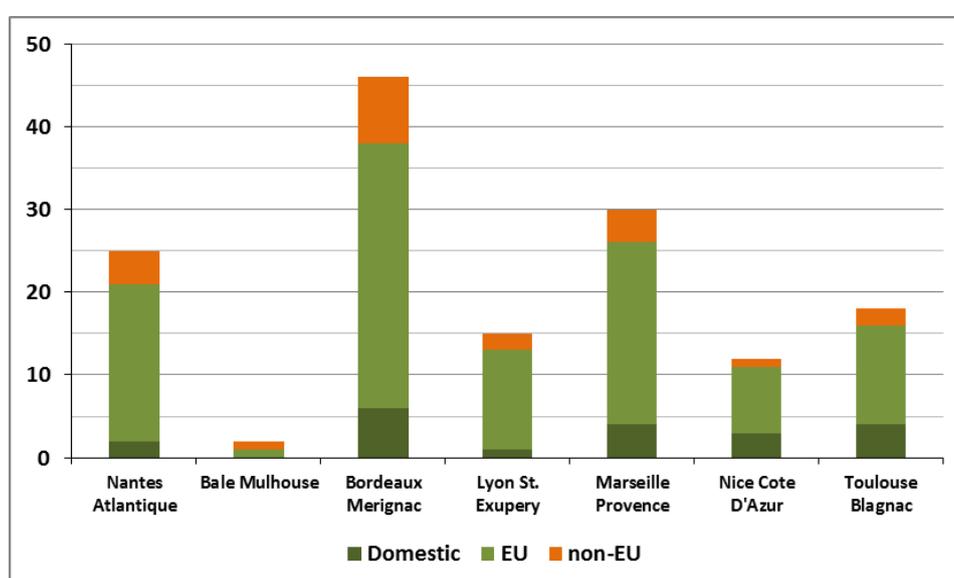
---

<sup>35</sup> Voir également les données de la DTA (2018) Les enjeux de la fiscalité du transport aérien en France, 22 novembre 2018.

<sup>36</sup> Voir <https://www.gouvernement.fr/ecologie-nouvelles-reglementations-pour-les-transports-aerien-et-routier>

- Tout d'abord, la croissance continue de l'aéroport : **159 nouvelles liaisons sont proposées pour la période 2018-2020**, dont 148 sur des compagnies aériennes low cost (20 avec des destinations nationales, 106 avec des aéroports de l'UE et 22 avec des aéroports hors UE d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient). Elles seront exploitées vers (i) des destinations du sud de l'Europe (c.-à-d. Grèce, Italie, Espagne, entre autres) pour répondre à la demande de transport dans le cadre de vacances moyen/long séjour et (ii) des villes ou des capitales européennes pour les personnes effectuant des voyages d'affaires ou des séjours loisirs de courte durée.
- D'autre part, le fait que **l'aéroport de Nantes-Atlantique soit devenu la base d'une grande compagnie low cost en avril 2019** et l'ouverture de 25 nouvelles liaisons. Il est intéressant de noter que l'aéroport se situe en troisième position après Bordeaux-Mérignac et Marseille-Provence, en termes de nombre de nouvelles liaisons (voir Figure 5-3).

Figure 5-3 : Nouvelles liaisons low cost envisagées dans les aéroports régionaux français (période 2018-2020)



Source : Élaboration TRT à partir des données [www.quellecompagnie.com](http://www.quellecompagnie.com)

D'après l'analyse des données observées et des prévisions, le **développement du réseau des liaisons est essentiellement conçu pour s'adapter au profil des voyageurs** et un important segment de la demande à l'aéroport de Nantes-Atlantique est celui des **voyages dans le cadre des vacances ou des loisirs**.

## 5.2.2 Les prévisions de trafic aérien à long terme

**Sur le long terme (2030-2050), la croissance envisagée semble moins probable**, car l'offre de liaisons vers de nouvelles destinations internationales pourrait atteindre une asymptote **en raison de la saturation du marché**. Dans une certaine mesure, la croissance pourrait être davantage soutenue par la demande de transport du segment des voyages d'affaires, mais il n'y a pas d'autre élément pour étayer cette hypothèse. Il convient également de rappeler que le **taux de croissance annuel moyen à long terme du modèle 2019 de la DGAC est plus élevé par rapport aux autres projections du secteur du transport aérien sur le long terme (voir Figure 4-13)**.

À long terme, le **progrès technologique** peut être un facteur influençant les développements futurs en termes de mouvements. Les modifications des caractéristiques intérieures des avions pourraient permettre une plus grande personnalisation, notamment en termes **d'optimisation de l'espace intérieur et de capacité en sièges**. Si cela devait se produire, cela **pourrait probablement absorber l'augmentation prévue du volume de passagers à un rythme plus élevé que celui prévu sur les mouvements d'avions**.

**Fin du document**