

Simulations de trafic à Nantes Atlantique dans l'hypothèse d'un maintien des activités commerciales

Note technique



Simulations de trafic à Nantes Atlantique dans l'hypothèse d'un maintien des activités commerciales

Note technique

Direction du Transport aérien

Référence : 221m DTA/SDE

Cette note a pour objet :

- ▶ de présenter le résultat des simulations de trafics passagers et mouvements sur l'aéroport de Nantes Atlantique à l'horizon 2030, dans l'hypothèse d'un maintien des activités commerciales sur la plate-forme.
- ▶ de fournir des éléments destinés à l'étude de capacité de l'aéroport de Nantes Atlantique (piste, aérogare) pour l'accueil de 5, 7 et 9 millions de passagers.



Sommaire

Note liminaire	5
1. Évolution du trafic commercial de Nantes Atlantique entre 1986 et 2012	5
1.1 Point sur le trafic total passagers/mouvements en 2012 et son évolution depuis 1986	5
1.2 Trafic observé par groupe de destination	7
1.2.1 Trafic intérieur	7
▪ Lignes vers Paris	7
▪ Lignes transversales (Nantes – Province)	8
1.2.2 Trafic international et Outre-mer	9
▪ Lignes vers l'Union européenne	9
▪ Lignes hors Union européenne	9
1.3 Point sur le trafic des avions tout cargo	10
1.4 Point sur le trafic non commercial	10
2. Simulations de trafic à Nantes Atlantique à l'horizon 2030, dans l'hypothèse d'un maintien des activités commerciales	11
2.1 Précisions méthodologiques	11
2.1.1 Méthodologie de la simulation du trafic passagers	11
2.1.2 Méthodologie de la simulation du nombre de mouvements	12
2.2 Simulation de la croissance du trafic passagers à moyen terme	13
2.3 Simulation de la croissance du trafic passagers à 2030	14
2.4 Simulation de la croissance du nombre de mouvements à 2030	14
2.5 Simulation par groupe de destinations pour les passagers, les mouvements et l'export moyen à 2030	15
2.5.1 Trafic intérieur	15
2.5.2 Trafic international	16
3. Simulations sur le trafic de fret à l'horizon 2030	18
4. Simulations de trafic en mouvements non commerciaux à l'horizon 2030	18
4.1 Méthode de prise en compte des mouvements non commerciaux	18
4.2 Rappel sur l'état du trafic non commercial à Nantes Atlantique en 2012	18
4.3 Simulation du trafic de mouvements non commerciaux à 2030	18
5. Simulations de trafic global en mouvements IFR (commerciaux, non commerciaux, fret), à horizon 2030	19
6. Simulations de trafic à Nantes Atlantique à l'horizon 5, 7 et 9 millions de passagers, dans l'hypothèse d'un maintien des activités commerciales	19
Annexe	21

Note liminaire

Les simulations de trafic présentées dans cette note sont établies en prenant en compte l'évolution des infrastructures terrestres, notamment des lignes de train à grande vitesse, telle qu'elle est envisageable à la fin du mois de juillet 2013.

Comme pour toute étude de trafic, notamment à long terme, l'incertitude quant à la précision des résultats s'accroît en fonction du terme prévu de la simulation.

Des précisions méthodologiques sur les méthodes de simulation sont données dans la partie 2 de ce document, ainsi qu'en annexe.

1. Évolution du trafic commercial de Nantes Atlantique entre 1986 et 2012

1.1. Point sur le trafic total passagers/mouvements en 2012 et son évolution depuis 1986

L'aéroport de Nantes Atlantique a accueilli 3,2 millions de passagers en 2011. Le trafic a atteint 3,55 millions de passagers en 2012 (+12,3%) soit une des plus fortes augmentations en France. Entre 1986, année où 950 000 passagers ont utilisé l'aéroport, et 2012, le trafic a progressé au rythme de 5,2% par an. Nantes Atlantique s'est classé au 10^e rang des aéroports de métropole pour les passagers en 2012.

Pour les passagers en transit¹, les statistiques de l'aéroport donnent les chiffres suivants : 76 574 en 2010, 88 186 en 2011 et 86 493 en 2012. Leur nombre devrait diminuer au fur et à mesure de la croissance du trafic à Nantes.

Le nombre de mouvements (y compris les vols cargo) a plus que doublé entre 1986 et 2012, passant de 20 000 à 47 854, soit une augmentation +3,4% par an².

En ce qui concerne l'emport moyen³, il est passé de 56 à 76 entre 1986 et 2012. Cette forte augmentation est un phénomène général et durable entre 2000 et 2012 : durant cette période, il a augmenté, en France, de 3% par an.

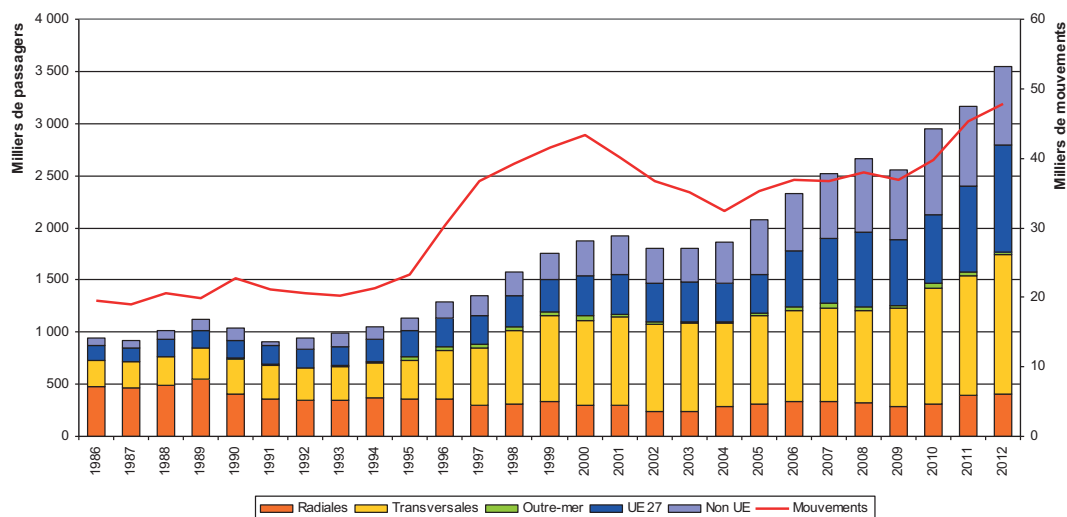
¹ passagers qui repartent de Nantes par le même avion, dont souvent ils ne descendent pas, et avec le même numéro de vol.

² Le nombre de mouvements commerciaux a connu une forte accélération entre 1995 (23 000) et 2000 (43 000) en lien direct avec l'ouverture de nouvelles liaisons transversales (Nantes – Province) sur cette période. Le nombre de mouvements a ensuite fortement diminué (32 000 en 2004) suite à la fermeture de ces liaisons, mais est fortement remonté en 2010 (40 000) et 2012 (47 854).

³ ou nombre moyen de passagers par vol commercial.

Le graphique ci-dessous montre l'impact, sur le trafic de l'aéroport, des événements suivants :

- ▶ l'arrivée du TGV Atlantique à la fin des années 1980,
- ▶ les événements du 11 septembre 2001,
- ▶ la crise de 2008.



Graphique n° 1 : Évolution et structure du trafic de Nantes Atlantique entre 1986 et 2012 (Source : statistiques DGAC/DTA).

Deux faits marquants peuvent être soulignés concernant l'évolution du trafic sur la plate forme :

- ▶ la diminution relative du trafic vers Paris (Orly et CDG), qui ne représente plus que 11,4% du trafic passagers total de l'aéroport en 2012, contre 54% en 1986,
- ▶ au-delà de l'importance prise par les liaisons Nantes – Province, la part croissante des destinations internationales (principalement en Europe) : depuis 2007, le trafic international dépasse le trafic intérieur.

L'aéroport s'est notamment ouvert sur les régions françaises et l'international, et a par ailleurs permis à la région Pays de la Loire d'élargir son rayonnement local, régional, national et international.

Les paragraphes suivants détaillent le trafic constaté par groupes de destination.

1.2. Trafic observé par groupe de destination

1.2.1. Trafic intérieur

Le trafic intérieur (métropole) représente 49,3% du trafic total en 2012.

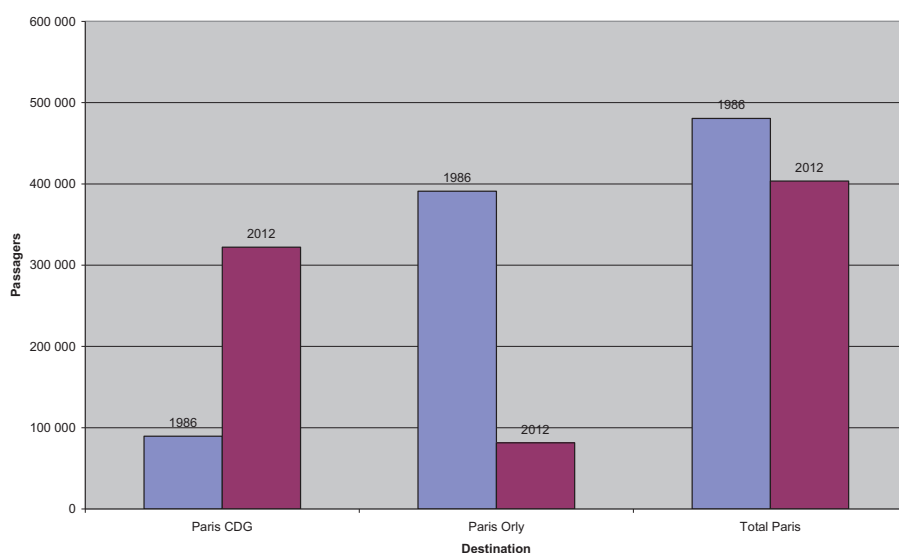
◆ Lignes vers Paris

Le trafic entre Nantes et Paris était de 480 526 passagers en 1986, majoritairement vers Paris-Orly (391 077 passagers). Le trafic des liaisons vers Paris a diminué, légèrement, en valeur absolue, (403 554 passagers en 2012), mais a fortement diminué en valeur relative, passant de 54% à 11,4% du trafic total de l'aéroport.

Avec la mise en service du TGV entre Paris et Nantes à la fin des années 1980, le trafic ferroviaire s'est développé, en concurrençant fortement l'avion.

La ligne vers Paris-Orly a été suspendue à partir de 2001. Elle a repris en 2010 et permet ainsi des correspondances pour l'Outre-mer par exemple, mais elle ne représente plus que 81 325 passagers par an.

Le trafic aérien sur Paris est aujourd'hui principalement constitué de passagers sur Paris-Charles de Gaulle, (322 229 passagers en 2012), ce qui facilite les correspondances internationales au départ de Nantes.



Graphique n° 2: Niveau et répartition du trafic passagers entre Nantes et Paris entre 1986 et 2012.

◆ Lignes transversales (Nantes – Province)

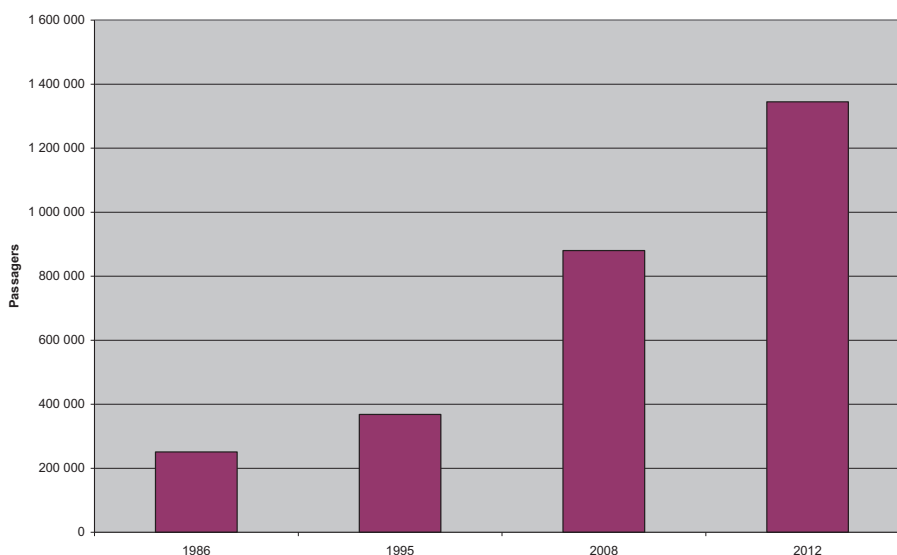
Les lignes transversales représentent 1 344 608 passagers et 20 650 mouvements en 2012. Elles se sont très fortement développées depuis 1995, et ont bénéficié en 2012 du double effet du développement des bases de province d'Air France (la desserte de Nantes a été renforcée depuis les bases de Nice, Marseille et Toulouse), et de l'essor des compagnies à bas coûts. Le groupe Air France (Air France, Britair, Regional et Airlinair) a transporté plus de la moitié de ce trafic en 2012.

En 2012, les principaux transporteurs à bas coûts sur les lignes transversales sont :

- ▶ Easyjet (vers Lyon, Toulouse et Bâle-Mulhouse),
- ▶ Ryanair (vers Marseille),
- ▶ Volotea (vers Lille, Perpignan, la Corse, Toulon et Biarritz)

Sur les lignes transversales, la part des bas coûts en termes de mouvements est estimée à 18% du total.

À noter la différence de module avion entre la flotte du groupe Air France, qui assure ses liaisons non seulement avec des avions de type A319 ou A320 (141 à 178 sièges), mais aussi avec des jets régionaux de type CRJ et Embraer (de 50, 70 et 100 sièges), alors que les compagnies à bas coûts utilisent le plus souvent des jets de type A319, A320, B717 ou B737 (141 à 189 sièges). La part croissante des compagnies à bas coûts exploitant des avions de plus grande capacité participe à l'augmentation de l'export moyen.



Graphique n° 3 : Évolution du trafic passagers entre Nantes et la province entre 1986 et 2012.

1.2.2. Trafic international et Outre-mer

Le trafic international et Outre-mer représente 50,7% du trafic total en 2012 alors qu'il n'en représentait que 23% en 1986.

♦ Lignes vers l'Union européenne

Le trafic vers l'Union européenne représente 1 017 704 passagers pour 14 068 mouvements. Il a connu une croissance de 7,9 % par an entre 1986 et 2012, et est aujourd'hui 7 fois plus important qu'en 1986 (138 000), avec notamment un trafic important vers l'Espagne.

La part des transporteurs à bas coûts vers l'Union européenne est estimée à 451 000 passagers, soit 44% du trafic.

♦ Lignes hors Union européenne

Le trafic vers l'international hors Union européenne (incluant les liaisons long courrier) est presque 10 fois plus important qu'en 1986 avec 780 000 passagers en 2012 contre 79 000 en 1986.

Lignes vers les destinations hors Union européenne-Méditerranée

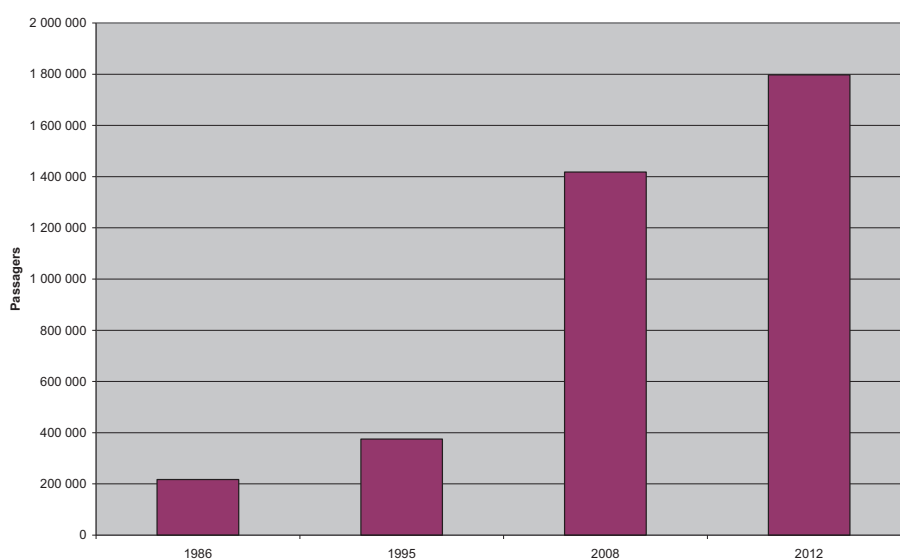
Les lignes vers les destinations hors Union européenne-Méditerranée (essentiellement des pays du bassin Méditerranéen: Maroc, Tunisie, Turquie, et Egypte), représentent 702 642 passagers.

Sur le faisceau international hors Union européenne, on estime que la part des transporteurs à bas coûts est de 195 500 passagers, soit 28% du trafic vers ces destinations, notamment vers la Turquie et le Maroc.

En termes de mouvements, la part des compagnies à bas coûts est estimée à 23%, soit 1 363 mouvements.

Trafic long courrier

Le trafic long courrier en 2012 (77 044 passagers) se répartit de la façon suivante: les liaisons saisonnières vers Montréal (Canada), Punta Cana (République Dominicaine) et Dakar (Sénégal) ont concerné près de 54 000 passagers, et la liaison vers St Denis de la Réunion a représenté 23 271 passagers, pour 190 mouvements.



Graphique n° 4: Évolution du trafic passagers entre Nantes et l'international entre 1986 et 2012.

1.3. Point sur le trafic des avions tout cargo

La répartition du trafic des avions « tout cargo⁴ » en 2012 à Nantes Atlantique est la suivante :

- l'aéroport a accueilli 1 161 mouvements cargo, essentiellement des B757. 117 vols ont été enregistrés en avion cargo gros porteur.

1.4. Point sur le trafic non commercial

En 2012, le nombre de mouvements IFR⁵ non commerciaux annuels est de 3 080.

Quant aux vols à vue⁶, ils sont de l'ordre de 20 000 mouvements annuels entre 2005 et 2012. Ces vols sont essentiellement effectués par des avions d'aéroclub.

⁴ Pour mémoire : les avions transportant des passagers ont également une capacité cargo.

⁵ Instrument Flight Rules (source : Service de la navigation aérienne Ouest).

⁶ ou VFR (Visual Flight Rules).

2. Simulations de trafic à Nantes Atlantique à l'horizon 2030, dans l'hypothèse d'un maintien des activités commerciales

2.1. Précisions méthodologiques

2.1.1. Méthodologie de la simulation du trafic passagers

♦ **Simulation à moyen terme (jusqu'en 2018)** : la méthode de simulation consiste à regrouper les trafics passagers de 2012 par zones de destination (« faisceaux »), et par types d'avions utilisés. La simulation par type d'avion utilisé permet notamment d'évaluer l'impact de la croissance du trafic sur la carte de bruit de l'aéroport.

Pour la simulation, le trafic est réparti entre les zones de destination suivantes :

- Paris-Charles de Gaulle
- Paris-Orly
- Transversales (Nantes – province)
- Union européenne
- Hors Union européenne (Europe – Méditerranée)
- Long courrier (dont Outre – mer).

Chaque faisceau est affecté d'une hypothèse de croissance de trafic de passagers, qui est fonction :

- ✓ du trafic constaté sur les périodes antérieures,
- ✓ de la stratégie possible des compagnies aériennes (ouverture de lignes, augmentation de fréquences),
- ✓ de la mise en service des lignes de train à grande vitesse

Note : La DGAC ne retient pas dans sa simulation l'hypothèse de la présence d'un hub de compagnie(s) aérienne(s) à Nantes Atlantique sur la période analysée. A priori, davantage d'avions devraient être basés sur la plate-forme à l'horizon 2030.

♦ **Simulation à long terme (à partir de 2018)** : la simulation du trafic passagers est réalisée en suivant les étapes suivantes :

- Définition de zones départ/arrivée : Métropole (somme des régions), Europe, Hors Europe.
- Prise en compte du trafic commercial observé à partir de Nantes sur ces zones (source : *Market Information Data Tapes*).
- Pour le trafic entre Nantes et chaque zone, prise en compte dans le modèle :
 - ✓ de l'évolution prévue du PIB sur la période 2018-2030,
 - ✓ des caractéristiques des offres aériennes (hypothèse sur les tarifs incluant le prix du pétrole, le nombre de fréquences),
 - ✓ de la part des compagnies bas coût (environ 45% des passagers en 2030),
 - ✓ des itinéraires empruntés par les passagers (vols directs ou via un hub),
 - ✓ de la mise en service des lignes de train grande vitesse (analyse de l'impact pour chaque ligne au départ de Nantes).

La méthode de calibrage de ce modèle est définie en annexe.

2.1.2. Méthodologie de la simulation du nombre de mouvements

◆ **À moyen terme (jusqu'en 2018)** : à partir du trafic passagers prévu, différentes variables sont prises en compte pour simuler la croissance du nombre de mouvements :

- répartition du trafic par type d'appareil, sur la base du nombre et des types d'appareils utilisés en 2012,
- estimation de l'emport moyen en fonction du type de destination et du type d'appareil utilisé.

◆ **À long terme (à partir de 2018)** : la simulation effectuée du nombre de mouvements commerciaux et de l'emport moyen montre une progression beaucoup plus faible du nombre des mouvements à cause d'une modification dans la nature du trafic et des appareils utilisés. Il est prévu que le taux annuel de croissance du nombre de mouvements soit deux fois inférieur à celui des passagers. C'est une tendance que la DGAC prévoit pour l'ensemble des aéroports français, et qui résulte des constats suivants :

- le coût élevé du carburant (à un niveau proche de 125 USD le baril), est estimé durable en monnaie constante à l'horizon 2030. Dès lors, il est impératif pour les transporteurs aériens de rentabiliser leur offre. Il est prévu une réduction de l'utilisation des jets de 50 à 70 sièges, trop consommateurs de kérosène, au profit d'avions de plus de 80 sièges.
- par ailleurs, de nombreuses destinations nouvelles sont ouvertes par des compagnies à bas coûts qui exploitent des appareils de plus de 150 sièges (actuellement 189 sièges dans le cas de Ryanair par exemple).
- enfin, il est anticipé que les pratiques de commercialisation et de tarification des compagnies bas coûts, qui favorisent des taux de remplissage élevés, soient diffusés à l'ensemble des transporteurs aériens, poussant à la hausse l'emport moyen.

À l'horizon 2030, cette tendance est à l'œuvre pour l'ensemble des aéroports français avec un taux de croissance annuel moyen de 2,1% pour les passagers, et de 1% pour les mouvements commerciaux.

2.2. Simulation de la croissance du trafic passagers à moyen terme

La DGAC a simulé la poursuite de la dynamique de croissance enregistrée en 2011 et 2012, notamment sur les lignes vers l'Union européenne et les lignes transversales. A également été prise en compte dans la simulation de moyen terme l'amélioration de l'offre ferroviaire, incluant l'entrée en service du TGV Bretagne Pays de la Loire en 2018⁷ (effet estimé à l'horizon 2030 : 120 000 passagers en moins pour la plate forme).

Le taux de croissance pourrait atteindre +8,4% en 2013 (la DGAC prévoit un ralentissement du rythme de la croissance observée au premier semestre 2013, dans le deuxième semestre de 2013).

<i>Année</i>	<i>Taux de croissance prévu du trafic commercial (par rapport à l'année précédente)</i>	<i>Simulation du nombre de passagers commerciaux</i>
<i>2013</i>	<i>8,4%</i>	<i>3,8 millions</i>
<i>2014</i>	<i>5,4%</i>	<i>4,0 millions</i>
<i>2015</i>	<i>5%</i>	<i>4,2 millions</i>
<i>2016</i>	<i>4,5%</i>	<i>4,4 millions</i>
<i>2017</i>	<i>3,5%</i>	<i>4,6 millions</i>
<i>2018</i>	<i>2%</i>	<i>4,7 millions</i>

Tableau n° 1 : Simulation du taux de croissance du trafic passagers à Nantes Atlantique à moyen terme.

En raison des perspectives de réduction des programmes de plusieurs transporteurs, et en considérant que le potentiel de développement du réseau serait progressivement atteint⁸, le taux de croissance annuel moyen (tcam) ralentit ensuite graduellement : 5% en 2015, 4,6% en 2016, 3,5% en 2017 et 2% en 2018.

⁷ Pour mémoire à partir de 2018, la mise en service de la ligne de train à grande vitesse Bretagne-Pays de Loire, permettra notamment de gagner 8 minutes sur le parcours Nantes-Paris en train (source : RFF).

⁸ Nantes Atlantique offre déjà en 2013 des lignes vers 22 destinations en métropole, 25 en Union Européenne (UE) et 6 hors UE, ce qui est déjà un peu plus que Bordeaux (13 lignes intérieures, 25 lignes en UE et 10 hors UE). À titre de comparaison, Marseille offre 21 destinations en métropole, 40 en Europe et 23 hors Europe; Toulouse offre 18 liaisons intérieures, 39 en Europe et 10 hors d'Europe. Nice Côte d'Azur offre 21 liaisons en métropole, 58 en UE et dans les pays de l'Association Européenne de Libre Echange, 54 en Europe hors UE, 8 au Maghreb, 1 aux États-Unis, et des lignes vers Tel Aviv, Beyrouth, Doha et Dubaï.

2.3. Simulation de la croissance du trafic passagers à 2030

Pour 2030, la simulation donne un trafic à 6 millions de passagers.

Année	Taux de croissance annuel moyen prévu du trafic passagers simulé (par rapport à l'année précédente dans le tableau)	Simulation du nombre de passagers commerciaux
2019	2,2% (par rapport à 2018)	4,8 millions
2020	2,1%	4,9 millions
2025	2%	5,4 millions
2030	2,1%	6,0 millions

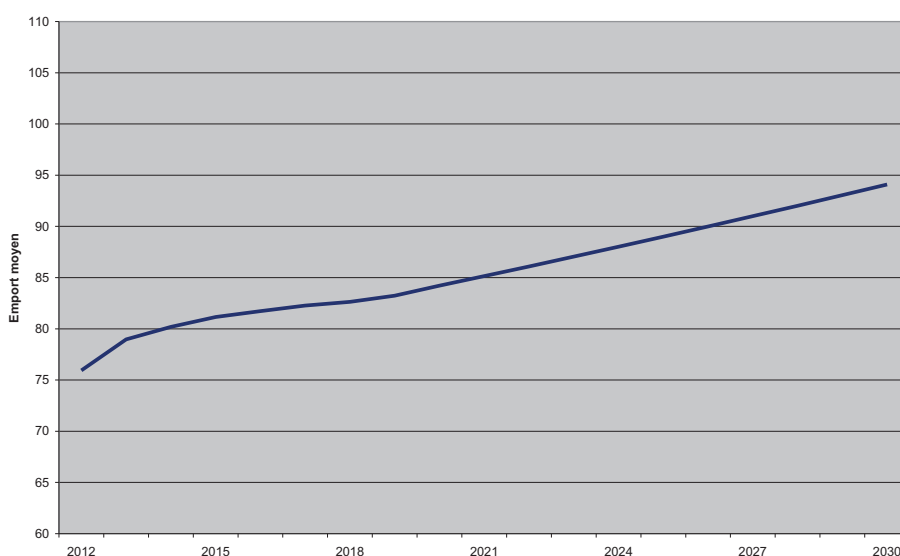
Tableau n° 2 : Simulation du taux de croissance du trafic passagers à Nantes Atlantique à l'horizon 2030.

2.4. Simulation de la croissance du nombre de mouvements à 2030

S'agissant des mouvements commerciaux de passagers, la simulation effectuée permet d'observer une croissance du nombre de mouvements inférieure à celle du nombre de passagers, confirmant ainsi la tendance observée jusqu'en 2012. De 4,2% prévus en 2013, la croissance du nombre de mouvements baisserait progressivement jusqu'à atteindre 1% en 2020.

Au-delà de 2020 et jusqu'en 2030, la croissance demeure à un niveau de 1% pour une croissance annuelle du nombre de passagers de 2%. Comme expliqué dans la partie « 2.1 Précisions méthodologiques », les mouvements commerciaux croissent ainsi deux fois moins vite que les passagers. Cette situation résulte d'une augmentation de l'emport moyen.

Pour 2030, la simulation retient un trafic à 6 millions de passagers et 68 676 mouvements (dont 63 776 mouvements passagers).



Graphique n° 5 : Évolution de l'emport moyen en passagers à l'horizon 2030 à Nantes Atlantique.

2.5. Simulation par groupe de destinations pour les passagers, les mouvements et l'export moyen à 2030

La simulation de l'export moyen est effectuée en prenant en compte l'estimation des mouvements commerciaux mixtes, c'est-à-dire compte non tenu des mouvements tout cargo.

Le point principal retenu pour la simulation du trafic est qu'en raison de la persistance d'un prix élevé du carburant (à un niveau proche de 125 USD par baril), et d'une pression accrue des compagnies dites à bas coûts, l'évolution de la croissance sera économe en mouvements avec des avions récents de mieux en mieux remplis.

Type d'appareil utilisé	Répartition des mouvements par type d'appareil en 2012	Simulation de la répartition des mouvements par type d'appareil en 2030
ATR 42	3,0%	1,0%
ATR 72 / F50	10,2%	6,0%
CRJ 100-200 / Embraer 145	22,6%	10,0%
CRJ 700 / CRJ 1000 / BAE146 / F100	18,3%	29,0%
A319 / 318 / B717	14,9%	19,0%
A320	9,8%	12,0%
A321	5,1%	5,0%
B737 NG (Nouvelle Génération)	11,7%	16,0%
B737 AG (Ancienne Génération)	3,6%	0,0%
A330	0,1%	< 1%
B747	0,0%	< 1%
B777	0,4%	< 1%
A340 ⁹	< 1%	0,0%
A310/300 (Beluga) / DC8 / DC9 / DC10	0,2%	< 1%
A380/A350/B787	0,0%	0,0%

Tableau n° 3 : Répartition des mouvements par type d'appareil à Nantes Atlantique.

2.5.1. Trafic intérieur

■ **Sur les liaisons vers Paris**, la croissance annuelle est prévue faible, le nombre de passagers passant de 403 554 passagers en 2012 à 486 281 en 2030, soit +19%, avec une croissance encore plus faible du nombre de mouvements (de 5597 à 5758, soit 3%). Les jets régionaux de faible capacité disparaissent au profit d'avions de plus forte capacité. L'export moyen vers Paris passe ainsi de 72 à 84 passagers par vol.

■ **Sur les lignes transversales**, la simulation montre que le trafic augmenterait de 74,5% en passagers et de 40% seulement en mouvements entre 2012 et 2030. La croissance se fait essentiellement par la mise en service d'appareils avec plus de sièges : disparition des jets de 50 places, et glissement vers des appareils de 70 à 150 sièges, voire plus (B737 ou A320). L'export moyen sur ce faisceau passe de 65 à 81 passagers par vol.

⁹ Deux mouvements d'A340 enregistrés en 2012.

2.5.2. Trafic international

Les évolutions les plus fortes auront lieu sur le trafic international.

■ **Vers l'Union européenne**, le trafic doit passer de 1 million de passagers en 2012 à 1,98 millions en 2030, soit une augmentation de 95%. Le nombre de mouvements augmente seulement de 45%, passant de 14 068 à près de 20 700. De ce fait, l'export moyen augmente de 72 à 96 passagers par vol. Sur ce faisceau, la croissance de la part des transporteurs à bas coûts, ou la diffusion, vers les compagnies traditionnelles, de leurs méthodes d'exploitation, induit l'utilisation d'appareils de plus forte capacité, avec des remplissages en augmentation.

■ **Pour les vols vers l'Europe hors Union européenne**, le trafic passe de 702 642 passagers à près de 1 127 000, soit une croissance de 60,4%, alors que l'augmentation prévue des mouvements n'est que de 30,8%, grâce à une augmentation de la taille des avions et à des remplissages en augmentation.

■ La simulation montre une diminution du nombre de **vols long-courriers**, mais ces vols seront en contrepartie exploités avec des avions de plus grande capacité, et bien remplis.

<i>Traffics passagers</i>	<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>2018</i>	<i>2025</i>	<i>2030</i>
<i>Faisceaux :</i>					
<i>Paris CDG</i>	<i>314 515</i>	<i>322 229</i>	<i>342 000</i>	<i>366 670</i>	<i>385 374</i>
<i>Paris Orly</i>	<i>80 874</i>	<i>81 325</i>	<i>86 000</i>	<i>92 204</i>	<i>96 907</i>
<i>Transversales</i>	<i>1 143 745</i>	<i>1 344 608</i>	<i>1 850 277</i>	<i>2 125 386</i>	<i>2 346 598</i>
<i>Total intérieur</i>	<i>1 539 134</i>	<i>1 748 162</i>	<i>2 278 277</i>	<i>2 584 260</i>	<i>2 828 879</i>
<i>Union européenne</i>	<i>823 367</i>	<i>1 017 704</i>	<i>1 468 920</i>	<i>1 754 602</i>	<i>1 985 171</i>
<i>Europe-Méd hors UE</i>	<i>694 486</i>	<i>702 642</i>	<i>888 493</i>	<i>1 020 599</i>	<i>1 126 823</i>
<i>Long courrier (dont Outre Mer)</i>	<i>62 303</i>	<i>77 044</i>	<i>55 000</i>	<i>60 000</i>	<i>60 000</i>
<i>Total international</i>	<i>1 580 156</i>	<i>1 797 390</i>	<i>2 412 413</i>	<i>2 835 200</i>	<i>3 171 994</i>
<i>Trafic total</i>	<i>3 158 172</i>	<i>3 545 552</i>	<i>4 690 689</i>	<i>5 419 460</i>	<i>6 000 873</i>

Tableau n° 4 : Simulation du nombre de passagers commerciaux par faisceau à Nantes Atlantique à l'horizon 2030.

<i>Mouvements passagers</i>	<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>2018</i>	<i>2025</i>	<i>2030</i>
<i>Faisceaux :</i>					
<i>Paris CDG</i>	<i>3 017</i>	<i>3 077</i>	<i>3 050</i>	<i>3 158</i>	<i>3 238</i>
<i>Paris Orly</i>	<i>2 600</i>	<i>2 520</i>	<i>2 520</i>	<i>2 520</i>	<i>2 520</i>
<i>Transversales</i>	<i>20 400</i>	<i>20 650</i>	<i>25 792</i>	<i>27 790</i>	<i>29 207</i>
<i>Total intérieur</i>	<i>26 017</i>	<i>26 247</i>	<i>31 362</i>	<i>33 468</i>	<i>34 965</i>
<i>Union européenne</i>	<i>12 052</i>	<i>14 068</i>	<i>18 187</i>	<i>19 692</i>	<i>20 697</i>
<i>Europe-Méd hors UE</i>	<i>5 970</i>	<i>5 930</i>	<i>6 952</i>	<i>7 454</i>	<i>7 834</i>
<i>Long courrier (dont Outre Mer)</i>	<i>338</i>	<i>448</i>	<i>260</i>	<i>280</i>	<i>280</i>
<i>Total international</i>	<i>18 360</i>	<i>20 446</i>	<i>25 399</i>	<i>27 426</i>	<i>28 811</i>
<i>Trafic total</i>	<i>44 377</i>	<i>46 693</i>	<i>56 761</i>	<i>60 894</i>	<i>63 776</i>

Tableau n° 5 : Simulation du nombre de mouvements commerciaux mixtes à Nantes Atlantique par faisceau à l'horizon 2030.

<i>Emport moyen</i>	<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>2018</i>	<i>2025</i>	<i>2030</i>
<i>Faisceaux :</i>					
<i>Paris CDG</i>	<i>104</i>	<i>105</i>	<i>112</i>	<i>116</i>	<i>119</i>
<i>Paris Orly</i>	<i>31</i>	<i>32</i>	<i>34</i>	<i>37</i>	<i>38</i>
<i>Transversales</i>	<i>56</i>	<i>65</i>	<i>72</i>	<i>76</i>	<i>80</i>
<i>Total intérieur</i>	<i>59</i>	<i>67</i>	<i>73</i>	<i>77</i>	<i>81</i>
<i>Union européenne</i>	<i>68</i>	<i>72</i>	<i>81</i>	<i>89</i>	<i>96</i>
<i>Europe-Méd hors UE</i>	<i>116</i>	<i>118</i>	<i>128</i>	<i>137</i>	<i>144</i>
<i>Long courrier (dont Outre Mer)</i>	<i>184</i>	<i>172</i>	<i>212</i>	<i>214</i>	<i>214</i>
<i>Total international</i>	<i>86</i>	<i>88</i>	<i>95</i>	<i>103</i>	<i>110</i>
<i>Trafic total</i>	<i>71</i>	<i>76</i>	<i>83</i>	<i>89</i>	<i>94</i>

Tableau n° 6 : Simulation de l'évolution de l'emport moyen à Nantes Atlantique à l'horizon 2030.

3. Simulations sur le trafic de fret à l'horizon 2030

Compte tenu des difficultés que connaît le fret aérien à l'heure actuelle, et de la concurrence des transports routiers sur les distances moyennes, une hypothèse de stabilité en niveau et en nombre de mouvements fret à Nantes Atlantique a été retenue dans la simulation effectuée par la DGAC¹⁰.

Peu de changements sont envisagés à terme dans la stratégie des expressistes (utilisation de l'avion pour acheminer le fret vers des hubs étrangers, et utilisation de la voie routière pour acheminer le fret vers le hub de Paris Charles de Gaulle).

Rappel: la répartition du trafic des avions « tout cargo¹¹ » en 2012 à Nantes Atlantique est la suivante: l'aéroport a accueilli 1 161 mouvements en avion tout cargo dont 117 en avion cargo gros porteur. Les appareils utilisés pour les autres vols sont essentiellement des B757.

À l'horizon 2030, on peut compter sur un nombre légèrement supérieur de mouvements tout cargo, arrondis à 1 400 annuellement. Les B757 pourraient être remplacés par des appareils de type B737 NG, ou A320 convertis en fret.

4. Simulations de trafic en mouvements non commerciaux à l'horizon 2030

4.1. Méthode de prise en compte des mouvements non commerciaux

L'estimation de ces mouvements est nécessaire pour l'évaluation des nuisances sonores, et des capacités de la piste. L'évolution des mouvements non commerciaux n'obéit pas, en général, à la même logique économique que les mouvements commerciaux. De plus, des différences existent entre les différents types de vols non commerciaux vols locaux de petits appareils, vols de mise en place d'appareil de compagnies aériennes, vols à vue (VFR), vols aux instruments (IFR)...

Le trafic non commercial répond à des caractéristiques particulières : besoin de rallier les bases d'entretien des appareils, mise en place de vols à la demande... Les compagnies aériennes essaient de limiter au maximum le nombre de vols non commerciaux. Ce segment, en l'absence de base de maintenance locale par exemple, est amené à croître de manière modérée.

Le trafic non commercial d'appareils non commerciaux est essentiellement fonction de l'activité des aéroclubs et des pilotes particuliers.

4.2. Rappel sur l'état du trafic non commercial à Nantes Atlantique en 2012

Le nombre de mouvements VFR, compte tenu de l'historique sur l'aéroport, a été estimé à 20 000 en 2012. Le nombre de mouvements IFR non commerciaux est estimé à 3 080 en 2012.

4.3. Simulation du trafic de mouvements non commerciaux à 2030

La DGAC retient pour 2030 le nombre de vols VFR non commerciaux au même niveau que celui constaté en moyenne ces dernières années, et fixe, à horizon 2030, à 3 500 le nombre de mouvements IFR non commerciaux.

En synthèse à l'horizon 2030, la simulation retient les éléments suivants :

- 3 500 mouvements IFR non commerciaux,
- 20 000 mouvements VFR.

¹⁰ Les statistiques disponibles à la DGAC montrent que 8 322 tonnes de fret ont été traitées à Nantes Atlantique en 2012.

¹¹ Pour mémoire: les avions transportant des passagers ont également une capacité cargo.

5. Simulations de trafic global en mouvements IFR (commerciaux, non commerciaux, fret), à horizon 2030

Compte tenu de l'analyse faite sur les mouvements non commerciaux, le trafic total en mouvements IFR annuels à Nantes-Atlantique en 2030 est évalué autour de 68 676, et se décompose comme ci-dessous :

- mouvements commerciaux passagers¹² : 63 776
- mouvements commerciaux tout cargo : 1 400
- mouvements IFR non commerciaux : 3 500

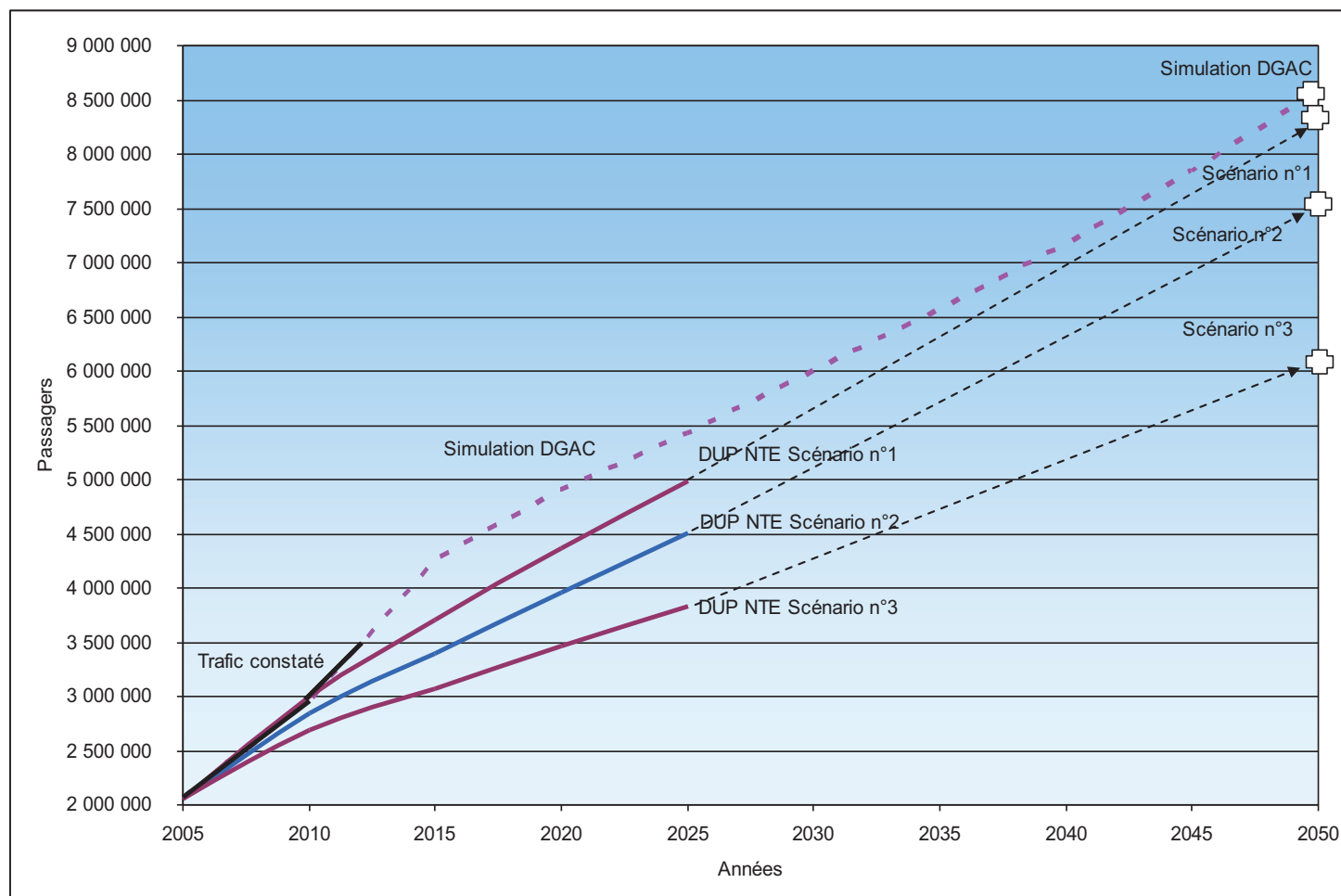
6. Simulations de trafic à Nantes Atlantique à l'horizon 5, 7 et 9 millions de passagers, dans l'hypothèse d'un maintien des activités commerciales

La méthodologie des simulations long terme figure dans la partie « 2.1 Précisions méthodologiques », ainsi qu'en annexe.

L'activité de l'aéroport de Nantes Atlantique se répartirait de la façon suivante aux horizons ci-dessous :

<i>Nombre de passagers accueillis annuellement</i>	<i>Simulation du nombre de mouvements commerciaux annuels (passagers et cargo) sur l'aéroport</i>	<i>Simulation du nombre de mouvements non commerciaux IFR annuels sur l'aéroport</i>	<i>Simulation du nombre de mouvements IFR totaux annuels</i>
<i>5 millions</i>	<i>60 088</i>	<i>3 500</i>	<i>63 588</i>
<i>7 millions</i>	<i>72 407</i>	<i>4 005</i>	<i>76 412</i>
<i>9 millions</i>	<i>85 159</i>	<i>4 503</i>	<i>89 662</i>

¹² Note : les avions de passagers peuvent transporter du fret (dans leurs soutes).



Graphique n° 6 : Simulation du nombre de passagers à Nantes Atlantique à long terme
(DUP : déclaration d'utilité publique Nantes Atlantique).

Annexe

1. Définitions :

■ Classification des vols :

Il existe deux règles de vol : le vol à vue (VFR – visual flight rules) et le vol aux instruments (IFR – instrument flight rules). Les vols avec passagers payants et les vols cargo (ou fret) sont appelés vols commerciaux, les autres étant dénommés vols non commerciaux. La très grande majorité des vols commerciaux sont effectués suivant les règles de vol aux instruments (IFR).

■ Mouvement : atterrissage ou décollage.

■ **Passagers :** tous les passagers des vols commerciaux sont comptabilisés mais les passagers en transit¹³, i.e. qui repartent de Nantes par le même avion, dont souvent ils ne descendent pas, et avec le même numéro de vol, dans le cas de vols à escales multiples, n'ont pas été pris en compte pour les simulations de trafic.

■ **Emport :** nombre moyen de passagers par mouvement commercial

■ **Transit :** au regard d'un aéroport et sur un même numéro de vol, passager originaire d'une escale antérieure et à destination d'une escale ultérieure.

2. Calibrage du modèle de long terme (passagers)

Le modèle de long terme est calibré sur les trafics origines destinations constatées sur les zones départ/arrivée suivantes : Métropole (somme des régions), Europe, Hors Europe. Ces trafics sont regroupés dans la base de données « Market Information Data Tapes » (MIDT).

Cette source, fournissant les véritables origine-destination avec l'itinéraire emprunté (vol direct ou via une plate-forme de correspondance), contient les billets directement vendus par les agences de voyage. Les trafics des compagnies bas-coûts et charter ne sont pas inclus ainsi que les billets vendus directement par les compagnies aériennes. Le trafic manquant a été reconstitué à partir de la base de données de trafic de la DGAC, recensant le trafic de tous les vols commerciaux (départ/arrivée France).

Les tarifs aériens estimés à partir des données de la base MIDT, qui contient les prix moyen du transport aérien hors taxes et sans les surcharges carburant.

À ces tarifs hors taxes, ont été ajoutés les taxes aéroportuaires (uniquement au départ de la métropole, les taxes au départ des aéroports étrangers n'ont pas été prises en compte) et les surcharges carburant. Le prix du transport aérien a été calculé en supposant que :

- ✓ le tarif via un hub est 10% inférieur à celui de la liaison directe,
- ✓ le tarif offert par les compagnies à bas-coûts est 30% inférieur au tarif proposé par les compagnies régulières traditionnelles. Ces tarifs ont été pondérés par la part de marché de l'ensemble des compagnies sur chaque segment de marché.

Les fréquences et les temps de transport aérien sur chaque itinéraire (vol direct ou via un hub) ont été calculés à partir de la base de données OAG (Official Airline Guide) en distinguant les liaisons directes et via chacune des plates-formes de correspondance (avec l'hypothèse d'un temps de correspondance compris entre 0 h 30 et 2 h 00).

¹³ Les passagers en transit à Nantes sont majoritairement issus des vols régionaux ou européens opérés par Britair, Régional ou Airlinair (exemple : Bruxelles-Nantes-Bordeaux ou Toulouse-Nantes-Saint Nazaire) et des compagnies opérant des vols touristiques (comme Air Méditerranée, Onur Air, Nouvelair ou JetAirfly).

◆ Modèle de long terme : effet des variables explicatives sur le trafic aérien

■ Effet du PIB et du prix du transport aérien

Une hausse du PIB de 1% entraîne une hausse du trafic de 0,7% sur les liaisons intérieures et 1,0% sur les autres liaisons.

Une hausse du prix du transport aérien de 1% entraîne une baisse du trafic aérien de 0,9% sur les liaisons intérieures et 0,7% sur les autres liaisons.

Les élasticités estimées à partir du modèle « en coupe transversale »¹⁴

	Élasticité par rapport au PIB	Élasticité par rapport au prix
Intérieur à la métropole	+0,7	-0,9
International *	+1,0	-0,7

* y compris métropole-Outre-mer

■ Effet de l'activité des compagnies bas-coûts

Le trafic net généré par les compagnies à bas coûts correspond à environ 60% du trafic réalisé par l'ensemble des compagnies : si les compagnies à bas-coûts transportent 1 million de passagers supplémentaires, le trafic global de la métropole augmente de 0,6 million de passagers.

■ Effet des fréquences aériennes

Une augmentation du nombre des fréquences aériennes de 1% entraîne, en moyenne pour l'ensemble de la France, une hausse de 0,5% du trafic aérien passagers. Par la suite, sur les liaisons ayant atteint un certain degré de maturité, l'augmentation du trafic s'effectuera par une hausse de l'export moyen plutôt que par une hausse des fréquences.

¹⁴ De tels modèles permettent de prendre en compte les effets structurels et ainsi d'obtenir des élasticités de long terme. A contrario, les modèles calibrés sur des séries chronologiques captent les effets conjoncturels et permettent d'estimer des élasticités de court terme. Ces derniers modèles sont rarement utilisés pour prévoir le trafic à long terme.

Conception: STAC/SINA groupe Documentation et diffusion des connaissances (DDC)

Couverture © STAC/Isabelle ROSSI

Illustration/Dessin: © DTA

Septembre 2013

Direction générale de l'Aviation civile
Direction du Transport aérien
50, rue Henry Farman
75720 Paris cedex 15
Tél. 33 (0) 1 58 09 43 21