



Calculs de seuils de plafonnement du trafic à Nantes Atlantique à l'horizon 2023

Calculs du cabinet ADECS Airinfra (juin 2016)
Rédaction du Cédpa

publication juin 2016

Cette note est disponible sur le site du Cédpa : <http://aeroportnddl.fr>

A la demande du Collectif d'élus Doutant de la pertinence du projet d'aéroport à Notre Dame des Landes (CéDpa), le cabinet Adecs Airinfra, a calculé le nombre de mouvements d'avions qui seraient tels que la zone C du plan d'exposition au bruit de l'aéroport de Nantes Atlantique atteigne le sud de l'île de Nantes en 2023.

Le cabinet Adecs Airinfra a plus de dix années d'expérience de consultant dans le domaine aéroportuaire. Il travaille à l'international pour des aéroports, des gouvernements, des compagnies aériennes...

www.adeccs-airinfra.nl

Abréviations et sigles

CéDpa	Collectif des élus Doutant de la pertinence de l'aéroport de Notre-Dame-des-Landes	
CGEDD	Conseil Général de l'Environnement et du Développement durable (fait partie du ministère de l'Environnement)	
dB	Decibel	
DGAC	Direction Générale de l'Aviation Civile	
EPNdB	Effective Perceived Noise Decibel	Niveau sonore moyen perçu
IFR	Instrumental Flight Rules	Règles de navigation aux instruments
INM	Integrated Noise Model	Modèle de simulation sonore intégré
VFR	Visual flight rule	Règles de navigation à vue

1 Présentation

En 2006, dans les documents de présentation de l'Enquête publique sur le projet d'aéroport à Notre Dame des Landes, la DGAC affirmait qu'à partir de 56 000 mouvements d'avions, la zone C du plan d'exposition au bruit qui interdit la densification de l'habitat¹, atteindrait le sud de l'île de Nantes et qu'il faudrait alors plafonner le trafic de Nantes Atlantique pour ne pas dépasser ce seuil. De cette affirmation ont découlé les calculs d'avantage économique du transfert de l'aéroport (puisque à Notre Dame des Landes, on ne connaîtrait pas de plafonnement).

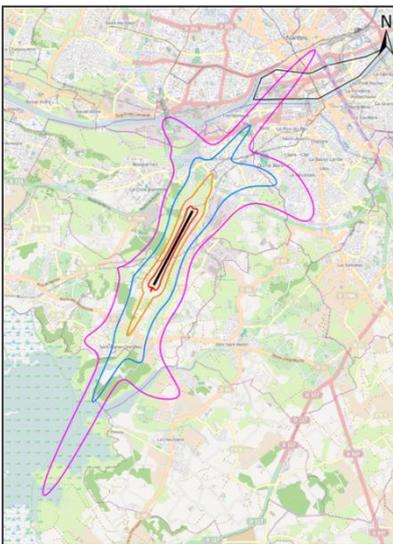
La déclaration d'utilité publique du projet (février 2008) est fondée sur un bénéfice socio-économique du projet estimé entre 600 et 700 millions d'euros, lequel bénéfice est totalement lié au seuil de plafonnement à 56 000 mouvements si on gardait l'aéroport actuel, seuil qui serait atteint en 2019 d'après la DGAC.

Dix ans plus tard, en 2016, les inspecteurs du Conseil général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD) du ministère de l'Environnement valident quasiment ce plafonnement à 56 000 mouvements en cas de maintien de la plateforme actuelle : ils écrivent que ce chiffre n'est « pas irréaliste » et qu'il serait vraisemblablement atteint en 2023... tout en indiquant qu'ils manquent d'expertise sur le sujet et en demandant une « tierce expertise » sur les cartes de bruit.

Les inspecteurs du ministère de l'Environnement donnent de nouvelles perspectives de trafic pour Nantes Atlantique, au vu de son développement important ces dernières années (depuis 2004 avec l'ouverture de la plateforme aux compagnies low cost et depuis 2011 avec l'arrivée du nouveau gestionnaire AGO-Vinci). Le Cédpa a demandé au cabinet Adecs Airinfra de calculer les niveaux de ce « seuil de plafonnement » à partir de différentes hypothèses, cohérentes avec celles données par les inspecteurs ou la DGAC.

2 Cadre du calcul demandé

Horizon : 2023



Zones de bruit aérien en 2012

Etant donné que les inspecteurs du ministère de l'Environnement estiment que le seuil de 56 000 mouvements serait probablement atteint en 2023. Il a été demandé à Adecs Airinfra de vérifier cette estimation en calculant à l'horizon 2023, le nombre de mouvements d'avions qu'il faudrait pour que la pointe nord de la zone C du PEB atteigne le sud de l'île de Nantes : le calcul donne –t-il ce chiffre de 56 000 mouvements d'avions commerciaux ou non ?

La carte ci contre présente l'impact du bruit aérien en 2012, correspondant au trafic réel observé à Nantes Atlantique (carte précédemment réalisée par Adecs Airinfra). La zone C (55 décibels) est en bleu.

¹ En zone C, la densification d'habitations est interdite, c'est-à-dire que la construction de logements ne doit pas amener plus d'habitants dans la zone qu'avant la construction (c'est donc néanmoins possible s'il y a eu une démolition préalable). La construction de bâtiments à usage industriel ou commercial est autorisée, de même que la construction d'équipements publics.

Perspectives de trafic : 5,5 millions de passagers, 55 000 à 56 000 mouvements d'avions commerciaux

Les hypothèses de trafic sont celles retenues par les inspecteurs dans leur rapport :

- 5,5 millions de passagers en 2023 (scénario 4, voir annexe 1) ;
- un emport de 100 à moyen et long terme. L'année 2023 se situant à 7 ans de 2016, on est dans le moyen terme.

Avec un emport de 100 en 2023, 5,5 millions de passagers représenteraient 55 000 mouvements commerciaux. Etant donné que les inspecteurs du CGEDD estiment qu'en 2023, on aura pratiquement atteint le seuil de 56 000 mouvements commerciaux, cela signifie qu'ils ont considéré un emport de 98 en 2023.

3 Hypothèses

Types de mouvements : 21 % de vols à vue (VFR)

En 2015, on compte 28 % de mouvements non commerciaux à Nantes Atlantique mais seulement 12 % à Toulouse : quand le trafic commercial d'une plateforme progresse, le trafic non commercial diminue (à Nantes il est encore très important, il reste encore l'aéroclub par exemple). Ces 28 % de vols non commerciaux se traduisent par 22 % de vols à vue (VFR) et donc 78 % de vols aux instruments (IFR) puisqu'une petite partie des vols non commerciaux (3 800 sur 18 965) sont aux instruments (IFR), ainsi que tous les vols commerciaux. L'hypothèse retenue est celle d'une très légère baisse de la proportion des vols à vue : 21 % en 2023.

Trajectoires actuelles

L'arrivée en piste 21 (par le nord) se fait avec un angle de 13° comme actuellement. Il est question de réviser cette trajectoire avec l'installation d'un ILS², mais ce type de révision aurait peu d'impact sur le calcul du seuil de plafonnement à la limite sud de l'île de Nantes puisque cette île se trouve décalée de l'axe. Le maintien d'un angle de 13 ° est d'ailleurs plutôt pénalisant pour ce calcul.

Modèles d'avions déjà existants

Ces modèles sont reconnus par le logiciel de calcul. La liste de la composition de la flotte figure en annexe 2.

Intégration du progrès technique

L'intégration du progrès technique est l'hypothèse principale des calculs, comme demandé par les inspecteurs du ministère de l'Environnement. Le taux de pénétration des appareils nouveaux est celui de la « SA noise road map » publiée par Sustainable aviation (GB) (www.sustainableaviation.co.uk) : **22 % en 2023** (d'après la figure 24 ci-dessous). Pour traduire le fait que la réduction du bruit est dans l'ensemble 1,5 fois plus importante au décollage qu'à l'atterrissage, cette évolution se traduit par $-x\text{Db}$ à l'atterrissage et $-1,5x\text{Db}$ au décollage, x traduisant la tendance moyenne actuelle de réduction du bruit à l'atterrissage prolongée pour 2023.

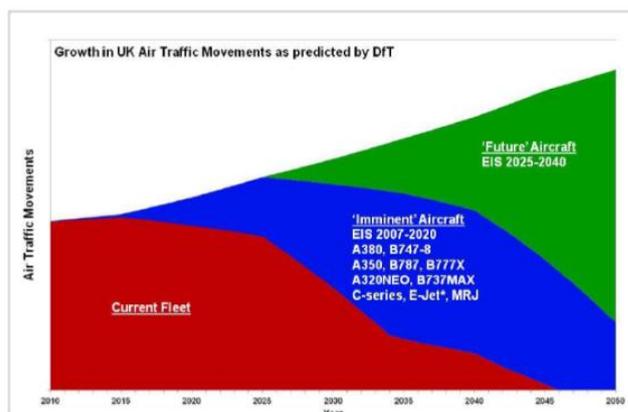


Figure 24: Typical fleet transition from current aircraft to 'Imminent' and 'Future' aircraft

² Soit un angle de 5 ° pour éviter le survol de l'hyper centre de Nantes (Atelier citoyen) ; soit une arrivée dans l'axe de la piste (DGAC)
Calculs de seuils de plafonnement du trafic à Nantes Atlantique à l'horizon 2023, Adecs Airinfra, rédaction Cédpa, publication juin 2016

A côté de cette hypothèse principale de flotte à jour (intégrant le progrès technique), un calcul minimaliste (pessimiste) est aussi demandé, permettant de mesurer l'effet du progrès technologique : calcul avec **flotte figée**, celle des avions existant à Nantes en 2015, sans intégration de progrès technologique.

Part des vols de nuit : 3 %

Si la plateforme de Nantes Atlantique est maintenue, il faudra prendre des mesures de réduction du bruit comme cela se fait dans beaucoup d'autres aéroports. L'une des principales demandes des riverains est la diminution des vols de nuit. Actuellement, il y a 5 % de vols de nuit à Nantes Atlantique. L'hypothèse centrale intègre une réduction à 3 % :

Jour : 69 %

Soir : 29 %

Nuit : 3 %

Un calcul alternatif est aussi demandé avec 5 % de vols de nuit.

Partage de la piste : 40 % nord – 60 % sud

Le partage de l'utilisation de la piste correspond à ce qui se pratique aujourd'hui : 40 % des arrivées en 21 (par le nord), 60 % en 03 (par le sud).

Etant donné que la DGAC a mentionné qu'il faudrait à l'avenir un partage de piste 50/50 (hypothèse que le Cédpa conteste formellement d'autant que le code de bonne conduite ne semble pas être appliqué suffisamment strictement), un calcul est demandé sous cette hypothèse pour vérifier si cela permettrait de trouver le seuil de 56 000 mouvements annoncé par la DGAC.

3 Trois scénarios

Le scénario central : intégration du progrès technologique des appareils, partage de la piste actuel (40 % par le nord), diminution de la part des vols de nuit (3 %).

Le scénario pessimiste : pas de progrès technique, partage de la piste actuel, maintien à 5 % des vols de nuit

La vérification du calcul de la DGAC : intégration du progrès technologique des appareils, partage de la piste à 50/50, diminution de la part des vols de nuit (3 %).

4 Résultats

Calcul du seuil de plafonnement en 2023 sous trois scénarios

Scénario	Central	Pessimiste	Vérification DGAC
Modernisation de la flotte	flotte à jour	flotte figée	flotte à jour
Partage de la piste	40 % nord	40 % nord	50 % nord
Part des vols de nuit	3%	5%	3%
Résultat IFR (commerciaux)	91 277	74 193	72 504
Résultat VFR	24 894	20 234	19 774
Nombre total de mouvements	116 171	94 427	92 278

En 2023, il ne faudrait non pas 56 000 mouvements d'avions commerciaux pour que la zone C du PEB atteigne le sud de l'île de Nantes mais 91 280 mouvements.

En tout état de cause, le seuil en 2023 est supérieur à 74 200 (scénario pessimiste sans intégration du progrès technologique des avions et avec le même pourcentage de vols de nuit qu'aujourd'hui). En affichant un seuil de 56 000 mouvements en 2023, les inspecteurs du ministère de l'Environnement se trompent de plus de 25 %.

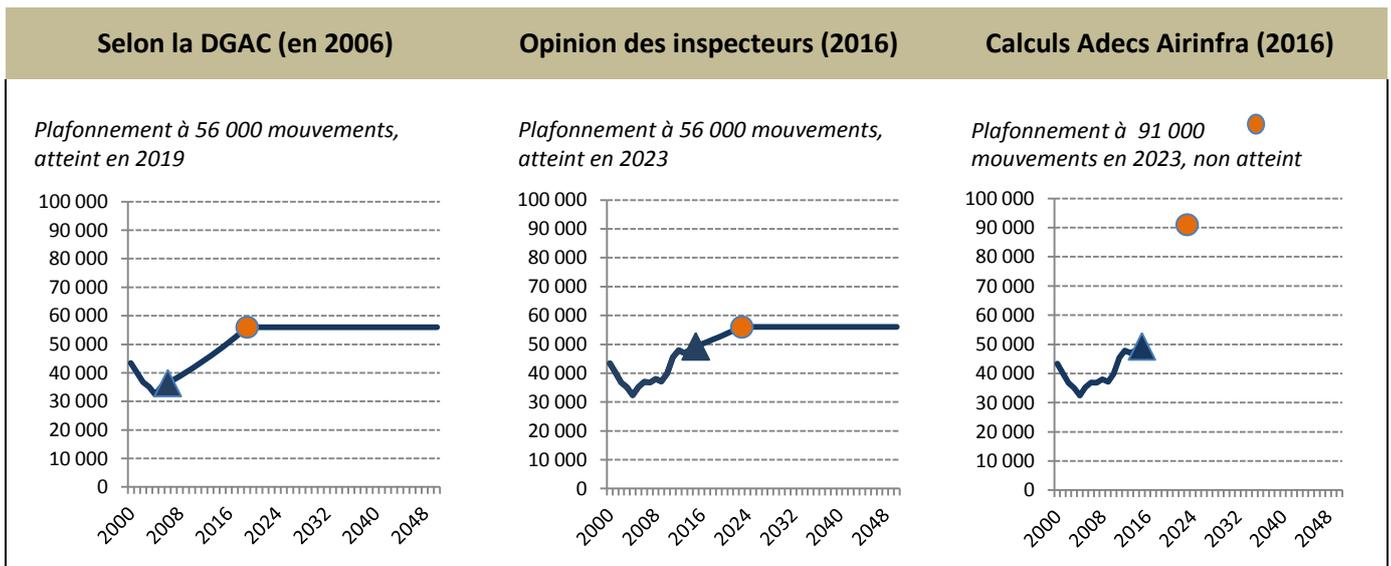
Le test d'un partage de piste à 50 % nord / 50 % sud utilisé par la DGAC dans ses plans de bruit prévisionnels de 2013, diminue le niveau du seuil à 72 500 mouvements, nombre toujours très loin d'être atteint en 2023. Il semble que la part de vols de nuit joue peu sur le résultat, une proportion à 5 % aurait également abouti à un seuil bien supérieur à celui des 56 000.

D'après les prévisions de trafic des inspecteurs du ministère de l'Environnement en avril 2016, il y aurait en 2023 environ 5,5 millions de passagers, soit 55 à 56 000 mouvements, ce qui représente un nombre de mouvements de 40 % inférieur au seuil de plafonnement de 91 300 mouvements calculé selon le scénario central. Dans ces perspectives, de trafic, il faudrait dépasser 9 millions de passagers pour atteindre un tel seuil, ce qui serait atteint en 2045 d'après le scénario retenu par les inspecteurs (voir annexe 1).

Par ailleurs, plus les années passent, plus de nouveaux appareils, moins bruyants, remplacent les anciens, le seuil de plafonnement augmente donc au fil des années. D'après la précédente étude demandée à Adecs Airinfra, en 10 ans le seuil de plafonnement progressait de 40 %. En 2033, il pourrait alors être proche de 128 000.

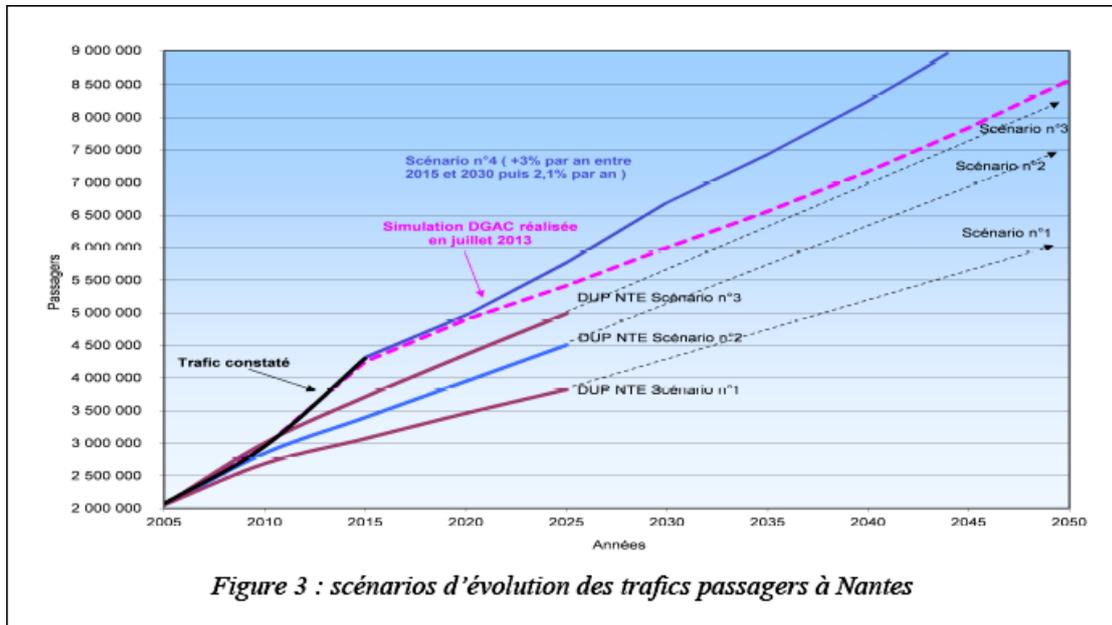
5 Illustrations

Trafic observé et trafic prévu en cas de maintien de Nantes Atlantique



- ▲ Date de la prévision (à gauche de ce point : trafic observé, à droite : trafic prévu)
- Seuil de plafonnement prévu

Scénarios d'évolution de trafic : le scénario 4 est retenu par les inspecteurs du CGEDD du ministère de l'Environnement (page 18 du rapport d'avril 2016)



ANNEXE 2 – COMPOSITION DE LA FLOTTE EN 2023

Flotte IFR

Type	INM type	Catégorie	Part des mouvements
B717	717200	C	10,0%
B737	737300	C	3,3%
B738	737800	C	11,9%
B752	757PW	C	1,7%
A319	A319-131	C	15,3%
A320	A320-211	C	11,2%
A321	A321-232	C	4,6%
AT45	ATR42	B	5,3%
CRJ7	CRJ701	C	5,5%
DH8D	DHC830	B	2,0%
E170	EMB170	C	1,8%
C510	CNA510	C	1,0%
E145	EMB145	C	18,2%
CRJX	F10065	C	8,1%
			100,0%

Flotte VFR

Type d'avion	Part des mouvements
C172	50%
BE58	50%
Total	100%