

Comité de suivi du Groupe de travail

# VOLS DE NUIT À PARIS-CHARLES DE GAULLE

Septembre 2018

*Régis Guyot*



PREFECTURE  
DE LA RÉGION  
D'ÎLE-DE-FRANCE



MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE  
ET SOLIDAIRE







MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER

Direction générale de l'Aviation civile

Paris, le - 8 AVR. 2016

Le directeur général

N° 16 0 25 3 DG

Monsieur le Préfet,

Vous avez bien voulu accepter la mission que vous a confiée, le 10 juin 2014, le préfet de la région d'Ile-de-France consistant à présider et animer un groupe de travail (GT) sur les vols de nuit à l'aérodrome de Paris-Charles de Gaulle.

Ce GT, constitué à la demande de la commission consultative de l'environnement (CCE) de l'aérodrome et composé de membres de cette commission, a ainsi travaillé à partir de juillet 2014 pendant un peu plus d'un an. A l'issue de ces travaux, vous avez rendu au préfet de la région d'Ile-de-France votre rapport, qui a été présenté à la CCE le 18 décembre 2015.

Le rapport formule, dans le cadre à droit constant qui avait été fixé aux réflexions du GT, une quinzaine de propositions d'évolutions opérationnelles pertinentes et porteuses d'améliorations effectives.

L'Etat souhaite que la démarche ainsi entamée s'inscrive dans la durée : il convient que les suites utiles soient données aux préconisations du rapport et que les échanges entre les parties intéressées se poursuivent dans l'esprit constructif qui a animé les travaux du GT.

Dans cette perspective, le préfet de la région d'Ile-de-France propose que soit constitué un comité de suivi. Je souscris pleinement à cette proposition, qui a en outre reçu un accueil favorable de la part de la CCE lors de sa réunion du 18 décembre 2015.

Ce comité de suivi aurait pour tâche de veiller à la mise en œuvre des propositions formulées dans votre rapport qui sont directement applicables, puis de les évaluer ; il serait en outre le cadre de l'approfondissement de certaines préconisations du rapport qui nécessitent encore d'être travaillées, telles que l'alternance hebdomadaire de la fermeture nocturne des

**Monsieur Régis GUYOT**  
Préfet  
13 rue de la Sablière  
92400 COURBEVOIE

**PJ** : Convention relative à la mise en place et à l'animation du comité de suivi des préconisations du rapport du 10/10/2015 sur les vols de nuit à l'aérodrome de Paris-Charles de Gaulle

doublets de pistes pour cause de maintenance – mesure qui a été écartée par les associations alors qu'elle pourrait être intéressante pour limiter les perturbations du sommeil – ou les actions permettant de garantir la ponctualité des décollages et atterrissages des aéronefs.

Le comité de suivi serait composé des membres du comité permanent de la CCE. Le comité pourrait s'adjoindre des membres complémentaires de la CCE en tant que de besoin. Il comprendrait en outre les représentants de l'Etat concernés. Installé pour une période de l'ordre d'un an, le comité pourrait se réunir à raison de trois fois.

Je souhaite, si vous en êtes d'accord, que vous assuriez l'animation et l'organisation (qui peut comprendre tout échange ou réunion préparatoire utile) des travaux de ce comité. Vous présenterez à la CCE l'état d'avancement de ces travaux.

Vous trouverez ci-joint une convention, revêtue de ma signature, fixant le cadre et les modalités de votre mission. Si les termes vous en agréent, je vous prierais de bien vouloir me la retourner contresignée par vos soins.

Mes services, notamment Mme Aline PILLAN - sous-directrice du développement durable de la direction du transport aérien - et ses collaborateurs, pourront vous apporter, en lien avec les services de la préfecture d'Ile-de-France, leur appui pour le bon déroulement de votre mission.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Préfet, l'expression de mes sentiments les meilleurs.



Patrick GANDIL



# ORGANISMES MEMBRES DU COMITÉ DE SUIVI DU GROUPE DE TRAVAIL

*(Les organisations membres du comité permanent de la commission consultative de l'environnement de l'aérodrome de Paris-Charles de Gaulle sont signalées par une \*.)*

## **Associations :**

|           |                    |
|-----------|--------------------|
| ACRENA*   | Environnement 93*  |
| ADVOCNAR* | ONASA*             |
| APELNA*   | Ville et Aéroport* |
| AREC*     | VO Environnement*  |
| CIRENA*   |                    |

## **Collectivités territoriales :**

|   |   |
|---|---|
| Conseil régional d'Ile-de-France*           | Communauté d'Agglomération Val et Forêt*  |
| Communauté de Communes du Pays de France*   | Commune de Moussy-le-Neuf*                |
| Conseil départemental du Val-d'Oise*        | Conseil départemental de Seine et Marne*  |
| Conseil départemental de Seine Saint Denis* | Communauté d'Agglomération Val de France* |
| Commune de Juilly*                          |   |

## **Professions aéronautiques :**

|                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| Aéroports de Paris* | Europe Airpost* |
| Air-France KLM*     | Fedex*          |
| BAR France*         | FNAM*           |
| CGT/FO*             | UTCAC*          |
| easyJet*            | SNCTA*          |

## **Autorité de contrôle des nuisances aéroportuaires (ACNUSA)**

### **Etat :**

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Préfecture de région d'Ile de France | Direction générale de l'aviation civile (DSNA et DTA) |
|--------------------------------------|---|



# Table des matières

|  |    |
|--|----|
| GLOSSAIRE.....   | 7  |
| INTRODUCTION .....   | 9  |
| Ch.1 : Choix de Configurations préférentielles la nuit .....   | 11 |
| I.    La tranche 0h30-5h00 .....   | 11 |
| II.   La tranche 5h00-6h00 .....   | 12 |
| III.  La tranche 22h00-0h30 .....  | 13 |
| Ch.2 : Suivi et évaluation de la mise en place des descentes douces à Paris-Charles de Gaulle de 0h30 à 5h00.....  | 17 |
| Ch.3 : La maintenance des pistes et l'alternance des doublets .....  | 21 |
| I.    Alternance périodique de la fermeture des doublets de pistes la nuit .....   | 21 |
| II.   Approfondir la question des effets sur le sommeil d'une alternance hebdomadaire des doublets de pistes .....   | 24 |
| Ch.4 : Enquête sur les vols en bordures de nuit.....   | 25 |
| Ch.5 : Amélioration de la ponctualité des vols : sensibilisation des acteurs.....  | 29 |
| Ch.6 : Manquements et Sanctions .....  | 31 |
| I.    Point sur les sanctions prononcées par l'ACNUSA depuis sa création jusqu'à 2016 inclus .....   | 32 |
| II.   La saisie conservatoire d'aéronefs pour défaut de règlement d'amendes .....  | 33 |
| Ch.7 : Amélioration des performances acoustiques des flottes .....   | 35 |
| I.    Évaluation quantitative du retrait des Boeing 747-400 d'Air France et conséquences sur l'IGMP (Indicateur Global Mesuré et Pondéré).....   | 35 |
| II.   Évaluation de l'interdiction à l'aéroport de Paris-CDG, la nuit, à partir du 30 mars 2014, des aéronefs dits « de chapitre 3 » et de marge cumulée inférieure à 10 EPNdB. ....                     | 35 |
| A.    Données générales .....  | 35 |
| B.    Répartition par marges acoustiques de la flotte d'appareils de chapitre 3 et de marge cumulée comprise entre 10 et 13 EPNdB effectuant des vols de nuit à CDG en 2016 .....                        | 37 |
| C.    Une analyse qualitative : le questionnaire aux compagnies sur l'impact des restrictions réglementaires nocturnes touchant les avions du chapitre 3 et de marge cumulée inférieure à 10 EPNdB ..... | 38 |
| III.  Avancement de la pose des « air flow deflectors » sur les avions de type A320 des différentes flottes.....   | 39 |
| Ch.8 : Amélioration de la qualité et de la transparence de l'information des riverains .....   | 43 |
| I.    Révision du site « entrevoisins.org »d'ADP.....  | 43 |
| II.   Révision du bulletin trimestriel d'information sur le trafic en Ile-de-France édité par la DGAC/DSNA.....  | 45 |

Conclusion ..... 47  
ANNEXES..... 49



## GLOSSAIRE

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>ACNUSA</b>                  | Autorité de contrôle des nuisances aéroportuaires.   |
| <b>CAEP</b>                    | Comité de protection de l'environnement en aviation de l'OACI.   |
| <b>Chapitre (des aéronefs)</b> | Procédure internationale de certification des aéronefs en rapport avec le bruit qu'ils génèrent (il s'agit des chapitres de la 2ème partie du 1er volume de l'annexe 16 de la convention relative à l'aviation civile internationale du 7 décembre 1944, chacun correspondant à une norme différente de certification des aéronefs). |
| <b>dB</b>                      | Décibel : unité de mesure retenue pour le niveau sonore.   |
| <b>dB(A)</b>                   | Décibel A : unité de mesure de bruit retenue pour représenter les sensibilités de l'oreille humaine. Elle permet de traduire une sensibilité plus forte aux sons aigus qu'aux sons graves.   |
| <b>Descente continue</b>       | L'approche en descente continue est une technique qui permet aux équipages de conduire le vol à l'arrivée d'un aéroport en évitant les paliers et en réduisant la sollicitation des moteurs, ce qui diminue le niveau de bruit perçu ainsi que la consommation de carburant.   |
| <b>DGAC</b>                    | Direction générale de l'aviation civile.   |
| <b>DSNA</b>                    | Direction des services de la navigation aérienne.  |
| <b>EPNdB</b>                   | "Effective Perceived Noise Decibel" : unité de base permettant d'exprimer le niveau effectif de bruit perçu ; utilisé pour la certification des avions à réaction. Cet indicateur permet de mieux prendre en compte les spécificités du bruit émis par les avions à réaction.  |
| <b>IGMP</b>                    | Indicateur global mesuré pondéré : indicateur de mesure de l'énergie sonore engendrée annuellement par l'ensemble du trafic aérien sur l'aéroport de Paris-Charles de Gaulle.  |
| <b>ILS</b>                     | "Instrument Landing System" : système d'atterrissage aux instruments : moyen de radionavigation utilisé pour réaliser des atterrissages en vol aux instruments.  |
| <b>Marge cumulée</b>           | Somme des écarts entre les niveaux de bruit certifiés d'un aéronef et les limites admissibles fixées par l'annexe 16 de la convention relative à l'aviation civile internationale du 7 décembre 1944.  |
| <b>Mouvement</b>               | Décollage ou atterrissage d'aéronefs.  |
| <b>Nœuds (Kts)</b>             | Unité de mesure de la vitesse utilisée en navigation maritime et aérienne. Un nœud correspond à un mille marin par heure, soit 1,852 km par heure  |

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>OACI</b>        | Organisation de l'aviation civile internationale.  |
| <b>PEB</b>         | Plan d'Exposition au Bruit.  |
| <b>RUMEUR</b>      | Nom du réseau de mesure du bruit mis en place par Bruitparif   |
| <b>SNA/RP/CDG</b>  | Service de la navigation aérienne région parisienne, organisme Paris-Charles de Gaulle.  |
| <b>Vol de nuit</b> | Au sens du présent rapport, un vol de nuit est un vol dont le décollage ou l'atterrissage a lieu, depuis ou sur l'aérodrome de Paris-Charles de Gaulle, entre 22h00 et 6h00, heure locale. |
| <b>VPE</b>         | Volume de protection environnementale : volume de l'espace aérien dans lequel les avions sont contenus au départ ou à l'arrivée des aérodromes de Paris-Charles de Gaulle et Paris-Orly.   |

## INTRODUCTION

Chargé par le Préfet de la région Ile-de-France, le 17 juin 2014, d'animer un groupe de travail sur les nuisances nocturnes à l'aéroport de Paris-Charles de Gaulle constitué à la demande de la commission consultative de l'environnement (CCE), je lui ai rendu le 13 novembre 2015 les conclusions tirées de ce travail collectif que j'ai ensuite présentées le 18 décembre à la CCE.

Ce rapport présentait une quinzaine de préconisations (cf. annexe n°1), tout particulièrement opérationnelles, à droit constant, cadre fixé par la lettre de mission.

Le préfet de région et le directeur général de l'aviation civile m'ont alors demandé, par lettre de mission du 8 avril 2016, d'animer un comité de suivi, chargé d'évaluer la mise en œuvre de ces conclusions, mais aussi d'approfondir certaines questions abordées par le groupe de travail, comme le choix éventuel de nouvelles configurations préférentielles la nuit.

Il a été convenu que le comité de suivi serait essentiellement composé des membres du comité permanent de la CCE, appelé à lui succéder et à reprendre ainsi son complet rôle institutionnel pour assurer un dialogue continu et conduire des études entre les réunions de la CCE.

Le comité de suivi a tenu 4 réunions plénières et deux réunions techniques supplémentaires, entre le 13 juin 2016 et le 24 novembre 2017. Deux présentations intermédiaires ont été faites à la CCE lors de ses réunions des 8 décembre 2016 et 30 juin 2017. Un compte-rendu final lui a été présenté le 8 décembre 2017.

Le présent rapport regroupe les résultats de ces travaux.

Il aborde tout d'abord deux questions opérationnelles : d'une part, l'étude approfondie de l'impact sur les populations riveraines du choix d'une configuration préférentielle la nuit, organisée en trois plages horaires (**ch.1**), d'autre part la mise en œuvre depuis le 15 septembre 2016 des « descentes douces » dans le créneau 0h30-5h00, mesure décidée en application des propositions issues du groupe de travail (**ch.2**).

Puis il retrace l'analyse engagée par le groupe de travail, approfondie puis conclue par le comité de suivi, de l'alternance périodique de fermeture des doublets de pistes en raison de travaux de maintenance, ceci dans un but d'amélioration de la qualité de vie des riverains (**ch.3**).

L'analyse détaillée effectuée par le groupe de travail sur les caractéristiques des vols effectués entre 22h00 et 6h00 avait débouché sur une série de propositions visant à mieux connaître et limiter les nuisances nocturnes subies par les riverains, tout particulièrement en bordure de nuit.

Le comité de suivi a donc cherché à sensibiliser les parties prenantes à la ponctualité en bordure de nuit. Une enquête menée auprès des compagnies aériennes opérant dans ces créneaux sur les raisons de ce choix a été conduite par la DGAC (**ch.4**). Le comité a simultanément analysé avec l'ACNUSA les infractions à la réglementation spécifique des départs et arrivées la nuit et cherché comment utiliser au mieux les possibilités de sanction, en particulier à l'encontre des compagnies multirécidivistes, et contraindre les compagnies concernées à payer les amendes prononcées par l'ACNUSA. (**ch.5**).

Puis, conformément aux souhaits émis par le groupe de travail, il a approfondi les travaux engagés sur les performances acoustiques des avions la nuit (**ch.6**) : première évaluation de l'interdiction des décollages et atterrissages à Paris-CDG pour les aéronefs de « chapitre 3 » et de marge cumulée inférieure à 10 EPNdB entre 22h00 et 6h00, évaluation de la pose de déflecteurs sur les Airbus 320, détection, information et incitation des compagnies à équiper leur flotte de ce dispositif d'atténuation de certaines nuisances sonores, point final de la sortie de la flotte d'Air France des Boeing 747-400, avions particulièrement bruyants.

Ainsi que le groupe de travail l'avait souhaité, le comité de suivi a travaillé avec les services afin d'améliorer l'information des usagers (**ch.7**) par la modernisation et la simplification du site « [entrevoisins.org](http://entrevoisins.org) » d'ADP et du bulletin trimestriel d'informations de la DGAC.

La DGAC a aussi regroupé dans un document pratique, à l'attention des compagnies et pilotes, l'ensemble de la réglementation applicable la nuit à l'aéroport de Paris-Charles de Gaulle.

## Chapitre 1 : Choix de Configurations préférentielles la nuit

Cette question avait fait l'objet d'intenses discussions au sein du groupe de travail. Le choix de la configuration face à l'ouest 24 heures sur 24 était en effet considéré par les associations de riverains de l'ouest de la plateforme comme un acquis du Grenelle de l'environnement. Mais aucune étude d'impact approfondie sur les périodes de nuit n'avait été effectuée pour permettre des comparaisons est-ouest au regard des impacts sur les populations.

Le groupe de travail avait donc souhaité étudier le cœur de nuit (0h30- 5h00). L'étude réalisée a fait apparaître que sur cette plage horaire le nombre de personnes impactées serait réduit, par une configuration préférentielle face à l'est, de 60% sur le doublet sud et 45% sur le doublet nord. S'il n'avait pas été possible de conclure malgré plusieurs réunions spécifiques, un accord était toutefois intervenu pour poursuivre la discussion au sein du comité de suivi.

En approfondissant l'analyse, celui-ci est parvenu assez vite à un accord de principe sur le choix d'une configuration préférentielle face à l'est pour la tranche 0h30-5h00, qui ne pose pas de problèmes opérationnels particuliers.

A la demande des associations, il a ensuite été décidé d'élargir l'étude aux tranches horaires 5h00-6h00 et 22h00-0h30 en utilisant la même méthode et le même indicateur de bruit, le Laeq 45dB. (Cf. le rapport du groupe de travail « Vols de nuit à Paris-Charles de Gaulle », octobre 2015, annexe 2).

Comme pour l'étude du cœur de nuit, la DSNA a produit, sur la base du trafic réel observé lors d'un échantillon de journées, des cartes faisant apparaître, sur ces deux tranches horaires, pour chacun des deux doublets de l'aéroport et pour chacune des deux configurations (face à l'est et face à l'ouest), les courbes de bruit Laeq, les communes et populations survolées ( cf. annexe n°2)

Il a été précisé qu'une configuration préférentielle ne peut s'appliquer qu'avec une composante de vent arrière inférieure à 5kts rafales comprises, que la configuration préférentielle actuellement utilisée sur l'ensemble de la nuit est celle face à l'ouest mais seulement jusqu'à 1kts de vent arrière et, enfin, que la configuration de l'aéroport de Paris-Le Bourget s'aligne sur celle choisie par Paris-CDG (étant entendu que, compte tenu des caractéristiques du trafic de nuit à Paris-Le Bourget, son impact sur la question des configurations préférentielles est faible et aléatoire) .

Les trois analyses ont ensuite été mises en perspective.

## **I. La tranche 0h30-5h00**

Le trafic est peu dense, il y a beaucoup plus de départs (40 en moyenne) que d'arrivées (15 en moyenne). Pour mémoire, en configuration face à l'est, les riverains situés à l'est de l'aérodrome sont survolés par les décollages et les riverains situés à l'ouest par les atterrissages. Les décollages face à l'est n'impactent que relativement peu de riverains situés à l'est de la plateforme car les avions gagnent rapidement de l'altitude et la densité de population aux abords immédiats de l'aérodrome est très faible. A 30 km, a fortiori à 50 km de l'aéroport, les impacts sonores à l'est sont très réduits. Pour les populations situées à l'ouest de l'aéroport les atterrissages sont plus impactant que les décollages, car les altitudes de survol sont plus basses à l'atterrissage, une forte densité de population est située dans l'axe des pistes et ce sur une longue distance, et une partie des départs vers l'ouest sur la plage 0h30-5h00 se fait selon une trajectoire qui vire très vite vers le nord. Toutefois, les décollages sur cette plage horaire sont peu nombreux. En outre, les arrivées se font désormais le plus souvent en descente douce, qui permet une réduction du bruit et selon la procédure R-NAV fermée, qui permet d'éviter au maximum le survol des populations.

De fait, l'étude montre que la configuration face à l'est réduit le nombre de personnes impactées par le bruit, sur le doublet sud, à 124 739 contre 318 008 face à l'ouest, soit 61 % de moins. Sur le doublet nord, elle n'en impacte que 67 144 au lieu de 122 431 face à l'ouest, soit une réduction de 45% (Figure 1).

En outre, les compagnies réalisant la plupart de ces vols sont habituées, compte tenu de leur expérience sur d'autres plateformes, à pratiquer la configuration vent arrière, et le choix de la configuration est permettrait une diminution du temps de roulage –compte tenu de la localisation des installations des utilisateurs nocturnes sur l'aéroport, des émissions de gaz à effets de serre et des émissions polluantes.

## **II. La tranche 5h00-6h00**

Sur cette brève plage horaire, on constate 25 arrivées de vols internationaux, majoritairement opérés par Air France, pour 3 départs seulement. De ce fait, la configuration préférentielle serait, à l'inverse de la précédente, face à l'ouest.

L'étude confirme cette hypothèse en montrant que la configuration face à l'ouest impacte 244 938 personnes contre 690 557 avec la configuration est sur le doublet sud, soit une diminution de 65%, et 153 193 contre 670 006 sur le doublet nord, soit une baisse de 77%. (Figure1).

La configuration face à l'ouest sur la plage 5h00-6h00 permet en effet de préserver des arrivées les populations très denses de l'ouest.

Il convient de rappeler que le choix préférentiel de la configuration face à l'ouest est déjà en vigueur sur l'ensemble de la nuit (dont la plage 5h00-6h00). Maintenir cette situation n'induirait pas des modifications substantielles pour les riverains, la seule différence étant liée au fait de pouvoir, désormais, choisir une configuration jusqu'à 5kts de vent arrière (rafales comprises) contre 1kt jusque-là. Or cette évolution devrait en fait avoir un impact limité, le choix de la configuration à adopter sur la plage 5h00-6h00 étant de toute façon très fortement lié à la configuration qui s'impose à partir de 6h00 (le vent étant en journée plus fort que la nuit). Il est donc possible, mais pas certain, qu'un peu

plus d'atterrissages sur cette plage horaire aient désormais lieu face à l'ouest et que les populations de l'est soient donc un peu plus impactées qu'aujourd'hui.

La balance globale serait néanmoins largement favorable à la configuration préférentielle face à l'ouest, dont l'impact en termes de nombre de personnes impactées est beaucoup plus faible.

Un dialogue a été amorcé par la DSNA avec Air France et ses pilotes, qui pourraient être perturbés de devoir atterrir en vent arrière jusqu'à 5kts. Il en est ressorti que la compagnie ne voit pas d'obstacle majeur à la mise en place d'un tel dispositif.

Toutefois, cette mesure peut conduire à des atterrissages préférentiellement sur les pistes longues. Or si le faible nombre de départs ne constitue pas en soi une gêne pour l'utilisation des pistes longues, le temps d'occupation de la piste par les aéronefs peut affecter la capacité piste et la rendre insuffisante pour absorber la densité des arrivées. Ce cas de figure doit donc être affiné.

### **III. La tranche 22h00-0h30**

Cette tranche horaire est caractérisée par un grand nombre de mouvements (95 en moyenne), un nombre important d'arrivées (60) et simultanément de départs (35). La densité et la complexité du trafic qui en découlent ne permettent pas d'opérer en vent arrière dans de bonnes conditions de sécurité.

Au demeurant, le choix d'une configuration préférentielle dans cette tranche entraînerait une moindre différence entre les deux solutions que dans les cas précédents. La configuration face à l'est impacte un nombre de riverains inférieur à la configuration face à l'ouest : 404 247 contre 585 810 sur le doublet sud, soit 31% de moins, et 439 532 contre 601 949 sur le doublet nord, soit à peine 27%.

| Configuration             | Doublet SUD |         | Doublet NORD |         |
|---------------------------|-------------|---------|--------------|---------|
|                           | EST         | OUEST   | EST          | OUEST   |
|                           | QFU 08      | QFU26   | QFU09        | QFU27   |
| Population<br>00h30/05h00 | 124 739     | 318 008 | 67 144       | 122 431 |
| Population<br>22h00/00h30 | 404 247     | 585 810 | 439 532      | 601 949 |
| Population<br>05h00/06h00 | 690 557     | 244 938 | 670 006      | 153 193 |

*Figure 1 : Nombre de personnes impactées selon la configuration utilisée à Paris-CDG (trafic 2016)*

Au terme de cette étude complète, l'animateur du comité de suivi considère que l'adoption simultanée d'une configuration préférentielle face à l'est entre 0h30 et 5h00 et d'une configuration préférentielle face à l'ouest entre 5h00 et 6h00, considérées après étude par les services comme possibles au plan opérationnel en toute sécurité, constituerait un progrès réellement important pour les riverains. Elle diminuerait très sensiblement le nombre de personnes impactées par le bruit des aéronefs. Les efforts limités à consentir lui paraissent équilibrés entre riverains de l'est et de l'ouest de l'aéroport.

Ceux de l'est ne pâtiront pas des départs face à l'est entre 0h30 et 5h00, compte tenu de l'éloignement d'une très forte majorité d'entre eux car les appareils prennent très vite de l'altitude, et ils ne subiront plus d'atterrissages dans cette tranche horaire (sauf cas - rare de nuit - de vent suffisamment fort pour imposer la configuration face à l'ouest). Symétriquement, ils seront impactés entre 5h00 et 6h00 par un nombre éventuellement un peu plus élevé d'atterrissages, ceux effectués face à l'ouest avec un vent arrière compris entre 1 et 5 kts, rafales comprises, sachant qu'aujourd'hui ils le sont déjà par ceux avec un vent arrière inférieur à 1kt. En outre, ils ne subiront pas l'intégralité de ces arrivées car, à partir de 5h00, les deux doublets sont ouverts et environ la moitié des atterrissages face à l'ouest se font par le nord (l'essentiel des riverains de l'est concernés étant situés plus au sud).

Les riverains de l'ouest seront impactés par les arrivées dans la tranche 0h30-5h00 mais, d'une part celles-ci sont peu nombreuses (15 en moyenne), d'autre part elles se font désormais en descente douce, beaucoup moins bruyante, et selon la procédure R-NAV fermée, qui évite au maximum les survols de populations. Les plus proches seront moins impactés, les plus éloignés un peu plus car la trajectoire de descente douce commence un peu plus tôt. Ils ne seront en revanche plus impactés entre 0h30 et 5h00



par les décollages (sauf cas - rare de nuit - de vent suffisamment fort pour imposer la configuration face à l'ouest). Entre 5h00 et 6h00, la possibilité d'atterrir face à l'ouest par vent arrière allant jusqu'à 5kts et non plus 1kts seulement, en épargnera un nombre un peu plus élevé.

En réalité, les riverains, de l'ouest comme de l'est, seront les uns et les autres globalement gagnants. L'animateur du comité de suivi a donc proposé que la réunion d'ultimes précisions quantitatives - qui n'ont pas pu être fournies par manque de temps avant la fin du comité de suivi (en particulier les effets du passage de 1 à 5 kts de vent arrière pour la configuration ouest entre 5h00 et 6h00), ainsi que la conclusion d'un accord global, qui lui semble à portée de main, fassent partie des premières tâches du comité permanent de la Commission consultative de l'environnement qui prendra la suite du comité de suivi.



## Chapitre 2 : Suivi et évaluation de la mise en place des descentes douces à Paris-Charles de Gaulle de 0h30 à 5h00

Élément emblématique aux yeux des associations de riverains d'un renforcement de leur confiance envers les autorités et les professionnels de l'aérien, la mise en place de trajectoires R-NAV fermées, dites « descentes douces », à Paris-Charles de Gaulle, mesure décidée à l'issue des travaux du groupe de travail, est effective depuis le 16 septembre 2016.

Cette procédure permet, lorsque le trafic est moindre, d'opérer en trajectoires fermées, où le profil de descente peut être piloté et optimisé par le FMS. Parallèlement, les trajectoires ont été conçues en recherchant sous le niveau 60 (2000 mètres) les zones les moins urbanisées.

Elle fait l'objet depuis d'une évaluation et d'une présentation régulières tant au comité de suivi qu'à la CCE.

L'objectif opérationnel retenu est d'atteindre un taux de suivi de trajectoire de 90% selon cette procédure durant cette tranche horaire.

Comme tout projet de ce type, cette mesure a nécessité des ajustements initiaux et rencontré des difficultés classiques de mise en œuvre.

Elle a exigé en particulier des actions de sensibilisation, de communication et de formation au bénéfice des contrôleurs. En effet, la mise en œuvre de ces procédures a initié une exploitation différenciée en fonction de la densité du trafic. De 0h30 à 5h00, la priorité est ainsi donnée à la riveraineté sur la capacité.

Ce projet a été conduit en commun entre des opérationnels, des associations de riverains et des pilotes. Cette compréhension réciproque a permis de dégager un consensus sur la solution optimale.

Ces efforts conjoints ont permis de faire monter progressivement le taux d'utilisation de cette procédure ; 16 mois après sa mise en place, le taux moyen de réalisation atteint 66%. On note toutefois une disparité importante entre les deux configurations : 74% de suivi de « trajectoire en descente douce face à l'ouest et seulement 58% face à l'est. La DSNA n'explique pas complètement cette différence, même si la trajectoire d'atterrissage face à l'est est plus complexe que celle face à l'ouest. On peut remarquer aussi que face à l'ouest des taux de 94%, 83% et 81% ont été atteints respectivement en avril, septembre et octobre 2017. Face à l'est des taux de 74%, 88% et 79% ont aussi été atteints, respectivement en février, mars et août 2017.

| <b>Configuration Face à l'est</b> |   |  |                    |
|-----------------------------------|---|--|--------------------|
| <b>Mois</b>                       | <b>Nbre de vols respectant la procédure Night</b> | <b>Nbre de vols pendant le créneau 00h30-05h00</b> | <b>Pourcentage</b> |
| janv-17                           | 83  | 198  | 42%                |
| févr-17                           | 87  | 117  | 74%                |
| mars-17                           | 122   | 138  | 88%                |
| avr-17                            | 116   | 202  | 57%                |
| mai-17                            | 77  | 192  | 40%                |
| juin-17                           | 63  | 171  | 37%                |
| juil-17                           | 76  | 150  | 51%                |
| août-17                           | 191   | 243  | 79%                |
| sept-17                           | 58  | 124  | 47%                |
| oct-17                            | 72  | 104  | 69%                |
| <b>Total</b>                      | 945   | 1639   |                    |
| <b>Moyenne Générale</b>           | 58%   |  |                    |

| <b>Configuration Face à l'ouest</b> |   |  |                    |
|-------------------------------------|---|--|--------------------|
| <b>Mois</b>                         | <b>Nbre de vols respectant la procédure Night</b> | <b>Nbre de vols pendant le créneau 00h30-05h00</b> | <b>Pourcentage</b> |
| janv-17                             | 82  | 171  | 48%                |
| févr-17                             | 154   | 203  | 76%                |
| mars-17                             | 168   | 219  | 77%                |
| avr-17                              | 136   | 145  | 94%                |
| mai-17                              | 124   | 175  | 71%                |
| juin-17                             | 140   | 255  | 55%                |
| juil-17                             | 263   | 379  | 69%                |
| août-17                             | 201   | 287  | 70%                |
| sept-17                             | 260   | 312  | 83%                |
| oct-17                              | 244   | 302  | 81%                |
| <b>Total</b>                        | 1772  | 2448   |                    |
| <b>Moyenne Générale</b>             | 72%   |  |                    |

*Figure 2 : Utilisation de la procédure Night à Paris-CDG*

Alors que le taux « cible » n'est pas encore atteint, les associations de riverains ont reconnu une sensible amélioration sur le plan des nuisances sonores et souhaitent que soit étudié un élargissement progressif des plages horaires pendant lesquelles ces procédures s'appliquent, sachant toutefois qu'elles ne peuvent en l'état actuel s'appliquer qu'en exploitation à un seul doublet et par faible trafic.

On peut enfin tirer de la mise en place de ces nouvelles procédures une conclusion pour le long terme. Elle marque en effet une prise de conscience nouvelle par les personnels opérationnels de la nécessité et de la possibilité d'adapter les procédures d'exploitation aux conditions du moment. Si, en effet, lorsque la contrainte de trafic est forte, il faut donner la priorité, au-delà de la sécurité, à la qualité du service rendu, quand la pression du trafic est moindre, il faut pouvoir inverser les priorités entre capacité et prise en compte de la riveraineté.

Cette adaptation est primordiale pour assurer sur le long terme un équilibre entre la croissance du trafic et la prise en compte quotidienne des riverains et de l'environnement.



## Chapitre 3 : La maintenance des pistes et l'alternance des doublets

Après une analyse approfondie de l'organisation et des contraintes attachées à la maintenance des pistes, qu'il s'agisse de la maintenance en urgence, de la maintenance régulière ou de la maintenance lourde, par exemple la réfection des pistes, le groupe de travail avait conclu -avec l'assentiment d'ADP- que la maintenance des pistes pourrait être planifiée de façon régulière par quinzaine ou par période hebdomadaire, ceci afin de garantir des périodes sans survol aux riverains de chacun des deux doublets, en particulier à proximité immédiate de l'aérodrome et sous les axes ILS.

Une note d'impact sanitaire, fournie à la demande du groupe par le docteur Joëlle ADRIEN, directeur de recherche à l'INSERM et alors membre de l'ACNUSA, avait indiqué que l'alternance hebdomadaire semblait être la meilleure solution car elle permettait d'éviter une longue accumulation de fatigue par troubles du sommeil nocturne et favorisait une récupération rapide pendant la semaine calme.

Le groupe de travail avait dans ces conditions proposé, en accord là aussi avec ADP, une expérimentation pendant une période de cinq mois au moins, avec un suivi des réactions des riverains à cette organisation.

Mais lors de la présentation des propositions du groupe de travail à la CCE le 18 décembre 2015, les associations ont indiqué qu'elles n'étaient en fin de compte pas favorables à cette expérimentation et ont réclamé une simulation préalable et la démonstration scientifique des bénéfices sanitaires d'une telle mesure.

L'expérimentation a alors été abandonnée, au regret de plusieurs membres du groupe. La poursuite des études et de la discussion sur le sujet a donc été inscrite dans la lettre de mission de l'animateur du comité de suivi.

Ce dernier a donc orienté ses travaux, d'une part vers la conception d'une simulation (I), d'autre part vers la recherche de connaissances complémentaires sur l'effet sanitaire de « l'alternance organisée de l'utilisation des doublets » (II).

## **I. Alternance périodique de la fermeture des doublets de pistes la nuit**

Pour faire progresser la connaissance et la réflexion, la DGAC/DTA a réalisé une comparaison entre la situation réelle et celle qui découlerait d'une alternance hebdomadaire de l'utilisation des deux doublets.

L'étude analyse la différence d'impact entre les deux situations sur différents secteurs géographiques considérés comme représentatifs. L'indicateur retenu est le nombre de survols de chacun de ces secteurs. Elle a porté sur 12 semaines consécutives, du 10 octobre au 31 décembre 2016 (cf. annexe n°3).

Les données suivantes ont été utilisées : d'une part le planning réel des ouvertures des doublets sur les douze semaines retenues (données ADP) ; d'autre part, pour chaque nuit, le nombre réel des mouvements et la configuration - face à l'ouest ou face à l'est (données DGAC/DSNA) ; enfin le nombre de vols et les trajectoires observées sur quatre cœurs de nuit (0h30-5h00) considérés comme caractéristiques en termes de volume de trafic et de procédures utilisées (données DGAC/DSNA).

Les hypothèses suivantes ont été retenues : on a considéré qu'en cas de changement de configuration pendant la période 0h30-5h00, la configuration majoritairement utilisée vaudrait pour la totalité de cette tranche (de tels changements n'ont eu lieu que dans 11% des cœurs de nuit de l'échantillon et sont restés de courte durée). On a considéré ensuite que les trajectoires suivies et la répartition des vols entre les différentes trajectoires étaient les mêmes que celles observées pendant les quatre nuits caractéristiques. Enfin, on n'a pris en compte que les survols à moins de 2000 mètres d'altitude.

La première étape de l'étude a consisté à relier les données d'ADP et celles de la DSNA dans un tableau faisant apparaître, pour chacun des cœurs de nuit des 12 semaines retenues, la configuration et le doublet utilisés, le nombre d'arrivées et de départ, la différence entre la situation réelle et celle avec alternance hebdomadaire.

Dans une seconde étape, on a choisi un échantillon de communes pour couvrir toutes les situations de survol (doublet, configuration, trajectoire) ; 11 communes ont été retenues. On a ainsi pu, à partir des décomptes de la DSNA sur les quatre cœurs de nuit caractéristiques, calculer le nombre de survols pour chaque nuit, doublet par doublet et configuration par configuration. Ces nombres de survols ont permis d'obtenir un pourcentage de survols par commune, doublet et configuration, qui a alors été appliqué sur les décomptes globaux de vols de tous les cœurs de nuit des 12 semaines retenues pour l'étude.

Ceci a permis in fine, en utilisant le planning des vols sur les 12 semaines et les données de chaque commune, d'obtenir un planning journalier puis hebdomadaire sur 12 semaines pour chacune des 11 communes caractéristiques retenues.

### **Comment interpréter les tableaux de comparaison ?**

Il faut d'abord rappeler l'importance de la configuration et de la localisation des riverains vis à vis de la plateforme. A CDG, en cœur de nuit, il y a deux fois plus d'arrivées que de départs. Or un atterrissage et un décollage ont des caractéristiques sonores très différentes : un décollage provoque un fort bruit de moteur sur une courte distance alors qu'un atterrissage provoque un bruit de moteur plus faible mais du bruit aérodynamique sur une plus grande distance. De même, pour un trafic donné, l'impact en termes de survols et de type de nuisance sonores est différent selon la configuration (face à l'ouest ou à l'est) et la localisation géographique (dans l'axe ou latéral; près ou loin des pistes; à l'ouest ou à l'est des pistes).



Il faut aussi tenir compte du taux d'utilisation de chaque doublet. Sur la période étudiée, la répartition a été de 67% pour le doublet sud et 33% pour le doublet nord. Sur longue période, on est plus proche de l'égalité.

Cette simulation d'une alternance hebdomadaire des deux doublets a permis de dégager trois conclusions : elle ne réduit pas les nuisances en valeur absolue; elle les répartit différemment, certaines semaines étant plus affectées que sans l'alternance, d'autres ne connaissant aucune nuisance, ce qui n'arrive jamais sans alternance; enfin, elle garantit des périodes longues sans aucun survol, quelle que soit la position de la commune par rapport aux pistes, et un rythme fixe de la répartition nord-sud des nuisances.

Elle fait aussi apparaître que pour certaines localisations l'alternance peut n'avoir aucun effet. Ainsi, pour une des communes-tests située au nord-ouest de l'aérodrome, très éloignée des pistes, les effets ne dépendent pas du doublet utilisé mais seulement de la configuration en vigueur.

La discussion au sein du comité de suivi avec les associations de riverains a débouché sur une préférence de celles-ci pour le statu quo. Elles ont notamment expliqué que les avancées sur le cœur de nuit leur paraissaient suffisantes à ce stade et qu'elles souhaitaient se concentrer dans l'avenir sur les bordures de nuit, périodes de sommeil particulièrement sensibles.

En revanche, un accord s'est dégagé, à partir d'un travail d'ADP, sur la mise en place, à la mi-septembre 2017, d'une communication avancée du calendrier de fermeture des doublets la nuit. Ce programme est désormais affiché sur le site [entrevoisins.org](http://entrevoisins.org), chaque jeudi pour les deux semaines suivantes. A la demande des associations- dont certains craignaient que ces informations provoquent l'anxiété des riverains- les horaires de fermeture des doublets seront précisées.

Cette discussion en a provoqué une autre au sujet de l'engagement d'ADP de fermer équitablement les doublets nord et sud sur l'année. ADP utilise pour ce faire les nuits du week-end, soit celles du samedi au dimanche et du dimanche au lundi, où aucune opération de maintenance n'est entreprise.

Les associations ont fait valoir que sur le plan de la santé et de la qualité de vie, il serait préférable d'équilibrer la fermeture des doublets prioritairement sur les nuits du vendredi au samedi et du samedi au dimanche, cette dernière étant la plus propice au repos.

Après avoir vérifié que ce serait possible même en cas de contraintes fortes (météo, travaux de longue durée), ADP s'est engagé à mettre en place à compter du 1er janvier 2018 un équilibre d'alternance sur ces deux nuits du week-end et à présenter un premier point d'étape en septembre 2018.

En revanche, cette étude ne lui ayant pas été demandée, ADP a indiqué ne pas être en mesure de pouvoir garantir simultanément le même équilibre sur un an pour les nuits de semaine.

## **II. Approfondir la question des effets sur le sommeil d'une alternance hebdomadaire des doublets de pistes**

Une rencontre a eu lieu avec le professeur Léger, chef d'unité au centre du sommeil et de la vigilance de l'hôtel-Dieu, pour étudier la possibilité d'organiser un suivi sanitaire d'un échantillon représentatif des populations riveraines pendant l'expérimentation de l'alternance hebdomadaire des doublets. Celui-ci estime qu'il est possible d'organiser une cohorte de riverains selon une méthode scientifique éprouvée et il pourrait préparer un projet dans ce sens. Resterait à évaluer la dépense correspondante et à trouver un financement.

Compte tenu de la préférence pour le statu quo manifestée par les associations de riverains représentées au comité de suivi, le suivi envisagé n'avait plus de raison d'être. La démarche engagée a donc été stoppée.

Aux yeux de l'animateur du comité, seule une expérimentation accompagnée d'un suivi sanitaire organisé scientifiquement, permettrait de vérifier si l'alternance hebdomadaire peut constituer un progrès pour les riverains.

## Chapitre 4 : Enquête sur les vols en bordures de nuit

Les études menées pour le groupe de travail par la DGAC sur les saisons IATA de l'été 2013 et de l'hiver 2013-2014, soit d'avril 2013 à mars 2014, sur les vols en « bordure de nuit » ( 22h00-0h00 et 5h00-6h00) avaient fait apparaître que plus de 100 compagnies non basées, opérant tous horaires confondus moins de 10 mouvements par an chacune, effectuaient néanmoins 33% des vols effectués pendant ces bordures, dont ¾ des départs.

A la demande du comité de suivi, la DGAC a lancé une enquête sur les raisons poussant ces compagnies à effectuer des vols durant ces tranches horaires, afin de déceler d'éventuels leviers d'action pour leur reprogrammation en journée et de les sensibiliser aux nuisances ainsi imposées aux riverains à ces moments importants de la nuit au regard de la santé publique.

La DGAC, avec l'aide de la FNAM, du SCARA et du BAR, a pu identifier 38 compagnies (Figure 3) qui, non basées à Paris-CDG et non représentées au groupe de travail, ont effectué, durant l'année aéronautique 2015\_2016 (été 2015-hiver 2015-2016), des vols entre 22h et 23h59 ou entre 5h00 et 5h59.

Pendant cette année, ces 38 compagnies ont effectué à Paris-CDG 8,6% du trafic de nuit (4 717 mouvements) entre 22h et 6h et 6,9% du trafic (2 468 mouvements) sur les « bordures de nuit ».

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>AEGEAN AIRLINES</b><br>(Grèce)                    | <b>FLYBE</b><br>(Royaume-Uni)                            | <b>PRIMERA AIR SCANDINAVIA</b><br>(Danemark)               |
| <b>AER LINGUS</b><br>(Irlande)                       | <b>GERMANWINGS</b><br>(Allemagne)                        | <b>QATAR AMIRI FLIGHT</b><br>(Qatar)                       |
| <b>AIR ALGERIE</b><br>(Algérie)                      | <b>GESTAIR</b><br>(Espagne)                              | <b>SIRIO</b><br>(Italie)                                   |
| <b>AIR CAIRO</b><br>(Egypte)                         | <b>GLOBE AIR AG</b><br>(Autriche)                        | <b>SMALL PLANET LITUANIE</b><br>(Lituanie)                 |
| <b>AIR PINK</b><br>(Serbie)                          | <i>HERMES AIRLINES</i><br>(disparue depuis 2015) (Grèce) | <b>STAR AIR DANEMARK</b><br>(Danemark)                     |
| <b>AIR TRANSAT</b><br>(Canada)                       | <b>ISRAIR</b><br>(Israël)                                | <b>SUNEXPRESS</b><br>(Turquie)                             |
| <b>ARKIA ISRAELI AIRLINES</b><br>(Israël)            | <b>JET2.COM</b><br>(Royaume-Uni)                         | <b>SUNEXPRESS GERMANY</b><br>(Allemagne)                   |
| <b>ATLASJET AIRLINES</b><br>(Turquie)                | <b>JETAIRFLY</b><br>(Belgique)                           | <b>SWIFTAIR Espagne</b><br>(Espagne)                       |
| <b>AVCON JET AG</b><br>(Autriche)                    | <b>LONDON EXECUTIVE AVIATION</b><br>(Royaume Uni)        | <i>SYPHAX AIRLINES</i><br>(disparue depuis 2015) (Tunisie) |
| <b>BH AIR BALKAN HOLIDAYS</b><br>(Bulgarie)          | <b>MNG AIRLINES</b><br>(Turquie)                         | <b>TAP AIR Portugal</b><br>(Portugal)                      |
| <i>BLUE PANORAMA (disparue depuis 2015) (Italie)</i> | <b>NEOS</b><br>(Italie)                                  | <b>TRAVEL SERVICE / SMARTWINGS</b><br>(République tchèque) |
| <b>CORENDON AIRLINES</b><br>(Turquie)                | <b>NOUVELAIR</b><br>(Tunisie)                            | <b>UZBEKISTAN AIRWAYS</b><br>(Ouzbekistan)                 |
| <b>ENTER AIR</b><br>(Pologne)                        | <b>ONUR AIR</b><br>(Turquie)                             |  |

*Figure 3 : Liste des 38 compagnies non représentées, non basées, ayant réalisé des vols en bordure de nuit en 2015/2016*

Le questionnaire envoyé, personnalisé pour chaque compagnie, comprenait l'identification de la compagnie, la description chiffrée de son activité nocturne à CDG ainsi que les caractéristiques acoustiques des avions qu'elle avait utilisés en bordures de nuit et, enfin, une liste des raisons potentielles d'une telle programmation de ces vols à classer par ordre décroissant d'importance : demande de l'affréteur, disponibilité des créneaux, des aéronefs, modèle économique de la compagnie, raisons liées à l'aérodrome de départ ou d'arrivée autre que CDG, autres, en offrant la possibilité de compléments d'explications.

Sur ces 38 compagnies, 3 avaient fait faillite depuis le lancement de l'étude ou avaient cessé leur activité et 18 ont répondu, soit un peu plus de la moitié. L'une, Aer Lingus n'a fourni aucun élément en indiquant qu'elle ne faisait plus de vols de nuit en 2016. Les 17 compagnies suivantes ont fourni des éléments exploitables :

- AIR TRANSAT
- ARKIA ISRAELI AIRLINES
- ATLASJET AIRLINES
- CORENDON AIRLINES

- ENTER AIR
- GLOBAIR
- JET AIR FLY
- JET2
- MNG AIRLINES
- NOUVELAIR
- PRIMERA AIR SCANDINAVIA
- QATAR AMIRI FLIGHT
- STAR AIR DANEMARK
- SUNEXPRESS
- SWIFTAIR ESPAGNE
- TRAVEL SERVICE/SMARTWING
- UZBEKISTAN AIRWAYS

Ces 17 compagnies ont réalisé, durant l'année aéronautique 2015/2016, 4 256 vols de nuit (22h/5h59), soit 8,6% du nombre total des vols de nuit et, à elles seules, 90% des vols de nuit à CDG réalisés par les 38 compagnies interrogées.

Plus précisément, ces 17 compagnies ont réalisé 2 055 vols en « bordures de nuit », soit 7% des vols en bordure de nuit effectués à CDG pendant cette saison aéronautique, et 83% des vols pendant ces mêmes bordures par les 38 compagnies précitées

Cet échantillon réalise donc une écrasante majorité du nombre de mouvements opérés dans ces tranches horaires et les résultats de cette enquête peuvent être considérés comme pleinement significatifs.

Les caractéristiques de leur activité ressortent bien de l'enquête.

Elles opèrent très majoritairement en saison aéronautique d'été. Elles effectuent principalement du transport de passagers (une seule traite du fret). De plus, 2/3 des mouvements sont effectués en bordure de nuit, principalement le soir entre 22h et 23h59. Le nombre des vols réguliers est légèrement plus important que celui des vols non réguliers. Les vols sont majoritairement européens.

Les raisons d'une programmation en « bordures de nuit » qu'elles mettent en avant sont diverses. Trois types de réponses se démarquent cependant nettement : pour 71% des répondants, c'est à la demande de l'affréteur (clientèle d'affaires, correspondances, tour-opérateurs) ; pour 59%, c'est la rentabilité des appareils, dès lors qu'on les utilise sur la plage la plus étendue possible pour maximiser le nombre quotidien des rotations ; et pour 35% de ces compagnies, c'est la disponibilité des créneaux, ceci en raison de la densité du trafic à CDG.

Sur un autre plan, 4 des 9 compagnies ayant effectué 10 vols ou moins invoquent des retards subis dans les rotations de journée pour expliquer une arrivée non prévue après 22h ainsi que 2 compagnies ayant effectué un seul vol.

Quand on étudie les mesures possibles à mettre en œuvre par les compagnies, la solution de reprogrammation en journée n'est envisagée que par les compagnies qui ont effectué un faible nombre de vols nocturnes. Celles qui en effectuent un nombre plus important n'envisagent pas, elles, de renoncer aux plages horaires de nuit. Elles expliquent que cela diminuerait le nombre de rotations possibles et entraînerait une augmentation du prix des billets, ou que la clientèle réclame des départs tôt le matin ou tard le soir ou, enfin, que les opérations de transport de fret doivent avoir lieu la nuit.

A la question de l'amélioration nécessaire des caractéristiques acoustiques des flottes, l'ensemble des compagnies interrogées ont répondu posséder une flotte silencieuse, c'est-à-dire, soit des avions de

chapitre 3 avec une marge cumulée élevée, soit utiliser des avions de chapitre 4. L'une d'elles (MNG Airlines) s'est néanmoins déclarée prête à étudier l'affectation à Paris-CDG des appareils les plus silencieux de sa flotte. L'examen des avions utilisés par les 38 compagnies identifiées a montré que 65% des vols qu'elles ont effectués pendant l'année aéronautique 2015/2016 avaient été opérés avec 283 appareils différents, de chapitre 3 et de marge cumulée  $\geq 13$  EPNdB ou de chapitre 4. Et en réponse à la question des nouvelles procédures à moindre bruit, les compagnies répondent que ces procédures sont déjà obligatoires et qu'elles ne voient pas quelles procédures complémentaires elles pourraient mettre en œuvre. Quant aux plans de ponctualité, certaines compagnies estiment respecter déjà au maximum la programmation, tandis que d'autres soulignent que le respect de la ponctualité ne dépend pas toujours des compagnies.

Cette enquête apporte un éclairage assez précis sur les stratégies des compagnies en bordures de nuit et les diverses raisons de leurs choix horaires. Elle montre aussi l'intérêt d'un contact plus fréquent avec les compagnies non basées, que les outils électroniques devraient favoriser, pour faire évoluer certains choix, notamment la nuit. La réponse faite par la compagnie MNG Airlines rejoint la nécessité, qui est ressortie d'autres travaux du comité de suivi, d'inciter les compagnies à réserver à l'activité nocturne sur Roissy, quand elle est indispensable, les avions les plus silencieux de leur flotte. Une politique de contact plus systématique devrait pouvoir contribuer à moyen et long terme à mieux limiter les nuisances nocturnes sans pour autant remettre en cause le modèle du hub de Paris-CDG.

## Chapitre 5 : Amélioration de la ponctualité des vols : sensibilisation des acteurs

Les travaux du groupe de travail avaient fait apparaître que l'absence de ponctualité d'un certain nombre de vols, entraînait des impacts sonores supplémentaires sur le sommeil des riverains en début et fin de nuit, à des heures particulièrement névralgiques pour le sommeil. Un travail de sensibilisation sur la ponctualité des départs retardés du soir après 22h00 et les arrivées anticipés du matin entre 5h00 et 6h00 était donc nécessaire.

En effet, 17% des départs effectifs entre 22h00 et minuit étaient des départs programmés initialement entre 19h00 et 22h00 et 38% des arrivées effectives entre 5h00 et 6h00 étaient des arrivées anticipées.

Une évaluation quantitative avait montré que le respect des horaires en bordure de nuit permettrait de diminuer le trafic, entre 22h et 0h30 d'une part, 5h00 et 6h00 d'autre part, d'environ 1 000 mouvements par an sur un trafic total pendant ces tranches horaires de 39 000, soit une diminution de 2,6%.

Conformément aux propositions du groupe de travail, le comité de suivi a donc engagé un travail de sensibilisation et rencontré plusieurs compagnies, en commençant par la compagnie leader de Paris-CDG, Air France. En 2014, la ponctualité était à « zéro minute » sur 38% de ses vols. Elle a mis en place un plan « Perform 2020 » dont le premier objectif annuel était d'atteindre en 2015 un taux de 50%

Le premier retour d'expérience a permis de constater une amélioration globale de la ponctualité à CDG. Celle-ci concerne en particulier les départs long-courriers de la dernière plage du hub, programmés entre 23h20 et 23h 35. Toutefois, des événements exceptionnels (mouvements sociaux d'Air France et du contrôle aérien) et conjoncturels (allongement des durées de contrôle des passeports pour des raisons de sûreté liées au terrorisme), n'ont pas permis de profiter pleinement de ces progrès.

La compagnie a également mis en place des mesures de limitation des atterrissages avant 6h00 bien que prévus après 6h00. Consigne a été donnée aux escales de respecter l'heure programmée de départ, même si le vol est prêt avant, et aux équipages de procéder à une régulation des vitesses de croisière si le vol est en avance sur son plan de vol.

Toutefois, l'incertitude sur les temps de vol et les aléas d'exploitation contraignent parfois les équipages à prendre des marges qui dégradent l'effet global de ces deux mesures.

Le plan de ponctualité d'Easy Jet est, lui, basé sur une gestion optimisée de la planification des vols qui comporte un système de réserve de 9 appareils et de personnel navigant.

Il n'a pas été possible de conduire d'autres rencontres. Si, en effet la plupart des compagnies ont constaté que la non ponctualité - y compris les arrivées en avance - a un coût pour elles au sol, ce qui a d'ores-et-déjà incité un certain nombre d'entre elles à mettre en place des plans de ponctualité, elles ne souhaitent pas, pour des raisons de concurrence, communiquer des chiffres précis, même si cela permettrait des avancées significatives. En outre, l'atteinte des objectifs quantitatifs retenus est aujourd'hui retardée par les mesures lourdes de sûreté imposées par le terrorisme.

Dans ce contexte, ADP a indiqué au comité de suivi qu'il ne lui paraissait pas pertinent de mettre en place un indicateur synthétique annuel de ponctualité des vols sur la plateforme de CDG, une mesure retenue à l'issue du groupe de travail. Il appartiendra donc au comité permanent de demander l'actualisation de l'étude faite par la FNAM pour le groupe de travail sur la base des données de trafic fournies par la DGAC sur la période allant d'avril 2013 à mars 2014 - année IATA - afin d'évaluer régulièrement les progrès accomplis.



## Chapitre 6 : Manquements et Sanctions

Les travaux du groupe de travail avaient fait apparaître que le dispositif de sanction des départs non programmés ou de l'utilisation d'appareils interdits de nuit à Paris-Charles de Gaulle n'atteignait sans doute pas au mieux son objectif. Certaines compagnies non basées ne sont à l'évidence pas dissuadées de répéter les mêmes infractions, d'autres ne paient pas ou difficilement les amendes qui leur ont été infligées définitivement.

L'analyse des causes de cette situation et la recherche des moyens de la faire évoluer ont donc été inscrits dans la mission du comité de suivi.

## **I. Point sur les sanctions prononcées par l'ACNUSA depuis sa création jusqu'à 2016 inclus**

L'ACNUSA a reçu 8 078 dossiers de manquements de tous types, dont 7 655 sont clos.

- 5770 ont donné lieu à sanction pour un montant total de 47,46 M€ et une amende moyenne de 8 225€ ;
- 1855 dossiers n'ont fait l'objet, après instruction, d'aucune sanction ;
- 423 dossiers étaient en cours de traitement au 15 novembre 2016.

Pour la seule année 2016, le montant total des amendes prononcées pour l'ensemble des 11 plateformes « acusées » a atteint 4,78 M€.

En ce qui concerne le seul aéroport Paris-Charles de Gaulle, 229 dossiers de manquement ont été instruits en 2016 par l'ACNUSA, contre 212 en 2015, concernant 69 compagnies (58 en 2015) et 181 ont fait l'objet d'une sanction (156 en 2015). Le montant moyen des amendes prononcées est passé de 16 600 à 19 100 en un an et le total infligé de 2.59 M€ à 3.46 M€. Par ailleurs, 28 amendes en 2015 et 51 en 2016 se situaient entre 30 000 et 40 000€ (plafond réglementaire).

L'augmentation du nombre de compagnies concernées est préoccupante. De plus en plus de compagnies enfreignent les restrictions environnementales, invoquant pour se justifier leur ignorance des restrictions nocturnes et l'autorisation de décollage reçue des contrôleurs aériens. C'est pourquoi, à la suite des propositions du groupe de travail, il a été décidé de regrouper l'ensemble de la réglementation environnementale - notamment nocturne - applicable à l'aéroport de Paris-CDG dans un guide juridique d'utilisation facile (cf. annexe n°4) pour améliorer le niveau d'information de tous les acteurs. Enfin, ce guide a été envoyé par le DGAC à l'ensemble des compagnies aériennes fréquentant la plateforme de Paris-Charles de Gaulle pour s'assurer que ces dernières aient parfaitement connaissance de la réglementation environnementale en vigueur.

Si depuis le passage du plafond de 20 000 à 40 000€, l'ACNUSA a pu noter des évolutions dans les comportements des compagnies aériennes, certaines ayant changé la programmation horaire de leurs vols afin d'éviter des retards synonymes d'infractions pour défaut de créneau de décollage de nuit, il ne semble pas en revanche que ces sanctions aient eu un impact sur le renouvellement des flottes. Aux fins de minimiser les risques de manquements liés aux caractéristiques acoustiques des aéronefs utilisés de nuit, qui obéissent à une réglementation spécifique restrictive (depuis le 30 mars 2014, les aéronefs du « chapitre 3 » de marge cumulée inférieure à 10 EPNdB n'ont plus le droit d'atterrir à CDG entre 22h00 et 6h00). On peut tout au plus espérer que l'augmentation du montant maximal des amendes prononcées contribue à terme à accélérer le renouvellement des flottes.

En outre, si une amende de 20 à 40 000€ représente parfois la marge bénéficiaire d'un vol, celle-ci reste nettement moins dissuasive qu'une annulation de vol qui entraîne le remboursement et la prise en charge des passagers pour la nuit, en particulier quand il est très difficile de trouver assez de chambres d'hôtel pour héberger la totalité des passagers d'un avion commercial (souvent plus de 250 personnes). Seule une sanction financière supérieure à ces coûts serait pleinement dissuasive. Il convient de rechercher le niveau du seuil de dissuasion, comme cela a été fait avec succès pour les pollutions maritimes au large de nos côtes.

## **II. La saisie conservatoire d'aéronefs pour défaut de règlement d'amendes**

Il a été constaté que quelques compagnies non basées, non seulement ne payaient pas les amendes qui leur avaient été infligées mais étaient en outre des récidivistes, voire des multirécidivistes. A la suite des discussions menées au sein du comité de suivi, une procédure de saisie conservatoire d'un aéronef exploité par la société polonaise ENTER AIR a été conduite par l'ACNUSA, pour la première fois, début août 2016.

L'ACNUSA avait relevé pas moins de 80 manquements de cette compagnie à la réglementation environnementale sur les vols de nuit. Ceux-ci étaient de deux natures : l'utilisation d'aéronefs interdits de décollage et d'atterrissage de nuit car présentant des performances acoustiques inférieures à la réglementation dans cette tranche horaire ; des vols sans créneaux délivrés par COHOR.

Malgré de nombreux rappels, cette compagnie n'avait pas honoré les amendes dont elle était redevable, qui s'élevaient au total à près d'1,6 M€. S'agissant d'une compagnie étrangère, l'ACNUSA n'était pas en mesure de saisir les montants dus directement sur le compte bancaire de la compagnie.

Après les nombreux recours, tous rejetés, exercés par la compagnie, l'intervention du tribunal administratif et du comptable public, l'ACNUSA a été autorisée à mettre en place une procédure de saisie par huissier d'un aéronef de la compagnie. Le processus a été le suivant :

- 3 août : requête devant le TGI de Bobigny, juge de l'exécution ;
- 8 août : ordonnance du juge autorisant l'ACNUSA à faire procéder à la saisie conservatoire d'un aéronef ;
- 10 août : saisie par huissier d'un aéronef de la compagnie lors de son atterrissage à Paris-Charles de Gaulle, levée après règlement par celle-ci des sommes dues.

A titre pédagogique et dissuasif, cette opération a été rendue publique et le président de l'ACNUSA a indiqué que d'autres opérations pourraient avoir lieu, si nécessaire, pour recouvrer des amendes accumulées et non payées. Pour éviter que d'autres compagnies mauvaises payeuses ne pensent que cette mesure d'immobilisation n'avait été rendue possible que par le montant exceptionnellement élevé de la dette d'ENTER AIR, une seconde opération a eu lieu en décembre 2016 à l'encontre d'un aéronef de la compagnie TURKMENISTAN AIRLINES, dont l'arriéré était nettement moins élevé (204 600 €, après majoration de 10% pour retard de paiement, ceci pour 11 manquements commis au total).



## **Chapitre 7 : Amélioration des performances acoustiques des flottes**

L'un des piliers de l'approche équilibrée est la réduction du bruit à la source, et donc l'amélioration des performances acoustiques des aéronefs. Le comité de suivi s'est attaché à l'étude de cette amélioration sur la plateforme aéroportuaire de Paris-Charles de Gaulle à travers le retrait des avions les plus bruyants, et l'installation du dispositif « air flow deflectors » sur les A320.

### **I. Évaluation quantitative du retrait des Boeing 747-400 d'Air France et conséquences sur l'IGMP (Indicateur Global Mesuré et Pondéré)**

Alors qu'Air France exploitait encore 4 Boeing 747-400, la compagnie a décidé de les retirer volontairement début 2016, au bout de 13 ans d'exploitation (pour une durée moyenne d'exploitation de 25 ans), compte tenu de leur niveau sonore élevé. Avec ce retrait, 2 000 mouvements de B 747 ont été supprimés en 2016, soit 0,5% des mouvements annuels commerciaux de Paris-CDG. La DGAC a calculé que leur remplacement par un type d'avion plus performant a permis de diminuer d'environ 1 point la valeur de l'IGMP de la plateforme.

### **II. Évaluation de l'interdiction à l'aéroport de Paris-CDG, la nuit, à partir du 30 mars 2014, des aéronefs dits « de chapitre 3 » et de marge cumulée inférieure à 10 EPNdB.**

#### **A. Données générales**

Entre 2008 et 2014, selon la base de données NBA (niveau de bruit des aéronefs), le nombre de vols de nuit (22h-6h00) à CDG a décru, passant de 62 000 à 57 000 mouvements (Figure 4) ; la proportion d'aéronefs du chapitre 4 a progressé de façon spectaculaire, passant de 7,3% à 46,83%, et la marge acoustique des aéronefs de chapitre 3 n'a cessé de s'améliorer.

A la demande du comité de suivi, la DTA a procédé à un examen systématique du trafic nocturne (22h00-6h00) des années 2012, 2013, 2014. Celle-ci a fait apparaître des évolutions très significatives.

Durant cette période, la part totale des mouvements d'avions de chapitre 3 de marge inférieure à 10 EPNdB a accusé une baisse importante et continue, passant de 2,64% des mouvements totaux en 2012 (13 144 sur 497 763) à 0,3% (1 436 sur 475 000) en 2015 (Figure 5).

Jusqu'à l'entrée en vigueur des restrictions, les avions du chapitre 3 de marge cumulée inférieure à 10EPNdB étaient sur-représentés la nuit : en 2012, par exemple, ils représentaient 2,64% des mouvements totaux mais 4,92% des mouvements nocturnes (2 839 sur 57 750).

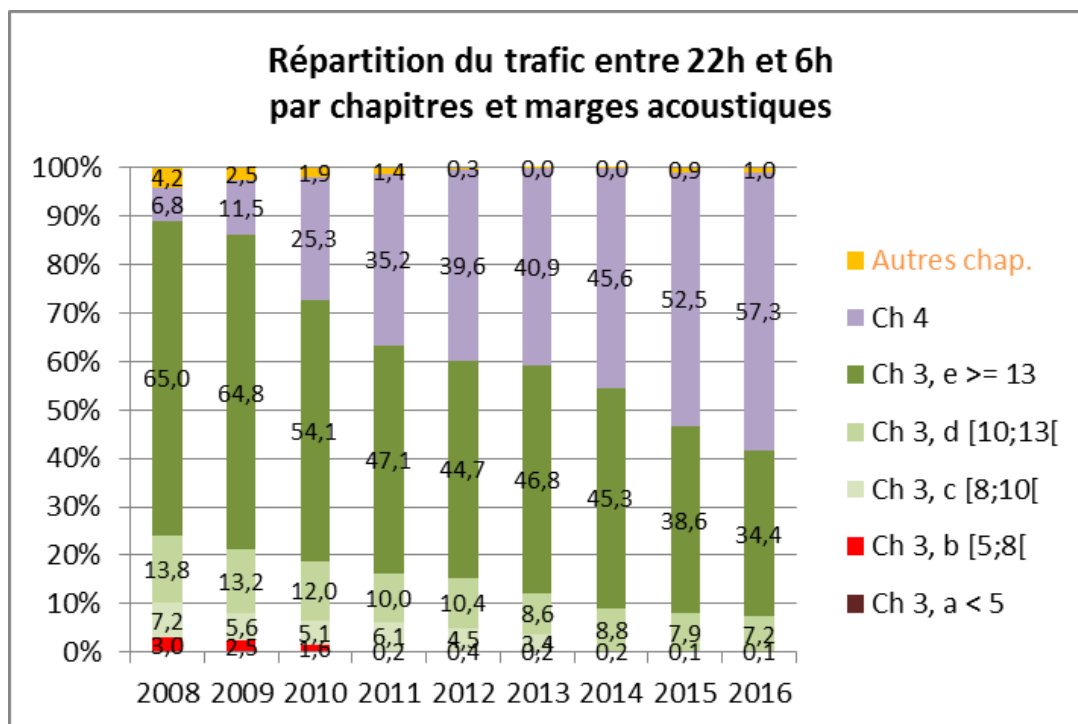


Figure 4 : Répartition des chapitres et marges cumulées entre 22h et 6h à Paris-CDG

| CDG  | ①<br>Nb mouvements<br>totaux | ②<br>Nb arrivées piste<br>entre 22h et 06h<br>d'avions de chap.<br>3 de marge <<br>10EPNdB | ③<br>Nb départs<br>parking<br>entre 22h et 06h<br>d'avions de chap.<br>3 de marge <<br>10EPNdB | ④<br>nb mouvements<br>nocturnes entre<br>22h et 06h | ⑤<br>Nb mouvements<br>d'avions de chap.<br>3 de marge<br><10EPNdB | Part des mvts<br>d'avions de marge<br><10EPNdB entre<br>22h et 6h par<br>rapport au trafic<br>total des avions<br>de marge<br><10EPNdB<br>$(②+③)/⑤$ | Part des mvts<br>d'avions de marge<br><10EPNdB entre<br>22h et 6h par<br>rapport au trafic<br>total des avions<br>aux mêmes<br>heures<br>$(②+③)/④$ | Part des avions de<br>marge <10EPNdB<br>par rapport au<br>trafic total :<br>$⑤/①$ |
|------|------------------------------|--|--|---|---|---|--|---|
| 2012 | 497 763                      | 1 503  | 1 336  | 57 750  | 13 144  | 21,60%  | 4,92%  | 2,64%   |
| 2013 | 478 307                      | 1 064  | 1 006  | 57 353  | 8 703   | 23,78%  | 3,61%  | 1,82%   |
| 2014 | 471 318                      | 50   | 102  | 55 966  | 3 962   | 3,84%   | 0,27%  | 0,84%   |
| 2015 | 475 000                      | 17   | 40   | 54 640  | 1 436   | 3,97%   | 0,10%  | 0,30%   |

Figure 5 : Part des mouvements d'avions de marge cumulée <10EPNdB de nuit à Paris-CDG

De plus, 135 immatriculations étaient à l'origine de la totalité des mouvements nocturnes réalisés avec des avions de marge cumulée inférieure à 10 EPNdB en 2012 et 2013, correspondant à 41 exploitants commerciaux. Durant ces deux années, 8 exploitants réalisaient autour de 95% des vols d'avions de marge cumulée <10 EPNdB. Ces mouvements étaient engendrés par environ 50 immatriculations en 2012 et 40 en 2013 et pour chacune d'entre elles, 3 destinations/provenances constituaient 90% de leurs mouvements avec ces avions. A elle seule, une compagnie (ASL Airlines) était à l'origine de 50% des mouvements d'avions de marge <10 EPNdB, réalisés sur trois liaisons internes, avec presque exclusivement 4 Fokker 27.

Le poids des compagnies de fret dans les mouvements nocturnes d'avions de cette catégorie atteignait avant 2014 les deux tiers, sachant cependant que ces compagnies réalisaient majoritairement leurs vols la nuit.

En 2014, le nombre des mouvements nocturnes des avions du chapitre 3 de marge cumulée inférieure à 10 EPNdB (soit 152 mouvements), s'est logiquement effondré, et en valeur absolue et par rapport à celui observé les années précédentes (2 839 en 2012, 2 070 en 2013). La plupart des exploitants ont d'ailleurs anticipé de trois mois l'entrée en vigueur des mesures de restriction d'exploitation ; ASL Airlines, par exemple, a abandonné ses Fokker 27.

La stratégie d'adaptation des compagnies a consisté dans plus de 90% des cas à recertifier ou remotoriser leurs avions conformément au chapitre 4 ou à cesser d'utiliser ces aéronefs sur les aéroports « acrusés ». Les quelques avions non modifiés en mars 2014 ont été reprogrammés en journée (Aérofloc). Quelques avions ont commis des infractions, en particulier en août 2014 (Enter Air), et ont été sanctionnés en conséquence.

Au travers des recertifications, remotorisations ou sorties de flotte, les restrictions mises en œuvre à CDG ont bénéficié à d'autres aéroports.

Il a été demandé à la DGAC de prolonger cette étude par une analyse de la répartition par marges acoustiques de la flotte des aéronefs du chapitre 3 et de marge cumulée comprise entre 10 et 13 EPNdB opérant la nuit.

### **B. Répartition par marges acoustiques de la flotte d'appareils de chapitre 3 et de marge cumulée comprise entre 10 et 13 EPNdB effectuant des vols de nuit à CDG en 2016**

La DGAC a examiné le trafic de la tranche 0h-5h30 et celui de la nuit entière (22h00-6h00) en 2016, c'est-à-dire plus de deux ans après l'entrée en vigueur des mesures de restriction sur les appareils pour les vols de nuit. Elle a utilisé la base NBA, qui permet, pour chaque mouvement, d'accéder à l'immatriculation de l'appareil et à son type, au chapitre dont il relève et à sa marge cumulée, à l'identité de ses exploitants technique et commercial.

Cette analyse révèle que la part du trafic des avions de chapitre 3 et de marge cumulée comprise entre 10 et 13 EPNdB entre 22h00 et 6h00 a fortement baissé, passant de 89% en 2008 à 60% en 2012 et 41,5% en 2016.

Celle des avions du chapitre 4 a inversement beaucoup progressé : 6,8% en 2008, 39,6% en 2012 et 57,5% en 2016.

Cette même année, des avions de marge cumulée inférieure à 13 EPNdB ont réalisé environ 7% des mouvements entre 22h00 et 6h00 et plus de 10% de ceux entre 0h et 5h30.

Parmi les avions du chapitre 3, ceux dont la marge était <11 EPNdB ne représentaient que 6% des immatriculations mais 17% des arrivées et 80% des 2 259 vols de cette tranche horaire. La part des vols de marge cumulée égale à 10 EPNdB était sensiblement plus importante que la part des immatriculations qu'ils représentaient : 8,5% des immatriculations pour 58% des vols.

Le trafic des avions du chapitre 3 et de marge cumulée comprise entre 10 et 13 EPNdB a baissé de 21,5 % entre 2014 et 2016, dans la tranche 22h-6h00 (soit, en termes de mouvements, 4 932 en 2014, 4 318 en 2015, 3 879 en 2016) comme entre 0h et 5h30 où ce trafic a baissé de 28,5 % (soit, en termes de mouvements, 3 146 en 2014, 2 736 en 2015, 2 259 en 2016). Cette baisse est principalement due au renouvellement des flottes des compagnies passagers entre 0h et 5h00, ces vols étant très majoritairement effectués par des gros porteurs.

Il faut cependant noter que dans la tranche 0h-5h30, 70% des vols d'avions de marge cumulée comprise entre 10 et 11 EPNdB étaient le fait d'avions de marge cumulée égale à 10 EPNdB et qu'ils représentaient 58% de tous les vols réalisés avec des avions du chapitre 3 de marge cumulée comprise entre 10 et 13 EPNdB.

Enfin, en 2016, 3 opérateurs de fret effectuaient presque 80% du trafic des avions du chapitre 3 et de marge cumulée <13 EPNdB entre 0h et 5h30, principalement avec des avions de marge cumulée comprise entre 10 et 11 EPNdB, ceci en relation directe avec les caractéristiques propres aux flottes de fret. Le rythme de production de nouveaux modèles est en effet plus lent pour ces avions que pour ceux destinés aux passagers, donc l'évolution en termes de marges acoustiques est également plus lente.

### **C. Une analyse qualitative : le questionnaire aux compagnies sur l'impact des restrictions réglementaires nocturnes touchant les avions du chapitre 3 et de marge cumulée inférieure à 10 EPNdB**

La DGAC a complété cette étude quantitative par une analyse qualitative réalisée auprès des 23 compagnies les plus concernées sur la base d'un questionnaire, permettant de comprendre comment elles s'étaient adaptées à la nouvelle réglementation ; 50% d'entre elles ont répondu (cf. annexe n°5).

Deux cas de figure ont été observés à travers les réponses : soit il y avait une certaine convergence entre l'arrêté de restriction et le programme d'investissements pluriannuel, soit cette restriction exerçait une contrainte sur la flotte. Ceci a conduit à deux attitudes, non exclusives cependant l'une de l'autre : soit le traitement des avions non conformes au cas par cas, soit le traitement de l'ensemble de la flotte dans une perspective d'adaptation permanente.

Le choix d'une solution de court terme a conduit à une mise en conformité rapide par abaissement de la MTOM, ou à un changement d'horaire (un seul cas), ou encore à l'affectation des avions concernés à d'autres rotations ou horaires. Mais cette dernière solution est inopérante si un trop grand nombre d'avions sont concernés car elle ne permet pas une flexibilité opérationnelle suffisante et, lorsque le nombre d'avions le permet, elle débouche facilement sur un manquement en cas d'incident d'exploitation et elle ne peut donc constituer qu'une solution transitoire.

Le choix d'une solution de long terme a conduit, soit à une recertification du chapitre 4 ou à l'évolution des standards moteurs lorsque c'était possible, soit parfois à la cession ou à la destruction d'appareils, soit à l'absence de remotorisation.

Ces trois études font ressortir quelques enseignements essentiels. D'une part, il y a tout intérêt à annoncer les restrictions touchant aux appareils longtemps à l'avance pour qu'elles soient intégrées dans les stratégies d'investissement des compagnies. L'exemple présent montre que les dispositions nécessaires ont été prises par la majorité des compagnies plutôt à l'avance. Cependant, on constate simultanément que les compagnies dont le modèle économique est fragile - notamment investies dans le tourisme saisonnier - et la situation financière aléatoire, ont tendance à attendre le dernier moment et à se contenter de solutions précaires. C'est parmi elles que l'on rencontre une part non négligeable des infractions, celles-ci ne se limitant pas aux caractéristiques des avions mais ayant tendance à concerner d'autres points de la réglementation.

D'autre part, il y a tout intérêt également à prendre en compte dans le calendrier des mesures réglementaires touchant les cellules et les moteurs le calendrier de très long terme de la recherche et des progrès technologiques mis en œuvre par les fabricants, voire de les provoquer.



### **III. Avancement de la pose des « air flow deflectors » sur les avions de type A320 des différentes flottes.**

Les grandes compagnies, Air France, Lufthansa et EasyJet, ont décidé de s'équiper volontairement de ce dispositif. A mi-2016, Lufthansa avait équipé ses 142 avions, Air France en avait équipé 106 sur 116 et EasyJet et EasyJet Switzerland 129 sur 249. A elles seules, ces compagnies représentaient environ 70% des appareils devant être équipés de ce dispositif. Les 30% restants étaient difficiles à identifier, en particulier ceux des compagnies non basées. Le comité de suivi a donc souhaité engager un travail pour identifier ces compagnies, les sensibiliser à l'utilité phonique de ce dispositif et comprendre les difficultés qu'elles rencontraient éventuellement pour s'équiper. La FNAM, le BAR et le SCARA ont sollicité leurs adhérents respectifs, ADP et l'ACNUSA ont rassemblé des éléments complémentaires.

A l'issue du recensement réalisé en 2016 des atterrissages ou des décollages avec des appareils de la famille des A 320 vers et depuis les 11 aéroports français « acnusés » à hauteur de 90% du trafic A 320 de chacun de ces aéroports, une liste de 33 compagnies a été dressée. Elles concentrent 96% du trafic A 320 (Figure 6) sur les 11 plateformes « acnusées », et notamment 95% du trafic A 320 à Paris-CDG (Figure 7).

|                                  |                               |
|----------------------------------|-------------------------------|
| <b>AEGEAN AIRLINES</b>           | <b>FINNAIR</b>                |
| <b>AER LINGUS</b>                | <b>GERMANIA</b>               |
| <b>AEROFLOT RUSSIAN AIRLINES</b> | <b>GERMANWINGS</b>            |
| <b>AIGLE AZUR</b>                | <b>IBERIA</b>                 |
| <b>AIR ARABIA MAROC</b>          | <b>IBERIA EXPRESS</b>         |
| <b>AIR CORSICA</b>               | <b>LIMITLESS AIRWAYS</b>      |
| <b>AIR FRANCE</b>                | <b>LUFTHANSA</b>              |
| <b>AIRBUS</b>                    | <b>NOUVELAIR TUNISIE</b>      |
| <b>ALITALIA</b>                  | <b>SAS</b>                    |
| <b>AUSTRIAN</b>                  | <b>SWISS</b>                  |
| <b>BELAIR</b>                    | <b>TAP PORTUGAL</b>           |
| <b>BRITISH AIRWAYS</b>           | <b>TUNISAIR</b>               |
| <b>BRUSSELS AIRLINES</b>         | <b>TURKISH AIRLINES (THY)</b> |
| <b>CZECH AIRLINES</b>            | <b>VOLOTEA</b>                |
| <b>EASY JET</b>                  | <b>VUELING AIRLINES</b>       |
| <b>EASY JET SWITZERLAND</b>      | <b>WIZZ AIR</b>               |
| <b>EUROWINGS</b>                 |                               |

*Figure 6 : liste des 33 compagnies réalisant 90% du trafic A320 sur les 11 plateformes ACNUSA*

| <b>Paris – Charles de Gaulle</b> | <b>Nombre de mouvements réalisés avec un appareil de la famille A320 en 2016</b> | <b>Part de la Cie dans le total des mouvements A320 réalisés en 2016 à CDG</b> | <b>Pourcentage cumulé</b> |
|----------------------------------|--|--|---------------------------|
| <b>AIR FRANCE</b>                | <b>134 751</b>   | <b>57%</b>   | <b>57%</b>                |
| <b>EASYJET</b>                   | <b>32 322</b>  | <b>14%</b>   | <b>70%</b>                |
| <b>LUFTHANSA</b>                 | <b>8 304</b>   | <b>4%</b>  | <b>74%</b>                |
| <b>VUELING AIRLINES</b>          | <b>7 358</b>   | <b>3%</b>  | <b>77%</b>                |
| <b>ALITALIA</b>                  | <b>6 126</b>   | <b>3%</b>  | <b>80%</b>                |
| <b>BRITISH AIRWAYS</b>           | <b>4 684</b>   | <b>2%</b>  | <b>82%</b>                |
| <b>GERMANWINGS</b>               | <b>3 890</b>   | <b>2%</b>  | <b>83%</b>                |
| <b>AER LINGUS</b>                | <b>3 664</b>   | <b>2%</b>  | <b>85%</b>                |
| <b>AEROFLOT RUSSIAN AIRLINES</b> | <b>3 487</b>   | <b>1%</b>  | <b>86%</b>                |
| <b>AEGEAN AIRLINES</b>           | <b>2 998</b>   | <b>1%</b>  | <b>88%</b>                |
| <b>FINNAIR</b>                   | <b>2 834</b>   | <b>1%</b>  | <b>89%</b>                |
| <b>SAS</b>                       | <b>2 142</b>   | <b>1%</b>  | <b>90%</b>                |
| <b>AUSTRIAN</b>                  | <b>2 116</b>   | <b>1%</b>  | <b>91%</b>                |
| <b>NOUVELAIR TUNISIE</b>         | <b>2 080</b>   | <b>1%</b>  | <b>91%</b>                |
| <b>CZECH AIRLINES</b>            | <b>2 024</b>   | <b>1%</b>  | <b>92%</b>                |

*Figure 7 : liste des compagnies interrogées au regard du trafic de l'aérodrome de Paris-CDG*

Fin 2016, il a été décidé de leur envoyer un questionnaire, hormis aux compagnies détenant les trois plus grosses flottes, celles d'Air France (116 avions), Lufthansa (142 avions) et Easy Jet et EasyJet Switzerland (249 avions) dont il était su qu'elles seraient entièrement équipées. Par ailleurs, 13 compagnies ont répondu au questionnaire, 16 n'y ont pas répondu, dont des compagnies aussi importantes que Alitalia, Aeroflot ou Iberia.

Avant cette enquête, l'état d'avancement l'équipement des flottes A 320 était connu pour 74% du trafic A 320 de 2016 à CDG (soit 175 401 mouvements) ; à l'issue de cette enquête c'est 86% du trafic A320 qui était connu.

Les éléments suivants ont été recueillis auprès des 13 compagnies qui ont répondu, dont 12 effectuent des vols avec des A 320 sur Paris-CDG:

- 2 compagnies ont achevé l'équipement de leur flotte : Eurowings et Aegan Airlines. A elles deux, elles représentent 1,5% du trafic A 320 de CDG ;
- British Airways, qui représente 2% de ce trafic, a achevé son équipement fin 2017 ;
- Vueling - 3% de ce trafic - a équipé 31 de ses 105 A 320 et équipera les 70 autres au fur et à mesure de leur renouvellement, les appareils neufs étant désormais équipés d'origine ;
- Austrian -1% de ce trafic - a équipé 11 de ses 31 appareils à fin 2017 et indiqué que les autres seraient équipés si une incitation financière était mise en œuvre ;

- Finnair - 1% du trafic A 320 en 2016 à CDG- a équipé 4 de ses 36 A 320, qui fréquentent tous CDG, mais ne poursuivra pas dans cette voie du fait du coût du dispositif. Quant à SAS -1% - elle n'a équipé que 6 de ses 32 A320 ; le reste de la flotte ne sera pas équipé, ceci pour la même raison que Finnair et du fait qu'elle loue certains de ces appareils ;
- 5 compagnies, enfin, représentant 2,4% du trafic A320 à CDG n'ont aucun avion équipé et ne prévoient pas d'en équiper à court ou moyen terme.

Parmi les difficultés évoquées par ces compagnies, trois se dégagent nettement : le coût élevé du dispositif (38%), la location d'avions non équipés (31%) et l'impossibilité d'immobiliser les appareils pour les équiper (31%).

Donc, 79% du trafic A320 de CDG étaient effectués, à fin 2017, avec des appareils équipés, dont celui des 3 principales compagnies y opérant.

La finalisation des équipements annoncés et l'assignation progressive des avions équipés à CDG peuvent laisser espérer que ce taux passe à 84%.

Le comité de suivi a décidé de continuer à informer les compagnies sur les nuisances sonores associées au sifflement produit par les A320 et l'existence d'un dispositif simple permettant de les supprimer. Il suggère qu'une action soit menée auprès des compagnies partiellement équipées pour les amener à concentrer l'utilisation des avions déjà équipés sur CDG compte tenu de l'extrême densité démographique de ce secteur géographique. Il souhaite qu'une action soit menée en ce sens auprès de ces compagnies à travers leurs associations professionnelles puis, si nécessaire, par un courrier personnel du DGAC. Les opérateurs louant des A320 seront enfin approchés.



## **Chapitre 8 : Amélioration de la qualité et de la transparence de l'information des riverains**

Au cours des réunions du groupe de travail, le souhait d'une information des riverains à la fois plus transparente et synthétique, mieux hiérarchisée, rassemblée et facile d'accès avait été régulièrement exprimé.

Les documents et supports d'information existants ont donc été passés en revue, ont parfois fait l'objet de questionnaires auprès d'utilisateurs et ont nourri le travail du comité de suivi.

## I. Révision du site « entrevoisins.org » d'ADP

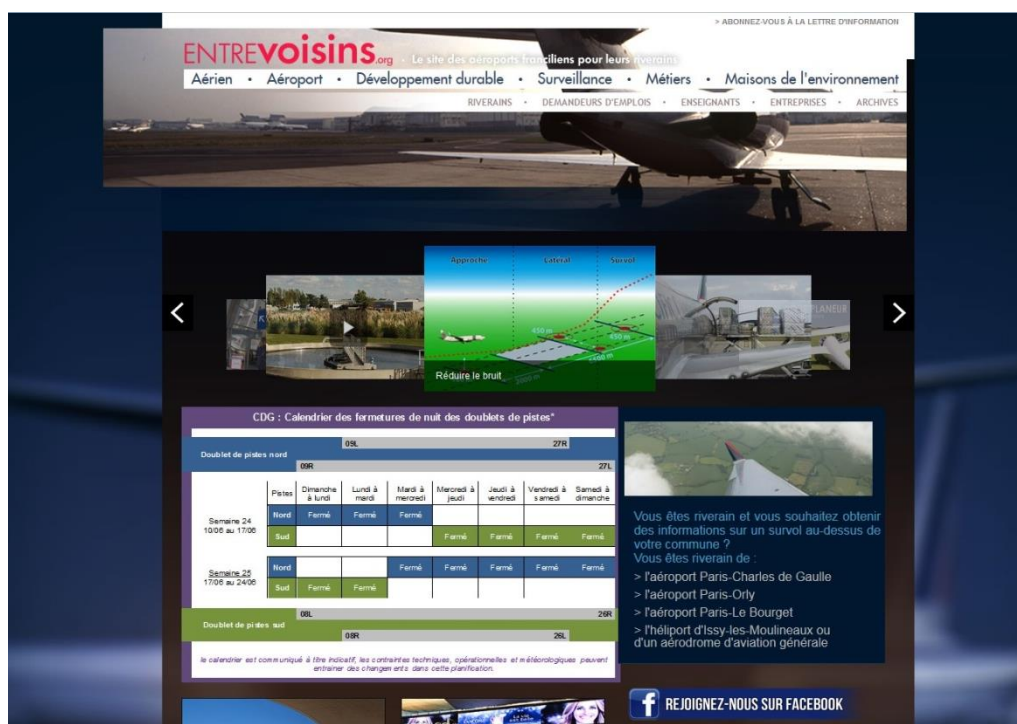


Figure 8 : Nouvelle page d'accueil du site *entrevoisins.org*

Fin octobre 2016, un formulaire électronique (ITRAP, "Investigation et Traitement Automatique des Plaintes) a été mis en place pour permettre aux riverains de déposer rapidement une plainte ou une réclamation. Le système doit permettre d'apporter une première réponse dans les trois heures, en déterminant la gravité de la plainte, avec les détails pertinents la concernant, notamment un extrait de l'image VITRAIL correspondante.

D'autre part, comme convenu à l'occasion de l'étude de l'alternance des doublets, les jours et horaires précis de fermeture de ceux-ci sont mis en ligne, le jeudi, 15 jours avant.

Simultanément, le projet de consultation des mesures étalonnées des capteurs de bruit du laboratoire d'ADP a été lancé, sachant que cette modification du site, qui passe par des opérations préalables complexes, exigera pour sa conception et sa mise en place un délai de 12 à 18 mois. La mise en ligne sur Internet des données VITRAIL devrait intervenir dans un délai inférieur.

## II. Révision du bulletin trimestriel d'information sur le trafic en Ile-de-France édité par la DGAC/DSNA

Une enquête a été menée auprès des abonnés et la synthèse de ses résultats envoyée aux membres du comité de suivi pour recueillir leurs commentaires et propositions. Bien entendu, seules les questions relevant de la compétence de la DSNA peuvent être traitées, et cette plateforme ne peut se substituer à celles d'entités comme ADP, Airparif, etc...

Le nouveau bulletin a été présenté au comité de suivi fin novembre 2017. Sa nouvelle formule est désormais mensuelle et diffusée exclusivement sur le site du ministère de la transition écologique et solidaire, ceci depuis début 2018. (Figure 9).

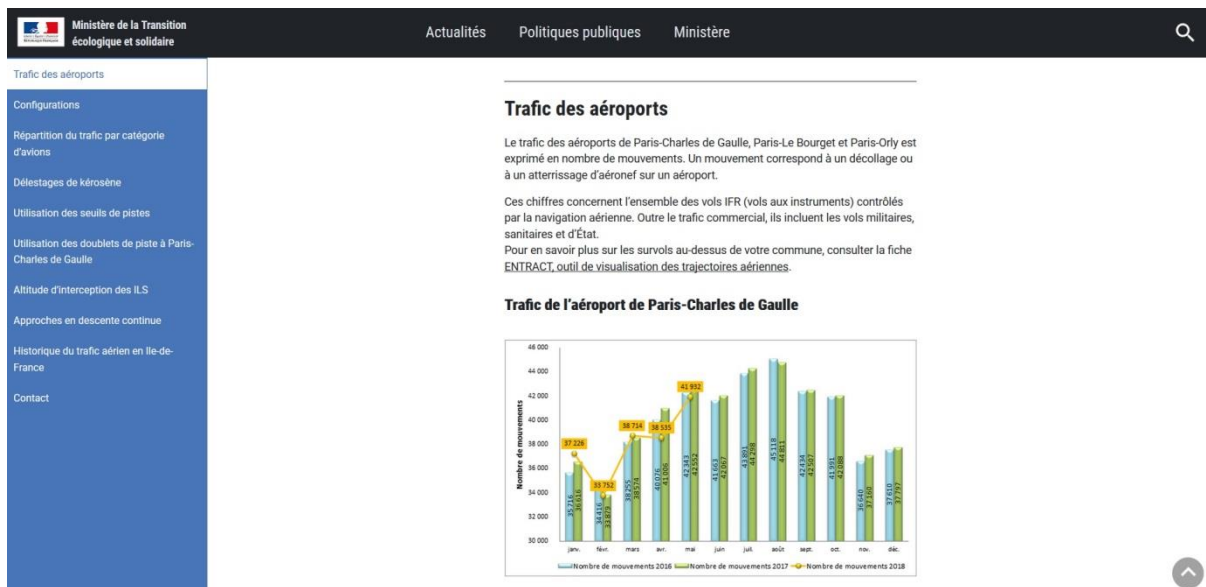


Figure 9 : extrait du bulletin trimestriel d'information de la DSNA (<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/trafic-aerien-en-ile-france#e0>)





## Conclusion

A l'issue d'une ultime réunion tenue le 24 novembre 2017 et de la présentation de ses conclusions à la CCE de Paris-CDG, l'animateur du Comité de Suivi a mis un terme aux travaux de celui-ci, comme convenu avec les autorités qui l'avaient chargé de cette mission.

Il est en effet temps d'inscrire la poursuite patiente et régulière du travail collectif engagé depuis juillet 2014 dans son cadre institutionnel classique, celui du comité permanent de la CCE prévu par les textes légaux et réglementaires (articles L.571-13 et R.571-78 du code de l'environnement), dont il appartient au Préfet de région, président de la CCE, de nommer le responsable.

Les actions et les travaux complémentaires retenus sur la base des conclusions du groupe de travail ont été menés à bien à peu d'exceptions près. L'expérimentation d'une alternance hebdomadaire programmée de fermeture des doublets a été abandonnée, les représentants des riverains considérant que les bienfaits d'une telle solution pour la santé et le bien-être de ceux-ci n'étaient pas démontrés. Il n'a pas non plus été possible d'avancer autant que prévu sur la connaissance des performances des compagnies et du hub de Paris-CDG en matière de ponctualité.

Il convient de souligner, en revanche, qu'un consensus est pratiquement abouti sur l'adoption conjuguée de deux configurations préférentielles, respectivement face à l'est entre 0h30 et 5h00 et face à l'ouest entre 5h00 et 6h00, ceci jusqu'à un vent arrière de 5kts, rafales comprises. Leur mise en œuvre simultanée constituera un progrès très significatif et soulagera plusieurs centaines de milliers de riverains, à l'est comme à l'ouest de l'aéroport, d'une partie des nuisances nocturnes qu'ils subissent aujourd'hui.

S'il est confirmé, ce résultat viendra récompenser les efforts patients des membres du groupe de travail puis du comité de suivi, qui ont donné beaucoup de leur temps depuis plus de trois ans et apporté la preuve concrète que l'écoute, le dialogue et la volonté de construire en commun en laissant de côté les a priori, débouchent très généralement sur des résultats positifs pour tous.

Il reste néanmoins beaucoup à faire. Les travaux futurs du comité permanent devront donc s'attacher à améliorer sans relâche la maîtrise des impacts environnementaux sur les riverains de l'activité du hub mondial irremplaçable que constitue pour notre pays la plateforme aéroportuaire de Paris-CDG.

Le maintien d'un dialogue constant, confiant et approfondi entre les parties prenantes permettra d'enregistrer de nouveaux progrès.



## ANNEXES

**ANNEXE 1 : Rappel des propositions émises par le groupe de travail**  
**« Vols de nuit à Paris-Charles de Gaulle »**

**(Rapport du 10 octobre 2015)**

| NATURE DE LA PROPOSITION   | ECHEANCE                              | ACTEURS                           | NIVEAU DE PRIORITE DE LA MESURE PRECONISEE PAR RAPPORT AUX BENEFICES ESCOMPTES (*) |
|--|---------------------------------------|-----------------------------------|--|
| <p><b>La descente douce :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mise en place de trajectoires de type R-NAV fermées en « descente douce » entre 0h30 et 5h00 ;</li> <li>- mise en place d'un indicateur de suivi de la mise en œuvre de cette procédure ;</li> <li>- communication régulière aux riverains dans le suivi de la mise en place de cette proposition.</li> </ul> | Court terme                           | DSNA                              | 1  |
| Mettre en œuvre de manière expérimentale pendant une durée de 5 mois une <b>organisation hebdomadaire des travaux courants</b> intervenant sur les pistes en assurant un suivi de l'effet de cette mesure sur les riverains.   | Court terme                           | ADP                               | 1  |
| <b>La reprogrammation de certains vols en bord de nuit</b> par Air-France, Europe Airpost et easyJet   | Immédiate (en cours de mise en place) | Compagnies aériennes              | 1  |
| <b>Amélioration des performances acoustiques des flottes</b> : retrait des B747-400 d'Air-France .   | Court terme (janvier 2016)            | Compagnies aériennes              | 1  |
| <b>Sensibilisation de l'ensemble des parties prenantes sur la nécessité de l'amélioration de la ponctualité des vols</b> (départs retardés du soir (22h-0h) et arrivées anticipées du matin (5h – 6h)), notamment par des actions d'information.   | A moyen terme                         | ADP / DGAC                        | 2  |
| <b>Réaliser un « bilan annuel de la ponctualité des vols sur les marges de nuit »</b> et sur les objectifs volontaires fixés par chaque compagnie aérienne, chaque année, à l'occasion des CCE.  | A moyen terme                         | Compagnies aériennes / ADP / DSNA | 3  |
| <b>Appréhender la typologie des compagnies aériennes et déterminer les raisons les amenant à exploiter des vols en marge de nuit et plus particulièrement entre 5 heures et 6 heures</b> → réalisation d'une enquête auprès des compagnies aériennes non-basées et non-représentées localement (et auprès de leurs donneurs d'ordres), et exploitant des vols en bordure de nuit.        | A moyen terme                         | DGAC                              | 3  |
| <b>Instruction par l'ACNUSA des dossiers de manquements :</b>  | Immédiate / court terme               | ACNUSA                            | 2  |

|   |   |      |   |
|---|---|------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- approfondir l'analyse des cas de manquement et de leurs circonstances ;</li> <li>- utiliser pleinement les possibilités de sanctions offertes par la réglementation actuelle (sanctions plus fortes pour les manquements les plus inacceptables et les compagnies multirécidivistes) ;</li> <li>- étude par la DGAC des moyens coercitifs qui pourraient être mis en place pour obliger les compagnies aériennes à payer les amendes prononcées par l'ACNUSA.</li> </ul> |   |      |   |
| <p><b>Compléter le site "entrevoisins.org" :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- assurer un cheminement plus aisé au riverain dans la recherche d'informations, en prévoyant une page d'accueil plus ergonomique, complète et en développant les liens utiles ;</li> <li>- systématiser sur ce site l'information relative à la disponibilité des pistes de l'aérodrome pour raisons de travaux et de maintenance</li> </ul>   | Moyen terme   | ADP  | 3 |
| <p><b>Mise en ligne sur internet du Système de visualisation des trajectoires (VITRAIL)</b></p>   | Court terme (dès que tous les prérequis visant à une parfaite protection contre la cybercriminalité seront remplis) | ADP  | 3 |
| <p><b>Rédaction d'un guide pédagogique rappelant le cadre juridique applicable à l'aérodrome de Paris-CDG en matière de lutte contre les nuisances sonores aériennes</b></p>  | Moyen terme   | DGAC | 3 |
| <p><b>Bulletin d'information de la DGAC :</b> lancer un groupe de travail « DGAC » pour réfléchir au maintien ou pas du bulletin d'information ; s'il est choisi de le maintenir, en revoir le contenu (information sur l'utilisation des pistes, effectifs d'avions bruyants), renforcer la présentation des maintenances programmées, donner des précisions sur le non-respect des VPE, simplifier les graphiques, améliorer les informations sur les bruits cumulés.</p>                                       | Moyen terme   | DGAC | 3 |
| <p>Utiliser tout le potentiel offert par la Maison de l'Environnement en organisant, sur demande, des séquences thématiques portant sur les vols de nuit avec les ingénieurs de la navigation aérienne</p>  | Moyen terme   | ADP  | 3 |

(\*) - **niveau « 1 »** : mesure qu'il semble essentiel de mettre en place compte-tenu de l'intérêt qu'elle représente pour le traitement direct de la nuisance sonore ; la mise en application d'une mesure de niveau 1 rend immédiat le bénéfice ressenti de la mesure par le riverain.

- **niveau « 2 »** : mesure importante pour le traitement de la nuisance, pouvant à moyen terme engendrer un bénéfice sensible pour le riverain ;

- **niveau « 3 »** : mesure susceptible d'améliorer à terme le ressenti des riverains par rapport aux nuisances sonores.



**ANNEXE 2 : Etude d'impact sonore selon les configurations préférentielles retenues dans les trois tranches horaires 0h30-5h00, 5h00-6h00 et 22h00-0h30**



DSNA

Direction générale  
de l'Aviation civile

Direction des Services  
de la Navigation Aérienne

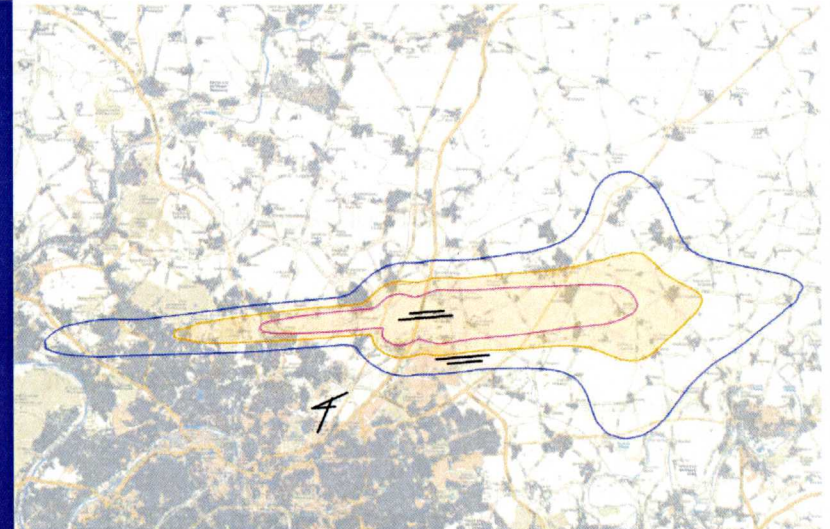
**mission Environnement**

division Analyse, Méthodes  
et Outils

Boîte postale 53584  
1, avenue du Dr Maurice Grynfogel  
31035 Toulouse cedex 1  
France

## Étude Vols de nuit à CDG

**Impact sonore du trafic aérien des doublets  
nord et sud pendant le cœur de nuit  
- Compléments -**



DSNA



Référence dsname17\_032  
Version 1.0 29/05/2017





## Approbation du document

|                    | TITRE                                    | NOM ET SIGNATURE | DATE       |
|--------------------|--|------------------|------------|
| <b>REDACTION</b>   | Chef division Analyse<br>Méthodes Outils | Didier MARTIN    | 29/05/2017 |
| <b>APPROBATION</b> | Chef de mission<br>Environnement         | Alain BOURGIN    |            |

## Responsable document

Didier MARTIN

## Date d'applicabilité du document

Date de signature

## Enregistrement GEODE

[/Espace\\_DSNA/- Espace de publication DSNA/M1 - Clients, réglementation, environnement/cj Objectifs environnementaux/Etudes/](#)

## Relevé des modifications

| ÉDITION | DATE       | MOTIF DES CHANGEMENTS | SECTIONS /<br>PAGES<br>MODIFIÉES |
|---------|------------|-----------------------|----------------------------------|
| V1      | 29/05/2017 | Version initiale      |                                  |
|         |            |                       |                                  |

## Diffusion

| MODE DE DIFFUSION / FORMAT   | DESTINATAIRES |
|--|---------------|
| Diffusion simple / document papier                                     | DSNA/ME       |
| Diffusion simple / document électronique<br>(espace documentaire DSNA) | Tous          |

## Suivi du référencement électronique

| Édition | RÉFÉRENCE                              |
|---------|--|
| V1      | Interne : dsname17_AMO_LFPG_NIGHT_CPLT |

## SOMMAIRE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 RESUME.....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>2 INTRODUCTION.....</b>   | <b>6</b>  |
| 2.1 Contexte   | 6         |
| 2.2 Méthodologie   | 6         |
| 2.2.1 Constitution des ensembles de journées radar   | 6         |
| 2.2.2 Calcul de bruit  | 6         |
| 2.2.3 Comparaison d'impact   | 6         |
| <b>3 RÉSULTATS .....</b>   | <b>7</b>  |
| 3.1 Impact   | 7         |
| 3.2 Cartographie   | 7         |
| 3.2.1 Cœur de nuit (0h30-5h)   | 8         |
| 3.2.1.1 Doublet nord configuration vent d'est  | 8         |
| 3.2.1.2 Doublet nord configuration vent d'ouest  | 9         |
| 3.2.1.3 Doublet sud configuration vent d'est   | 10        |
| 3.2.1.4 Doublet sud configuration vent d'ouest   | 11        |
| 3.2.2 Nuit (22h-6h)  | 12        |
| 3.2.2.1 Configuration vent d'est / Journées de la liste I (cœur de nuit en doublet nord)     | 12        |
| 3.2.2.2 Configuration vent d'ouest / Journées de la liste III (cœur de nuit en doublet nord) | 13        |
| 3.2.2.3 Configuration vent d'est / Journées de la liste II (cœur de nuit en doublet sud)     | 14        |
| 3.2.2.4 Configuration vent d'ouest / Journées de la liste IV (cœur de nuit en doublet sud)   | 15        |
| 3.2.3 Nocturne A (22h-0h30)  | 16        |
| 3.2.3.1 Configuration vent d'est / Journées de la liste I (cœur de nuit en doublet nord)     | 16        |
| 3.2.3.2 Configuration vent d'ouest / Journées de la liste III (cœur de nuit en doublet nord) | 17        |
| 3.2.3.3 Configuration vent d'est / Journées de la liste II (cœur de nuit en doublet sud)     | 18        |
| 3.2.3.4 Configuration vent d'ouest / Journées de la liste IV (cœur de nuit en doublet sud)   | 19        |
| 3.2.4 Nocturne B (05h00-06h00)   | 20        |
| 3.2.4.1 Configuration vent d'est / Journées de la liste I (cœur de nuit en doublet nord)     | 20        |
| 3.2.4.2 Configuration vent d'ouest / Journées de la liste III (cœur de nuit en doublet nord) | 21        |
| 3.2.4.3 Configuration vent d'est / Journées de la liste II (cœur de nuit en doublet sud)     | 22        |
| 3.2.4.4 Configuration vent d'ouest / Journées de la liste IV (cœur de nuit en doublet sud)   | 23        |
| <b>4 CONCLUSION .....</b>  | <b>24</b> |
| <b>5 ANNEXE A : LISTES DES JOURNÉES SÉLECTIONNÉES.....</b>                                   | <b>25</b> |
| 5.1 Configuration face à l'est   | 25        |
| 5.1 Configuration face à l'ouest   | 25        |
| <b>6 ANNEXE B : STATISTIQUES NOMBRE DE MOUVEMENTS.....</b>                                   | <b>26</b> |
| 6.1 utilisation doublet nord en cœur de nuit   | 26        |
| 6.1.1 Vent d'est (journées liste I)  | 26        |
| 6.1.2 Vent d'ouest (journées liste III)  | 26        |
| 6.2 Utilisation doublet sud en cœur de nuit  | 26        |
| 6.2.1 Vent d'est (journées liste II)   | 26        |
| 6.2.2 Vent d'ouest (journées liste IV)   | 26        |

## 7 ANNEXE C : STATISTIQUES TYPOLOGIE AVION.....27

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 7.1 Cœur de nuit             | 27 |
| 7.2 Nuit                     | 27 |
| 7.3 Nocturne (22h00 – 00h30) | 28 |
| 7.4 Nocturne (05h00 – 06h00) | 28 |

## Table des illustrations

|   |    |
|---|----|
| Figure 1 : $L_{Aeq T}$ cœur de nuit (mono-doublet QFU 09) .....             | 8  |
| Figure 2 : $L_{Aeq T}$ cœur de nuit (mono-doublet QFU 27) .....             | 9  |
| Figure 3 : $L_{Aeq T}$ cœur de nuit (mono-doublet QFU 08) .....             | 10 |
| Figure 4 : $L_{Aeq T}$ cœur de nuit (mono-doublet QFU 26) .....             | 11 |
| Figure 5 : $L_{Aeq T}$ nuit (cœur de nuit mono-doublet QFU 09).....         | 12 |
| Figure 6 : $L_{Aeq T}$ nuit (cœur de nuit mono-doublet QFU 27).....         | 13 |
| Figure 7 : $L_{Aeq T}$ nuit (cœur de nuit mono-doublet QFU 08).....         | 14 |
| Figure 8 : $L_{Aeq T}$ nuit (cœur de nuit mono-doublet QFU 26).....         | 15 |
| Figure 9 : $L_{Aeq T}$ 22h00-00h30 (cœur de nuit mono-doublet QFU 09).....  | 16 |
| Figure 10 : $L_{Aeq T}$ 22h00-00h30 (cœur de nuit mono-doublet QFU 27)..... | 17 |
| Figure 11 : $L_{Aeq T}$ 22h00-00h30 (cœur de nuit mono-doublet QFU 08)..... | 18 |
| Figure 12 : $L_{Aeq T}$ 22h00-00h30 (cœur de nuit mono-doublet QFU 26)..... | 19 |
| Figure 13 : $L_{Aeq T}$ 05h00-06h00 (cœur de nuit mono-doublet QFU 09)..... | 20 |
| Figure 14 : $L_{Aeq T}$ 05h00-06h00 (cœur de nuit mono-doublet QFU 27)..... | 21 |
| Figure 15 : $L_{Aeq T}$ 05h00-06h00 (cœur de nuit mono-doublet QFU 08)..... | 22 |
| Figure 16 : $L_{Aeq T}$ 05h00-06h00 (cœur de nuit mono-doublet QFU 26)..... | 23 |
| Figure 17 : Typologie avion au départ de CDG en cœur de nuit.....           | 27 |
| Figure 18 : Typologie avion à l'arrivée à CDG en cœur de nuit.....          | 27 |
| Figure 19 : Typologie avion au départ de CDG de nuit.....                   | 27 |
| Figure 20 : Typologie avion à l'arrivée à CDG de nuit.....                  | 27 |
| Figure 21 : Typologie avion au départ à CDG entre 22h00 et 00h30.....       | 28 |
| Figure 22 : Typologie avion à l'arrivée à CDG entre 22h00 et 00h30.....     | 28 |
| Figure 23 : Typologie avion au départ à CDG entre 05h00 et 06h00.....       | 28 |
| Figure 24 : Typologie avion à l'arrivée à CDG entre 05h00 et 06h00.....     | 28 |

(Page laissée blanche intentionnellement)

## 1 RESUME

La mission Environnement de la DSNA a effectué en 2015 une première étude de l'impact sonore du trafic aérien en période cœur de nuit (00h30-05h00 locales) et nuit complète (22h00-06h00 locales) à Paris-Charles-De-Gaulle. Ces travaux s'inscrivaient dans les réflexions du groupe de travail vols de nuit à Paris-Charles-De-Gaulle dirigé par Monsieur le Préfet Guyot.

Il a été demandé en 2017, et toujours dans ce même contexte de travail, un complément d'étude portant cette fois sur les périodes nocturnes complémentaires, 22h00-00h30 et 05h00-06h00 locales. L'ensemble des résultats est présenté dans ce rapport.

À l'aide d'empreintes sonores  $L_{Aeq,T} 45 \text{ dB(A)}$  calculées en considérant le trafic aérien réel observé sur des journées sélectionnées en 2014, un comptage de population est effectué pour chacune des configurations étudiées.

**En période cœur de nuit :** en fonctionnement en mono-doublet, la configuration doublet nord vent d'est est celle qui impacte le moins de personnes.

| Population<br>$L_{Aeq,T} 45 \text{ dB(A)}$<br>(*) | Doublet sud |         | Doublet nord  |         |
|---|-------------|---------|---------------|---------|
|   | Est         | Ouest   | Est           | Ouest   |
|   | QFU08       | QFU26   | QFU09         | QFU27   |
| Cœur de nuit<br>(00h30-05h00)                     | 124 739     | 318 008 | <b>67 144</b> | 122 431 |

(\*) : fonctionnement mono-doublet en période cœur de nuit

**En période nuit complète :** la configuration vent d'est reste celle qui impacte le moins de personnes.

**En période 22h00-00h30 :** la configuration vent d'est est encore la moins pénalisante ; les écarts entre les deux configurations sont toutefois plus significatifs qu'en considérant la nuit complète.

**En période 05h00-06h00 :** l'impact des arrivées prédomine, la configuration vent d'ouest est celle qui présente l'impact le plus faible. Les écarts entre configurations sont les plus importants.

| Population<br>$L_{Aeq,T} 45 \text{ dB(A)}$<br>(**) | Doublet sud |         | Doublet nord |         |
|--|-------------|---------|--------------|---------|
|  | Est         | Ouest   | Est          | Ouest   |
|  | QFU08       | QFU26   | QFU09        | QFU27   |
| Nuit<br>(22h00-06h00)                              | 329 307     | 402 982 | 328 958      | 337 366 |
| 22h00-00h30  | 404 247     | 585 810 | 439 532      | 601 949 |
| 05h00-06h00  | 690 557     | 244 938 | 670 006      | 153 193 |

(\*\*) : des mouvements sont observés sur les deux doublets en dehors de la période cœur de nuit.

## 2 INTRODUCTION

### 2.1 CONTEXTE

Cette étude a été réalisée par la division Analyse Méthode Outils de la mission Environnement dans le cadre des réflexions du groupe de travail sur les vols de nuit piloté par Monsieur le Préfet Guyot.

### 2.2 MÉTHODOLOGIE

Pour rappel, la méthode suivie en 2015 a été de comparer dans un premier temps l'impact sonore du trafic cœur de nuit (00h30-05h00 loc.) selon qu'il est observé sur un doublet, en configuration de vent d'est puis de vent d'ouest (fonctionnement mono-doublet).

Quatre ensembles de journées radar observées durant l'année 2014 ont été constitués suivant cet objectif. Les critères de sélection sont décrits dans le paragraphe suivant.

Le même processus comparatif a été appliqué ensuite en considérant cette fois la période nocturne complète (22h00-06h00 loc.) tout en conservant les mêmes ensembles de journées. Le trafic aérien dans ce cas n'est plus isolé sur un seul doublet de piste.

Les périodes horaires complémentaires suivantes ont été étudiées :

- Nocturne A: 22h00-00h30 (loc.)
- Nocturne B: 05h00-06h00 (loc.)

Des calculs de bruit sont effectués à l'aide du logiciel INM. L'unité de bruit calculée est le  $L_{Aeq,T}$  sur chacune des durées correspondant aux périodes étudiées :

- Cœur de nuit :  $T = 4h30$ ,
- Nuit :  $T = 8h$ ,
- Nocturne A :  $T = 2h30$ ,
- Nocturne B :  $T = 1h$ .

#### 2.2.1 Constitution des ensembles de journées radar

L'analyse des périodes complémentaires a été menée sur les mêmes journées de 2014 exploitées lors de l'étude de 2015.

Pour rappel, le tri des journées radar 2014 a été effectué en sélectionnant les jours qui présentaient sur la période cœur de nuit (00h30-0500h loc.), les caractéristiques suivantes :

- une configuration piste pleine (au moins 90%), soit quasiment un seul doublet en fonctionnement,
- un nombre de mouvements homogène (compris entre 40 et 65).

À partir de cette sélection, quatre ensembles/listes ont été constitué(e)s :

- Liste I : 19 journées doublet nord configuration est (QFU 09),
- Liste II : 10 journées doublet sud configuration est (QFU 08),
- Liste III : 25 journées doublet nord configuration ouest (QFU 27),
- Liste IV : 13 journées doublet sud configuration ouest (QFU 26).

Les statistiques de mouvements et les typologies avion, par période horaire considérée et par liste, sont présentées en annexes page 26 et 27.

#### 2.2.2 Calcul de bruit

Le logiciel INM est utilisé dans sa version standard (+ profils paliers STAC): version 7.0d, température 15°C, humidité relative 70% et vent de face 8.0 kt (option modify NPD curve cochée).

Des empreintes sonores sont calculées dans chaque situation piste/période. Les niveaux retenus sont :  $L_{Aeq,T}$  40, 45 et 50 dB(A).

#### 2.2.3 Comparaison d'impact

L'évaluation comparative d'impact sonore est effectuée en comparant:

- le nombre de personnes impactées par la courbe  $L_{Aeq,T}$  45 dB(A),
- la surface de l'empreinte sonore.

Le niveau de référence retenu de 45 dB(A) revient à considérer un niveau de 30 dB(A) à l'intérieur d'un logement présentant une faible isolation phonique (-15 dB(A)) ou un niveau de 55 dB(A) à l'extérieur par analogie avec la pondération nocturne (+10 dB(A)) appliquée dans l'expression du  $L_{den}$ .

## 3 RÉSULTATS

### 3.1 IMPACT

Le résultat des comptages de population touchée par les courbes sonores  $L_{Aeq,T}$  45 dB(A) dans chacune des situations étudiées est présenté dans le tableau ci-après.

| Population<br>$L_{Aeq,T}$ 45 dB(A) | Doublet sud |         |                | Doublet nord |         |                |
|------------------------------------|-------------|---------|----------------|--------------|---------|----------------|
|                                    | Est         | Ouest   | Est -<br>Ouest | Est          | Ouest   | Est -<br>Ouest |
|                                    | QFU08       | QFU26   |                | QFU09        | QFU27   |                |
| Cœur de nuit                       | 124 739     | 318 008 | -193 269       | 67 144       | 122 431 | -55 287        |
| Nuit                               | 329 307     | 402 982 | -73 675        | 328 958      | 337 366 | -8 408         |
| 22h00-00h30                        | 404 247     | 585 810 | -181 563       | 439 532      | 601 949 | -162 417       |
| 05h00-06h00                        | 690 557     | 244 938 | 445 619        | 670 006      | 153 193 | 516 813        |

Le tableau ci-dessus montre qu'en situation de fonctionnement mono-doublet (cœur de nuit), l'utilisation du doublet nord en configuration vent d'est impacte le moins de personnes.

Les courbes sonores  $L_{Aeq,T}$  45 dB(A) dans chacune des situations étudiées présentent les surfaces suivantes :

| Surface (km <sup>2</sup> )<br>$L_{Aeq,T}$ 45 dB(A) | Doublet sud |        | Doublet nord |        |
|--|-------------|--------|--------------|--------|
|  | Est         | Ouest  | Est          | Ouest  |
|  | QFU08       | QFU26  | QFU09        | QFU27  |
| Cœur de nuit                                       | 160,16      | 158,83 | 168,04       | 161,7  |
| Nuit   | 275,11      | 299,75 | 297,96       | 320,44 |
| 22h00-00h30  | 353,17      | 298,64 | 384,51       | 406,18 |
| 05h00-06h00  | 351,23      | 386,19 | 328,96       | 354,06 |

### 3.2 CARTOGRAPHIE

Les courbes sonores  $L_{Aeq,T}$  40, 45 et 50 dB(A) sont reportées sur une carte dans chacune des situations étudiées.

La liste des figures est rappelée ci-après :

Résultats cœur de nuit (00h30-05h00) :

- Figure 1 :  $L_{Aeq,T}$  cœur de nuit (mono-doublet QFU 09) page 8
- Figure 2 :  $L_{Aeq,T}$  cœur de nuit (mono-doublet QFU 27) page 9
- Figure 3 :  $L_{Aeq,T}$  cœur de nuit (mono-doublet QFU 08) page 10
- Figure 4 :  $L_{Aeq,T}$  cœur de nuit (mono-doublet QFU 26) page 11

Résultats nuit (22h00-06h00) :

- Figure 5 :  $L_{Aeq,T}$  nuit (cœur de nuit mono-doublet QFU 09) page 12
- Figure 6 :  $L_{Aeq,T}$  nuit (cœur de nuit mono-doublet QFU 27) page 13
- Figure 7 :  $L_{Aeq,T}$  nuit (cœur de nuit mono-doublet QFU 08) page 14
- Figure 8 :  $L_{Aeq,T}$  nuit (cœur de nuit mono-doublet QFU 26) page 15

Résultats nocturnes (22h00-00h30) :

- Figure 9 :  $L_{Aeq,T}$  22h00-00h30 (cœur de nuit mono-doublet QFU 09) page 16
- Figure 10 :  $L_{Aeq,T}$  22h00-00h30 (cœur de nuit mono-doublet QFU 27) page 17
- Figure 11 :  $L_{Aeq,T}$  22h00-00h30 (cœur de nuit mono-doublet QFU 08) page 18
- Figure 12 :  $L_{Aeq,T}$  22h00-00h30 (cœur de nuit mono-doublet QFU 26) page 19

Résultats nocturnes (05h00-06h00) :

- Figure 13 :  $L_{Aeq,T}$  05h00-06h00 (cœur de nuit mono-doublet QFU 09) page 20
- Figure 14 :  $L_{Aeq,T}$  05h00-06h00 (cœur de nuit mono-doublet QFU 27) page 21
- Figure 15 :  $L_{Aeq,T}$  05h00-06h00 (cœur de nuit mono-doublet QFU 08) page 22
- Figure 16 :  $L_{Aeq,T}$  05h00-06h00 (cœur de nuit mono-doublet QFU 26) page 23

### 3.2.1 Cœur de nuit (0h30-5h)

#### 3.2.1.1 Doublet nord configuration vent d'est

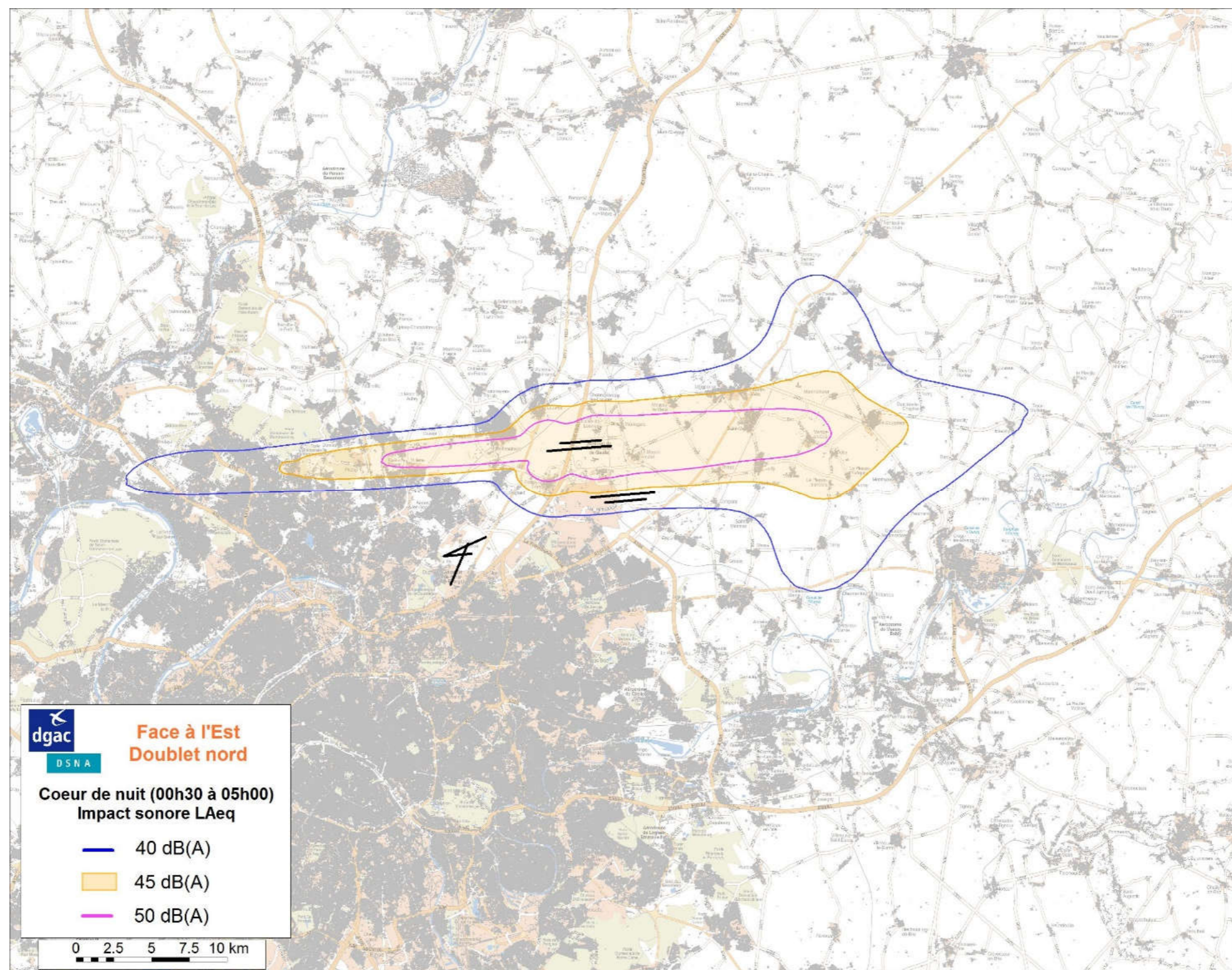
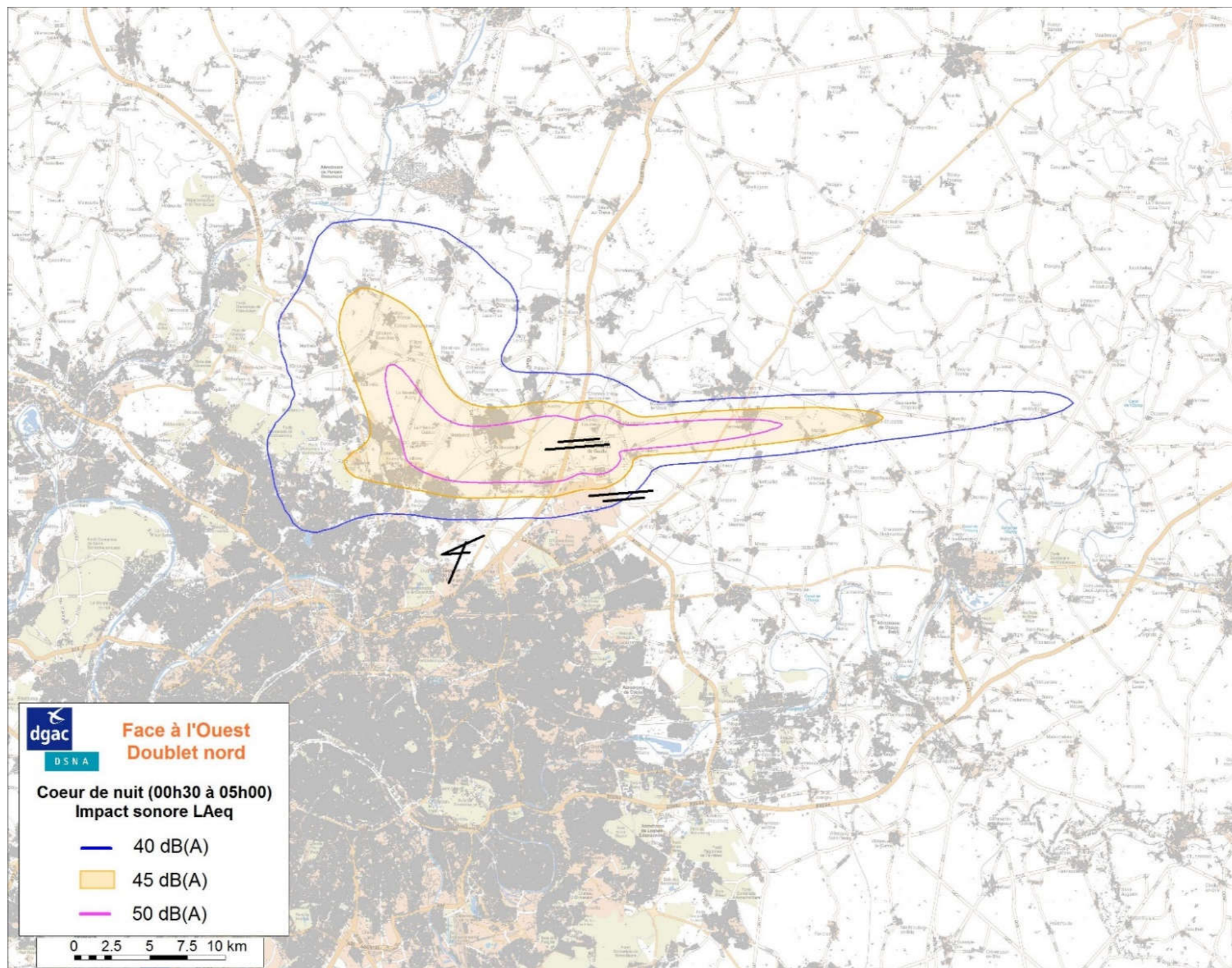


Figure 1 : L<sub>Aeq,T</sub> cœur de nuit (mono-doublet QFU 09)

## 3.2.1.2 Doublet nord configuration vent d'ouest

Figure 2 :  $L_{Aeq,T}$  cœur de nuit (mono-doublet QFU 27)



3.2.1.3 Doublet sud configuration vent d'est

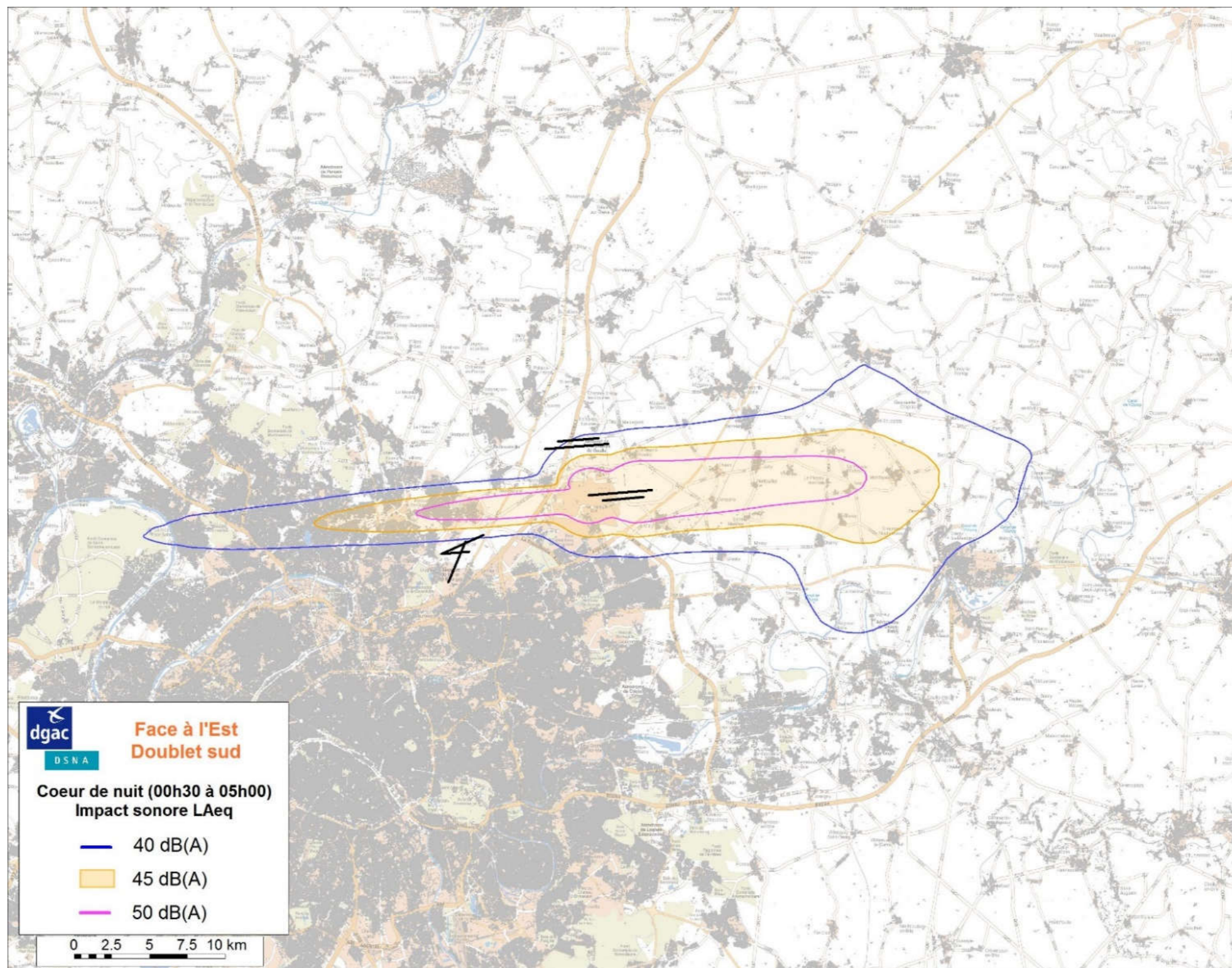
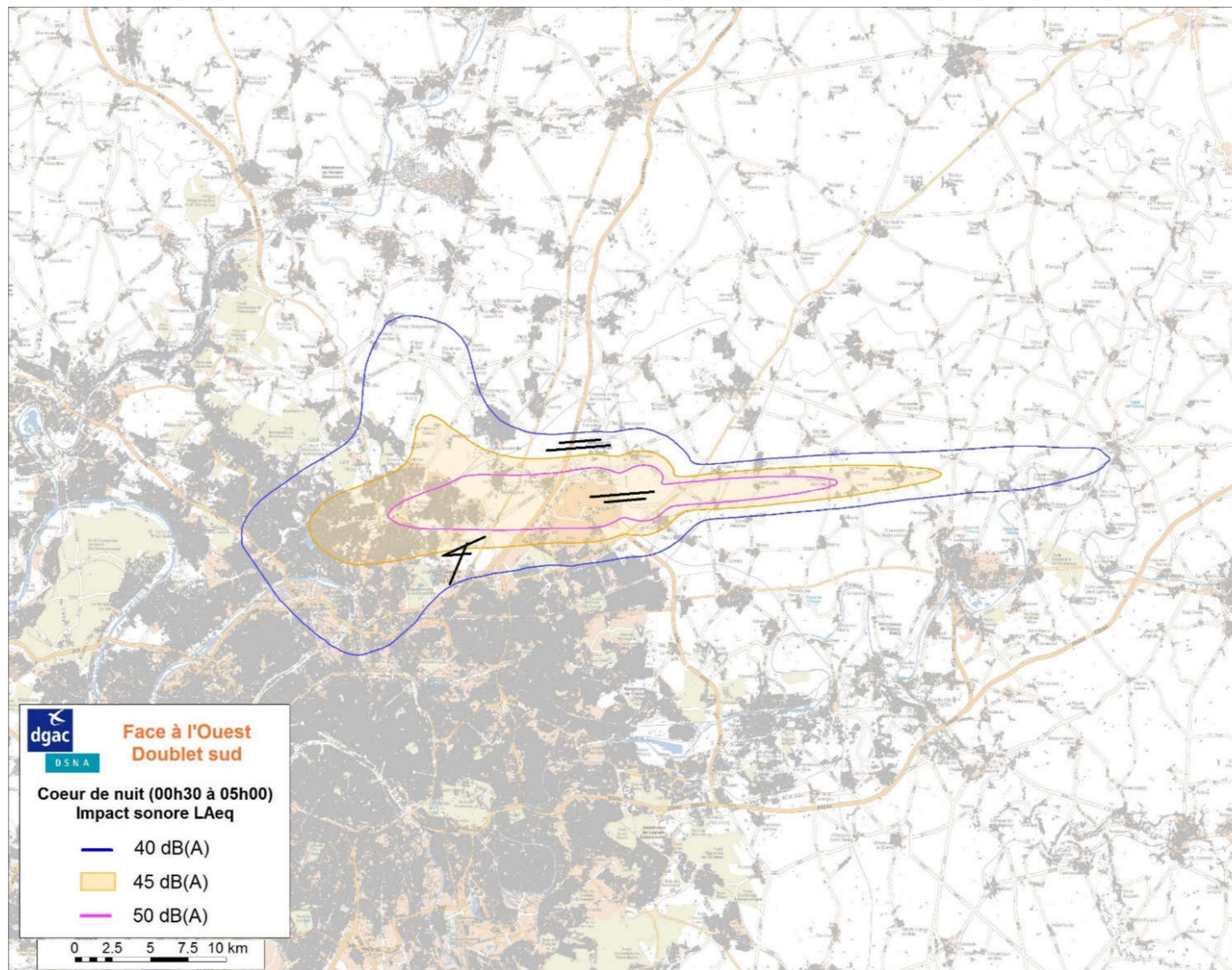


Figure 3 : LAeq,T cœur de nuit (mono-doublet QFU 08)

## 3.2.1.4 Doublet sud configuration vent d'ouest

Figure 4 :  $L_{Aeq,T}$  cœur de nuit (mono-doublet QFU 26)

### 3.2.2 Nuit (22h-6h)

#### 3.2.2.1 Configuration vent d'est / Journées de la liste I (cœur de nuit en doublet nord)

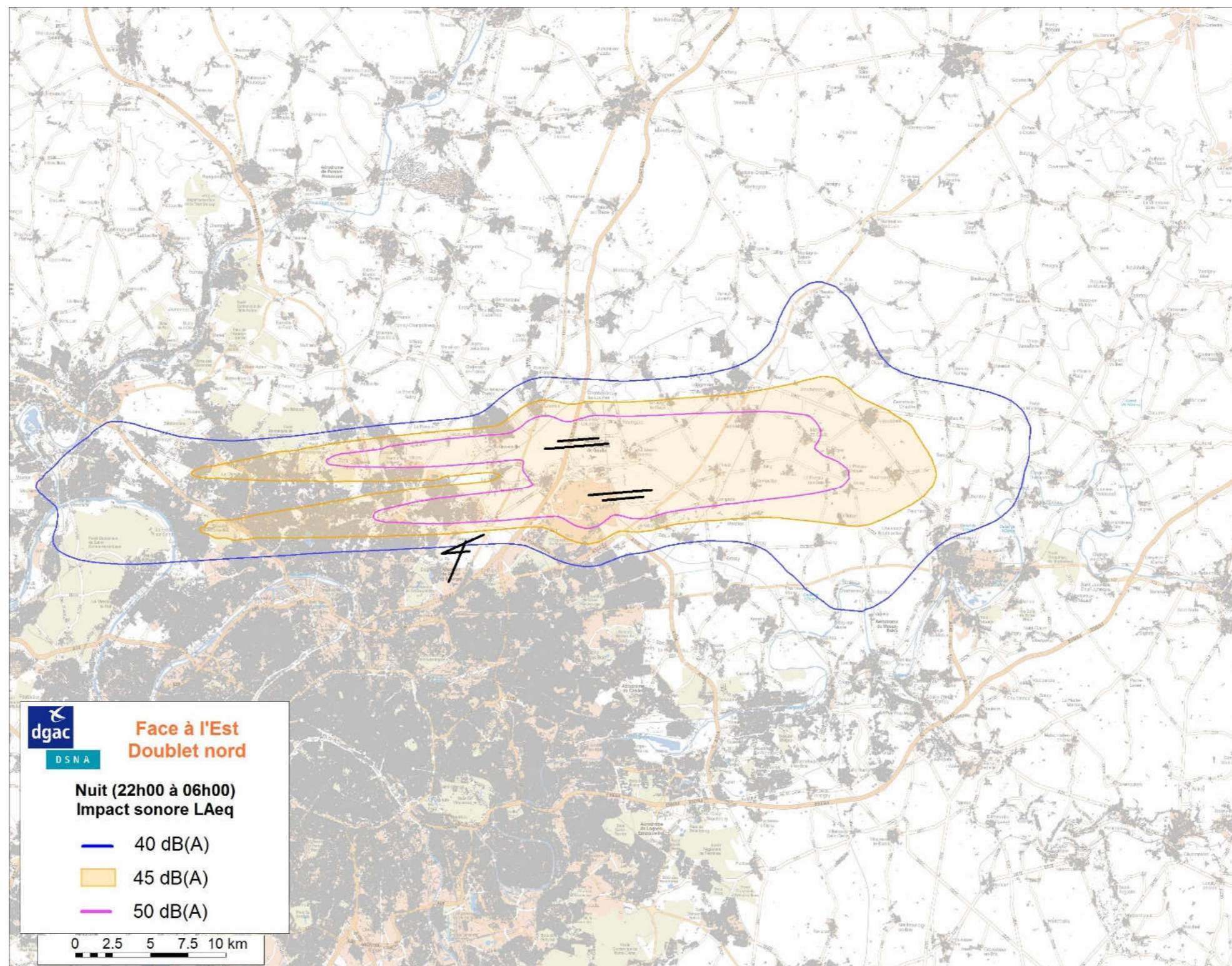
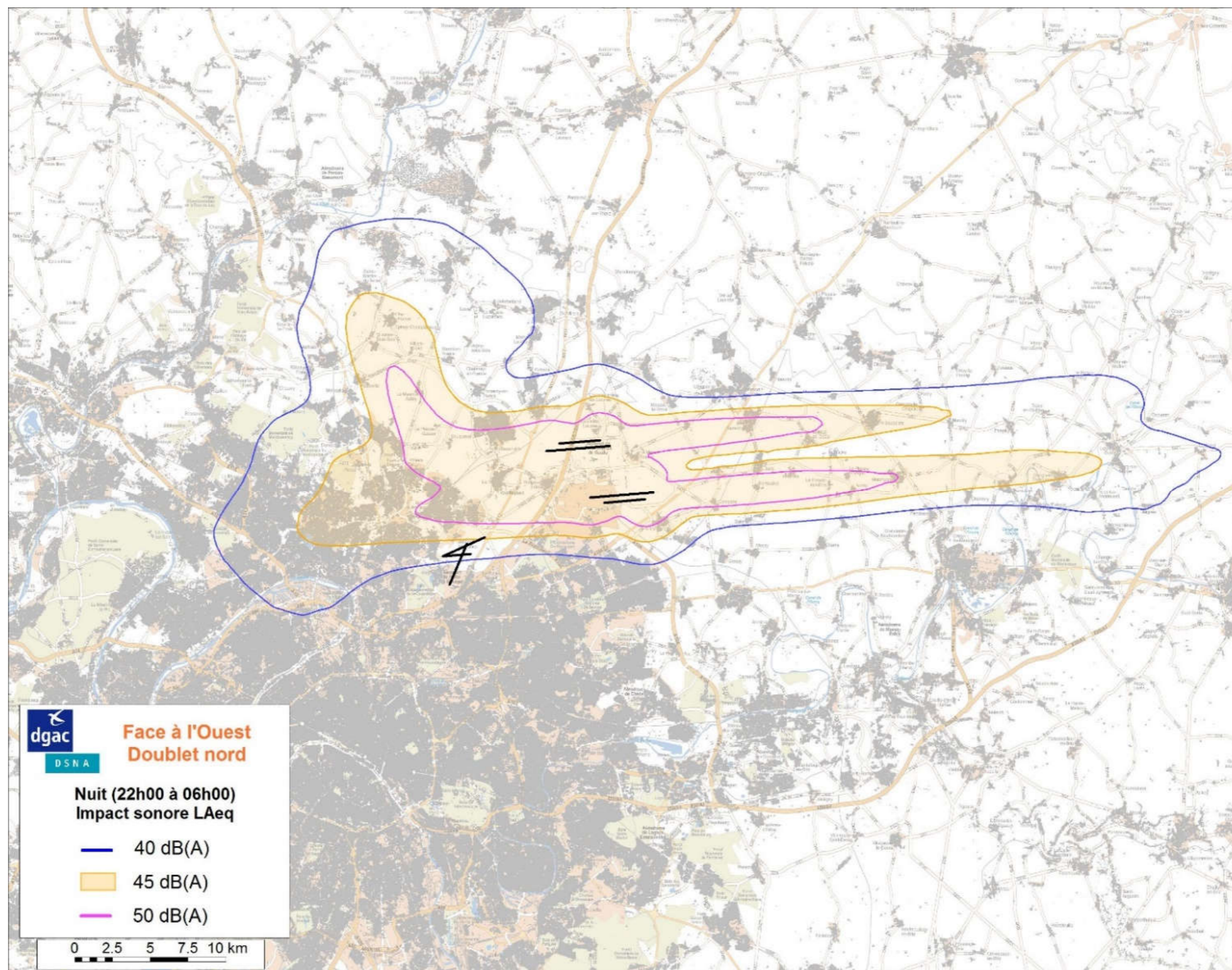
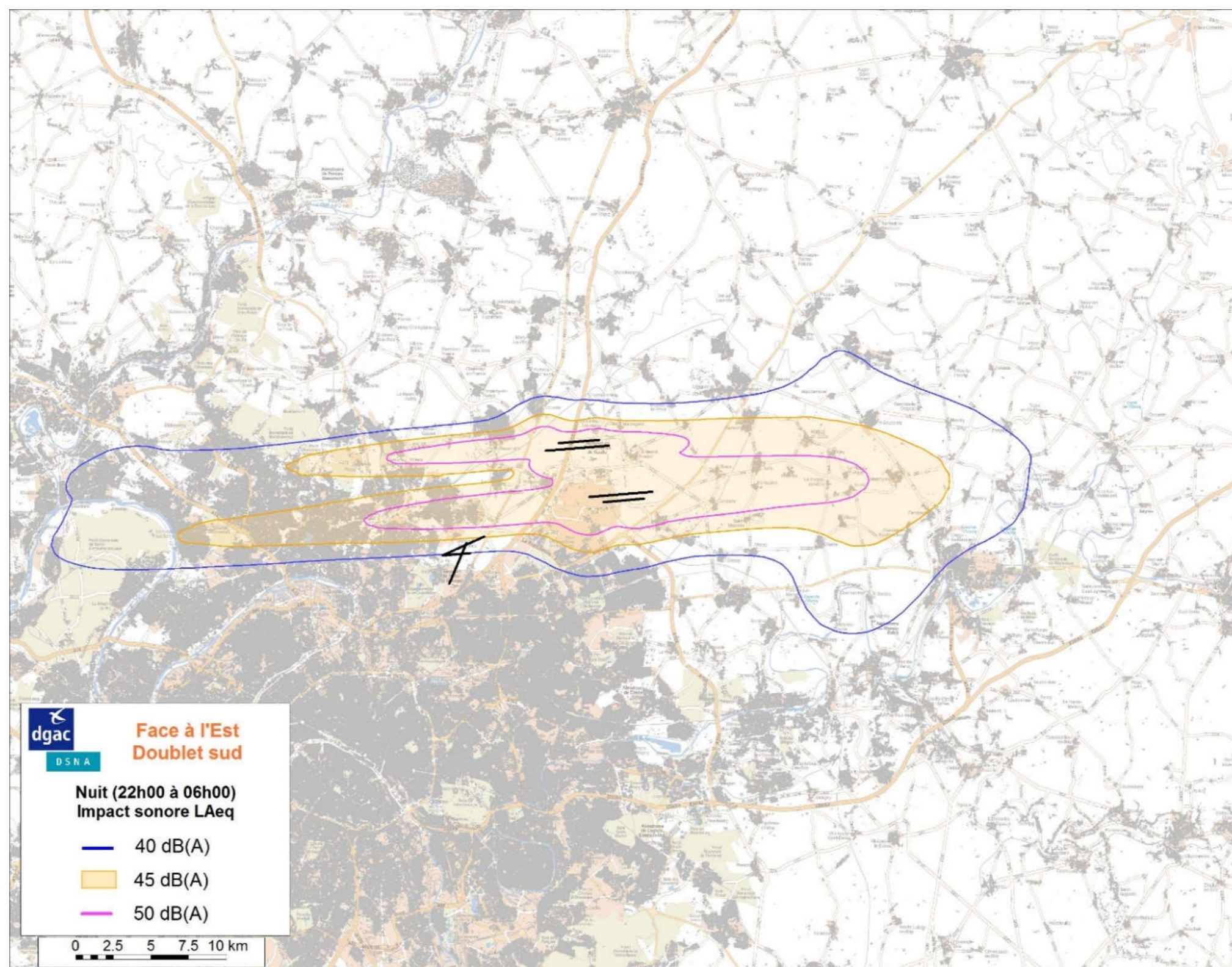


Figure 5 :  $L_{Aeq,T}$  nuit (cœur de nuit mono-doublet QFU 09)

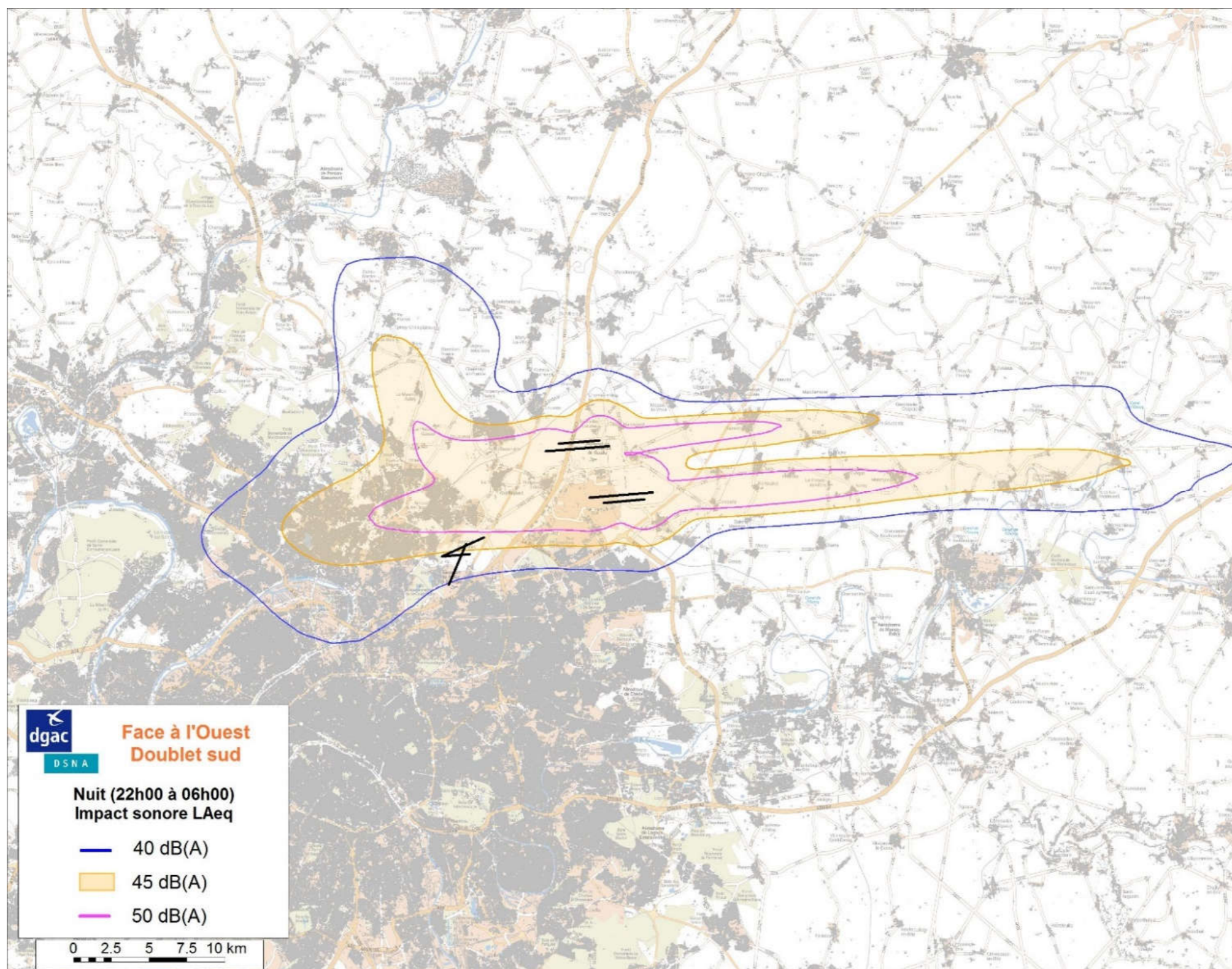
## 3.2.2.2 Configuration vent d'ouest / Journées de la liste III (cœur de nuit en doublet nord)

Figure 6 :  $L_{Aeq,T}$  nuit (cœur de nuit mono-doublet QFU 27)

## 3.2.2.3 Configuration vent d'est / Journées de la liste II (cœur de nuit en doublet sud)

Figure 7 :  $L_{Aeq,T}$  nuit (cœur de nuit mono-doublet QFU 08)

## 3.2.2.4 Configuration vent d'ouest / Journées de la liste IV (cœur de nuit en doublet sud)

Figure 8 : L<sub>Aeq,T</sub> nuit (cœur de nuit mono-doublet QFU 26)

### 3.2.3 Nocturne A (22h-0h30)

#### 3.2.3.1 Configuration vent d'est / Journées de la liste I (cœur de nuit en doublet nord)

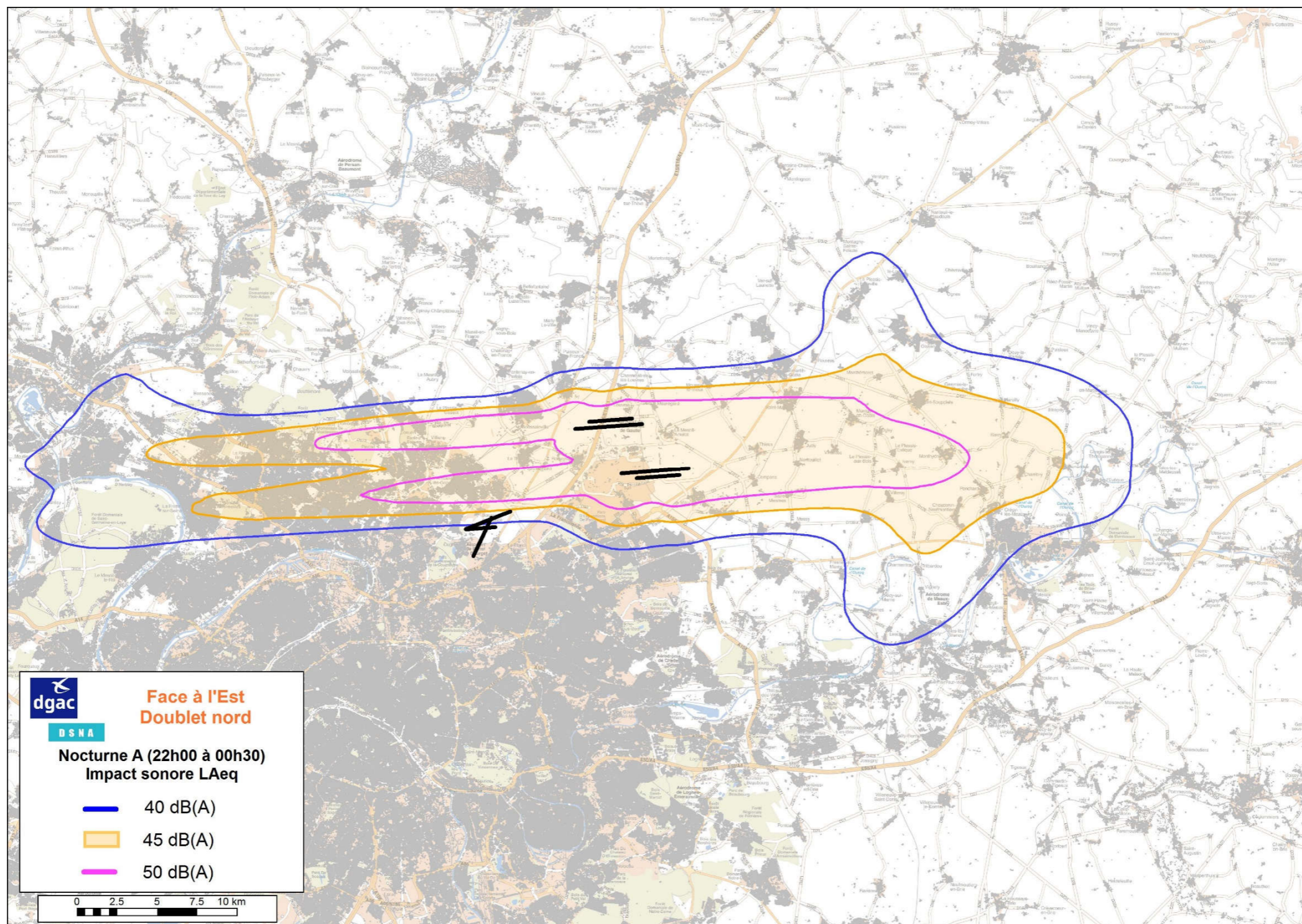


Figure 9 :  $L_{Aeq,T}$  22h00-00h30 (cœur de nuit mono-doublet QFU 09)

3.2.3.2 Configuration vent d'ouest / Journées de la liste III (cœur de nuit en doublet nord)

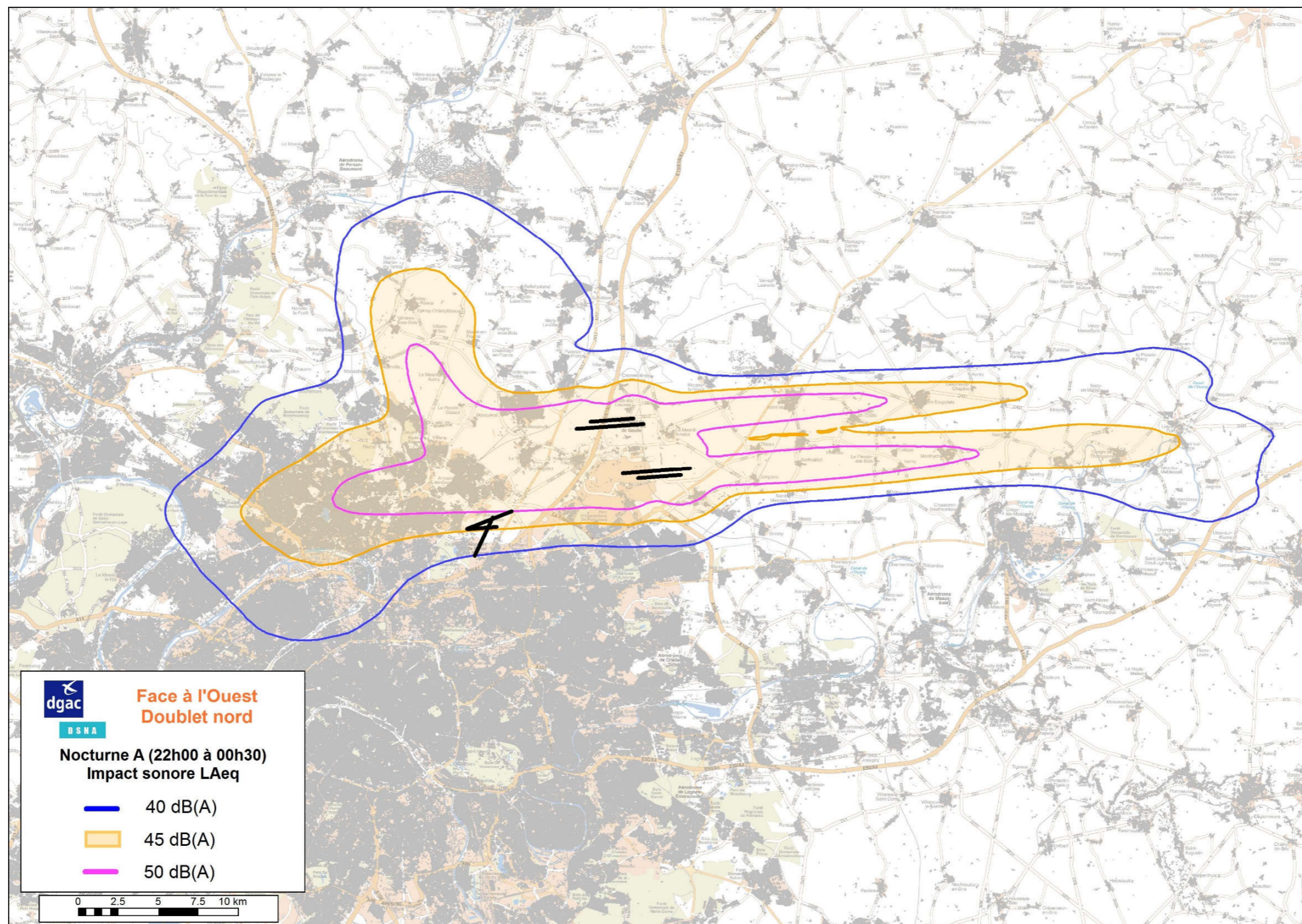


Figure 10 :  $L_{AeqT}$  22h00-00h30 (cœur de nuit mono-doublet QFU 27)



3.2.3.3 Configuration vent d'est / Journées de la liste II (cœur de nuit en doublet sud)

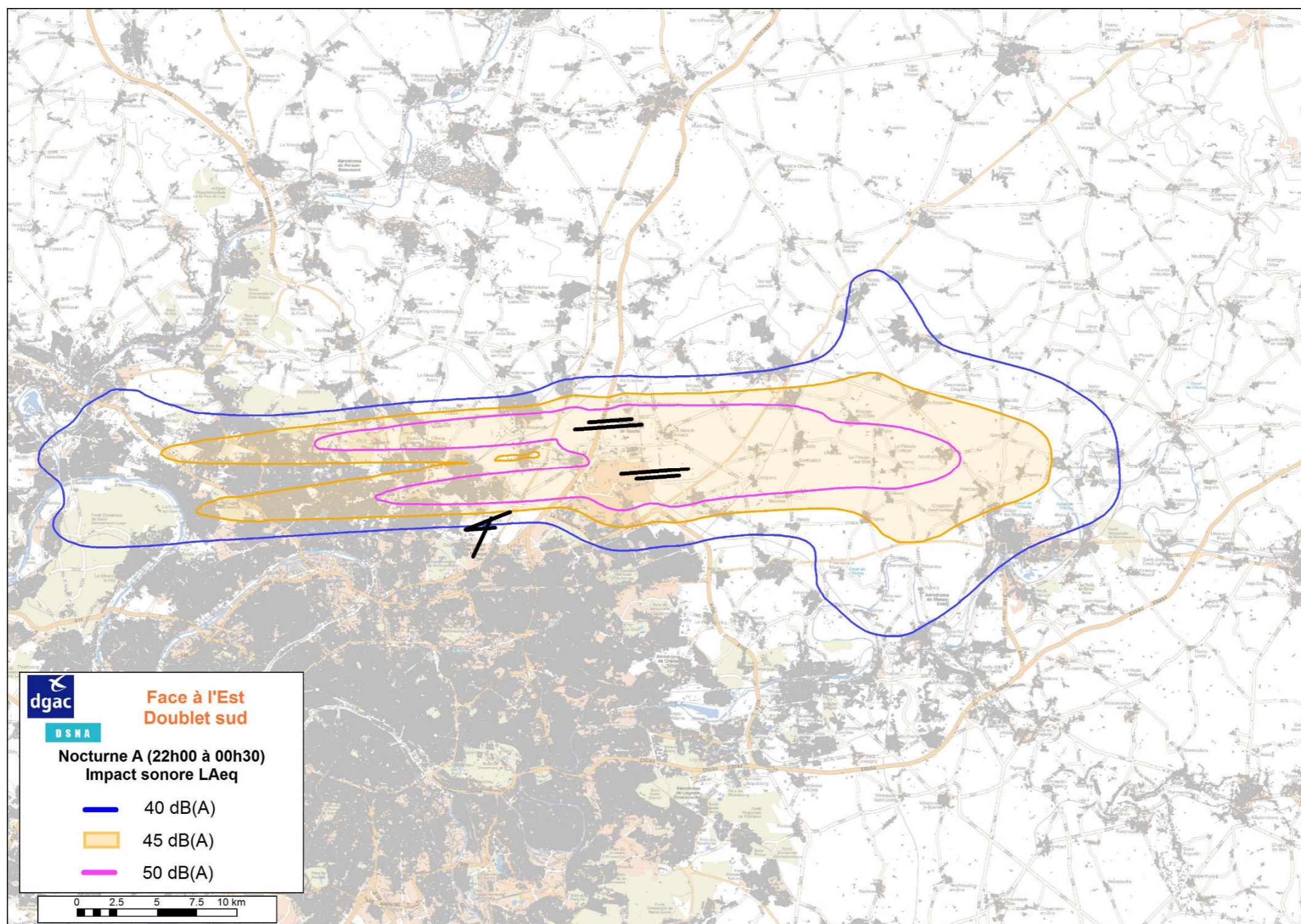


Figure 11 :  $L_{AeqT}$  22h00-00h30 (cœur de nuit mono-doublet QFU 08)

3.2.3.4 Configuration vent d'ouest / Journées de la liste IV (cœur de nuit en doublet sud)

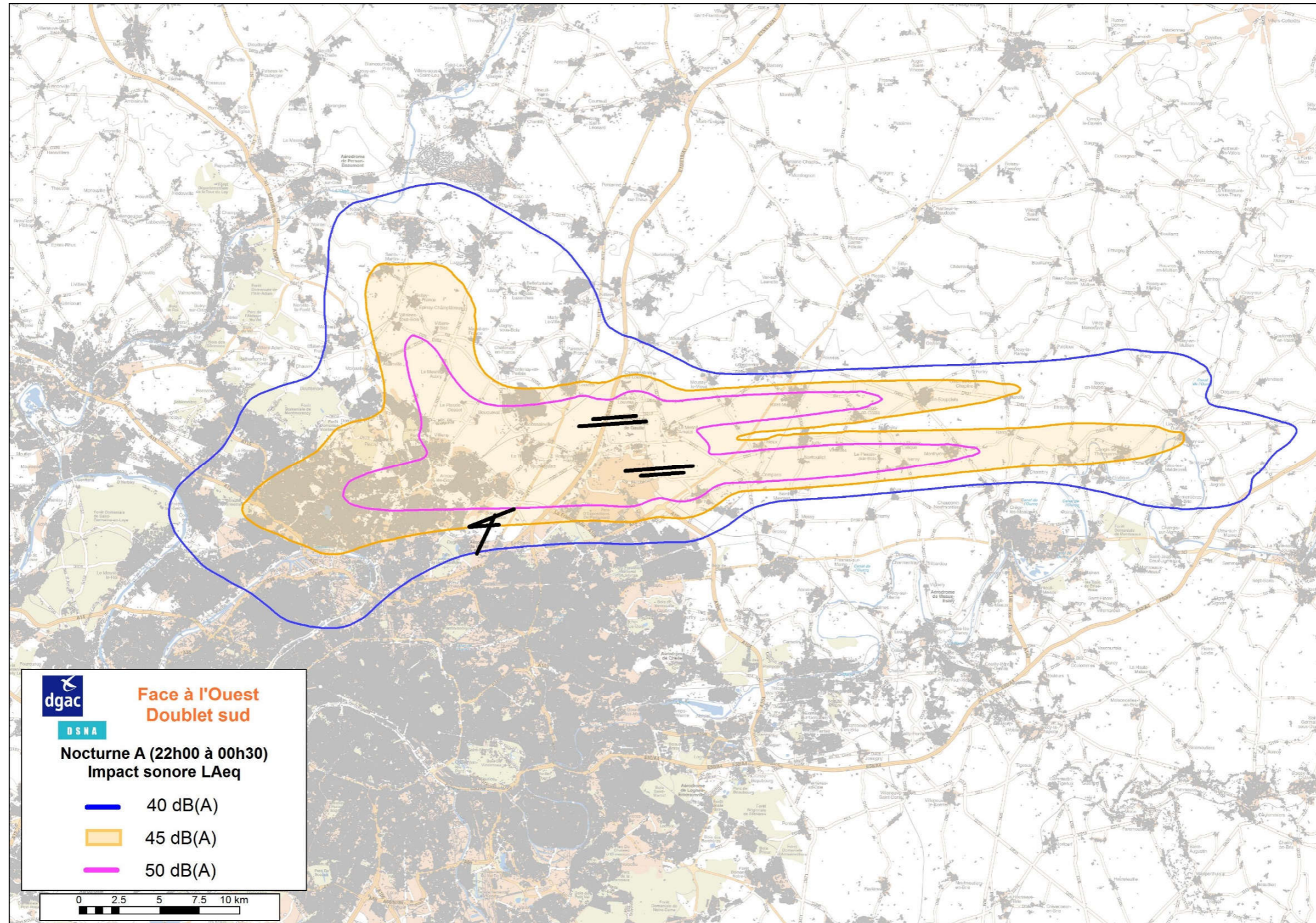


Figure 12 :  $L_{Aeq,T}$  22h00-00h30 (cœur de nuit mono-doublet QFU 26)

### 3.2.4 Nocturne B (05h00-06h00)

#### 3.2.4.1 Configuration vent d'est / Journées de la liste I (cœur de nuit en doublet nord)

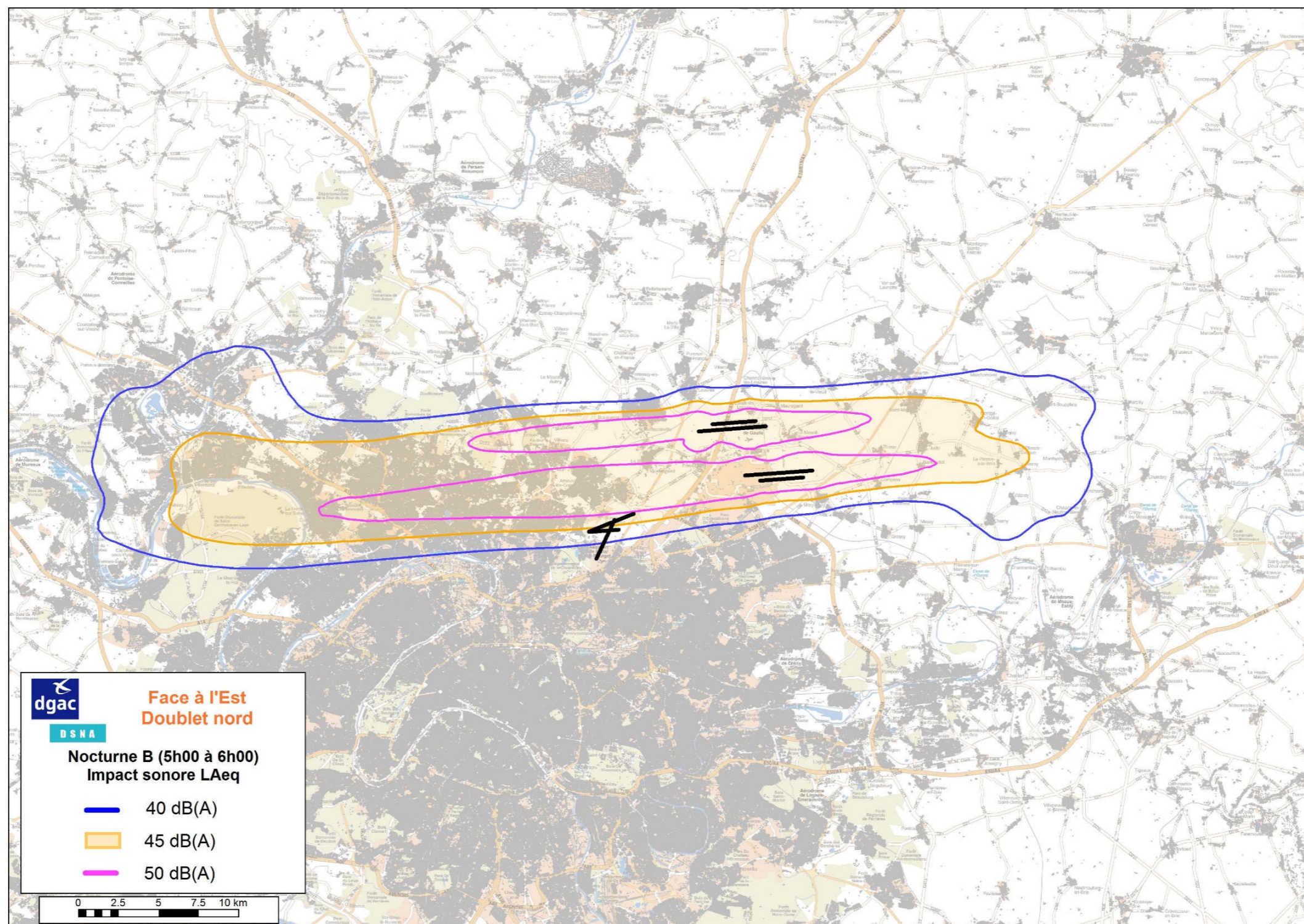


Figure 13 :  $L_{AeqT}$  05h00-06h00 (cœur de nuit mono-doublet QFU 09)

3.2.4.2 Configuration vent d'ouest / Journées de la liste III (cœur de nuit en doublet nord)

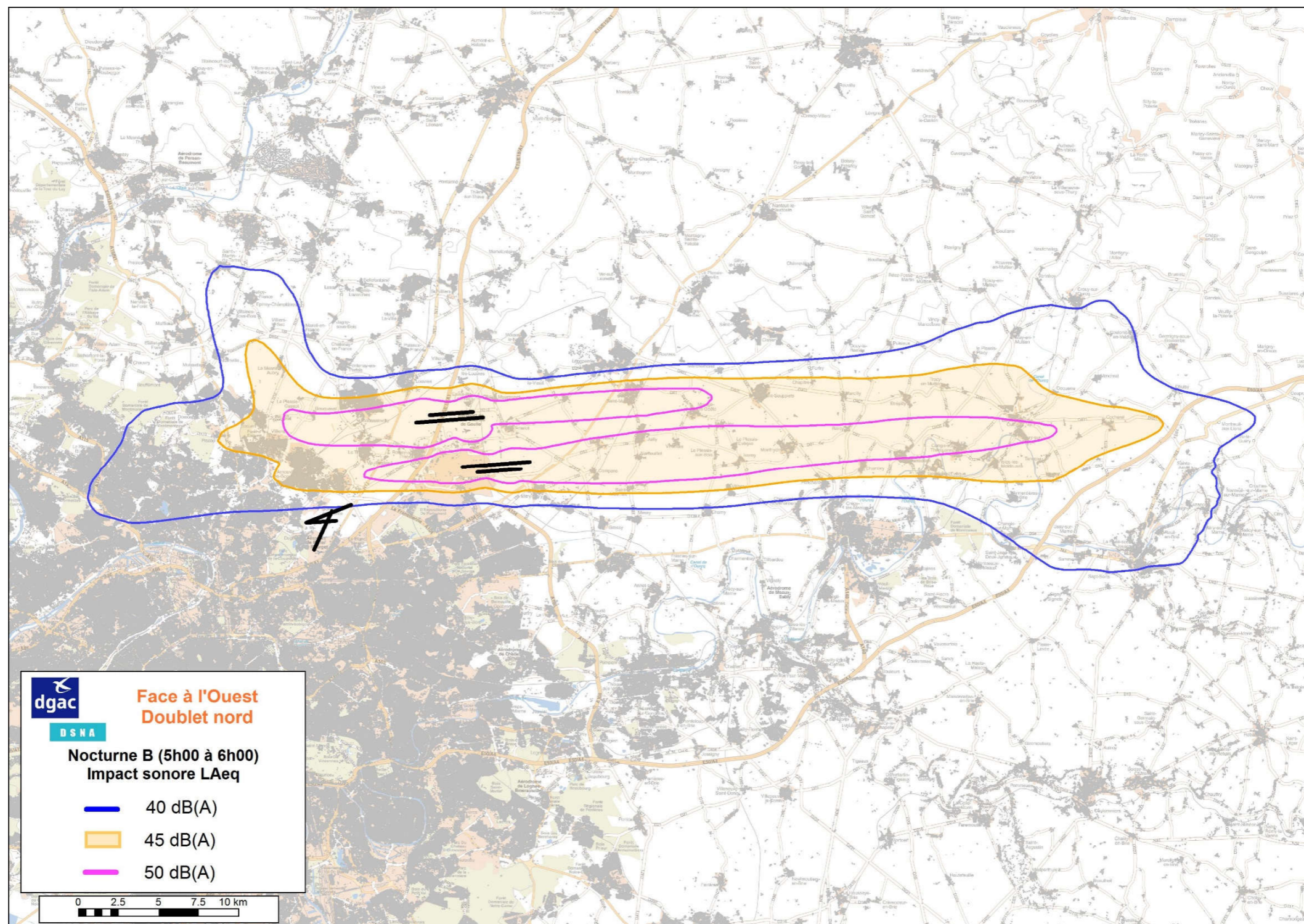


Figure 14 :  $L_{AeqT}$  05h00-06h00 (cœur de nuit mono-doublet QFU 27)

3.2.4.3 Configuration vent d'est / Journées de la liste II (cœur de nuit en doublet sud)

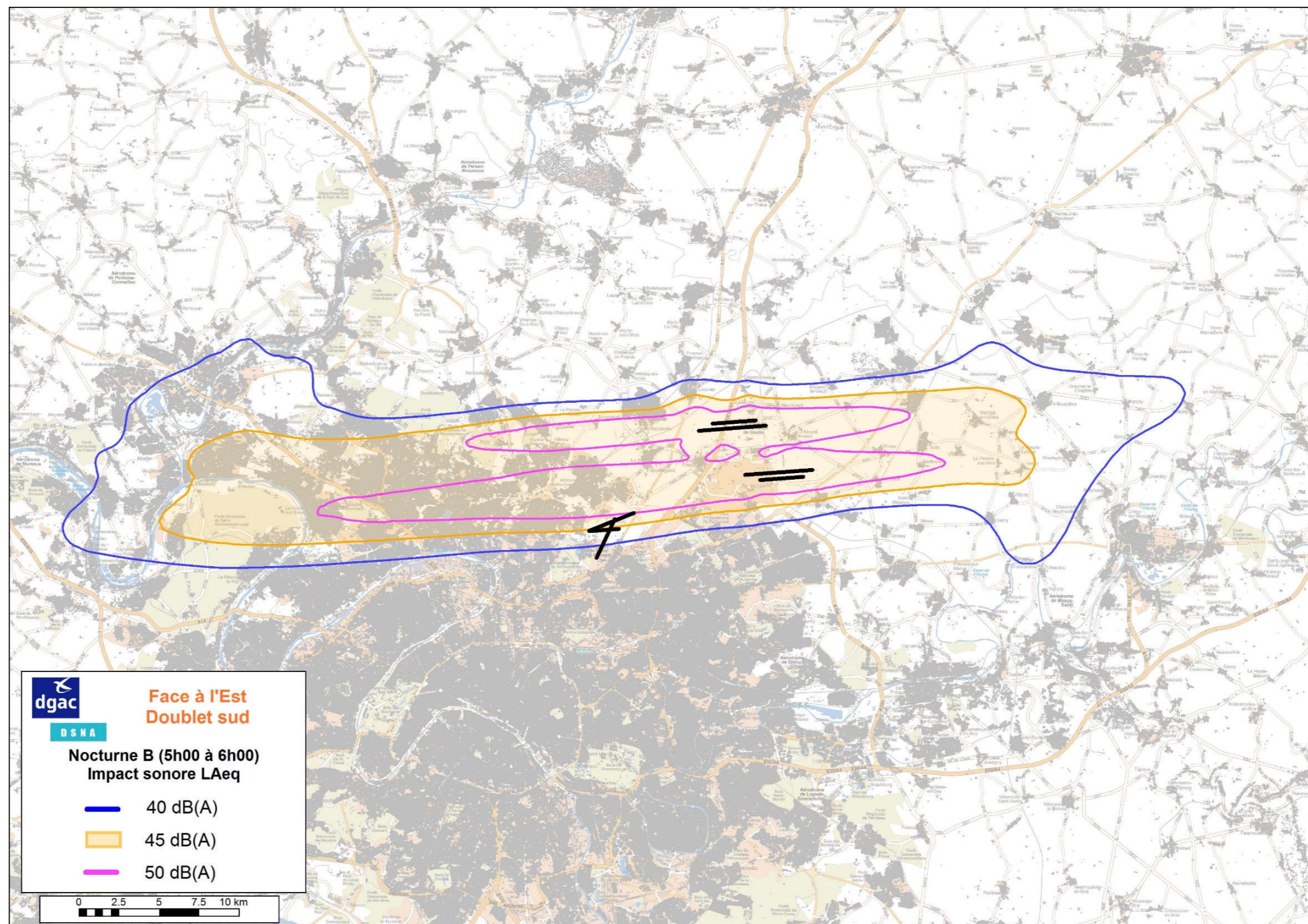


Figure 15 :  $L_{AeqT}$  05h00-06h00 (cœur de nuit mono-doublet QFU 08)

3.2.4.4 Configuration vent d'ouest / Journées de la liste IV (cœur de nuit en doublet sud)

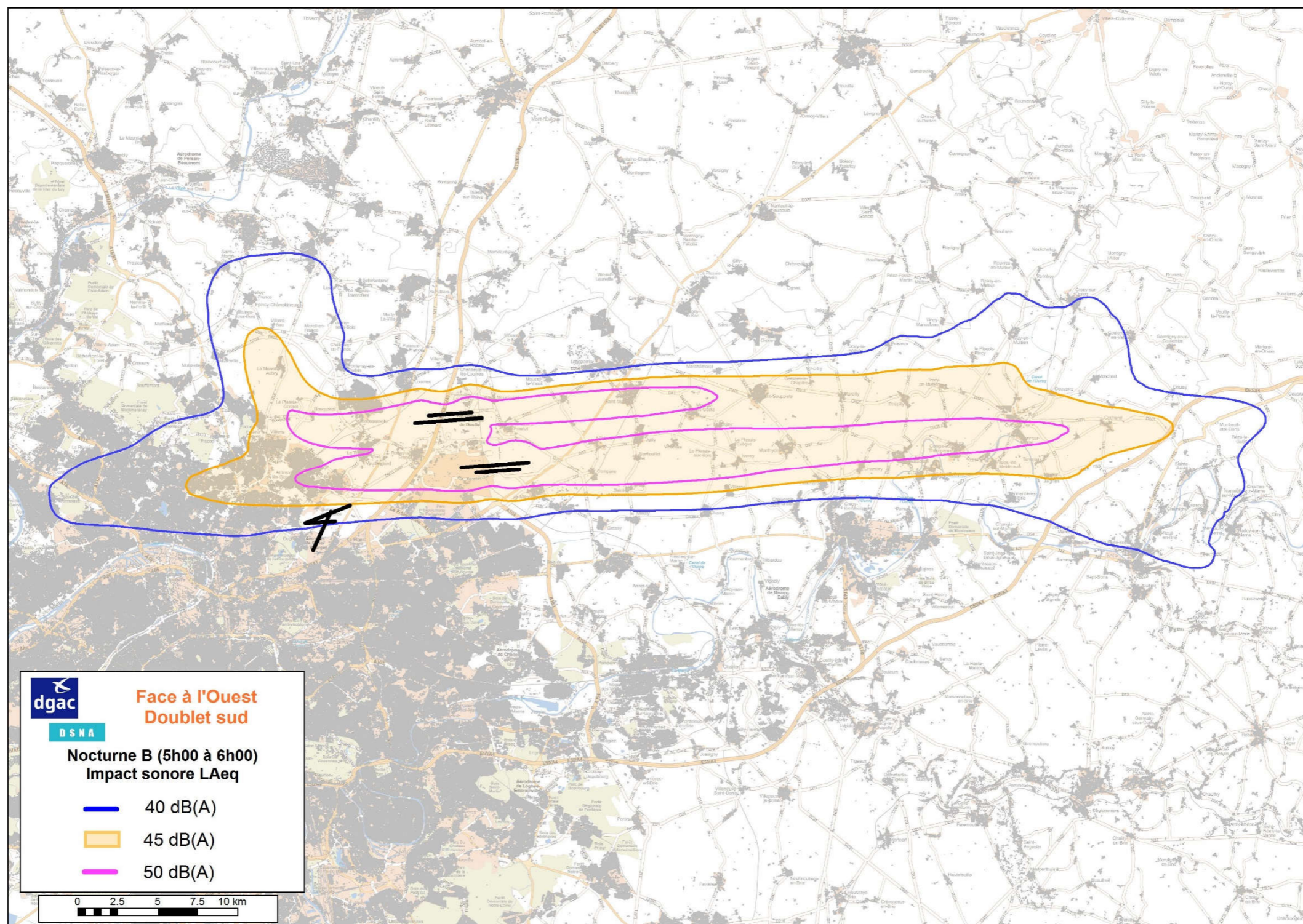


Figure 16 :  $L_{AeqT}$  05h00-06h00 (cœur de nuit mono-doublet QFU 26)

## 4 CONCLUSION

Dans le cadre des réflexions sur les vols de nuit à Paris-Charles-De-Gaulle, cette étude de modélisation sonore vient compléter une première étude réalisée en 2015 en s'intéressant cette fois aux deux périodes complémentaires nocturnes (22h00-00h30 et 05h00-06h00).

Les résultats de l'ensemble des deux études ont été regroupés dans ce rapport. Ils montrent en distinguant différentes situations doublet/configuration de piste/tranche horaire nocturne, l'impact sur les populations à l'aide d'empreintes sonores calculées en  $L_{Aeq,T} 45$  dB(A).

Utilisant les mêmes journées que celles utilisées dans l'étude de 2015, l'étude comparative des diverses situations montre :

- en cœur de nuit (00h30-05h00), la situation qui présente l'impact le plus faible sur la population est le doublet nord par configuration vent d'est,
- en période nocturne :
  - (22h00-06h00) : la différence entre configuration de piste est moins nette qu'en cœur de nuit; la configuration vent d'est reste toutefois celle qui présente le moins d'impact sur la population,
  - (22h00-00h30) : la différence entre configurations est un peu plus marquée qu'en nuit complète, la configuration vent d'est est celle qui présente l'impact le plus faible sur la population,
  - (05h00-06h00) : les plus grandes différences entre configurations y sont observées ; c'est cette fois la configuration vent d'ouest qui présente l'impact sur la population le plus faible.

## 5 ANNEXE A : LISTES DES JOURNÉES SÉLECTIONNÉES

Après observation des journées de données radar 2014 sur la période cœur de nuit, et en appliquant les critères au moins 90% sur le doublet et un nombre de vols compris entre 40 et 65 vols, quatre listes de journées sont sélectionnées.

### 5.1 CONFIGURATION FACE À L'EST

|  | Date       | Décollage | Atterrissage | Total     |
|--|------------|-----------|--------------|-----------|
| <b>LISTE I</b><br>Échantillon de journées pour lesquelles le QFU en service était exclusivement <b>QFU09</b> en cœur de nuit | 11/03/2014 | 40        | 11           | 51        |
|  | 25/03/2014 | 43        | 14           | 57        |
|  | 02/04/2014 | 41        | 13           | 54        |
|  | 11/04/2014 | 45        | 10           | 55        |
|  | 15/05/2014 | 47        | 15           | 62        |
|  | 16/05/2014 | 42        | 8            | 50        |
|  | 11/06/2014 | 42        | 16           | 58        |
|  | 17/06/2014 | 41        | 16           | 57        |
|  | 04/09/2014 | 42        | 15           | 58        |
|  | 09/09/2014 | 41        | 14           | 55        |
|  | 10/09/2014 | 41        | 17           | 58        |
|  | 11/09/2014 | 44        | 16           | 60        |
|  | 18/09/2014 | 42        | 11           | 53        |
|  | 19/09/2014 | 38        | 9            | 47        |
|  | 23/09/2014 | 44        | 14           | 58        |
|  | 02/10/2014 | 40        | 19           | 59        |
|  | 21/11/2014 | 41        | 8            | 49        |
|  | 25/11/2014 | 39        | 17           | 56        |
|  | 04/12/2014 | 49        | 17           | 66        |
|  | Moyenne    | <b>42</b> | <b>14</b>    | <b>56</b> |

|   | Date       | Décollage | Atterrissage | Total     |
|---|------------|-----------|--------------|-----------|
| <b>LISTE II</b><br>Échantillon de journées pour lesquelles le QFU en service était exclusivement <b>QFU08</b> en cœur de nuit | 30/01/2014 | 40        | 18           | 58        |
|   | 06/03/2014 | 35        | 10           | 45        |
|   | 15/04/2014 | 39        | 13           | 52        |
|   | 16/04/2014 | 42        | 12           | 54        |
|   | 16/07/2014 | 42        | 18           | 60        |
|   | 03/09/2014 | 34        | 10           | 44        |
|   | 16/09/2014 | 43        | 12           | 55        |
|   | 13/11/2014 | 38        | 12           | 50        |
|   | 18/11/2014 | 36        | 10           | 46        |
|   | 19/11/2014 | 39        | 14           | 53        |
|   | 27/11/2014 | 35        | 18           | 53        |
|   | Moyenne    | <b>38</b> | <b>13</b>    | <b>52</b> |

### 5.1 CONFIGURATION FACE À L'OUEST

|  | Date       | Décollage | Atterrissage | Total     |
|--|------------|-----------|--------------|-----------|
| <b>LISTE III</b><br>Échantillon de journées pour lesquelles le QFU en service était exclusivement <b>QFU27</b> en cœur de nuit | 09/01/2014 | 45        | 15           | 60        |
|  | 16/01/2014 | 42        | 15           | 57        |
|  | 23/01/2014 | 43        | 16           | 59        |
|  | 13/02/2014 | 43        | 20           | 63        |
|  | 19/02/2014 | 42        | 17           | 59        |
|  | 20/02/2014 | 42        | 17           | 59        |
|  | 27/02/2014 | 40        | 14           | 54        |
|  | 04/03/2014 | 41        | 14           | 55        |
|  | 21/03/2014 | 41        | 11           | 52        |
|  | 13/05/2014 | 41        | 17           | 58        |
|  | 27/06/2014 | 42        | 9            | 51        |
|  | 08/07/2014 | 45        | 17           | 62        |
|  | 09/07/2014 | 40        | 14           | 54        |
|  | 29/07/2014 | 43        | 20           | 63        |
|  | 12/08/2014 | 42        | 13           | 55        |
|  | 13/08/2014 | 31        | 18           | 49        |
|  | 25/08/2014 | 25        | 26           | 51        |
|  | 07/10/2014 | 43        | 18           | 61        |
|  | 21/10/2014 | 39        | 15           | 54        |
|  | 22/10/2014 | 40        | 16           | 56        |
|  | 29/10/2014 | 40        | 19           | 59        |
|  | 09/12/2014 | 34        | 21           | 55        |
|  | 18/12/2014 | 36        | 21           | 57        |
|  | 19/12/2014 | 37        | 9            | 46        |
|  | 23/12/2014 | 40        | 16           | 56        |
|  | Moyenne    | <b>40</b> | <b>16</b>    | <b>56</b> |

|   | Date       | Décollage | Atterrissage | Total     |
|---|------------|-----------|--------------|-----------|
| <b>LISTE IV</b><br>Échantillon de journées pour lesquelles le QFU en service était exclusivement <b>QFU26</b> en cœur de nuit | 11/02/2014 | 38        | 20           | 58        |
|   | 26/02/2014 | 39        | 10           | 49        |
|   | 08/04/2014 | 40        | 10           | 50        |
|   | 06/05/2014 | 42        | 21           | 63        |
|   | 07/05/2014 | 30        | 12           | 42        |
|   | 27/05/2014 | 42        | 12           | 54        |
|   | 11/07/2014 | 35        | 8            | 43        |
|   | 01/09/2014 | 21        | 23           | 44        |
|   | 25/09/2014 | 38        | 16           | 54        |
|   | 04/11/2014 | 35        | 17           | 52        |
|   | 05/11/2014 | 40        | 18           | 58        |
|   | 11/12/2014 | 38        | 14           | 52        |
|   | 12/12/2014 | 40        | 11           | 51        |
|   | Moyenne    | <b>37</b> | <b>15</b>    | <b>52</b> |



## 6 ANNEXE B : STATISTIQUES NOMBRE DE MOUVEMENTS

### 6.1 UTILISATION DOUBLET NORD EN CŒUR DE NUIT

#### 6.1.1 Vent d'est (journées liste I)

| Période                    | Départs/nuit | Arrivées/nuit |
|----------------------------|--------------|---------------|
| Cœur de nuit (00h30-05h00) | 42           | 14            |
| Nuit (22h00 – 06h00)       | 81           | 95            |
| Nocturne A (22h00 – 00h30) | 35           | 62            |
| Nocturne B (05h00 – 06h00) | 3            | 20            |

#### 6.1.2 Vent d'ouest (journées liste III)

| Période                    | Départs/nuit | Arrivées/nuit |
|----------------------------|--------------|---------------|
| Cœur de nuit (00h30-05h00) | 40           | 16            |
| Nuit (22h00 – 06h00)       | 80           | 101           |
| Nocturne A (22h00 – 00h30) | 36           | 61            |
| Nocturne B (05h00 – 06h00) | 4            | 23            |

### 6.2 UTILISATION DOUBLET SUD EN CŒUR DE NUIT

#### 6.2.1 Vent d'est (journées liste II)

| Période                    | Départs/nuit | Arrivées/nuit |
|----------------------------|--------------|---------------|
| Cœur de nuit (00h30-05h00) | 38           | 13            |
| Nuit (22h00 – 06h00)       | 76           | 96            |
| Nocturne A (22h00 – 00h30) | 31           | 61            |
| Nocturne B (05h00 – 06h00) | 5            | 21            |

#### 6.2.2 Vent d'ouest (journées liste IV)

| Période                    | Départs/nuit | Arrivées/nuit |
|----------------------------|--------------|---------------|
| Cœur de nuit (00h30-05h00) | 37           | 15            |
| Nuit (22h00 – 06h00)       | 81           | 98            |
| Nocturne A (22h00 – 00h30) | 37           | 59            |
| Nocturne B (05h00 – 06h00) | 6            | 23            |

## 7 ANNEXE C : STATISTIQUES TYPOLOGIE AVION

### 7.1 CŒUR DE NUIT

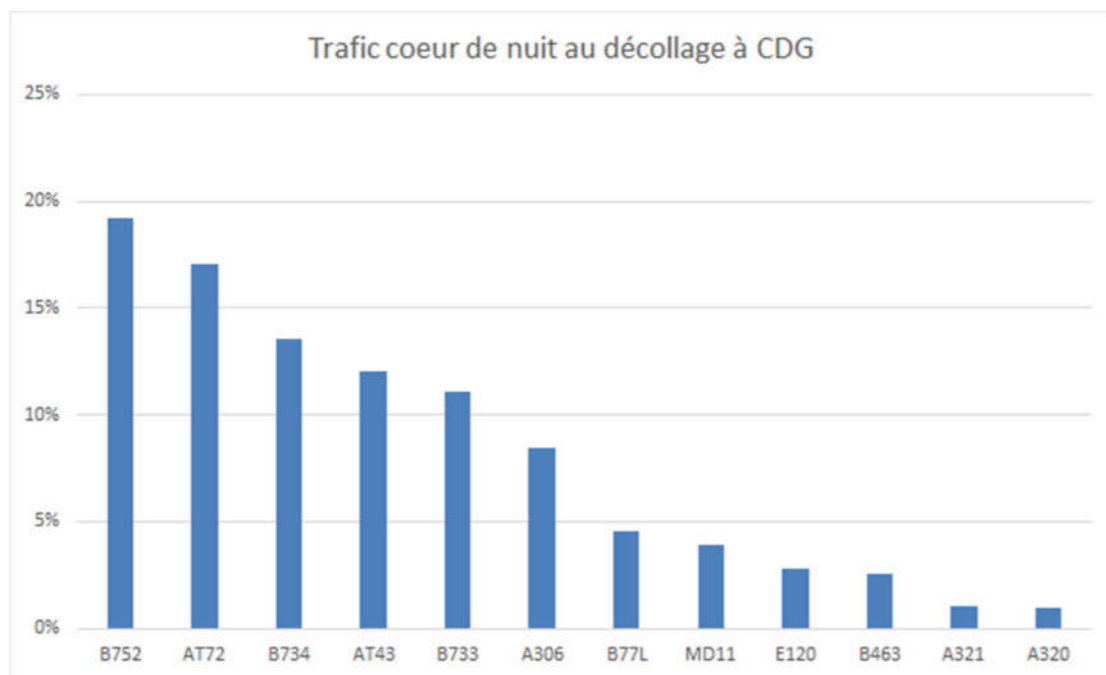


Figure 17 : Typologie avion au départ de CDG en cœur de nuit

### 7.2 NUIT

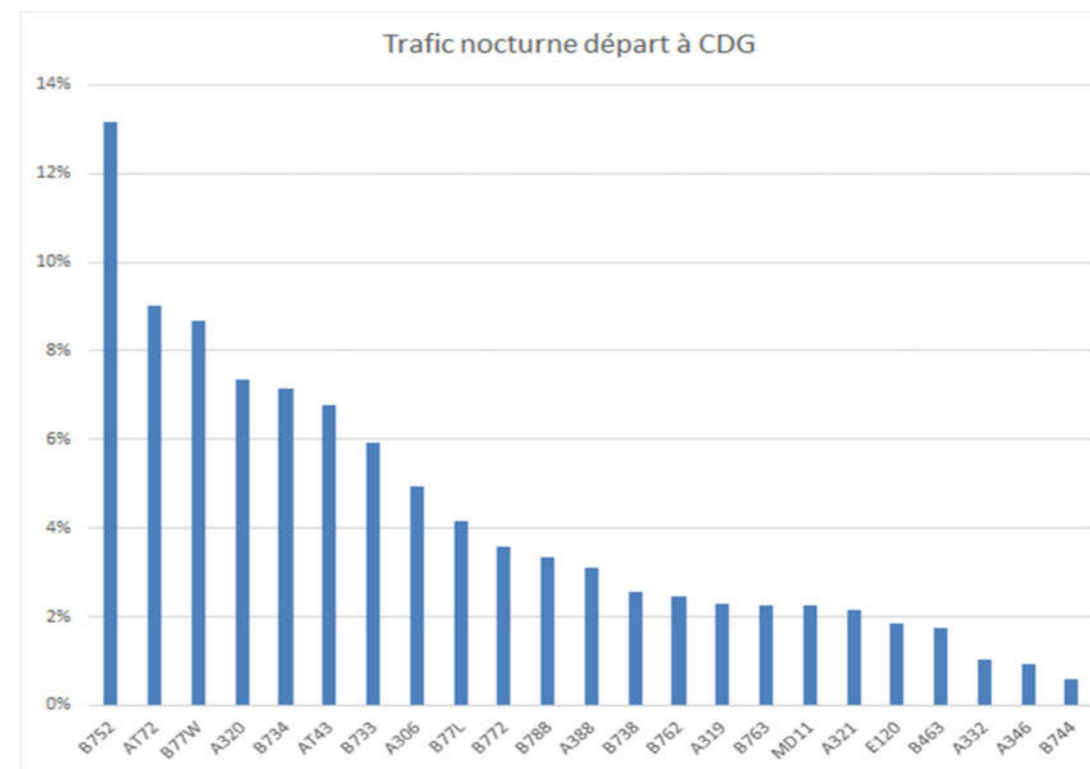


Figure 19 : Typologie avion au départ de CDG de nuit

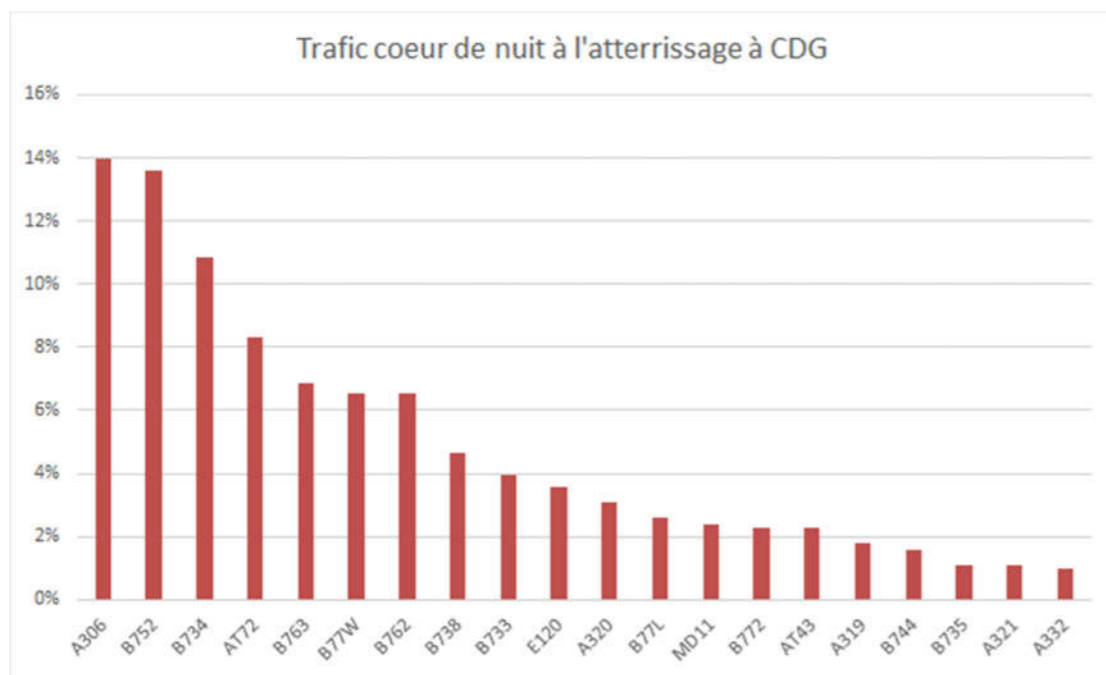


Figure 18 : Typologie avion à l'arrivée à CDG en cœur de nuit

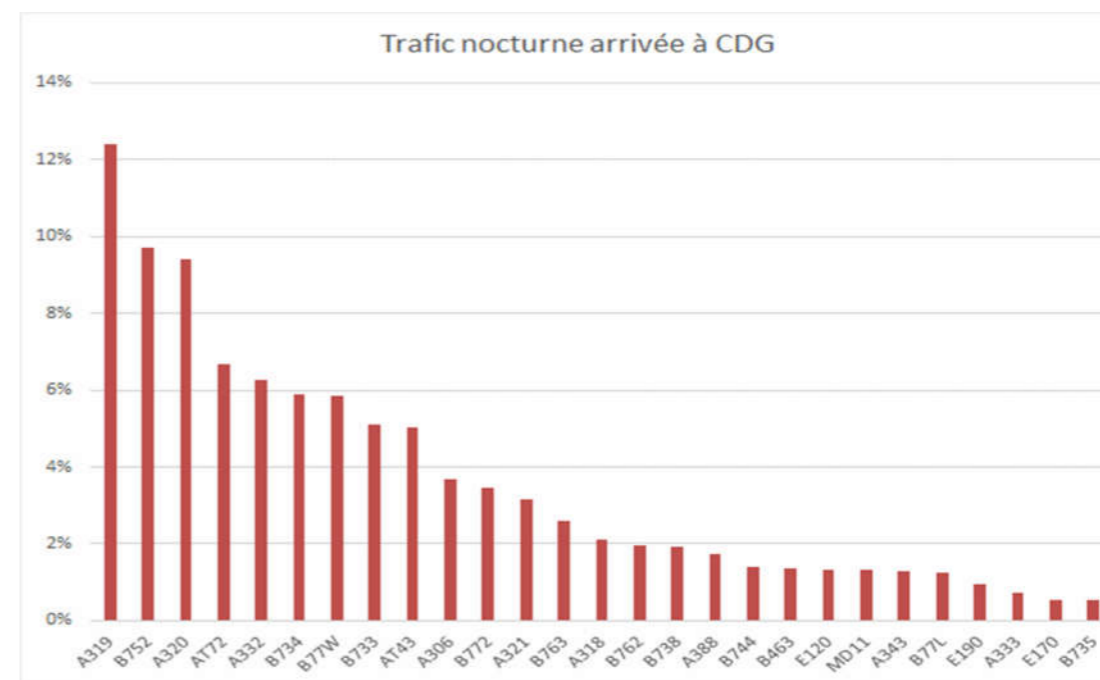


Figure 20 : Typologie avion à l'arrivée à CDG de nuit

**7.3 NOCTURNE (22H00 – 00H30)**

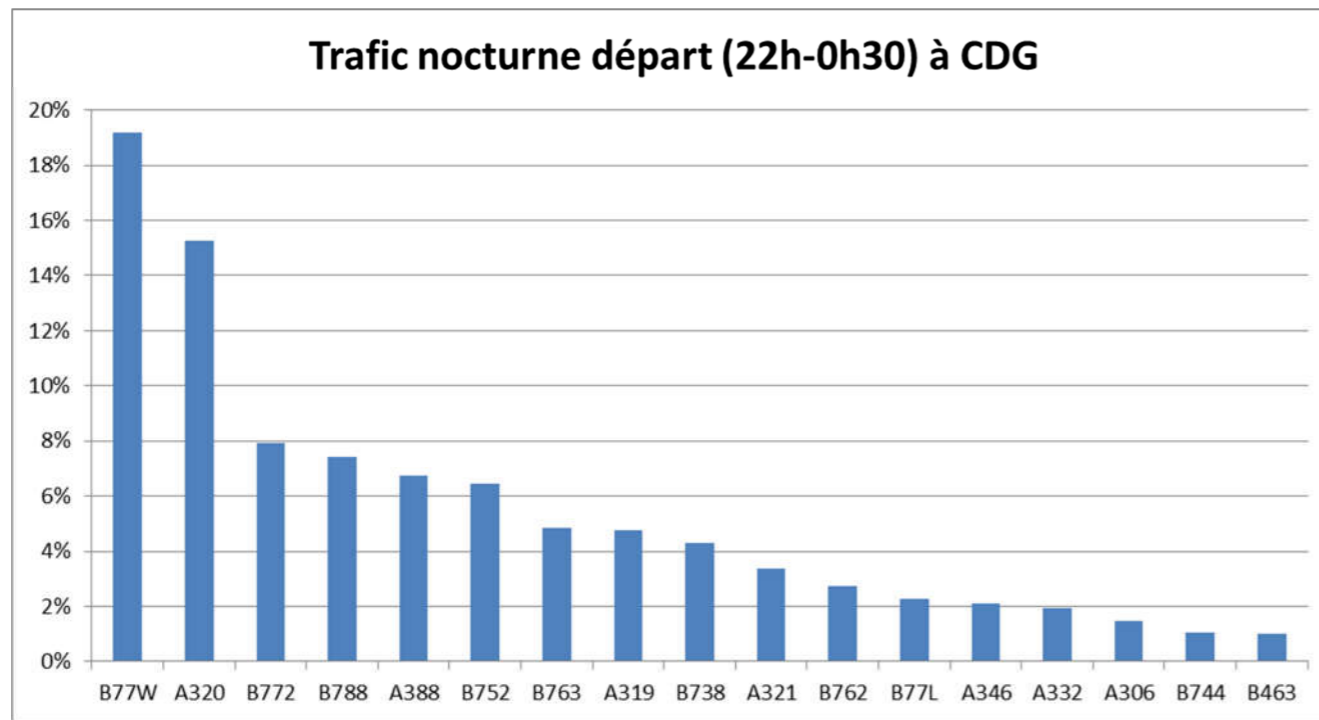


Figure 21 : Typologie avion au départ à CDG entre 22h00 et 00h30

**7.4 NOCTURNE (05H00 – 06H00)**

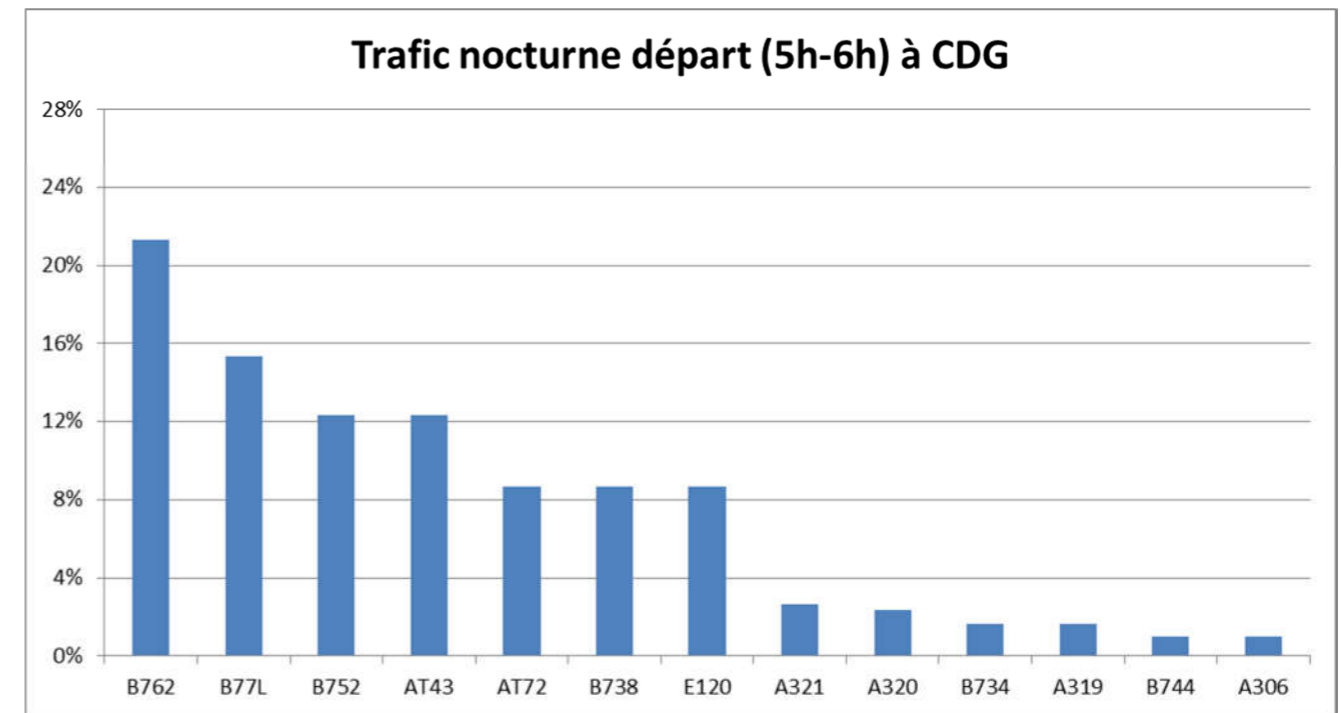


Figure 23 : Typologie avion au départ à CDG entre 05h00 et 06h00

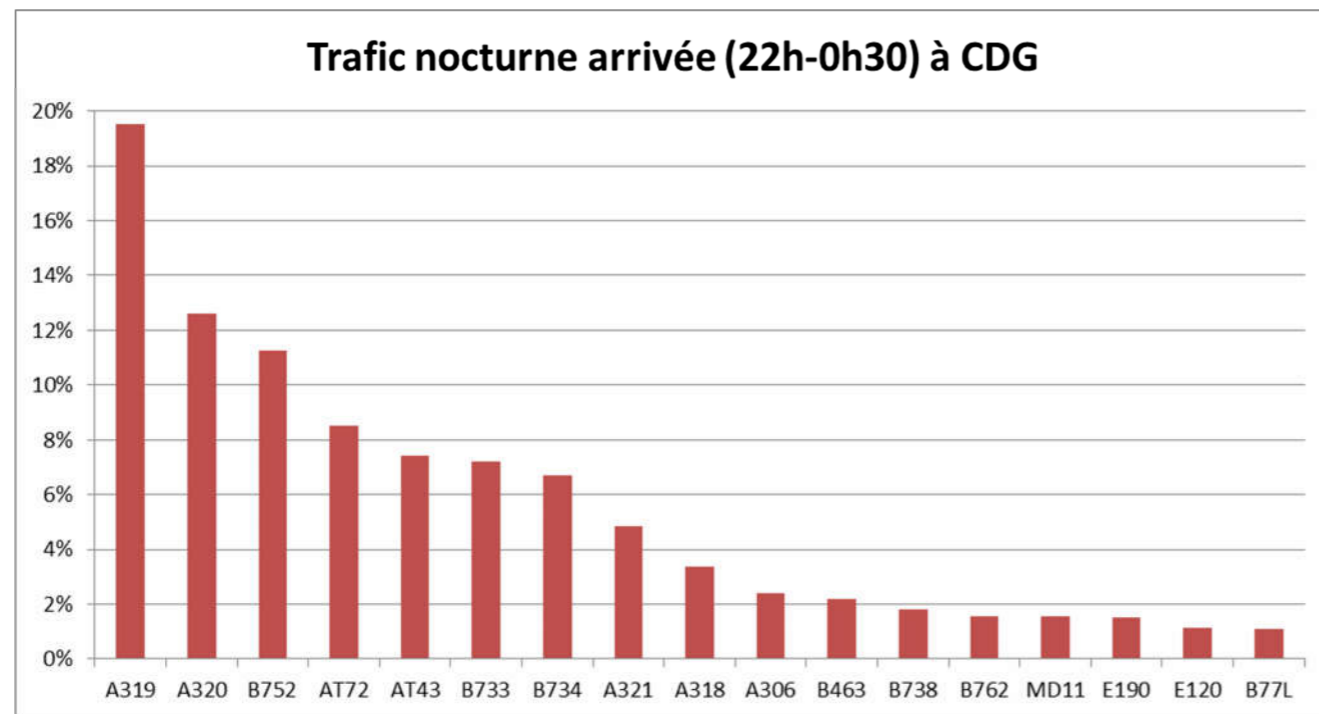


Figure 22 : Typologie avion à l'arrivée à CDG entre 22h00 et 00h30

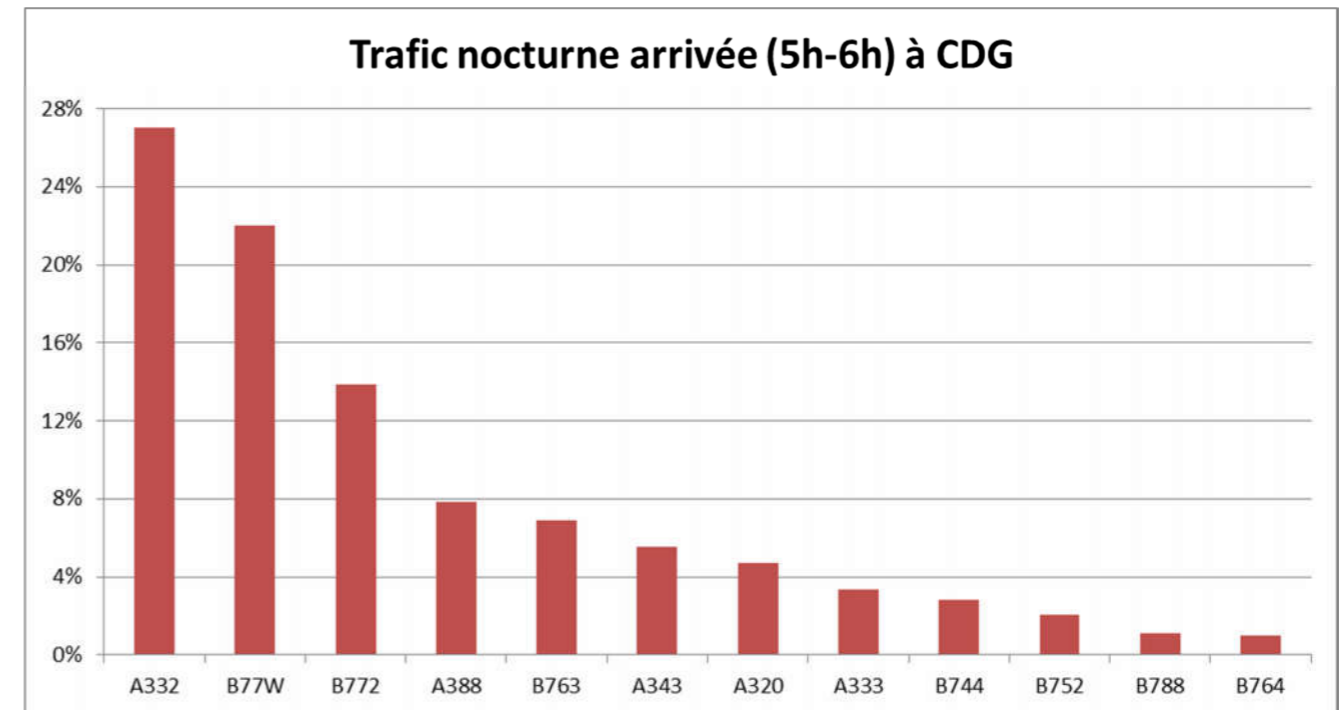


Figure 24 : Typologie avion à l'arrivée à CDG entre 05h00 et 06h00

(Page laissée blanche intentionnellement)



DSNA  
Mission Environnement  
50 rue Henry Farman  
75720 Paris CEDEX 15

Tél. : 01 58 09 48 19  
Fax : 01 58 09 49 15





**ANNEXE 3 : Simulation de la mise en place du dispositif d'alternance  
hebdomadaire de fermeture des doublets de pistes la nuit  
à Paris-Charles de Gaulle**

# Comité de suivi du GT « Vols de nuit à CDG »

## Alternance des doublets : simulation et analyse de l'impact géographique





# Sommaire

- I. Remarques liminaires
- II. Elaboration du planning général des vols sur les 12 semaines, sans et avec alternance
- III. Définition d'un échantillon de communes signifiant
- IV. Croisement du planning global et des données par communes
- V. Éléments d'interprétation et de conclusion

# I. Remarques liminaires

## 1) Contexte

- Le groupe ADP n'exploite qu'un seul doublet (doublet Nord ou Sud) en « cœur de nuit » (0h30 – 5h) afin de réaliser des opérations de maintenance quotidienne, ou plus longue.
- Aujourd'hui, la gestion des doublets ne tient compte que des impératifs liés aux travaux à mener, sans recherche d'un rythme particulier de fermeture.
- Le GT « Vols de nuit à CDG » s'est interrogé sur la possibilité d'organiser le programme d'exploitation des doublets, afin de garantir des périodes minimales sans survol aux riverains de chacun des deux doublets (en particulier à proximité immédiate de l'aérodrome et sous les axes ILS).
- En pratique, le groupe ADP est effectivement en mesure d'organiser une alternance hebdomadaire de l'ouverture / fermeture des doublets.

## 2) Principes de l'étude

- La DGAC/DTA a réalisé une comparaison entre la situation réelle et la situation qui aurait découlé d'une alternance hebdomadaire de l'utilisation des doublets.
- Cette étude :
  - analyse la différence de l'impact des deux situations (sans / avec alternance) sur différents secteurs géographiques considérés comme représentatifs ;
  - utilise comme indicateur le nombre de survols de chacun de ces secteurs ;
  - porte sur 12 semaines consécutives : du 10 octobre au 31 décembre 2016.

# 3) Données utilisées

- Données du groupe ADP : le planning réel des fermetures des doublets sur les 12 semaines considérées.
- Données de la DGAC/DSNA :
  - sur les 12 semaines considérées :
    - le nombre réel de mouvements par nuit ;
    - la configuration (face à l'est ou face à l'ouest) réelle par nuit ;
  - sur 4 « cœurs de nuit » (0h30 / 5h) réels, considérés comme caractéristiques (en termes de volume de trafic et de procédures utilisées), et n'ayant connu aucun changement de configuration : le nombre de vol et les trajectoires observés.

## 4) Hypothèses retenues

- On considère que, en cas de changement de configuration au cours d'un « cœur de nuit », la configuration majoritairement utilisée vaut pour tout ledit « cœur de nuit » (de tels changements n'ont existé que pour 11% des « cœurs de nuit » de l'échantillon étudié, et ont été de relativement courtes durées).
- On considère que les trajectoires suivies et la répartition des vols entre les différentes trajectoires sont toujours les mêmes que celles observées lors des 4 nuits caractéristiques.
- On ne prend en compte que les survols à moins de 2 000 mètres de hauteur.

## II. Elaboration du planning général des vols sur les 12 semaines, sans et avec alternance

- La première étape de l'étude a consisté à concaténer les données d'ADP et de la DSNA en un seul tableau faisant apparaître, pour chaque « cœur de nuit » des 12 semaines considérées :
  - la configuration et le doublet utilisés ;
  - le nombre de mouvements (arrivées et départs distincts) ;
  - la différence entre la situation réelle et la situation avec alternance.
- Concernant la simulation avec alternance, le choix d'amorcer l'opération par un doublet plutôt que l'autre (en l'occurrence le doublet nord) n'a pas d'impact particulier, l'échantillon choisi comportant un nombre pair de semaines.

# Explications de lecture du document

- Dans ce document, chaque semaine est présentée de la façon suivante :

|            | Semaine 1 |         |         |         |         |           |         |
|------------|-----------|---------|---------|---------|---------|-----------|---------|
|            | 10-oct.   | 11-oct. | 12-oct. | 13-oct. | 14-oct. | 15-oct.   | 16-oct. |
| CAS REEL   | <b>NO</b> | NE      | SE      | SE      | SE      | <b>SO</b> | NE      |
| NB ARR     | 13        | 18      | 17      | 12      | 18      | 6         | 11      |
| NB DEP     | 3         | 33      | 41      | 43      | 42      | 10        | 17      |
| ALTERNANCE | <b>NO</b> | NE      | NE      | NE      | NE      | <b>NO</b> | NE      |

- Avec :

|   |
|---|
| <b>SO = Doublet Sud Face à l'Ouest</b>  |
| <b>SE = Doublet Sud Face à l'Est</b>    |
| <b>NO = Doublet Nord Face à l'Ouest</b> |
| <b>NE = Doublet Nord Face à l'Est</b>   |

# III. Définition d'un échantillon de communes signifiant

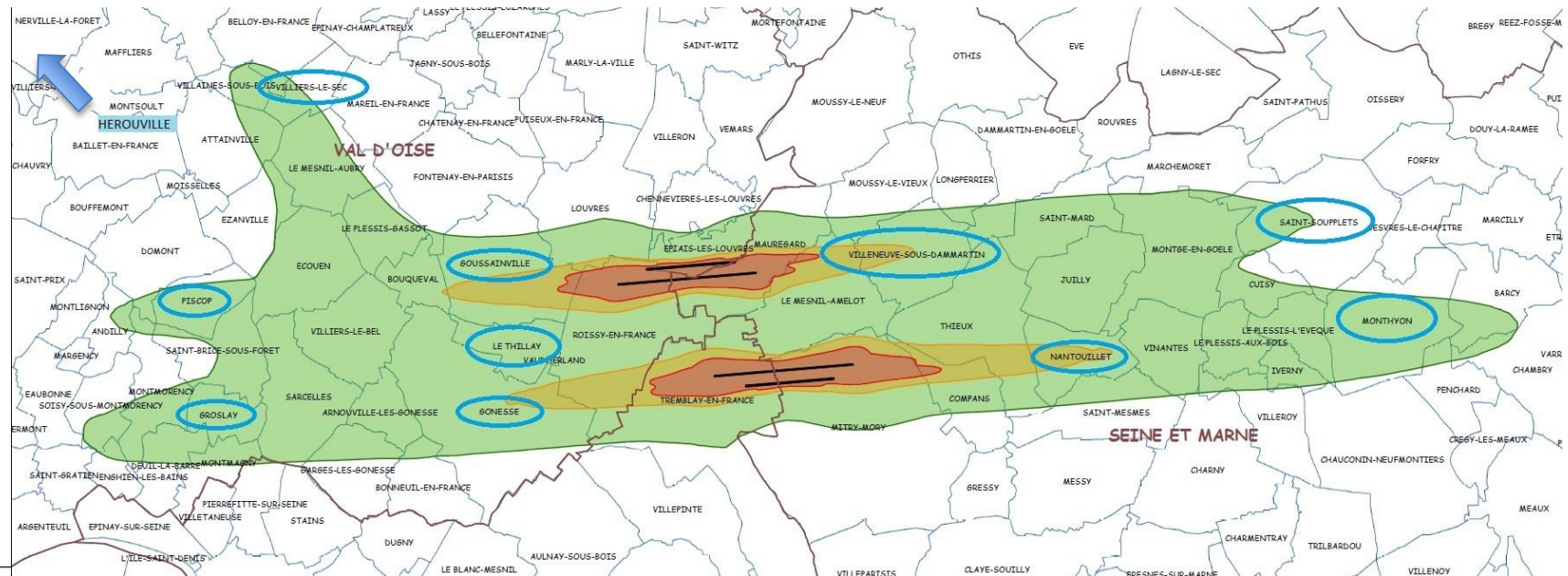
- Les cartes fournies par la DSNA présentent les trajectoires réelles des avions relevées sur 4 nuits caractéristiques.
- Exemple sur le doublet nord en configuration face à l'est :





- Choix d'un échantillon de communes permettant de couvrir toutes les situations de survol (chaque doublet, chaque configuration, trajectoires significantes).

⇒ Les 11 communes retenues sont (du nord au sud et d'ouest en est) : Hérouville, Piscop, Groslay, Villiers-le-Sec, Goussainville, Le Thillay, Gonesse, Villeneuve-sous-Dammartin, Nantouillet, Saint-Souplets, Monthyon.



MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE  
ET SOLIDAIRE



Direction générale de l'Aviation civile

Ministère de la Transition écologique et solidaire

- Exemples de Goussainville et de Nantouillet : les décomptes de la DSNA sur les 4 « cœurs de nuit » caractéristiques donnent le nombre de survols suivants, doublet par doublet et configuration par configuration :

*Exemple 1 : Goussainville*

| <i>Part du nombre de mouvements de survols de la commune pour un cœur de nuit</i> | Goussainville |      |
|---|---------------|------|
|   | A             | D    |
| Doublet Nord - Configuration Est  | 100%          | 0%   |
| Doublet Nord - Configuration Ouest  | 0%            | 100% |
| Doublet Sud - Configuration Est   | 0%            | 0%   |
| Doublet Sud - Configuration Ouest   | 0%            | 0%   |

*Exemple 2 : Nantouillet*

| <i>Part du nombre de mouvements de survols de la commune pour un cœur de nuit</i> | Nantouillet |      |
|---|-------------|------|
|   | A           | D    |
| Doublet Nord - Configuration Est  | 0%          | 0%   |
| Doublet Nord - Configuration Ouest  | 0%          | 0%   |
| Doublet Sud - Configuration Est   | 0%          | 100% |
| Doublet Sud - Configuration Ouest   | 100%        | 0%   |

- ✓ Avec le code couleurs suivant :  
(du minimum au maximum de survols)

**Graduation Départs :**

Vert --> Bleu

**Graduation Arrivées :**

Jaune --> Rouge

- Ces nombres de survols permettent d'obtenir un pourcentage de survols par commune / doublet / configuration (*qu'on applique ensuite sur les décomptes globaux de vols dont on dispose pour tous les « cœurs de nuit » des 12 semaines de l'étude*).

# IV. Croisement du planning global et des données par communes

En utilisant conjointement le planning global des vols sur les 12 semaines et les données détaillées par communes, on obtient un **planning sur 12 semaines pour chacune des 11 communes**.

- **Rappel de l'importance de la configuration et de la localisation**

- Pour mémoire :

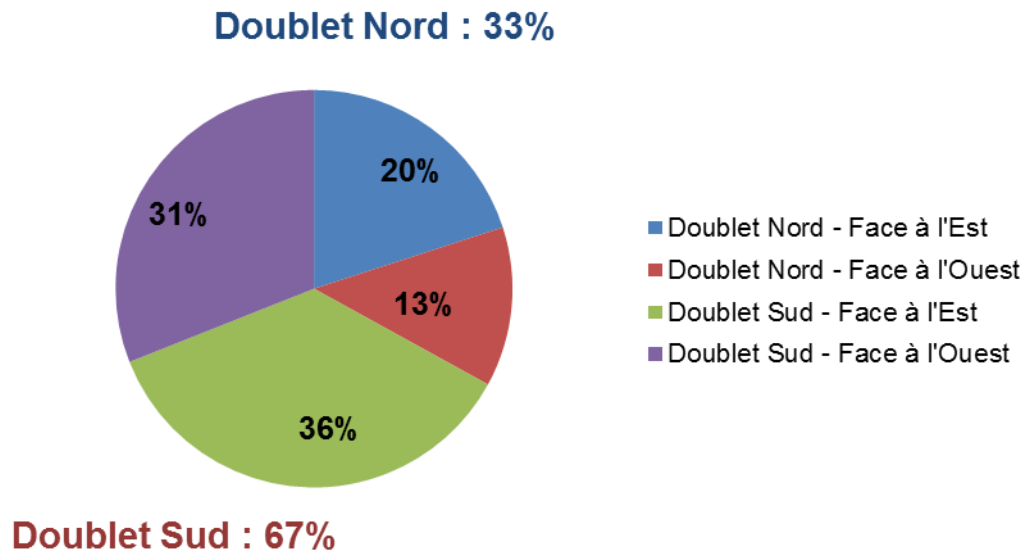
- à CDG, en « cœur de nuit », il y a plus de départs que d'arrivées (2 fois plus) ;
- un atterrissage et un décollage ont des caractéristiques sonores très différentes (décollage : bruit fort de moteur sur une plus courte distance / atterrissage : bruit de moteur plus faible, mais avec du bruit aérodynamique et sur plus longue distance).

⇒ Pour un trafic donné, l'impact en termes de nombre de survols et de type de nuisance sonore est différent selon :

- la configuration (face à l'est / face à l'ouest),
- la localisation géographique (dans l'axe / en latéral ; près des pistes / loin des pistes ; à l'ouest des pistes / à l'est des pistes).

- **Rappel relatif au taux d'utilisation de chaque doublet :**

- à l'heure actuelle, les taux d'utilisation respectifs des deux doublets sont égaux seulement sur de la période longue (un an ou deux) ;
  - sur de la période plus courte, on a une répartition qui n'est pas strictement égale ;
- ⇒ concernant la période étudiée, la répartition a été la suivante :



⇒ **67 % d'utilisation du doublet Sud - les villes situées dans l'axe du doublet Sud sont gagnants avec une alternance qui impose un taux d'ouverture à 50%.**

## 1) Planning journalier

- **Illustration 1** (extrait sur les 4 premières semaines du planning journalier)

### Une commune à l'ouest du doublet nord : Goussainville

|            | Semaine 1 |         |         |         |         |         |         | Semaine 2 |         |         |         |         |         |         |
|------------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|            | 10-oct.   | 11-oct. | 12-oct. | 13-oct. | 14-oct. | 15-oct. | 16-oct. | 17-oct.   | 18-oct. | 19-oct. | 20-oct. | 21-oct. | 22-oct. | 23-oct. |
| CAS REEL   | NO        | NE      | SE      | SE      | SE      | SO      | NE      | NO        | NO      | SO      | SO      | SO      | SO      | NE      |
| NB ARR     | 0         | 18      | 0       | 0       | 0       | 0       | 11      | 0         | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 9       |
| NB DEP     | 3         | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 3         | 43      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| ALTERNANCE | NO        | NE      | NE      | NE      | NE      | NO      | NE      | SO        | SO      | SO      | SO      | SO      | SO      | SE      |
| NB ARR     | 0         | 18      | 17      | 12      | 18      | 0       | 11      | 0         | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| NB DEP     | 3         | 0       | 0       | 0       | 0       | 10      | 0       | 0         | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
|            | Semaine 3 |         |         |         |         |         |         | Semaine 4 |         |         |         |         |         |         |
|            | 24-oct.   | 25-oct. | 26-oct. | 27-oct. | 28-oct. | 29-oct. | 30-oct. | 31-oct.   | 1-nov.  | 2-nov.  | 3-nov.  | 4-nov.  | 5-nov.  | 6-nov.  |
| CAS REEL   | NE        | NE      | SE      | SO      | SO      | SE      | NE      | NE        | NE      | SE      | SE      | SE      | NO      | SE      |
| NB ARR     | 12        | 18      | 0       | 0       | 0       | 0       | 12      | 11        | 18      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| NB DEP     | 0         | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0         | 0       | 0       | 0       | 0       | 12      | 0       |
| ALTERNANCE | NE        | NE      | NE      | NO      | NO      | NE      | NE      | SE        | SE      | SE      | SE      | SE      | SO      | SE      |
| NB ARR     | 12        | 18      | 20      | 0       | 0       | 11      | 12      | 0         | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| NB DEP     | 0         | 0       | 0       | 37      | 43      | 0       | 0       | 0         | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |

- **Illustration 2** (extrait sur les 4 premières semaines du planning journalier)  
**Une commune à l'est du doublet sud, Nantouillet :**

|            | Semaine 1 |         |         |         |         |         |         | Semaine 2 |         |         |         |         |         |         |
|------------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|            | 10-oct.   | 11-oct. | 12-oct. | 13-oct. | 14-oct. | 15-oct. | 16-oct. | 17-oct.   | 18-oct. | 19-oct. | 20-oct. | 21-oct. | 22-oct. | 23-oct. |
| CAS REEL   | NO        | NE      | SE      | SE      | SE      | SO      | NE      | NO        | NO      | SO      | SO      | SO      | SO      | NE      |
| NB ARR     | 0         | 0       | 0       | 0       | 0       | 6       | 0       | 0         | 0       | 14      | 19      | 18      | 4       | 0       |
| NB DEP     | 0         | 0       | 41      | 43      | 42      | 0       | 0       | 0         | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| ALTERNANCE | NO        | NE      | NE      | NE      | NE      | NO      | NE      | SO        | SO      | SO      | SO      | SO      | SO      | SE      |
| NB ARR     | 0         | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 11        | 13      | 14      | 19      | 18      | 4       | 0       |
| NB DEP     | 0         | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0         | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 12      |
|            | Semaine 3 |         |         |         |         |         |         | Semaine 4 |         |         |         |         |         |         |
|            | 24-oct.   | 25-oct. | 26-oct. | 27-oct. | 28-oct. | 29-oct. | 30-oct. | 31-oct.   | 1-nov.  | 2-nov.  | 3-nov.  | 4-nov.  | 5-nov.  | 6-nov.  |
| CAS REEL   | NE        | NE      | SE      | SO      | SO      | SE      | NE      | NE        | NE      | SE      | SE      | SE      | NO      | SE      |
| NB ARR     | 0         | 0       | 0       | 14      | 20      | 0       | 0       | 0         | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| NB DEP     | 0         | 0       | 42      | 0       | 0       | 14      | 0       | 0         | 0       | 35      | 37      | 43      | 0       | 9       |
| ALTERNANCE | NE        | NE      | NE      | NO      | NO      | NE      | NE      | SE        | SE      | SE      | SE      | SE      | SO      | SE      |
| NB ARR     | 0         | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0         | 0       | 0       | 0       | 0       | 7       | 0       |
| NB DEP     | 0         | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 2         | 26      | 35      | 37      | 43      | 0       | 9       |

## 2) Planning hebdomadaire

- Illustration 1 : Goussainville**

**Nombre de survols par semaine sur 12 semaines**

**Cas réel**

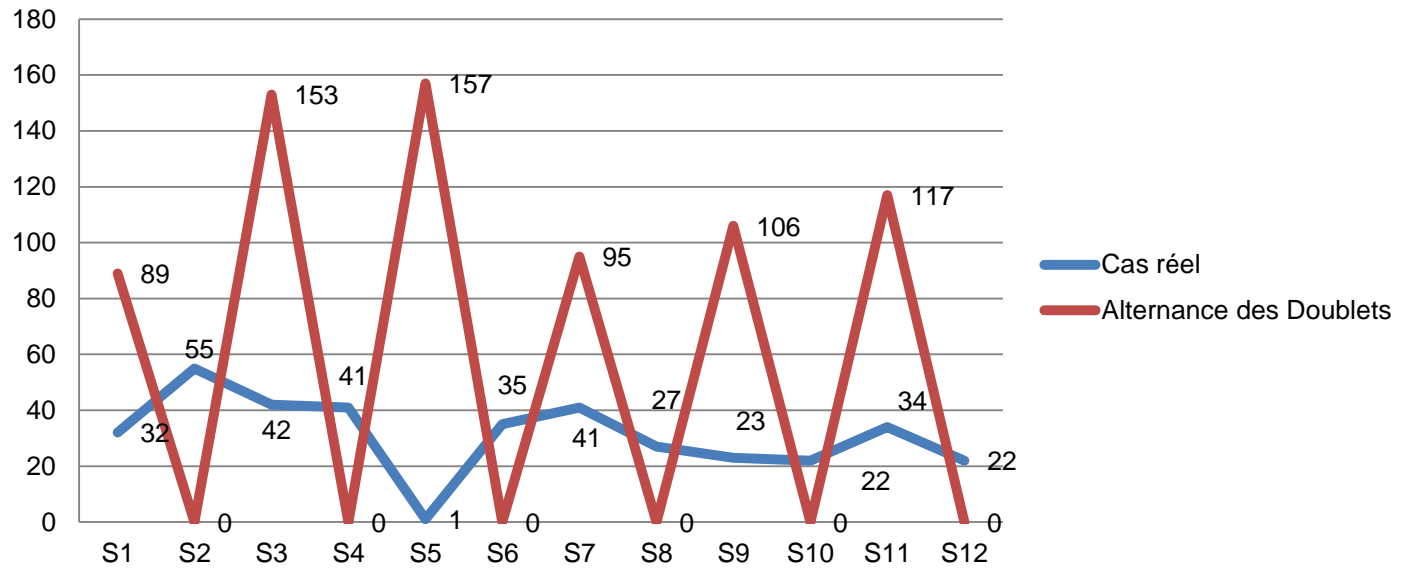
|          |              | S1        | S2        | S3        | S4        | S5       | S6        | S7        | S8        | S9        | S10       | S11       | S12       | Total      |
|----------|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Cas réel | Arrivées     | 29        | 9         | 42        | 29        | 0        | 35        | 0         | 27        | 23        | 20        | 34        | 0         | 248        |
|          | Départs      | 3         | 46        | 0         | 12        | 1        | 0         | 41        | 0         | 0         | 2         | 0         | 22        | 127        |
|          | <b>Total</b> | <b>32</b> | <b>55</b> | <b>42</b> | <b>41</b> | <b>1</b> | <b>35</b> | <b>41</b> | <b>27</b> | <b>23</b> | <b>22</b> | <b>34</b> | <b>22</b> | <b>375</b> |

**Alternance**

|                         |              | S1        | S2       | S3         | S4       | S5         | S6       | S7        | S8       | S9         | S10      | S11        | S12      | Total      |
|-------------------------|--------------|-----------|----------|------------|----------|------------|----------|-----------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|
| Alternance des doublets | Arrivées     | 76        | 0        | 73         | 0        | 14         | 0        | 54        | 0        | 64         | 0        | 79         | 0        | 360        |
|                         | Départs      | 13        | 0        | 80         | 0        | 143        | 0        | 41        | 0        | 42         | 0        | 38         | 0        | 357        |
|                         | <b>Total</b> | <b>89</b> | <b>0</b> | <b>153</b> | <b>0</b> | <b>157</b> | <b>0</b> | <b>95</b> | <b>0</b> | <b>106</b> | <b>0</b> | <b>117</b> | <b>0</b> | <b>717</b> |

➤ Soit, sous forme de graphiques :

■ Total mouvements :





## ☐ Nombre de nuits sans survols par semaine sur 12 semaines

### Cas réel

|                                 |          | S1       | S2       | S3       | S4       | S5       | S6       | S7       | S8       | S9       | S10      | S11      | S12      | Total     |
|---------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Nombre de nuits avec survols    | Arrivées | 2        | 1        | 3        | 2        | 0        | 2        | 0        | 2        | 2        | 1        | 2        | 0        | 17        |
|                                 | Départs  | 1        | 2        | 0        | 1        | 1        | 0        | 2        | 0        | 0        | 1        | 0        | 2        | 10        |
|                                 | Total    | 3        | 3        | 3        | 3        | 1        | 2        | 2        | 2        | 2        | 2        | 2        | 2        | 27        |
| <b>Nombre nuits sans survol</b> |          | <b>4</b> | <b>4</b> | <b>4</b> | <b>4</b> | <b>6</b> | <b>5</b> | <b>5</b> | <b>5</b> | <b>5</b> | <b>5</b> | <b>5</b> | <b>4</b> | <b>56</b> |

### Alternance

|                                 |          | S1       | S2       | S3       | S4       | S5       | S6       | S7       | S8       | S9       | S10      | S11      | S12      | Total     |
|---------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Nombre de nuits avec survols    | Arrivées | 5        | 0        | 5        | 0        | 2        | 0        | 5        | 0        | 6        | 0        | 6        | 0        | 29        |
|                                 | Départs  | 2        | 0        | 2        | 0        | 5        | 0        | 2        | 0        | 1        | 0        | 1        | 0        | 13        |
|                                 | Total    | 7        | 0        | 7        | 0        | 7        | 0        | 7        | 0        | 7        | 0        | 7        | 0        | 42        |
| <b>Nombre nuits sans survol</b> |          | <b>0</b> | <b>7</b> | <b>0</b> | <b>7</b> | <b>0</b> | <b>7</b> | <b>0</b> | <b>7</b> | <b>0</b> | <b>7</b> | <b>0</b> | <b>6</b> | <b>41</b> |

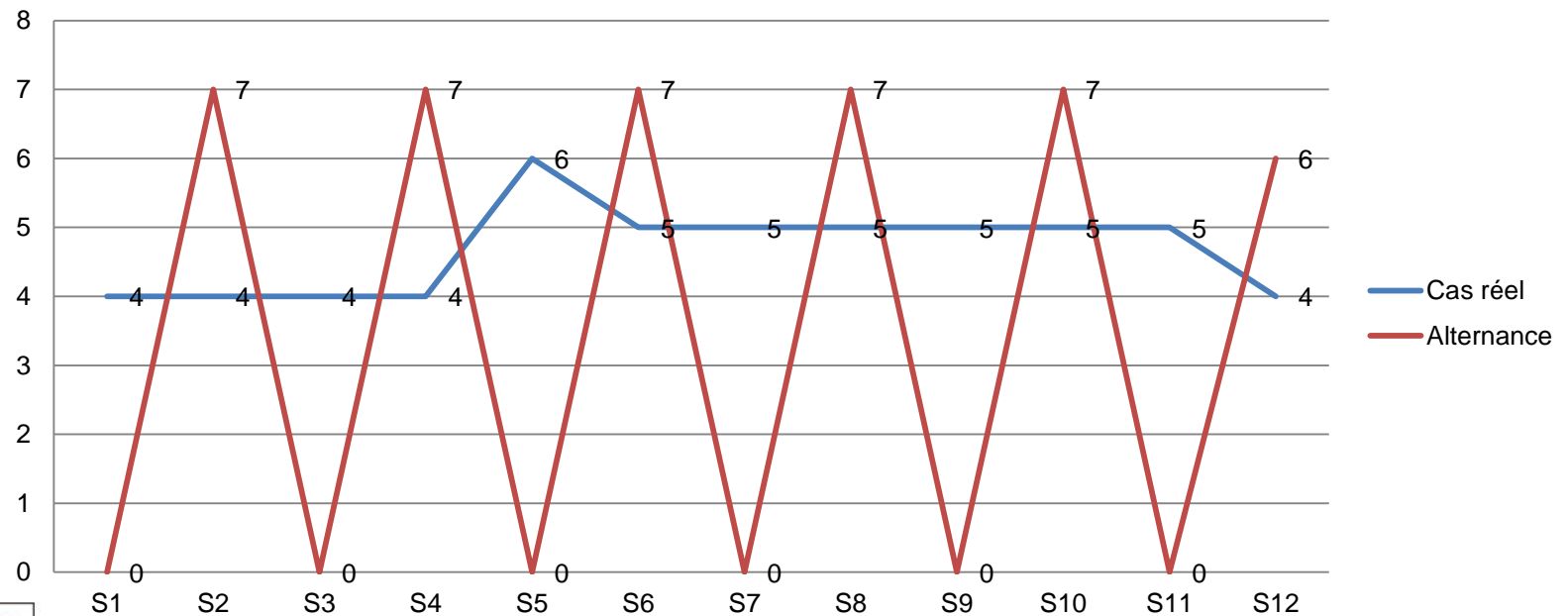
\* La semaine 12 n'a été étudiée que sur 6 jours (du 26 au 31 décembre)



➤ Soit, sous forme de graphiques :

- Total nuits sans survol :

### Nombre de nuits sans survol par semaine - Goussainville



## ❑ **Observations :**

⇒ Dans le cas réel :

- aucune semaine sans survol ;
- mais toutes les semaines comportent des nuits sans survol (4 à 6 nuits sans survol par semaine) ;
- en moyenne, 31 survols par semaine ;
- au total, 375 survols.

⇒ Dans le cas de l'alternance :

- une succession de « dents de scie » correspondant à l'alternance de semaines sans survol et de semaines avec survols ;
- en moyenne, les semaines avec survols comprennent 119 vols ;
- au total, 717 survols : environ 2 fois plus de survols que dans le cas réel.

- Illustration 2 : Nantouillet**

- ☐ Nombre de survols par semaine sur 12 semaines**

**Cas réel**

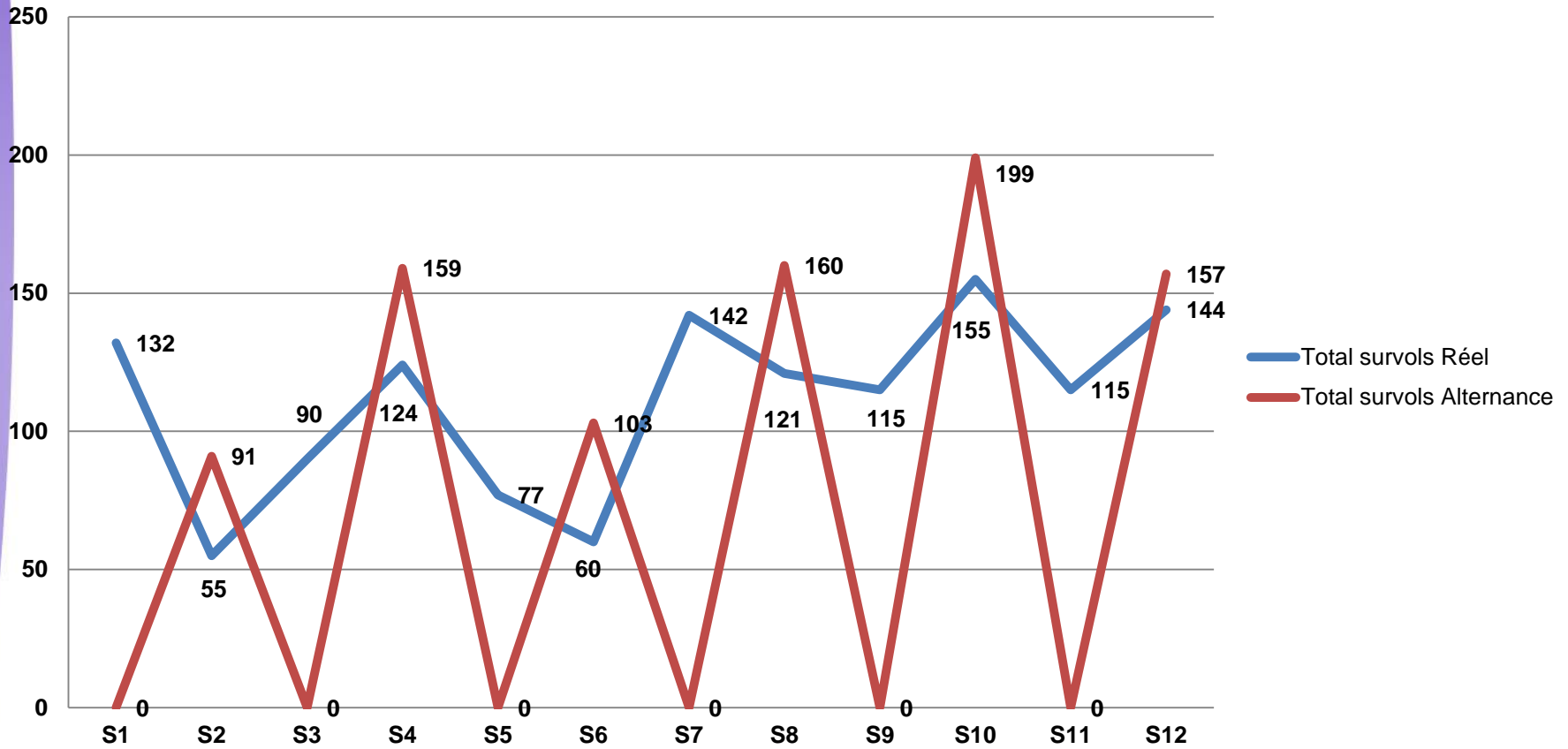
|          |              | S1         | S2        | S3        | S4         | S5        | S6        | S7         | S8         | S9         | S10        | S11        | S12        | Total       |
|----------|--------------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| Cas réel | Arrivées     | 6          | 55        | 34        | 0          | 67        | 60        | 0          | 13         | 14         | 0          | 16         | 0          | 265         |
|          | Départs      | 126        | 0         | 56        | 124        | 10        | 0         | 142        | 108        | 101        | 155        | 99         | 144        | 1065        |
|          | <b>Total</b> | <b>132</b> | <b>55</b> | <b>90</b> | <b>124</b> | <b>77</b> | <b>60</b> | <b>142</b> | <b>121</b> | <b>115</b> | <b>155</b> | <b>115</b> | <b>144</b> | <b>1330</b> |

**Alternance**

|                         |              | S1       | S2        | S3       | S4         | S5       | S6         | S7       | S8         | S9       | S10        | S11      | S12        | Total      |
|-------------------------|--------------|----------|-----------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|------------|
| Alternance des doublets | Arrivées     | 0        | 79        | 0        | 7          | 0        | 60         | 0        | 13         | 0        | 9          | 0        | 13         | 181        |
|                         | Départs      | 0        | 12        | 0        | 152        | 0        | 43         | 0        | 147        | 0        | 190        | 0        | 144        | 688        |
|                         | <b>Total</b> | <b>0</b> | <b>91</b> | <b>0</b> | <b>159</b> | <b>0</b> | <b>103</b> | <b>0</b> | <b>160</b> | <b>0</b> | <b>199</b> | <b>0</b> | <b>157</b> | <b>869</b> |



# Survol de Nantouillet



MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE  
ET SOLIDAIRE



Direction générale de l'Aviation civile

Ministère de la Transition écologique et solidaire

## □ Nombre de nuits sans survols par semaine sur 12 semaines

### Cas réel

|                                 |          | S1       | S2       | S3       | S4       | S5       | S6       | S7       | S8       | S9       | S10      | S11      | S12      | Total     |
|---------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Nombre de nuits avec survols    | Arrivées | 1        | 4        | 2        | 0        | 4        | 5        | 0        | 1        | 1        | 0        | 1        | 0        | 19        |
|                                 | Départs  | 3        | 0        | 2        | 4        | 2        | 0        | 5        | 4        | 4        | 5        | 4        | 4        | 37        |
|                                 | Total    | 4        | 4        | 4        | 4        | 6        | 5        | 5        | 5        | 5        | 5        | 5        | 4        | 56        |
| <b>Nombre nuits sans survol</b> |          | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>2</b> | <b>2</b> | <b>2</b> | <b>2</b> | <b>2</b> | <b>2</b> | <b>27</b> |

### Alternance

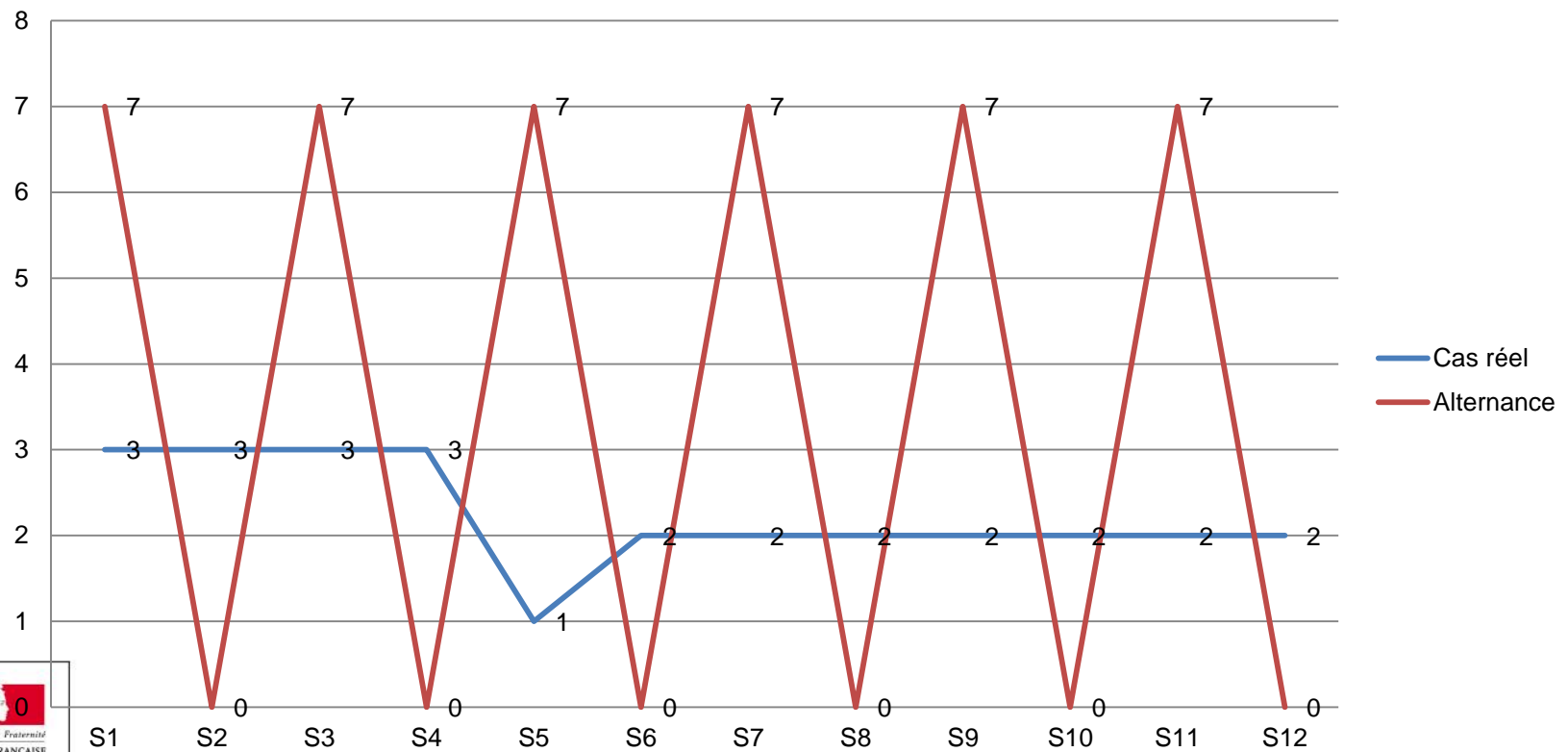
|                                 |          | S1       | S2       | S3       | S4       | S5       | S6       | S7       | S8       | S9       | S10      | S11      | S12      | Total     |
|---------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Nombre de nuits avec survols    | Arrivées | 0        | 6        | 0        | 1        | 0        | 5        | 0        | 1        | 0        | 1        | 0        | 2        | 16        |
|                                 | Départs  | 0        | 1        | 0        | 6        | 0        | 2        | 0        | 6        | 0        | 6        | 0        | 4        | 25        |
|                                 | Total    | 0        | 7        | 0        | 7        | 0        | 7        | 0        | 7        | 0        | 7        | 0        | 6        | 41        |
| <b>Nombre nuits sans survol</b> |          | <b>7</b> | <b>0</b> | <b>7</b> | <b>0</b> | <b>7</b> | <b>0</b> | <b>7</b> | <b>0</b> | <b>7</b> | <b>0</b> | <b>7</b> | <b>0</b> | <b>42</b> |

\* La semaine 12 n'a été étudiée que sur 6 jours (du 26 au 31 décembre)

➤ Soit, sous forme de graphiques :

- Total nuits sans survol :

### Nombre de nuits sans survol par semaine - Nantouillet



## ❑ **Observations :**

⇒ Dans le cas réel :

- aucune semaine sans survol ;
- mais toutes les semaines comportent des nuits sans survol (1 à 3 nuits sans survol par semaine) ;
- en moyenne, 111 survols par semaine ;
- au total, 1 330 survols.

⇒ Dans le cas de l'alternance :

- une succession de « dents de scie » correspondant à l'alternance de semaines sans survol et de semaines avec survols ;
- en moyenne, les semaines avec survols comprennent 145 survols ;
- au total, 860 survols : environ 1,5 fois moins de survols que dans le cas réel.



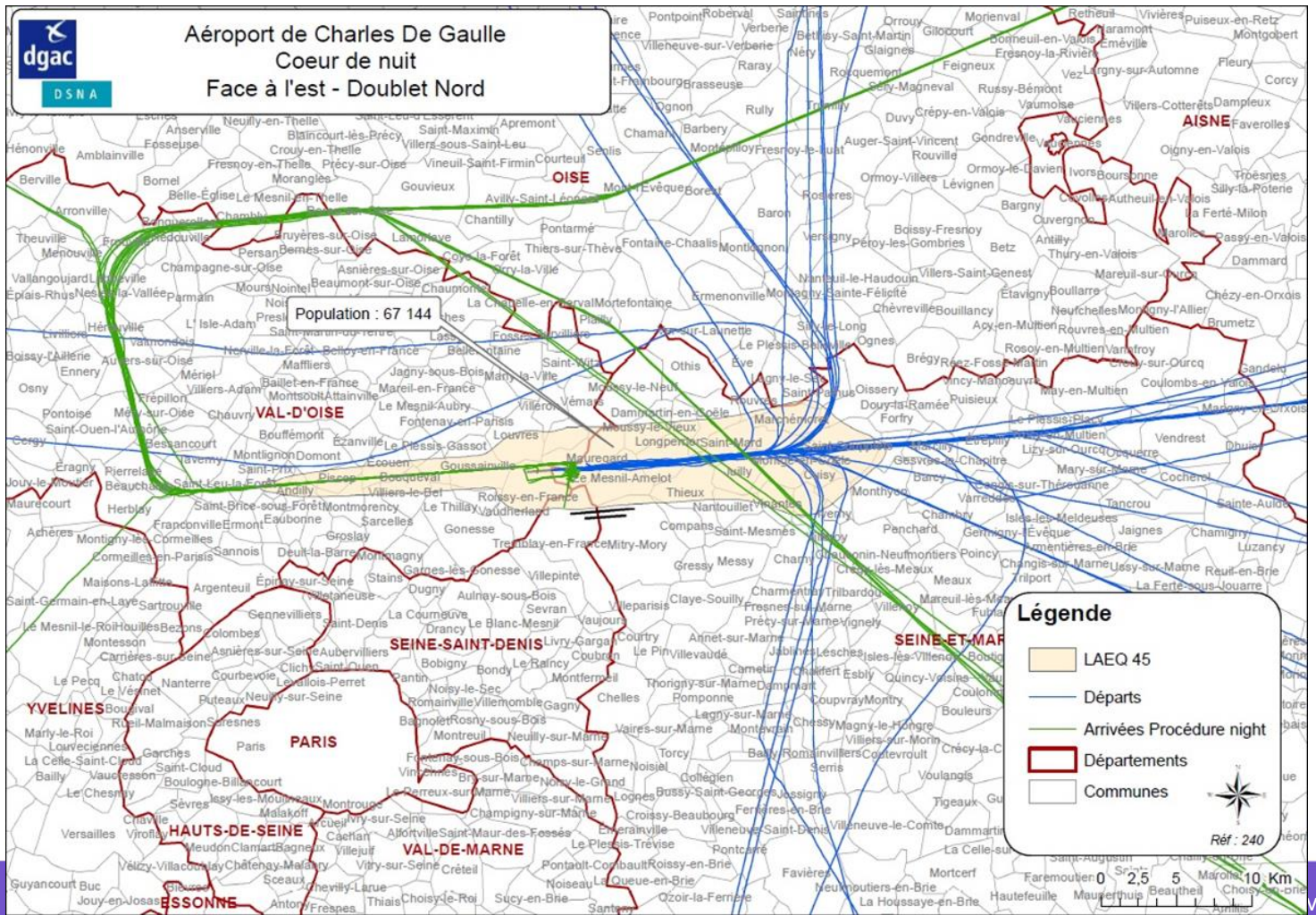
# V. Éléments d'interprétation

- L'alternance hebdomadaire de l'utilisation des doublets :
  - ne réduit pas les nuisances en valeur absolue ;
  - répartit différemment les survols :
    - certaines semaines sont plus affectées que sans l'alternance,
    - certaines semaines ne connaissent aucun survol, ce qui n'est jamais le cas sans l'alternance.
  - garantit :
    - des périodes longues sans aucun survol, quelle que soit la position de la commune par rapport aux pistes (néanmoins, même sans alternance hebdomadaire, des périodes relativement longues sans survol peuvent aussi exister) ;
    - un rythme fixe de la répartition nord / sud des survols.

– Remarques :

- Selon la localisation, l'alternance **hebdomadaire** peut n'avoir aucun effet.
  - Exemple : Hérouville, au nord ouest de l'aérodrome, très éloigné des pistes : son survol dépend de la configuration en vigueur et non pas du doublet de pistes utilisé.
- L'alternance **hebdomadaire** rallonge les périodes de repos, mais aussi de nuisances.
- Vaut-il mieux des périodes fixes de concentration du bruit ou des périodes sans bruit plus courtes mais aléatoires ?
- L'impact de l'alternance hebdomadaire diminue avec l'éloignement par rapport aux pistes : au décollage, les trajectoires se dispersent rapidement et l'altitude croît vite.
- Ponctuellement, il peut être difficile, selon les périodes, d'assurer la fermeture d'un doublet de pistes sur une semaine complète (travaux importants sur les infrastructures, conditions météorologiques...).

- La fermeture d'un doublet ne protège pas nécessairement les villes situées dans l'axe de ce dernier de toute nuisance sonore : du fait de la dispersion du bruit, elles sont susceptibles de percevoir le bruit lié au trafic de l'autre doublet :

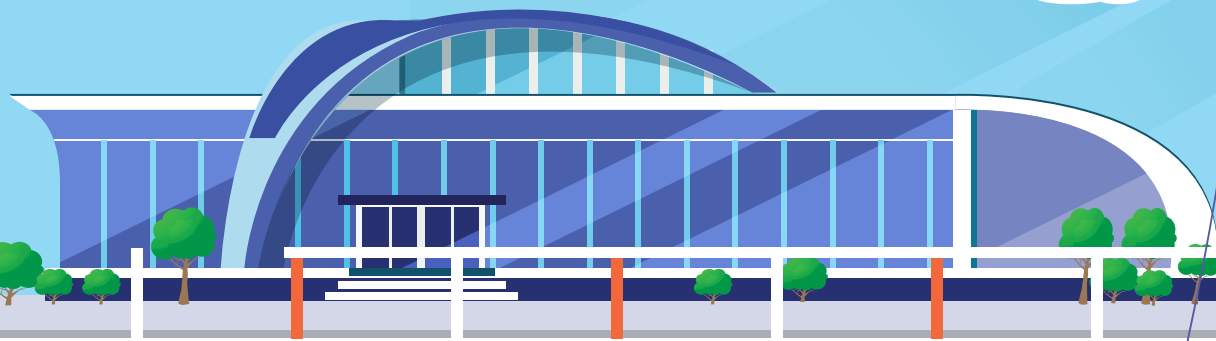


- Que l'alternance hebdomadaire soit mise en place ou non, une mesure particulièrement utile réside dans l'organisation, bien en amont, d'une information des riverains sur l'utilisation des doublets.

**ANNEXE 4 : Guide présentant le cadre juridique applicable à l'aérodrome de Paris-Charles de Gaulle en matière de lutte contre les nuisances sonores aériennes**

OCTOBRE 2017

# CADRE JURIDIQUE APPLICABLE À L'AÉRODROME DE PARIS-CHARLES DE GAULLE EN MATIÈRE DE LUTTE CONTRE LES NUISANCES SONORES AÉRIENNES



MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE  
ET SOLIDAIRE

Ministère de la Transition écologique et solidaire

[www.ecologique-solidaire.gouv.fr](http://www.ecologique-solidaire.gouv.fr)



## **ATTENTION**

Ce guide est un récapitulatif synthétique de l'ensemble des mesures environnementales en vigueur sur l'aérodrome de Paris-Charles de Gaulle en matière de lutte contre les nuisances sonores.

Pour une information exhaustive, se reporter aux dispositions réglementaires et à l'AIP de l'aérodrome [www.sia.aviation-civile.gouv.fr](http://www.sia.aviation-civile.gouv.fr).

L'autorisation de départ accordée par le contrôle aérien prend uniquement en compte la sécurité des vols et ne préjuge pas de la conformité à la réglementation environnementale en vigueur. Le respect de cette réglementation relève de la seule responsabilité des exploitants d'aéronefs et des commandants de bord.

## **POUR MÉMOIRE**

Les restrictions d'exploitation prises pour lutter contre le bruit des aéronefs s'inscrivent dans le cadre du principe d'approche équilibrée développé par l'OACI, fondé sur les quatre piliers d'action suivants :

1. Réduction du bruit à la source
2. Planification et gestion de l'utilisation des terrains
3. Procédures d'exploitation à moindre bruit
4. Restrictions d'exploitation de la plateforme

## SOMMAIRE

|           |  |  |
|-----------|--|--|
| <b>4</b>  | <b>RESTRICTIONS APPLICABLES SUR L'ENSEMBLE DE LA JOURNÉE</b>                           |  |
| 4         | Performances acoustiques des aéronefs  |  |
| 4         | Volumes de Protection Environnementale (VPE)   |  |
| 13        | Restrictions opérationnelles   |  |
| <b>15</b> | <b>RESTRICTIONS NOCTURNES</b>  |  |
| 15        | Interdiction des départs non-programmés et plafonnement du nombre de créneaux horaires |  |
| 16        | Performances acoustiques des aéronefs  |  |
| 17        | Volumes de Protection Environnementale (VPE)   |  |
| 17        | Restrictions opérationnelles   |  |
| 18        | Références réglementaires  |  |





## RESTRICTIONS APPLICABLES SUR L'ENSEMBLE DE LA JOURNÉE

### PERFORMANCES ACOUSTIQUES DES AÉRONEFS

(ARRÊTÉ DU 20 SEPTEMBRE 2011 MODIFIÉ)

Les aéronefs conformes aux normes énoncées au **chapitre 2** de la 2<sup>e</sup> partie du volume 1 de l'annexe 16 de la convention relative à l'aviation civile internationale du 07 décembre 1944 **sont interdits**.

Les aéronefs conformes aux normes énoncées au **chapitre 3** de la 2<sup>e</sup> partie du volume 1 de l'annexe 16 de la convention relative à l'aviation civile internationale du 07 décembre 1944, **avec une marge cumulée inférieure à 5 EPNdB, sont interdits**.

Exceptions possibles :

- missions à caractère sanitaire ou humanitaire ;
- aéronefs militaires et aéronefs appartenant à l'Etat et exclusivement affectés à un service public ;
- vols gouvernementaux ;
- situations d'urgence tenant à des raisons de sécurité de vol et des personnes.

### VOLUMES DE PROTECTION ENVIRONNEMENTALE (VPE)

(ARRÊTÉ DU 18 FÉVRIER 2003)

Un VPE est un volume de l'espace aérien associé à une procédure de départ ou une procédure d'arrivée portée à la connaissance des usagers par la voie de l'information aéronautique, dans lequel le vol doit être contenu pour des raisons environnementales.

**Les aéronefs ne peuvent y pénétrer ou en sortir que par les limites d'« entrée » ou de « sortie » définies pour chaque volume.**

Ces volumes sont **obligatoires** pour les aéronefs équipés de turboréacteurs. Le commandant de bord ne peut déroger à ces règles que s'il le juge absolument nécessaire pour des motifs de sécurité ou s'il a reçu une instruction de contrôle délivrée par l'organisme de contrôle de la circulation aérienne pour des motifs de sécurité des vols.

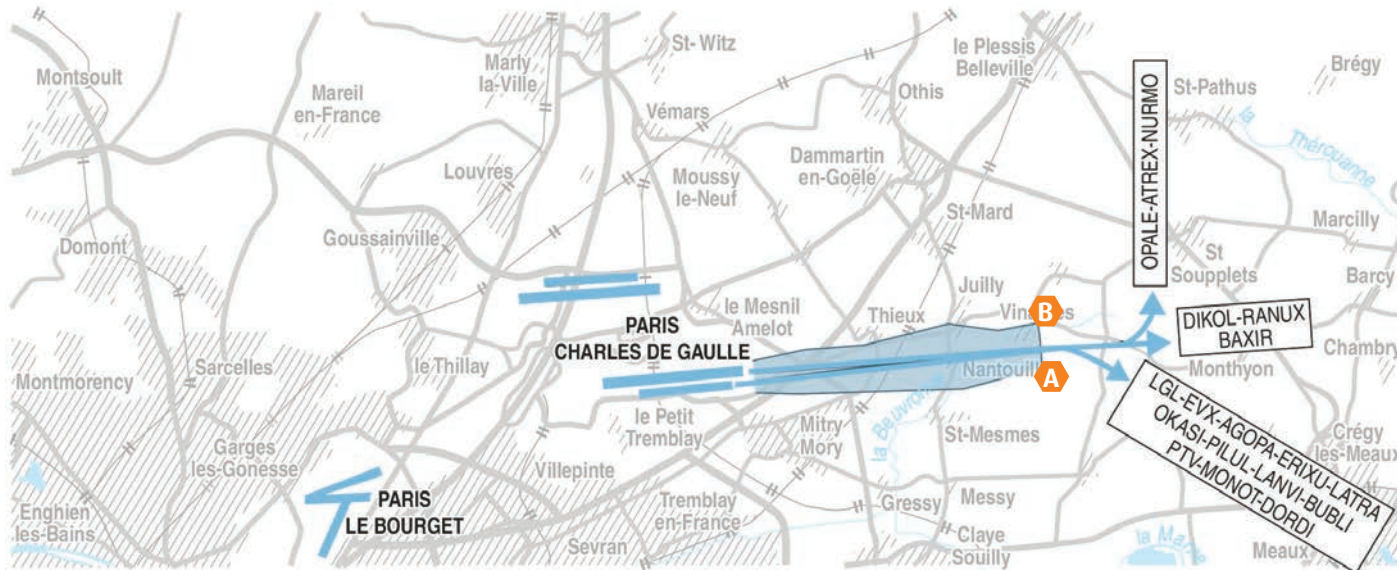
Pour obtenir les coordonnées exactes des VPE, se reporter à l'AIP de l'aérodrome de Paris-CDG.

Les VPE sont obligatoires pour les avions à hélices au départ de l'aérodrome de Paris-Charles de Gaulle entre **23h16 et 05h59**.



## VPE ASSOCIÉS AUX PROCÉDURES DE DÉPARTS

**PARIS CHARLES DE GAULLE**  
**VOLUME DE PROTECTION ENVIRONNEMENTALE**  
**DÉPARTS INITIAUX RWY 08**

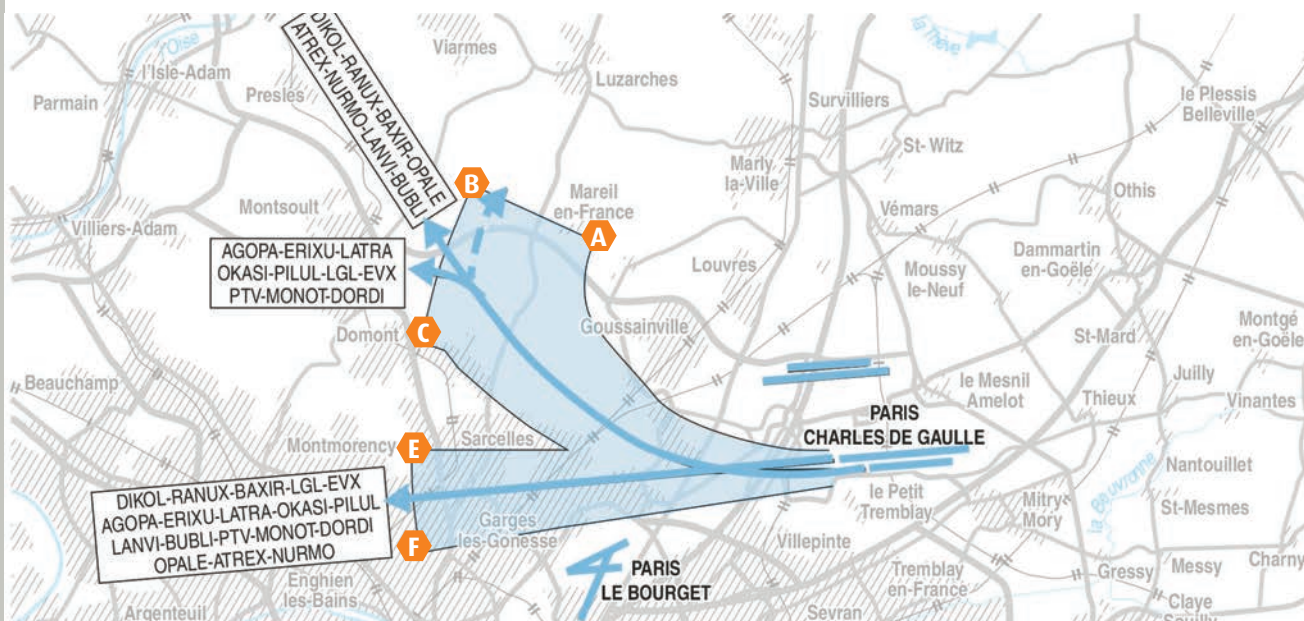


**LIMITE DE SORTIE 08** limite latérale située entre les points A :  $48^{\circ}59'56.01''N$ ,  $002^{\circ}44'26.05''E$   
B :  $49^{\circ}00'44.69''N$ ,  $002^{\circ}44'20.11''E$



## VPE ASSOCIÉS AUX PROCÉDURES DE DÉPARTS

### PARIS CHARLES DE GAULLE VOLUME DE PROTECTION ENVIRONNEMENTALE DÉPARTS INITIAUX RWY 26



#### LIMITE DE SORTIE 26

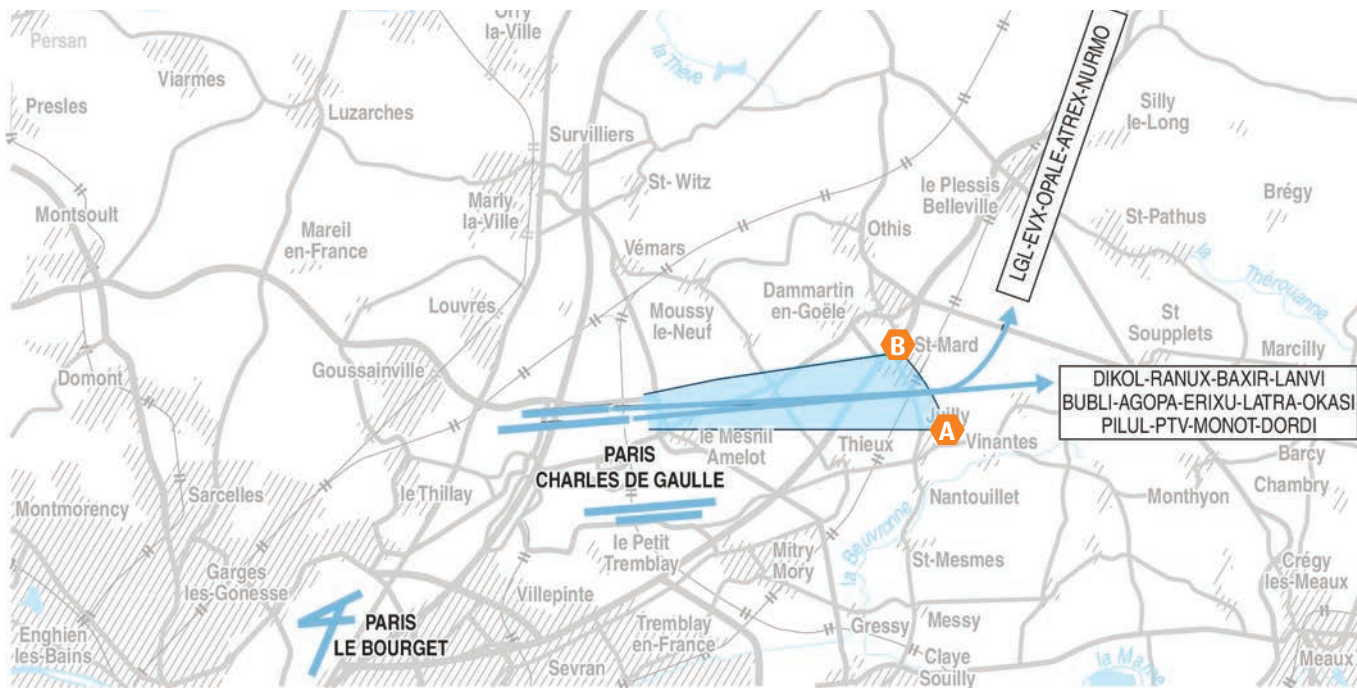
Limite latérale située entre les points A : 49°03'50.55"N, 002°25'59.58"E  
 B : 49°04'54.02"N, 002°22'29.17"E  
 C : 49°02'00.48"N, 002°21'00.42"E

Limite latérale située entre les points E : 49°00'01.37"N, 002°20'43.36"E  
 F : 48°58'06.82"N, 002°20'58.03"E



## VPE ASSOCIÉS AUX PROCÉDURES DE DÉPARTS

PARIS CHARLES DE GAULLE  
VOLUME DE PROTECTION ENVIRONNEMENTALE  
DÉPARTS INITIAUX RWY 09



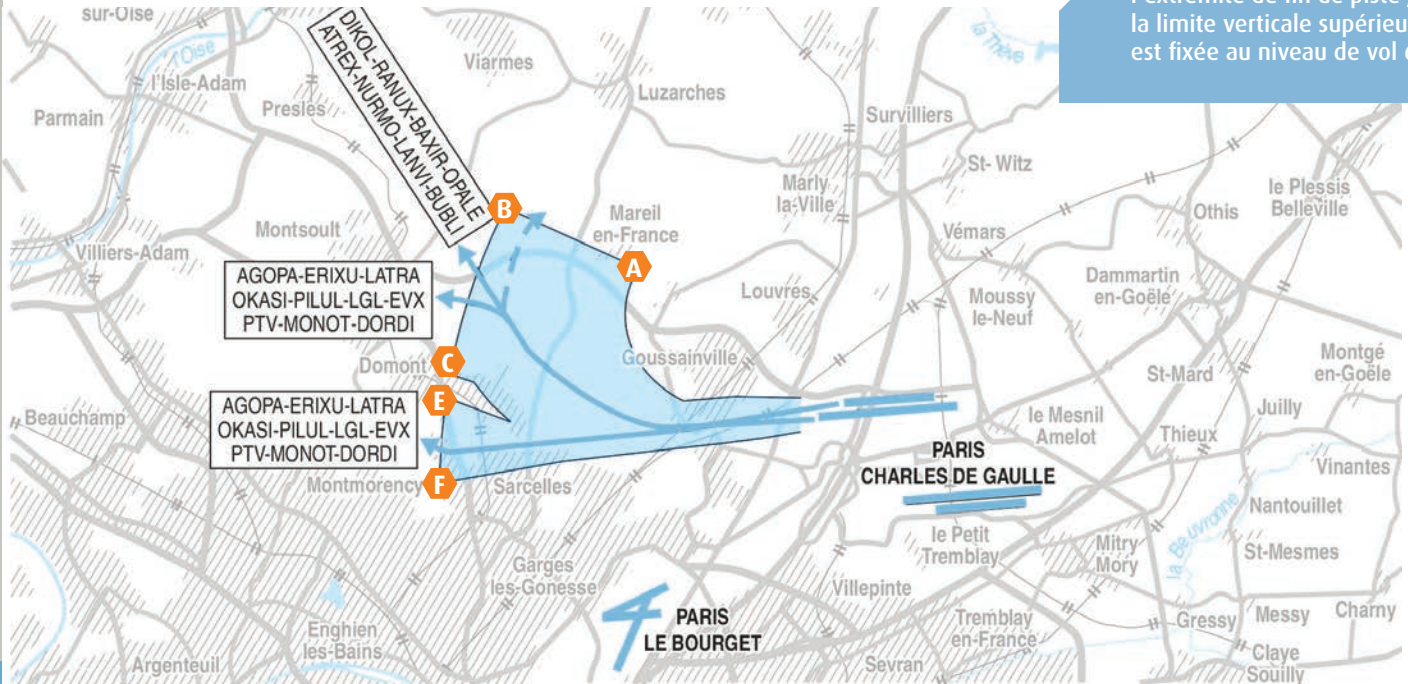
LIMITE DE SORTIE 09 limite latérale située entre les points A : 49°01'08.80"N, 002°42'52.31"E  
B : 49°02'31.67"N, 002°41'38.20"E



## VPE ASSOCIÉS AUX PROCÉDURES DE DÉPARTS

### PARIS CHARLES DE GAULLE VOLUME DE PROTECTION ENVIRONNEMENTALE DÉPARTS INITIAUX RWY 27

Pour chacun des VPE ci-dessus, la limite verticale inférieure est définie par une pente de 5,5% à partir de l'extrémité de fin de piste ; la limite verticale supérieure est fixée au niveau de vol 60.



#### LIMITE DE SORTIE 27

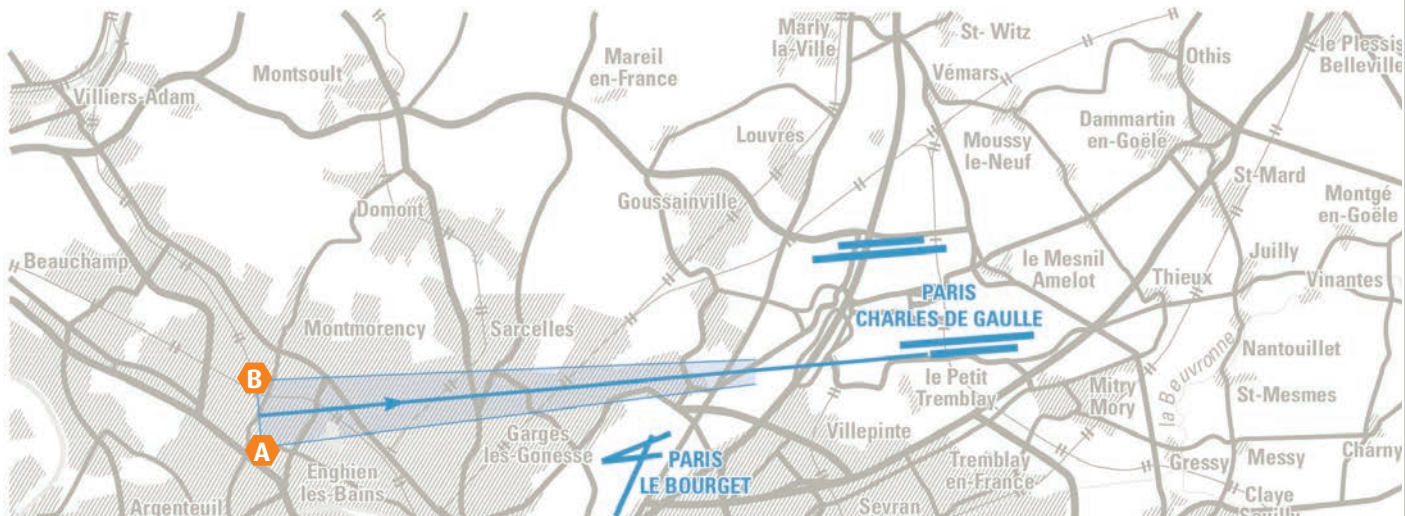
limite latérale située entre les points A : 49°03'50.55"N, 002°25'59.58"E  
 B : 49°04'54.02"N, 002°22'29.17"E  
 C : 49°02'00.48"N, 002°21'00.42"E

limite latérale située entre les points E : 49°01'37.16"N, 002°20'54.45"E  
 F : 49°00'08.62"N, 002°20'43.45"E



## VPE ASSOCIÉS AUX PROCÉDURES D'ARRIVÉE

PARIS CHARLES DE GAULLE  
VOLUME DE PROTECTION ENVIRONNEMENTALE  
ARRIVÉES ILS RWY 08R



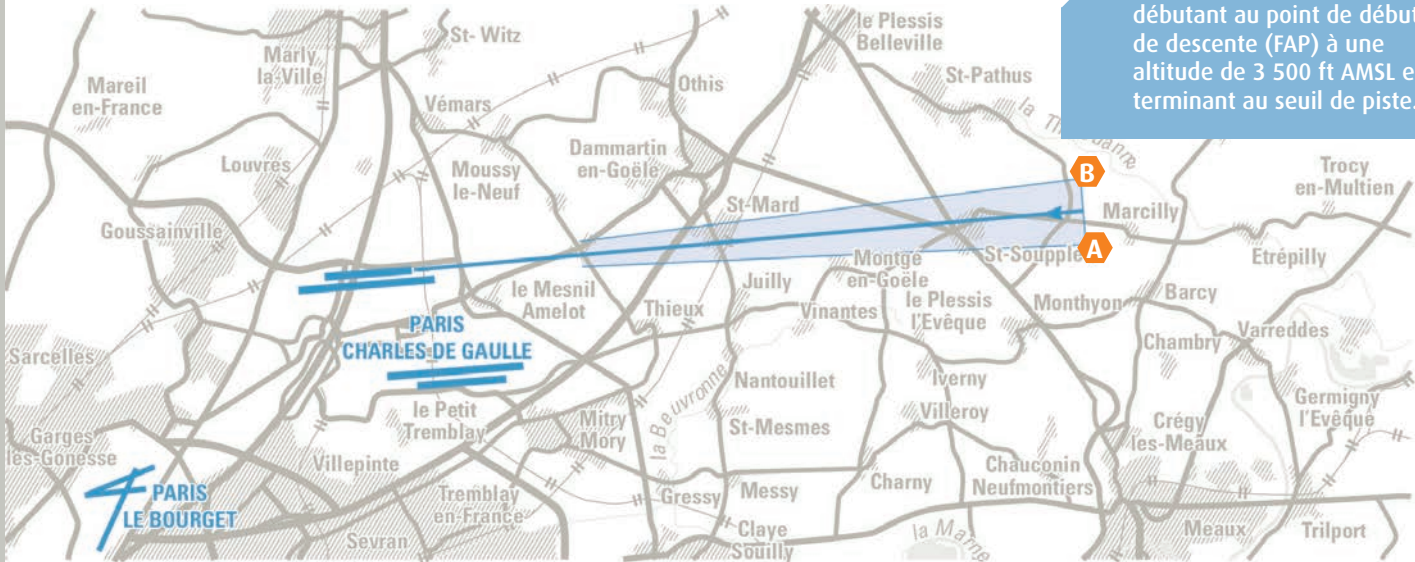
LIMITE D'ENTRÉE 08R limite latérale située entre les points A : 48°58'01.51" N, 002°16'10.03" E  
B : 48°59'10.13" N, 002°16'01.15" E



## VPE ASSOCIÉS AUX PROCÉDURES D'ARRIVÉE

### PARIS CHARLES DE GAULLE VOLUME DE PROTECTION ENVIRONNEMENTALE ARRIVÉES ILS RWY 27R

Pour chacun des VPE ci-dessus, la limite verticale inférieure est d'abord fixée à 3 500 ft AMSL, puis elle est définie par un plan incliné débutant au point de début de descente (FAP) à une altitude de 3 500 ft AMSL et se terminant au seuil de piste.

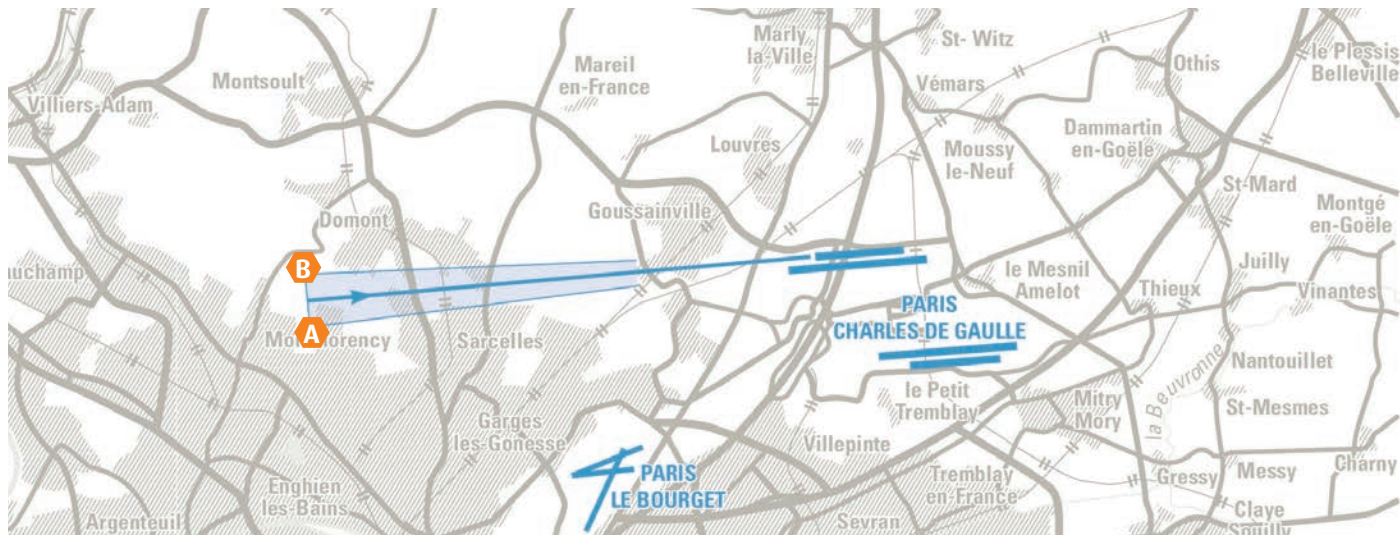


**LIMITE D'ENTRÉE 27R** limite latérale située entre les points A : 49°01'55.31" N, 002°50'08.93" E  
B : 49°02'59.91" N, 002°50'01.27" E



## VPE ASSOCIÉS AUX PROCÉDURES D'ARRIVÉE

PARIS CHARLES DE GAULLE  
VOLUME DE PROTECTION ENVIRONNEMENTALE  
ARRIVÉES ILS RWY 09L



LIMITE D'ENTRÉE 09L limite latérale située entre les points A : 49°00'19.01" N, 002°18'23.95" E  
B : 49°01'12.51" N, 002°18'17.06" E

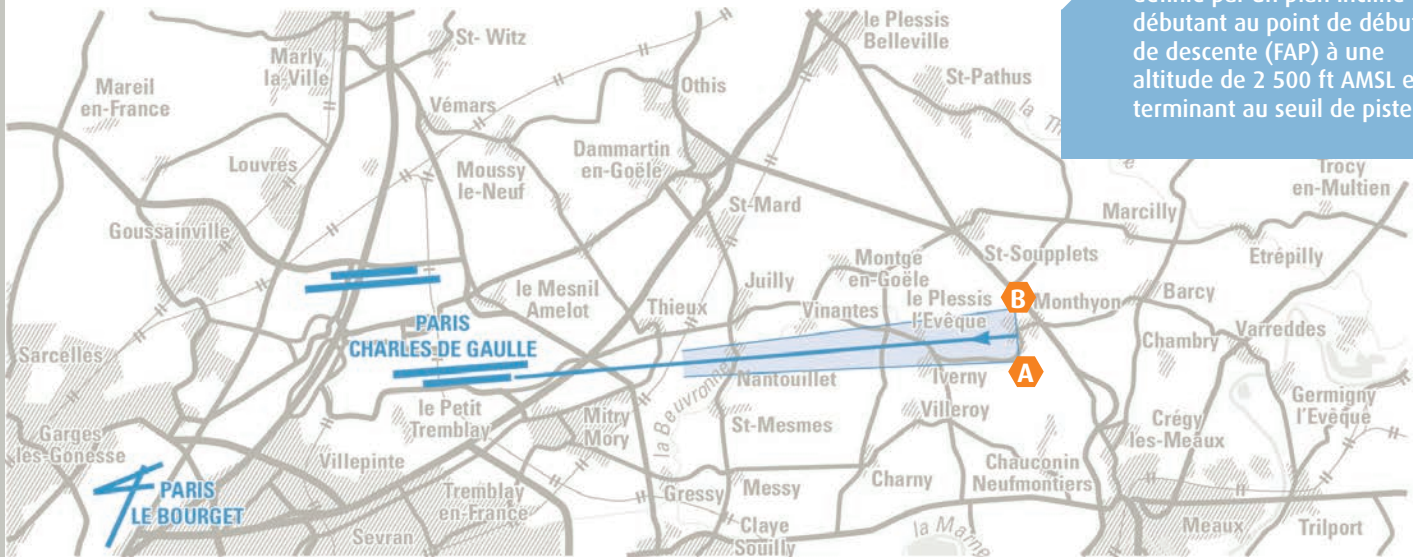




## VPE ASSOCIÉS AUX PROCÉDURES D'ARRIVÉE

### PARIS CHARLES DE GAULLE VOLUME DE PROTECTION ENVIRONNEMENTALE ARRIVÉES ILS RWY 26L

Pour chacun des VPE ci-dessus, la limite verticale inférieure est d'abord fixée à 2 500 ft AMSL, puis elle est définie par un plan incliné débutant au point de début de descente (FAP) à une altitude de 2 500 ft AMSL et se terminant au seuil de piste.



**LIMITE D'ENTRÉE 26L** limite latérale située entre les points A : 48°59'54.50" N, 002°48'24.58" E  
B : 49°00'45.36" N, 002°48'18.53" E



# RESTRICTIONS OPÉRATIONNELLES

## PROCÉDURES OPÉRATIONNELLES DE DÉCOLLAGE (ARRÊTÉ DU 20 SEPTEMBRE 2011 MODIFIÉ)

De manière générale, le vol doit être conduit (en fonction des normes opérationnelles propres à chaque aéronef) de manière à **atteindre le plus rapidement possible la hauteur de 3000 ft** au-dessus du niveau de l'aéroport.

Les pilotes d'avions munis de turboréacteurs doivent en outre utiliser les procédures de montée initiale suivantes :

- maintenir la vitesse  $V_2+10$  (ou celle que permet l'assiette de l'avion) jusqu'à la hauteur de 3000 ft avec un braquage des volets correspondants à la configuration décollage ;
- maintenir la puissance de décollage jusqu'à la hauteur 1500 ft, puis la puissance maximale de montée jusqu'à la hauteur de 3000 ft ;
- à 3000 ft reprendre la puissance normale de montée, procéder à la rentrée des volets et adopter la configuration de montée de route.

En outre, les procédures de décollage face à l'Ouest et situées dans l'axe de pistes ne peuvent être utilisées que par des appareils appartenant au chapitre 3, qui doivent dans ce cas adopter **une pente minimale de montée de 6,5%**.

## OBLIGATION DE SUIVI DE LA TRAJECTOIRE INITIALE DE DÉPART (ARRÊTÉ DU 20 SEPTEMBRE 2011 MODIFIÉ)

Sauf impératif de sécurité ou de contrôle, les pilotes des appareils munis de turboréacteurs sont tenus de suivre la partie initiale de la trajectoire standard de départ publiée dans les publications d'information aéronautique jusqu'à une certaine distance, selon la piste utilisée :

- décollages piste 08L/R : 4.6 NM de la balise VOR DME PGS ;
- décollages piste 09L/R : 8.2 NM de la balise VOR DME CGN ;
- décollages piste 26L/R : 11 NM de la balise VOR DME PGS (sauf raccordement SID 1Z) ;
- décollages piste 27L/R : 6.1 NM de la balise VOR DME CGN (sauf raccordement SID 1Z).



### **PROCÉDURES D'ATERRISSAGE (ARRÊTÉ DU 20 SEPTEMBRE 2011 MODIFIÉ)**

Les pilotes doivent conduire leur approche de manière à maintenir la dernière altitude assignée par les services de contrôle jusqu'à l'intersection du plan de descente de l'ILS. Après interception, l'approche finale doit être effectuée de manière à ne pas évoluer en dessous de ce plan.

### **LIMITATION D'UTILISATION DE L'APU (ARRÊTÉ DU 27 JUILLET 2012)**

Sauf en cas de défaillance ou d'incompatibilité technique, l'utilisation des moyens de substitution fixes (Prises 400 Hz ou 50 Hz et PCA), ou à défaut mobiles, mis à disposition est obligatoire.

#### **Au départ :**

- sur un poste de stationnement équipé de moyens de substitution fixes ou mobiles : utilisation de l'APU limitée à 10 minutes avant l'heure programmée de départ pour le démarrage des moteurs ;
- sur un poste non équipé de moyens de substitution : utilisation de l'APU limitée à 60 minutes pour les appareils de MTOW < 140t et à 80 minutes pour les appareils de MTOW > 140t.

#### **À l'arrivée :**

- sur un poste de stationnement équipé de moyens de substitution fixes ou mobiles : utilisation de l'APU limitée à 5 minutes plus le temps de branchement après l'heure réelle d'arrivée au point de stationnement ;
- sur un poste non équipé de moyens de substitution : utilisation de l'APU limitée à 30 minutes ou au temps nécessaire au débarquement des passagers, aux opérations de déchargement des soutes, ainsi qu'aux opérations liées à la touchée.



ATTENTION : PLAGES HORAIRES D'APPLICATION VARIABLES SELON LA RESTRICTION CONSIDÉRÉE.

## INTERDICTION DES DÉPARTS NON-PROGRAMMÉS ET PLAFONNEMENT DU NOMBRE DE CRÉNEAUX HORAIRES

(ARRÊTÉ DU 6 NOVEMBRE 2003 MODIFIÉ)

Le décollage d'un aéronef entre **00h00 et 04h59**, heures locales de départ du point de stationnement, est interdit s'il n'a pas fait l'objet de l'attribution d'un créneau horaire (COHOR) de départ dans ladite plage horaire.

(ARRÊTÉ DU 6 NOVEMBRE 2003)

Entre **00h00 et 04h59** pour les départs et **00h30 et 05h29** pour les arrivées, les créneaux inutilisés ou abandonnés sont supprimés.

Pour les saisons aéronautiques hiver 2003-2004 et été 2004, 22 500 créneaux étaient distribués aux compagnies aériennes. Pour la saison hiver 2016-2017 et été 2017, ce nombre s'élève à 17 877.

**Exceptions possibles :**

- missions à caractère sanitaire ou humanitaire ;
- aéronefs militaires et aéronefs appartenant à l'État et exclusivement affectés à un service public ;
- vols gouvernementaux ;
- situations d'urgence tenant à des raisons de sécurité de vol et des personnes.



## PERFORMANCES ACOUSTIQUES DES AÉRONEFS

### (ARRÊTÉ DU 6 NOVEMBRE 2003 MODIFIÉ)

Aucun aéronef dont le niveau de bruit certifié au point d'approche est supérieur à 104,5 EPNdB ne peut atterrir entre **00h30 et 05h29**, heures locales d'arrivée sur l'aire de stationnement.

Aucun aéronef dont le niveau de bruit certifié au point de survol est supérieur à 99 EPNdB ne peut quitter le point de stationnement en vue d'un décollage entre **00h00 et 04h59**, heures locales.

#### Exceptions possibles :

- missions à caractère sanitaire ou humanitaire ;
- situations d'urgence tenant à des raisons de sécurité de vol et des personnes ;
- aéronefs militaires et aéronefs appartenant à l'État et exclusivement affectés à un service public ;
- vols gouvernementaux.

### (ARRÊTÉ DU 20 SEPTEMBRE 2011 MODIFIÉ)

Aucun aéronef conforme aux normes énoncées au **chapitre 3** de la 2<sup>e</sup> partie du volume 1 de l'annexe 16 de la convention relative à l'aviation civile internationale du 07 décembre 1944, avec une marge cumulée inférieure à 10 EPNdB, ne peut :

- atterrir entre **22h00 et 06h00**, heures locales ;
- quitter le point de stationnement, en vue d'un décollage, entre **22h00 et 06h00**, heures locales.

#### Exceptions possibles :

- missions à caractère sanitaire ou humanitaire ;
- situations d'urgence tenant à des raisons de sécurité du vol ;
- aéronefs militaires et aéronefs appartenant à l'État et exclusivement affectés à un service public ;
- vols gouvernementaux.



# VOLUMES DE PROTECTION ENVIRONNEMENTALE (VPE)

(ARRÊTÉ DU 18 FÉVRIER 2003)

Les VPE sont obligatoires pour les avions à hélices au départ de l'aérodrome de Paris-Charles de Gaulle entre **23h16 et 05h59**.  
Les détails des VPE sont indiqués p.4 du présent guide.

## RESTRICTIONS OPÉRATIONNELLES

### PROCÉDURES DE VOL

Face à l'ouest, entre **00h00 et 05h00**, heures locales de départ de l'aire de stationnement, les départs suivent des trajectoires particulières en vue de réduire les nuisances sonores :

- les départs des pistes 27L – 27R vers l'ouest et le sud sont orientés vers les SID 1Z (décrits dans l'information aéronautiques aux pages AD2 LFPG SID RNAV 7, 8 et CONV 2)
- les départs des pistes 26L – 26R suivent le RDL 266° de PGS (RM 266°). À distance de 6,3 NM de la balise PGS, à droite radial 329° de la balise BT (RM 329°) pour rejoindre les SID 1A (vers le nord et l'est) ou 1Z (vers le sud et l'ouest).

Cette procédure est annoncée par DE GAULLE PREVOL de la manière suivante : « départ initial de nuit pour rejoindre le SID... »  
La procédure de « Descente douce » est généralisée sur la plateforme de CDG entre **00h30 et 05h00**, heures locales.

### (ARRÊTÉ DU 20 SEPTEMBRE 2011 MODIFIÉ)

Face à l'est, l'utilisation de la procédure d'arrivée à Paris-Charles de Gaulle en provenance du Sud-Est, dénommée OKIPA, est interdite entre **22h20 et 07h00**, heures locales de passage au point MOSUD.

### (ARRÊTÉ DU 20 SEPTEMBRE 2011 MODIFIÉ)

Les essais moteurs (opération effectuée sur un aéronef à l'arrêt, au cours de laquelle ses moteurs fonctionnent pendant plus de 5 minutes ou à une puissance supérieure à celle utilisée pour les séquences de mise en route et de roulage) sont interdits entre **22h00 et 06h00**, heures locales.

Exceptions possibles : des dérogations sont possibles, accordées par le ministre chargé de l'aviation civile, entre **22h00 et 23h00** et entre **05h00 et 06h00**, heures locales, pour des raisons tenant à la sécurité des vols.

## RÉFÉRENCES RÉGLEMENTAIRES

**Arrêté du 18 février 2003** portant restrictions d'usage par la création de volumes de protection environnementale sur l'aérodrome de Paris-Charles-de-Gaulle (Val-d'Oise).

**Arrêté du 6 novembre 2003 modifié** portant interdiction entre 0 heure et 5 heures des décollages d'aéronefs non programmés pendant ladite période horaire sur l'aérodrome de Paris-Charles-de-Gaulle.

**Arrêté du 6 novembre 2003** relatif à l'attribution de créneaux horaires la nuit sur l'aérodrome de Paris-Charles-de-Gaulle.

**Arrêté du 6 novembre 2003 modifié** portant restriction d'exploitation nocturne de certains aéronefs dépassant un seuil de bruit au décollage ou à l'atterrissage sur l'aérodrome de Paris-Charles-de-Gaulle.

**Arrêté du 20 septembre 2011** modifié portant restriction d'exploitation de l'aérodrome de Paris-Charles-de-Gaulle (Val-d'Oise).

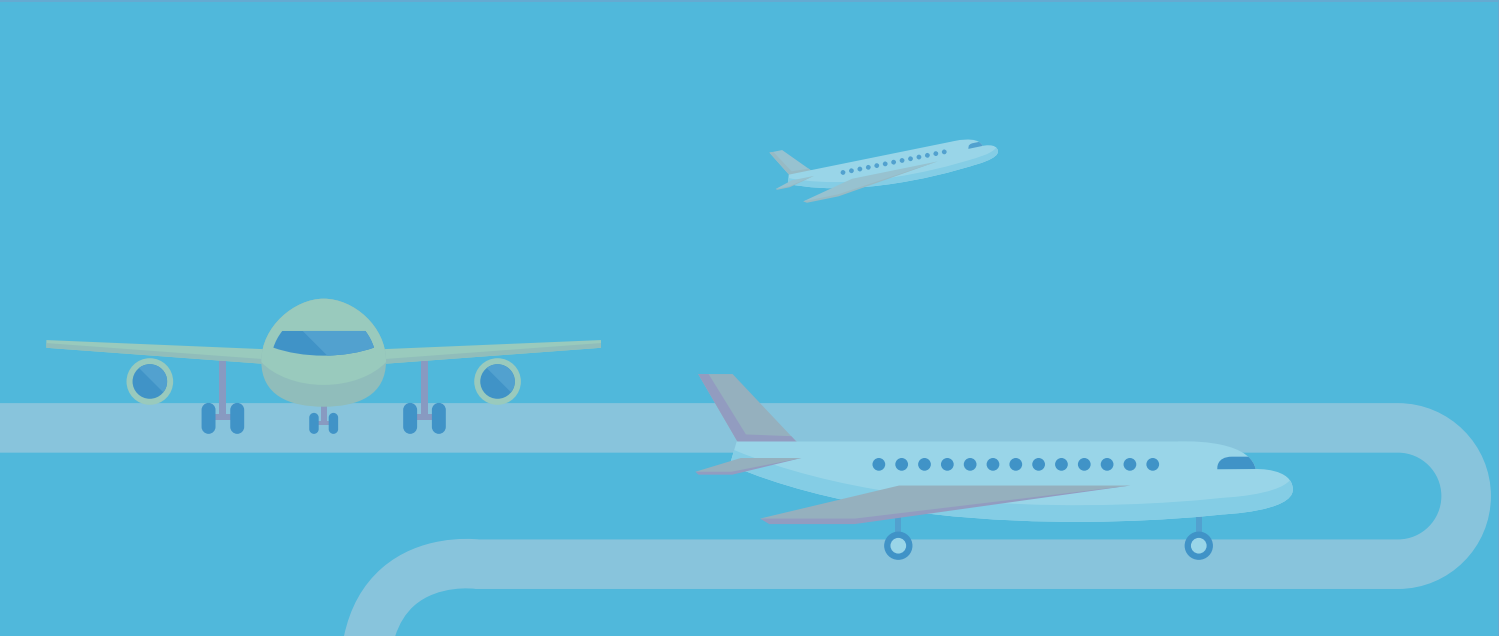
**Arrêté du 27 juillet 2012** réglementant l'utilisation des moyens permettant aux aéronefs de s'alimenter en énergie et climatisation-chauffage lors de l'escale sur les aérodromes de Paris- Charles-de-Gaulle, Paris-Orly et Paris-Le Bourget

## INFORMATION AÉRONAUTIQUE DE L'AÉRODROME DE PARIS-CHARLES DE GAULLE :

[WWW.SIA.AVIATION-CIVILE.GOUV.FR](http://WWW.SIA.AVIATION-CIVILE.GOUV.FR)

L'ensemble des mesures relatives aux procédures et restrictions d'exploitation antibruit sont écrites dans l'AIP (AD-2.LFPG-25). Les volumes de protection environnementale sont détaillés dans l'AIP pour les départs (AD2 LFPG VPE 01) et pour les arrivées (AD2 LFPG VPE 05).

Les procédures de nuit relatives aux départs face à l'ouest sont détaillées dans l'AIP (AD 2 LFPG SID RWY WEST CONV INI-INSTR 02).





**Direction générale de l'Aviation civile**  
Direction du Transport aérien  
50 rue Henry Farman  
75720 Paris cedex 15  
Tél : +33 (0)1 58 09 44 81



**ANNEXE 5 : Etude qualitative de l'impact de la mesure réglementaire interdisant de nuit à Paris- Charles de Gaulle les avions de chapitre 3 et de marge cumulée inférieure à 10 EPNdB**

**ETUDE RELATIVE A L'IMPACT DE LA  
RESTRICTION D'EXPLOITATION ENTREE EN  
VIGUEUR LE 30 MARS 2014,  
PARIS CHARLES-DE-GAULLE  
DGAC/DTA/SDD - AVRIL 2016**

**Contexte réglementaire**

L'arrêté du 20 septembre 2011 portant restriction d'exploitation de l'aérodrome de Paris - Charles-de-Gaulle (Val-d'Oise) précise en son article 1<sup>er</sup> :

*« V - ... les aéronefs certifiés chapitre 3 avec une marge cumulée inférieure à 10 EPNdB ne peuvent, à compter du 30 mars 2014 :*

- atterrir entre 22 heures et 6 heures, heures locales ;*
- quitter le point de stationnement, en vue d'un décollage, entre 22 heures et 6 heures, heures locales. »*

On entend dans la suite de ce document

- « chapitre 3 » et « chapitre 4 » : respectivement le chapitre 3 et le chapitre 4 de la deuxième partie du premier volume de l'annexe 16 ;
- « annexe 16 » : annexe de la convention relative à l'aviation civile internationale du 7 décembre 1944, intitulée « Protection de l'environnement (volumes I et II) », relative à la protection de l'environnement contre les effets du bruit des aéronefs et des émissions des moteurs d'avion ;
- « marge cumulée d'un aéronef équipé de turboréacteurs », la somme des trois écarts entre le niveau de bruit certifié et la limite admissible définie dans le chapitre 3 pour chacun des trois points de mesure définis dans l'annexe 16 ;
- « EPNdB » l'unité de mesure du niveau effectif de bruit perçu exprimé en décibels qui sert à mesurer la marge cumulée.

**Contenu du présent document**

Le présent document analyse l'impact de la restriction décrite au paragraphe « Contexte réglementaire ». Il comporte deux volets, général et détaillé (analyse par compagnie, destination...). Les données concernent, sauf mention contraire, les exploitants commerciaux.

Afin d'évaluer les modifications apportées par les compagnies, les trafics de 2012, 2013, 2014 ont été examinés. Pour apprécier certaines tendances, les données de trafic de l'année 2015 ont parfois été utilisées.

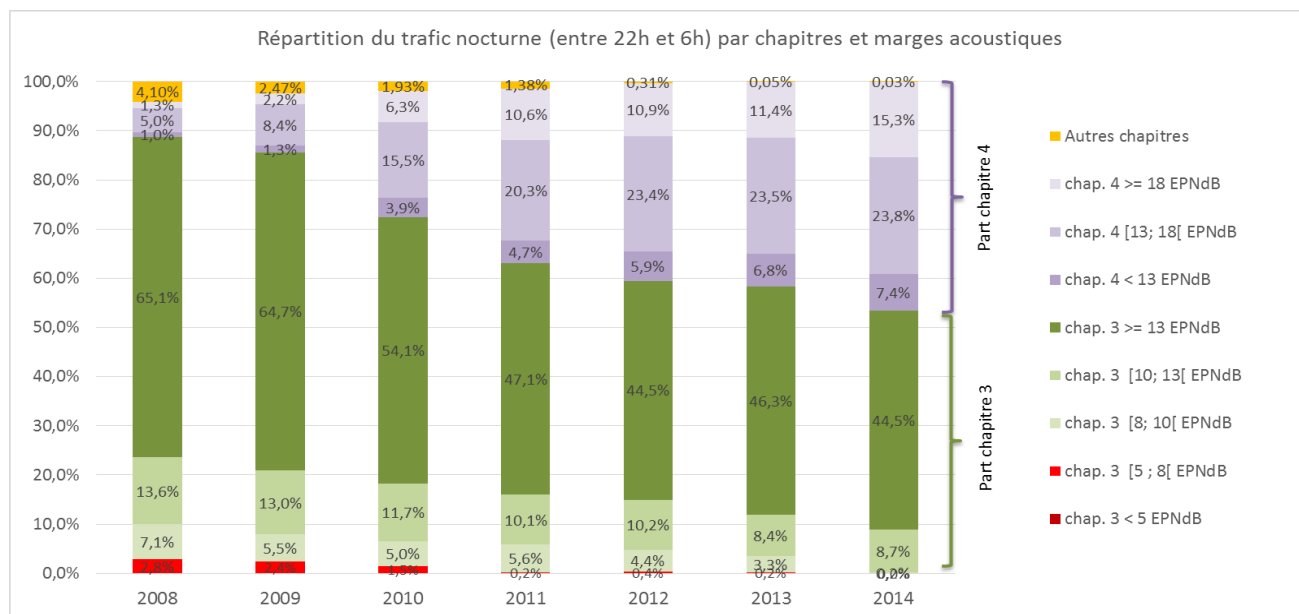
Dans la suite de ce document, pour plus de facilité, les mouvements d'avions nocturnes réalisés avec des avions de chapitre 3 et de marge cumulée inférieure à 10 EPNdB sont qualifiés d'avions « < 10 EPNdB ».

La synthèse des principales conclusions issues des analyses contenues dans ce document figure ci-après.

## SYNTHESE DES CONCLUSIONS DE L'ETUDE D'IMPACT DE LA RESTRICTION D'EXPLOITATION ENTREE EN VIGUEUR FIN MARS 2014 - PARIS CDG

### Analyse générale annuelle (cf. §0) :

- L'évolution de la répartition du trafic nocturne (entre 22h et 6h) par chapitres et marges acoustiques entre 2008 et 2014 est illustrée ci-après. On constate une progression constante de la proportion d'avions de chapitre 4 et une amélioration des marges des avions de chapitre 3. En 2014, 53,4% des avions partant ou arrivant à Paris CDG étaient certifiés selon le chapitre 3 et 46,5% selon le chapitre 4. Entre 2008 et 2014, on passe d'un peu plus de 62 000 à un peu plus de 57 000 vols nocturnes.



- On note, dans les graphiques et données produites dans les pages ci-après, une baisse significative du nombre de mouvements d'avions de chapitre 3 et de marge inférieure à 10 EPNdB entre 2012 et 2015 : on passe de 2,64% à 0,3% du nombre total de mouvements.

- Le nombre de mouvements nocturnes d'avions de chapitre 3 de marge cumulée inférieure à 10 EPNdB baisse significativement entre 2013 et 2014, baisse que n'aurait pas permise la tendance « naturelle » constatée les années précédentes : on constatait 2839 mouvements nocturnes d'avions « < 10 EPNdB » en 2012, 2070 en 2013 et 152 en 2014 (dont 57 au 1<sup>er</sup> trimestre 2014, avant l'entrée en vigueur de la restriction d'exploitation).

- Jusqu'à la baisse induite par l'entrée en vigueur de la restriction fin mars 2014, les avions de chapitre 3 et de marge cumulée inférieure à 10 EPNdB étaient surreprésentés la nuit (20% des mouvements d'avions « < 10 EPNdB » étaient réalisés la nuit, alors que les mouvements nocturnes représentent moins de 12% de l'ensemble du trafic).

### Analyse générale mensuelle (cf. §0) :

- La restriction de fin mars 2014 est anticipée d'environ trois mois par la plupart des compagnies : dès le mois de janvier 2014, on observe moins de 15 mouvements mensuels d'avions « < 10 EPNdB » contre 80 environ les deux mois qui précèdent et, généralement, plus de 150 avant novembre 2013.

- On constate la difficulté de certaines compagnies à se conformer strictement à la restriction : elles commettent des infractions en 2014 et 2015 avec un pic mensuel en août 2014 et août 2015. On constate un pic d'activité ce même mois tant en 2012 qu'en 2013.

### **Analyse générale : utilisation des tranches horaires (cf. §1.3) :**

En 2012 et 2013, les tranches horaires comptant majoritairement des avions de marge inférieure à 10 EPNdB sont :

- La plage horaire 23h00 – 23h59 pour les arrivées (65% en 2012 et 75% en 2013 des arrivées nocturnes d'avions « < 10 EPNdB »).
- La plage horaire 01h00 – 01h59 pour les départs (62% en 2012 et 72% en 2013 des arrivées nocturnes d'avions de marge < 10 EPNdB).
- ASL AIRLINES (Europe Airpost) dessine cette tendance puisque son poids est majoritaire dans ces mouvements d'avions et qu'elle utilise quasi exclusivement ces tranches horaires pour ses arrivées et départs.

### **Analyse détaillée – la majorité des 15 principaux exploitants nocturnes de l'année 2014 effectuent, dès 2012, tous leurs mouvements au moyen d'avions « ≥ 10 EPNdB » (cf. §0) :**

Parmi les 15 compagnies qui réalisaient le plus de vols nocturnes en 2014, année de l'entrée en vigueur de la restriction « 10 EPNdB » :

- 9 ont effectué, dès 2012, l'intégralité de leurs vols nocturnes au moyen d'avions conformes, c'est à dire de chapitre 4 ou de chapitre 3 de marge cumulée supérieure à 10 EPNdB. Ces 9 compagnies représentaient 2/3 des vols nocturnes. On comptait parmi elles Air France, FEDEX et EASYJET notamment qui effectuaient à elles seules près de 60% des mouvements nocturnes en 2014.
- 4 compagnies parmi ces 15, ASL AIRLINES, AIR MEDITERRANEE, TNT AIRWAYS et MNG AIRLINES effectuaient, en 2012 comme en 2013, plus de 80% des vols nocturnes d'avions « < 10 EPNdB ».

### **Analyse détaillée concernant les seules compagnies exploitant des avions « < 10 EPNdB » – données générales (cf. §0 et 2.2) :**

- 135 immatriculations uniques sont à l'origine de TOUS les mouvements nocturnes d'avions « < 10 EPNdB » en 2012 et 2013. Les avions correspondants sont exploités par 41 compagnies.
- En 2012 comme en 2013, 8 compagnies réalisent autour de 95% des vols d'avions « < 10 EPNdB ». Sept d'entre elles, ASL AIRLINES France, AIR MEDITERRANEE, TNT AIRWAYS, MNG AIRLINES, ENTER AIR, SAS et NOUVEL AIR TUNISIE sont communes à 2012 et 2013.
- Les mouvements d'avions « < 10 EPNdB » de ces exploitants sont engendrés par une cinquantaine d'immatriculations différentes en 2012 et une quarantaine en 2013.
- A elle seule, ASL AIRLINES est à l'origine de 50% des mouvements d'avions « < 10 EPNdB », lesquels sont réalisés quasi exclusivement sur trois liaisons (entre Paris et Dôle, Strasbourg et Clermont), quasi exclusivement avec 4 Fokker 27 dont MINILINER est l'exploitant technique. Plus généralement, on note un fort poids des compagnies de fret dans les mouvements nocturnes d'avions « < 10 EPNdB ».

### **Analyse détaillée, exploitant par exploitant, de l'évolution du trafic nocturne entre 2012 et 2014 – stratégie d'adaptation (cf. §2.3) :**

Parmi les principales compagnies des vols nocturnes au moyen d'avions « < 10 EPNdB » :

- Certaines réalisaient très majoritairement leurs vols de nuit (notamment les compagnies de fret, ASL AIRLINES, TNT AIRWAYS, MNG AIRLINES et EUROPEAN AIR TRANSPORT).
- Des évolutions de flottes ont été opérées pour se conformer à l'arrêté de restriction

A cet égard, on notera que:

- Certains avions ont été recertifiés ou ne fréquentent plus les aéroports ACNUSA à partir de 2014 ; ces avions représentent 90% des mouvements réalisés en 2012 (94% en 2013). L'abandon par ASL AIRLINES de ses Fokker 27 compte pour plus de la moitié dans cette proportion.

- La recertification (incluant une éventuelle remotorisation), à elle seule, concerne les avions représentant 23% des mouvements nocturnes d'avions « < 10 EPNdB » en 2012 (19% en 2013, cette proportion moindre signifie que ces avions recertifiés sont globalement moins utilisés en 2013 qu'en 2012) : AEROFLOT, AIR MEDITERRANEE, ENTER AIR et TNT AIRWAYS ont procédé à de telles recertifications.

- Des aéronefs n'ont pas été modifiés avant l'entrée en vigueur de la restriction fin mars 2014; ils représentent 4% des vols nocturnes d'avions « < 10 EPNdB » en 2012 (2,8% en 2013). Certains d'entre eux sont à l'origine d'infractions (ex : avions d'ENTER AIR). Ce n'est pas toujours le cas cependant : ainsi les avions d'AEROFLOT dont les marges étaient inférieures à 10 EPNdB et qui effectuaient des vols nocturnes vers ou depuis Paris CDG avant mars 2014 n'ont plus été programmés de nuit par la suite (jusqu'à novembre 2015).

Si l'on s'attache à analyser la typologie des aéronefs utilisés par les 10 principaux exploitants de 2012 et 2013 qui réalisaient des mouvements nocturnes d'avions « < 10 EPNdB<sup>1</sup> », on constate :

|               | Trafic nocturne < 10 EPNdB 2012 | Trafic nocturne < 10 EPNdB 2013 | Trafic nocturne < 10 EPNdB en 2012<br>Compagnies d'exploitation | Observations   |
|---------------|---------------------------------|---------------------------------|---|--|
| Fokker 27     | 49,9%                           | 63,0%                           | ASL AIRLINES  | 6 immatriculations différentes concernées (sur les années 2012 ET 2013)<br>Plus aucun de ces avions ne dessert les aéroports ACNUSA de nuit depuis fin 2013. Les avions ont été cédés.     |
| B737          | 22,0%                           | 11,0%                           | TNT AIRWAYS, AIR MED., ENTER AIR et SAS                         | 24 immatriculations différentes concernées. Les avions concernés bénéficient en majorité d'un nouveau certificat. Certains continuent d'être exploités sans modification (marge < 10EPNdB) |
| A321          | 13,5%                           | 17,7%                           | AIR MED., NOUVELAIR TUNISIE, AIGLE AZUR, AEROFLOT               | 18 immatriculations différentes concernées. Les avions concernés bénéficient en majorité d'un nouveau certificat. Certains continuent d'être exploités sans modification (marge < 10EPNdB) |
| A300          | 6,5%                            | 3,6%                            | European Air Transport et MNG Airlines                          | 12 immatriculations différentes concernées. Plus aucun de ces avions ne dessert Paris CDG ni aucun aéroport ACNUSA depuis fin 2013 (avions détruits ou cédés)                              |
| MD80          | 2,5%                            | 1,6%                            | SAS pour l'essentiel  | 20 immatriculations différentes concernées. Tous avions détruits   |
| Autres (B767) |                                 |                                 |   | 1% des mouvements sont réalisés au moyen des B767 d'ETHIOPIAN AIRLINES (uniquement en 2012)  |

<sup>1</sup> ASL AIRLINES FRANCE, AIR MEDITERRANEE, TNT AIRWAYS, MNG AIRLINES, ENTER AIR, NOUVELAIR TUNISIE, SAS, AIGLE AZUR, EUROPEAN AIR TRANSPORT, AEROFLOT RUSSIAN AIRLINES), lesquels réalisent plus de 94% du trafic en 2012 et plus de 96% en 2013

A noter que lors de l'étude d'approche équilibrée, en 2010, des aéronefs A310, notamment de Fedex, étaient à l'origine de la majorité des mouvements nocturnes réalisés au moyen d'avions de marge < 8 EPNdB. Ils ont été remplacés avant 2012.

On note enfin que la restriction à Paris CDG, dans les recertifications ou sorties de flotte qu'elle a induites en particulier, a également bénéficié à d'autres aéroports.



# ETUDE DE L'IMPACT DE LA RESTRICTION D'EXPLOITATION ENTREE EN VIGUEUR FIN MARS 2014 - PARIS CDG

## 1. Informations générales

### 1.1 Analyse par année - Part des mouvements d'avions de marge <10EPNdB de nuit

Le tableau ci-après présente diverses données concernant le nombre de mouvements d'avions totaux à Paris CDG, le nombre de mouvements nocturnes d'avions « < 10 EPNdB » (arrivées et départs), le nombre de mouvements d'avions nocturnes et le nombre d'avions « < 10 EPNdB » fréquentant la plate-forme (quelle que soit l'heure) :

| CDG  | ①<br>Nb mouvements<br>totaux | ②<br>Nb arrivées piste<br>entre 22h et 06h<br>d'avions de chap.<br>3 de marge <<br>10EPNdB | ③<br>Nb départs<br>parking<br>entre 22h et 06h<br>d'avions de chap.<br>3 de marge <<br>10EPNdB | ④<br>nb mouvements<br>nocturnes entre<br>22h et 06h | ⑤<br>Nb mouvements<br>d'avions de chap.<br>3 de marge<br><10EPNdB | Part des mvts<br>d'avions de marge<br><10EPNdB entre<br>22h et 6h par<br>rapport au trafic<br>total des avions<br>de marge<br><10EPNdB<br>$(②+③)/⑤$ | Part des mvts<br>d'avions de marge<br><10EPNdB entre<br>22h et 6h par<br>rapport au trafic<br>total des avions<br>aux mêmes<br>heures<br>$(②+③)/④$ | Part des avions de<br>marge <10EPNdB<br>par rapport au<br>trafic total :<br>$⑤/①$ |
|------|------------------------------|--|--|---|---|---|--|---|
| 2012 | 497 763                      | 1 503  | 1 336  | 57 750  | 13 144  | 21,60%  | 4,92%  | 2,64%   |
| 2013 | 478 307                      | 1 064  | 1 006  | 57 353  | 8 703   | 23,78%  | 3,61%  | 1,82%   |
| 2014 | 471 318                      | 50   | 102  | 55 966  | 3 962   | 3,84%   | 0,27%  | 0,84%   |
| 2015 | 475 000                      | 17   | 40   | 54 640  | 1 436   | 3,97%   | 0,10%  | 0,30%   |

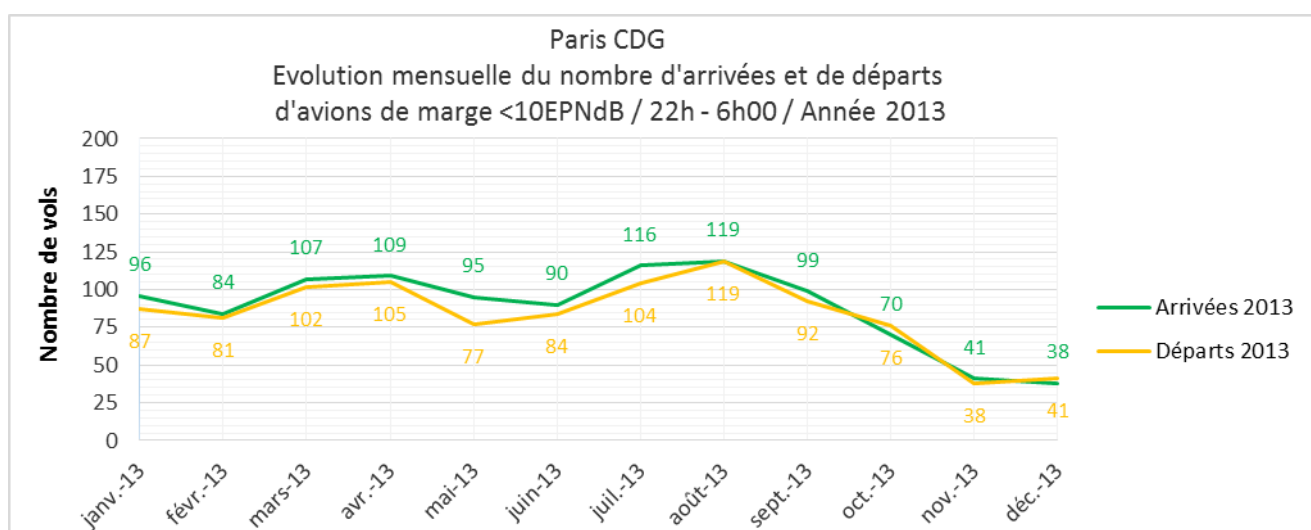
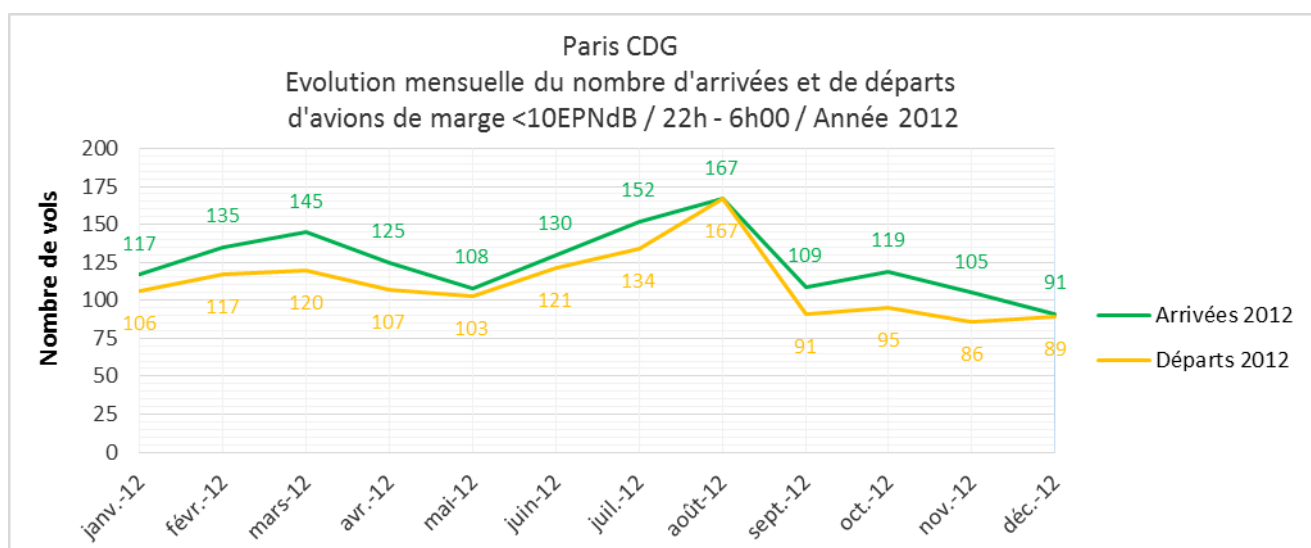
Les données contenues dans le tableau ci-dessus indiquent :

- une baisse tendancielle du nombre de mouvements nocturnes entre 22h et 6h (cf. 5<sup>ème</sup> colonne), plus marquée entre 2013 et 2014 et 2014 et 2015 qu'entre 2012 et 2013 (plus de 2% les deux dernières années contre 0,69% entre 2012 et 2013) ;
- une baisse significative du nombre de mouvements d'avions de chapitre 3 et de marge inférieure à 10 EPNdB entre 2012 et 2015 (6<sup>ème</sup> et 9<sup>ème</sup> colonne).

Plus directement en lien avec la mesure de l'impact de la restriction, on notera :

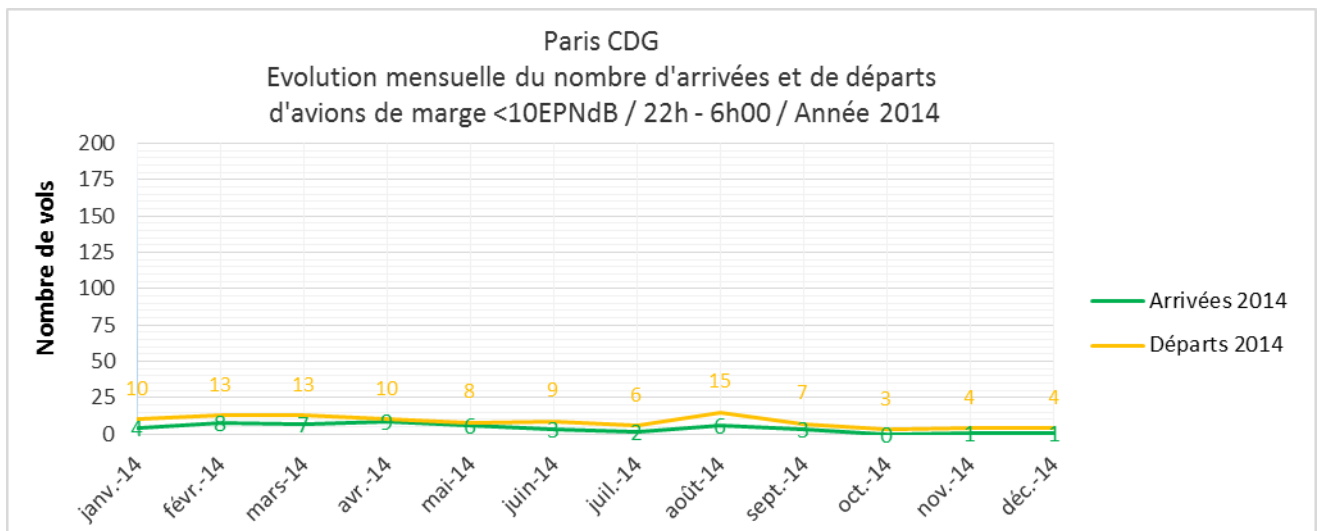
- que la part des mouvements d'avions de chapitre 3 de marge inférieure à 10 EPNdB se situant, en 2012 et 2013, à 2,64% et 1,82% du nombre de mouvements totaux, les avions « < 10 EPNdB » étaient surreprésentés pendant la période nocturne : en 2012 et 2013, ils comptaient pour 4,92% et 3,61% des mouvements nocturnes; exprimé autrement, ce constat conduit à relever que plus de 20% des mouvements d'avions < 10EPNdB étaient réalisés la nuit alors même que les mouvements nocturnes représentaient et représentent toujours moins de 12% de l'ensemble du trafic. Depuis l'entrée en vigueur de la nouvelle restriction, la part des mouvements d'avions < 10 EPNdB réalisés la nuit est bien entendue devenue beaucoup plus faible (moins de 4%).
- qu'en valeur absolue, le nombre de mouvements nocturnes d'avions de marge inférieure à 10 EPNdB baisse significativement entre 2013 et 2014, baisse que n'aurait pas permise la tendance « naturelle ».

1.2 Analyse mensuelle - Evolution mois par mois du nombre de mouvements de nuit d'avions de chapitre 3 de marge <10EPNdB



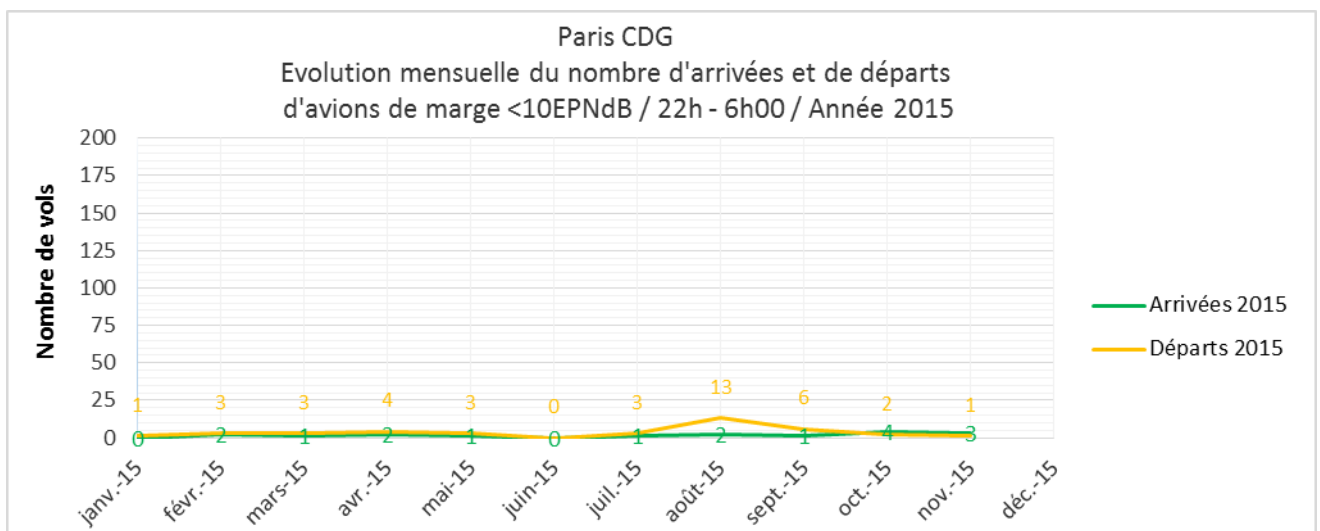
Entre l'année 2012 et l'année 2013, l'évolution du nombre de mouvements nocturnes d'avions « < 10 EPNdB » est donc la suivante :

|                           | janv.  | févr.  | mars   | avr.  | mai    | juin   | juil.  | août   | sept. | oct.   | nov.   | déc.   |
|---------------------------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|
| Variation année 2013/2012 | -17,9% | -34,5% | -21,1% | -7,8% | -18,5% | -30,7% | -23,1% | -28,7% | -4,5% | -31,8% | -58,6% | -56,1% |



Entre l'année 2013 et l'année 2014, l'évolution du nombre de mouvements nocturnes d'avions « < 10 EPNdB » est donc la suivante :

|                           | janv.  | févr.  | mars   | avr.   | mai    | juin   | juil.  | août   | sept.  | oct.   | nov.   | déc.   |
|---------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Variation année 2014/2013 | -92,3% | -87,3% | -90,4% | -91,1% | -91,9% | -93,1% | -96,4% | -91,2% | -94,8% | -97,9% | -93,7% | -93,7% |

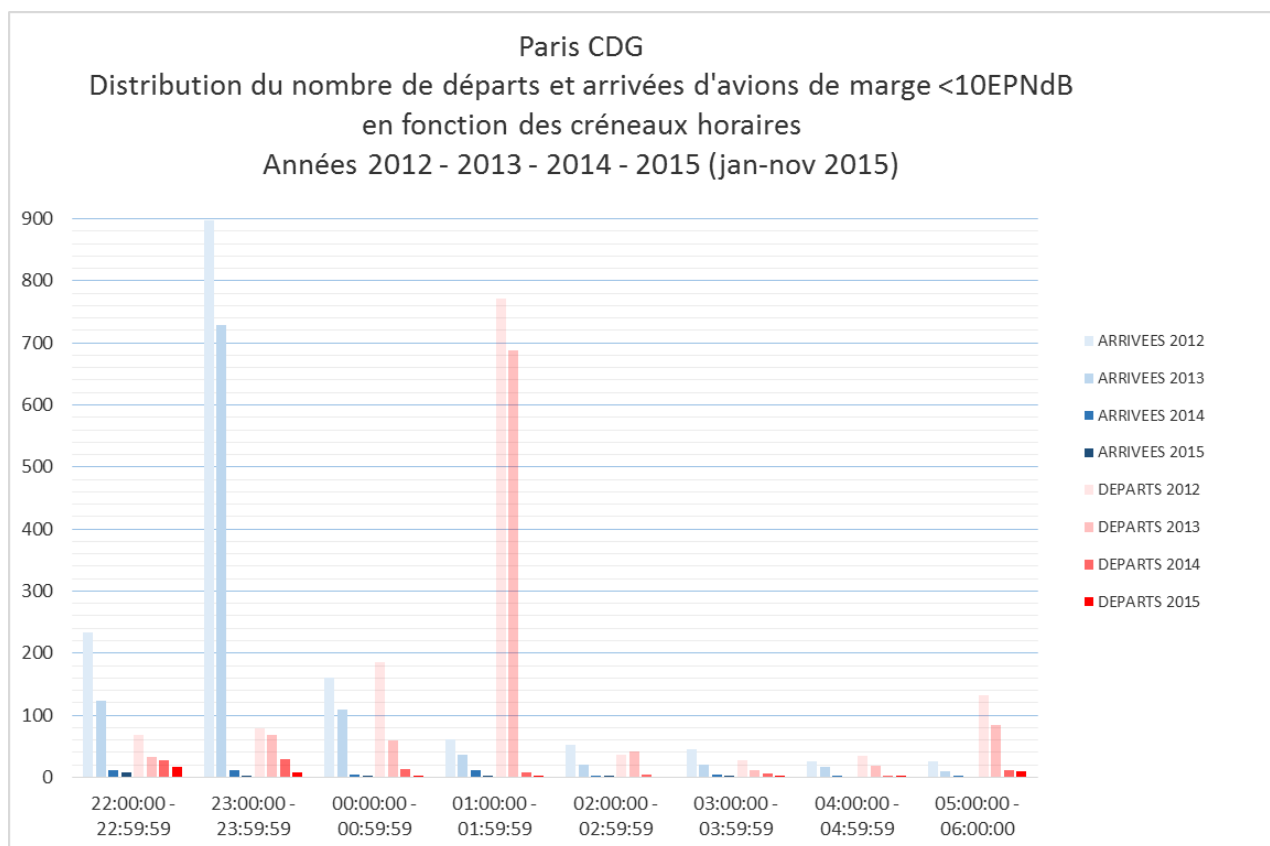


Les données contenues dans les graphes ci-dessus montrent :

- une anticipation de la restriction d'exploitation entrée en vigueur fin mars 2014 : les mouvements nocturnes d'avions « < 10 EPNdB » baissent significativement dès le mois de janvier 2014.
- la « difficulté » de certaines compagnies à se conformer à l'arrêté portant restriction d'exploitation.

Cette difficulté est plus marquée pendant l'été, notamment au mois d'août : on peut supposer que la moindre disponibilité des avions conduit certaines compagnies à arbitrer de sorte qu'elles desservent Paris-CDG avec des avions « < 10 EPNdB ». Dans le détail, si certaines compagnies ont commis exclusivement leurs infractions durant cette période, la plupart en ont commis toute l'année, y compris au mois d'août.

### 1.3 Distribution horaire du nombre de mouvements de nuit d'avions de chapitre 3 de marge <10EPNdB



Le graphe de distribution horaire montre, en 2012 et 2013, l'utilisation principale de la plage 23h00 – 23h59 pour les arrivées (65% en 2012 et 75% en 2013 des arrivées nocturnes ont lieu pendant cette tranche horaire) et de la plage 01h00 – 01h59 pour les départs (62% en 2012 et 72% en 2013 des départs nocturnes ont lieu pendant cette tranche horaire).

L'analyse détaillée (paragraphe à suivre) montre les compagnies à l'origine de ces mouvements et notamment le poids d'ASL AIRLINES (Europe Airpost), à l'origine de près de 50% des mouvements nocturnes réalisés au moyen d'avions de marge < 10 EPNdB en 2012 et 63% en 2013. ASL AIRLINES utilise quasi exclusivement les tranches horaires ci-dessus identifiées pour ses arrivées et départs.

## 2. Analyse détaillée

### 2.1 Principaux exploitants nocturnes, tous avions confondus (de marge inférieure ou supérieure à 10 EPNdB)

Le tableau ci-dessous indique les principaux exploitants effectuant des mouvements entre 22h et 6h pour l'année 2014 (données extraites de l'étude vols de nuit conduite par DTA/SDE).

|  | AIR FRANCE | FEDEX EXPRES | ASL AIRLINES (Europe Airpost) | ESAYJET | EUROPEAN AIR TRANSPORT | TNT AIRWAYS | AIR MEDITERRANEE | STAR AIR DANEMARK | AEROFLOT RUSSIAN AIRLIN. | UPS AIRLINES | LUFTHANSA | EL AL | AIR AUSTRAL | MNG AIRLINES | SAUDI ARABIAN AIRLINES | SMART WINGS | AUTRES |
|--|------------|--------------|-------------------------------|---------|------------------------|-------------|------------------|-------------------|--------------------------|--------------|-----------|-------|-------------|--------------|------------------------|-------------|--------|
| Part compagnie dans le trafic nocturne (2014)                  | 29%        | 23%          | 8%                            | 7%      | 3%                     | 3%          | 2%               | 2%                | 1%                       | 1%           | 1%        | 1%    | 1%          | 1%           | 1%                     | 1%          | 18%    |
| Part trafic nocturne dans trafic global de la compagnie (2014) | 7%         | 74%          | 70%                           | 12%     | 75%                    | 100%        | 31%              | 97%               | 12%                      | 50%          | 4%        | 24%   | 44%         | 92%          | 35%                    | 34%         | 7%     |

Parmi les exploitants identifiés ci-dessus, ceux qui, en 2012 et 2013, réalisaient au moins un vol nocturne avec des avions « < 10 EPNdB », sont désignés en couleur. En rouge sont identifiés les quatre exploitants qui réalisaient le plus grand nombre de vols nocturnes avec de tels avions, comme l'indique le tableau figurant ci-après (ASL AIRLINES, AIR MEDITERRANEE, TNT AIRWAYS et MNG AIRLINES). Ces quatre exploitants réalisaient en 2012 et 2013 plus de 82% des mouvements nocturnes d'avions « < 10 EPNdB ».

Les exploitants identifiés en police noire étaient donc entièrement conformes, par anticipation, à l'arrêté de restriction entré en vigueur fin mars 2014. Ils réalisaient environ 2/3 des vols nocturnes.

## 2.2 Evolution par compagnie, destination/provenance, immatriculation, des mouvements d'avions de nuit de chapitre 3 et de marge < 10EPNdB

Pour chaque année considérée, 2012, 2013 et 2014 (1<sup>er</sup> trimestre, avant entrée en vigueur de la restriction), le tableau ci-dessous indique toutes les compagnies ayant réalisé des mouvements de nuit au moyen d'avions de chapitre 3 et de marge inférieure à 10 EPNdB.

Pour 2012 comme pour 2013, plus de 93% des mouvements sont réalisés par 8 compagnies.

| Compagnies   | Nb vols 2012 | part des vols 2012 inf. à 10EPNdB | part cumulée des vols 2012 inf. à 10EPNdB | Nb immats 2012 pour réaliser ces mvts | Nb vols 2013 | part des vols 2013 inf. à 10EPNdB | part cumulée des vols 2013 inf. à 10EPNdB | Nb immats 2013 pour réaliser ces mvts | Nb vols 2014 (Q1) | part des vols 2014 inf. à 10EPNdB | part cumulée des vols 2014 inf. à 10EPNdB | Nb immats 2014 pour réaliser ces mvts |
|--|--------------|-----------------------------------|---|---------------------------------------|--------------|-----------------------------------|---|---------------------------------------|-------------------|-----------------------------------|---|---------------------------------------|
| ASL AIRLINES FRANCE                                | 1418         | 49,9%                             | 49,9%                                     | 5                                     | 1308         | 63,2%                             | 63,2%                                     | 7                                     |                   |                                   |   |                                       |
| AIR MEDITERRANEE                                   | 431          | 15,2%                             | 65,1%                                     | 7                                     | 284          | 13,7%                             | 76,9%                                     | 4                                     | 34                | 61,8%                             | 61,8%                                     | 2                                     |
| TNT AIRWAYS  | 356          | 12,5%                             | 77,7%                                     | 9                                     | 97           | 4,7%                              | 81,6%                                     | 7                                     | 4                 | 7,3%                              | 69,1%                                     | 1                                     |
| MNG AIRLINES                                       | 145          | 5,1%                              | 82,8%                                     | 3                                     | 60           | 2,9%                              | 84,5%                                     | 2                                     |                   | 0,0%                              | 69,1%                                     |                                       |
| ENTER AIR  | 123          | 4,3%                              | 87,1%                                     | 7                                     | 114          | 5,5%                              | 90,0%                                     | 4                                     |                   | 0,0%                              | 69,1%                                     |                                       |
| SMALL PLANET AIRLINES (LITHUANIA)                  | 72           | 2,5%                              | 89,6%                                     | 1                                     |              | 0,0%                              | 90,0%                                     |                                       |                   | 0,0%                              | 69,1%                                     |                                       |
| SAS  | 65           | 2,3%                              | 91,9%                                     | 20                                    | 34           | 1,6%                              | 91,6%                                     | 12                                    |                   | 0,0%                              | 69,1%                                     |                                       |
| NOUVELAIR TUNISIE                                  | 54           | 1,9%                              | 93,8%                                     | 2                                     | 44           | 2,1%                              | 93,8%                                     | 3                                     |                   | 0,0%                              | 69,1%                                     |                                       |
| AIGLE AZUR   | 33           | 1,2%                              | 95,0%                                     | 3                                     | 40           | 1,9%                              | 95,7%                                     | 3                                     |                   | 0,0%                              | 69,1%                                     |                                       |
| ETHIOPIAN AIRLINES                                 | 29           | 1,0%                              | 96,0%                                     | 4                                     |              | 0,0%                              | 95,7%                                     |                                       |                   | 0,0%                              | 69,1%                                     |                                       |
| EUROPEAN AIR TRANSPORT                             | 29           | 1,0%                              | 97,0%                                     | 7                                     | 4            | 0,2%                              | 95,9%                                     | 2                                     | 2                 | 3,6%                              | 72,7%                                     | 1                                     |
| AEROFLOT RUSSIAN AIRLINES                          | 18           | 0,6%                              | 97,7%                                     | 5                                     | 20           | 1,0%                              | 96,9%                                     | 7                                     | 11                | 20,0%                             | 92,7%                                     | 5                                     |
| LOT POLISH AIRLINES                                | 8            | 0,3%                              | 98,0%                                     | 5                                     | 3            | 0,1%                              | 97,0%                                     | 3                                     |                   | 0,0%                              | 92,7%                                     |                                       |
| TUNISAIR   | 8            | 0,3%                              | 98,2%                                     | 1                                     | 4            | 0,2%                              | 97,2%                                     | 2                                     |                   | 0,0%                              | 92,7%                                     |                                       |
| SMALL PLANET AIRLINES (POLAND)                     | 6            | 0,2%                              | 98,5%                                     | 2                                     | 16           | 0,8%                              | 98,0%                                     | 2                                     |                   | 0,0%                              | 92,7%                                     |                                       |
| COMMANDEMENT DU TRANSPORT AERIEN MILITAIRE FRANCAI | 5            | 0,2%                              | 98,6%                                     | 2                                     |              | 0,0%                              | 98,0%                                     |                                       |                   | 0,0%                              | 92,7%                                     |                                       |
| LIVINGSTON COMPAGNIA AEREA                         | 5            | 0,2%                              | 98,8%                                     | 2                                     |              | 0,0%                              | 98,0%                                     |                                       |                   | 0,0%                              | 92,7%                                     |                                       |
| AUSTRIAN   | 3            | 0,1%                              | 98,9%                                     | 1                                     |              | 0,0%                              | 98,0%                                     |                                       |                   | 0,0%                              | 92,7%                                     |                                       |
| LUFTHANSA  | 3            | 0,1%                              | 99,0%                                     | 3                                     | 11           | 0,5%                              | 98,5%                                     | 2                                     |                   | 0,0%                              | 92,7%                                     |                                       |
| ROSSIYA SPECIAL FLIGHT DETACHMENT                  | 3            | 0,1%                              | 99,1%                                     | 3                                     |              | 0,0%                              | 98,5%                                     |                                       |                   | 0,0%                              | 92,7%                                     |                                       |
| TRANSAVIA FRANCE                                   | 3            | 0,1%                              | 99,2%                                     | 2                                     | 2            | 0,1%                              | 98,6%                                     | 1                                     |                   | 0,0%                              | 92,7%                                     |                                       |
| AIREXPLORE   | 2            | 0,1%                              | 99,3%                                     | 1                                     |              | 0,0%                              | 98,6%                                     |                                       |                   | 0,0%                              | 92,7%                                     |                                       |
| JET2   | 2            | 0,1%                              | 99,4%                                     | 1                                     | 2            | 0,1%                              | 98,7%                                     | 2                                     |                   | 0,0%                              | 92,7%                                     |                                       |
| KLM ROYAL DUTCH AIRLINES                           | 2            | 0,1%                              | 99,4%                                     | 1                                     | 1            | 0,0%                              | 98,7%                                     | 1                                     |                   | 0,0%                              | 92,7%                                     |                                       |
| MISTRAL AIR  | 2            | 0,1%                              | 99,5%                                     | 1                                     | 1            | 0,0%                              | 98,8%                                     | 1                                     |                   | 0,0%                              | 92,7%                                     |                                       |
| NORWEGIAN  | 2            | 0,1%                              | 99,6%                                     | 1                                     |              | 0,0%                              | 98,8%                                     |                                       |                   | 0,0%                              | 92,7%                                     |                                       |
| SATA INTERNATIONAL                                 | 2            | 0,1%                              | 99,6%                                     | 1                                     | 1            | 0,0%                              | 98,8%                                     | 1                                     |                   | 0,0%                              | 92,7%                                     |                                       |
| ALBA STAR  | 1            | 0,0%                              | 99,7%                                     | 1                                     |              | 0,0%                              | 98,8%                                     |                                       |                   | 0,0%                              | 92,7%                                     |                                       |
| BMBABY   | 1            | 0,0%                              | 99,7%                                     | 1                                     |              | 0,0%                              | 98,8%                                     |                                       |                   | 0,0%                              | 92,7%                                     |                                       |
| IBERIA   | 1            | 0,0%                              | 99,8%                                     | 1                                     |              | 0,0%                              | 98,8%                                     |                                       |                   | 0,0%                              | 92,7%                                     |                                       |
| MINILINER  | 1            | 0,0%                              | 99,8%                                     | 1                                     |              | 0,0%                              | 98,8%                                     |                                       |                   | 0,0%                              | 92,7%                                     |                                       |
| MYCARGO AIRLINES                                   | 1            | 0,0%                              | 99,8%                                     | 1                                     |              | 0,0%                              | 98,8%                                     |                                       |                   | 0,0%                              | 92,7%                                     |                                       |
| ROYAL MOROCCAN AIR FORCE                           | 1            | 0,0%                              | 99,9%                                     | 1                                     | 1            | 0,0%                              | 98,9%                                     | 1                                     |                   | 0,0%                              | 92,7%                                     |                                       |
| SKY AIRLINES                                       | 1            | 0,0%                              | 99,9%                                     | 1                                     |              | 0,0%                              | 98,9%                                     |                                       |                   | 0,0%                              | 92,7%                                     |                                       |
| TRANSAERO AIRLINES                                 | 1            | 0,0%                              | 99,9%                                     | 1                                     |              | 0,0%                              | 98,9%                                     |                                       |                   | 0,0%                              | 92,7%                                     |                                       |
| UKRAINE INTERNATIONAL AIRLINES                     | 1            | 0,0%                              | 100,0%                                    | 1                                     |              | 0,0%                              | 98,9%                                     |                                       |                   | 0,0%                              | 92,7%                                     |                                       |
| WIND JET   | 1            | 0,0%                              | 100,0%                                    | 1                                     |              | 0,0%                              | 98,9%                                     |                                       |                   | 0,0%                              | 92,7%                                     |                                       |
| AER LINGUS   |              |                                   |   |                                       | 6            | 0,3%                              | 99,2%                                     | 2                                     | 2                 | 3,6%                              | 96,4%                                     | 1                                     |
| CONAIR AVIATION                                    |              |                                   |   |                                       | 4            | 0,2%                              | 99,4%                                     | 1                                     | 2                 | 3,6%                              | 100,0%                                    | 1                                     |
| CORENDON AIRLINES                                  |              |                                   |   |                                       | 3            | 0,1%                              | 99,5%                                     | 1                                     |                   |                                   |   |                                       |
| DELTA AIR LINES                                    |              |                                   |   |                                       | 2            | 0,1%                              | 99,6%                                     | 1                                     |                   |                                   |   |                                       |
| EGYPTAIR   |              |                                   |   |                                       | 2            | 0,1%                              | 99,7%                                     | 1                                     |                   |                                   |   |                                       |
| AIRBALTIC  |              |                                   |   |                                       | 1            | 0,0%                              | 99,8%                                     | 1                                     |                   |                                   |   |                                       |
| GERMAN AIR FORCE                                   |              |                                   |   |                                       | 1            | 0,0%                              | 99,8%                                     | 1                                     |                   |                                   |   |                                       |
| GRANDE BRETAGNE (MILITAIRES)                       |              |                                   |   |                                       | 1            | 0,0%                              | 99,9%                                     | 1                                     |                   |                                   |   |                                       |
| HERMES AIRLINES                                    |              |                                   |   |                                       | 1            | 0,0%                              | 99,9%                                     | 3                                     |                   |                                   |   |                                       |
| PRIMERA AIR SCANDINAVIA                            |              |                                   |   |                                       | 1            | 0,0%                              | 100,0%                                    | 1                                     |                   |                                   |   |                                       |
| ROYAL AIR MAROC                                    |              |                                   |   |                                       | 1            | 0,0%                              | 100,0%                                    | 1                                     |                   |                                   |   |                                       |
| nb vols  | 2839         |                                   |   |                                       | 2070         |                                   |   |                                       | 55                |                                   |   |                                       |

Pour ces compagnies qui constituent les exploitants de nuit principaux, l'ensemble des destinations, immatriculations et exploitants techniques ont été identifiés (cf. tableaux ci-dessous). En police de couleur figurent les principales destinations/provenances, principales immatriculations utilisées et principaux exploitants techniques affrétés.

*Note : le travail a été effectué pour les années 2012, 2013 et 2014, plus sommairement pour l'année 2015, seul AIR MEDITERRANEE effectuant un nombre significatif de mouvements.*

#### Pour l'année 2012

ASL AIRLINES France, AIR MEDITERRANEE, TNT AIRWAYS, MNG AIRLINES, ENTER AIR, SMALL PLANET AIRLINES (Lithuania), SAS et NOUVEL AIR TUNISIE réalisaient 93,8% des mouvements nocturnes d'avions « < 10 EPNdB » avec 54 immatriculations différentes. En excluant SAS, les 7 compagnies restantes réalisaient plus de 90% du trafic avec 34 immatriculations différentes.

Pour chaque compagnie considérée, 3 destinations/provenances ou moins constituaient 90% de leurs mouvements réalisés avec des avions « < 10 EPNdB ». Faisaient exception AIR MEDITERRANEE et ENTER AIR dont les destinations/provenances étaient bien plus nombreuses (pour AIR MEDITERRANEE, toutes les destinations/provenances ne sont pas indiquées dans le tableau pour l'année 2012).

#### Pour l'année 2013

ASL AIRLINES France, AIR MEDITERRANEE, TNT AIRWAYS, MNG AIRLINES, ENTER AIR, SAS, NOUVEL AIR TUNISIE et AIGLE AZUR réalisaient 95,7% des mouvements nocturnes d'avions « < 10 EPNdB » avec 42 immatriculations différentes. En excluant SAS, les 7 compagnies restantes réalisaient plus de 90% du trafic avec 30 immatriculations différentes.

Pour chaque compagnie considérée, 3 destinations/provenances ou moins constituaient 90% de leurs mouvements réalisés avec des avions « < 10 EPNdB ». Faisaient exception AIR MEDITERRANEE, ENTER AIR et AIGLE AZUR dont les destinations/provenances étaient bien plus nombreuses.

Pour 2013 et 2014, on notera qu'ASL AIRLINES constituait un cas particulier puisqu'engendrant 50% des mouvements d'avions « < 10 EPNdB » sur trois liaisons (Paris-Clermont ou Clermont-Paris, Paris-Strasbourg ou Strasbourg-Paris et Paris-Dôle ou Dôle Paris), avec exclusivement des Fokker 27 et plus particulièrement 4 avions de ce type (immatriculés IMLRT , IMLTT, IMLUT et IMLVT) dont l'exploitant technique était Miniliner.

#### Pour l'année 2014 (1<sup>er</sup> trimestre)

Trois compagnies, principalement, continuaient d'exploiter des avions « < 10 EPNdB » entre 22h et 6h, avant l'entrée en vigueur de la restriction d'exploitation : AIR MEDITERRANEE, AEROFLOT RUSSIAN AIRLINES et TNT AIRWAYS.

Ainsi donc, on trouvera à la suite, pour les années 2012 et 2013, les 8 principaux exploitants commerciaux nocturnes réalisant des mouvements au moyen d'avions « < 10 EPNdB ». Ils sont classés par ordre décroissant du nombre de mouvements qu'ils effectuent. Pour chacun d'eux figurent : toutes les destinations par ordre d'importance (en couleur, les destinations qui sur lesquels on compte au moins 90% de leurs mouvements d'avions « < 10 EPNdB »), les immatriculations par ordre d'importance (en couleur, les immatriculations utilisées dont les mouvements représentent au moins 90% de leurs mouvements d'avions « < 10 EPNdB »), et, enfin, tous les exploitants techniques utilisés par chaque exploitant commercial.

Le tableau équivalent pour 2014 n'est pas fourni : il ne contient pas de données significatives en raison du faible nombre de mouvements.

# 2012

## ASL Airlines France

| Destination/Provenance | Total |
|------------------------|-------|
| Total général          | 1418  |
| DOLE-TAUAUX            | 483   |
| CLERMONT-AULNAT        | 471   |
| STRASBOURG-ENTZHE      | 461   |
| LIMOGES-BELLEGARD      | 2     |
| PARIS-CHARLES-DE-GA    | 1     |

| Immatriculation | Total |
|-----------------|-------|
| Total général   | 1418  |
| IMLUT           | 415   |
| IMLTT           | 357   |
| IMLRT           | 311   |
| IMLVT           | 299   |
| IMLXT           | 36    |

| Exp. technique | Total |
|----------------|-------|
| MINILINER      | 1418  |

## AIR MEDITERRANEE

| Destination/Provenance | Total |
|------------------------|-------|
| Total général          | 431   |
| TUNIS-CARTHAGE         | 69    |
| TEL AVIV-BEN GURION    | 42    |
| NANTES-ATLANTIQUE      | 36    |
| LYON-SAINT EXUPERY     | 23    |
| MARSEILLE-PROVENCE     | 22    |
| PALMA DE MALLORCA      | 20    |
| BEYROUTH               | 15    |
| ORAN-ES SENIA          | 14    |
| DJERBA-ZARZIS          | 13    |
| OJJDA-ANGADS           | 13    |
| AJACCIO-NAPOLEON-B     | 11    |
| EILAT-OVDA AB          | 11    |
| DAKAR-LEOPOLD SEDA     | 10    |
| TENERIFE SUD REINAS    | 9     |
| BREST-GUIPAVAS         | 8     |
| CHLEF                  | 8     |
| FUERTEVENTURA          | 7     |
| FUNCHAL-MADERE         | 7     |
| HERAKLION-NIKOS KA     | 6     |
| SAL INTERNATIONAL-A    | 6     |
| MALAGA                 | 5     |
| MONASTIR-HABIB BOU     | 5     |
| AGADIR-AL-MASSIRA      | 4     |
| BRUXELLES NATIONAL     | 4     |
| DIJON-LONGVIC          | 4     |
| LILLE-LESQUIN          | 4     |
| ALGER-HOUARI BOUM      | 3     |
| NICE-COTE D'AZUR       | 3     |
| TARBES-LOURDES-PYR     | 3     |
| TOULOUSE-BLAGNAC       | 3     |
| CHALONS Vatry          | 2     |

| Immatriculation | Total |
|-----------------|-------|
| Total général   | 431   |
| FHCOA           | 155   |
| FGYAQ           | 150   |
| FGYAR           | 85    |
| FGYAP           | 19    |
| FGYAN           | 18    |
| FHBAF           | 2     |
| YROTN           | 2     |

| Exp. technique   | Total |
|------------------|-------|
| Total général    | 431   |
| AIR MEDITERRANEE | 426   |
| TEN AIR          | 2     |
| AIGLE AZUR       | 2     |
|                  | 1     |

## TNT AIRWAYS

| Destination/Provenance | Total |
|------------------------|-------|
| Total général          | 356   |
| LIEGE-BIERSET          | 167   |
| ATHENES-Eléphéros      | 151   |
| MARSEILLE-PROVENCE     | 26    |
| GENEVE-COINTRIN        | 4     |
| LJUBLJANA-BRNIK        | 3     |
| BUDAPEST-FERIHEGY      | 2     |
| SEVILLE-SAN PABLO      | 1     |
| TOULOUSE-BLAGNAC       | 1     |
| VALENCIA-MANISES       | 1     |

| Immatriculation | Total |
|-----------------|-------|
| Total général   | 356   |
| OOTNC           | 110   |
| OOTNL           | 100   |
| OOTNA           | 48    |
| OOTNO           | 34    |
| OOTNB           | 30    |
| OEIAQ           | 18    |
| OEIAP           | 6     |
| OEIAR           | 6     |
| TFTNM           | 4     |

| Exp. technique | Total |
|----------------|-------|
| Total général  | 356   |
| TNT AIRWAYS    | 352   |
| BLUEBIRD CARGO | 4     |

## MNG AIRLINES

| Destination/Provenance | Total |
|------------------------|-------|
| Total général          | 145   |
| ISTAMBUL-ATATURK       | 105   |
| LUTON                  | 27    |
| COLOGNE-BONN           | 11    |
| LONDRES-STANSTED       | 1     |
| MANCHESTER             | 1     |

| Immatriculation | Total |
|-----------------|-------|
| Total général   | 145   |
| TCMND           | 70    |
| TCMCB           | 65    |
| TCMNB           | 10    |

| Exploitants         | Total |
|---------------------|-------|
| Total général       | 144   |
| MNG AIRLINES        | 74    |
| CEIBA INTERCONTINER | 70    |

## ENTER AIR

| Destination/Provenance | Total |
|------------------------|-------|
| Total général          | 123   |
| FUERTEVENTURA          | 43    |
| ARRECIFE LANZAROTE     | 21    |
| FUNCHAL-MADERE         | 20    |
| HERAKLION-NIKOS KA     | 7     |
| RHODES DIAGORAS        | 7     |
| VARSOVIE-FREDERIC C    | 7     |
| KATOWICE-PYRZOWIC      | 4     |
| POZNAN-LAWICA          | 4     |
| AEROPORT DE PORTO      | 2     |
| TENERIFE SUD REINAS    | 2     |
| BRESCIA-GABRIELE D'A   | 1     |
| METZ-NANCY-LORRAIN     | 1     |
| NANTES-ATLANTIQUE      | 1     |
| OSLO-GARDERMOEN        | 1     |
| OSTEND                 | 1     |
| STRASBOURG-ENTZHE      | 1     |

| Immatriculation | Total |
|-----------------|-------|
| Total général   | 123   |
| SPENH           | 38    |
| SPENB           | 26    |
| SPENE           | 20    |
| SPENC           | 15    |
| SPENF           | 13    |
| SPENA           | 10    |
| YRHBD           | 1     |

| Exp. technique | Total |
|----------------|-------|
| Total général  | 123   |
| ENTER AIR      | 122   |
| MEDALLION AIR  | 1     |

## SMALL PLANET AIRLINES (LITHUANIA SAS)

| Destination/Provenance | Total |
|------------------------|-------|
| Total général          | 72    |
| FUERTEVENTURA          | 57    |
| TENERIFE SUD REINAS    | 5     |
| NANTES-ATLANTIQUE      | 4     |
| PALMA DE MALLORCA      | 3     |
| ARRECIFE LANZAROTE     | 2     |
| KIEV-BORISPOL          | 1     |

| Immatriculation | Total |
|-----------------|-------|
| Total général   | 72    |
| LYFLH           | 42    |
| LYAQX           | 30    |

| Exp. technique      | Total |
|---------------------|-------|
| SMALL PLANET AIRLIN | 72    |

| Destination/Provenance | Total |
|------------------------|-------|
| Total général          | 65    |
| COPENHAGUE-KASTRU      | 61    |
| OSLO-GARDERMOEN        | 2     |
| PARIS-ORLY             | 1     |
| STAVANGER-SOLA         | 1     |

| Immatriculation | Total |
|-----------------|-------|
| Total général   | 65    |
| LNRML           | 7     |
| LNRLF           | 5     |
| OYKHE           | 5     |
| SEDIL           | 5     |
| SEDIR           | 5     |
| LNRRMM          | 4     |
| OYKHN           | 4     |
| SEDIN           | 4     |
| LNBRG           | 3     |
| OYKHG           | 3     |
| OYKHM           | 3     |
| SEDIK           | 3     |
| SEDIS           | 3     |
| LNRLR           | 2     |
| LNRRMR          | 2     |
| LNROP           | 2     |
| LNROX           | 2     |
| LNBRQ           | 1     |
| LNRRMT          | 1     |
| LNROT           | 1     |

| Exp. technique | Total |
|----------------|-------|
| SAS            | 65    |

## NOUVELAIR TUNISIE

| Destination/Provenance | Total |
|------------------------|-------|
| Total général          | 54    |
| DJERBA-ZARZIS          | 39    |
| TUNIS-CARTHAGE         | 10    |
| MONASTIR-HABIB BOU     | 5     |

| Immatriculation | Total |
|-----------------|-------|
| Total général   | 54    |
| TSIQB           | 29    |
| TSIQA           | 25    |

| Exp. technique    | Total |
|-------------------|-------|
| NOUVELAIR TUNISIE | 54    |



# 2013

## ASL AIRLINES France

| Destination/Provena  | Total |
|----------------------|-------|
| Total général        | 1308  |
| CLERMONT-AULNAT      | 461   |
| DOLE-TAVALUX         | 454   |
| STRASBOURG-ENTZHE    | 385   |
| LIMOGES-BELLEGARD    | 2     |
| PARIS-CHARLES-DE-GA  | 2     |
| BRATISLAVA-M.R. STEF | 1     |
| CATANE FONTANAROS    | 1     |
| LYON-SAINT EXUPERY   | 1     |
| MILAN-MALPENSA       | 1     |

| Immatriculation | Total |
|-----------------|-------|
| Total général   | 1308  |
| IMLVT           | 383   |
| IMLTT           | 363   |
| IMLUT           | 300   |
| IMLRT           | 245   |
| IMLHT           | 13    |
| EICUA           | 2     |
| OMGTA           | 2     |

| Exp. technique    | Total |
|-------------------|-------|
| Total général     | 1308  |
| MINILINER         | 1304  |
| BLUE PANORAMA AIR | 2     |
| GO2SKY            | 2     |

## AIR MEDITERRANEE

| Destination/Provena | Total |
|---------------------|-------|
| Total général       | 284   |
| TEL AVIV-BEN GURION | 78    |
| NANTES-ATLANTIQUE   | 25    |
| LYON-SAINT EXUPERY  | 20    |
| PALMA DE MALLORCA   | 20    |
| BEYROUTH            | 18    |
| DUBROVNIK CILIP     | 17    |
| CASABLANCA-MOHAM    | 10    |
| DJERBA-ZARZIS       | 7     |
| HERAKLION-NIKOS KA  | 6     |
| BORDEAUX-MERIGNA    | 5     |
| EILAT-OVDA AB       | 5     |
| ORAN-ES SENIA       | 5     |
| BRUXELLES NATIONAL  | 4     |
| DAKAR-LEOPOLD SED   | 4     |
| FUERTEVENTURA       | 4     |
| PALERME-PUNTA RAIS  | 4     |
| TOULOUSE-BLAGNAC    | 4     |
| ALGER-HOUARI BOUM   | 3     |
| CHLEF               | 3     |
| LILLE-LESQUIN       | 3     |
| MALAGA              | 3     |
| MONASTIR-HABIB BOL  | 3     |
| OUIDA-ANGADS        | 3     |
| CHANIA - SOUDA      | 2     |
| DIJON-LONGVIC       | 2     |
| PULA                | 2     |
| SHANNON             | 2     |
| AGADIR-AL-MASSIRA   | 1     |

| Immatriculation | Total |
|-----------------|-------|
| Total général   | 284   |
| FGYAQ           | 136   |
| FGYAR           | 133   |
| FHCOA           | 10    |
| SXBHT           | 5     |

| Exp. technique   | Total |
|------------------|-------|
| Total général    | 284   |
| AIR MEDITERRANEE | 284   |

## TNT AIRWAYS

| Destination/Provena | Total |
|---------------------|-------|
| Total général       | 97    |
| LIEGE-BIERSET       | 51    |
| ATHENES-Elefthérios | 30    |
| LJUBLJANA-BRNIK     | 15    |
| BUDAPEST-FERIHEGY   | 1     |

| Immatriculation | Total |
|-----------------|-------|
| Total général   | 97    |
| OOTNC           | 44    |
| OOTNA           | 20    |
| OOTNB           | 13    |
| OOTNL           | 12    |
| OOTNO           | 4     |
| TFBBD           | 2     |
| TFBBE           | 2     |

| Exp. technique | Total |
|----------------|-------|
| Total général  | 97    |
| TNT AIRWAYS    | 93    |
| BLUEBIRD CARGO | 4     |

## MNG AIRLINES

| Destination/Provena | Total |
|---------------------|-------|
| Total général       | 60    |
| ISTAMBUL-ATATURK    | 40    |
| LUTON               | 12    |
| COLOGNE-BONN        | 7     |
| AMSTERDAM-SCHIPHO   | 1     |

| Immatriculation | Total |
|-----------------|-------|
| Total général   | 60    |
| TCMCB           | 56    |
| TCMND           | 4     |

| Exp. technique      | Total |
|---------------------|-------|
| Total général       | 60    |
| MNG AIRLINES        | 56    |
| CEIBA INTERCONTINEN | 4     |

## ENTER AIR

| Destination/Provena  | Total |
|----------------------|-------|
| Total général        | 114   |
| FUERTEVENTURA        | 37    |
| FUNCHAL-MADERE       | 25    |
| TENERIFE SUD REINA S | 9     |
| RHODES DIAGORAS      | 8     |
| ARRECIFE LANZAROTE   | 7     |
| HERAKLION-NIKOS KA   | 7     |
| KATOWICE-PYRZOWIC    | 5     |
| LA PALMA             | 4     |
| NANTES-ATLANTIQUE    | 3     |
| TENERIFE NORTE-LOS R | 2     |
| CATANE FONTANAROS    | 1     |
| CRACOVIE-BALICE JPS  | 1     |
| DUBROVNIK CILIP      | 1     |
| LONDRES-GATWICK      | 1     |
| LYON-SAINT EXUPERY   | 1     |
| NEA ANGHIALOS AB     | 1     |
| OSLO-GARDERMOEN      | 1     |

| Immatriculation | Total |
|-----------------|-------|
| Total général   | 114   |
| SPENH           | 83    |
| SPENA           | 15    |
| SPENF           | 14    |
| SPENC           | 2     |

| Exp. technique | Total |
|----------------|-------|
| Total général  | 114   |
| ENTER AIR      | 114   |

## SAS

| Destination/Provena | Total |
|---------------------|-------|
| Total général       | 34    |
| COPENHAGUE-KASTRL   | 32    |
| STAVANGER-SOLA      | 2     |

| Immatriculation | Total |
|-----------------|-------|
| Total général   | 34    |
| OYKHN           | 6     |
| OYKHE           | 5     |
| LNRRM           | 4     |
| SEDIR           | 4     |
| LNROP           | 3     |
| LNROT           | 3     |
| SEDIR           | 3     |
| LNRM            | 2     |
| LNRE            | 1     |
| LNRI            | 1     |
| LNRM            | 1     |
| OYKHG           | 1     |

| Exp. technique | Total |
|----------------|-------|
| Total général  | 114   |
| ENTER AIR      | 114   |

## NOUVELAIR TUNISIE

| Destination/Provena | Total |
|---------------------|-------|
| Total général       | 44    |
| DJERBA-ZARZIS       | 35    |
| MONASTIR-HABIB BOL  | 7     |
| JEDDAH-KING ABDULA  | 1     |
| TUNIS-CARTHAGE      | 1     |

| Immatriculation | Total |
|-----------------|-------|
| Total général   | 44    |
| TSIQA           | 32    |
| TSIQB           | 11    |
| TSIPB           | 1     |

| Exp. technique    | Total |
|-------------------|-------|
| Total général     | 44    |
| NOUVELAIR TUNISIE | 43    |
| TUNISAIR          | 1     |

## AIGLE AZUR

| Destination/Provena | Total |
|---------------------|-------|
| Total général       | 40    |
| PARIS-ORLY          | 9     |
| ALGER-HOUARI BOUM   | 8     |
| PORTO-FRANCISCO SA  | 7     |
| LISBONNE            | 4     |
| ORAN-ES SENIA       | 4     |
| BEJAIA-SOUMMAM-AB   | 2     |
| FUNCHAL-MADERE      | 2     |
| CONSTANTINE-MOHAM   | 1     |
| HERAKLION-NIKOS KA  | 1     |
| MARSEILLE-PROVENCE  | 1     |
| TLEMCEM-ZENATA-MES  | 1     |

| Immatriculation | Total |
|-----------------|-------|
| Total général   | 40    |
| FGUAA           | 18    |
| FHBAB           | 12    |
| FHBAF           | 10    |

| Exp. technique | Total |
|----------------|-------|
| Total général  | 40    |
| AIGLE AZUR     | 40    |

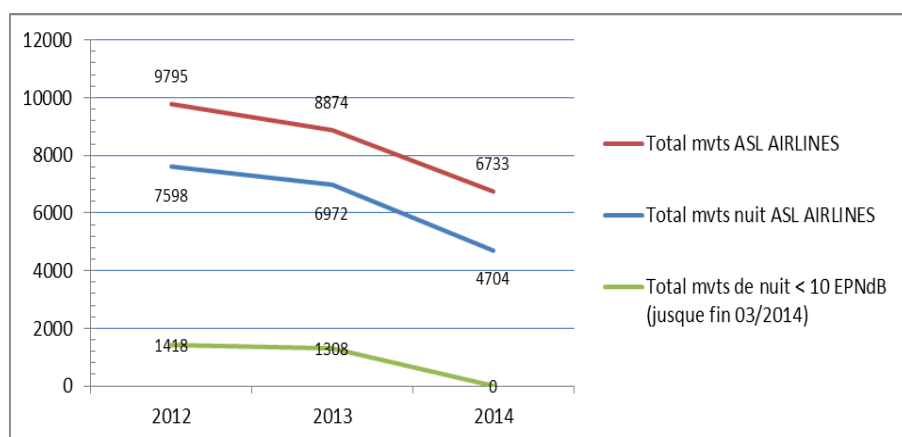
Pour chacune des compagnies ci-dessus identifiées, qui à elles toutes, réalisent plus de 90% des mouvements nocturnes au moyen d'avions de marge < 10 EPNdB, les tranches horaires utilisées figurent en annexes 1.1 (année 2012), 1.2 (2013). En annexe 1.3 figurent les distributions horaires des deux compagnies qui, au 1<sup>er</sup> trimestre 2014, effectuaient encore des mouvements nocturnes avec des avions de marge < 10 EPNdB.

### 2.3 Analyse, exploitant par exploitant, de l'évolution du trafic nocturne entre 2012 et 2014.

Ne sont prises en compte dans le présent paragraphe que les compagnies réalisant des mouvements à la fois sur 2012 et 2013 et réalisant 20 mouvements ou plus sur au moins l'une de ces deux années. Ce critère conduit à analyser 10 exploitants réalisant plus de 94% du trafic en 2012 et plus de 96% en 2013. Ce sont les mêmes que ceux identifiés précédemment auxquels sont ajoutés European Air Transport et Aeroflot et est ôtée Small Planet Airlines (Lithuania) (pas de mouvements en 2013).

Les tableaux ci-après, élaborés pour chaque exploitant ainsi défini, indiquent le nombre total de mouvements réalisés à Paris-CDG, le nombre de mouvements nocturnes et le nombre de mouvements nocturnes réalisés au moyen d'avions de marge > 10 EPNdB. La base de travail concernant les immatriculations est le tableau figurant en annexe 2 :

#### 2.3.1 ASL AIRLINES



| Étiquettes de lignes | Nb vols nocturnes |
|----------------------|-------------------|
| <b>2012</b>          | <b>7598</b>       |
| BOEING 737 (CFMI)    | 6041              |
| FOKKER F.27          | 1418              |
| BOEING 737 (NG)      | 136               |
| ATR 72               | 2                 |
| BOEING 757           | 1                 |
| <b>2013</b>          | <b>6972</b>       |
| BOEING 737 (CFMI)    | 5023              |
| FOKKER F.27          | 1304              |
| BOEING 737 (NG)      | 148               |
| ATR 72               | 488               |
| L-100 HERCULES       | 9                 |
| <b>2014</b>          | <b>4704</b>       |
| BOEING 737 (CFMI)    | 4466              |
| BOEING 737 (NG)      | 232               |
| AIRBUS A330          | 2                 |
| BOEING 767           | 2                 |
| MD-80                | 2                 |
| (vide)               |                   |
| <b>Total général</b> | <b>19274</b>      |

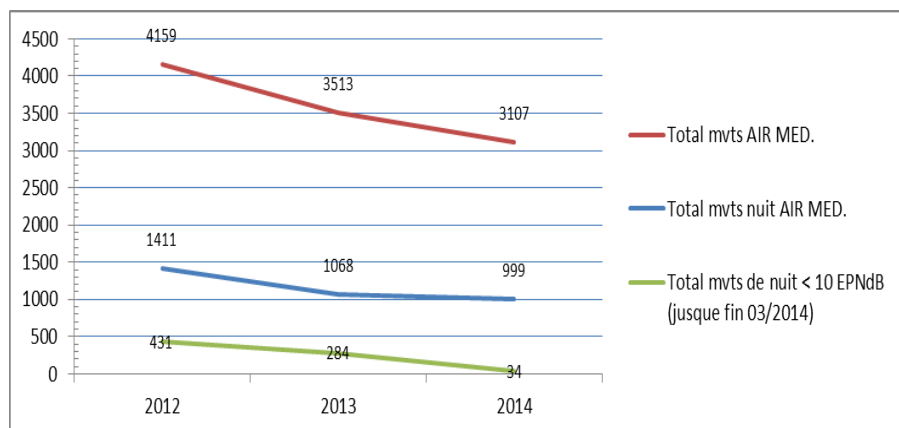
On note, dans le graphique ci-dessus, une part prépondérante de vols de nuit (77,6% en 2012 et 78,6% en 2013 ; encore 70% en 2014) et une assez forte proportion de vols de nuit effectués au moyen d'avions « < 10 EPNdB » (18,7% en 2012 et 18,8% en 2013). Le contexte est celui d'une baisse de trafic (elle se poursuit en 2015 avec 15% de trafic en moins par rapport à 2014).

L'analyse des types avions et des immatriculations montre une utilisation nocturne majoritaire de B737 « conformes » en 2012 (au-dessus de 75% des mouvements nocturnes d'ASL AIRLINES en 2012 et 2013), importante de Fokker 27 « < 10 EPNdB » (18% des mouvements nocturnes), une montée en puissance d'ATR72 « conformes » entre 2012 et 2013 (on passe d'une immatriculation utilisée en 2012 à 9 en 2013) puis, en 2014, plus aucun mouvement en ATR72 ni Fokker 27.

**Les mouvements réalisés en Fokker 27 en 2012 (1418 mouvements) et 2013 (1304 mouvements) constituaient 50% et 63% des mouvements nocturnes d'avions « < 10 EPNdB » ces années-là, TOUTES compagnies confondues** (pour rappel : 2839 et 2070 mouvements d'avions « < 10 EPNdB » respectivement ces années-là).

Les liaisons depuis/vers Dôle, Clermont et Strasbourg, à l'origine des mouvements nocturnes d'avions « < 10 EPNdB » s'interrompent en 2014. Les avions qui effectuaient ces liaisons (Fokker 27) changent de propriétaires (entre 2013 et 2015) et n'effectuent plus aucun mouvement ni à Paris CDG ni dans aucun aéroport dit « ACNUSA » depuis 2014.

### 2.3.2 AIR MEDITERRANEE



| Étiquettes de lignes | Nb vols nocturnes |
|----------------------|-------------------|
| <b>2012</b>          | <b>1411</b>       |
| AIRBUS A321          | 1141              |
| BOEING 737 (CFMI)    | 231               |
| BOEING 757           | 21                |
| AIRBUS A310          | 2                 |
| AIRBUS A320          | 5                 |
| BOEING 737 (NG)      | 1                 |
| BOEING 767           | 6                 |
| BOEING 777           | 1                 |
| MD-80                | 3                 |
| <b>2013</b>          | <b>1068</b>       |
| AIRBUS A321          | 724               |
| BOEING 737 (CFMI)    | 215               |
| BOEING 757           | 7                 |
| AIRBUS A320          | 116               |
| BOEING 737 (NG)      | 2                 |
| BOEING 767           | 4                 |
| <b>2014</b>          | <b>999</b>        |
| AIRBUS A321          | 615               |
| BOEING 737 (CFMI)    | 340               |
| AIRBUS A320          | 37                |
| BOEING 737 (NG)      | 7                 |
| (vide)               |                   |
| <b>Total général</b> | <b>3478</b>       |

On note, dans le graphique ci-dessus, une part minoritaire de vols de nuit (33,9% en 2012 et 30,4% en 2013 ; 32,2% en 2014) et une assez forte proportion de vols de nuit effectués au moyen d'avions « < 10 EPNdB » (30,5% en 2012 et 26,6% en 2013). Le contexte est celui d'une baisse de trafic (elle se poursuit en 2015 avec 10% de trafic en moins par rapport à 2014).

De très nombreuses dessertes étaient assurées par des avions « < 10 EPNdB ».

Parmi les avions utilisés de nuit :

- Les avions B737(NG), B757, B767, et B777 (exploités techniquement par d'autres qu'AIR MEDITERRANEE parfois comme pour le B777) de même que les A310 et A320 sont conformes dès 2012.
- Les trois avions immatriculés FHCOA (B737 CFMI), FGQAQ (A321), FGQAR (A321) ont effectué plus de 90% des mouvements nocturnes d'avions « < 10 EPNdB » d'AIR MEDITERRANEE. Ils effectuaient **13,7% des mouvements nocturnes d'avions « < 10 EPNdB » en 2012 (390 vols) et 13,5% des mouvements d'avions « < 10 EPNdB » en 2013 (279 vols), TOUTES compagnies confondues.**

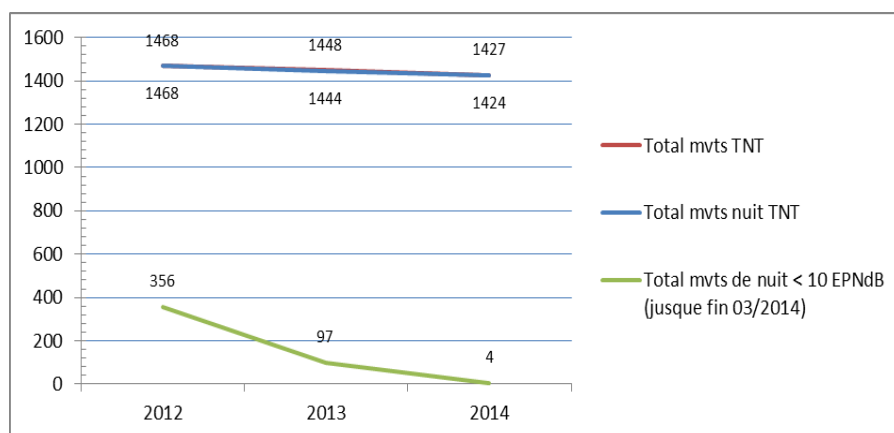
Concernant le devenir des avions dont AIR MEDITERRANEE a assuré l'exploitation commerciale et technique et dont la marge était inférieure à 10 EPNdB en 2012 et/ou 2013, on notera :

- que les A321 FGQAN et FGQAP ont été recertifiés chapitre 4 en mars 2012 ;
- que le B737 FHCOA a été recertifié chapitre 4 en avril 2013 ;
- que les deux A321 FGQAQ et FGQAR ont été recertifiés chapitre 4 entre août et septembre 2014.

**Ces avions recertifiés cumulaient 15% et 13,5% des mouvements nocturnes totaux d'avions « < 10 EPNdB » pour 2012 et, respectivement, 2013 (427 mouvements en 2012 et 279 en 2013). Ils étaient toujours utilisés à Paris CDG en 2015.**

Le MD80 (dont l'exploitant technique est TEN AIR) n'est plus utilisé à partir de 2013.

### 2.3.3 TNT AIRWAYS



| Étiquettes de lignes | nb vols nocturnes |
|----------------------|-------------------|
| 2012                 | 1468              |
| BAE 146              | 570               |
| BOEING 737 (CFMI)    | 444               |
| BOEING 757           | 454               |
| 2013                 | 1444              |
| BAE 146              | 755               |
| BOEING 737 (CFMI)    | 203               |
| BOEING 757           | 486               |
| 2014                 | 1424              |
| BAE 146              | 679               |
| BOEING 737 (CFMI)    | 309               |
| BOEING 757           | 436               |
| (vide)               |                   |
| <b>Total général</b> | <b>4336</b>       |

On note, dans le graphique ci-dessus, que les vols effectués vers ou depuis Paris-CDG sont exclusivement des vols nocturnes (très peu d'exceptions). Il existe une assez forte proportion de vols de nuit effectués au moyen d'avions « < 10 EPNdB » en 2012 (24,3%), proportion sensiblement réduite en 2013 (6,7%) sans que l'activité de TNT AIRWAYS diminue significativement (baisse d'un peu plus de 1%).

Les dessertes réalisées au moyen d'avions « < 10 EPNdB » concernaient principalement Liège-Bierset, Athènes- Elefthérios-Venizélos, Marseille-Provence et Lubjana Brnik.

Parmi les avions utilisés de nuit :

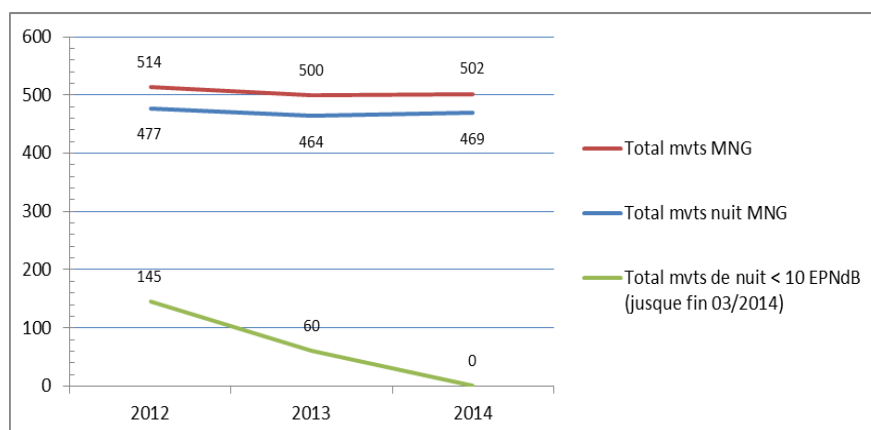
- Les avions BAE146, B757, B767, et B777 sont conformes dès 2012.
- Cinq B737 (OOTNC, OOTNL, OOTNA, OOTNO, OOTNB) représentent plus de 90% du trafic nocturne de TNT AIRWAYS réalisé au moyen d'avions « < 10 EPNdB ». Il existe à peu près autant d'avions B737 conformes à la restriction 10 EPNdB dès 2012. On note cependant que ces avions conformes sont moins utilisés, notamment en 2012 puisqu'ils effectuent 88 des 444 mouvements en B737.
- Les cinq B737 immatriculés OOTNC, OOTNL, OOTNA, OOTNO, OOTNB effectuaient **11,3% des mouvements nocturnes d'avions « < 10 EPNdB » en 2012 (322 vols) et 4,5% des mouvements d'avions « < 10 EPNdB » en 2013 (93 vols), TOUTES compagnies confondues.**

Concernant le devenir des avions dont TNT AIRWAYS a assuré l'exploitation commerciale et technique et dont la marge était inférieure à 10 EPNdB en 2012 et/ou 2013, on notera :

- **Que les 5 B737 OEIAP, OEIAQ, OEIAR, OOTNL et OOTNO ont été recertifiés chapitre 3 avec une marge > 13EPNdB en janvier 2013 (représentant 5,8% des vols nocturnes totaux d'avions « < 10 EPNdB ») ;**
- Que les B737 OOTNA, OOTNB et OOTNC ne réalisaient pratiquement plus de vols à Paris-CDG en 2014 et 2015. Ces trois appareils ont été ré-immatriculés en passant chez West Atlantic. Seul le dernier appareil (ex-OOTNC, nouvellement GJMCU) continue de fréquenter un aéroport ACNUSA en 2015 (Bâle-Mulhouse, 47 vols). Ils représentaient 6,62% et 3,72% des vols nocturnes d'avions « < 10 EPNdB » en 2012 et 2013.

Les autres avions exploités commercialement par TNT AIRWAYS et techniquement par Bluebird Cargo effectuaient très peu de vols.

### 2.3.4 MNG AIRLINES



| Étiquettes de lignes | Nb vols nocturnes |
|----------------------|-------------------|
| 2012                 | 477               |
| AIRBUS A300          | 436               |
| AIRBUS A330          | 41                |
| 2013                 | 464               |
| AIRBUS A300          | 428               |
| AIRBUS A330          | 35                |
| BOEING 737 (CFMI)    | 1                 |
| 2014                 | 469               |
| AIRBUS A300          | 357               |
| AIRBUS A310          | 8                 |
| AIRBUS A330          | 103               |
| BOEING 737 (CFMI)    | 1                 |
| (vide)               |                   |
| <b>Total général</b> | <b>1410</b>       |

On note, dans le graphique ci-dessus, que les vols effectués à Paris-CDG sont quasi exclusivement des vols nocturnes (plus de 92% en 2012, 2013 et 2014). Il existe une assez forte proportion de vols de nuit effectués au moyen d'avions « < 10 EPNdB » en 2012 (30,3%), proportion sensiblement réduite en 2013 (12,9%) alors que l'activité de MNG AIRLINES se maintenait (hausse d'un peu plus de 1%).

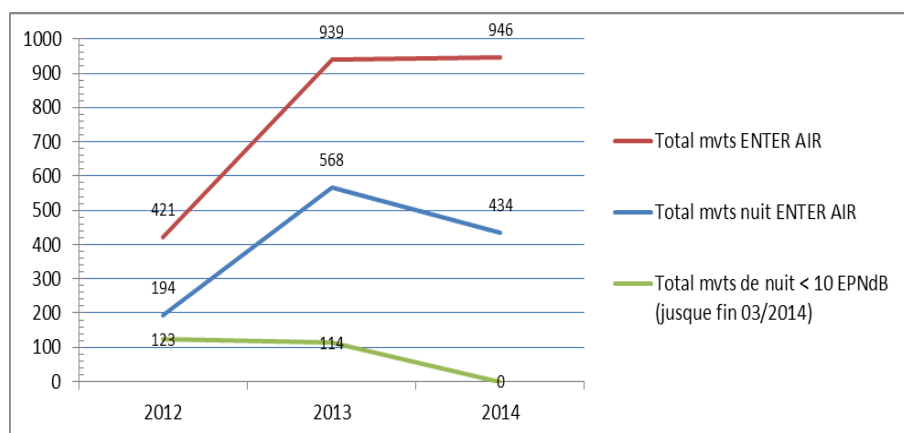
Les dessertes réalisées au moyen d'avions « < 10 EPNdB » concernaient essentiellement Istanbul - Ataturk et Londres Luton (autour de 90% des vols nocturnes d'avions « < 10 EPNdB »).

Parmi les avions utilisés de nuit :

- Les avions A330 sont conformes dès 2012.
- Les A300, qui ont réalisé la grande majorité des vols, étaient pour partie conformes. On notera en particulier que si deux A300, TCMND et TCMCB, sont à l'origine de 93% et 100% des vols d'avions « < 10 EPNdB » en 2012 et 2013, leur utilisation a grandement varié entre ces deux années puisque l'A300 immatriculé TCMND réalise 71 mouvements en 2012 et 4 en 2013 (on a ainsi 2/3 des 436 vols de 2012 conformes et 85% des 428 vols de 2013 conformes).
- Les trois A300, TCMCB, TCMND et TCMNB effectuaient **5,1% des mouvements nocturnes d'avions « < 10 EPNdB » en 2012 (145 vols) et 2,9% des mouvements d'avions « < 10 EPNdB » en 2013 (60 vols), TOUTES compagnies confondues.**

Deux d'entre eux figurent « détruits » dans la base de données de l'outil « Niveau de Bruit des Aéronefs » NBA. Le troisième a été cédé (Global Charter Services). Plus aucun ne fréquente les plateformes ACNUSA depuis début 2014.

### 2.3.5 ENTER AIR



| Étiquettes de lignes | Nb vols nocturnes |
|----------------------|-------------------|
| <b>2012</b>          | <b>194</b>        |
| BOEING 737 (CFMI)    | 167               |
| BOEING 737 (NG)      | 22                |
| AIRBUS A320          | 4                 |
| MD-80                | 1                 |
| <b>2013</b>          | <b>568</b>        |
| BOEING 737 (CFMI)    | 245               |
| BOEING 737 (NG)      | 321               |
| BOEING 757           | 2                 |
| <b>2014</b>          | <b>434</b>        |
| BOEING 737 (CFMI)    | 168               |
| BOEING 737 (NG)      | 264               |
| AIRBUS A320          | 2                 |
| (vide)               |                   |
| <b>Total général</b> | <b>1196</b>       |

On note, dans le graphique ci-dessus, que la proportion de vols nocturnes est d'environ 45% en 2012 et 2014 après avoir connu un pic à 60% en 2013. Une majorité de vols de nuit sont effectués au moyen d'avions « < 10 EPNdB » en 2012 (63,4%), proportion sensiblement réduite en 2013 (20,1%) alors que l'activité d'ENTER AIR augmente.

Les dessertes sont assez nombreuses (Charter).

Parmi les avions utilisés de nuit :

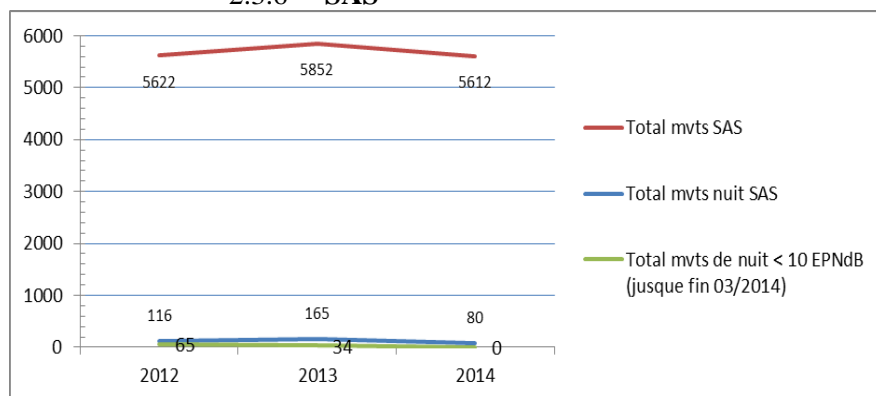
- Les avions B737 (NG) et A320 sont conformes dès 2012.
- Le taux d'utilisation des B737 (NG) augmente de 2012 à 2013 ce qui permet à ENTER AIR d'augmenter le nombre de ses vols nocturnes sans augmenter le nombre de vols d'avions « < 10 EPNdB ».
- Les avions immatriculés SPENA, SPENC, SPENF, SPENH, SPENE et SPENB réalisent, à une exception près, tous les vols d'avions « < 10 EPNdB » d'ENTER AIR en 2012. En 2013, ce sont les 4 premières de ces immatriculations qui réalisent l'intégralité des vols d'avions « < 10 EPNdB ».

Parmi ces 6 immatriculations on note :

- Qu'aucune modification sur SPENA, SPENB et SPENC (qui représentaient 51 vols en 2012 et 17 vols en 2013, soit respectivement 1,8% et 0,8% de tous les vols nocturnes d'avions « < 10 EPNdB » ces année-là) n'est intervenue. Ces aéronefs continuent de desservir Paris-CDG, jusqu'en 2015 compris (21 vols et 22 vols à Paris CDG en 2014 et 2015... dont respectivement 2 vols et 5 vols nocturnes pour ces deux années ; ces vols ont fait ou feront l'objet de relevés de manquements).
- En revanche, **des recertifications sont intervenues sur SPENE, SPENF et SPENH qui sont chapitre 3 avec une marge à 11,4 EPNdB depuis fin 2013. Ils représentaient 2,5% et 4,7% du trafic nocturne réalisé au moyen d'avions « < 10 EPNdB » en 2012 et, respectivement, 2013.**

Le MD80 (exploitant technique : MEDALLION AIR) n'est plus utilisé à partir de 2013.

### 2.3.6 SAS



| Étiquettes de lignes | Nb vols nocturnes |
|----------------------|-------------------|
| <b>2012</b>          | <b>116</b>        |
| MD-80                | 78                |
| BOEING 737 (CFMI)    | 14                |
| AIRBUS A321          | 2                 |
| AIRBUS A319          | 2                 |
| BOEING 737 (NG)      | 19                |
| CANADAIR RJ900       | 1                 |
| <b>2013</b>          | <b>165</b>        |
| MD-80                | 36                |
| BOEING 737 (CFMI)    | 29                |
| AIRBUS A321          | 26                |
| AIRBUS A320          | 39                |
| AIRBUS A319          | 10                |
| BOEING 737 (NG)      | 22                |
| CANADAIR RJ900       | 3                 |
| <b>2014</b>          | <b>80</b>         |
| AIRBUS A321          | 10                |
| AIRBUS A320          | 57                |
| AIRBUS A319          | 7                 |
| BOEING 737 (NG)      | 6                 |
| (vide)               |                   |
| <b>Total général</b> | <b>361</b>        |

On note plusieurs particularités dans le cas de SAS : elle effectue de nombreux vols vers et depuis Paris-CDG mais peu d'entre eux sont des vols de nuit (maximum de 2,8% en 2013).

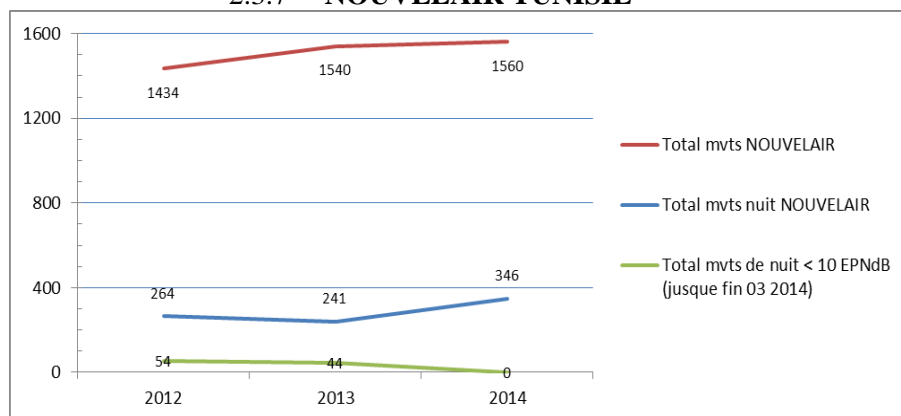
La destination quasi exclusive desservie est Copenhague.

Tous les avions sont conformes à l'exception de quelques B737 qui réalisent peu de vols et à l'exception, notable en revanche, de la plupart des MD80 à l'origine de 90% des vols d'avions « < 10 EPNdB ».

Les B737 n'effectuaient plus aucun vol à Paris CDG dès fin 2013. Ils sont passés sous le pavillon d'une autre compagnie.

**Les 17 MD80 ont été détruits entre 2012 et 2014. Ils effectuaient 2,15% des mouvements nocturnes d'avions « < 10 EPNdB » en 2012 et 1,55% encore en 2013.**

### 2.3.7 NOUVELAIR TUNISIE



| Étiquettes de lignes | Nb vols nocturnes |
|----------------------|-------------------|
| 2012                 | 264               |
| AIRBUS A320          | 210               |
| AIRBUS A321          | 54                |
| 2013                 | 241               |
| AIRBUS A320          | 197               |
| AIRBUS A321          | 43                |
| AIRBUS A300          | 1                 |
| 2014                 | 346               |
| AIRBUS A320          | 345               |
| BOEING 737 (CFMI)    | 1                 |
| (vide)               |                   |
| <b>Total général</b> | <b>851</b>        |

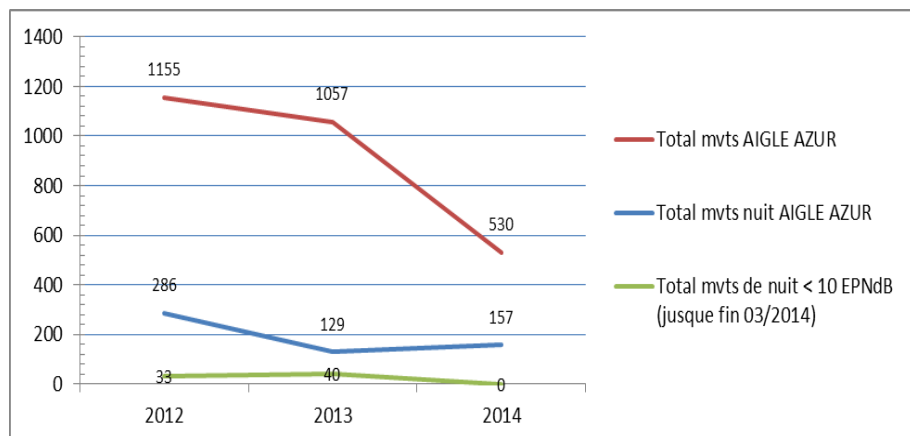
On note, dans le graphique ci-dessus, une part minoritaire de vols de nuit (18,4% en 2012 et 15,6% en 2013 ; 22,2% en 2014) et une assez faible proportion de vols de nuit effectués au moyen d'avions « < 10 EPNdB » (20,5% en 2012 et 18,3% en 2013). Le contexte est celui d'une hausse de trafic (8,7% entre 2012 et 2014 et encore 8% entre 2014 et 2015).

Parmi les avions utilisés de nuit :

- Les avions A320 et A300 sont conformes dès 2012. Ils réalisent 80% des vols de nuit.
- Deux A321 (TSIQA et TSIQB) sont presque exclusivement à l'origine des vols nocturnes d'avions « < 10 EPNdB ». **Les vols qu'ils effectuent représentent 1,9% et 1,6% de tout le trafic nocturne réalisé au moyen d'avions « < 10 EPNdB » en 2012 et 2013 (respectivement 24 vols et 44 vols).**
- Aucune recertification de ces deux aéronefs n'est intervenue pour les rendre conformes à la restriction. Ils sont passés sous pavillon de GERAMNIA, d'après l'outil NBA, dès mars avril 2014. Par la suite, ils n'effectuaient presque plus de vols depuis ou vers Paris-CDG, mais encore quelques dizaines depuis ou vers des aéroports ACNUSA.



### 2.3.8 AIGLE AZUR

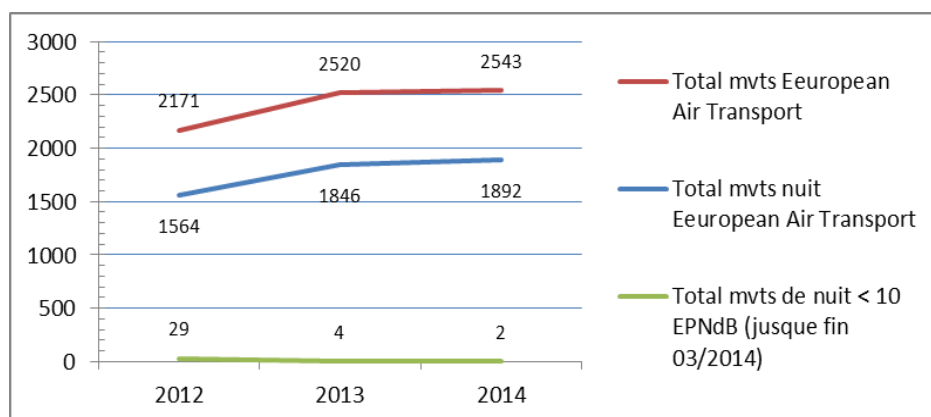


| Étiquettes de lignes | Nb vols nocturnes |
|----------------------|-------------------|
| <b>2012</b>          | <b>286</b>        |
| AIRBUS A319          | 237               |
| AIRBUS A320          | 14                |
| AIRBUS A321          | 33                |
| BOEING 737 (CFMI)    | 2                 |
| <b>2013</b>          | <b>129</b>        |
| AIRBUS A319          | 41                |
| AIRBUS A320          | 30                |
| AIRBUS A321          | 40                |
| BOEING 737 (CFMI)    | 1                 |
| BOEING 737 (NG)      | 12                |
| ERJ-135              | 2                 |
| ERJ-145              | 3                 |
| <b>2014</b>          | <b>157</b>        |
| AIRBUS A319          | 109               |
| AIRBUS A320          | 43                |
| AIRBUS A321          | 1                 |
| BOEING 737 (CFMI)    | 1                 |
| BOEING 737 (NG)      | 3                 |
| (vide)               |                   |
| <b>Total général</b> | <b>572</b>        |

Dans un contexte de décroissance continue du trafic, on note, dans le graphique ci-dessus, une part minoritaire de vols de nuit (24,8% en 2012 et 15,6% en 2013 ; 29,6% en 2014). La proportion de vols de nuit effectués au moyen d'avions « < 10 EPNdB » est de 11,5% en 2012 et 31% en 2013. Parmi les avions utilisés de nuit, seuls les A321 sont de marge < 10 EPNdB. **Les vols qu'ils effectuent représentent 1,3% et 1,9% de tout le trafic nocturne réalisé au moyen d'avions « < 10 EPNdB » en 2012 et 2013.**

Ils ont changé de pavillon en 2014 et n'ont à partir de cette année plus réalisé de vols à Paris-CDG, A partir de 2015, ces avions ne réalisent plus de vols sur les aéroports ACNUSA.

### 2.3.9 EUROPEAN AIR TRANSPORT

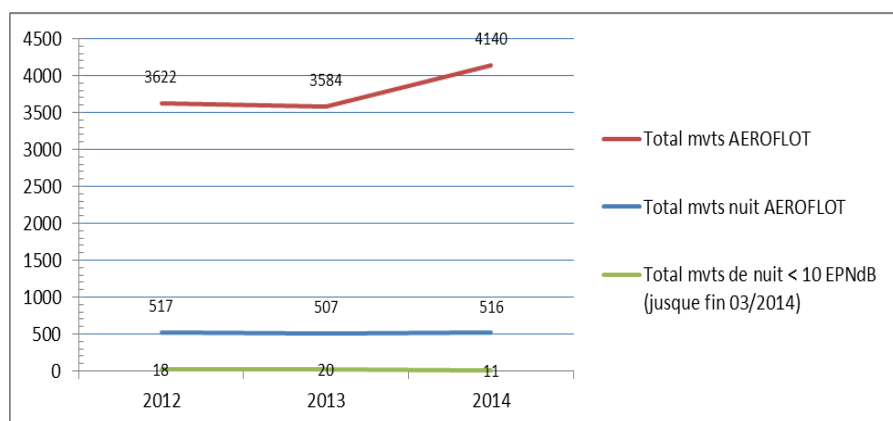


| Étiquettes de lignes | Nb vols nocturnes |
|----------------------|-------------------|
| <b>2012</b>          | <b>1564</b>       |
| BOEING 757           | 1112              |
| BOEING 737 (CFMI)    | 377               |
| AIRBUS A300          | 75                |
| <b>2013</b>          | <b>1846</b>       |
| BOEING 757           | 1064              |
| BOEING 737 (CFMI)    | 691               |
| AIRBUS A300          | 91                |
| <b>2014</b>          | <b>1892</b>       |
| BOEING 757           | 885               |
| BOEING 737 (CFMI)    | 758               |
| AIRBUS A300          | 249               |
| (vide)               |                   |
| <b>Total général</b> | <b>5302</b>       |

On note, dans le graphique ci-dessus, une part largement majoritaire de vols de nuit (plus de 72% entre 2012 et 2014) et pourtant très minoritaire de vols de nuit effectués au moyen d'avions « < 10 EPNdB » (1,9% en 2012 et négligeable les années suivantes).

La quasi intégralité des mouvements nocturnes est réalisée avec des avions conformes. Quelques A300 sont à l'origine de presque tous les mouvements d'avions « < 10 EPNdB » en 2012 et 2013. Ces A300 ont été soit détruits pour certains. Certains autres ont changé de pavillon. Au final, ces A300 ne fréquentent plus les aéroports ACNUSA en 2014 ni 2015. **Ils effectuaient peu de mouvements en 2012 (1% des vols nocturnes d'avions « < 10 EPNdB ») et quasiment aucun en 2013.**

### 2.3.10 AEROFLOT



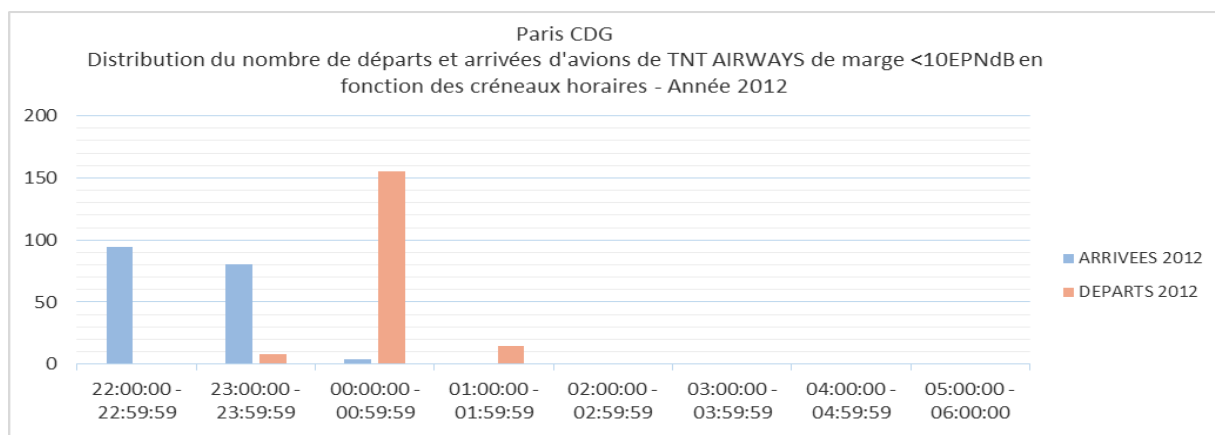
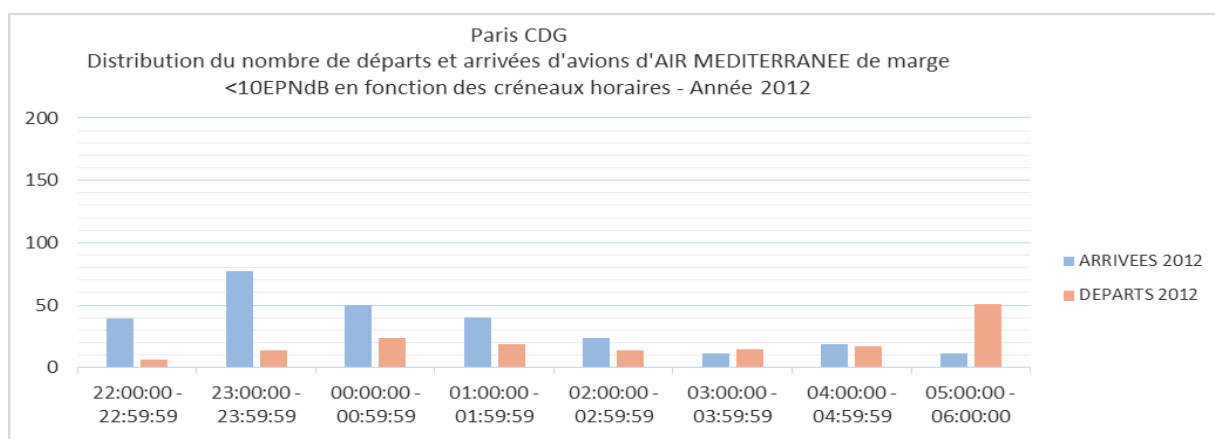
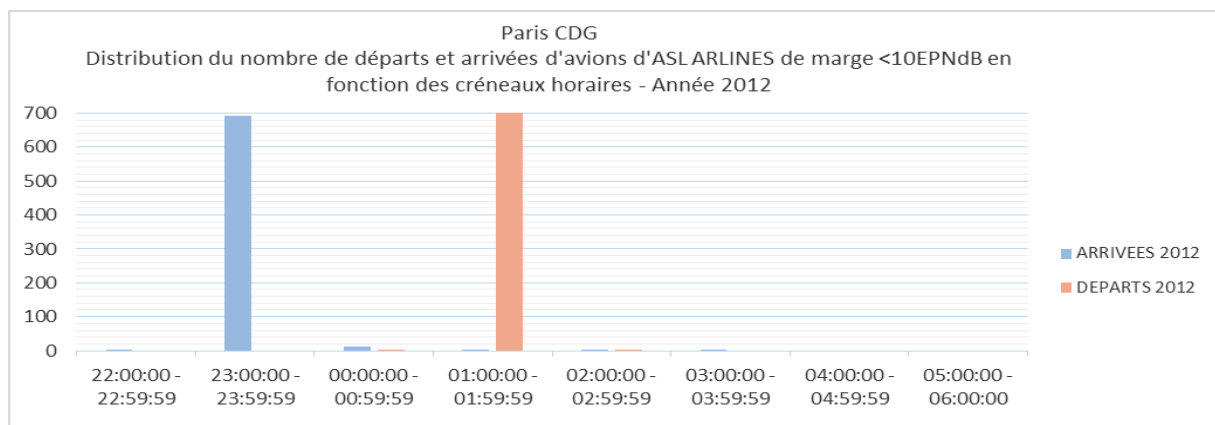
| Étiquettes de lignes ▾ Nb vols nocturnes |             |
|--|-------------|
| 2012                                     | 517         |
| ✚ AIRBUS A320                            | 440         |
| ✚ AIRBUS A321                            | 48          |
| ✚ AIRBUS A319                            | 28          |
| ✚ BOEING 767                             | 1           |
| 2013                                     | 507         |
| ✚ AIRBUS A320                            | 441         |
| ✚ AIRBUS A321                            | 57          |
| ✚ AIRBUS A319                            | 7           |
| ✚ AIRBUS A330                            | 1           |
| ✚ BOEING 767                             | 1           |
| 2014                                     | 516         |
| ✚ AIRBUS A320                            | 456         |
| ✚ AIRBUS A321                            | 52          |
| ✚ AIRBUS A319                            | 8           |
| ✚ (vide)                                 |             |
| <b>Total général</b>                     | <b>1540</b> |

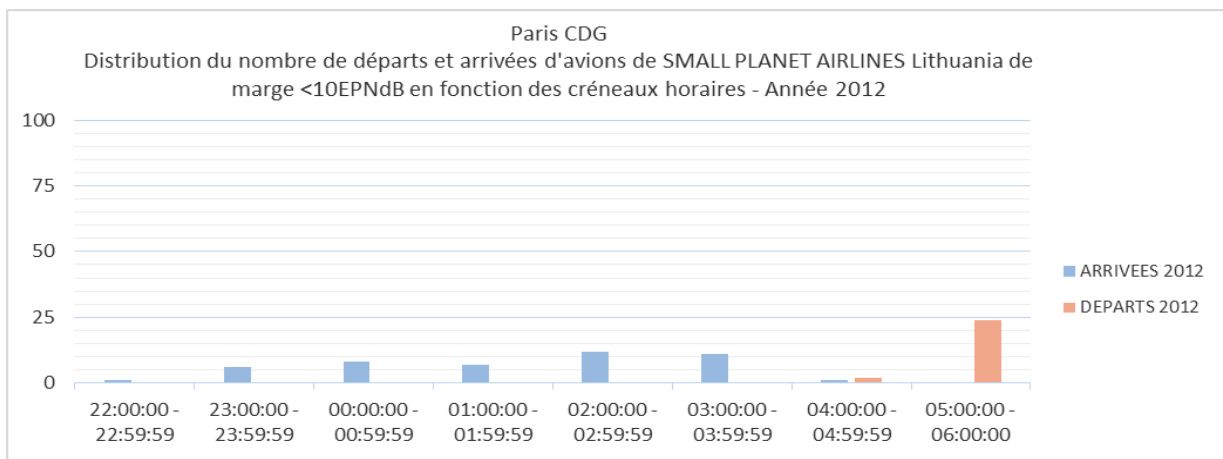
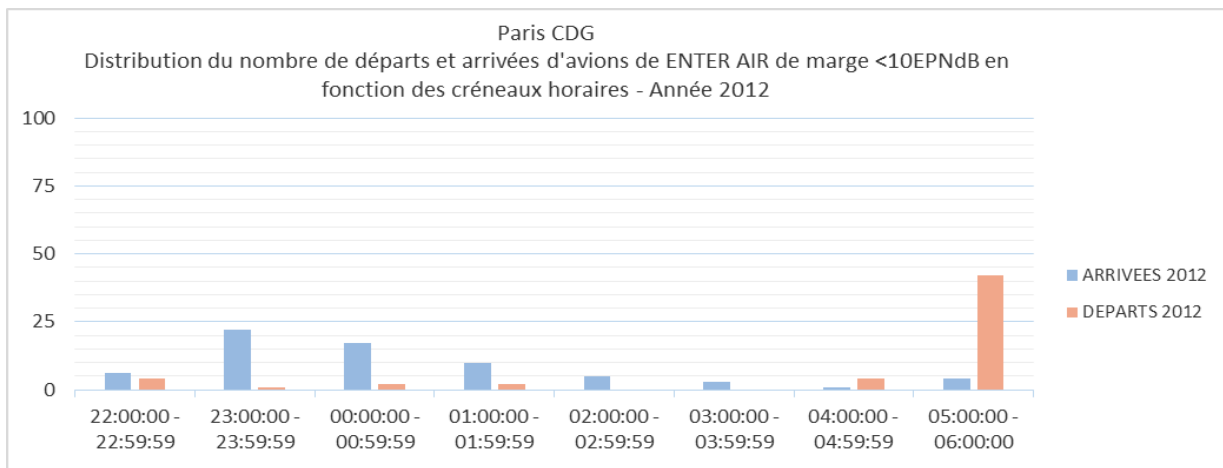
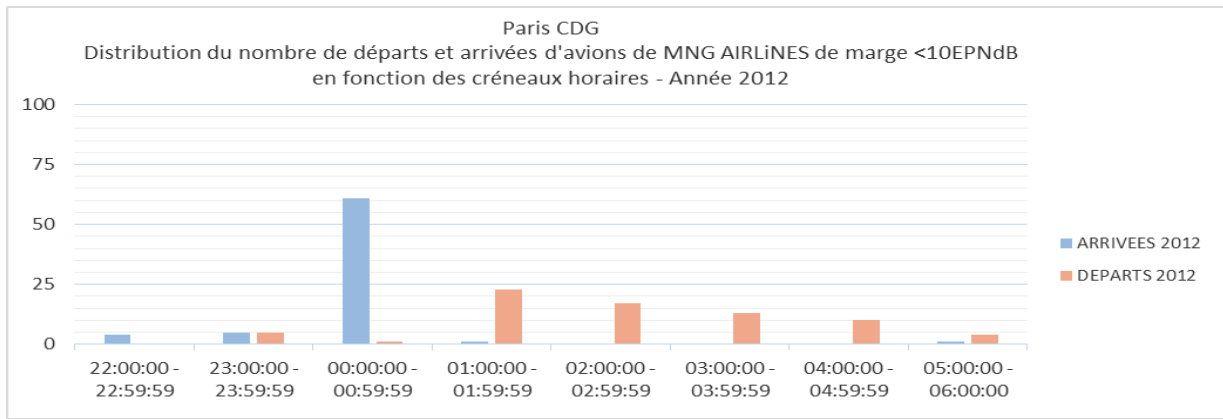
On note, dans le graphique ci-dessus, une minoritaire de vols de nuit (moins de 15% de 2012 à 2014) et très minoritaire de vols de nuit effectués au moyen d'avions « < 10 EPNdB » (moins de 4% de 2012 à 2014).

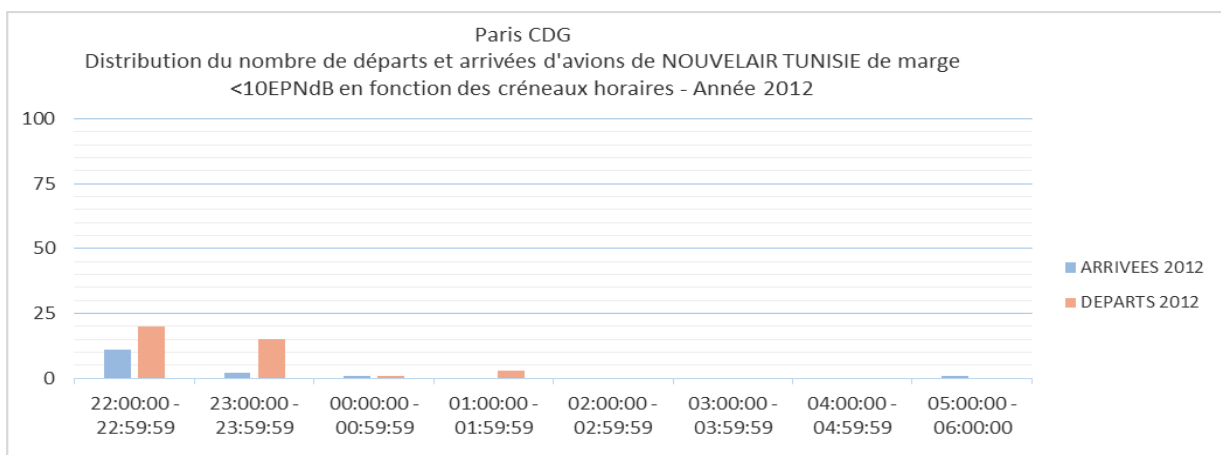
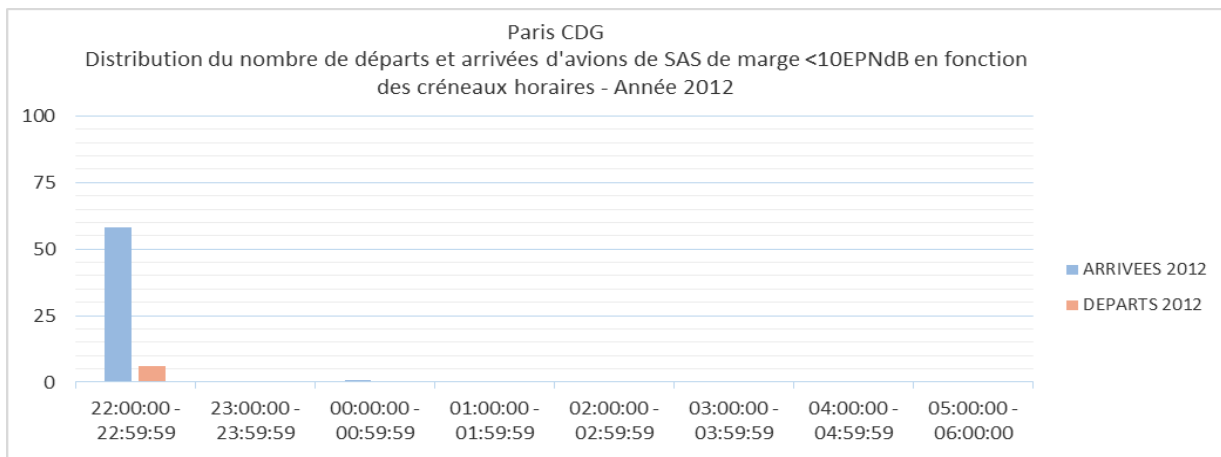
La quasi intégralité des mouvements nocturnes est réalisée avec des avions conformes. Quelques A321 (7 au total) sont à l'origine de tous les mouvements d'avions « < 10 EPNdB » en 2012, 2013 et 2014. Parmi ces A321, 4 ont été recertifiés chapitre 4 en avril 2014. Trois autres n'ont pas été recertifiés et continuent de réaliser des mouvements à Paris-CDG et dans d'autres aéroports ACNUSA. On constate qu'ils ne sont pas à l'origine d'infractions puisque non programmés sur des vols nocturnes.

# ANNEXE

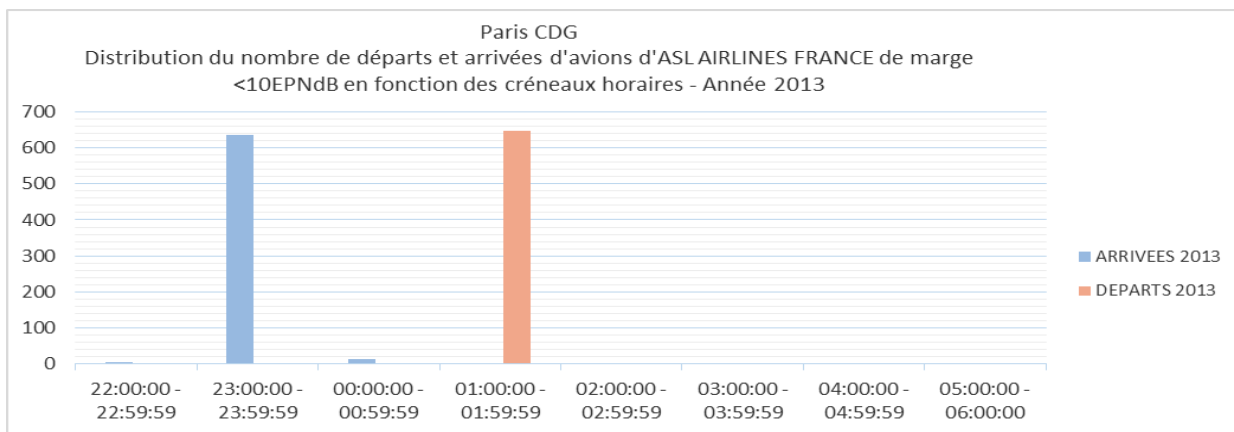
## ANNEXE 1.1 Distribution horaire des mouvements de nuit par compagnie en 2012 (marge <10EPNdB)

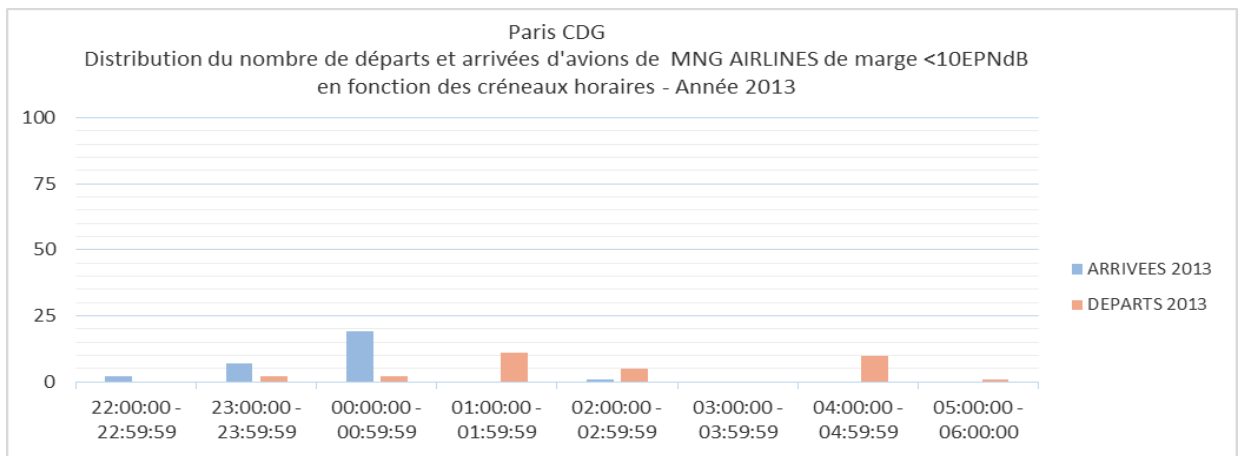
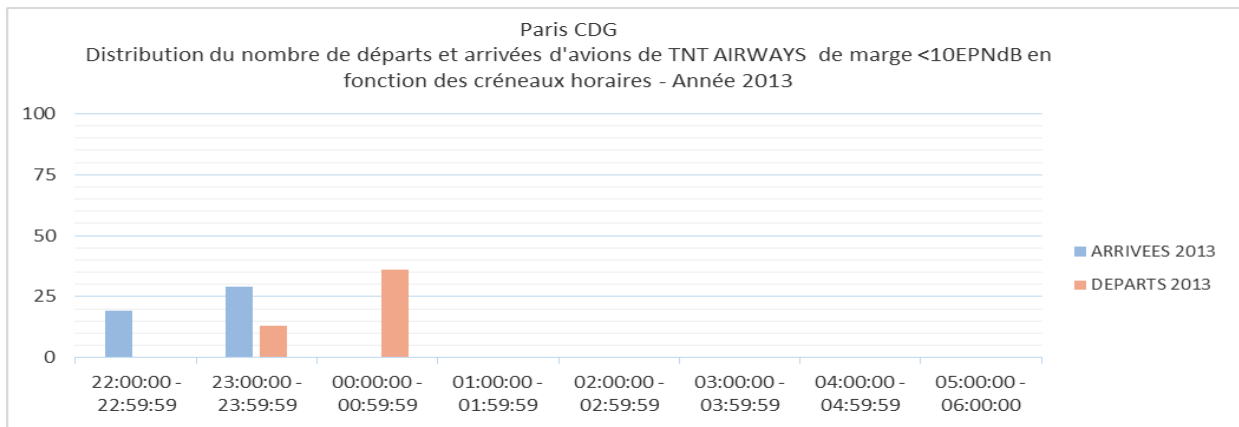
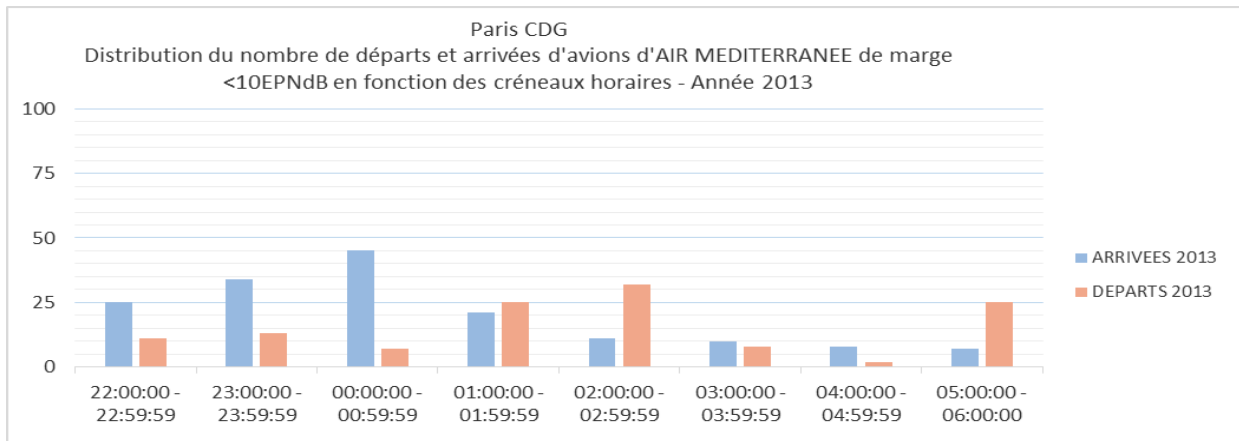


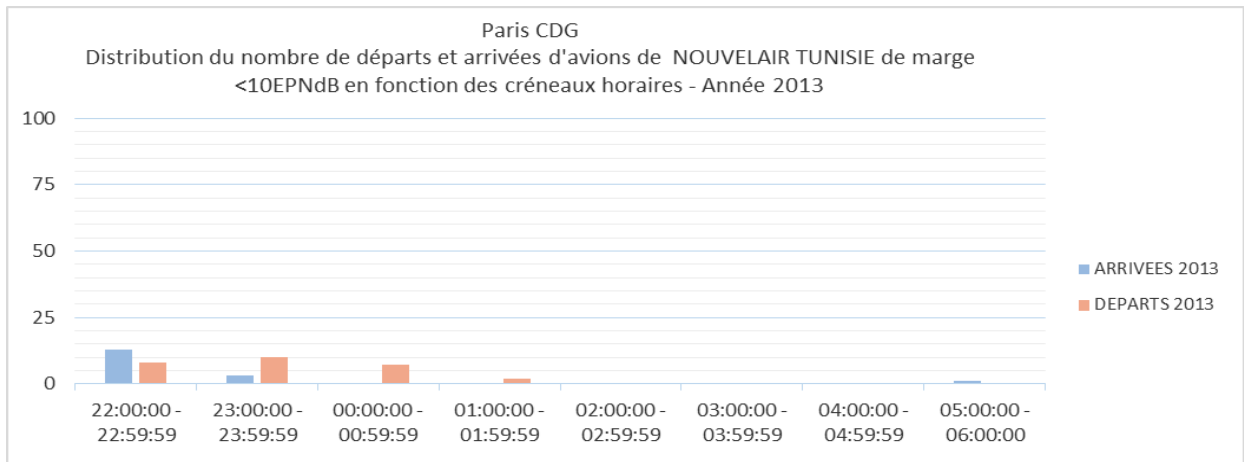
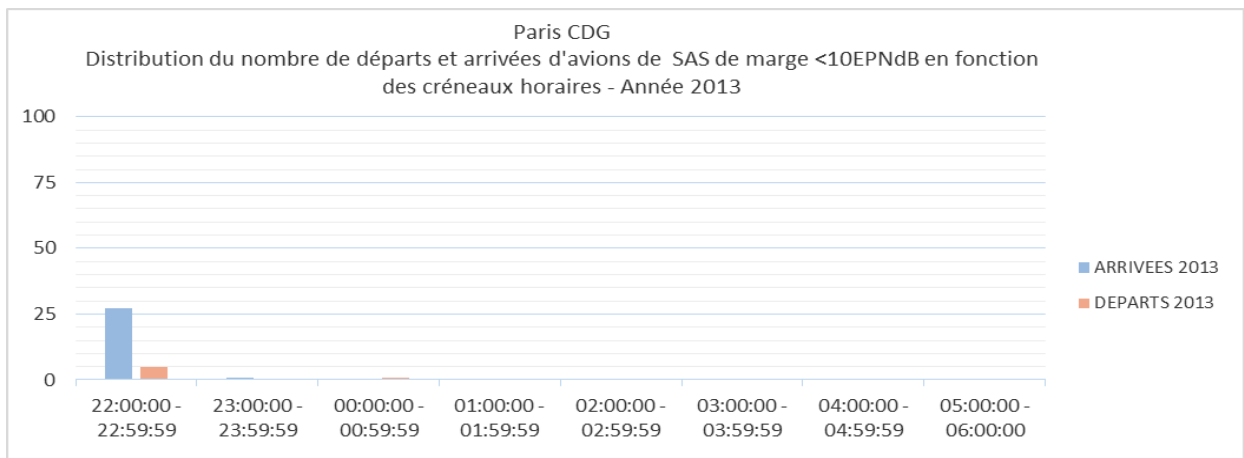
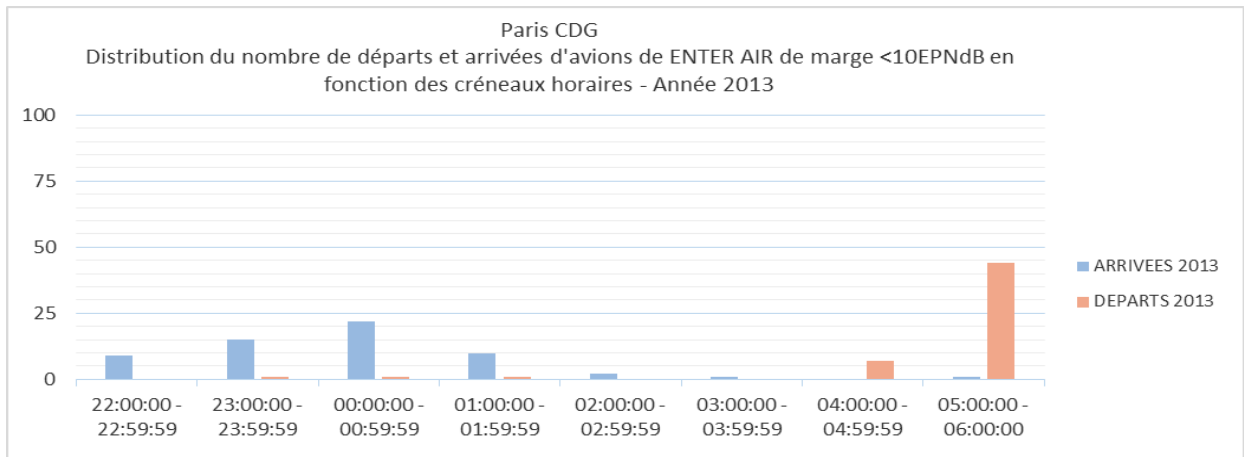


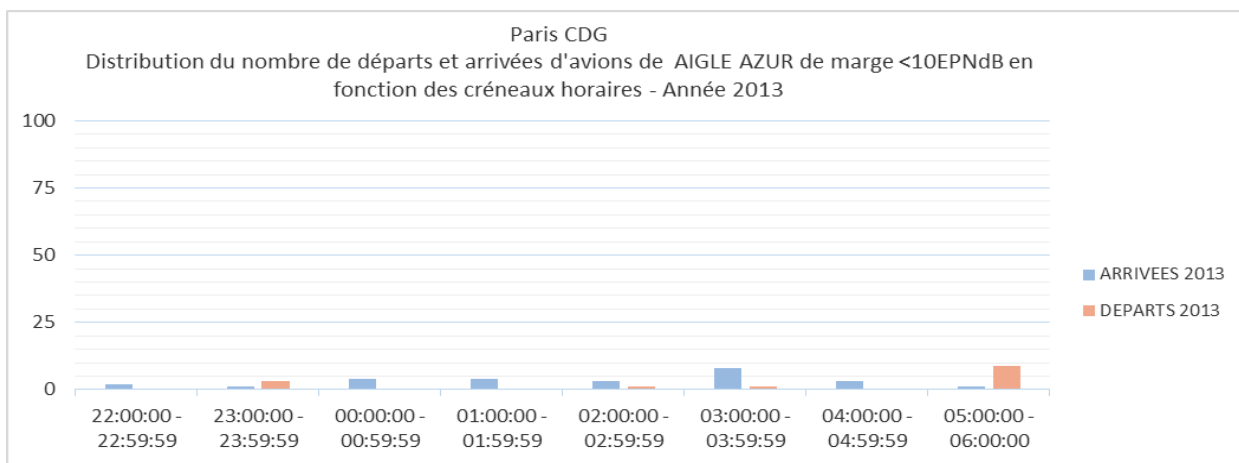


**ANNEXE 1.2** Distribution horaire des mouvements de nuit par compagnie en 2013 (marge <10EPNdB)

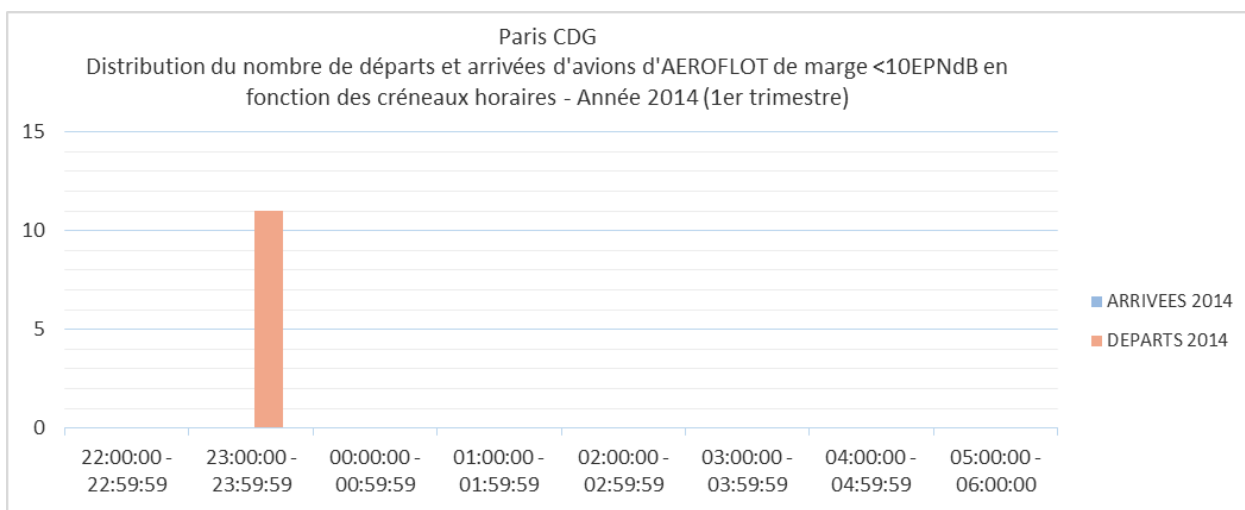
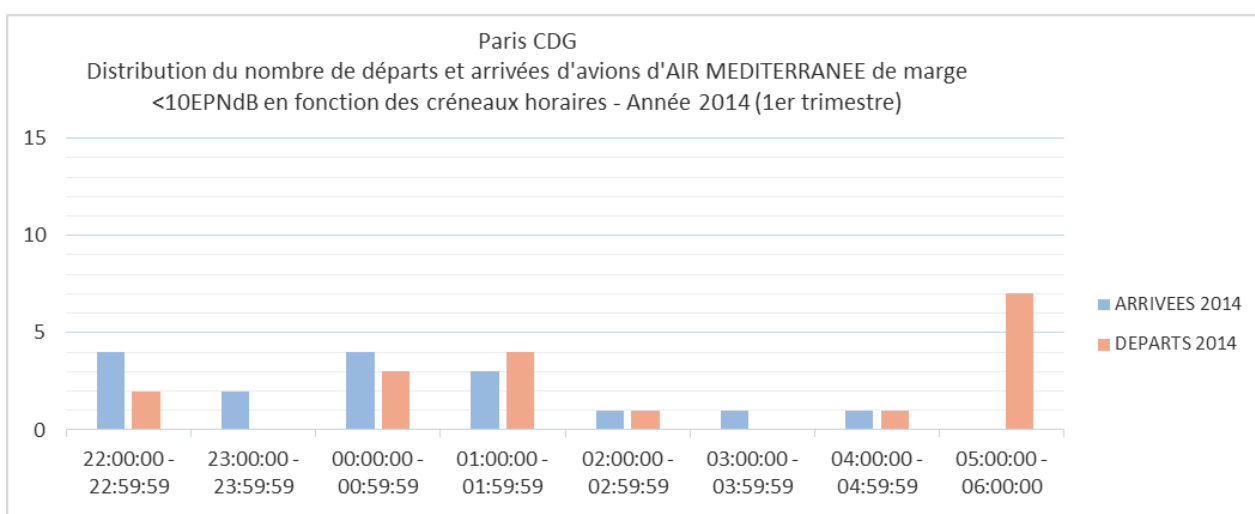








**ANNEXE 1.3** Distribution horaire des mouvements de nuit par compagnie en 2014 (marge <10EPNdB)





## ANNEXE 2 Immatriculations utilisées de 2012 à 2015

| Compagnie                 | immat utilisée de nuit 2012 (<10EPNdB) | immat utilisée de nuit 2013 (<10EPNdB) | immat utilisée de nuit 2014* (<10EPNdB) | Type aéronef | trafic 2012 France pour l'immat | trafic 2012 CDG pour l'immat (jour et nuit) | trafic 2013 France pour l'immat | trafic 2013 CDG pour l'immat (jour et nuit) | trafic 2014 France pour l'immat | trafic 2014 CDG pour l'immat (jour et nuit) | trafic 2015 France** pour l'immat | trafic 2015 CDG** pour l'immat (jour et nuit) | Fond vert : avions recertifiés marge >10EPNdB<br>Fond jaune : avions de marge < 10 EPNdB desservant Paris CDG ou d'autres aéroports français (en conformité ou infraction)<br>Cellule barrée : aéronefs ne desservant plus les AD acnuses ou détruits    |
|---------------------------|--|--|---|--------------|---------------------------------|---|---------------------------------|---|---------------------------------|---|-----------------------------------|---|--|
| AEROFLOT RUSSIAN AIRLINES | VPBQR                                  | VPBQR                                  | VPBQR                                   | A321         | 64                              | 48  | 84                              | 50  | 48                              | 22  | 60                                | 32  | Requalification Ch 4 avec 12,1EPNdB à compter du 9/04/2014<br>Prélabement ch 3 avec 9,2EPNdB   |
|                           | VPBQS                                  | VPBQS                                  |   | A321         | 58                              | 38  | 78                              | 46  | 56                              | 32  | 60                                | 50  | Chap. 3 de marge 9,2EPNdB. Plus de trafic de nuit  |
|                           |  | VPBQT                                  |   | A321         | 48                              | 28  | 60                              | 34  | 54                              | 30  | 82                                | 56  | Requalification Ch 4 avec 10,1EPNdB à compter du 9/04/2014<br>Prélabement ch 3 avec 9,2EPNdB   |
|                           | VPBQX                                  | VPBQX                                  | VPBQX                                   | A321         | 62                              | 44  | 62                              | 34  | 54                              | 26  | 92                                | 48  | Requalification Ch 4 avec 12,1EPNdB à compter du 9/04/2014<br>Prélabement ch 3 avec 9,2EPNdB   |
|                           |  | VPBRW                                  | VPBRW                                   | A321         | 60                              | 42  | 72                              | 44  | 46                              | 24  | 98                                | 66  | Requalification Ch 4 avec 10,1EPNdB à compter du 9/04/2014<br>Prélabement ch 3 avec 9,2EPNdB   |
|                           | VPBUM                                  | VPBUM                                  | VPBUM                                   | A321         | 80                              | 66  | 54                              | 36  | 50                              | 32  | 74                                | 52  | Chap. 3 de marge 9,2EPNdB. Plus de trafic de nuit  |
|                           | VPBWP                                  | VPBWP                                  | VPBWP                                   | A321         | 80                              | 50  | 34                              | 18  | 60                              | 32  | 80                                | 44  | Chap. 3 de marge 9,2EPNdB. Plus de trafic de nuit  |
| AIGLE AZUR                | FHBAB                                  | FHBAB                                  |   | A321         | 1344                            | 26  | 1070                            | 16  | 0                               | 0   | 0                                 | 0   | Historique : possession Macquarie AirFinance 02/2014<br>ATLASGLOBAL : nouvel exploitant - immat TCATZ - vols exploités PM (dont 1 infraction)<br>26 vols en 2015, tous depuis ou vers CDG<br>2 vols en 2014  |
|                           | FHBAF                                  | FHBAF                                  |   | A321         | 1295                            | 6   | 1464                            | 16  | 305                             | 2   | 0                                 | 0   | N'apparaît plus dans NBA<br>Propriété T Cook depuis mai 2014<br>Immat GTCDZ<br>Plus de vols sur aéroports ACNUSES (voire en France)  |
|                           | FGUAA                                  | FGUAA                                  |   | A321         | 1047                            | 14  | 1231                            | 26  | 1                               | 0   |                                   |   | idem FHBAB => TCATZ<br>22 vols en 2015, tous depuis ou vers CDG<br>0 vol en 2014   |
| AIR MEDITERRANEE          | FGYAN                                  |  |   | A321         | 1137                            | 553   | 386                             | 174   | 525                             | 374   | 36                                | 21  | Requalification Ch 4 avec 11,1EPNdB à compter du 29/03/2012.<br>Prélabement ch 3 avec 9,7EPNdB   |
|                           | FGYAP                                  |  |   | A321         | 1091                            | 698   | 921                             | 590   | 569                             | 413   | 689                               | 510   | Requalification Ch 4 avec 11,1EPNdB à compter du 29/03/2012.<br>Prélabement ch 3 avec 9,7EPNdB   |
|                           | FGYAQ                                  | FGYAQ                                  | FGYAQ                                   | A321         | 1089                            | 430   | 1137                            | 416   | 1207                            | 207   | 1006                              | 253   | Requalification Ch 4 avec 10,2EPNdB à compter du 18/09/2014.<br>Prélabement ch 3 avec 9EPNdB   |
|                           | FGYAR                                  | FGYAR                                  | FGYAR                                   | A321         | 1074                            | 240   | 1152                            | 429   | 1112                            | 251   | 804                               | 206   | Requalification Ch 4 avec 10,2EPNdB à compter du 27/08/2014.<br>Prélabement ch 3 avec 9EPNdB   |
|                           | FHCOA                                  | FHCOA                                  |   | B737         | 1196                            | 474   | 897                             | 145   | 960                             | 104   | 833                               | 72  | Requalification Ch 4 avec 13,1EPNdB à compter du 11/04/2013.<br>Prélabement ch 3 avec 9,9EPNdB   |
|                           | YROTN                                  |  |   | MD80         |                                 |   |                                 |   |                                 |   |                                   |   | Affètement TEN AIR   |
|                           | FHBAF                                  |  |   | A321         | 6                               | 4   | 0                               | 0   | 0                               | 0   | 0                                 | 0   | Affètement Aigle Azur  |
|                           |  | SXBHT                                  |   | A321         | 0                               | 0   | 25                              | 23  | 26                              | 16  | 0                                 | 0   | Affètement HERMES. Entre 06 et 22h à partir de 2014  |
| ASL AIRLINES FRANCE       |  | IMLHT                                  |   | FOK.27       | 0                               | 0   | 16                              | 13  | 0                               | 0   | 0                                 | 0   | Avion MINILINER Ch3 et marge toujours < 10EPNdB<br>Suspension activité depuis 31/01/2015?  |
|                           |  | IMLRT                                  |   | FOK.27       | 332                             | 312   | 268                             | 246   | 0                               | 0   | 0                                 | 0   | Avion MINILINER jusqu'au 31/01/2015<br>Ch3 et marge toujours < 10EPNdB<br>Avion 7M-Mistral Air depuis 31/01/2015   |
|                           |  | IMLTT                                  |   | FOK.27       | 476                             | 361   | 491                             | 364   | 0                               | 0   | 0                                 | 0   | Avion MINILINER jusqu'au 31/01/2015<br>Ch3 et marge toujours < 10EPNdB<br>Avion 7M-Mistral Air depuis 31/01/2015   |
|                           |  | IMLUT                                  |   | FOK.27       | 606                             | 415   | 383                             | 300   | 0                               | 0   | 0                                 | 0   | Avion MINILINER jusqu'au 31/01/2015<br>Ch3 et marge toujours < 10EPNdB<br>Avion GV-Sky Gabon depuis 31/01/2015   |
|                           |  | IMLVT                                  |   | FOK.27       | 429                             | 300   | 530                             | 385   | 0                               | 0   | 0                                 | 0   | Avion MINILINER jusqu'au 15/04/2014<br>Ch3 et marge < 10EPNdB<br>Plus en activité depuis 15/04/2015  |
|                           |  | IMLXT                                  |   | FOK.27       | 36                              | 36  | 0                               | 0   | 0                               | 0   | 0                                 | 0   | Avion MINILINER Ch3 et marge toujours < 10EPNdB<br>Suspension activité depuis 31/01/2015?  |
|                           |  | EICUA                                  |   | B737         | 0                               | 0   | 5                               | 2   | 0                               | 0   | 0                                 | 0   | CH 3 et < 10EPNdB<br>EICUA jusqu'au 19/12/2013 (BV-Blue Panorama Airlines)<br>EICUA jusqu'au 10/02/2014<br>FWTDM entre 10/02/2014 et 27/05/2014<br>9HHER depuis le 27/05/2014 (- HERMES aviation LTD)<br>9HVB depuis le 10/07/2015 (-VVB Aviation Malta) |
|                           |  | OMGTA                                  |   | B737         | 0                               | 0   | 8                               | 4   | 0                               | 0   | 0                                 | 0   | B2960 (HU-HAINAN Airlines) puis N332TR (world Star aviation) jusqu'au 01/07/2013<br>OMGTA depuis (GQ2SKY)  |
| ENTER AIR                 | SPENA                                  | SPENA                                  |   | B737         | 38                              | 30  | 85                              | 30  | 9                               | 5   | 8                                 | 0   | ENTER AIR et ch3 marge < 10 EPNdB - Pas d'infractions  |
|                           | SPENB                                  | SPENB                                  |   | B737         | 76                              | 58  | 22                              | 4   | 14                              | 8   | 31                                | 20  | ENTER AIR et ch3 marge < 10 EPNdB - Infractions  |
|                           | SPENC                                  | SPENC                                  |   | B737         | 56                              | 46  | 8                               | 8   | 13                              | 8   | 16                                | 2   | ENTER AIR et ch3 marge < 10 EPNdB - Pas d'infractions  |
|                           | SPENE                                  |  |   | B737         | 55                              | 52  | 12                              | 6   | 67                              | 54  | 0                                 | 0   | ENTER AIR et ch3 marge < 10 EPNdB jusqu'au 01/10/2013<br>Ch3 et marge de 11,4 ensuite  |
|                           | SPENF                                  | SPENF                                  |   | B737         | 32                              | 28  | 54                              | 28  | 56                              | 26  | 43                                | 18  | ENTER AIR et ch3 marge < 10 EPNdB jusqu'au 05/11/2013<br>Ch3 et marge de 11,4 ensuite  |
|                           | SPENH                                  | SPENH                                  |   | B737         | 98                              | 68  | 217                             | 148   | 196                             | 142   | 184                               | 152   | ENTER AIR et ch3 marge < 10 EPNdB jusqu'au 01/10/2013<br>Ch3 et marge de 11,4 ensuite  |
|                           | YRHBD                                  |  |   | MD80         | ?                               | ?   | ?                               | ?   | 0                               | 0   | 0                                 | 0   | Affètement de TEN AIR. Ch 3 et marge < 10EPNdB sur la période, jusqu'en 2015 compris<br>Possession Blue Bird Airways (Bravo Air)   |

| Compagnie              | immat utilisée de nuit 2012 (<10EPNdB) | immat utilisée de nuit 2013 (<10EPNdB) | immat utilisée de nuit 2014* (<10EPNdB) | Type aéronef | trafic 2012 France pour l'immat | trafic 2012 CDG pour l'immat (jour et nuit) | trafic 2013 France pour l'immat      | trafic 2013 CDG pour l'immat (jour et nuit) | trafic 2014 France pour l'immat      | trafic 2014 CDG pour l'immat (jour et nuit) | trafic 2015 France** pour l'immat    | trafic 2015 CDG** pour l'immat (jour et nuit) | Fond vert : avions recertifiés marge >10EPNdB<br>Fond jaune : avions de marge < 10 EPNdB desservant Paris CDG ou d'autres aéroports français (en conformité ou infraction)<br>Cellule barrée : aéronefs ne desservant plus les AD acnusés ou détruits |  |
|------------------------|--|--|---|--------------|---------------------------------|---|--------------------------------------|---|--------------------------------------|---|--------------------------------------|---|---|--|
| EUROPEAN AIR TRANSPORT | EIEAC                                  |  |   | A300         | 20                              | 2   | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | Plus exploité depuis 05/2013  |  |
|                        | EIEAD                                  |  |   | A300         | 34                              | 10  | 16                                   | 0   | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | Aéronef détruit 04 /2013  |  |
|                        | EIOZB                                  |  |   | A300         | 6                               | 4   | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | Aéronef détruit 08 /2012  |  |
|                        | EIOZD                                  |  |   | A300         | 12                              | 6   | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | N834JM depuis le 01/04/2014 jusqu'au 13/11/2015 (Southern Aircraft Corporation LTD)   |  |
|                        | EIOZE                                  |  |   | A300         | 20                              | 2   | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | N832JM depuis le 06/03/2014 jusqu'au 13/11/2015 (Southern Aircraft Corporation LTD)   |  |
|                        | EIOZF                                  |  |   | A300         | 36                              | 8   | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | N835JM depuis le 18/08/2014 jusqu'aujourd'hui (Southern Aircraft Corporation LTD)   |  |
|                        | EISAF                                  | EISAF                                  |   | A300         | 46                              | 4   | 42                                   | 2   | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | N831JM depuis le 16/12/2013 jusqu'aujourd'hui (Southern Aircraft Corporation LTD)   |  |
|                        |  |  | EIDHL                                   | A300         | 40                              | 0   | 18                                   | 2   | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | N831JM à partir du 25/09/2013 (Southern Aircraft Corp.-LTD)<br>European Air Transport (jusqu'au 29/03/2013) puis ASL Airlines Ireland avant (du 29/03 au 25/09/2013)<br>YV562T depuis 10/09/2014 (T7-TRANSCARGA INTERNATIONAL AIRWAYS)                |  |
|                        |  |  | LZCGP                                   | B737         | 12                              | 0   | 15                                   | 0   | 48                                   | 10  | 34                                   | 8   | CARGO AIR<br>Depuis 3/07/2014, ch3 et marge de 13,4 EPNdB (marge de 9,2 avant)  |  |
| MNG AIRLINES           | TCMCB                                  | TCMCB                                  |   | A300         | 70                              | 70  | 60                                   | 60  | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | Aéronef détruit 03/2014   |  |
|                        | TCMNB                                  |  |   | A300         | 10                              | 10  | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | 4LABS puis ALIC depuis 05/2012 (GLOBAL CHARTER SERVICES)  |  |
|                        | TCMND                                  | TCMND                                  |   | A300         | 72                              | 72  | 4                                    | 4   | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | Avion C2-CEIBA INTERCONTINENTAL jusqu'à 03/2014, puis MNG AIRLINES jusqu'à 06/2014 puis détruit   |  |
| NOUVELAIR TUNISIE      | TSIQA                                  | TSIQA                                  |   | A321         | 619                             | 278   | 536 (0 pour D)                       | 244 (0 pour D)                              | 36 (tous DAST)                       | 4 (tous DAST)                               | 54 (tous DAST)                       | 0 (tous DAST)                                 | DASTW depuis 03/2014 (ST-GERMANIA) - 2 infractions 2014   |  |
|                        | TSIQB                                  | TSIQB                                  |   | A321         | 588 (TSIQB)                     | 282 (TSIQB)                                 | 474 (TSIQB)                          | 244 (TSIQB)                                 | 28 (tous DAST)                       | 2 (tous DAST)                               | 37 (tous DAST)                       | 4 (tous DAST)                                 | DASTV depuis 04/2014 (ST-GERMANIA) - 1 infraction 2014  |  |
|                        |  |  | TSIPB                                   | A300         | 250                             | 0   | 264                                  | 4   | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   |   |  |
| SAS                    | LNBRE                                  | LNBRE                                  |   | B737         | 26                              | 18  | 30                                   | 26  | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | propriété SK-SAS jusqu'au 23/12/2014 puis GCILC (AEROTRON LTD) jusqu'à 05/2014 et 4LGSN depuis (GX-LUFTLINE GEORGIA) Avion de 1987  |  |
|                        |  |  | LNBRJ                                   | B737         | 38                              | 24  | 56 (+10 vols de Blue Air sous YRBAZ) | 16 (aucun vol de Blue Air sous YRBAZ)       | 58 (+10 vols de Blue Air sous YRBAZ) | 0 (aucun vol de Blue Air sous YRBAZ)        | 22 (+10 vols de Blue Air sous YRBAZ) | 0 (aucun vol de Blue Air sous YRBAZ)          | propriété SK-SAS jusqu'à 05/2013 puis LNBRJ (JO JET TIME)<br>YRBAZ depuis 12/2013 (08-Blue Air)<br>Marge 2016 : 7,5EPNdB - Avion de 1987  |  |
|                        |  |  | LNBRQ                                   | B737         | 32                              | 20  | 0                                    | 0   | ?                                    | ?   | ?                                    | ?   | propriété SK-SAS jusqu'à 16/01/2014 puis de BBAM LLC<br>Marge 2016 : 7,9EPNdB - Avion de 1987   |  |
|                        |  |  | LNRL                                    | MD80         | 76                              | 66  | 6                                    | 6   | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | Avion de 1984 détruit en 2013   |  |
|                        |  |  | LNRLF                                   | MD80         | 94                              | 72  | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | Avion de 1984 détruit en 2013   |  |
|                        |  |  | LNRLM                                   | MD80         | 104                             | 84  | 44                                   | 28  | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | Avion de 1988 détruit début 2014  |  |
|                        |  |  | LNRLN                                   | MD80         | 126                             | 98  | 78                                   | 42  | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | Avion de 1988 détruit début 2014  |  |
|                        |  |  | LNRLM                                   | MD80         | 106                             | 90  | 38                                   | 28  | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | Avion de 1988 détruit fin 2014  |  |
|                        |  |  | LNRLM                                   | MD80         | 94                              | 76  | 40                                   | 30  | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | Avion de 1988 détruit fin 2013  |  |
|                        |  |  | LNRLM                                   | MD80         | 72                              | 62  | 26                                   | 20  | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | Avion de 1984 détruit en 2014   |  |
|                        |  |  | LNRLM                                   | MD80         | 72                              | 54  | 34                                   | 26  | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | Avion détruit a priori  |  |
|                        |  |  | LNRLM                                   | MD80         | 30                              | 50  | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | Avion détruit a priori  |  |
|                        |  |  | OYKHE                                   | MD80         | 88                              | 72  | 78                                   | 66  | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | Avion de 1985 détruit en 2014   |  |
|                        |  |  | OYKHG                                   | MD80         | 92                              | 72  | 68                                   | 54  | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | Avion de 1985 détruit en 2014   |  |
|                        |  |  | OYKHM                                   | MD80         | 82                              | 68  | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | Avion de 1990 détruit en 2013   |  |
|                        |  |  | OYKHN                                   | MD80         | 112                             | 90  | 82                                   | 64  | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | Avion de 1991 détruit en 2013   |  |
|                        |  |  | SEDIK                                   | MD80         | 96                              | 74  | 28                                   | 18  | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | Avion de 1986 détruit en 2014   |  |
|                        |  |  | SEDIL                                   | MD80         | 106                             | 78  | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | Avion de 1988 détruit en 2012   |  |
|                        |  |  | SEDIN                                   | MD80         | 112                             | 86  | 16                                   | 14  | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | Avion de 1988 détruit en 2013   |  |
|                        |  |  | SEDIR                                   | MD80         | 118                             | 90  | 86                                   | 60  | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | Avion de 1988 détruit en 2014   |  |
|                        |  |  | SEDIS                                   | MD80         | 102                             | 76  | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | Avion de 1988 détruit en 2013   |  |
| TNT AIRWAYS            | OIEAP                                  |  |   | B737         | 495                             | 6   | 256                                  | 0   | 153                                  | 20  | 177                                  | 50  | Depuis 16/01/2013, ch3 marge > 13EPNdB  |  |
|                        | OIEAQ                                  |  |   | B737         | 97                              | 18  | 256                                  | 2   | 200                                  | 46  | 153                                  | 18  | Depuis 16/01/2013, ch3 marge > 13EPNdB  |  |
|                        | OIEAR                                  |  |   | B737         | 101                             | 6   | 101                                  | 2   | 178                                  | 34  | 73                                   | 12  | Depuis 16/01/2013, ch3 marge > 13EPNdB  |  |
|                        | OOTNA                                  | OOTNA                                  |   | B737         | 141                             | 48  | 54                                   | 20  | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | OOTNA jusqu'à 07/2013<br>Depuis GJMCO (WEST ATLANTIC)   |  |
|                        | OOTNB                                  | OOTNB                                  |   | B737         | 95                              | 30  | 80                                   | 14  | 6 (vol GJMCP)                        | 0   | 1 (vol GJMCP)                        | 0   | OOTNB jusqu'à 12/2013<br>Depuis GJMCP (WEST ATLANTIC)   |  |
|                        | OOTNC                                  | OOTNC                                  | OOTNC                                   | B737         | 145                             | 110   | 77                                   | 44  | 17                                   | 16  | 47 (vol GJMCO)                       | 0   | OOTNC jusqu'à 09/2014<br>Depuis GJMCO (WEST ATLANTIC)<br>De plus certif ch3, marge >13EPNdB depuis 11/2015  |  |
|                        | OOTNL                                  | OOTNL                                  |   | B737         | 130                             | 100   | 84                                   | 20  | 96                                   | 44  | 166                                  | 40  | ch3 marge >13EPNdB depuis 04/2013   |  |
|                        | OOTNO                                  | OOTNO                                  |   | B737         | 96                              | 34  | 133                                  | 14  | 95                                   | 14  | 97                                   | 20  | ch3 marge >13EPNdB depuis 06/2013   |  |
|                        |  |  |   | TFTNM        | B737                            | 484   | 4                                    | 0   | 0                                    | 0   | 0                                    | 0   | 0   | Affrètement à BLUEBIRD CARGO<br>ch3, marge >13EPNdB après 12/02/2013<br>OIEBZ à partir du 15/02/2013 (devenu possession propre de TNT AIRWAYS) |
|                        |  |  |   | TFBBD        | B737                            | 0   | 0                                    | 4   | 2                                    | 8   | 0                                    | 0   | 0   | Affrètement à BLUEBIRD CARGO<br>Passage chez ASL AIRLINES IRELAND de 05 à 10/2014<br>ch3 tjs <10EPNdB  |
|                        |  |  | TFBBE                                   | B737         | 10                              | 0   | 13                                   | 2   | 7                                    | 2   | 9                                    | 2   | Affrètement à BLUEBIRD CARGO<br>ch3 tjs <10EPNdB - Infractions 2014 et 2015   |  |

\* jusqu'à fin mars 2014

\*\* jusqu'en novembre 2015

Les immat 2012, 2013 et 2014 indiquent les immat utilisées entre 22h et 6h

