

Direction générale de l'Aviation civile

Direction de la sécurité de l'Aviation civile

Direction de la sécurité de l'Aviation civile Nord

Département Surveillance et Régulation d'Athis-Mons

Division Régulation et Développement durable

Subdivision développement durable

# AERODROME DE BEAUVAIS-TILLE

## Rapport de présentation du Plan de Gêne Sonore



Version du 28 décembre 2011

Rédacteur : DSAC/Nord

Référence : PGS/SR2 RDD-DD/LFOB/1

## **1) INTRODUCTION**

### **1.1 Objectif du PGS**

### **1.2 Champ d'application du PGS**

### **1.3 Modalités d'élaboration du PGS**

### **1.4 Indice d'exposition au bruit**

### **1.5 Activité de l'aérodrome**

### **1.6 zones de bruit**

### **1.7 Procédure d'établissement et d'approbation du PGS**

## **2) MODELISATION**

### **2.1 Infrastructures aéroportuaires**

### **2.2 Trajectoires des aéronefs**

### **2.3 Aéronefs retenus**

### **2.4 Hypothèse prise en compte**

### **2.5 Hypothèse de répartition des mouvements par type d'appareils**

#### **2.5.1 Répartition des mouvements commerciaux par type d'appareils**

#### **2.5.2 Répartition des mouvements non commerciaux par type d'appareils**

### **2.6. Représentation graphique**

## **3) PORTEE DU PGS**

### **3.1 Communes concernées**

### **3.2. Habitations susceptibles d'entrer dans le champs du PGS**

#### **3.2.1 Zone I ( à l'intérieur de la courbe Lden 70 )**

#### **3.2.2 Zone II ( contenue entre la courbe Lden 70 et la courbe Lden 65 )**

#### **3.2.3 Zone III ( contenue entre la courbe Lden 65 et la courbe Lden 55 )**

### **3.3. Synthèse**

## **ANNEXES**

**Annexe 1 : cartes aéronautiques.**

**Annexe 2 : description des trajectoires.**

**Annexe 3 : hypothèse de trafic année 2012.**

**Annexe 4 : Arrêté préfectoral portant approbation du plan de gêne sonore de l'aérodrome de Beauvais-tillé.**

**Annexe 5 : liste des textes réglementaires.**

**Annexe 6 : glossaire**

## **1)**

## **INTRODUCTION**

### **1.1 Objectif du PGS**

Le plan de gêne sonore est un document déterminant, aux abords d'un aéroport, des zones de bruit dont la fonction est de constater la gêne réelle subie autour de certains aéroports afin de déterminer l'ensemble des riverains pouvant bénéficier d'une aide à l'insonorisation de leurs logements.

### **1.2 Champ d'application du PGS**

Les articles L571-14 à 16 du Code de l'Environnement instituent la contribution des exploitants des aéroports aux dépenses engagées par les riverains pour la mise en œuvre des dispositions nécessaires à l'atténuation des nuisances sonores.

Les aéroports concernés par cette mesure (dits acusés) sont mentionnés au I de l'article 1609 quater vices A du Code Général des Impôts.

### **1.3 Modalités d'élaboration du PGS**

Les articles R571-66 à 69 du code de l'Environnement définissent les modalités d'élaboration des Plans de Gêne Sonore.

## 1.4 Indice d'exposition au bruit

Modéliser l'exposition au bruit autour des aérodromes nécessite le recours à un indice de représentation.

Jusqu'en 2002, l'indice utilisé était l'indice psophique (IP).

Conformément aux recommandations émises par l'autorité de contrôle des nuisances sonores aéronautiques (ACNUSA), aux dispositions de la directive 2002/49/CE du parlement européen (élaboration des cartes stratégiques du bruit et des Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement basé sur l'ensemble des nuisances sonores émises par les moyens de transports aérien, routier, ferroviaire et provenant de sites d'activité industrielle) et de l'article R147-1 du Code de l'Urbanisme, un nouvel indice est désormais utilisé : l'indice Lden (L=level, D=day, E=evening, N=night).

L'indice Lden a la particularité de pondérer le niveau sonore journalier moyen de l'année de 5 décibels pour la période « soir » et de 10 décibels pour la période « nuit », ce qui revient également :

- à ce qu'un mouvement « jour » (de 6 h à 18 h) soit égal à un mouvement ;
- à ce qu'un mouvement « soir » (de 18 h à 22 h) soit égal à 3,16 mouvements « jour » ;
- à ce qu'un mouvement « nuit » (de 22 h et 6 h) soit égal à 10 mouvements « jour ».

La valeur de l'indice  $L_{den}$  est calculée à l'aide d'un logiciel de modélisation du bruit des aéronefs (INM pour cette étude), en chaque point du territoire voisin de l'aérodrome, à partir des hypothèses de trafic retenues. L'outil de modélisation intègre les niveaux sonores émis par les différents avions, les paramètres de vol (trajectoires, profils) et les lois de propagation du bruit dans l'air. En reliant les points de même indice, on obtient des courbes, dites isophoniques. Dans la zone comprise à l'intérieur de la courbe isophonique, le bruit est supérieur à l'indice considéré (par exemple 70 dB(A) dans la zone I). A l'extérieur de cette courbe, le bruit est inférieur et décroît à mesure que l'on s'éloigne.

Seules les émissions sonores liées à la circulation aérienne sont prises en compte.

## 1.5 Activité de l'aérodrome

L'élaboration d'un PGS s'appuie sur les hypothèses de trafic de l'année suivant la date de publication de l'arrêté approuvant le PGS (cf : article R571-66 du code de l'environnement).

Le PGS de l'aérodrome de Beauvais a été approuvé le 28 décembre 2011. En conséquence, il est élaboré sur la base des hypothèses du trafic pour l'année 2012.

Les principaux éléments à prendre en compte concernent :

- les infrastructures aéroportuaires ;
  - les trajectoires de circulation aérienne ;
  - les types d'aéronefs et l'évolution des flottes exploitées ;
  - le nombre de mouvements annuels, par type d'aéronef ;
  - la répartition de ces mouvements sur les trajectoires de circulation aérienne ;
  - la répartition de ces mouvements sur les périodes « jour/soirée/nuit ».

## 1.6 zones de bruit

Une courbe de bruit est la représentation de la ligne qui rejoint les points de même valeur d'indice.

Le PGS comporte 3 zones de bruit délimitées par des courbes de bruit correspondant à des valeurs de l'indice de bruit Lden.

- une **zone I** comprise à l'intérieur de la courbe d'indice Lden 70 ;
- une **zone II** comprise entre la courbe d'indice Lden 70 et la courbe d'indice Lden 65 ;
- une **zone III** comprise entre la limite extérieure de la zone II et la courbe d'indice Lden 55.

*Nota : Toutefois, dans le cas où la courbe extérieure de la zone B du plan d'exposition au bruit approuvé de l'aérodrome est fixée à une valeur d'indice Lden inférieure à 65, cette valeur est retenue pour le plan de gêne sonore.*

L'aérodrome de Beauvais Tillé ne disposant pas actuellement d'un PEB approuvé en indice Lden, la courbe de la limite extérieure de la zone II doit être de valeur d'indice Lden 65.

## **1.7 Procédure d'établissement et d'approbation du PGS**

Le plan de gêne sonore est élaboré sous l'autorité du Préfet.

Le projet de plan ainsi que ses hypothèses d'établissement sont transmis aux conseils municipaux des communes concernées par ce projet, qui disposent d'un délai de deux mois pour faire connaître leurs observations éventuelles.

**7 communes ont répondu dans les deux mois. Laversines, Milly sur Thérain, Therdonne, Tillé et Troissereux ont exprimé un avis favorable. Fouquerolles et Nivillers ont émis un avis défavorable.**

**Beauvais n'ayant pas rendu son avis dans le délai imparti, celui-ci est réputé favorable.**

Le projet, accompagné des éventuels avis des communes concernées, est présenté pour avis à la commission consultative d'aide aux riverains de l'aérodrome (CCAR).

**La commission consultative d'aide aux riverains a émis un avis favorable à l'unanimité lors de son audience du 06 octobre 2011.**

Le projet éventuellement modifié est ensuite soumis à l'autorité de contrôle des nuisances aéroportuaires, qui émet son avis après avoir recueilli celui de la commission consultative d'aide aux riverains.

**Lors de sa séance plénière en date du 23 novembre 2011, les membres de l'autorité de contrôle des nuisances aéroportuaires ont exprimé un avis favorable à ce projet.**

**A l'issue de ces consultations, le plan de gêne sonore a été approuvé le 28 décembre 2011 par arrêté préfectoral.**

Le plan est révisé à l'initiative du Préfet selon les mêmes modalités.

En vue de l'information aux tiers, une copie du PGS approuvé est déposée à la mairie de chaque commune concernée, où il peut être consulté. L'arrêté d'approbation est affiché pendant un mois dans chaque mairie concernée ainsi qu'en permanence dans les locaux de l'aérodrome. Un avis faisant mention de l'arrêté d'approbation préfectoral et indiquant les lieux où le plan de gêne sonore peut être consulté est inséré dans deux journaux locaux ou régionaux.

## 2) MODELISATION

### 2.1 Infrastructures aéroportuaires

Les infrastructures de l'aérodrome de Beauvais-Tillé se composent :

- d'une piste revêtue de 2430 m de long sur 45 m de large, d'orientation 12 (124°) / 30 (304°) ;
- d'une piste revêtue de 708 m de long sur 25 m de large, d'orientation 04 (043°) / 22 (223°).;

Les pistes 04 et 22 ne sont utilisées que par les aéronefs d'aviation générale.

### 2.2 Trajectoires des aéronefs

Les trajectoires ont été définies par le service de la navigation aérienne de l'aérodrome de Beauvais-Tillé et ont été modélisées par la subdivision développement durable de la Direction de la Sécurité de l'Aviation Civile Nord.

- Les trajectoires d'arrivées sont rectilignes pour tous les types d'avions et pour toutes les pistes.
- Les trajectoires départs sont identifiées conformément à la documentation aéronautique (ANNEXE 1).  
L'utilisation de la piste 12 est privilégiée pour les trajectoires départs dans la mesure des limites opérationnelles.
- Les trajectoires "tours de piste basse hauteur" se font à une hauteur de 500 Ft (152 m).
- Les trajectoires "tours de piste dits standards" se font à une hauteur de 1000 Ft (305 m).
- Les trajectoires tours de piste intitulés "30-TGO ST N BC1" et "12-TGO ST NBC" se font à une hauteur de 1500 Ft (457 m).

Pour une modélisation réaliste du bruit généré, les trajectoires des aéronefs ne peuvent être assimilées à des systèmes de type filaire constitués de rails, que les avions suivraient avec précision. L'organisation de la circulation aérienne, l'utilisation ou non des systèmes de gestion de vol, les variables de pilotage et météorologiques conduisent nécessairement à une dispersion significative des trajectoires réelles autour de la trajectoire théorique.

Cette dispersion est prise en compte dans la modélisation des courbes de bruit par une fonction permettant de répartir une partie du trafic de part et d'autre de la trajectoire principale.

La description des trajectoires est détaillée en **ANNEXE 2**.

Il n'existe pas à ce jour de projet de modification des procédures de navigation aérienne.



### **2.3 Aéronefs retenus**

La flotte concernant l'aviation commerciale est composée de cinq types d'aéronefs. Il s'agit des Boeing 737-800, de la compagnie RYANAIR, des Boeing 737-500, 737-400 et 737-300 de la compagnie BLUE LINE ainsi que de l'Airbus A320 de la compagnie WIZZ AIR.

Ces avions sont modélisés dans le logiciel INM et leurs profils de vol (masse maximale au décollage, taux de montée....) ont été sélectionnés sur la base des indications données par le gestionnaire, au regard de leur exploitation sur cet aérodrome.

La flotte d'aviation d'affaire ainsi que les avions venant en entraînement au vol aux instruments (IFR) se compose du Cessna 550, Beech 58 et du Piper PA30 modélisés dans INM, ainsi que certains aéronefs non modélisés dans INM et qui font l'objet d'une substitution par un autre appareil techniquement très proche, proposée par le logiciel.

C'est ainsi le cas pour : le Cessna 310 substitué en Beech 58, le Beech 76 substitué en PA30, le CASA substitué en DASH 8, le C160 substitué en C130E, le Falcon 900 substitué en Challenger 600, le Beech 90 substitué en Cessna 440 et le Piper PA32 substitué en Cessna 206.

Enfin, la flotte d'aviation générale est constituée d'avions monomoteurs à pistons. Ils sont répartis en deux types, suivant qu'ils sont équipés d'une hélice à pas fixe ou à pas variable, ce qui conditionne également la puissance du moteur et en grande partie le profil de vol.

Un hélicoptère a été identifié, il s'agit du PUMA SA330 qui a été substitué en Twin Otter DHC6. Le très faible nombre de mouvements hélicoptères et les caractéristiques techniques du DHC6 permettent de nous exempter de l'élaboration des profils spécifiques hélicoptères.

### **2.4 Hypothèse prise en compte**

L'hypothèse de trafic de l'année 2012, a été évaluée à 28000 mouvements commerciaux, par le gestionnaire de l'aéroport et 29000 mouvements autres que commerciaux.

Pour ce qui concerne le trafic commercial, les compagnies en 2010, ont ouvert vingt routes et en ont fermé cinq. En 2011, elles ouvrent neuf lignes et en ferment trois.

Au total, ces facteurs combinés permettent de prévoir une croissance très rapide du trafic aérien à Beauvais, de l'ordre de 25% en 2011 et de 10% en 2012.

Pour ce qui concerne le trafic non commercial, il apparaît qu'il reste stable sans qu'aucune tendance que ce soit à la hausse ni à la baisse ne soit à relever.



## **2.5 Hypothèses de répartition des mouvements par type d'appareils**

La répartition de ce trafic sur les trajectoires, en nombre de mouvements annuels, par types d'aéronefs et par périodes (jour/soir/nuit), pris en compte pour l'élaboration de ce plan de gêne sonore, est identique à celle élaborée par les services de la Direction Générale de l'Aviation Civile dans le cadre de l'étude du PEB.

Un mouvement correspond soit à un décollage, soit à un atterrissage, soit à un vol d'entraînement (tour de piste et circuit).

### **2.5.1 Répartition des mouvements commerciaux par type d'appareils**

Le trafic commercial se répartit sur un faible nombre de types d'appareils :

- Ryanair opère ses vols avec des appareils Boeing 737-800.
- Wizzair opère ses vols avec des appareils Airbus A320.
- Blue Air opère ses vols avec des appareils Boeing 737-500, 737-400 et 737-300.

L'hypothèse prise par le gestionnaire repose sur une très forte croissance du trafic de Ryanair et sur une quasi-stabilité du trafic de Wizzair et Blue Air.

Le gestionnaire estime que les compagnies opérant sur l'aéroport de Beauvais-Tillé ne devraient pas changer de type d'appareils sur les périodes considérées.

En conséquence, pour l'année 2012, l'hypothèse de répartition des mouvements par type d'appareils est la suivante :

- Boeing 737-800 : 23455 mouvements soit 84 % du trafic commercial ;
- Airbus A320 : 3764 mouvements soit 13 % du trafic commercial ;
- Boeing 737-300 : 329 mouvements soit plus de 1 % du trafic commercial ;
- Boeing 737-400 : 329 mouvements soit plus de 1 % du trafic commercial ;
- Boeing 737-500 : 123 mouvements soit moins de 1 % du trafic commercial.

### **2.5.2 Répartition des mouvements non commerciaux par type d'appareils**

A ce trafic commercial s'ajoutent les mouvements du trafic non commercial soit :

- Vols à caractère d'aviation d'affaire : 300 mouvements
- Vols liés à des entraînements IFR (vols aux instruments) : 3 700 mouvements
- Vols de voyage d'aviation légère : 10 000 mouvements
- Vols d'entraînement local d'aviation légère : 15 000 mouvements

## 2.6. Représentation graphique

Les courbes de bruits présentées sont issues du logiciel INM (Integrated Noise Model) version 7.0b développé par l'administration américaine de l'aviation civile.

Le modèle de bruit est constitué de deux composantes : une base de données aéronefs qui comporte des données acoustiques et de performances spécifiques à chaque aéronef et un moteur de calcul qui est le programme informatique qui, sur la base des données précédemment exposées, qui lui ont été introduites, modélise les émissions sonores et les phénomènes physiques de propagation du son.

Le résultat de ces calculs est visualisé sous forme de courbes, constituées de la liaison des points de même valeur d'indice de bruit (Lden 70 – 65 et 55 pour cette étude).

Ces courbes sont ensuite exportées vers un logiciel S.I.G (Système d'Information Géographique) permettant de les présenter sur un fond de carte IGN « Scan 25 ». Nous avons utilisé pour cette étude le logiciel dénommé « MAPINFO » version 7.8.

### 3)

### PORTEE DU PGS

#### 3.1 Communes concernées

Le PGS couvre 8 communes :

- BEAUVAIS
- FOUQUEROLLES
- LAVERSINES
- MILLY SUR THERAIN
- NIVILLERS
- THERDONNE
- TILLE
- TROISSEREUX

#### 3.2. Habitations susceptibles d'entrer dans le champsdu PGS

Il ressort de la lecture des courbes, délimitant les zones de bruit I, II et III du PGS, les éléments suivants :

##### 3.2.1 Zone I ( à l'intérieur de la courbe Lden 70 )

Est incluse totalement dans l'emprise de l'aérodrome, à l'exception d'un débord marginal sur des terres agricoles.

Une seule construction est recensée partiellement en zone I sur la commune de Tillé, et située dans l'emprise de l'aérodrome.

##### 3.2.2 Zone II ( contenue entre la courbe Lden 70 et la courbe Lden 65 )

Couvre quatre communes : Beauvais, Nivillers, Therdonne et Tillé.

Dix neuf constructions sont recensées en zone II, dont dix huit à Tillé et une à Beauvais.

La quasi totalité des constructions identifiées correspond à des habitations.

##### 3.2.3 Zone III ( contenue entre la courbe Lden 65 et la courbe Lden 55 )

Couvre huit communes : Beauvais, Fouquerolles, Laversines, Milly-sur-THerain, Nivillers, Therdonne, Tillé et Troissereux. Quatre cent quatre vingt dix constructions sont recensées en zone III, dont deux cent quarante sept à Tillé, cent quatorze à Troissereux et cent vingt neuf à Beauvais.

Un peu plus de quatre cents des constructions identifiées correspondent à des habitations.

*Nota bene : la source des calculs de bâtiments déjà présents dans les zones de bruit provient de la couche "Bâti" de la BD TOPO© IGN 2010. Les comptages ont été opérés par requête exécutée sous le logiciel MAPINFO, après superposition des fichiers numérisés des courbes de bruit de l'aérodrome.*

### 3.3. Synthèse

Il peut être estimé que cinq cent dix constructions, **dont un total estimé entre quatre cent trente et quatre cent cinquante habitations**, sont comprises aujourd'hui dans les zones de bruit du PGS qui s'étendent sur un périmètre de huit communes.

Cinq communes couvertes par le PGS ne comptent aucun bâtiment dans les zones de bruit du document, les habitations étant concentrées sur trois communes : Beauvais, Tillé et Troissereux.

**A raison de deux à trois occupants en moyenne par ménage, la population concernée peut être estimée entre neuf cents et mille trois cent cinquante personnes.**

Par ailleurs, il doit être rappelé que l'hôpital de Beauvais est situé totalement en dehors de l'emprise du PGS, ainsi que la clinique du Parc Saint Lazare. Aucune maison de retraite publique ou privée existante dans les communes couvertes par le PGS n'est comprise dans les zones de bruit de l'aérodrome.

Enfin, les établissements d'enseignement sont tous situés au dehors des dites zones de bruit, qu'il s'agisse de l'institut Lassale, de l'antenne universitaire de l'Université de Picardie Jules Verne, des lycées du territoire, des collèges, et des écoles communales.