

# **Surveillance du bruit – Brussels Airport Rapport annuel 2008**

Evaluation du bruit d'immission engendré par le trafic aérien de Brussels Airport en 2008 sur base de mesures de bruit des stations de mesures de bruit gérées par 'Brussels Airport', 'Bruxelles Environnement-IBGE' et le département 'Leefmilieu, Natuur en Energie' (LNE) de l'administration Flamande, en collaboration avec 'Belgocontrol' et l'Administration Fédérale (SPF) 'Mobilité et Transport'.

26 janvier 2010

*Cette page est intentionnellement laissée blanche*

# Contenu

## Introduction

1. Généralités
  - 1.1. Stations de mesure actives
  - 1.2. Analyse et traitement
  - 1.3. Taux d'activité et taux de corrélation
  - 1.4. Conventions
  - 1.5. Grandeurs d'appréciation
2. Conditions opérationnelles
  - 2.1. Lay-out du système de piste
  - 2.2. L'utilisation des pistes et des routes
  - 2.3. Les procédures de vol
3. Analyse des données trafic
  - 3.1. Le nombre de mouvements
  - 3.2. L'utilisation des pistes
  - 3.3. Les procédures de vol
  - 3.4. Les types d'avion
4. Analyse des résultats de mesure
  - 4.1. Aperçu des moyennes annuelles
  - 4.2. Comparaison avec les résultats de calcul INM
  - 4.3. Evolution des indicateurs de bruit
  - 4.4. Comparaison avec les valeurs mesurées
5. Conclusion

## ANNEXES

- A Analyse des données de trafic aérien (source: CDB Brussels Airport)
  - A.1 Analyse de l'utilisation des pistes
  - A.2 Répartition des routes de départs ou SID's
  - A.3 Aperçu des types d'avions
- B Statistiques des vols au décollage (source: Belgocontrol AMS)
- C Résultats détaillés des mesures par NMT

Liste des figures

Liste des tableaux

Liste des abréviations

Colophon

# Introduction

Les accords de principe des 22 février et 16 juillet 2002, conclus entre le Gouvernement fédéral, le Gouvernement flamand et le Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale relatifs à une politique cohérente en matière de nuisances sonores nocturnes concernant l'aéroport Brussels Airport, instaurent une Commission d'Avis, définissent sa composition et en fixent les missions.

Dès sa création, et afin de mener à bien les missions qui lui ont été confiées, cette Commission d'Avis a mis en place un système de collecte, de mise en commun et de centralisation tant des données trafic gérées par Belgocontrol que des données acoustiques issues des réseaux de mesure de bruit gérés par (The) Brussels Airport (Company), par LNE et par Bruxelles Environnement – IBGE.

Ainsi, outre la prise en charge des diverses missions évoluant au gré des demandes formulées par le Comité de Concertation (des ministres fédéraux et régionaux), cette Commission d'Avis s'est employée à produire des rapports annuels visant à dresser un constat acoustique de la situation nocturne sur base de l'ensemble des données trafic et acoustiques disponibles. Le dernier rapport annuel porte sur l'année 2004.

A défaut de nouveaux mandats, les travaux de la Commission d'Avis ont été suspendus. La dernière réunion s'est ainsi tenue en juin 2005. Toutefois, la mise en commun et le traitement des données trafic et acoustiques n'ont jusqu'à présent pas été interrompus.

Estimant opportun d'assurer une certaine continuité des travaux de mise en commun et d'analyse des données acoustiques et trafic, les membres de la Commission d'Avis chargés de la gestion des réseaux de mesure de bruit et des bases de données du trafic aérien ont pris l'initiative de constituer un groupe de travail technique, œuvrant sur base volontaire et en toute indépendance. N'étant lié à aucun mandat, ce groupe de travail s'est défini un cadre de travail, visant notamment à prendre en compte les données diurnes et nocturnes, et s'est fixé comme objectifs :

- d'assurer la collecte et la mise en commun des données trafic et des données acoustiques des différents réseaux de mesure de bruit ;
- d'établir et d'analyser les corrélations entre les données acoustiques et trafic ;
- de produire et commenter les résultats des traitements ;
- de globaliser l'ensemble des constats dans un rapport annuel ;
- de mettre le rapport annuel à disposition via le site WEB de chaque institution.

Le présent rapport constitue le quatrième document – après les rapports 2005, 2006 et 2007 - élaboré dans ce contexte et porte sur l'ensemble des données collectées durant **l'année 2008**.

# 1 Généralités

## 1.1 Stations de mesure opérationnelles

Les stations de mesure (fixes, semi-mobiles et mobiles) opérationnelles en 2008, sont détaillées sur la carte suivante (figure 1).

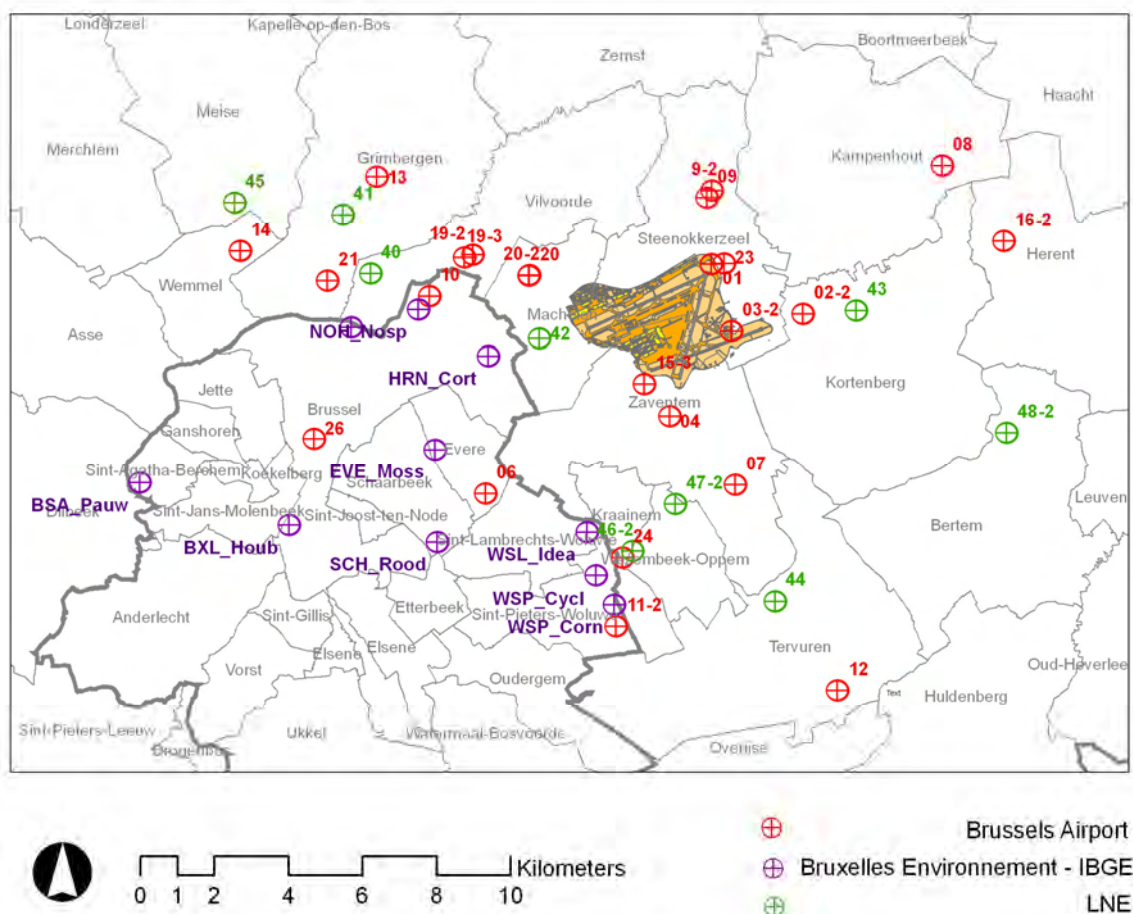


Figure 1 : Représentation des stations de mesure opérationnelles en 2008

Toutes les stations figurant sur la carte n'ont pas fait l'objet d'un traitement dans ce rapport.

Les stations NMT 01 (Steenokkerzeel), NMT 3-2 (Humelgem-Airside), NMT 15, 15-2 et 15-3 (Zaventem) et NMT 23 (Steenokkerzeel) sont situées sur les terrains de l'aéroport et/ou dans les environs immédiats des pistes et des installations aéroportuaires. Les données d'immission des événements corrélés contiennent donc aussi bien la contribution du bruit de fond que des survols ou une combinaison des deux. De plus, la mise en concordance avec des mouvements d'avions particuliers n'est pas toujours fiable. Pour ces raisons, les données de ces stations de mesure ont été considérées comme moins pertinentes pour l'analyse des données d'immission des mouvements spécifiques (atterrissages ou décollages) et n'ont donc pas été reprises dans ce rapport.

Pour des raisons purement techniques, seules les données de deux stations de mesure de la Région bruxelloise (NMT 30 en 31) ont été traitées dans ce rapport. En effet, les données des autres stations fixes de la Région bruxelloise (NMT 34-2, 36, 38, 39-2, 51-1, 51-2 en 52) ont un format incompatible avec celui des stations de mesure de Brussels Airport et du département « Leefmilieu, Natuur en Energie » (LNE) de l'administration flamande.

En région bruxelloise, dans le courant de l'année 2008, la station de mesure WSP-Cycl à Woluw-Saint-Pierre (NMT 38) a été déplacée plus au nord avenue de l'Idéal à Woluwe-Saint-Lambert et a été dénommée WSL\_Ideal (NMT 38-2). Un nouveau point de mesure a été installé à Schaerbeek, avenue de Roodebeek et est dénommé SCH\_Rood.

Les trois stations NMT 9, NMT 19 et NMT 20, gérées par l'exploitant de l'aéroport, ont également été adaptées dans le courant de la l'année 2008.

La station NMT 9 (Perk) a été déplacée le 25/1/2008 de 250 m au nord, pour des raisons techniques. La nouvelle localisation NMT 9-2 se situe dans le prolongement de la piste 20/02 de sorte que l'environnement sonore a été légèrement modifié.

La station NMT 19-2 (Vilvoorde) a été déplacée le 9/9/2008 en raison de travaux de rénovation sur le site. Il a été décidé de déplacer temporairement cette station d'environ 100 m. L'environnement sonore à la nouvelle localisation NMT 19-3 ne subit pas de ce fait de modification significative.

La station NMT 20 (Machelen) a été déplacée d'une très petite distance le 25/4/2008 pour des raisons techniques. La nouvelle localisation a été nommée NMT 20-2.

Un aperçu global de toutes les stations sous forme de tableaux est fourni au tableau 1. La localisation précise des stations est fournie à l'annexe C, dans les résultats détaillés par station de mesure.

**Tableau 1 : Liste des stations de mesures actives en 2008**

NMT	Label	Localisation	Exploitant	type (*)	début de la période d'observation	fin de la période d'observation	
1		Steenokkerzeel	Brussels Airport	F	1991		(1)
2-2		Kortenbergh	Brussels Airport	F	2006.11.24		
3-2		Humelgem - Airside	Brussels Airport	F	2004.06.22		(1)
4		Nossegem	Brussels Airport	F	1991		
6		Evere	Brussels Airport	F	1991		
7		Sterrebeek	Brussels Airport	F	1991		
8		Kampenhout	Brussels Airport	F	1991		
9		Perk	Brussels Airport	F	1991	2008.01.25	
9-2		Perk	Brussels Airport	F	2008.01.25		
10		N.O. Heembeek	Brussels Airport	F	1991		
11-2		Woluwe-St. Pierre	Brussels Airport	F	2006.06.07		
12		Duisburg	Brussels Airport	F	1991		
13		Grimbergen	Brussels Airport	F	1991		
14		Wemmel	Brussels Airport	F	1991		
15-3		Zaventem	Brussels Airport	F	2006.12.12		(1)
16-2		Veltem	Brussels Airport	F	2007.05.25		
19-2		Vilvoorde	Brussels Airport	SM	2005.07.01	2008.09.09	
19-3		Vilvoorde	Brussels Airport	SM	2008.09.09		
20		Machelen	Brussels Airport	SM	2003.01.11	2008.04.25	
20-2		Machelen	Brussels Airport	SM	2008.04.25		
21		Strombeek-Bever	Brussels Airport	SM	2003.01.09		
23		Steenokkerzeel	Brussels Airport	F	2004.08.31		(1)
24		Kraainem	Brussels Airport	SM	2004.06.02		
26-2		Bruxelles	Brussels Airport	SM	2007.05.23		
30	HRN_Cort	Haren	BIM / IBGE	F	1997.04.01		
31	EVE_Moss	Evere	BIM / IBGE	F	1996.01.01		
34-2	BXL_Houb	Bruxelles	BIM / IBGE	F	2003.11.05		(2)
36	LKN_Wann	Laeken	BIM / IBGE	F	2003.08.01		(2)
38	WSP_Cycl	Woluwe-St. Pierre	BIM / IBGE	F	2003.12.04	2008.05.21	(2)
38-2	WSL_Idea	Woluwe-St. Lambert	BIM / IBGE	F	2008.04.23		(2)
39-2	WSP_Corn	Woluwe-St. Pierre	BIM / IBGE	F	2004.05.05		(2)
40		Koningslo	LNE	F	2001.10.05		
41		Grimbergen	LNE	F	2002.09.27		
42		Diegem	LNE	SM	2003.01.29		
43		Erps-Kwerps	LNE	SM	2003.02.07		
44		Tervuren	LNE	F	2002.04.04		
45		Meise	LNE	SM	2003.01.01		
46-2		Wezembeek-Oppem	LNE	SM	2005.10.18		
47-2		Wezembeek-Oppem	LNE	SM	2004.05.28		
48-2		Bertem	LNE	SM	2006.01.04		
51-2	NOH_Nosp	N.O. Heembeek	BIM / IBGE	F	2005.01.29		(2)
52	BSA_Pauw	Berchem-Ste-Agathe	BIM / IBGE	F	2003.11.26		(2)
	SCH_Rood	Schaerbeek	BIM / IBGE	F	2008.05.07		(2)

(\*) F station fixe  
M station mobile  
SM station semi-mobile

- (1) NMT située sur ou à proximité du terrain de l'aéroport (combinaison des bruits des avions au sol et en survol)  
(2) station de mesure non-traitée

## 1.2 Analyse et traitement

Les résultats repris dans ce rapport sont basés sur les événements acoustiques corrélés aux vols, collectés par les réseaux de mesures de Brussels Airport, Bruxelles Environnement-IBGE et LNE. Il s'agit d'événements acoustiques qui répondent aux limites de détections et qui sont ensuite corrélés à un vol spécifique via le système de corrélation automatique géré par Brussels Airport.

Les limites de détection des événements enregistrés par les stations de LNE et de Brussels Airport sont assez strictes. Un événement est pris en compte si un seuil prédéfini est dépassé suffisamment longtemps (10 secondes). Les seuils ne sont pas identiques pour toutes les stations. Le seuil des stations de mesure de LNE est en général 5 dB inférieur à celui des stations de mesures de Brussels Airport, ce qui a un impact important sur le nombre d'événements acoustiques enregistrés.

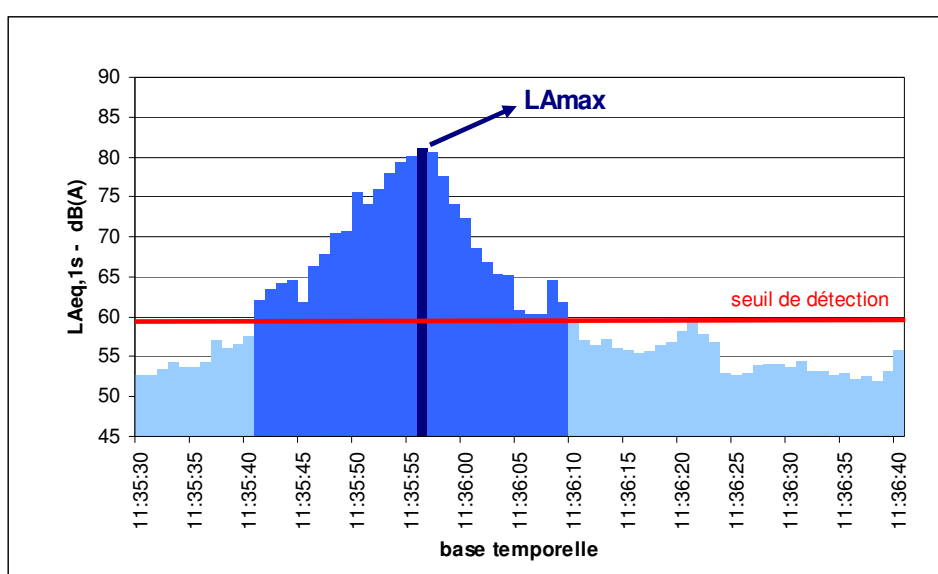


Figure 2 : Enregistrement d'événement (exemple)

Les stations de mesures en Région bruxelloise, gérées par Bruxelles Environnement-IBGE n'ont pas recours à un seuil prédéfini. La détection d'événements ne s'opère pas au niveau de la station de mesure mais sur base d'une analyse et d'un traitement du signal relevé en continu, par lequel les événements acoustiques sont isolés et mis en corrélation avec un vol spécifique sur base des données du trafic aérien. Les données transmises par la Région bruxelloise sont donc des événements acoustiques qui ont fait l'objet d'un traitement préliminaire et qui peuvent être assimilés à des vols spécifiques.

La base de données des stations de mesures LNE et de Bruxelles Environnement-IBGE sont envoyées mensuellement par les régions dans un format de données compatible. Ces données sont introduites par Brussels Airport dans le "Noise Monitoring System" (NMS) de l'aéroport afin d'être corrélées avec les données de vol et traces radar disponibles.

La corrélation d'un événement acoustique spécifique avec un mouvement d'avion est faite sur base d'un critère de distance. Un vol peut seulement être corrélé avec un événement acoustique dans le cas où la distance entre le plot radar correspondant moment du niveau maximum de l'événement et la position de la station est plus petite



qu'une valeur prédéfinie. Cette distance qui définit une demi-sphère autour de la station de mesure est appelée « rayon de corrélation » et est propre à chaque station de mesure.<sup>1</sup>

La corrélation effectuée n'est pas absolue. Il est donc possible que des événements définis soient attribués à tort à des mouvements d'avions et inversement. Afin de minimiser le risque de corréler à tort un événement sonore causé par une autre source qu'un passage d'avion, seuls les événements sonores de maximum 75 secondes ont été retenus.

La méthode appliquée est la même que celle appliquée aux données de l'année 2005, 2006 et 2007 ayant fait l'objet des rapports précédents. Les données corrélées ont ensuite été traitées, analysées et consignées dans un rapport par le département LNE.

### 1.3 Taux d'activité et taux de corrélation

Le taux d'activité mentionné dans ce rapport représente le pourcentage de l'année durant lequel les stations étaient actives pendant la période d'observation considérée. Il représente la fraction de l'année durant laquelle la station était en fonctionnement et complètement opérationnelle. Des interruptions de courte ou de longue durée dans l'acquisition des données peuvent éventuellement être la conséquence de pannes techniques, d'interventions de service, etc... Le taux d'activité a été pris en compte dans la détermination des résultats moyens annuels.

Le tableau 2 donne un aperçu général du taux d'activité par station de mesure (NMT). Le tableau contient d'autres données telles que le nombre total d'événements enregistrés et le nombre total d'événements corrélés. Le rapport des deux donne le pourcentage de corrélation. Ce pourcentage de corrélation peut varier fortement d'un point de mesure à l'autre et est dépendant de divers facteurs.

Les facteurs en rapport avec l'efficacité globale de l'algorithme de corrélation tels que le rayon de corrélation adapté, la disponibilité des traces radar pour la corrélation automatique des vols, ... sont évidemment importants. Par ailleurs, le taux de corrélation dépend également du nombre d'événements enregistrés.

---

<sup>1</sup> Depuis 2004, différentes améliorations ont été appliquées parmi lesquelles la disponibilité des traces radar jusqu'à une altitude de 5000 pieds au lieu de 4000 pieds. Dans le courant de 2008 elle a été étendue à 9000 pieds. Grâce à l'adaptation en 2005 de l'algorithme de corrélation et, pour certaines stations, de l'augmentation du rayon de corrélation, la corrélation a été améliorée pour certains points de mesure.

Pour les stations de LNE et de Brussels Airport, le seuil de détection préprogrammé<sup>2</sup> est un paramètre de mesure dont l'influence sur le nombre total d'événements enregistrés est importante. Plus ce seuil de détection est bas, plus le nombre d'événements enregistrés sera élevé. La présence d'autres sources de bruit que le bruit des avions (bruits parasites), la situation géographique par rapport aux trajectoires empruntées par les avions, ... ont, en combinaison avec le seuil de détection, un impact important sur le nombre total d'événements enregistrés et par conséquent sur le taux de corrélation.

**Tableau 2 : niveau d'activité, niveau de seuil et pourcentage de corrélation (24h)**

Exploitant	NMT	Localisation		Taux d'activité [%]	Niveau de seuil [dB(A)]	Le nombre total des événements sonores repérés	Le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	Pourcentage de corrélation [%]
Brussels Airport	1	Steenokkerzeel	(*)	99.5%	70	-	-	-
	2-2	Kortenbergh		98.7%	65	96628	91026	94.2%
	3-2	Humelgem - Airside	(*)	99.2%	65	-	-	-
	4	Nossegem		99.5%	65	29579	24704	83.5%
	6	Evere		99.9%	65	20389	17989	88.2%
	7	Sterrebeek		99.7%	65	9058	7781	85.9%
	8	Kampenhout		98.6%	65	22810	21563	94.5%
	9 / 9-2	Perk		99.1%	65	5985	2253	37.6%
	10	N.O. Heembeek		100.0%	65	27452	24242	88.3%
	11-2	Woluwe-St. Pierre		99.1%	65	16854	15515	92.1%
	12	Duisburg		99.4%	65	4900	2818	57.5%
	13	Grimbergen		99.8%	65	2425	1210	49.9%
	14	Wemmel		98.0%	65	8227	5891	71.6%
	15-3	Zaventem	(*)	99.5%	65	-	-	-
	16-2	Veltem		99.9%	65	65121	63278	97.2%
	19-2 / 19-3	Vilvoorde		98.4%	65	13275	11858	89.3%
	20 / 20-2	Machelen		89.1%	65	11485	10859	94.5%
	21	Strombeek-Bever		99.9%	65	15849	14224	89.7%
	23	Steenokkerzeel	(*)	100.0%	65	-	-	-
	24	Kraainem		99.5%	65	27021	25228	93.4%
26-2	Bruxelles		95.6%	65	8198	2015	24.6%	
BIM / IBGE	30	Haren (HRN_Cort)		99.7%	(**)	85039	81622	96.0%
	31	Evere (EVE_Moss)		99.9%	(**)	43547	42359	97.3%
LNE	40	Koningslo		99.2%	60	30885	25067	81.2%
	41	Grimbergen		99.1%	60	23114	17573	76.0%
	42	Diegem		97.1%	70/65 (***)	70642	68708	97.3%
	43	Erps-Kwerps		98.7%	60	94639	87390	92.3%
	44	Tervuren		98.5%	60	19359	13919	71.9%
	45	Meise		99.6%	60	11626	7554	65.0%
	46-2	Wezembeek-Oppem		99.0%	60	50835	43585	85.7%
	47-2	Wezembeek-Oppem		99.9%	60	33668	26012	77.3%
	48-2	Bertem		99.7%	60	13916	7521	54.0%

(\*) NMT située sur ou à proximité du terrain de l'aéroport (combinaison des bruits des avions au sol et en survol)

(\*\*) non-appliquable

(\*\*\*) le niveau de seuil / détection est différente pour la période de jour (70 dB(A)) et la période de nuit (65 dB(A))

<sup>2</sup> Pour les deux réseaux, le seuil de détection est combiné avec une durée minimale de dépassement de 10 secondes (condition événementielle) et une durée minimale de franchissement de 5 secondes (détermination de la fin d'un événement)

En raison des faibles déplacements, dans le courant de l'année 2008, de NMT 19-2 et 20 vers respectivement NMT 19-3 en 20-2, les données de chacune de ces stations ont respectivement été évaluées ensemble et, par facilité, ont été considérées comme un seul point de mesure.

Malgré un déplacement plus important (environ 250 m), la même approche a été appliquée à la station NMT 9 de Perk car les résultats de mesure de NMT 9-2 couvrent la plus grande partie de l'année.

## 1.4 Conventions

Toutes les heures mentionnées dans ce rapport sont exprimées en heure locale (LT).

La délimitation des périodes mensuelles définies et appliquées par les autorités aéroportuaires (BIAC et Belgocontrol) ont été utilisées lors de l'élaboration des moyennes mensuelles reprises dans ce rapport. Il s'ensuit que la période nocturne 00h-07h est allouée au jour qui précède. Sur cette base, la période mensuelle (nocturne) est délimitée comme suit: la première nuit du mois commence à 23h le 1<sup>e</sup> jour du mois concerné et la dernière nuit se termine à 07h le matin du 1<sup>e</sup> jour du mois suivant<sup>3</sup>. Ce principe est illustré dans la figure 3 pour un mois arbitrairement choisi (septembre).

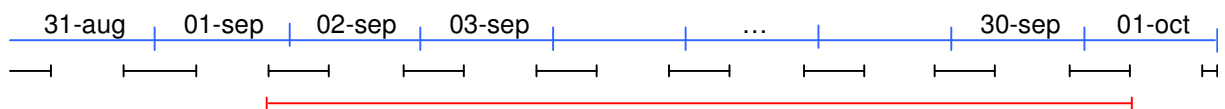


Figure 3 : Définition des périodes nocturnes mensuelles (illustration : septembre)

Les données analysées dans ce rapport pour 2008 concernent la période du 01 janvier 2008 07 h au 01 janvier 2009 07 h.

## 1.5 Grandeurs d'appréciation

Les grandeurs caractéristiques prises en compte et évaluées dans ce rapport sont d'une part le niveau de pression acoustique équivalent (symbole :  $L_{Aeq}$ ) et d'autre part la fréquence de dépassement d'un niveau de pression acoustique maximum  $L_{Amax}$  X (symbole :  $n \times L_{Amax>x}$ ).

- Niveau de pression acoustique équivalent (symbole :  $L_{Aeq}$ )

Le bruit des avions est un bruit très fluctuant qui se compose d'une succession d'événements acoustiques individuels. Pour pouvoir rendre compte de la contribution sonore de bruits fluctuants, il est d'usage de moyenner le niveau d'énergie acoustique sur une période d'observation déterminée T.

<sup>3</sup> Pour une autre période de 24h applicable (période diurne: 06-23h00 / période nocturne: 23-06h), la période mensuelle a été délimitée de la même façon avec comme seule adaptation que l'heure de fin ou de début est 06h au lieu de 07h. Ceci est surtout pertinent dans ce rapport pour des données concernant les statistiques de vols qui sont basées sur les périodes « opérationnelles » appliquées par les autorités aéroportuaires.

Pour tenir compte de la sensibilité fréquentielle de l'ouïe humaine, une pondération fréquentielle est ordinairement appliquée aux niveaux mesurés. La pondération la plus utilisée est la pondération A (indice : A). La pondération A est acceptée internationalement pour qualifier la contribution sonore causée par le bruit des avions.

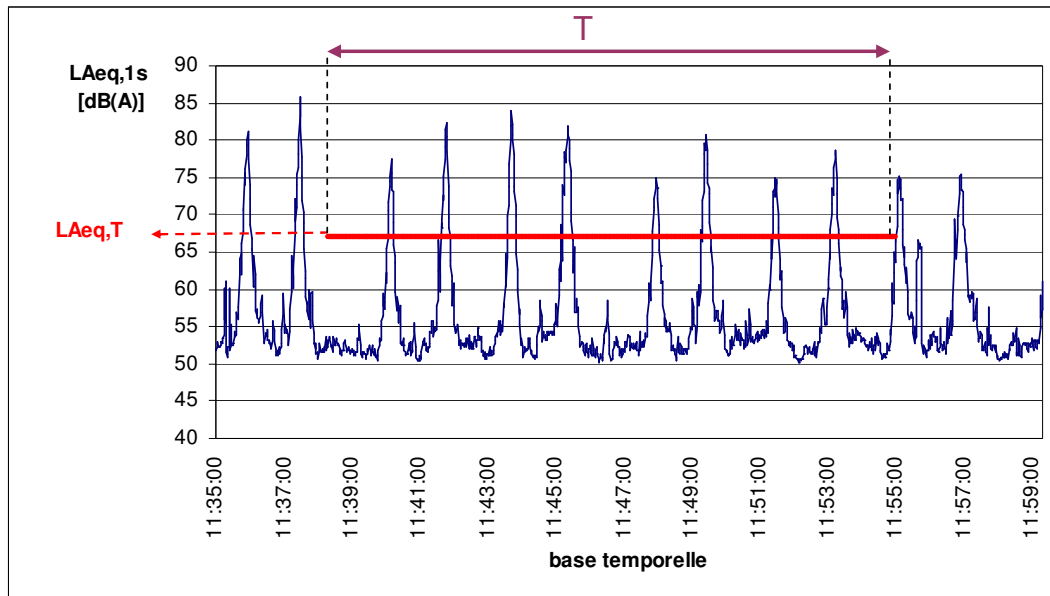


Figure 4 : Représentation graphique du  $L_{Aeq,T}$

Le niveau de pression acoustique équivalent pondéré A (symbole:  $L_{Aeq,T}$ ) est le niveau de pression acoustique d'un bruit constant qui sur la même période contient exactement la même énergie que le bruit fluctuant original. C'est une « moyenne énergétique » du niveau de pression acoustique sur une période  $T$  et doit être considéré comme le niveau de pression acoustique constant dont l'énergie est équivalente à la contribution de tous les événements acoustiques durant la période d'observation  $T$  considérée.

La période d'observation  $T$  comprend le plus souvent une période d'évaluation précise (jour, soir, nuit) délimitée conformément à ce qui est imposé dans des réglementations existantes (plus particulièrement conditions de permis, directive européenne 2002/49/CE,...)

Par exemple : le niveau de pression acoustique équivalent, particulier pour les périodes diurnes et nocturnes, et les grandeurs moyennes annuelles fixées dans le cadre de la directive européenne « bruit ambiant » 2002/49/CE  $L_{day}$ ,  $L_{evening}$  en  $L_{night}$  pour, respectivement les périodes de jour, soirée et nuit (07-19h, 19-23h, 23-07h).

Les niveaux de pression acoustique équivalents pour des périodes spécifiques d'évaluation peuvent être combinés en une « combinaison de niveaux de pression acoustique équivalents ». Pour rendre compte du caractère plus dérangeant des événements qui surviennent durant des périodes plus sensibles, ceux-ci peuvent être « pénalisés » en pondérant les niveaux de pression acoustique équivalents. Par exemple les indicateurs suivants:

- $L_{den}$  : Le niveau de pression acoustique équivalent pondéré A, tel que défini dans la directive européenne « bruit ambiant » 2002/49/CE, concerne une année entière, avec une pénalité 5 dB (A) pour les niveaux durant la période de soirée (19-23h) et de 10 dB(A) pour les niveaux durant la période nocturne (23-07h), suivant la formule ci-dessous

$$L_{den} = 10 \log \frac{1}{24} \left( 12 \times 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 \times 10^{\frac{(L_{evening}+5)}{10}} + 8 \times 10^{\frac{(L_{night}+10)}{10}} \right)$$

- $L_{DN}$  : Le niveau « jour-nuit » est un niveau de pression acoustique équivalent pondéré A dans lequel les niveaux nocturne entre 23 h et 06 h sont augmentés de 10 dB(A). Ce paramètre est basé sur une division de la journée « opérationnelle », comme celle appliquée à l'aéroport.

- Fréquences de dépassement

L'impact d'un événement acoustique isolé peut être caractérisé par le niveau de pression acoustique maximal (symbole :  $L_{Amax}$ ). Les techniques de mesure appliquées aux stations autour de l'aéroport permettent l'enregistrement d'un niveau de pression acoustique chaque seconde (symbole :  $L_{Aeq,1s,max}$ ), comme représenté à la figure 2.

D'après les valeurs mesurées des  $L_{Amax}$  de tous les événement corrélés, il est possible de déterminer statistiquement combien de fois une valeur précise X est dépassée en moyenne par jour ( $n \times L_{Amax} > X$ )

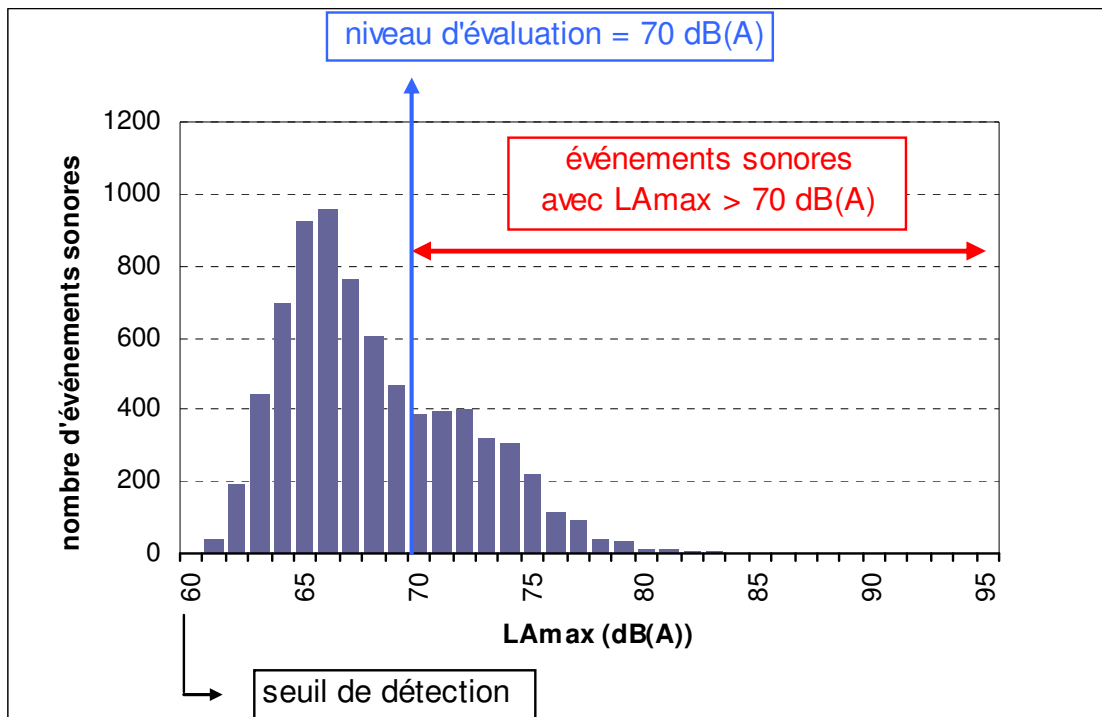


Figure 5 : Exemple d'une distribution des  $L_{Amax}$  en classes de 1 dB(A)

La figure 5 montre un exemple de distribution des  $L_{Amax}$  des événements corrélés aux passages d'avions par classe de 1 dB(A). L'exemple montre une distribution typique pour une station de mesure avec valeurs mesurées disponibles pour des  $L_{Amax}$  supérieurs au seuil de détection prédéfini de 60 dB(A). L'annexe C montre des distributions détaillées en fonction du niveau  $L_{Amax}$  pour les stations faisant l'objet de ce rapport.

La fréquence moyenne de dépassement pour une valeur égale à 70 dB(A) (ou niveau d'évaluation) est représenté par le symbole  $nxL_{Amax}>70^4$  et est basée sur une évaluation du nombre moyen d'événements par jour dont le  $L_{Amax} > 70$  dB(A). Les valeurs  $nxL_{Amax}>70$  peuvent également être déduites des distributions cumulées du nombre moyen d'événements acoustiques corrélés par jour, comme représenté à la figure 6.

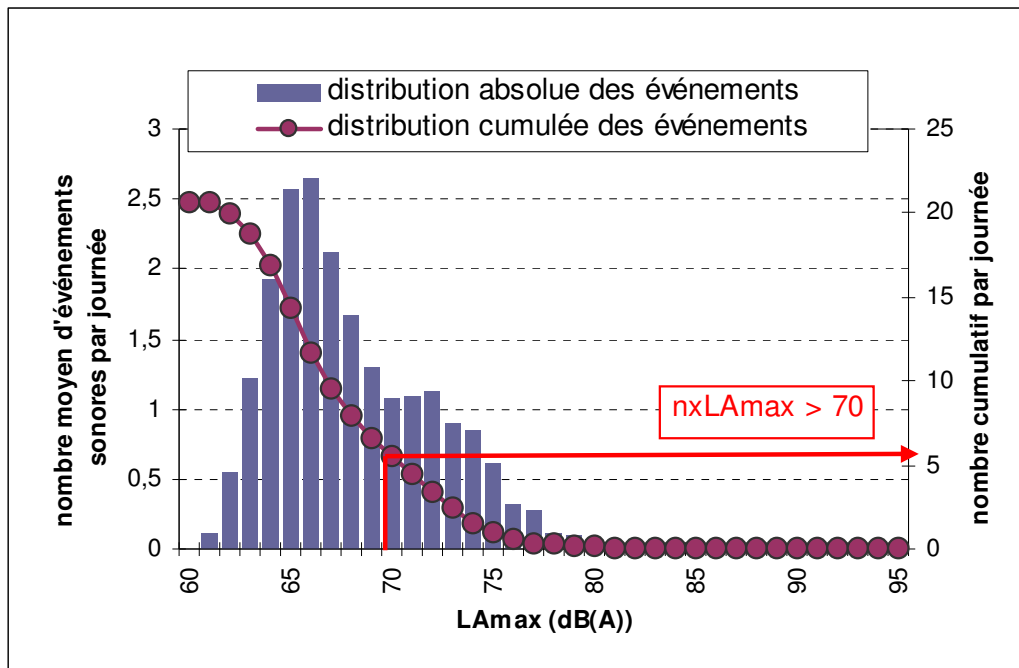


Figure 6 : Illustration de l'indicateur  $nxL_{Amax}>70$ , déduit de la distribution cumulée

Ce rapport présente les résultats moyens annuels de l'indicateur  $nxL_{Amax}>70$  pour la période diurne (07-23h) et la période nocturne (23-07h).

<sup>4</sup>Dans la littérature, le symbole NA70 ('Number Above 70') est souvent utilisé. Les courbes iso ou courbes qui relient les points ayant une même fréquence de dépassement supérieure à 70 dB(A), ont été représenté par le symbole 'freq.70 dans le rapport présentant les contours annuels de bruit pour l'aéroport Brussels Airport.

## 2 Conditions opérationnelles

### 2.1 Lay-out du système de pistes

L'aéroport de Brussels Airport possède un système à 3 pistes en forme de Z (figure 7), comprenant trois pistes de décollages et d'atterrissages qui peuvent chacune être utilisée dans deux directions. Les pistes sont indiquées au moyen d'une combinaison de chiffres et d'une lettre basée sur la situation et l'orientation de la piste<sup>5</sup>.

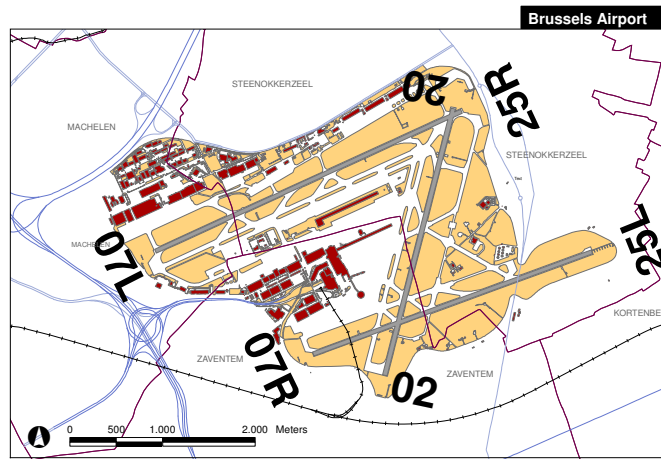


Figure 7 : La configuration des pistes à Brussels Airport

La zone du terminal est située entre 2 pistes quasi-parallèles (07L/25R et 07R/25L) et est limitée à l'est par la plus petite piste 02/20. Les deux pistes quasi-parallèles possèdent une convergence d'approximativement 7° vers l'ouest. Le système de pistes possède les caractéristiques et spécificités suivantes pour les procédures d'approches<sup>6</sup> :

Tableau 3 : Spécificités du système de pistes à Brussels Airport						
Piste	07L	25R	07R	25L	02	20
Longueur (m)	3.638 m		3.211 m		2.987 m	
Spécificité	Non-precision approach	CAT III	Non-precision approach	CAT III	CAT I	CAT I

<sup>5</sup> Les pistes sont numérotées de la façon suivante: la combinaison de chiffres correspond à l'angle formé par le nord magnétique et la direction du vol, divisé par 10. Ainsi, la désignation "25" correspond à une orientation de 250° Sud-ouest (arrondi à la dizaine la plus proche). En cas de 2 pistes parallèles, la désignation «25R» désigne la piste située le plus à droite lorsque l'on regarde dans la direction du vol. Pour une même piste, les désignations de pistes en fonction de la direction du vol sont complémentaires, la différence entre les deux angles étant égale à 180° (angles anti supplémentaires).

<sup>6</sup> Une piste Cat-I-respectivement Cat-III- est une piste qui satisfait à l'ensemble des exigences techniques permettant l'exécution d'approches et d'atterrissages Cat-I et/ou Cat III. Outre les pistes, la compagnie aérienne, l'avion et l'équipage doivent également satisfaire aux spécifications Cat-I et/ou Cat III. La catégorie d'une opération détermine le minimum de visibilité indispensable à l'atterrissage. Plus haute est la catégorie de l'opération, plus bas est le minimum de visibilité.

La capacité officielle actuelle (“declared capacity”) est de 74 mouvements l’heure. Le nombre maximal d’atterrissages en heure de pointe est de 44, le nombre maximal de départs de 40.

Les pistes 07L et 07R pour des approches à partir de l’ouest ne sont pas, contrairement aux autres pistes, équipées d’un ‘Instrument Landing System’ (ILS). La longueur et les spécificités des pistes signifient qu’actuellement, il n’existe pas de restrictions quant aux opérations d’avions de plus grande taille. Bien qu’il y ait une distance suffisante entre les pistes parallèles pour des opérations indépendantes, on ne réalise actuellement que des opérations dépendantes. Cela est dû à la convergence des pistes.

Plusieurs facteurs influencent l’environnement opérationnel de Brussels Airport. Parmi ceux-ci, lors de la procédure d’approche sur la piste 07L, la présence du clocher de l’église de Diegem, située à approximativement 1.570 m du seuil de la piste. La zone d’habitation de Zaventem est située immédiatement à l’ouest en bordure de la piste 07R/25L. D’autre part, le taxiway qui longe la piste 07R/25L n’est pas construit sur toute la longueur de la piste. Cela implique que les avions qui décollent de la piste 25L doivent rouler sur la piste, ce qui limite considérablement la capacité de la piste.

Les atterrissages et décollages s’effectuent de préférence face au vent. L’utilisation des différentes pistes dépend des composantes de vent latéral et arrière autorisées. En cas de dépassement de ces normes, il faut se rabattre sur une piste mieux située par rapport au vent dominant.

Suite au vent d’ouest dominant, l’utilisation des pistes 25L/07R et 25R/07L s’effectue essentiellement à partir de l’est. La préférence va vers une procédure scindée: atterrissages sur la piste 25L et décollages de la piste 25R. La combinaison de pistes “25R-25L/R” pour respectivement les départs et les arrivées (schéma d’utilisation principal) offre la plus grande capacité. D’un point de vue opérationnel, il s’agit également de la configuration la plus stable qui peut être utilisée de jour et de nuit durant respectivement 90 % et 97 % du temps (chiffres de 2004). En cas de vent de nord et d’est occasionnel, c’est la configuration “07L/R-02”, avec des départs de la piste 07R (et dans une moindre mesure de la piste 07L) et des atterrissages sur la piste 02 qui est généralement préférée (‘schéma d’utilisation alternatif’).

En cas de faible trafic et lorsque la capacité de la configuration des pistes pour les arrivées et les départs porte moins à conséquence, les aiguilleurs du ciel peuvent attribuer des pistes alternatives dans le cadre des limites (de vent) autorisées. Ceci est surtout possible durant des périodes de trafic réduit le weekend et durant la nuit. La désignation de certaines pistes dans un schéma préférentiel de sélection des pistes représentait la base du ‘plan de dispersion’ qui a été introduit par le gouvernement fédéral en 2004, en vue d’augmenter la dispersion des nuisances sonores.



## 2.2 Utilisation des pistes et des routes

Le schéma préférentiel de sélection des pistes, conformément au plan de dispersion tel qu'il fut introduit en 2004 et adapté en 2005 suite à des jugements judiciaires, resta inchangé dans son application également en 2008<sup>7</sup>. Ce schéma est repris dans le tableau 4, comme publié dans les AIP<sup>8</sup>.

Tableau 4 : Utilisation préférentielle des pistes (AIP 18/12/2008)					
Utilisation préférentielle (temps en heure locale)		Jour		Nuit	
		06:00 à 16:59	à 17:00 à 22:59	à 22:59 à 02:59	à 03:00 à 05:59
Lu, 06:00 - Ma, 05:59	Départ	25R		20	07R / 07L <sup>(1)</sup>
	Arrivée	25R/25L		25R/25L	20
Ma, 06:00 - Me, 05:59	Départ	25R		25R / 20	
	Arrivée	25R/25L		25L / 25R	
Me, 06:00 - Je, 05:59	Départ	25R		25R	07R / 07L <sup>(1)</sup>
	Arrivée	25R/25L		25R / 25L	20
Je, 06:00 - Ven, 05:59	Départ	25R		25R / 20	
	Arrivée	25R/25L		25R / 25L	
Ven, 06:00 - Sa, 05:59	Départ	25R		20	07R / 07L <sup>(1)</sup>
	Arrivée	25R / 25L		25R / 25L	20
Sa, 06:00 - Dim, 05:59	Départ	25R		25L	
	Arrivée	25R/25L		25R	
Dim, 06:00 - Lu, 05:59	Départ	20	25R	25R / 20	
	Arrivée	25R/25L		25R/25L	

<sup>(1)</sup> 07L vers NIK, HELEN, DENUT, ELSIK et KOK – 07R vers CIV, LNO, SPI, SOPOK, PITES et ROUSY

Dénomination des pistes:

The diagram shows a set of three intersecting runways. Runway 25R is the top-left runway, with an arrow pointing left. Runway 07L is the top-right runway, with an arrow pointing right. Runway 02 is a vertical runway in the center, with an arrow pointing up. Runway 20 is a vertical runway on the left, with an arrow pointing down. Runway 25L is the bottom-right runway, with an arrow pointing left. Runway 07R is the bottom-left runway, with an arrow pointing right.

<sup>7</sup> Suite à l'entérinement d'un nouveau plan par le Conseil des ministres le 19.12.2008, le ' Plan de Dispersion' a été supprimé. Depuis le 31 janvier 2009, un nouveau schéma préférentiel de sélection des pistes est d'application. Celui-ci préconise une utilisation préférentielle face aux vents dominants.

<sup>8</sup> AIP : Aeroanautical Information Publication (for Belgium and G.D. of Luxembourg) - Belgocontrol

Contrairement à ce qui se faisait avant la mise en application du plan de dispersion (avril 2004), la répartition des atterrissages sur les pistes 25R et 25L n'est pas spécifiée dans les AIP.

Il faut souligner que la configuration des pistes publiée dans les AIP n'est pas prépondérante dans le choix des pistes dans certaines circonstances:

- normes de vents établies dépassées;
- surface de la piste glissante;
- visibilité insuffisante;
- demande d'utilisation d'une piste alternative pour raison de sécurité par un pilote;
- annonce de turbulences ou de tempête;
- piste préférentielle indisponible (travaux, entretien, ...).

Dans l'application du plan de dispersion, les normes de vent représentent une condition opérationnelle préalable importante lors de l'attribution de tel ou tel schéma alternatif au système préférentiel de sélection des pistes.

Les limites de normes de vent latéral et arrière (rafales comprises) d'application en 2008 sur les différentes pistes (AIP 18/12/2008) sont :

- pistes 25R/L: 20 nœuds de vent latéral, 7 nœuds de vent arrière;
- pistes 07R/L: 20 nœuds de vent latéral, 7 nœuds de vent arrière;
- pistes 02/20:
  - o pour les atterrissages: 15 nœuds de vent latéral, 5 nœuds de vent arrière;
  - o pour les décollages:
    - période de jour (06-23h) : 15 nœuds de vent latéral, 0 nœuds de vent arrière ;
    - période de nuit (23-06h) : 15 nœuds de vent latéral, 5 nœuds de vent arrière.

A partir de mi-2006, l'usage préférentiel des pistes les samedis a été modifié hebdomadairement par NOTAM<sup>9</sup>.

L'année 2008 a perpétué ces déviations à l'utilisation préférentielle de la piste 25R (voir tableau 3) pour les décollages vers l'est, avec la désignation de la piste 20 comme piste préférentielle. Les autres départs continuaient de s'effectuer au départ de la piste 25R.

## 2.3 Procédures de vol

Les procédures de vols, en particulier les procédures de départs ou SID's<sup>10</sup>, comme publiées dans les AIP, n'ont pas connu de modifications en 2008.

---

<sup>9</sup> NOTAM: 'Notice To Air Men'

<sup>10</sup> L'abréviation SID signifie 'Standard Instrument Departure'. Il s'agit d'une définition procédurale à laquelle un avion doit se tenir après décollage d'une certaine piste afin d'atteindre avec des outils de navigation une zone de vol dans la direction du point de sortie ou la balise de destination. Les différents SID's pour chaque piste sont publiés dans les AIP.

### 3 Analyse des données trafic

Le présent chapitre synthétise les différentes données de vols disponibles et les éléments qui ont eu une influence sur les niveaux de bruit enregistrés. Il reprend le nombre de mouvements, l'utilisation des pistes, les procédures de vol appliquées ainsi que les types d'appareils utilisés. Cette analyse repose, sauf information contradictoire, sur les informations de vols rassemblées dans la base de données centrale (CDB) gérée par The Brussels Airport Company. Une analyse détaillée de ces données de vols est reprise dans **l'annexe A**.

Les statistiques officielles de Belgocontrol sont reprises dans **l'annexe B**. Ces données complémentaires ne concernent que les décollages et fournissent de plus amples informations sur la fréquence des routes suivies ou SID's.

#### 3.1 Nombre de mouvements

En 2008, **258.795** mouvements ont eu lieu à l'aéroport de Brussels Airport (source: BruTrends 2008). En comparaison avec l'année précédente, cela représente une diminution globale de 2.1 % qui est entièrement à mettre sur le compte de la diminution sensible du nombre de mouvements de nuits entre 23 et 06 h à partir d'avril 2008. Le nombre de vols de nuits, (y compris les mouvements d'hélicoptères) est ainsi passé de 25100 en 2007 à **17893** en 2008.

L'évolution du nombre annuel de mouvements depuis 1985 est reprise en figure 8. Depuis 2002, le nombre de mouvements est relativement constant. L'évolution annuelle du nombre de vols de nuit depuis 1985 est reprise en figure 9.

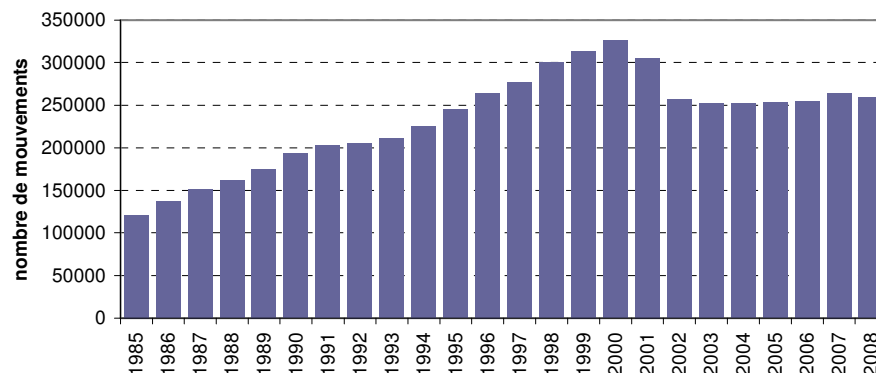


Figure 8 : Evolution du nombre annuel de mouvements (1985-2008)

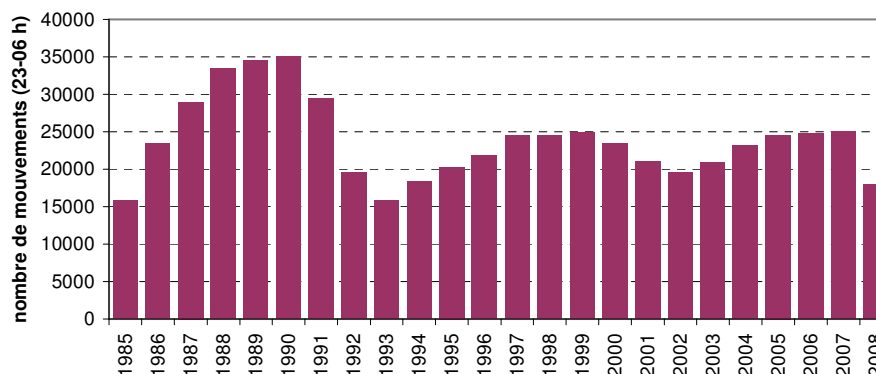


Figure 9 : Evolution du nombre annuel de mouvements de nuit (1985-2008)

L'évolution du nombre de mouvements depuis 2005 sur base de la division horaire de la directive européenne 'Bruit environnemental' (2002/49/EG) en trois périodes spécifiques, période de jour, soirée, période de nuit, est résumée dans le tableau 5.

**Tableau 5 : Evolution du nombre de mouvements (2005-2008)**

Période	2005	2006	2007	2008
Période de jour (07-19h)	169236	170336	173539	174067
Période de soir (19-23h)	53249	53338	57277	57753
Période de nuit (23-07h)	30768	31080	33550	26965
Tous les mouvements	<b>253253</b>	<b>254754</b>	<b>264366</b>	<b>258785</b>

Pour se faire une idée d'éventuelles variations durant la journée, le tableau 6 reprend depuis 2005 l'évolution des moyennes annuelles de fréquences de vols par tranche horaire. Le tableau montre que le nombre moyen de départs durant la période de nuit a sensiblement diminué en 2008, suite au déménagement du centre de tri principal de DHL (fin mars 2008) et l'évolution vers un HUB régional. En 2008, le nombre de mouvements entre 6 et 7 h du matin équivaut au niveau de 2007 et augmente encore légèrement après une hausse exhaustive en 2007; Le nombre de mouvements diminue de façon globale durant la période de nuit de 23 à 7h.

**Tableau 6 : Evolution de fréquences de vols par tranche horaire (2005-2008)**

tranche horaire	Atterrissages				Décollages			
	2005	2006	2007	2008	2005	2006	2007	2008
0-1h	11.4	10.2	10.8	7.0	1.0	1.1	1.2	2.1
1-2h	6.7	7.2	6.5	5.4	1.6	1.6	1.7	1.8
2-3h	3.4	3.9	3.6	2.3	2.5	2.2	2.2	1.2
3-4h	1.6	1.7	2.0	2.2	5.8	5.8	5.8	3.8
4-5h	1.5	1.6	1.7	2.8	9.8	9.8	9.6	2.6
5-6h	2.1	2.0	2.4	2.7	3.0	3.0	2.4	1.3
6-7h	2.6	2.7	3.0	4.1	14.4	14.7	20.1	20.8
7-8h	7.7	10.5	12.3	15.4	23.5	24.4	22.6	19.3
8-9h	33.8	31.1	31.8	32.8	13.2	14.4	13.2	13.8
9-10h	20.9	22.2	22.9	22.4	25.6	24.4	25.6	25.7
10-11h	15.5	16.7	16.1	18.4	29.6	30.4	29.0	29.9
11-12h	17.0	15.6	17.7	17.2	21.2	21.1	22.1	24.0
12-13h	14.7	15.9	15.9	14.5	17.1	17.0	18.2	20.7
13-14h	18.7	17.1	17.1	15.8	13.2	13.4	14.7	13.4
14-15h	14.7	16.3	16.8	15.2	15.2	16.9	16.6	14.5
15-16h	15.3	16.8	16.9	17.3	22.0	19.7	20.4	18.4
16-17h	20.6	19.5	22.3	22.8	15.0	16.5	17.2	17.3
17-18h	18.3	18.0	15.7	17.2	20.4	21.0	23.1	23.8
18-19h	34.4	31.2	31.4	29.5	16.3	16.5	15.7	17.5
19-20h	25.0	24.3	27.4	27.9	29.1	27.2	26.9	24.9
20-21h	16.3	15.3	18.0	19.8	30.4	29.4	29.8	30.1
21-22h	14.9	14.8	12.7	13.1	11.4	13.4	17.9	19.9
22-23h	14.9	18.7	20.1	17.1	3.9	3.2	4.2	5.5
23-00h	14.9	15.7	16.9	11.7	1.9	2.2	1.8	2.1

source: l'analyse des données du CDB (Brussels Airport Company)

Le nombre de mouvements à l'aéroport est sujet à des variations saisonnières. L'évolution du nombre mensuel de mouvements (départs et arrivées par piste) selon la division horaire opérationnelle de jour et de nuit à l'aéroport, est reprise en figure 10.

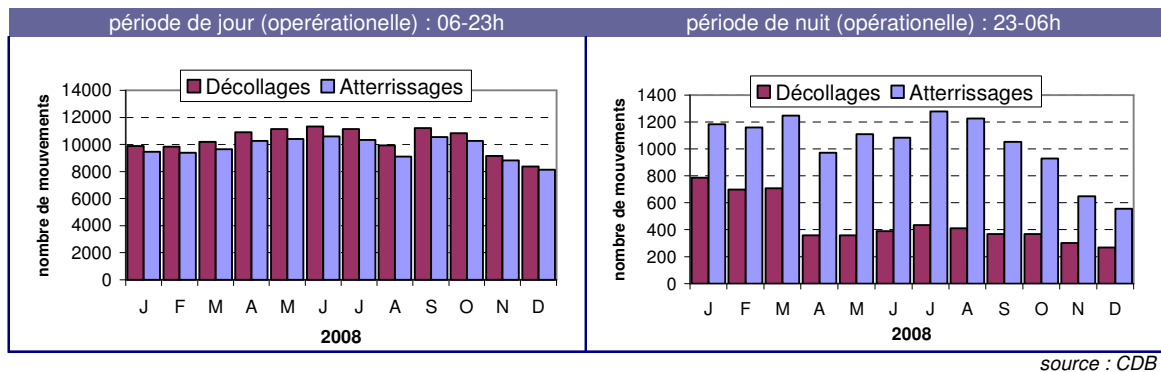


Figure 10 : Evolution du nombre de mouvements par mois en 2008

On distingue clairement la diminution du nombre de départs de nuit à partir d'avril 2008 et la diminution systématique de l'activité en fin d'année. D'autre part, l'évolution mensuelle du nombre de mouvements durant la journée opérationnelle indique une certaine diminution de l'activité globale aéroportuaire durant le dernier trimestre de 2008.

### 3.2 L'utilisation des pistes

L'utilisation des pistes présente des variations en cours d'année. A côté du système préférentiel tel que publié dans les AIP, plusieurs facteurs entrent en ligne de compte dans la détermination de l'utilisation des pistes.

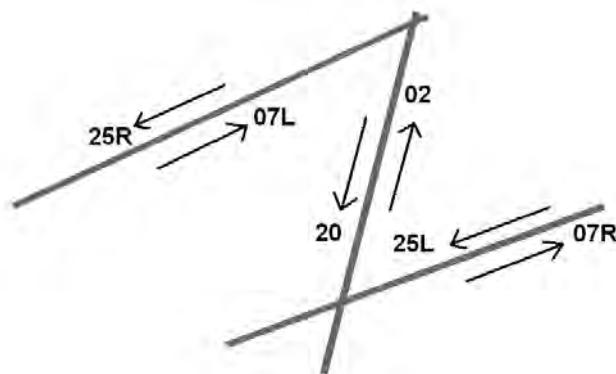


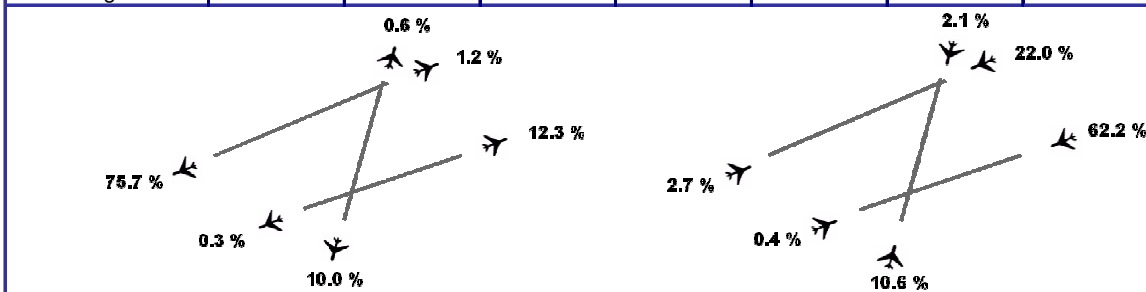
Figure 11 : Dénomination des pistes à Brussels Airport

La variation des conditions climatiques en cours d'année a un impact important sur la disponibilité et l'utilisation des pistes. La variabilité du trafic (selon la répartition horaire et l'intensité du trafic) a également un impact sur le choix d'une certaine configuration de pistes pour les décollages et les atterrissages. L'utilisation des pistes en 2008 est reprise dans le tableau 7 de la page suivante.

**Tableau 7 : Utilisation des pistes en 2008**

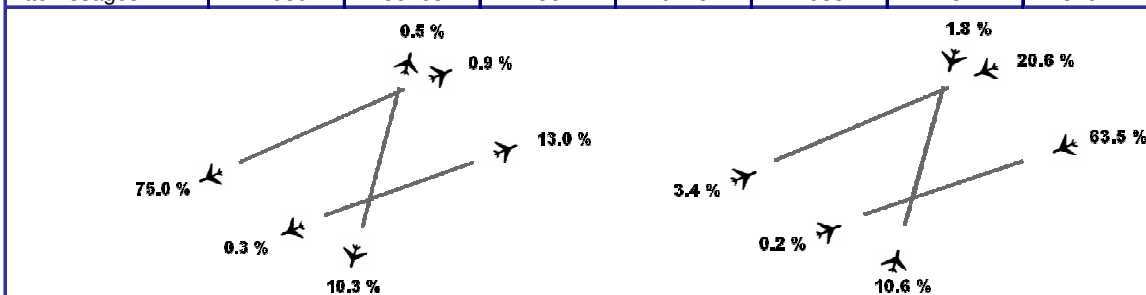
periode: 24h

Mouvement	25R	25L	20	02	07L	07R	Total
Décollages	97911	452	12918	725	1541	15854	129401
Atterrissages	28512	80506	2688	13669	3510	499	129384



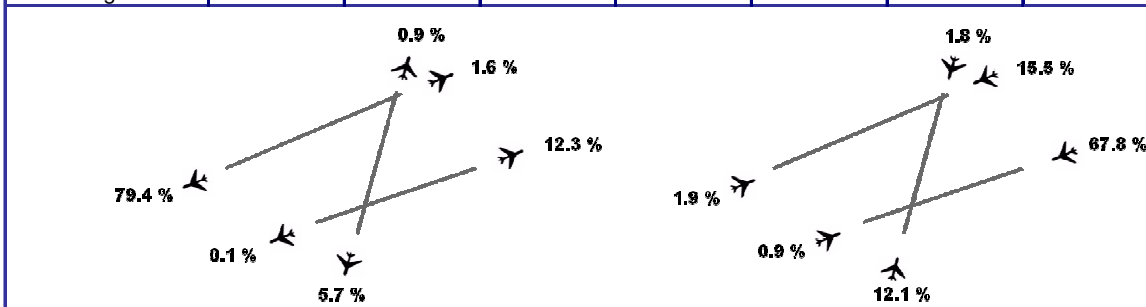
Période de jour 07-19 h

Mouvement	25R	25L	20	02	07L	07R	Total
Décollages	65256	239	8975	426	753	11347	86996
Atterrissages	17939	55263	1567	9215	2933	154	87071



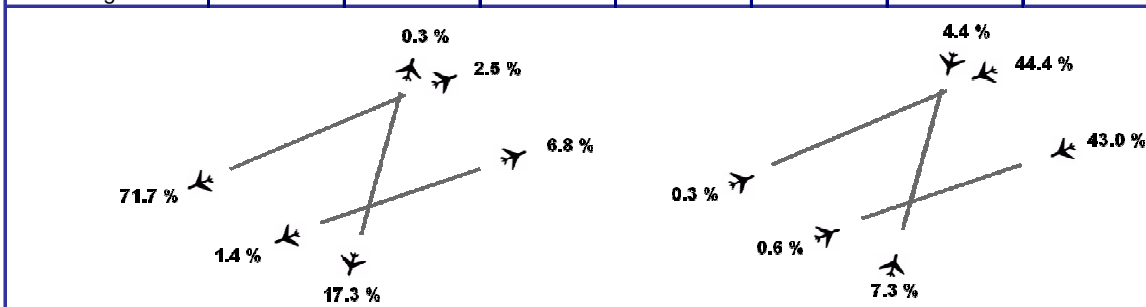
Période de soir 19-23h

Mouvement	25R	25L	20	02	07L	07R	Total
Décollages	23304	36	1684	259	458	3619	29360
Atterrissages	4397	19263	503	3437	530	263	28393



Période de nuit 23-07h

Mouvement	25R	25L	20	02	07L	07R	Total
Décollages	9351	177	2259	40	330	888	13045
Atterrissages	6176	5980	618	1017	47	82	13920



Chaque année, l'utilisation effective des pistes montre de légères variations. Le nombre total de mouvements par piste et l'évolution annuelle des pourcentages de répartition d'utilisation des pistes depuis 2005 est reprise dans le tableau 8.

**Tableau 8 : Evolution de l'utilisation des pistes (24h)**

Mouvement	Piste	2005	2006	2007	2008	
Décollages	25R	103390	96540	105277	97911	
	25L	343	529	363	452	
	20	8119	12540	8875	12918	
	02	2795	3086	1524	725	
	07L	1187	1843	1826	1541	
	07R	10798	12830	14313	15854	
	<b>Total</b>		<b>126632</b>	<b>127368</b>	<b>132178</b>	
Atterrissages	25R	34220	41100	35025	28512	
	25L	77466	66925	78254	80506	
	20	1489	2994	2342	2688	
	02	13253	15805	15811	13669	
	07L	169	122	310	3510	
	07R	24	440	446	499	
	<b>Total</b>		<b>126621</b>	<b>127386</b>	<b>132188</b>	

L'utilisation principale (départs 25R – arrivées 25L/25R) se retrouve toujours clairement dans les chiffres.

En 2008, le nombre total de départs de la piste 25R a légèrement diminué comparé à l'année précédente. Le nombre de départs de la piste 20 en 2008 a augmenté pour atteindre le niveau de 2006. Cela est dû en grande partie à l'indisponibilité de la piste 25R durant les trois premières semaines du mois d'août 2008 avec comme conséquence l'utilisation de la piste 20 pour les décollages (en combinaison avec des arrivées qui s'effectuaient sur la piste 25L).

Le nombre de départs de la piste 07R, dans une configuration alternative de piste ou selon le schéma préférentiel de sélection des pistes durant les nuits scindées, continue d'augmenter depuis 2005. La piste 02 est de moins en moins utilisée pour les départs. C'est également le cas de la piste 07L, légèrement moins attribuée pour les départs.

La proportion entre le nombre d'atterrissages sur les deux pistes parallèles 25L et 25R continue d'évoluer vers un plus grand nombre d'atterrissages sur la piste 25L, une tendance qui s'est amorcée en 2007. Le nombre d'atterrissages sur la piste 02 a diminué en 2008.

Comparativement aux années précédentes, le nombre d'atterrissages visuels ('non-precision approach') sur les pistes parallèles 07L et 07R a considérablement augmenté, passant de moins de 1000 en 2006 et 2007 à plus de 4000 atterrissages en 2008, dont approximativement 3500 sur la piste 07L et 500 sur la piste 07R. Ces mouvements ont essentiellement eu lieu en journée, entre 10h00 et 20h00, dans des circonstances où les autres pistes n'étaient pas disponibles suite au dépassement des normes de vent autorisées (vent arrière sur les pistes parallèles 25L/R, vent latéral sur la piste 02/20). Cette situation s'est présentée pendant plusieurs périodes de jours consécutives (notamment les périodes du 22 au 29 mai, du 24 au 31 juillet, et du 13 au 19 septembre).

Tenant compte de la division horaire opérationnelle de 24 heures, les chiffres des tableaux 9 et 10 sont en outre scindés en période opérationnelle de jour (06-23h) et de nuit (23-06h).

**Tableau 9 : Evolution de l'utilisation des pistes (période de jour 06-23h)**

Beweging	Piste	2005	2006	2007	2008	
Décollages	25R	99347	92200	100336	94853	
	25L	93	291	161	289	
	20	5444	10053	6887	11510	
	02	2485	2867	1476	692	
	07L	711	1253	1208	1218	
	07R	9229	11379	13080	15386	
	<b>Total</b>		<b>117309</b>	<b>118043</b>	<b>123148</b>	
Atterrissages	25R	26515	31077	25165	22582	
	25L	71694	63359	73868	75657	
	20	1160	2600	1706	2081	
	02	11817	14354	14624	12733	
	07L	169	122	310	3473	
	07R	24	440	446	417	
	<b>Total</b>		<b>111379</b>	<b>111952</b>	<b>116119</b>	

**Tableau 10 : Evolution de l'utilisation des pistes (période de nuit 23-06h)**

Beweging	Piste	2005	2006	2007	2008	
Décollages	25R	4043	4340	4941	3058	
	25L	250	238	202	163	
	20	2675	2487	1988	1408	
	02	310	219	48	33	
	07L	476	590	618	323	
	07R	1569	1451	1233	468	
	<b>Total</b>		<b>9323</b>	<b>9325</b>	<b>9030</b>	
Atterrissages	25R	7705	10023	9860	5930	
	25L	5772	3566	4386	4849	
	20	329	394	636	607	
	02	1436	1451	1187	936	
	07L	0	0	0	37	
	07R	0	0	0	82	
	<b>Total</b>		<b>15242</b>	<b>15434</b>	<b>16069</b>	

Durant la période de nuit (23-06h), le nombre de mouvements a singulièrement baissé pour toutes les pistes, ce qui s'explique bien évidemment par la chute d'activité de l'opérateur de nuit DHL depuis avril 2008. Proportionnellement, la piste 25R est de plus en plus attribuée comme piste de décollage. En ce qui concerne les atterrissages de nuit, la tendance vers une répartition plus ou moins égale de l'utilisation des pistes 25L et 25R se confirme en 2008.



### 3.3 Les procédures de vol

Comme mentionné dans le paragraphe 2.3, l'année 2008 n'a pas connu de modifications dans les descriptions de routes de départs (SID's). Pour chaque route, on trouve le détail du nombre de départs en 2008 en **annexe A.2** (source: Brussels Airport CDB) et en **annexe B** (source: Belgocontrol AMS). Les tableaux font une distinction plus précise entre période opérationnelle de jour (06-23h) et de nuit (23-06h).

Une approche alternative des statistiques par route de départ consiste dans le regroupement des SID's dont la description de procédure est identique dans la phase initiale du vol. C'est ce que nous proposons dans le tableau 11 qui reprend l'évolution du nombre de départs depuis 2005.

Ce regroupement des routes tient compte de tous les SID's qui ont été publiés dans les AIP depuis 2005. Le tableau ne spécifie pas si les routes sont réservées uniquement pour les périodes opérationnelles de jour ou de nuit.

**Tableau 11 : Evolution du nombre d'atterrissages par route (2005-2008)**

Piste	Groupe	SID's (routes de départ selon l'AIP)	2005	2006	2007	2008	
25R	25RCIV	CIV1C, CIV8C, CIV9C	15066	14699	15329	14326	
	25RCIVD	CIV6D, CIV7D	1107	1207	1067	498	
	25RCIVE	CIV1E	4148	3681	4074	4257	
	25RDEN	DENUT2C, DENUT3C	9119	8331	9229	9027	
	25RELS	ELSIK1C, ELSIK2C, ELSIK1D, ELSIK2D	30	44	26	29	
	25RHEL	HELEN2C, HELEN3C	10995	10512	9861	7968	
	25RKOK	KOK1C, KOK2C	171	489	591	574	
	25RNIK	NIK1C, NIK2C, NIK3C, NIK3Z, NIK4Z	11728	10773	11355	9641	
	25RHUL1700	LNO1C, LNO2C, PITES1C, PITES2C, PITES3C, ROUSY1C, ROUSY2C, ROUSY3C, SOPOK2C, SOPOK3C, SPI1C, SPI2C	46420	42567	48721	47230	
	25RHUL4000	LNO1D, LNO2D, PITES1D, PITES2D, PITES3D, ROUSY1D, ROUSY2D, ROUSY3D, SOPOK2D, SOPOK3D, SPI1D, SPI2D	1290	1146	1409	1373	
	25RZULU	LNO2Z, LNO3Z, PITES2Z, PITES3Z, ROUSY2Z, ROUSY3Z, SOPOK3Z, SOPOK4Z, SPI3Z, SPI4Z	957	898	1349	988	
	25L	25LCIV	CIV1C, CIV8C, CIV9C	5	30	17	47
25LCIVE		CIV1E	16	18	10	11	
25LCIVQ		CIV1Q, CIV2Q	35	50	28	21	
25LELS		ELSIK1C, ELSIK1D, ELSIK2C, ELSIK2D	0	0	0	0	
25LHUL1700		PITES1C, PITES2, PITES2C, ROUSY1C, ROUSY2C, ROUSY3C, SOPOK2C, SOPOK3C	180	215	157	122	
25LHUL4000		LNO1D, LNO2D, PITES1D, PITES2D, PITES3D, ROUSY1D, ROUSY2D, ROUSY3D, SOPOK2D,	2	14	1	29	
25LHUL700		LNO1Q, LNO2Q, SPI1Q, SPI2Q	16	19	25	24	
25LW		DENUT2C, DENUT3C, HELEN2C, HELEN3C, KOK1C, KOK2C, NIK1C, NIK2C	74	170	116	184	
20	20CIV	CIV6L, CIV7L	1461	2012	1965	2645	
	20ELS	ESLIK1L	1		1		
	20HUL	PITES1L, PITES2L, PITES3L, ROUSY1L, ROUSY2L, ROUSY3L, SOPOK1L, SOPOK2L	3740	6542	3979	6006	
	20HULN	LNO3, LNO4L, SPI2L, SPI3L	1066	1614	852	1241	
	20HULS	PITES2N, PITES3N, ROUSY2N, ROUSY3N	468	372	427	223	
	20W1700	DENUT2L, DENUT3L, HELEN2L, HELEN3L,	1093	1409	1240	2097	
	20W700	DENUT1N, DENUT2N, HELEN1N, HELEN2N, KOK3L, KOK4L, NIK1N, NIK2N	247	497	320	571	
	07R	07RCIV	CIV3J, CIV4J	2758	3389	3332	3418
07RDEN		DENUT2H, DENUT3H, DENUT4H	334	421	833	1104	
07RELS		ELSIK1H	1	1	1		
07RHEL		HELEN2H, HELEN3H, HELEN4H	349	593	1019	1172	
07RHULN		LNO1J, LNO2J, SPI1J, SPI2J	1392	1597	1766	1837	
07RHULS		PITES1J, PITES2J, PITES3J, ROUSY1J, ROUSY2J, ROUSY3J, SOPOK1J, SOPOK2J	5325	6013	6103	6800	
07RKOK		KOK1H, KOK2H	6	18	49	73	
07RNIK		NIK1H	607	746	1146	1386	
07L		07LCIV	CIV3H, CIV4H	76	199	115	191
		07LDEN	DENUT2H, DENUT3H, DENUT4H	172	258	285	222
	07LELS	ELSIK1H			1	3	
	07LHEL	HELEN2H, HELEN3H, HELEN4H	161	217	230	154	
	07LHUL	LNO1H, LNO2H, PITES1H, PITES2H, PITES3H, ROUSY1H, ROUSY2H, ROUSY3H, SOPOK1H, SOPOK2H, SPI2H, SPI3H	413	769	715	663	
	07LKOK	KOK1H		2	7	5	
	07LNIK	NIK1H	307	325	352	214	
02	02CIV	CIV4F, CIV5F, CIV6F	70	121	56	35	
	02DEN	DENUT2F, DENUT3F, DENUT4F, DENUT5F	802	800	445	239	
	02ELS	ELSIK1F	1	1		1	
	02HEL	HELEN2F, HELEN3F, HELEN4F, HELEN5F	1026	1081	502	185	
	02HUL	LNO2F, LNO3F, PITES1F, PITES2F, PITES3F, ROUSY1F, ROUSY2F, ROUSY3F, SOPOK2F, SOPOK3F, SPI2F, SPI3F	137	278	98	54	
	02KOK	KOK1F	14	44	17	8	
	02NIK	NIK1F, NIK2F	734	743	392	182	
	NOSID	niet-gedefinieerde SID in CDB	2512	2443	2566	2323	
<b>TOTAL</b>		<b>126632</b>	<b>127368</b>	<b>132179</b>	<b>129401</b>		

### 3.4 Les types d'avions

Les types d'avions utilisés ont bien évidemment un impact important sur les mesures de bruit. Tous les types d'avions opérant en 2008 sont repris en **annexe A.3**, regroupés en fonction de leur code ICAO<sup>11</sup>. Le quota de bruit moyen par mouvement (décollage/atterrissage) est repris s'il est d'application.

Le quota de bruit (QC) des appareils subsoniques à réaction<sup>12</sup> civils peut être calculé, aussi bien pour les décollages que pour les atterrissages, sur base des trois données ICAO de certification acoustique. Le quota de bruit donne une indication sur le bruit à sa source. Plus le quota de bruit d'un appareil est élevé, plus les valeurs de certification de cet appareil sont élevées. Le bruit réellement émis dépend en tout état de cause de plusieurs facteurs tels que le taux de chargement de l'appareil, la procédure de décollage ou d'atterrissage suivie, les conditions météorologiques,...

En 2008, le quota de bruit individuel comme défini par arrêté ministériel du 3 mai 2004 – QC qui est d'application sur les avions à réaction subsoniques civils qui répondent à la définition de l'AR du 25 septembre 2003 – était toujours limité à **12** entre 23h et 06h et à **24** entre 06h et 07h.<sup>13</sup> Les vols militaires, certains vols diplomatiques, les vols humanitaires et des vols effectués dans des circonstances exceptionnelles sont exonérés de cette limitation.

Pour les différents types d'avions, une première distinction peut être faite sur base d'une subdivision en catégories de poids. La division usuelle selon l'ICAO est une division sur base du WTC ('wake turbulence category'), avec les catégories suivantes sur base du poids maximal de décollage (MTOW):

H	'heavy'	MTOW >= 136 tonnes
M	'medium'	7 <= MTOW < 136 tonnes
L	'light'	MTOW < 7 tonnes

Le tableau 12 donne l'évolution par catégorie de poids (WTC) depuis 2005.<sup>14</sup>

---

<sup>11</sup> Désignation selon ICAO doc. 8643. Aircraft Type Designators (ICAO: International Civil Aviation Organization)

<sup>12</sup> Avion subsonique civil: avion subsonique à réaction civil avec une masse de décollage maximale certifiée de 34000 kilogrammes ou plus ou avec une capacité maximale certifiée pour le type d'avion concerné de plus de 19 places, non compris uniquement les places prévues pour l'équipage (Arrêté royal du 25 septembre 2003 établissant les règles et procédures sur l'instauration de limites d'exploitation à l'aéroport de Bruxelles-National.

<sup>13</sup> A partir de la saison IATA d'hiver 2009, les quotas individuels entre 23 et 6h et entre 6 et 7h seront revu à la baisse jusqu'à respectivement 8 et 12. L'arrêté Ministériel (AM du 27 juin 2009) prévoit également de nouvelles restrictions quant aux quotas individuels tolérés pour les mouvements de jours de 07 à 21h et de 21 à 23h. Dans le cadre de l'application de ces limitations d'exploitation étendues, des exceptions ont été précisées et pour la période de jour, une réglementation transitoire est prévue pour une période de 5 ans après l'entrée en vigueur de l'AM.

<sup>14</sup> Par souci de simplification, le type SW4 (ICAO) qui permet une classification en "L" ou "M" à été incorporé dans la catégorie "L" ('light').

**Tableau 12 : Evolution du nombre de mouvements par catégorie de poids (2005-2008)**

Période	WTC	Description	2005	2006	2007	2008
24h	H	MTOW >= 136 tonnes	21886	21345	24704	25873
	M	7 <= MTOW < 136 tonnes	223329	225329	231678	225259
	L	MTOW < 7 tonnes	8038	8080	7987	7653
	Total		<b>253253</b>	<b>254754</b>	<b>264369</b>	<b>258785</b>
23-06h	H	MTOW >= 136 tonnes	5206	5320	6673	4084
	M	7 <= MTOW < 136 tonnes	19033	19066	18034	13490
	L	MTOW < 7 tonnes	326	373	392	320
	Total		<b>24565</b>	<b>24759</b>	<b>25099</b>	<b>17894</b>
06-23h	H	MTOW >= 136 tonnes	16680	16025	18031	21789
	M	7 <= MTOW < 136 tonnes	204296	206263	213644	211769
	L	MTOW < 7 tonnes	7712	7707	7595	7333
	Total		<b>228688</b>	<b>229995</b>	<b>239270</b>	<b>240891</b>

remarque : l'ICAO type SW4 (L/M) à été incorporé dans la catégorie 'L' (MTOW < 7 tonnes)

Le nombre de mouvements d'avions légers ('light') est assez réduit à Brussels Airport. L'évolution du nombre moyen de mouvements mensuels pour les autres catégories ('heavies' et 'mediums') est rendue graphiquement dans les figures 12 et 13.

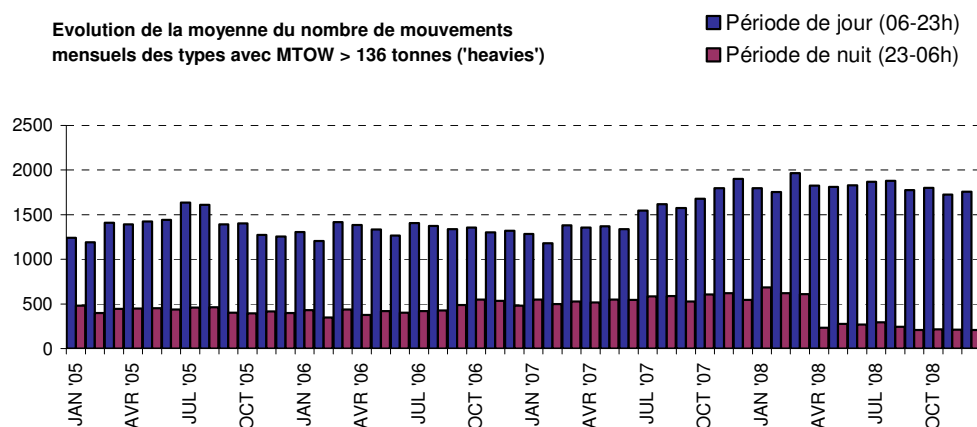


Figure 12: Moyenne du nombre de mouvements mensuels (MTOW >= 136 tonnes)

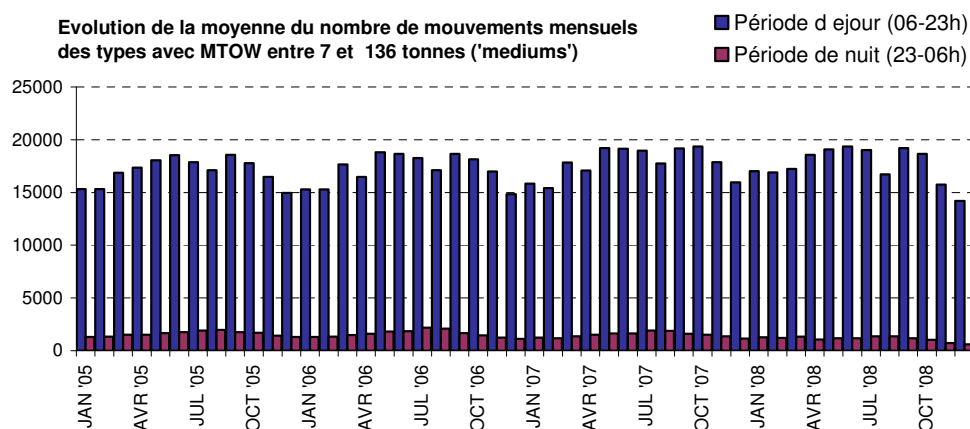


Figure 13 : Moyenne du nombre de mouvements mensuels (7 <= MTOW < 136 tonnes)

En comparaison aux années précédentes, l'année 2008 se caractérise par une diminution importante du nombre de mouvements de nuit suite au démantèlement progressif du hub - DHL. C'est ce qui explique la chute du nombre de mouvements de nuit avec des avions de type A30B ('gros-porteurs') et B752 ('moyens-porteurs') comme le montre la figure 14. La proportion des mouvements avec des B752 et A30B reste quasiment identique.

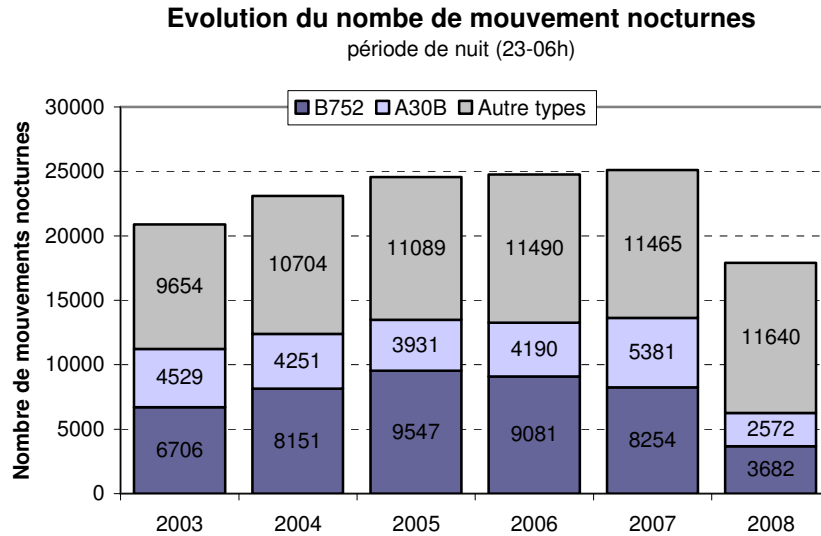


Figure 14 : Mouvements de nuit par type (2003-2008)

Par contre, on notera une évolution vers une mise en circulation d'avions gros-porteurs (MTOW > 136 tonnes), une tendance qui s'était amorcée en 2007 et qui s'est vu confirmée en 2008 (+15% en 2007, +21 % en 2008 durant les périodes opérationnelles de jour). D'après le tableau 13 il s'avère que cette augmentation est essentiellement due à l'augmentation des mouvements intercontinentaux avec des avions de type Boeing 747, Airbus 330 et le nouveau Boeing 777. Dans la catégorie des avions avec un MTOW entre 7 et 136 tonnes (moyens-porteurs), 2008 montre une évolution d'utilisation d'avions passagers légers vers l'utilisation d'avions de plus grande taille (A319, A320 et B737) (tableau 14).

**Tableau 13 : Evolution du nombre de mouvements par type ICAO (2005-2008)**

HEAVIES

MTOW &gt;= 136 tonnes

ICAO	Fabricant / Modèle	2005	2006	2007	2008
B763	Boeing 767-300	4833	5343	5228	4470
A332	Airbus A330-200	138	800	1009	3114
A30B	Airbus A300B2 / B4 / C4 / F4	5876	4868	6117	3016
B744	Boeing 747-400	2094	2196	2374	2969
A333	Airbus A330-300	1856	1808	2071	2459
B742	Boeing 747-200	1158	1279	1877	2345
MD11	McDonnell Douglas MD-11	1963	1990	1937	2050
B773	Boeing 777-300			871	1599
A310	Airbus A310 / CC-150 Polaris	640	548	837	1099
B764	Boeing 767-400	712	716	308	698
B772	Boeing 777-200	14	12	556	670
B77W	Boeing 777-300ER				634
B762	Boeing 767-200	166	68	199	383
A306	Airbus A300B4-600 / C4-600 / F4-600	407	212	200	128
B703	Boeing C-137 / KC-137	25	28	30	63
B741	Boeing 747-100	6	22	20	30
C17	Boeing C-17 Globemaster 3	35	40	36	26
A124	Antonow / Antonov An-124 Ruslan	25		12	22
A343	Airbus A340-300	2	16	12	22
DC10	McDonnell Douglas KC-10 Extender	1290	1214	854	18
IL62	Ilyushin Il-62	22	4	6	16
E3TF	Boeing E-3 (TF33) Sentry		2	6	10
B743	Boeing 747-300	8	8	44	8
A346	Airbus A340-600	6		2	6
A342	Airbus A340-200	5	2	2	4
IL76	Ilyushin Il-82	4			4
L101	Lockheed L-1011 TriStar	183	146	64	4
A345	Airbus A340-500		2	2	2
AN22	Antonow / Antonov An-22 Antheus				2
B74S	Boeing 747SP	4	4	4	2
A3ST	Airbus A300-600ST Beluga	4			
C135	Boeing C-135 Stratolifter	2			
C5	Lockheed C-5 Galaxy	2			
DC86	Douglas DC-8-60	129	9	4	
DC87	Douglas DC-8-70	261	4	12	
E3CF	Boeing E-3 (CFM56) Sentry		2		
IL96	Ilyushin Il-96			4	
K35E	Boeing KC-135D/E Stratotanker		2	4	
K35R	Boeing KC-135R/T Stratotanker	6			
VC10	BAC VC-10	10		2	
<b>TOTAL</b>		<b>21886</b>	<b>21345</b>	<b>24704</b>	<b>25873</b>

**Tableau 14 : Evolution du nombre de mouvements par type (ICAO) (2005-2008)** MEDIUMS  
7 <= MTOW < 136 tonnes

ICAO	Fabricant / Modèle	2005	2006	2007	2008
RJ85	BAe RJ-85	24092	24379	26638	27071
A320	Airbus A320	23052	24545	22332	25500
A319	Airbus A319	16578	17719	21916	23300
RJ1H	BAe Avro RJ-100	22225	22801	21369	22291
B734	Boeing 737-400	16584	16424	16380	16207
B733	Boeing 737-300	13369	13770	13378	14474
B738	Boeing 737-800	5396	6496	7865	9128
E145	Embraer EMB-145 / ERJ-145	5350	4910	5080	7908
A321	Airbus A321	4950	7060	7620	7512
CRJ2	Canadair CL-600 Regional Jet CRJ-200	8668	8068	7706	6948
B735	Boeing 737-500	7758	5705	7444	6702
B752	Boeing 757-200	12364	11839	11127	5601
B462	BAe BAe-146-200	10892	10890	10348	4694
E135	EMBRAER EMB-140 / ERJ-140	3490	4351	5013	4314
B737	Boeing 737-700	2318	2201	2687	4119
F50	Fokker 50	5035	5920	4534	3878
MD82	McDonnell Douglas MD-82	4763	4429	4790	3508
CRJ9	Canadair CL-600 Regional Jet CRJ-900		494	1244	3207
F100	Fokker 100	2674	3205	2611	2946
B736	Boeing 737-600	3838	3294	3076	2120
AT72	ATR ATR 72	166	46	664	1718
C130	Lockheed C-130 Hercules	1542	1480	1419	1472
DH8D	De Havilland Canada DHC-8-400 Dash 8	516	350	332	1366
D328	Fairchild-Dornier 328	1134	1321	2294	1332
F70	Fokker 70	3610	1868	2294	1254
C56X	Cessna 560XL Citation XLS	671	1039	1248	1029
CRJ7	Canadair CL-600 Regional Jet CRJ-700	1022	1362	1182	930
E170	EMBRAER EMB-170 / EMB-175 / ERJ-170 / ERJ-175	842	1084	986	884
AT45	ATR ATR-42-500	2584	2446	1698	874
F900	Dassault Falcon 900	853	777	771	829
B463	BAe BAe-146-300	530	244	326	726
LJ45	Learjet 45	737	904	880	686
H25B	Hawker-Beechcraft Hawker 800	596	568	620	670
ATP	BAe ATP	300	528	584	624
F2TH	Dassault Falcon 2000	513	499	676	621
C560	Cessna 560 Citation 5	434	693	672	580
MD83	McDonnell Douglas MD-83	294	108	392	578
CL60	Canadair CL-600 Challenger 605	467	644	676	524
J328	Fairchild-Dornier 328JET	48	44	250	524
MD81	McDonnell Douglas MD-81	360	484	838	482
GLF4	Gulfstream G-4 Gulfstream G300	396	352	392	470
FA20	Dassault Mystère 20	519	585	462	440
JS41	BAe BAe-4100 Jetstream 41	22	1492	2112	440
A318	Airbus A318		46	616	412
LJ60	Learjet 60	486	430	352	376
BE40	Beech 400 Beechjet	170	205	317	366
B190	Beech 1900	46	310	586	326
E190	EMBRAER EMB-190 / EMB-195 / ERJ-190 / ERJ-195			144	318
GLF5	Gulfstream G-5SP Gulfstream G500	192	264	305	316
MD87	McDonnell Douglas MD-87	1912	1206	864	300
RJ70	BAe RJ-70	78		102	282
FA50	Dassault Mystère 50	522	404	330	244
SB20	Saab 2000	2290	756	454	224
	Overige types van de categorie 'M' (bewegingen < 200)	6081	4290	2682	1614
<b>TOTAL</b>		<b>223329</b>	<b>225329</b>	<b>231678</b>	<b>225259</b>

remarque : l'ICAO type SW4 (L/M) à été incorporé dans la catégorie 'L' (MTOW < 7 tonnes)

## 4 Analyse des résultats des mesures

Les résultats des mesures, obtenus par la corrélation des vols au sein du NMS (Noise Monitoring System) géré par l'exploitant de l'aéroport, sont résumés dans ce chapitre sous forme de tableaux. Des données supplémentaires (moyennes mensuelles, répartition ou distribution des niveaux de bruit maximaux,..) sont reprises dans les résultats détaillés en **annexe C**.

### 4.1 Aperçu des moyennes annuelles

Le tableau 15 donne un aperçu global des indicateurs de bruit  $L_{day}$ ,  $L_{evening}$ ,  $L_{night}$ ,  $L_{den}$  mesurés en 2008, tels que prescrits par la directive Européenne sur 'l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement' (2002/49/EG), et les fréquences de dépassement  $n \times L_{Amax} > 70$  durant la période de jour (07-23h) et de nuit (23-07h).

**Tableau 15 : Résumé des indicateurs mesurés (valeurs moyennes annuelles) en 2008**

Exploitant	NMT	Localisation	Indicateur					
			Lday	Levening	Lnight	Lden	NA70	NA70
			07-19h	19-23h	23-07h	24h	07-23h	23-07h
Brussels Airport	1	Steenokkerzeel (*)	-	-	-	-	-	-
	2-2	Kortenbergh	70.4	69.8	64.5	73.0	234.2	18.0
	3-2	Humelgem - Airside (*)	-	-	-	-	-	-
	4	Nossegem	66.0	64.7	61.1	69.0	59.4	8.4
	6	Evere	52.8	52.9	47.0	55.6	37.3	4.5
	7	Sterrebeek	51.8	49.4	50.2	56.7	16.4	4.5
	8	Kampenhout	55.6	53.9	53.5	60.2	42.0	14.8
	9 / 9-2	Perk	46.0	46.1	41.9	49.7	4.4	1.5
	10	N.O. Heembeek	56.1	54.5	51.8	59.4	53.7	8.5
	11-2	Woluwe-St. Pierre	52.9	52.6	46.8	55.5	35.1	3.6
	12	Duisburg	43.8	42.4	41.4	48.2	4.6	1.4
	13	Grimbergen	41.9	43.4	29.2	43.5	2.3	0.1
	14	Wemmel	48.9	44.5	41.8	50.2	10.9	1.5
	15-3	Zaventem (*)	-	-	-	-	-	-
	16-2	Veltem	58.5	58.2	52.7	61.2	153.9	15.1
	19-2 / 19-3	Vilvoorde	52.0	52.4	47.5	55.6	25.1	4.9
	20 / 20-2	Machelen	52.7	53.5	47.6	56.1	26.0	5.1
	21	Strombeek-Bever	53.1	50.4	48.4	55.9	29.3	5.5
	23	Steenokkerzeel (*)	-	-	-	-	-	-
	24	Kraainem	54.5	54.8	47.9	57.0	55.2	5.9
26-2	Bruxelles	49.4	50.8	37.7	51.0	4.7	0.6	
BIM / IBGE	30	Haren (HRN_Cort)	62.0	61.4	55.0	64.1	134.1	16.8
	31	Evere (EVE_Moss)	53.8	54.2	48.2	56.8	35.4	4.5
LNE	40	Koningslo	54.0	52.2	49.5	57.1	40.0	6.9
	41	Grimbergen	49.2	47.9	44.8	52.4	15.1	2.7
	42	Diegem	66.6	65.7	60.7	69.1	169.0	23.9
	43	Erps-Kwerps	58.2	57.3	51.4	60.3	125.5	14.7
	44	Tervuren	50.3	48.6	47.6	54.5	16.7	4.4
	45	Meise	47.3	42.2	40.3	48.5	6.5	0.6
	46-2	Wezembeek-Oppem	56.8	56.6	50.3	59.2	71.8	6.7
	47-2	Wezembeek-Oppem	52.9	50.9	48.9	56.2	22.8	4.5
	48-2	Bertem	46.7	46.4	39.1	48.7	9.1	0.8

(\*) NMT située sur ou à proximité du terrain de l'aéroport (combinaison des bruits des avions au sol et en survol)



## 4.2 Comparaison avec les résultats de calcul INM

Pour certains indicateurs, une comparaison est possible avec les résultats disponibles dans le cadre du calcul annuel des contours de bruit effectués au moyen du modèle de calcul INM<sup>15</sup> version 6.0c. Ces résultats calculés se retrouvent aussi partiellement dans le rapport des contours de bruit<sup>16</sup> réalisé à la demande de Brussels Airport par le 'Laboratorium Akoestiek en Thermische Fysica (ATF), de la K.U.Leuven.

Cette étude comparative ne permet cependant pas de se prononcer sur la précision absolue du modèle de calcul utilisé. Elle donne seulement une indication sur la comparabilité des mesures et des calculs sur les sites de mesure étudiés.

Les résultats des calculs sont en effet basés sur la contribution du bruit incident tandis que les résultats des mesures de bruit sont toujours influencés par les circonstances spécifiques locales, avec des incertitudes supplémentaires inhérentes aux mesures aveugles (influence du bruit de fond, limitations en matière de la corrélation aux vols, contribution des réflexions liées à la configuration des lieux, etc....).

Les indicateurs qui sont comparés ci-après sous forme de tableau (tableaux 16 à 20) sont les indicateurs  $L_{night}$ ,  $L_{den}$ ,  $nxLA_{max}>70$ , 07-23h et  $nxLA_{max}>70$ , 23-07h, précédés des résultats pour le niveau  $L_{Aeq,24u}$  également repris dans le rapport des contours 2008, qui offre une première indication globale sur la comparabilité des mesures et des calculs.

---

<sup>15</sup> INM: Integrated Noise Model, mis à disposition par le Federal Aviation Administration (FAA) des Etats-Unis

<sup>16</sup> Contours de bruit aux alentours de Brussels Airport – Année 2008, rapport P.V. 5163N du 24.04.2009, Laboratorium voor Akoestiek en Thermische Fysica, KU Leuven.

**Tableau 16 : résultats pour LAeq,24h**

Exploitant	NMT	Localisation	Taux d'activité [%]	LAeq,24u		
				mesuré	calculé	différence
				NMS	INM	INM-NMS
Brussels Airport	1	Steenokkerzeel (*)	99.5%	-	-	-
	2-2	Kortenbergh	98.7%	<b>69.1</b>	69.4	0.3
	3-2	Humelgem - Airside (*)	99.2%	-	-	-
	4	Nossegem	99.5%	<b>64.6</b>	63.4	-1.2
	6	Evere	99.9%	<b>51.6</b>	50.2	-1.4
	7	Sterrebeek	99.7%	<b>51.0</b>	49.6	-1.4
	8	Kampenhout	98.6%	<b>54.8</b>	54.3	-0.5
	9 / 9-2	Perk	99.1%	<b>45.0</b>	48.4	3.4
	10	N.O. Heembeek	100.0%	<b>54.8</b>	54.1	-0.7
	11-2	Woluwe-St. Pierre	99.1%	<b>51.6</b>	51.2	-0.4
	12	Duisburg	99.4%	<b>42.9</b>	47.2	4.3
	13	Grimbergen	99.8%	<b>40.7</b>	45.4	4.7
	14	Wemmel	98.0%	<b>46.9</b>	47.4	0.5
	15-3	Zaventem (*)	99.5%	-	-	-
	16-2	Veltem	99.9%	<b>57.2</b>	57.5	0.3
	19-2 / 19-3	Vilvoorde	98.4%	<b>51.0</b>	51.9	0.9
	20 / 20-2	Machelen	89.1%	<b>51.8</b>	53.8	2.0
	21	Strombeek-Bever	99.9%	<b>51.6</b>	50.5	-1.1
	23	Steenokkerzeel (*)	100.0%	-	-	-
	24	Kraainem	99.5%	<b>53.2</b>	53.2	0.0
26-2	Bruxelles	95.6%	<b>48.2</b>	47.9	-0.3	
BIM / IBGE	30	Haren (HRN_Cort)	99.7%	<b>60.5</b>	59.1	-1.4
	31	Evere (EVE_Moss)	99.9%	<b>52.7</b>	50.3	-2.4
LNE	40	Koningslo	99.2%	<b>52.6</b>	51.8	-0.8
	41	Grimbergen	99.1%	<b>47.9</b>	47.0	-0.9
	42	Diegem	97.1%	<b>65.2</b>	64.8	-0.4
	43	Erps-Kwerps	98.7%	<b>56.7</b>	55.8	-0.9
	44	Tervuren	98.5%	<b>49.3</b>	48.5	-0.8
	45	Meise	99.6%	<b>45.2</b>	44.7	-0.5
	46-2	Wezembeek-Oppem	99.0%	<b>55.4</b>	54.8	-0.6
	47-2	Wezembeek-Oppem	99.9%	<b>51.6</b>	50.3	-1.3
48-2	Bertem	99.7%	<b>45.3</b>	44.4	-0.9	

(\*) NMT située sur ou à proximité du terrain de l'aéroport (combinaison des bruits des avions au sol et en survol)

A l'exception de quelques stations de mesure (NMT 9 / 9-2, 12, 13 et 31), les différences entre les mesures et les calculs restent limitées à maximum 2 dB(A).

Des différences relativement importantes sont constatées chaque année au NMT 12 (Duisburg) et NMT 13 (Grimbergen). En référence à l'explication évoquée dans les rapports annuels relatifs aux contours de bruit, on peut supposer que les niveaux de bruit produits par les passages d'avions sont comparables aux niveaux du seuil de déclenchement de ces stations de mesure. En conséquence, une partie des vols ne fait pas toujours l'objet d'un enregistrement d'un événement acoustique au niveau de la station de mesure.

**Tableau 17 : Résultats pour Lnight**

Exploitant	NMT	Localisation	Taux d'activité [%]	Lnight		
				mesuré	calculé	différence
				NMS	INM	INM-NMS
Brussels Airport	1	Steenokkerzeel (*)	99.7%	-	-	-
	2-2	Kortenberg	98.8%	<b>64.5</b>	64.3	-0.2
	3-2	Humelgem - Airside (*)	99.4%	-	-	-
	4	Nossegem	99.6%	<b>61.1</b>	58.5	-2.6
	6	Evere	99.9%	<b>47.0</b>	44.2	-2.8
	7	Sterrebeek	99.6%	<b>50.2</b>	46.4	-3.8
	8	Kampenhout	99.1%	<b>53.5</b>	52.2	-1.3
	9 / 9-2	Perk	99.3%	<b>41.9</b>	43.5	1.6
	10	N.O. Heembeek	100.0%	<b>51.8</b>	49.1	-2.7
	11-2	Woluwe-St. Pierre	99.1%	<b>46.8</b>	45.6	-1.2
	12	Duisburg	99.4%	<b>41.4</b>	42.7	1.3
	13	Grimbergen	99.7%	<b>29.2</b>	38.0	8.8
	14	Wemmel	97.9%	<b>41.8</b>	42.4	0.6
	15-3	Zaventem (*)	99.6%	-	-	-
	16-2	Veltem	100.0%	<b>52.7</b>	52.6	-0.1
	19-2 / 19-3	Vilvoorde	98.6%	<b>47.5</b>	45.9	-1.6
	20 / 20-2	Machelen	89.3%	<b>47.6</b>	48.2	0.6
	21	Strombeek-Bever	99.9%	<b>48.4</b>	45.9	-2.5
23	Steenokkerzeel (*)	100.0%	-	-	-	
24	Kraainem	99.7%	<b>47.9</b>	47.2	-0.7	
26-2	Bruxelles	95.8%	<b>37.7</b>	38.0	0.3	
BIM / IBGE	30	Haren (HRN_Cort)	99.6%	<b>55.0</b>	50.9	-4.1
	31	Evere (EVE_Moss)	99.8%	<b>48.2</b>	44.3	-3.9
LNE	40	Koningslo	99.1%	<b>49.5</b>	47.3	-2.2
	41	Grimbergen	99.1%	<b>44.8</b>	42.6	-2.2
	42	Diegem	97.0%	<b>60.7</b>	58.0	-2.7
	43	Erps-Kwerps	98.7%	<b>51.4</b>	50.0	-1.4
	44	Tervuren	98.5%	<b>47.6</b>	44.6	-3.0
	45	Meise	99.6%	<b>40.3</b>	39.4	-0.9
	46-2	Wezembeek-Oppem	98.9%	<b>50.3</b>	48.9	-1.4
	47-2	Wezembeek-Oppem	99.9%	<b>48.9</b>	45.8	-3.1
48-2	Bertem	99.8%	<b>39.1</b>	37.1	-2.0	

(\*) NMT située sur ou à proximité du terrain de l'aéroport (combinaison des bruits des avions au sol et en survol)

La comparaison entre les valeurs calculées et mesurées montre que le modèle INM produit une valeur inférieure dans presque toutes les stations. Une explication pour cet écart systématique a été fournie précédemment, l'écart provenant en partie de la contribution spécifique des avions de type Boeing 757 (B757), un type d'avion fréquemment utilisé par le principal opérateur de nuit, DHL. On admet communément que le type d'avion repris dans la banque de données du modèle de calcul INM 6.0c possède une certification plus basse que le type d'avion réellement utilisé par cet opérateur. Suite au démantèlement du hub principal de DHL, le nombre de mouvements de nuit avec ce type d'avion a été réduit plus que de moitié, ce qui a amélioré la correspondance entre valeurs mesurées et calculées comparé aux années précédentes.

Pour certains points de mesure, la correspondance entre valeurs calculées et mesurées est, comme constaté les années précédentes, meilleure ou présente un écart dans l'autre sens. En particulier pour les stations NMT 12 en 13, cela peut être dû à la combinaison de deux aspects différents : d'une part la sous-estimation dans le modèle INM (valeurs calculées trop basses), d'autre part l'influence du seuil de détection relativement élevé sur le nombre d'événements acoustiques (valeurs mesurées trop faibles).

**Tableau 18 : Résultats pour Lden**

Exploitant	NMT	Localisation	Taux d'activité [%]	Lden			
				mesuré	calculé	différence	
				NMS	INM	INM-NMS	
Brussels Airport	1	Steenokkerzeel (*)	99.5%	-	-	-	
	2-2	Kortenberg	98.7%	<b>73.0</b>	73.1	0.1	
	3-2	Humelgem - Airside (*)	99.2%	-	-	-	
	4	Nossegem	99.5%	<b>69.0</b>	67.2	-1.8	
	6	Evere	99.9%	<b>55.6</b>	53.7	-1.9	
	7	Sterrebeek	99.7%	<b>56.7</b>	54.0	-2.7	
	8	Kampenhout	98.6%	<b>60.2</b>	59.3	-0.9	
	9 / 9-2	Perk	99.1%	<b>49.7</b>	52.3	2.6	
	10	N.O. Heembeek	100.0%	<b>59.4</b>	57.8	-1.6	
	11-2	Woluwe-St. Pierre	99.1%	<b>55.5</b>	54.9	-0.6	
	12	Duisburg	99.4%	<b>48.2</b>	51.2	3.0	
	13	Grimbergen	99.8%	<b>43.5</b>	48.6	5.1	
	14	Wemmel	98.0%	<b>50.2</b>	51.0	0.8	
	15-3	Zaventem (*)	99.5%	-	-	-	
	16-2	Veltem	99.9%	<b>61.2</b>	61.4	0.2	
	19-2 / 19-3	Vilvoorde	98.4%	<b>55.6</b>	55.5	-0.1	
	20 / 20-2	Machelen	89.1%	<b>56.1</b>	57.1	1.0	
	21	Strombeek-Bever	99.9%	<b>55.9</b>	54.3	-1.6	
	23	Steenokkerzeel (*)	100.0%	-	-	-	
	24	Kraainem	99.5%	<b>57.0</b>	56.7	-0.3	
	26-2	Bruxelles	95.6%	<b>51.0</b>	50.8	-0.2	
	BIM / IBGE	30	Haren (HRN_Cort)	99.7%	<b>64.1</b>	62.0	-2.1
		31	Evere (EVE_Moss)	99.9%	<b>56.8</b>	53.9	-2.9
LNE	40	Koningslo	99.2%	<b>57.1</b>	55.7	-1.4	
	41	Grimbergen	99.1%	<b>52.4</b>	51.0	-1.4	
	42	Diegem	97.1%	<b>69.1</b>	68.1	-1.0	
	43	Erps-Kwerps	98.7%	<b>60.3</b>	59.3	-1.0	
	44	Tervuren	98.5%	<b>54.5</b>	52.7	-1.8	
	45	Meise	99.6%	<b>48.5</b>	48.1	-0.4	
	46-2	Wezembeek-Oppem	99.0%	<b>59.2</b>	58.3	-0.9	
	47-2	Wezembeek-Oppem	99.9%	<b>56.2</b>	54.2	-2.0	
	48-2	Bertem	99.7%	<b>48.7</b>	47.5	-1.2	

(\*) NMT située sur ou à proximité du terrain de l'aéroport (combinaison des bruits des avions au sol et en survol)

Le niveau  $L_{den}$  est une combinaison de niveaux acoustiques équivalents, dans lequel le niveau nocturne, rendu par l'indicateur  $L_{night}$ , est prépondérant en raison de la pénalité de 10 dB(A). Les constatations en rapport avec l'indicateur  $L_{night}$  restent donc valables pour l'indicateur  $L_{den}$ , avec comme conséquence des valeurs mesurées plus élevées que les valeurs calculées pour la plupart des points de mesure.

Les résultats des fréquences de dépassement  $nxL_{Amax}>70$  sont résumés dans les tableaux 19 et 20.

L'indicateur  $nxL_{Amax} > 70$  est une valeur discrète déduite de la répartition détaillée des niveaux sonores maximaux. La valeur du paramètre  $nxL_{Amax}>70$  est très sensible et dépend fortement de la forme exacte de répartition des niveaux de bruits maximaux, en particulier autour des niveaux d'évaluation de 70 dB(A), ce qui entraîne parfois un manque de concordance entre les valeurs mesurées et valeurs calculées.

**Tableau 19 : Résultats pour  $nxL_{Amax}>70$ , 07-23h (période de jour)**

Exploitant	NMT	Localisation	Taux d'activité [%]	nxLAmax>70 (NA70)		
				mesuré	calculé	différence
				NMS	INM	INM-NMS
Brussels Airport	1	Steenokkerzeel (*)	99.4%	-	-	-
	2-2	Kortenbergh	98.5%	<b>234.2</b>	246.0	11.8
	3-2	Humelgem - Airside (*)	99.1%	-	-	-
	4	Nossegem	99.4%	<b>59.4</b>	64.0	4.7
	6	Evere	99.9%	<b>37.3</b>	23.7	-13.5
	7	Sterrebeek	99.7%	<b>16.4</b>	12.4	-4.0
	8	Kampenhout	98.2%	<b>42.0</b>	48.9	6.9
	9 / 9-2	Perk	98.9%	<b>4.4</b>	3.2/4.8	-
	10	N.O. Heembeek	99.9%	<b>53.7</b>	44.2	-9.5
	11-2	Woluwe-St. Pierre	99.1%	<b>35.1</b>	29.7	-5.4
	12	Duisburg	99.3%	<b>4.6</b>	2.4	-2.2
	13	Grimbergen	99.9%	<b>2.3</b>	3.0	0.7
	14	Wemmel	98.1%	<b>10.9</b>	7.2	-3.7
	15-3	Zaventem (*)	99.3%	-	-	-
	16-2	Veltem	99.8%	<b>153.9</b>	168.8	14.8
	19-2 / 19-3	Vilvoorde	98.2%	<b>25.1</b>	21.5/22.9	-
	20 / 20-2	Machelen	88.8%	<b>26.0</b>	25.7/25.3	-
	21	Strombeek-Bever	99.9%	<b>29.3</b>	19.3	-10.0
23	Steenokkerzeel (*)	100.0%	-	-	-	
24	Kraainem	99.4%	<b>55.2</b>	39.2	-16.0	
26-2	Bruxelles	95.4%	<b>4.7</b>	4.3	-0.4	
BIM / IBGE	30	Haren (HRN_Cort)	99.9%	<b>134.1</b>	88.6	-45.6
	31	Evere (EVE_Moss)	100.0%	<b>35.4</b>	21.2	-14.3
LNE	40	Koningslo	99.3%	<b>40.0</b>	30.8	-9.2
	41	Grimbergen	99.1%	<b>15.1</b>	4.6	-10.5
	42	Diegem	97.2%	<b>169.0</b>	224.9	55.9
	43	Erps-Kwerps	98.7%	<b>125.5</b>	88.6	-36.9
	44	Tervuren	98.5%	<b>16.7</b>	8.3	-8.4
	45	Meise	99.7%	<b>6.5</b>	3.8	-2.8
	46-2	Wezembeek-Oppem	99.1%	<b>71.8</b>	46.2	-25.6
	47-2	Wezembeek-Oppem	99.9%	<b>22.8</b>	13.5	-9.3
48-2	Bertem	99.6%	<b>9.1</b>	2.7	-6.3	

(\*) NMT située sur ou à proximité du terrain de l'aéroport (combinaison des bruits des avions au sol et en survol)

Tableau 20 : Résultats pour nxLAmax>70,23-07h (période de nuit)

Exploitant	NMT	Localisation	Taux d'activité [%]	nxLAmax>70 (NA70)		
				mesuré	calculé	différence
				NMS	INM	INM-NMS
Brussels Airport	1	Steenokkerzeel (*)	99.7%	-	-	-
	2-2	Kortenberg	98.8%	<b>18.0</b>	18.9	0.9
	3-2	Humelgem - Airside (*)	99.4%	-	-	-
	4	Nossegem	99.6%	<b>8.4</b>	9.0	0.6
	6	Evere	99.9%	<b>4.5</b>	2.8	-1.7
	7	Sterrebeek	99.6%	<b>4.5</b>	3.2	-1.3
	8	Kampenhout	99.1%	<b>14.8</b>	15.9	1.1
	9 / 9-2	Perk	99.3%	<b>1.5</b>	0.7/1.3	-
	10	N.O. Heembeek	100.0%	<b>8.5</b>	8.0	-0.6
	11-2	Woluwe-St. Pierre	99.1%	<b>3.6</b>	2.8	-0.8
	12	Duisburg	99.4%	<b>1.4</b>	1.0	-0.4
	13	Grimbergen	99.7%	<b>0.1</b>	0.1	0.0
	14	Wemmel	97.9%	<b>1.5</b>	1.4	-0.1
	15-3	Zaventem (*)	99.6%	-	-	-
	16-2	Veltem	100.0%	<b>15.1</b>	16.3	1.2
	19-2 / 19-3	Vilvoorde	98.6%	<b>4.9</b>	3.2/3.7	-
	20 / 20-2	Machelen	89.3%	<b>5.1</b>	4.0/3.9	-
	21	Strombeek-Bever	99.9%	<b>5.5</b>	3.9	-1.6
23	Steenokkerzeel (*)	100.0%	-	-	-	
24	Kraainem	99.7%	<b>5.9</b>	3.8	-2.1	
26-2	Bruxelles	95.8%	<b>0.6</b>	0.2	-0.4	
BIM / IBGE	30	Haren (HRN_Cort)	99.6%	<b>16.8</b>	10.8	-6.0
	31	Evere (EVE_Moss)	99.8%	<b>4.5</b>	2.3	-2.2
LNE	40	Koningslo	99.1%	<b>6.9</b>	5.9	-1.0
	41	Grimbergen	99.1%	<b>2.7</b>	1.6	-1.1
	42	Diegem	97.0%	<b>23.9</b>	24.8	0.9
	43	Erps-Kwerps	98.7%	<b>14.7</b>	11.9	-2.8
	44	Tervuren	98.5%	<b>4.4</b>	2.3	-2.0
	45	Meise	99.6%	<b>0.6</b>	0.6	-0.1
	46-2	Wezembeek-Oppem	98.9%	<b>6.7</b>	4.0	-2.7
	47-2	Wezembeek-Oppem	99.9%	<b>4.5</b>	2.9	-1.6
48-2	Bertem	99.8%	<b>0.8</b>	0.4	-0.4	

(\*) NMT située sur ou à proximité du terrain de l'aéroport (combinaison des bruits des avions au sol et en survol)

## 4.3 Evolution des indicateurs de bruit

En 2005, le gestionnaire de l'aéroport a modifié la procédure de corrélation des vols dans le système NMS et a optimisé la corrélation pour certaines stations de mesure. Depuis, les données annuelles sont traitées et corrélées aux mouvements d'avions de la même manière.

Les tableaux 21 à 24 donnent un aperçu global de l'évolution annuelle moyenne des indicateurs de bruit  $L_{day}$ ,  $L_{evening}$ ,  $L_{night}$  en  $L_{den}$  depuis 2005.

Les mécanismes qui sont à l'origine des fluctuations des moyennes annuelles d'émissions sonores ne sont pas toujours faciles à établir. Les fluctuations du nombre de mouvements annuels, l'évolution de la moyenne annuelle d'utilisation des pistes et des routes, et les modifications dans la composition de la flotte sont évidemment des facteurs d'influence prépondérants.

### Indicateur $L_{day}$ (tableau 21)

En ce qui concerne l'indicateur  $L_{day}$ , évalué sur la période 07-19h, on constate qu'en 2008, la valeur augmente à certaines stations de mesure alors qu'il diminue à d'autres. Les variations observées dans les émissions de bruit mesurées concordent en tout cas avec l'évolution des contours annuels  $L_{day}$  entre 2007 et 2008.

Les résultats des stations de mesures sous les routes de décollages de la piste 20 (NMT 7, 12, 44 et 47-2) ont connu en 2008 une augmentation significative de plus de 1 dB. Cela compense une diminution du même ordre en 2007. La valeur  $L_{day}$  est relatée de façon tangible à l'utilisation de la piste 20 pour les décollages. On ne retrouve cependant pas cette augmentation dans les stations de mesure situées dans l'axe de la piste 20 (NMT 11, 24 et 46-2). Ces stations montrent plutôt une légère diminution suite à la diminution du nombre d'atterrissages sur la piste 02 en 2008. Il en résulte un statu quo au niveau du NMT 4 en bout de piste 20.

Les points de mesure à l'ouest de l'aéroport montrent peu de variabilité. Il est vrai qu'aux points de mesure d'Evere (NMT 6 et NMT 31), on constate une diminution des valeurs, ainsi qu'aux stations situées légèrement plus au nord (NMT13 et 41). L'augmentation constatée à la station NMT 20 / 20-2 va à contrecourant de ces observations. Le plus surprenant est la forte augmentation aux stations de mesure à l'ouest (NMT 45 et 14) qui va de pair avec une augmentation significative d'avions plus lourds (B747) sur les routes vers l'ouest (DENUT3C) et dans une moindre mesure sur la route du Ring (CIV1C). Le nombre de mouvements avec des avions de type B742 et B744 a presque doublé sur l'ensemble de ces deux routes durant la période d'observation en 2008.

A l'est de l'aéroport on constate peu de changements en 2008, excepté une légère augmentation sous la route de décollage 07R (NMT 2, 43 et 48-2), ce qui est cohérent avec l'augmentation du nombre de décollages de la piste 07R. La station NMT 09/09-2 présente une forte diminution de l'ordre de 2.5 dB qui s'explique peut-être par le déplacement de cette station en 2008 et/ou par la diminution du nombre de décollages de la piste 02 en 2008.

**Tableau 21 : Evolution de l'indicateur Lday (2005-2008)**

Exploitant	NMT	Localisation	Lday 07-19h			
			2005	2006	2007	2008
Brussels Airport	1	Steenokkerzeel (*)	-	-	-	-
	2/2-2	Kortenberg (a)	70.8	70.3	70.2	70.4
	3-2	Humelgem - Airside (*)	-	-	-	-
	4	Nossegem	65.4	66.2	66.1	66.0
	6	Evere	54.1	53.3	53.7	52.8
	7	Sterrebeek	49.7	51.4	50.3	51.8
	8	Kampenhout	55.5	56.3	56.1	55.6
	9/9-2	Perk (b)	49.7	50.5	48.6	46.0
	10	N.O. Heembeek	56.7	56.3	56.1	56.1
	11/11-2	Woluwe-St. Pierre (c)	52.7	53.2	53.6	52.9
	12	Duisburg	41.7	43.3	42.2	43.8
	13	Grimbergen	43.2	43.0	43.0	41.9
	14	Wemmel	47.9	47.6	47.7	48.9
	15-3	Zaventem (*)	-	-	-	-
	16/16-2	Veltem (d)	59.2	58.5	58.5	58.5
	19/19-2/19-3	Vilvoorde (e)	51.9	52.1	52.1	52.0
	20/20-2	Machelen (f)	53.3	52.6	52.4	52.7
21	Strombeek-Bever	52.4	51.9	52.3	53.1	
23	Steenokkerzeel (*)	-	-	-	-	
24	Kraainem	54.6	54.6	54.9	54.5	
26 / 26-2	Bruxelles (g)	47.8	47.2	49.4	49.4	
BIM / IBGE	30	Haren (HRN_Cort)	62.2	61.6	62.0	62.0
	31	Evere (EVE_Moss)	54.1	53.7	54.2	53.8
LNE	40	Koningslo	54.3	54.1	54.0	54.0
	41	Grimbergen	49.6	49.3	49.5	49.2
	42	Diegem	66.9	66.7	66.9	66.6
	43	Erps-Kwerps	57.2	57.2	57.6	58.2
	44	Tervuren	48.3	49.9	49.2	50.3
	45	Meise	46.5	46.1	45.7	47.3
	46/46-2	Wezembeek-Oppem (h)	56.1	57.0	57.3	56.8
	47-2	Wezembeek-Oppem	51.9	52.8	52.0	52.9
48-2	Bertem	-	46.0	46.4	46.7	

(\*) NMT située sur ou à proximité du terrain de l'aéroport (combinaison des bruits des avions au sol et en survol)

(a) NMT 2 - Kortenberg a été déplacée vers NMT 2-2 en novembre 2006

(b) NMT 9 - Perk déplacée vers NMT 9-2 en janvier 2008

(c) NMT 11 - Woluwe-ST. Pierre a été déplacée vers NMT 11-2 en juin 2006

(d) NMT 16 - Veltem déplacée vers NMT 16-2 en mai 2007

(e) NMT 19 - Vilvoorde déplacée vers NMT 19-2 en juillet 2005 et vers 19-3 en septembre 2008

(f) NMT 20 - Machelen déplacée vers NMT 20-2 en avril 2008

(g) NMT 26 Brussel a été adaptée en NMT 26-2 en mai 2007 (adaption de l'appareillage de mesure)

(h) NMT46 active jusqu'à mai 2005, a été déplacée en octobre 2005 vers NMT 46-2

possibilité de comparaison limitée en raison du taux d'activité faible (56%) pour l'ensemble des NMT 46-2 et NMT 46-1



## Indicateur $L_{\text{evening}}$ (tableau 22)

L'indicateur  $L_{\text{evening}}$ , évalué sur la période 19-23h donne pour la zone située au sud de l'aéroport les mêmes constatations et évolutions que celles enregistrées pour l'indicateur  $L_{\text{day}}$ , à savoir une augmentation aux stations NMT 7, 12, 44 sous les routes de départ de la piste 20, et une diminution aux stations NMT 11-2, 46 et 24 dans l'axe de la piste 02, ainsi qu'un statu quo à la station NMT 4.

A l'ouest de l'aéroport on constate peu de variations, excepté une augmentation significative à NMT 26-2, engendrée comme prévu par une augmentation (+24 %) des départs des B747 sur les routes avec virages vers l'est à 4000 pieds (routes Delta).

A l'est, conformément aux contours de bruits en 2008, on enregistre une augmentation des valeurs aux stations NMT 43 et 48-2, situées sous les routes de décollage de la piste 07R, ce qui est cohérent avec l'augmentation du nombre de décollages (+14 %) durant la période de soirée en 2008. La diminution à NMT 9/9-2 est moins significative que pour l'indicateur  $L_{\text{day}}$ .

**Tableau 22 : Evolution de l'indicateur Levening (2005-2008)**

			Levening 19-23h			
Exploitant	NMT	Localisation	2005	2006	2007	2008
Brussels Airport	1	Steenokkerzeel (*)	-	-	-	-
	2/2-2	Kortenberg (a)	70.8	70.0	70.0	69.8
	3-2	Humelgem - Airside (*)	-	-	-	-
	4	Nossegem	63.8	64.6	64.6	64.7
	6	Evere	53.3	52.3	53.4	52.9
	7	Sterrebeek	38.6	47.5	46.5	49.4
	8	Kampenhout	54.3	55.6	54.6	53.9
	9/9-2	Perk (b)	48.6	49.0	47.2	46.1
	10	N.O. Heembeek	55.5	54.6	54.4	54.5
	11/11-2	Woluwe-St. Pierre (c)	52.3	52.2	52.8	52.6
	12	Duisburg	32.8	39.6	39.2	42.4
	13	Grimbergen	44.3	43.4	44.3	43.4
	14	Wemmel	46.4	44.2	43.8	44.5
	15-3	Zaventem (*)	-	-	-	-
	16/16-2	Veltem (d)	59.3	58.5	58.3	58.2
	19/19-2/19-3	Vilvoorde (e)	51.9	51.1	52.3	52.4
	20/20-2	Machelen (f)	52.9	52.2	52.6	53.5
	21	Strombeek-Bever	50.5	49.2	49.3	50.4
	23	Steenokkerzeel (*)	-	-	-	-
24	Kraainem	53.9	53.6	54.3	54.8	
26 / 26-2	Bruxelles (g)	48.2	47.1	49.2	50.8	
BIM / IBGE	30	Haren (HRN_Cort)	62.1	60.6	61.2	61.4
	31	Evere (EVE_Moss)	53.6	52.8	53.9	54.2
LNE	40	Koningslo	53.1	52.5	52.3	52.2
	41	Grimbergen	49.6	48.5	48.1	47.9
	42	Diegem	65.9	65.2	65.8	65.7
	43	Erps-Kwerps	56.9	56.3	57.1	57.3
	44	Tervuren	41.9	46.7	46.4	48.6
	45	Meise	45.1	43.8	42.1	42.2
	46/46-2	Wezembeek-Oppem (h)	55.1	56.3	56.8	56.6
	47-2	Wezembeek-Oppem	47.0	50.0	49.6	50.9
48-2	Bertem	-	44.0	44.7	46.4	

## Indicateur $L_{night}$ (tableau 23)

L'indicateur  $L_{night}$ , évalué sur la période de 23 à 07h, donne, en comparaison avec l'année 2007, les plus grandes modifications. Pour pratiquement toutes les stations de mesure, l'émission de bruit diminue de façon significative en 2008 suite à la diminution importante du nombre de vols de nuit durant la période de nuit opérationnelle. (23-6h).

**Tableau 23 : Evolution de l'indicateur  $L_{night}$  (2005-2008)**

Exploitant	NMT	Localisation	$L_{night}$ 23-07h			
			2005	2006	2007	2008
Brussels Airport	1	Steenokkerzeel (*)	-	-	-	-
	2/2-2	Kortenberg (a)	67.2	64.3	64.5	64.5
	3-2	Humelgem - Airside (*)	-	-	-	-
	4	Nossegem	64.0	64.0	63.0	61.1
	6	Evere	47.9	46.5	48.0	47.0
	7	Sterrebeek	52.4	52.3	51.3	50.2
	8	Kampenhout	54.7	55.9	55.9	53.5
	9/9-2	Perk (b)	46.6	44.7	41.4	41.9
	10	N.O. Heembeek	52.3	52.2	53.7	51.8
	11/11-2	Woluwe-St. Pierre (c)	49.2	49.1	48.2	46.8
	12	Duisburg	42.4	43.5	42.9	41.4
	13	Grimbergen	32.6	34.3	33.4	29.2
	14	Wemmel	43.0	41.7	44.8	41.8
	15-3	Zaventem (*)	-	-	-	-
	16/16-2	Veltem (d)	54.4	52.2	52.4	52.7
	19/19-2/19-3	Vilvoorde (e)	47.3	48.0	49.2	47.5
	20/20-2	Machelen (f)	46.3	46.3	47.1	47.6
	21	Strombeek-Bever	49.0	48.1	50.5	48.4
	23	Steenokkerzeel (*)	-	-	-	-
24	Kraainem	50.5	49.7	49.3	47.9	
26 / 26-2	Bruxelles (g)	41.2	40.4	40.5	37.7	
BIM / IBGE	30	Haren (HRN_Cort)	56.3	55.8	57.1	55.0
	31	Evere (EVE_Moss)	48.1	48.3	48.8	48.2
LNE	40	Koningslo	49.8	49.8	51.6	49.5
	41	Grimbergen	44.8	45.1	46.2	44.8
	42	Diegem	61.2	61.4	62.6	60.7
	43	Erps-Kwerps	53.3	51.9	52.4	51.4
	44	Tervuren	48.5	49.2	48.6	47.6
	45	Meise	41.2	40.7	42.5	40.3
	46/46-2	Wezembeek-Oppem (h)	52.6	52.4	51.8	50.3
	47-2	Wezembeek-Oppem	50.6	50.7	50.1	48.9
48-2	Bertem	-	42.3	41.9	39.1	

Comme pour le  $L_{day}$  (et également le  $L_{evening}$ ) on constate une légère augmentation à la station NMT 20/20-2. En 2008, le  $L_{night}$  de NMT 9/9-2 enregistre également une légère augmentation.

Etant donné le glissement progressif depuis 2006 des atterrissages nocturnes de la piste 25R vers la piste 25L, ce paramètre augmente encore légèrement pour la station de mesure NMT 16 située dans l'axe de la piste 25L.

## Indicateur $L_{den}$ (tableau 24)

L'indicateur  $L_{den}$  est composé des trois grandeurs qui précèdent ( $L_{day}$ ,  $L_{evening}$ ,  $L_{night}$ ), auquel une pénalité de 5 dB est appliquée pour la période du soir et de 10 dB pour la période de nuit. Suite à cela, la contribution du  $L_{night}$  est relativement significative, ce qui fait que les observations en rapport avec le  $L_{night}$  pèsent fortement sur le  $L_{den}$ . De fait, le  $L_{den}$  montre pour tous les points de mesure une diminution significative de l'émission de bruit.

Tableau 24 : Evolution de l'indicateur Lden (2005-2008)

Exploitant	NMT	Localisation	Lden			
			2005	2006	2007	2008
Brussels Airport	1	Steenokkerzeel (*)	-	-	-	-
	2/2-2	Kortenberg (a)	74.8	72.9	73.0	73.0
	3-2	Humelgem - Airside (*)	-	-	-	-
	4	Nossegem	70.5	70.8	70.1	69.0
	6	Evere	56.5	55.4	56.4	55.6
	7	Sterrebeek	58.0	58.3	57.2	56.7
	8	Kampenhout	61.1	62.3	62.2	60.2
	9/9-2	Perk (b)	53.8	52.9	50.4	49.7
	10	N.O. Heembeek	59.9	59.6	60.6	59.4
	11/11-2	Woluwe-St. Pierre (c)	56.6	56.6	56.4	55.5
	12	Duisburg	48.2	49.6	48.9	48.2
	13	Grimbergen	44.9	44.8	45.0	43.5
	14	Wemmel	50.8	49.7	51.5	50.2
	15-3	Zaventem (*)	-	-	-	-
	16/16-2	Veltem (d)	62.5	61.1	61.1	61.2
	19/19-2/19-3	Vilvoorde (e)	55.3	55.6	56.5	55.6
	20/20-2	Machelen (f)	55.5	55.1	55.5	56.1
	21	Strombeek-Bever	56.1	55.3	57.0	55.9
	23	Steenokkerzeel (*)	-	-	-	-
	24	Kraainem	58.1	57.6	57.6	57.0
26 / 26-2	Bruxelles (g)	50.4	49.5	51.0	51.0	
BIM / IBGE	30	Haren (HRN_Cort)	64.9	64.2	65.1	64.1
	31	Evere (EVE_Moss)	56.7	56.4	57.1	56.8
LNE	40	Koningslo	57.5	57.3	58.4	57.1
	41	Grimbergen	52.9	52.7	53.4	52.4
	42	Diegem	69.5	69.3	70.2	69.1
	43	Erps-Kwerps	60.9	60.0	60.6	60.3
	44	Tervuren	54.4	55.4	54.8	54.5
	45	Meise	49.2	48.6	49.4	48.5
	46/46-2	Wezembeek-Oppem (h)	59.9	60.2	60.1	59.2
	47-2	Wezembeek-Oppem	56.9	57.3	56.7	56.2
48-2	Bertem	-	49.6	49.5	48.7	

Les tableaux 25 et 26 offrent un résumé comparatif de l'évolution des indicateurs de fréquences de dépassement  $nxL_{Amax>70}$  pour les périodes de jour (07-23h) et de nuit (23-07h).

**Tableau 25 : Evolution des fréquences de dépassement  $nxL_{Amax>70}$ , 07-23h (2005-2008)**

Exploitant	NMT	Localisation	$nxL_{Amax>70}$ (NA70) 07-23h			
			2005	2006	2007	2008
Brussels Airport	1	Steenokkerzeel (*)	-	-	-	-
	2/2-2	Kortenberg (a)	213.8	199.4	218.7	234.2
	3-2	Humelgem - Airside (*)	-	-	-	-
	4	Nossegem	45.1	61.3	55.6	59.4
	6	Evere	43.8	38.5	42.6	37.3
	7	Sterrebeek	8.5	14.8	10.8	16.4
	8	Kampenhout	46.3	59.5	46.1	42.0
	9/9-2	Perk (b)	6.8	9.1	5.0	4.4
	10	N.O. Heembeek	65.4	60.1	56.3	53.7
	11/11-2	Woluwe-St. Pierre (c)	34.1	37.4	40.3	35.1
	12	Duisburg	2.3	3.9	2.8	4.6
	13	Grimbergen	3.5	3.2	2.8	2.3
	14	Wemmel	9.3	8.6	8.5	10.9
	15-3	Zaventem (*)	-	-	-	-
	16/16-2	Veltem (d)	160.9	139.9	152.4	153.9
	19/19-2/19-3	Vilvoorde (e)	31.6	25.8	25.7	25.1
	20/20-2	Machelen (f)	24.2	19.7	19.1	26.0
	21	Strombeek-Bever	27.1	24.3	27.0	29.3
	23	Steenokkerzeel (*)	-	-	-	-
	24	Kraainem	53.0	55.8	60.5	55.2
26 / 26-2	Bruxelles (g)	3.3	3.2	4.0	4.7	
BIM / IBGE	30	Haren (HRN_Cort)	129.6	120.7	129.4	134.1
	31	Evere (EVE_Moss)	35.2	32.5	37.2	35.4
LNE	40	Koningslo	43.2	41.6	41.0	40.0
	41	Grimbergen	15.2	14.4	14.8	15.1
	42	Diegem	173.9	165.0	176.2	169.0
	43	Erps-Kwerps	107.0	105.2	118.7	125.5
	44	Tervuren	8.2	14.2	11.9	16.7
	45	Meise	5.7	5.2	4.8	6.5
	46/46-2	Wezembeek-Oppem (h)	48.0	71.2	75.9	71.8
	47-2	Wezembeek-Oppem	16.2	23.0	18.5	22.8
48-2	Bertem	-	6.8	7.3	9.1	

**Tableau 26 : Evolution des fréquences de dépassement nxL<sub>Amax</sub>>70, 23-07h (2005-2008)**

Exploitant	NMT	Localisation	nxL <sub>Amax</sub> >70 23-07h			
			2005	2006	2007	2008
Brussels Airport	1	Steenokkerzeel (*)	-	-	-	-
	2/2-2	Kortenberg (a)	21.7	15.5	17.1	18.0
	3-2	Humelgem - Airside (*)	-	-	-	-
	4	Nossegem	12.3	12.6	9.7	8.4
	6	Evere	4.2	3.5	5.1	4.5
	7	Sterrebeek	6.2	6.6	5.1	4.5
	8	Kampenhout	20.6	26.5	25.3	14.8
	9/9-2	Perk (b)	1.5	1.2	1.1	1.5
	10	N.O. Heembeek	9.2	8.7	12.2	8.5
	11/11-2	Woluwe-St. Pierre (c)	5.5	5.2	4.6	3.6
	12	Duisburg	1.7	2.2	1.7	1.4
	13	Grimbergen	0.3	0.3	0.2	0.1
	14	Wemmel	1.6	1.3	2.1	1.5
	15-3	Zaventem (*)	-	-	-	-
	16/16-2	Veltem (d)	17.9	11.7	13.4	15.1
	19/19-2/19-3	Vilvoorde (e)	5.2	4.9	6.5	4.9
	20/20-2	Machelen (f)	4.2	4.0	4.9	5.1
21	Strombeek-Bever	5.4	5.2	7.7	5.5	
23	Steenokkerzeel (*)	-	-	-	-	
24	Kraainem	7.3	6.2	6.5	5.9	
26 / 26-2	Bruxelles (g)	1.7	1.6	1.5	0.6	
BIM / IBGE	30	Haren (HRN_Cort)	15.6	15.5	20.8	16.8
	31	Evere (EVE_Moss)	4.1	4.1	4.7	4.5
LNE	40	Koningslo	6.7	6.7	9.4	6.9
	41	Grimbergen	2.6	2.3	3.3	2.7
	42	Diegem	20.7	21.4	29.3	23.9
	43	Erps-Kwerps	18.8	13.2	14.6	14.7
	44	Tervuren	5.2	5.8	4.7	4.4
	45	Meise	0.8	0.7	1.0	0.6
	46/46-2	Wezembeek-Oppem (h)	5.6	6.5	6.8	6.7
	47-2	Wezembeek-Oppem	6.5	6.9	5.5	4.5
48-2	Bertem	-	1.3	1.2	0.8	

## 4.4 Comparaison avec les valeurs mesurées

Les gestionnaires des réseaux régionaux publient régulièrement des rapports ou des résumés de résultats de mesure qui sont établis sur base de méthodes de calcul et d'analyse propres pour la détermination des immissions du bruit d'événements sonores corrélés aux vols. Les résultats sont publiés sur les sites des administrations concernées : [www.ibgebim.be](http://www.ibgebim.be) (Bruxelles Environnement - IBGE) et [www.milieuhinder.be](http://www.milieuhinder.be) (LNE).

En comparaison avec le système NMS de l'aéroport, sur base duquel les résultats qui précèdent ont été obtenus, les régions ne disposent pas des données radar détaillées pour corrélérer les mouvements d'avions aux événements sonores. Les administrations régionales Bruxelles Environnement-IBGE et LNE utilisent les données de vol transmises quotidiennement par Belgocontrol et provenant du centre de contrôle aérien Canac à Steenokkerzeel.

Les données de vol qui proviennent du 'Système Automation' (A/S) contiennent d'une part des informations concernant le vol en question (l'indicatif d'appel de vol ou callsign, le type de mouvement, la piste utilisée et la route suivie), ainsi que d'autre part l'heure de départ ou d'arrivée. Cette donnée correspond au moment de fin de contact avec la piste de départ ('take-off') ou de prise de contact avec la piste d'arrivée ('touch-down').

En comparaison avec l'information détaillée des données radar, ces heures de départ ou d'arrivée, aussi appelées 'heures des pistes', sont considérablement moins précises. Elles sont fournies avec une précision d'une minute.

La corrélation des vols effectuée par les administrations régionales est basée sur la synchronisation du temps d'un événement sonore avec ces heures de départ ou d'arrivée, en tenant compte d'un certain décalage qui varie en fonction de la distance entre la station de mesure et l'aéroport. Le principe de base appliqué pour la corrélation des vols est le même dans les deux régions. Le mode d'acquisition des données et leur transformation (données de vol et de bruit) en événements de bruit corrélés aux vols est spécifique à chaque région.

Les résultats qui sont transmis par les régions sont résumés dans les tableaux 27 à 30 et comparés aux résultats mentionnés précédemment en § 4.1 et obtenus sur base d'une corrélation automatique effectuée par le système NMS de l'aéroport.

**Tableau 27 : résultats pour Lnight**

			Taux d'activité	Lden		différence
				Brussels Airport	régions	
Exploitant	NMT	Localisation	[%]	NMS	RG	RG-NMS
BIM / IBGE	30	Haren (HRN_Cort)	99.6%	55.0	<b>55.0</b>	0.0
	31	Evere (EVE_Moss)	99.8%	48.2	<b>48.1</b>	-0.1
LNE	40	Koningslo	99.1%	49.5	<b>49.8</b>	0.3
	41	Grimbergen	99.1%	44.8	<b>45.3</b>	0.5
	42	Diegem	97.0%	60.7	<b>60.8</b>	0.0
	43	Erps-Kwerps	98.7%	51.4	<b>51.5</b>	0.1
	44	Tervuren	98.5%	47.6	<b>47.8</b>	0.2
	45	Meise	99.6%	40.3	<b>41.3</b>	1.0
	46-2	WezembEEK-Oppem	98.9%	50.3	<b>50.5</b>	0.2
	47-2	WezembEEK-Oppem	99.9%	48.9	<b>49.1</b>	0.2
48-2	Bertem	99.8%	39.1	<b>39.6</b>	0.5	

Tableau 28 : résultats pour Lden

			Taux d'activité	Lden		différence
Exploitant	NMT	Localisation		Brussels Airport	régions	
			[%]	NMS	RG	RG-NMS
BIM / IBGE	30	Haren (HRN_Cort)	99.7%	64.1	<b>64.1</b>	0.0
	31	Evere (EVE_Moss)	99.9%	56.8	<b>56.7</b>	-0.1
LNE	40	Koningslo	99.2%	57.1	<b>57.4</b>	0.3
	41	Grimbergen	99.1%	52.4	<b>53.0</b>	0.6
	42	Diegem	97.1%	69.1	<b>69.2</b>	0.1
	43	Erps-Kwerps	98.7%	60.3	<b>60.4</b>	0.1
	44	Tervuren	98.5%	54.5	<b>54.9</b>	0.3
	45	Meise	99.6%	48.5	<b>49.3</b>	0.8
	46-2	Wezembeek-Oppem	99.0%	59.2	<b>59.5</b>	0.3
	47-2	Wezembeek-Oppem	99.9%	56.2	<b>56.6</b>	0.4
48-2	Bertem	99.7%	48.7	<b>49.3</b>	0.6	

Tableau 29 : Résultats pour nxLAmax&gt;70, 07-23h (période de jour)

			Taux d'activité	nxLAmax>70, 07-23h		différence
Exploitant	NMT	Localisation		Brussels Airport	régions	
			[%]	NMS	RG	RG-NMS
BIM / IBGE	30	Haren (HRN_Cort)	99.9%	134.1	<b>132.6</b>	-1.5
	31	Evere (EVE_Moss)	100.0%	35.4	<b>37.4</b>	2.0
LNE	40	Koningslo	99.3%	40.0	<b>43.6</b>	3.5
	41	Grimbergen	99.1%	15.1	<b>17.9</b>	2.8
	42	Diegem	97.2%	169.0	<b>171.5</b>	2.5
	43	Erps-Kwerps	98.7%	125.5	<b>129.1</b>	3.6
	44	Tervuren	98.5%	16.7	<b>19.7</b>	2.9
	45	Meise	99.7%	6.5	<b>8.1</b>	1.6
	46-2	Wezembeek-Oppem	99.1%	71.8	<b>78.1</b>	6.3
	47-2	Wezembeek-Oppem	99.9%	22.8	<b>26.3</b>	3.5
48-2	Bertem	99.6%	9.1	<b>10.0</b>	0.9	

Tableau 30 : Résultats pour nxLAmax&gt;70, 23-07h (période de nuit)

			Taux d'activité	nxLAmax>70, 23-07h		différence
Exploitant	NMT	Localisation		Brussels Airport	régions	
			[%]	NMS	RG	RG-NMS
BIM / IBGE	30	Haren (HRN_Cort)	99.6%	16.8	<b>16.7</b>	-0.1
	31	Evere (EVE_Moss)	99.8%	4.5	<b>4.4</b>	-0.1
LNE	40	Koningslo	99.1%	6.9	<b>7.3</b>	0.4
	41	Grimbergen	99.1%	2.7	<b>3.1</b>	0.4
	42	Diegem	97.0%	23.9	<b>24.2</b>	0.3
	43	Erps-Kwerps	98.7%	14.7	<b>15.0</b>	0.3
	44	Tervuren	98.5%	4.4	<b>4.6</b>	0.2
	45	Meise	99.6%	0.6	<b>0.8</b>	0.2
	46-2	Wezembeek-Oppem	98.9%	6.7	<b>7.0</b>	0.3
	47-2	Wezembeek-Oppem	99.9%	4.5	<b>4.7</b>	0.2
48-2	Bertem	99.8%	0.8	<b>0.8</b>	0.1	

En règle générale, les valeurs des indicateurs  $L_{den}$  et  $L_{night}$  ainsi que les fréquences de dépassement  $n \times L_{Amax} > 70$  publiées par les régions sont généralement plus élevées que celles obtenues sur base des événements acoustiques corrélés avec le NMS. C'est surtout le cas pour les résultats de LNE. Quoi qu'il en soit, ces différences restent assez limitées.

Comme indiqué dans les rapports annuels précédents, les différences peuvent en grande partie être expliquées par une différence dans le taux de corrélation. Pour les stations de LNE, il s'agit du rapport entre le nombre de vols corrélés et le nombre total d'événements acoustiques enregistrés. Pour les stations gérées par Bruxelles Environnement, les événements acoustiques sont validés et corrélés (taux de corrélation = 100%) avant leur importation dans le système NMS. Les différences précises du taux de corrélation sont données dans le tableau 31.

**Tableau 31 : Comparaison des taux de corrélation**

			Taux d'activité	taux de corrélation		différence
				Brussels Airport	régions	
Exploitant	NMT	Localisation	[%]	NMS	RG	RG-NMS
BIM / IBGE	30	Haren (HRN_Cort)	99.7%	96.0%	100.0%	4.0%
	31	Evere (EVE_Moss)	99.9%	97.3%	100.0%	2.7%
LNE	40	Koningslo	99.2%	81.2%	88.4%	7.2%
	41	Grimbergen	99.1%	76.0%	84.7%	8.7%
	42	Diegem	97.1%	97.3%	97.6%	0.4%
	43	Erps-Kwerps	98.7%	92.3%	94.0%	1.6%
	44	Tervuren	98.5%	71.9%	89.5%	17.6%
	45	Meise	99.6%	65.0%	79.8%	14.8%
	46-2	Wezembeek-Oppem	99.0%	85.7%	92.6%	6.8%
	47-2	Wezembeek-Oppem	99.9%	77.3%	86.1%	8.9%
48-2	Bertem	99.7%	54.0%	56.9%	2.9%	



## 5 Conclusion

Ce rapport annuel 2008 qui porte sur le monitoring du bruit de l'aéroport de Brussels Airport a été réalisé grâce à la collaboration de tous les gestionnaires de bases de données et de systèmes de mesure installés autour de l'aéroport.

Il s'agit déjà du quatrième rapport annuel d'un groupe de travail technique. Ce groupe de travail, œuvrant sur base volontaire et en toute indépendance, assure ainsi la continuité aux travaux menés au préalable sous la conduite de la 'Commission d'Avis' qui, à défaut d'un nouveau mandat, ont été suspendus pour une durée indéterminée.

Le rapport annuel 2008 suit dans les grandes lignes le même canevas que les rapports annuels précédents. Les indicateurs de bruit sont évalués sur base mensuelle et annuelle. Les valeurs des indicateurs de moyennes annuelles ont en outre été comparées avec celles des années précédentes. Cela donne une image globale de l'évolution des immissions sonores aux points de mesures considérés. Les valeurs mensuelles ou annuelles de ces indicateurs ne permettent pas de quantifier en détail l'impact acoustique d'éventuelles modifications spécifiques appliquées aux procédures de vol, la répartition précise du trafic sur les différentes pistes de décollages et d'atterrissages ou la répartition des « quota-counts » (QC).

Les résultats de moyennes annuelles des principaux indicateurs de bruits ont été comparés avec les valeurs calculées, obtenues dans le cadre de la détermination des contours de bruit (par Brussels Airport au moyen du modèle de calcul INM). Ce rapport reprend également une comparaison des grandeurs acoustiques qui résultent du traitement automatique réalisé par le système NMS de Brussels Airport avec celles fournies par les régions qui sont obtenues sur base d'un traitement et d'une analyse spécifique et autonome.

*Cette page est intentionnellement laissée blanche*

# ANNEXES

*Cette page est intentionnellement laissée blanche*

# **ANNEXE A**

## **Analyse des données de trafic aérien**

A.1 Analyse de l'utilisation des piste

A.2 Répartition des routes de départs ou SID's

A.3 Aperçu des types d'avions

*(source: CDB Brussels Airport)*

*Cette page est intentionnellement laissée blanche*

## A.1 Analyse de l'utilisation des pistes en 2008

période: 01.01.2008 07h - 01.01.2009 07h  
source: Central Database (CDB)

période d'observation: valeurs 24h (tous les mouvements)

MOIS	Décollages							Atterrissages							TOTAL
	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	
janvier	9028	20	994	18	38	580	10678	2755	6450	810	613	10	0	10638	21316
février	8901	15	808	43	90	676	10533	2886	6691	262	650	51	0	10540	21073
mars	8685	26	1398	108	86	602	10905	2837	6758	630	657	3	5	10890	21795
avril	8104	10	667	165	132	2174	11252	2644	6049	120	2336	96	0	11245	22497
mai	5747	13	154	224	431	4932	11501	1617	4237	65	4076	1366	168	11529	23030
juin	10446	49	587	13	160	449	11704	2951	8103	36	237	206	138	11671	23375
juillet	9917	29	707	39	68	822	11582	3088	7555	52	437	468	0	11600	23182
août	3971	228	5329	13	11	792	10344	634	8810	24	857	5	0	10330	20674
septembre	8626	8	28	1	310	2606	11579	2176	6544	20	1380	1303	174	11597	23176
octobre	9573	24	1057	13	54	484	11205	2916	7600	176	511	1	1	11205	22410
novembre	8040	16	763	55	68	526	9468	2114	6458	263	609	0	13	9457	18925
décembre	6873	14	426	33	93	1211	8650	1894	5251	230	1306	1	0	8682	17332
<b>TOTAL ANNUEL</b>	<b>97911</b>	<b>452</b>	<b>12918</b>	<b>725</b>	<b>1541</b>	<b>15854</b>	<b>129401</b>	<b>28512</b>	<b>80506</b>	<b>2688</b>	<b>13669</b>	<b>3510</b>	<b>499</b>	<b>129384</b>	<b>258785</b>
	75.7%	0.3%	10.0%	0.6%	1.2%	12.3%	100.0%	22.0%	62.2%	2.1%	10.6%	2.7%	0.4%	100.0%	

période d'observation: période de jour 07-23h

MOIS	Décollages							Atterrissages							TOTAL
	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	
janvier	8102	5	742	16	20	533	9418	1997	6079	719	561	10	0	9366	18784
février	8145	4	642	43	24	534	9392	2159	6301	199	553	51	0	9263	18655
mars	7780	9	1190	106	42	531	9658	2081	6202	554	617	3	5	9462	19120
avril	7343	1	514	149	106	2033	10146	2161	5682	62	2181	96	0	10182	20328
mai	4842	0	88	211	365	4797	10303	1200	3849	0	3842	1326	101	10318	20621
juin	9422	26	452	13	142	436	10491	2358	7531	1	237	206	138	10471	20962
juillet	8895	10	460	39	46	804	10254	2424	6887	1	418	468	0	10198	20452
août	3538	198	4701	9	9	705	9160	511	7751	12	699	5	0	8978	18138
septembre	7609	5	2	1	293	2531	10441	1691	5951	1	1315	1296	159	10413	20854
octobre	8841	7	893	13	28	423	10205	2370	7175	118	450	1	1	10115	20320
novembre	7543	5	659	53	60	494	8814	1806	6100	209	569	0	13	8697	17511
décembre	6500	5	316	32	76	1145	8074	1578	5018	194	1210	1	0	8001	16075
<b>TOTAL ANNUEL</b>	<b>88560</b>	<b>275</b>	<b>10659</b>	<b>685</b>	<b>1211</b>	<b>14966</b>	<b>116356</b>	<b>22336</b>	<b>74526</b>	<b>2070</b>	<b>12652</b>	<b>3463</b>	<b>417</b>	<b>115464</b>	<b>231820</b>
	76.1%	0.2%	9.2%	0.6%	1.0%	12.9%	100.0%	19.3%	64.5%	1.8%	11.0%	3.0%	0.4%	100.0%	

période d'observation: période de nuit 23-07h ('night')

MOIS	Décollages							Atterrissages							TOTAL
	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	
janvier	926	15	252	2	18	47	1260	758	371	91	52	0	0	1272	2532
février	756	11	166	0	66	142	1141	727	390	63	97	0	0	1277	2418
mars	905	17	208	2	44	71	1247	756	556	76	40	0	0	1428	2675
avril	761	9	153	16	26	141	1106	483	367	58	155	0	0	1063	2169
mai	905	13	66	13	66	135	1198	417	388	65	234	40	67	1211	2409
juin	1024	23	135	0	18	13	1213	593	572	35	0	0	0	1200	2413
juillet	1022	19	247	0	22	18	1328	664	668	51	19	0	0	1402	2730
août	433	30	628	4	2	87	1184	123	1059	12	158	0	0	1352	2536
septembre	1017	3	26	0	17	75	1138	485	593	19	65	7	15	1184	2322
octobre	732	17	164	0	26	61	1000	546	425	58	61	0	0	1090	2090
novembre	497	11	104	2	8	32	654	308	358	54	40	0	0	760	1414
décembre	373	9	110	1	17	66	576	316	233	36	96	0	0	681	1257
<b>TOTAL ANNUEL</b>	<b>9351</b>	<b>177</b>	<b>2259</b>	<b>40</b>	<b>330</b>	<b>888</b>	<b>13045</b>	<b>6176</b>	<b>5980</b>	<b>618</b>	<b>1017</b>	<b>47</b>	<b>82</b>	<b>13920</b>	<b>26965</b>
	71.7%	1.4%	17.3%	0.3%	2.5%	6.8%	100.0%	44.4%	43.0%	4.4%	7.3%	0.3%	0.6%	100.0%	

période d'observation: période de jour 06-23h

MOIS	Décollages							Atterrissages							TOTAL
	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	
janvier	8520	7	783	18	21	543	9892	2012	6147	721	565	10	0	9455	19347
février	8500	4	699	43	24	565	9835	2175	6392	205	559	51	0	9382	19217
mars	8237	11	1251	107	43	547	10196	2107	6351	555	621	3	5	9642	19838
avril	7951	1	557	151	108	2125	10893	2181	5740	62	2195	96	0	10274	21167
mai	5598	0	88	213	365	4878	11142	1217	3923	0	3849	1330	101	10420	21562
juin	10186	26	512	13	142	436	11315	2389	7617	1	237	206	138	10588	21903
juillet	9697	10	550	39	46	805	11147	2453	6983	1	418	468	0	10323	21470
août	3847	207	5103	9	9	757	9932	519	7861	12	708	5	0	9105	19037
septembre	8321	5	2	1	293	2589	11211	1703	6060	1	1319	1302	159	10544	21755
octobre	9393	7	944	13	28	453	10838	2399	7293	118	463	1	1	10275	21113
novembre	7849	6	689	53	62	508	9167	1829	6176	211	578	0	13	8807	17974
décembre	6754	5	332	32	77	1180	8380	1598	5114	194	1221	1	0	8128	16508
<b>TOTAL ANNUEL</b>	<b>94853</b>	<b>289</b>	<b>11510</b>	<b>692</b>	<b>1218</b>	<b>15386</b>	<b>123948</b>	<b>22582</b>	<b>75657</b>	<b>2081</b>	<b>12733</b>	<b>3473</b>	<b>417</b>	<b>116943</b>	<b>240891</b>
	76.5%	0.2%	9.3%	0.6%	1.0%	12.4%	100.0%	19.3%	64.7%	1.8%	10.9%	3.0%	0.4%	100.0%	

période d'observation: période de nuit 23-06h

MOIS	Décollages							Atterrissages							TOTAL
	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	
janvier	508	13	211	0	17	37	786	743	303	89	48	0	0	1183	1969
février	401	11	109	0	66	111	698	711	299	57	91	0	0	1158	1856
mars	448	15	147	1	43	55	709	730	407	75	36	0	0	1248	1957
avril	153	9	110	14	24	49	359	463	309	58	141	0	0	971	1330
mai	149	13	66	11	66	54	359	400	314	65	227	36	67	1109	1468
juin	260	23	75	0	18	13	389	562	486	35	0	0	0	1083	1472
juillet	220	19	157	0	22	17	435	635	572	51	19	0	0	1277	1712
août	124	21	226	4	2	35	412	115	949	12	149	0	0	1225	1637
septembre	305	3	26	0	17	17	368	473	484	19	61	1	15	1053	1421
octobre	180	17	113	0	26	31	367	517	307	58	48	0	0	930	1297
novembre	191	10	74	2	6	18	301	285	282	52	31	0	0	650	951
décembre	119	9	94	1	16	31	270	296	137	36	85	0	0	554	824
<b>TOTAL ANNUEL</b>	<b>3058</b>	<b>163</b>	<b>1408</b>	<b>33</b>	<b>323</b>	<b>468</b>	<b>5453</b>	<b>5930</b>	<b>4849</b>	<b>607</b>	<b>936</b>	<b>37</b>	<b>82</b>	<b>12441</b>	<b>17894</b>
	56.1%	3.0%	25.8%	0.6%	5.9%	8.6%	100.0%	47.7%	39.0%	4.9%	7.5%	0.3%	0.7%	100.0%	

période d'observation: période de jour 07-19h ('day')

MOIS	Décollages							Atterrissages							TOTAL
	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	
janvier	5987	5	597	16	16	370	6991	1606	4427	571	414	10	0	7028	14019
février	5883	4	615	33	16	429	6980	1790	4566	161	426	51	0	6994	13974
mars	5569	9	1045	89	29	448	7189	1751	4447	407	526	3	0	7134	14323
avril	5432	1	477	91	82	1467	7550	1746	4261	62	1574	75	0	7718	15268
mai	3748	0	88	101	241	3608	7786	951	2954	0	2795	1034	48	7782	15568
juin	6984	26	421	12	69	344	7856	1862	5583	0	148	206	58	7857	15713
juillet	6719	10	430	11	30	482	7622	1966	5238	1	194	360	0	7759	15441
août	2575	164	3668	1	7	419	6834	383	5864	11	409	2	0	6669	13503
septembre	5430	5	2	1	159	2231	7828	1297	4228	1	1025	1190	47	7788	15616
octobre	6570	5	812	5	20	269	7681	1940	5370	40	292	1	1	7644	15325
novembre	5505	5	551	37	30	420	6548	1401	4517	145	482	0	0	6545	13093
décembre	4854	5	269	29	54	860	6071	1246	3808	168	930	1	0	6153	12224
<b>TOTAL ANNUEL</b>	<b>65256</b>	<b>239</b>	<b>8975</b>	<b>426</b>	<b>753</b>	<b>11347</b>	<b>86996</b>	<b>17939</b>	<b>55263</b>	<b>1567</b>	<b>9215</b>	<b>2933</b>	<b>154</b>	<b>87071</b>	<b>174067</b>
	75.0%	0.3%	10.3%	0.5%	0.9%	13.0%	100.0%	20.6%	63.5%	1.8%	10.6%	3.4%	0.2%	100.0%	

période d'observation: période de soir 19-23h ('evening')

MOIS	Décollages							Atterrissages							TOTAL
	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	
janvier	2115	0	145	0	4	163	2427	391	1652	148	147	0	0	2338	4765
février	2262	0	27	10	8	105	2412	369	1735	38	127	0	0	2269	4681
mars	2211	0	145	17	13	83	2469	330	1755	147	91	0	5	2328	4797
avril	1911	0	37	58	24	566	2596	415	1421	0	607	21	0	2464	5060
mai	1094	0	0	110	124	1189	2517	249	895	0	1047	292	53	2536	5053
juin	2438	0	31	1	73	92	2635	496	1948	1	89	0	80	2614	5249
juillet	2176	0	30	28	16	322	2572	458	1649	0	224	108	0	2439	5011
août	963	34	1033	8	2	286	2326	128	1887	1	290	3	0	2309	4635
septembre	2179	0	0	0	134	300	2613	394	1723	0	290	106	112	2625	5238
octobre	2271	2	81	8	8	154	2524	430	1805	78	158	0	0	2471	4995
novembre	2038	0	108	16	30	74	2266	405	1583	64	87	0	13	2152	4418
décembre	1646	0	47	3	22	285	2003	332	1210	26	280	0	0	1848	3851
<b>TOTAL ANNUEL</b>	<b>23304</b>	<b>36</b>	<b>1684</b>	<b>259</b>	<b>458</b>	<b>3619</b>	<b>29360</b>	<b>4397</b>	<b>19263</b>	<b>503</b>	<b>3437</b>	<b>530</b>	<b>263</b>	<b>28393</b>	<b>57753</b>
	79.4%	0.1%	5.7%	0.9%	1.6%	12.3%	100.0%	15.5%	67.8%	1.8%	12.1%	1.9%	0.9%	100.0%	

période d'observation: l'heure du matin 06-07h

MOIS	Décollages							Atterrissages							TOTAL
	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	
janvier	418	2	41	2	1	10	474	15	68	2	4	0	0	89	563
février	355	0	57	0	0	31	443	16	91	6	6	0	0	119	562
mars	457	2	61	1	1	16	538	26	149	1	4	0	0	180	718
avril	608	0	43	2	2	92	747	20	58	0	14	0	0	92	839
mai	756	0	0	2	0	81	839	17	74	0	7	4	0	102	941
juin	764	0	60	0	0	0	824	31	86	0	0	0	0	117	941
juillet	802	0	90	0	0	1	893	29	96	0	0	0	0	125	1018
août	309	9	402	0	0	52	772	8	110	0	9	0	0	127	899
septembre	712	0	0	0	0	58	770	12	109	0	4	6	0	131	901
octobre	552	0	51	0	0	30	633	29	118	0	13	0	0	160	793
novembre	306	1	30	0	2	14	353	23	76	2	9	0	0	110	463
décembre	254	0	16	0	1	35	306	20	96	0	11	0	0	127	433
<b>TOTAL ANNUEL</b>	<b>6293</b>	<b>14</b>	<b>851</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>420</b>	<b>7592</b>	<b>246</b>	<b>1131</b>	<b>11</b>	<b>81</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>1479</b>	<b>9071</b>
	82.9%	0.2%	11.2%	0.1%	0.1%	5.5%	100.0%	16.6%	76.5%	0.7%	5.5%	0.7%	0.0%	100.0%	



**A.2 Répartition des routes de départs ou SID's**

période: 01.01.2008 07h - 01.01.2009 07h  
source: Central Database (CDB)

période d'observation: **période de nuit 23-06h**

SID	DECOLLAGES						TOTAL
	25R	25L	20	02	07L	07R	
CIV1C	90	0	0	0	0	0	90
CIV1C	0	3	0	0	0	0	3
CIV1E	6	0	0	0	0	0	6
CIV2Q	0	21	0	0	0	0	21
CIV4H	0	0	0	0	10	0	10
CIV4J	0	0	0	0	1	0	1
CIV4J	0	0	0	0	0	122	122
CIV7D	495	0	0	0	0	0	495
CIV7L	0	0	82	0	0	0	82
DENUT2N	0	0	98	0	0	0	98
DENUT3C	573	0	0	0	0	0	573
DENUT3C	0	10	0	0	0	0	10
DENUT3L	0	0	1	0	0	0	1
DENUT4H	0	0	0	0	109	0	109
DENUT4H	0	0	0	0	0	7	7
DENUT5F	0	0	0	12	0	0	12
HELEN2N	0	0	32	0	0	0	32
HELEN3C	318	0	0	0	0	0	318
HELEN3C	0	19	0	0	0	0	19
HELEN3L	0	0	1	0	0	0	1
HELEN4H	0	0	0	0	89	0	89
HELEN4H	0	0	0	0	0	8	8
HELEN5F	0	0	0	8	0	0	8
KOK2C	4	0	0	0	0	0	4
KOK2C	0	2	0	0	0	0	2
LNO2C	3	0	0	0	0	0	3
LNO2D	1	0	0	0	0	0	1
LNO2H	0	0	0	0	5	0	5
LNO2J	0	0	0	0	0	30	30
LNO2Q	0	11	0	0	0	0	11
LNO3Z	76	0	0	0	0	0	76
LNO4L	0	0	71	0	0	0	71
NIK1H	0	0	0	0	79	0	79
NIK1H	0	0	0	0	0	19	19
NIK2C	3	0	0	0	0	0	3
NIK2C	0	38	0	0	0	0	38
NIK2F	0	0	0	12	0	0	12
NIK2N	0	0	92	0	0	0	92
NIK4Z	500	0	0	0	0	0	500
PITES3C	1	0	0	0	0	0	1
PITES3C	0	1	0	0	0	0	1
PITES3H	0	0	0	0	4	0	4
PITES3J	0	0	0	0	0	76	76
PITES3L	0	0	21	0	0	0	21
PITES3N	0	0	146	0	0	0	146
PITES3Z	164	0	0	0	0	0	164
ROUSY3C	3	0	0	0	0	0	3
ROUSY3C	0	21	0	0	0	0	21
ROUSY3J	0	0	0	0	0	48	48
ROUSY3L	0	0	16	0	0	0	16
ROUSY3N	0	0	76	0	0	0	76
ROUSY3Z	106	0	0	0	0	0	106
SOPOK2H	0	0	0	0	23	0	23
SOPOK2J	0	0	0	0	0	145	145
SOPOK2L	0	0	731	0	0	0	731
SOPOK3C	21	0	0	0	0	0	21
SOPOK3C	0	34	0	0	0	0	34
SOPOK3D	2	0	0	0	0	0	2
SOPOK3D	0	1	0	0	0	0	1
SOPOK4Z	598	0	0	0	0	0	598
SPI2C	2	0	0	0	0	0	2
SPI2D	2	0	0	0	0	0	2
SPI2J	0	0	0	0	0	13	13
SPI2Q	0	1	0	0	0	0	1
SPI3H	0	0	0	0	2	0	2
SPI3L	0	0	39	0	0	0	39
SPI4Z	37	0	0	0	0	0	37
NO SID	53	1	2	1	1	0	58
<b>TOTAL</b>	<b>3058</b>	<b>163</b>	<b>1408</b>	<b>33</b>	<b>323</b>	<b>468</b>	<b>5453</b>
	56.1%	3.0%	25.8%	0.6%	5.9%	8.6%	100.0%

période d'observation: **période de jour 06-23h**

SID	DECOLLAGES						TOTAL
	25R	25L	20	02	07L	07R	
CIV1C	14236	0	0	0	0	0	14236
CIV1C	0	44	0	0	0	0	44
CIV1E	4251	0	0	0	0	0	4251
CIV1E	0	11	0	0	0	0	11
CIV4H	0	0	0	0	107	0	107
CIV4J	0	0	0	0	73	0	73
CIV4J	0	0	0	0	0	3296	3296
CIV6F	0	0	0	35	0	0	35
CIV7D	3	0	0	0	0	0	3
CIV7L	2	0	0	0	0	0	2
CIV7L	0	0	2563	0	0	0	2563
DENUT2N	0	0	91	0	0	0	91
DENUT3C	8454	0	0	0	0	0	8454
DENUT3C	0	96	0	0	0	0	96
DENUT3L	0	0	741	0	0	0	741
DENUT4H	0	0	0	0	113	0	113
DENUT4H	0	0	0	0	0	1097	1097
DENUT5F	0	0	0	227	0	0	227
ELSIK1F	0	0	0	1	0	0	1
ELSIK1H	0	0	0	0	3	0	3
ELSIK2C	29	0	0	0	0	0	29
HELEN2N	0	0	86	0	0	0	86
HELEN3C	7650	0	0	0	0	0	7650
HELEN3C	0	6	0	0	0	0	6
HELEN3L	0	0	721	0	0	0	721
HELEN4H	0	0	0	1	0	0	1
HELEN4H	0	0	0	0	65	0	65
HELEN4H	0	0	0	0	0	1164	1164
HELEN5F	0	0	0	177	0	0	177
KOK1F	0	0	0	8	0	0	8
KOK1H	0	0	0	0	5	0	5
KOK1H	0	0	0	0	0	73	73
KOK2C	570	0	0	0	0	0	570
KOK2C	0	1	0	0	0	0	1
KOK4L	0	0	66	0	0	0	66
LNO2C	3519	0	0	0	0	0	3519
LNO2D	56	0	0	0	0	0	56
LNO2H	0	0	0	0	55	0	55
LNO2J	0	0	0	0	1	0	1
LNO2J	0	0	0	0	0	628	628
LNO2Q	0	2	0	0	0	0	2
LNO3F	0	0	0	2	0	0	2
LNO3Z	3	0	0	0	0	0	3
LNO4L	0	0	276	0	0	0	276
NIK1H	0	0	0	0	135	0	135
NIK1H	0	0	0	0	0	1367	1367
NIK2C	9136	0	0	0	0	0	9136
NIK2C	0	12	0	0	0	0	12
NIK2F	0	0	0	170	0	0	170
NIK2L	0	0	633	0	0	0	633
NIK2N	0	0	106	0	0	0	106
NIK4Z	2	0	0	0	0	0	2
NIVOR	1	0	0	0	0	0	1
PITEM3J	0	0	0	0	0	1	1
PITES3C	1381	0	0	0	0	0	1381
PITES3D	3	0	0	0	0	0	3
PITES3F	0	0	0	2	0	0	2
PITES3H	0	0	0	0	6	0	6
PITES3J	0	0	0	0	0	330	330
PITES3L	0	0	534	0	0	0	534
PITES3Z	1	0	0	0	0	0	1
ROUSY3C	8823	0	0	0	0	0	8823
ROUSY3C	0	15	0	0	0	0	15
ROUSY3D	88	0	0	0	0	0	88
ROUSY3D	0	2	0	0	0	0	2
ROUSY3F	0	0	0	11	0	0	11
ROUSY3H	0	0	0	0	74	0	74
ROUSY3J	1	0	0	0	0	0	1
ROUSY3J	0	0	0	0	1	0	1
ROUSY3J	0	0	0	0	0	1516	1516
ROUSY3L	0	0	1248	0	0	0	1248
ROUSY3N	0	0	1	0	0	0	1
SDOPO2J	0	0	0	0	0	1	1
SOPOK2H	0	0	0	0	462	0	462
SOPOK2J	1	0	0	0	0	0	1
SOPOK2J	0	0	0	0	0	4685	4685
SOPOK2L	0	0	3456	0	0	0	3456
SOPOK3C	26268	0	0	0	0	0	26268
SOPOK3C	0	51	0	0	0	0	51
SOPOK3D	1151	0	0	0	0	0	1151
SOPOK3D	0	26	0	0	0	0	26
SOPOK3F	0	0	0	33	0	0	33
SOPOK4Z	3	0	0	0	0	0	3
SPI2C	7209	0	0	0	0	0	7209
SPI2D	70	0	0	0	0	0	70
SPI2J	0	0	0	0	0	1166	1166
SPI2Q	0	10	0	0	0	0	10
SPI3F	0	0	0	6	0	0	6
SPI3H	0	0	0	0	32	0	32
SPI3L	0	0	855	0	0	0	855
NO SID	1942	13	133	19	86	62	2255
<b>TOTAL</b>	<b>94853</b>	<b>289</b>	<b>11510</b>	<b>692</b>	<b>1218</b>	<b>15386</b>	<b>123948</b>
	76.5%	0.2%	9.3%	0.6%	1.0%	12.4%	100.0%

*Cette page est intentionnellement laissée blanche*

### A.3 Aperçu des types d'avions

période: 01.01.2008 07h - 01.01.2009 07h

source: Central Database (CDB)

ICAO	Description	WTC	AD	Nombre de mouvements / quota de bruit (QC) moyen par mouvement								Total
				période de jour (06-23h)				période de nuit (23-06h)				
				décollages		atterrissages		décollages		atterrissages		
				N	QC	N	QC	N	QC	N	QC	
RJ85	BAe Avro RJ-85	M	L4J	13514	1.4	13316	2.1	19	1.4	222	2.1	27071
A320	Airbus A320	M	L2J	12580	3.0	11255	1.5	170	3.1	1495	1.5	25500
A319	Airbus A319	M	L2J	11265	2.1	10755	1.1	384	1.9	896	1.1	23300
RJ1H	BAe RJ-100	M	L4J	11139	1.6	10801	2.3	6	1.6	345	2.3	22291
B734	Boeing 737-400	M	L2J	7943	2.7	6817	3.9	160	3.1	1287	3.9	16207
B733	Boeing 737-300	M	L2J	7104	2.0	6497	3.8	132	1.9	741	3.6	14474
B738	Boeing 737-800	M	L2J	4444	3.4	3568	1.8	119	3.5	997	1.7	9128
E145	EMBRAER EMB-145 / ERJ-145	M	L2J	3938	1.0	3938	1.0	15	1.0	17	1.0	7908
A321	Airbus A321	M	L2J	3683	4.3	2948	1.5	73	4.7	808	1.4	7512
CRJ2	Canadair CL-600 Regional Jet CRJ-200	M	L2J	3444	1.0	3445	1.0	30	1.0	29	1.0	6948
B735	Boeing 737-500	M	L2J	3321	1.6	3299	3.6	29	1.8	53	3.8	6702
B752	Boeing C-32	M	L2J	1002	3.7	917	2.5	1807	2.7	1875	3.8	5601
B462	BAe BAe-146-200	M	L4J	2322	1.3	2243	1.5	25	1.3	104	1.5	4694
B763	Boeing 767-300	H	L2J	2223	7.9	2081	2.6	13	7.0	153	2.7	4470
E135	EMBRAER EMB-135 / ERJ-135	M	L2J	2151	1.0	2136	1.0	7	1.0	20	1.0	4314
B737	Boeing 737-700	M	L2J	2033	2.2	1917	1.5	26	2.5	143	1.5	4119
F50	Fokker 50	M	L2T	1936		1891		3		48		3878
MD82	McDonnell Douglas MD-82	M	L2J	1749	5.9	1675	1.0	5	5.5	79	1.0	3508
CRJ9	Canadair CL-600 Regional Jet CRJ-900	M	L2J	1585	1.3	1587	1.0	18	1.3	17	1.0	3207
A332	Airbus A330-200	H	L2J	1533	10.4	1534	2.5	24	8.1	23	1.9	3114
A30B	Airbus A300B2 / B4 / C4 / F4	H	L2J	240	10.2	204	6.0	1275	10.1	1297	6.1	3016
B744	Boeing 747-400	H	L4J	1479	22.2	1390	8.1	6	22.7	94	7.3	2969
F100	Fokker 100	M	L2J	1471	1.6	1429	1.0	3	1.5	43	1.0	2946
A333	Airbus A330-300	H	L2J	1230	9.7	690	2.8	0		539	2.7	2459
B742	Boeing E-4 / VC-25	H	L2J	1165	54.6	1104	11.9	6	51.3	70	10.2	2345
B736	Boeing 737-600	M	L2J	1042	1.5	1053	1.5	18	2.1	7	1.4	2120
MD11	McDonnell Douglas MD-11	H	L3J	677	11.1	910	11.0	348	11.6	115	10.8	2050
EXPL	MD Helicopters MD-902 Explorer	L	H2T	923		881		47		89		1940
AT72	ATR ATR 72	M	L2T	858		859		1		0		1718
B773	Boeing 777-300	H	L2J	800	10.7	799	4.5	0		0		1599
C130	Lockheed C-130 Hercules	M	L4T	732		706		4		30		1472
DH8D	De Havilland Canada DHC-8-400 Dash 8	M	L2J	679		683		4		0		1366
D328	Dornier 328	M	L2J	663		665		3		1		1332
F70	Fokker 70	M	L2J	627	1.1	624	1.0	0		3	1.0	1254
SW4	Fairchild Merlin 23 L	L/M	L2J	595		591		0		4		1190
A310	Airbus A310 / CC-150 Polaris	H	L2J	519	8.4	486	3.3	30	9.0	64	4.1	1099
C56X	Cessna 560XL Citation Excel	M	L2J	505		496		9		19		1029
CRJ7	Canadair CL-600 Regional Jet CRJ-700	M	L2J	464	1.3	462	1.0	1	1.3	3	1.0	930
E170	EMBRAER EMB-170 / EMB-175 / ERJ-170 / ERJ-175	M	L2J	442	2.0	441	1.3	0		1	1.2	884
AT45	ATR ATR-42-500	M	L2T	436		437		1		0		874
F900	Dassault Myst?re 900	M	L3J	398	1.0	396	1.0	17		18	1.0	829
B463	BAe BAe-146-300	M	L4J	353	1.4	355	1.5	10	1.4	8	1.4	726
B764	Boeing 767-400	H	L2J	349	7.9	349	3.0	0		0		698
LJ45	Learjet 45	M	L2J	327		317		16		26		686
B772	Boeing 777-200	H	L2J	335	6.7	327	3.5	0		8	3.4	670
H25B	Hawker-Beechcraft Hawker 850	M	L2J	330		330		5		5		670
B77W	Boeing 777-300ER	H	L2J	317	10.7	317	4.5	0		0		634
ATP	BAe ATP	M	L2T	3		64		309		248		624
F2TH	Dassault Falcon 2000	M	L2J	305		298		6		12		621
BE20	Beech 1300 Commuter	L	L2T	283		276		10		18		587
C560	Cessna 560 Citation 5 Ultra	M	L2J	282		269		8		21		580
MD83	McDonnell Douglas MD-83	M	L2J	264	7.4	244	1.0	25	7.6	45	1.1	578
CL60	Canadair CL-600 Challenger 600	M	L2J	250	1.0	243	1.0	12		19	1.0	524
J328	Fairchild-Dornier Envoy 3	M	L2J	257	1.0	259	1.0	5	1.0	3	1.0	524
C550	Cessna 550 Citation Bravo	L	L2J	243		240		3		6		492
MD81	McDonnell Douglas MD-81	M	L2J	241	4.8	240	1.0	0		1	1.0	482
GLF4	Gulfstream G-4X Gulfstream G450	M	L2J	225	1.0	219	1.0	9	1.0	17		470
C25A	Cessna 525A Citation CJ2	L	L2J	221		218		7		10		456
FA20	Dassault Myst?re 200	M	L2J	217		214		3		6		440
JS41	BAe BAe-4100 Jetstream 41	M	L2T	219		220		1		0		440
A318	Airbus A318	M	L2J	205	1.3	205	1.0	1	1.3	1	1.0	412
B762	Boeing 767-200	H	L2J	192	6.5	191	3.3	0		0		383
LJ60	Learjet 60	M	L2J	181		180		7		8		376
BE40	Hawker-Beechcraft 400 Beechjet	M	L2J	182		181		1		2		366
C525	Cessna 525 Citation CJ1	L	L2J	163		151		5		17		336
MD52	McDonnell Douglas MD-520N	L	H1T	165		165		0		0		330
B190	Beech 1900	M	L2T	156		156		7		7		326
E190	EMBRAER EMB-190 / EMB-195 / ERJ-190 / ERJ-195	M	L2J	159	2.5	159	1.0	0		0		318
GLF5	Gulfstream G-5SP Gulfstream G550	M	L2J	155	1.1	142	1.0	3	1.1	16	1.0	316
MD87	McDonnell Douglas MD-87	M	L2J	150	4.5	150	1.0	0		0		300
RJ70	BAe Avro RJ-70	M	L4J	139	1.3	141	2.1	2	1.3	0		282
C25B	Cessna 525B Citation CJ3	L	L2J	133		126		3		10		272
FA50	Dassault Falcon 50	M	L2J	114	1.9	116	1.3	8		6		244
PC12	Pilatus PC-12	L	L1T	121		117		1		4		243
SB20	Saab 2000	M	L2T	112		112		0		0		224
P68	Partenavia P-68 Observer	L	L2P	76		76		0		0		152

ICAO	Description	WTC	AD	Nombre de mouvements / quota de bruit (QC) moyen par mouvement								
				période de jour (06-23h)				période de nuit (23-06h)				Total
				décollages		atterrissages		décollages		atterrissages		
				N	QC	N	QC	N	QC	N	QC	
LJ35	Learjet 35	M	L2J	62		65		11		8		146
C182	Cessna 182	L	L1P	70		67		1		4		142
C551	Cessna 551 Citation 2SP	L	L2J	69		69		1		1		140
T204	Tupolev Tu-214	M	L2J	4	5.5	2	4.0	64	5.5	66	4.0	136
A306	Airbus A300B4-600 / C4-600 / F4-600	H	L2J	58	9.8	59	3.9	6	9.8	5	3.8	128
GLEX	Bombardier BD-700 Global Express	M	L2J	55	1.2	54	1.0	3	1.2	4	1.0	116
CL30	Bombardier BD-100 Challenger 300	M	L2J	56		56		1		0		113
BE9L	Beech 90 King Air	L	L2T	49		49		4		5		107
FA10	Dassault Myst?re 10	M	L2J	51		50		1		2		104
B350	Beech 300 (B300) Super King Air 350	L	L2T	51		50		0		1		102
YK40	Yakovlev / Jakovlev Yak-40	M	L3J	46	1.6	49	3.4	4		1		100
P180	Piaggio P-180 Avanti	L	L2T	48		48		0		0		96
TBM7	SOCATA TBM-700	L	L1T	46		44		0		2		92
C650	Cessna 650 Citation 7	M	L2J	41		41		0		0		82
BE30	Beech 300 Super King Air	L	L2T	39		39		0		0		78
PRM1	Hawker-Beechcraft 390 Premier 1	L	L2J	36		36		1		1		74
P46T	Piper PA-46-500TP Malibu Meridian	L	L1T	36		37		0		0		73
B703	Boeing 707-300	H	L4J	31	52.5	31	19.1	1	55.0	0		63
C750	Cessna 750 Citation X	M	L2J	27		23		1		5		56
PA34	PZL Mielec M-20	L	L2P	28		28		0		0		56
PAY3	Piper PA-42-720 Cheyenne 3	L	L2T	17		19		11		9		56
C160	Transport Allianz C-160	M	L2T	27		27		0		0		54
GL5T	Bombardier BD-700 Global 5000	M	L2T	21	1.0	24	1.0	6	1.0	3	1.0	54
AN26	Antonow / Antonov An-26	M	L3J	24		24		0		0		48
T154	Tupolev Tu-154	M	L2J	22	13.2	22	6.3	1	12.6	1	6.3	46
C510	Cessna 510 Citation Mustang	L	L2J	22		23		0		0		45
C680	Cessna 680 Citation Sovereign	M	L2J	22		22		0		1		45
A109	Agusta / AgustaWestland A-109	L	H2T	19		19		0		0		38
C295	CASA C-295	M	L2T	18		18		0		0		36
C425	Cessna 425 Corsair	L	L2T	15		15		3		3		36
AT43	ATR ATR 42-200 / 42-300	M	L2T	16		16		1		1		34
AS55	Aerospatiale / SNIAS AS-355 TwinStar	L	H2T	16		16		0		0		32
C404	Cessna 404 Titan	L	L2P	14		3		2		13		32
EC35	Eurocopter EC-635	L	H2T	16		16		0		0		32
B741	Boeing 747-100	H	L4J	15	68.1	15	11.6	0		0		30
LJ31	Learjet 31	M	L2J	14		13		0		1		28
C17	McDonnell Douglas C-17 Globemaster 3	H	L4J	12		13		1		0		26
E121	EMBRAER EMB-121 Xingu	L	L2T	13		11		0		2		26
MD88	McDonnell Douglas MD-88	M	L2J	12	7.9	13	1.0	1	7.9	0		26
C441	Cessna Conquest	L	L2T	11		11		1		1		24
CN35	Airtech CN-235	M	L2T	12		12		0		0		24
JS32	BAe BAe-3200 Jetstream Super 31	M	L2T	12		12		0		0		24
LJ55	Learjet 55	M	L2J	11		11		1		1		24
SC7	Shorts SC-7 Skyvan	L	L2T	12		8		0		3		23
A124	Antonow / Antonov An-124 Ruslan	H	L4J	10	91.7	8	13.6	1	86.1	3	21.4	22
A343	Airbus A340-300	H	L4J	11	10.5	11	2.0	0		0		22
BE58	Beech 58 Baron	L	L2P	11		11		0		0		22
H60	Sikorsky S-70 Black Hawk	M	H2T	11		11		0		0		22
LJ40	Learjet 40	M	L2J	11		11		0		0		22
MD90	McDonnell Douglas MD-90	M	L2J	7	1.5	8	1.0	4	1.6	3	1.0	22
ASTR	IAI 1125 Astra	M	L2J	10		10		0		0		20
GALX	IAI 1126 Galaxy	M	L2J	10		10		0		0		20
SF34	Saab 340	M	L2T	10		10		0		0		20
DC10	McDonnell Douglas DC-10	H	L3J	9	20.2	8	15.5	0		1	15.5	18
ALO3	HAL SA-316 / SE-3160 Chetak / Chetan	L	H1T	8		8		0		0		16
C30J	Lockheed C-130J Hercules	M	L4T	8		8		0		0		16
CRJ1	Canadair CL-600 Regional Jet CRJ-100	M	L2J	7	1.0	7	1.0	1	1.0	1	1.0	16
FA7X	Dassault Falcon 7X	M	L3J	6		7		2		1		16
H25C	BAe BAe-125-1000	M	L2J	8		7		0		1		16
IL62	Ilyushin Il-62	H	L4J	8	38.0	8	7.2	0		0		16
BE99	Beech 99 Airliner	L	L2T	7		7		0		0		14
EC20	HAMC / Harbin HC-120	L	H1T	7		7		0		0		14
BE9T	Beech 90 (F90) King Air	L	L2T	7		4		0		2		13
AN30	Antonow / Antonov An-30	M	L2T	6		6		0		0		12
B06	Agusta / Westland AB-206 JetRanger / LongRanger	L	H1T	6		6		0		0		12
C208	Cessna 208 Caravan 1	L	L1T	6		6		0		0		12
C340	Cessna 340	L	L2P	3		3		3		3		12
D228	HAL 228	L	L2T	6		6		0		0		12
B407	Bell Helicopter 407	L	H1T	5		5		0		0		10
BA11	ROMBAC Rombac 1-11 One-Eleven	M	L2J	5	6.5	5	1.0	0		0		10
C414	Cessna 414	L	L2P	2		4		3		1		10
C421	Cessna 421 Golden Eagle	L	L2P	5		5		0		0		10
DA42	Diamond DA-42	L	L2P	5		5		0		0		10
E120	EMBRAER EMB-120 Brasilia	M	L2T	5		5		0		0		10
E3TF	Boeing E-3 (TF33) Sentry	H	L4J	5		5		0		0		10
GLF3	Gulfstream G-1159A Gulfstream 3	M	L2J	5		5		0		0		10
R44	Robinson R-44 Astro	L	H1P	5		5		0		0		10
AS50	Aerospatiale / SNIAS AS-350 Ecureuil	L	H1T	4		4		0		0		8
B743	Boeing 747-300	H	L4J	4	48.4	4	12.8	0		0		8
C500	Cessna 500 Citation 1	L	L2J	4		4		0		0		8

ICAO	Description	WTC	AD	Nombre de mouvements / quota de bruit (QC) moyen par mouvement								Total		
				période de jour (06-23h)				période de nuit (23-06h)						
				décollages		atterrissages		décollages		atterrissages				
				N	QC	N	QC	N	QC	N	QC			
L188	Lockheed L-188 Electra	M	L4T	0		0		4		4				8
P28T	Piper PA-28RT-201T Turbo Arrow 4	L	L1P	4		4		0		0				8
PA46	Piper PA-46-310P Malibu	L	L1P	4		4		0		0				8
PAY2	Piper PA-31T-620 Cheyenne 2	L	L2T	4		4		0		0				8
SW3	Fairchild-Swearingen Merlin 3	L	L2T	4		4		0		0				8
A346	Airbus A340-600	H	L4J	3	8.9	2	1.0	0		1	1.0			6
AC95	American Jetprop Commander 980 / 1000	L	L2T	3		3		0		0				6
AN28	Antonow / Antonov An-28	L	L2T	3		3		0		0				6
B105	MBB BO-105	L	H2T	3		3		0		0				6
B461	BAe BAe-146-100	M	L4J	3	1.0	3	1.4	0		0				6
C172	Cessna 172	L	L1P	3		3		0		0				6
C501	Cessna 501 Citation 1SP	L	L2J	2		3		1		0				6
F16	Lockheed F-16 Fighting Falcon	M	L1J	3		3		0		0				6
G150	IAI Gulfstream G150	M	L2J	3		3		0		0				6
JS31	BAe Jetstream T.Mk.3 L	M	L2T	3		3		0		0				6
L410	LET L-420 Turbolet	L	L2T	3		3		0		0				6
PA31	Piper PA-31	L	L2P	3		3		0		0				6
SR22	Cirrus SR-22	L	L1P	3		3		0		0				6
A342	Airbus A340-200	H	L4J	2		2		0		0				4
AS65	Eurocopter AS-365 Dauphin 2 / AS-366 Dolphin	L	H2T	2		2		0		0				4
BK17	MBB-Kawasaki BK-117	L	H2T	1		1		1		1				4
C10T	Cessna P210 (turbine)	L	L1T	2		2		0		0				4
C27J	Aeritalia / Alenia C-27J Spartan	M	L2T	2		2		0		0				4
C303	Cessna T303 Crusader	L	L2P	2		2		0		0				4
DC93	Douglas DC-9-30	M	L2J	2	14.1	1	2.1	0		1				4
DH8C	De Havilland Canada DHC-8-300 Dash 8	M	L2T	2		2		0		0				4
DHC6	De Havilland Canada DHC-6 Twin Otter	L	L2T	2		2		0		0				4
EA50	Eclipse Eclipse 500	L	L2J	1		2		1		0				4
EC30	Eurocopter EC-130	L	H1T	2		2		0		0				4
EC55	Eurocopter EC-155	L	H1T	2		2		0		0				4
GLF2	Gulfstream G-1159 Gulfstream 2	M	L2J	2		2		0		0				4
H25A	De Havilland DH-125	M	L2J	2		2		0		0				4
H53	Sikorsky S-65	M	H2T	2		2		0		0				4
IL76	Ilyushin Il-78	H	L4J	2	35.4	2	18.0	0		0				4
L101	Lockheed L-1011 TriStar	H	L3J	2	21.1	2	6.3	0		0				4
PA32	Piper PA-32	L	L1P	2		1		0		1				4
S61	Sikorsky S-61N	M	H2T	2		2		0		0				4
SR20	Cirrus SR-20	L	L1P	2		2		0		0				4
YK42	Yakovlev / Yakovlev Yak-42	M	L3J	2	7.4	2	7.2	0		0				4
A345	Airbus A340-500	H	L4J	1	8.9	1	1.0	0		0				2
AC90	Rockwell 690 Jetprop Commander 840	L	L2T	1		1		0		0				2
AJET	Dassault-Breguet Alpha Jet	M	L2J	1		1		0		0				2
ALH	HAL Dhruv	L	H2T	1		1		0		0				2
ALO2	Sud-Est SE-3130 Alouette 2	L	H1T	1		1		0		0				2
AN12	Antonow / Antonov An-12	M	L4T	1		1		0		0				2
AN22	Antonow / Antonov An-22 Antheus	H	L4T	1		1		0		0				2
AN72	Antonow / Antonov An-72	M	L2J	1	3.3	1	2.7	0		0				2
AS32	Eurocopter AS-332 Super Puma / AS-532 Cougar	M	H2T	1		1		0		0				2
B25	North American B-25 Mitchell	M	L2P	1		1		0		0				2
B739	Boeing 737-900	M	L2J	1	3.2	1	1.7	0		0				2
B74S	Boeing 747SP	H	L4J	1	58.9	1	8.1	0		0				2
C177	Cessna 177	L	L1P	1		1		0		0				2
C402	Cessna 401	L	L2P	1		1		0		0				2
COL4	-	L	-	1		1		0		0				2
DC3	Douglas DC-3	M	L2P	1		1		0		0				2
DH89	De Havilland DH-89 Dragon Rapide	L	L2P	1		1		0		0				2
DH8A	De Havilland Canada DHC-8-100 Dash 8	M	L2T	1		1		0		0				2
F260	Aermacchi / Macchi SF-260	L	L1P	1		1		0		0				2
GAZL	SOKO H-45 Partizan	L	H1T	1		1		0		0				2
H47	Boeing Vertol CH-47 Chinook	M	H2T	1		1		0		0				2
M20T	Mooney M-20K 252TSE / M-20M	L	L1P	1		1		0		0				2
M339	Aermacchi / Macchi MB-339	L	L1J	1		1		0		0				2
P28A	EMBRAER EMB-712	L	L1P	1		1		0		0				2
PA30	Piper PA-30 Twin Comanche	L	L2P	1		1		0		0				2
PAY4	Piper PA-42-1000 Cheyenne 400	L	L2T	1		1		0		0				2
R90R	Ruschmeyer R-90-230RG	L	L1P	1		1		0		0				2
S601	Aerospatiale / SNIAS SN-601 Corvette	L	L2J	1		1		0		0				2
S76	Sikorsky S-76	L	H2T	1		1		0		0				2
SBR1	North American Sabreliner	M	L2J	1		1		0		0				2
T134	Tupolev Tu-134	M	L2J	1	28.8	1	5.4	0		0				2
T6	North American T-6, AT-6 BC-1 SNU Texan Harvard	L	L1P	1		1		0		0				2
TRIN	SOCATA TB-20 Trinidad	L	L1P	1		1		0		0				2
<b>TOTAL</b>				<b>123948</b>		<b>116943</b>		<b>5453</b>		<b>12441</b>				<b>258785</b>

ICAO	Description	WTC	AD	Nombre de mouvements / quota de bruit (QC) moyen par mouvement								
				période de jour (06-23h)				période de nuit (23-06h)				Total
				décollages		atterrissages		décollages		atterrissages		
				N	QC	N	QC	N	QC	N	QC	

**Explication des variables différentes:**

**ICAO** code d'identification du type d'avion selon ICAO ('International Civil Aviation Organization')

**WTC** 'wake turbulence categorie'  
subdivision en catégories de poids sur base base du poids maximal de décollage MTOW ('maximum take-off weight')

H : 'heavy' (MTOW >= 136 tonnes)  
M : 'medium' (7 <= MTOW < 136 tonnes)  
L : 'light' (MTOW < 7 tonnes)

**AD** 'aircraft description' : une code sous la forme " XdY "

X : type général (vb. L: 'Landplane' ; H: 'Helicopter')  
d: le nombre des moteurs  
Y : type de motorisation (vb. J : 'jet' , T : 'turboprop' , P : 'piston')

Exemple: "L3J" se représente un avion terrestre avec 3 moteurs a réaction

**Omschrijving:**

La description du type (ICAO) est une description indicative, sur base du nom du fabricant, type et modèle.

La description n'est pas exhaustive. En certain cas une code en ICAO peut représenter différentes types/modèles d'avions.

**QC** quota de bruit (quotacount QC) moyen par mouvement déterminé à partir des valeurs disponibles en CDB

## **ANNEXE B**

# **Statistiques des vols au décollage**

*(bron: Belgocontrol AMS)*

*Cette page est intentionnellement laissée blanche*





2008 OVERVIEW DISTRIBUTION SID/RWY ; 06:00-23:00Hr LT

Not helicopters, not missed approaches

SID	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	TOTAL
CIV1C	1195	1210	1199	1172	886	1480	1649	543	1262	1475	1087	1125	14283
CIV1E	319	256	361	355	263	512	473	382	444	360	343	194	4262
CIV2Q	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CIV4H	1	2	1	7	22	29	3	0	23	4	5	9	106
CIV4J	108	126	137	454	1053	82	178	177	538	80	142	293	3368
CIV6F	2	0	17	0	7	0	0	0	0	0	9	0	35
CIV7D	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	3
CIV7L	168	170	277	109	25	118	124	1147	0	196	148	83	2565
DENUT2N	27	2	42	3	0	0	0	0	0	0	17	2	93
DENUT3C	875	863	798	727	480	873	777	323	657	835	691	656	8555
DENUT3L	33	49	48	30	13	37	35	396	0	56	28	16	741
DENUT4H	49	43	45	152	384	48	44	53	222	30	37	103	1210
DENUT5F	8	21	21	58	78	0	12	4	0		11	17	230
ELSIK1F	0	21	0	1	0	0	0	0	0		0	0	22
ELSIK1H	0	21	0	0	0	0	0	0	2		1	0	24
ELSIK1L	0	21	0	0	0	0	0	0	0		0	0	21
ELSIK2C	3	21	3	3	1	6	3	0	2		1	3	46
ELSIK2D	0	21	0	0	0	0	0	0	0		0	0	21
HELEN2N	23	0	38	3	0	0	0	0	0	0	18	5	87
HELEN3C	750	697	697	638	402	785	716	273	623		725	589	6895
HELEN3L	39	697	55	34	3	28	31	348	0		38	24	1297
HELEN4H	53	697	29	175	366	43	59	49	243		44	88	1846
HELEN5F	2	697	26	42	53	0	11	2	1	1	11	7	853
KOK1F	0	697	0	3	3	0	1	0	0		0	0	704
KOK1H	1	697	1	10	22	1	4	5	16		5	7	769
KOK2C	49	50	47	50	36	62	56	25	46		52	46	519
KOK4L	2	0	5	3	0	2	4	36	0	7	4	4	67
LNO2C	278	328	263	255	213	436	322	105	325	407	318	267	3517
LNO2D	3	4	3	4	5	2	6	3	6	8	7	5	56
LNO2H	2	0	0	7	12	8	2	0	17	1	3	2	54
LNO2J	11	26	18	98	206	26	27	20	116	15	19	47	629
LNO2Q	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2
LNO3F	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
LNO3Z	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3
LNO4L	21	16	28	11	2	7	10	140	0	22	14	6	277
NIK1H	46	49	37	207	512	66	59	49	295	41	41	102	1504
NIK2C	865	915	784	785	473	968	706	332	839	988	826	668	9149
NIK2F	6	9	13	47	59	0	15	2	0	3	9	7	170
NIK2L	20	32	40	27	5	24	14	373	0	57	29	12	633
NIK2N	38	0	47	5	0	0	0	0	0	0	14	4	108
NIK4Z	12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	14
PITES3C	106	116	121	115	100	179	156	122	131	104	94	36	1380
PITES3D	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	3
PITES3F	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
PITES3H	0	0	1	0	1	0	0	0	4	0	0	0	6
PITES3J	0	20	17	39	115	0	10	34	37	6	23	30	331
PITES3L	39	60	74	51	4	38	56	96	0	65	35	17	535
PITES3N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PITES3Z	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
ROUSY3C	865	805	823	728	500	932	955	403	741	808	683	597	8840
ROUSY3D	10	9	11	9	3	11	8	5	8	6	7	3	90
ROUSY3F	0	0	5	0	5	0	0	0	0	0	1	0	11
ROUSY3H	0	0	3	3	18	11	3	0	23	2	7	4	74
ROUSY3J	65	64	70	196	460	36	88	103	218	40	50	127	1517
ROUSY3L	103	89	141	67	3	58	64	493	0	109	81	41	1249
ROUSY3N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
ROUSY3Z	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
SOPOK2H	11	9	22	47	154	45	17	2	89	15	25	29	465
SOPOK2J	164	156	165	649	1488	141	283	225	799	136	136	344	4686
SOPOK2L	216	169	360	164	26	173	169	1605	1	294	202	87	3466
SOPOK3C	2227	2245	2195	2204	1596	2913	2917	1141	2404	2620	2110	1754	26326
SOPOK3D	108	108	107	90	56	132	90	70	95	109	112	100	1177
SOPOK3F	0	0	20	0	4	0	0	0	0	0	9	0	33
SOPOK4Z	11	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	14
SPI2C	672	685	633	612	403	730	645	250	585	734	674	585	7208
SPI2D	6	19	27	7	3	4	1	2	0	0	1	0	70
SPI2J	50	39	39	182	375	26	62	47	191	41	47	68	1167
SPI2Q	0	0	0	0	0	1	0	9	0	0	0	0	10
SPI3F	0	0	4	0	1	0	0	0	0	0	1	0	6
SPI3H	1	3	2	1	6	10	0	0	8	1	0	0	32
SPI3L	64	49	86	42	4	27	34	404	0	62	57	26	855
SPI4Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
No SID	93	91	70	68	102	69	140	69	85	86	55	56	984
<b>TOTAL</b>	<b>9822</b>	<b>9750</b>	<b>10077</b>	<b>10750</b>	<b>11017</b>	<b>11182</b>	<b>11041</b>	<b>9869</b>	<b>11097</b>	<b>10727</b>	<b>9109</b>	<b>8295</b>	<b>125280</b>

2008 OVERVIEW DISTRIBUTION SID/RWY ; 23:00-06:00Hr LT

Not helicopters, not missed approaches

SID	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	TOTAL
CIV1C	26	18	22	1	4	5	6	1	5	3	1	1	93
CIV1E	0	0	1	0	0	1	0	2	0	2	0	0	6
CIV2Q	0	1	0	0	2	4	2	5	0	3	2	2	21
CIV4H	0	0	4	0	5	0	0	0	1	0	0	0	10
CIV4J	9	35	19	12	10	4	6	5	2	8	4	10	124
CIV6F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CIV7D	101	68	85	21	21	34	37	12	40	36	24	16	495
CIV7L	4	5	2	7	5	5	6	31	4	3	8	2	82
DENUT2N	9	11	6	7	4	4	6	31	4	7	3	6	98
DENUT3C	92	76	79	39	37	49	44	15	58	38	36	20	583
DENUT3L	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
DENUT4H	8	25	13	11	17	8	7	4	5	11	2	5	116
DENUT5F	0	0	0	8	2	0	0	2	0	36	0	0	48
ELSIK1F	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
ELSIK1H	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
ELSIK1L	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
ELSIK2C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0	36
ELSIK2D	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
HELEN2N	3	1	1	1	1	0	3	19	0	72	1	2	104
HELEN3C	45	48	48	27	17	33	36	15	26		20	13	328
HELEN3L	0	48	0	0	0	0	1	0	0		0	0	49
HELEN4H	2	48	10	10	18	6	8	5	3	141	3	7	261
HELEN5F	0	48	0	2	4	0	0	1	0		1	0	56
KOK1F	0	48	0	0	0	0	0	0	0		0	0	48
KOK1H	0	48	0	0	0	0	0	0	0		0	0	48
KOK2C	0	0	0	0	0	3	0	0	1	141	0	1	146
KOK4L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LNO2C	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	3
LNO2D	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
LNO2H	0	0	1	0	2	0	1	0	2	0	0	0	6
LNO2J	2	5	2	2	5	2	2	2	0	4	2	2	30
LNO2Q	0	1	3	1	1	2	2	0	0	1	0	0	11
LNO3F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LNO3Z	7	9	7	4	3	13	5	6	12	4	2	5	77
LNO4L	11	4	16	8	4	4	6	8	3	4	3	0	71
NIK1H	7	24	11	8	15	4	6	4	4	5	2	8	98
NIK2C	5	4	4	3	3	3	4	3	2	5	2	3	41
NIK2F	0	0	1	4	5	0	0	1	0	0	1	0	12
NIK2L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NIK2N	9	5	6	5	3	6	9	28	2	7	6	6	92
NIK4Z	95	66	69	29	25	35	33	13	42	31	38	24	500
PITES3C	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
PITES3D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PITES3F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PITES3H	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	4
PITES3J	7	19	13	8	7	3	2	3	1	5	4	4	76
PITES3L	4	8	4	1	0	0	0	3	0	1	0	0	21
PITES3N	35	13	26	12	7	8	12	8	2	8	5	10	146
PITES3Z	34	36	32	2	6	10	5	6	17	5	6	5	164
ROUSY3C	0	1	1	1	1	4	0	6	0	3	6	1	24
ROUSY3D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROUSY3F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROUSY3H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROUSY3J	3	19	8	0	5	1	1	1	0	8	2	0	48
ROUSY3L	4	6	3	1	0	0	0	0	0	2	0	0	16
ROUSY3N	30	7	15	1	1	0	10	5	0	4	1	2	76
ROUSY3Z	28	27	22	1	0	2	6	9	6	2	2	1	106
SOPOK2H	3	0	2	0	11	0	1	0	4	1	0	1	23
SOPOK2J	11	29	11	20	23	3	5	12	12	5	4	10	145
SOPOK2L	91	44	59	65	41	47	101	89	11	74	47	63	732
SOPOK3C	6	0	3	2	4	7	13	6	4	5	2	3	55
SOPOK3D	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
SOPOK3F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SOPOK4Z	69	53	72	28	30	65	38	42	85	28	56	32	598
SPI2C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
SPI2D	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
SPI2J	2	5	2	1	0	0	0	1	0	1	1	0	13
SPI2Q	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
SPI3F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SPI3H	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
SPI3L	11	5	9	2	0	1	2	3	0	4	0	2	39
SPI4Z	8	8	7	0	1	3	3	1	5	0	1	0	37
No SID	0	0	2	0	1	3	3	2	1	1	0	1	14
<b>TOTAL</b>	<b>781</b>	<b>693</b>	<b>708</b>	<b>356</b>	<b>353</b>	<b>383</b>	<b>432</b>	<b>412</b>	<b>365</b>	<b>361</b>	<b>299</b>	<b>270</b>	<b>5413</b>



2008 OVERVIEW DISTRIBUTION SID/RWY ; 00:00-23:59Hr LT

Not helicopters, not missed approaches

SID	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	TOTAL
CIV1C	1219	1230	1221	1173	890	1485	1655	544	1267	1478	1088	1126	14376
CIV1E	319	256	362	355	263	513	473	384	444	362	343	194	4268
CIV2Q	0	1	0	0	2	4	2	5	0	3	2	2	21
CIV4H	1	2	5	7	27	29	3	0	24	4	5	9	116
CIV4J	117	161	155	467	1063	85	185	182	540	87	147	303	3492
CIV6F	2	0	17	0	7	0	0	0	0	0	9	0	35
CIV7D	99	68	87	20	24	34	35	12	42	37	23	17	498
CIV7L	172	175	279	116	30	123	130	1178	4	199	156	85	2647
DENUT2N	34	13	47	11	4	3	7	31	4	7	20	8	189
DENUT3C	961	941	879	763	520	922	819	340	713	875	727	676	9136
DENUT3L	33	49	48	30	13	37	35	397	0	56	28	16	742
DENUT4H	57	68	57	163	402	54	53	57	227	40	40	108	1326
DENUT5F	8	16	21	66	80	0	12	6	0	2	11	17	239
ELSIK1F	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ELSIK1H	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	3
ELSIK1L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ELSIK2C	3	2	3	3	1	6	3	0	2	1	1	3	28
ELSIK2D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HELEN2N	25	1	38	5	1	0	3	19	0	0	19	7	118
HELEN3C	790	766	747	665	418	819	750	289	648	753	745	602	7992
HELEN3L	39	57	55	34	3	28	32	348	0	63	38	24	721
HELEN4H	55	51	38	185	385	48	68	54	246	55	48	95	1328
HELEN5F	2	17	26	44	57	0	11	3	1	5	12	7	185
KOK1F	0	1	0	3	3	0	1	0	0	0	0	0	8
KOK1H	1	3	1	10	22	1	4	5	16	3	5	7	78
KOK2C	49	50	47	50	36	65	56	25	47	54	52	47	578
KOK4L	2	0	5	3	0	2	4	36	0	7	4	4	67
LNO2C	278	329	263	255	213	437	322	106	325	407	318	267	3520
LNO2D	3	5	3	4	5	2	6	3	6	8	7	5	57
LNO2H	2	0	1	7	14	8	3	0	19	1	3	2	60
LNO2J	13	31	20	100	211	28	29	22	116	18	22	49	659
LNO2Q	0	1	3	1	0	4	2	1	0	1	0	0	13
LNO3F	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
LNO3Z	7	11	7	3	4	13	6	4	14	4	2	5	80
LNO4L	32	20	43	20	6	11	16	148	3	26	17	6	348
NIK1H	52	73	47	215	528	69	66	53	299	45	44	110	1601
NIK2C	870	919	788	788	476	971	710	334	841	993	828	671	9189
NIK2F	6	9	14	50	63	0	15	3	0	3	10	7	180
NIK2L	20	32	40	27	5	24	14	373	0	57	29	12	633
NIK2N	44	5	53	10	3	5	10	28	2	7	20	10	197
NIK4Z	88	71	69	28	25	35	30	15	39	32	39	24	495
PITES3C	106	117	121	115	100	179	156	122	132	104	94	36	1382
PITES3D	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	3
PITES3F	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
PITES3H	0	0	2	1	3	0	0	0	4	0	0	0	10
PITES3J	7	39	29	47	123	2	13	37	38	11	27	34	407
PITES3L	42	68	78	52	4	38	56	99	0	66	35	17	555
PITES3N	35	13	26	12	7	8	12	8	2	8	5	10	146
PITES3Z	31	37	34	2	6	11	4	7	16	6	6	5	165
ROUSY3C	865	806	824	729	501	936	955	409	741	811	689	598	8864
ROUSY3D	10	9	11	9	3	11	8	5	8	6	7	3	90
ROUSY3F	0	0	5	0	5	0	0	0	0	0	1	0	11
ROUSY3H	0	0	3	3	18	11	3	0	23	2	7	4	74
ROUSY3J	68	83	78	196	465	37	89	104	218	47	53	127	1565
ROUSY3L	106	95	144	68	3	58	64	493	0	111	81	41	1264
ROUSY3N	30	7	15	1	1	0	10	5	0	5	1	2	77
ROUSY3Z	24	30	23	1	0	2	6	9	6	2	2	1	106
SOPOK2H	11	9	24	47	165	45	18	2	93	15	26	30	485
SOPOK2J	175	185	176	669	1511	144	288	237	811	141	140	354	4831
SOPOK2L	296	213	415	233	67	216	274	1694	12	368	248	151	4187
SOPOK3C	2230	2245	2198	2206	1600	2920	2930	1147	2408	2625	2112	1757	26378
SOPOK3D	108	108	110	90	56	132	90	70	95	109	112	100	1180
SOPOK3F	0	0	20	0	4	0	0	0	0	0	9	0	33
SOPOK4Z	60	60	74	25	35	65	33	43	86	32	56	28	597
SPI2C	672	685	633	612	403	730	645	250	585	734	675	586	7210
SPI2D	6	20	28	7	3	4	1	2	0	0	1	0	72
SPI2J	51	44	41	183	375	26	62	48	191	42	48	68	1179
SPI2Q	0	0	1	0	0	1	0	9	0	0	0	0	11
SPI3F	0	0	4	0	1	0	0	0	0	0	1	0	6
SPI3H	1	3	3	1	6	10	0	0	8	1	0	1	34
SPI3L	75	54	95	44	4	28	36	407	0	66	57	28	894
SPI4Z	7	9	7	0	1	3	3	0	5	1	1	0	37
No SID	93	91	72	68	103	72	143	71	86	87	55	57	998
<b>TOTAL</b>	<b>10512</b>	<b>10464</b>	<b>10784</b>	<b>11103</b>	<b>11380</b>	<b>11555</b>	<b>11469</b>	<b>10283</b>	<b>11460</b>	<b>11093</b>	<b>9413</b>	<b>8563</b>	<b>128079</b>



### DISTRIBUTION SID/RWY Overview 2008; 06:00-23:00Hr LT

Not helicopters, not missed approaches

month	25R	25L	07R	07L	20	02	NO RWY	TOTAL
1	8410	10	544	23	801	18	16	9822
2	8415	4	556	25	698	43	9	9750
3	8109	11	547	43	1251	107	9	10077
4	7794	1	2124	108	557	152	14	10750
5	5458	0	4872	365	88	213	21	11017
6	10062	26	434	142	512	0	6	11182
7	9581	7	803	46	552	39	13	11041
8	3802	205	756	9	5081	9	7	9869
9	8209	5	2584	291	2	1	5	11097
10	9293	7	435	28	943	11	10	10727
11	7770	6	525	62	689	53	4	9109
12	6667	2	1180	77	331	32	6	8295
<b>TOTAL</b>	<b>93570</b>	<b>284</b>	<b>15360</b>	<b>1219</b>	<b>11505</b>	<b>678</b>	<b>120</b>	<b>122736</b>

### DISTRIBUTION SID/RWY Overview 2008; 23:00-06:00Hr LT

Not helicopters, not missed approaches

month	25R	25L	07R	07L	20	02	NO RWY	TOTAL
1	503	13	37	17	211	0	0	781
2	396	11	111	66	109	0	0	693
3	445	15	55	43	147	1	2	708
4	150	9	49	24	110	14	0	356
5	143	13	54	66	66	11	0	353
6	251	23	13	18	75	0	3	383
7	217	19	17	22	156	0	1	432
8	124	20	35	2	226	4	1	412
9	302	3	17	17	26	0	0	365
10	172	17	31	26	114	0	1	361
11	189	10	18	6	74	2	0	299
12	119	9	32	16	94	0	0	270
<b>TOTAL</b>	<b>3011</b>	<b>162</b>	<b>469</b>	<b>323</b>	<b>1408</b>	<b>32</b>	<b>8</b>	<b>5413</b>

### DISTRIBUTION SID/RWY Overview 2008; 00:00-23:59Hr LT

Not helicopters, not missed approaches

month	25R	25L	07R	07L	20	02	NO RWY	TOTAL
1	8849	20	579	37	993	18	16	10512
2	8832	15	667	91	807	43	9	10464
3	8565	26	600	83	1391	108	11	10784
4	7934	10	2174	132	674	165	14	11103
5	5610	11	4927	434	154	223	21	11380
6	10313	51	445	156	581	0	9	11555
7	9782	26	822	72	714	39	14	11469
8	3929	224	791	11	5307	13	8	10283
9	8509	8	2601	308	28	1	5	11460
10	9477	24	463	50	1057	11	11	11093
11	7958	16	546	72	762	55	4	9413
12	6783	11	1212	93	426	32	6	8563
<b>TOTAL</b>	<b>96541</b>	<b>442</b>	<b>15827</b>	<b>1539</b>	<b>12894</b>	<b>708</b>	<b>128</b>	<b>128079</b>

# **ANNEXE C**

## **Résultats détaillés des mesures par NMT**

*Cette page est intentionnellement laissée blanche*

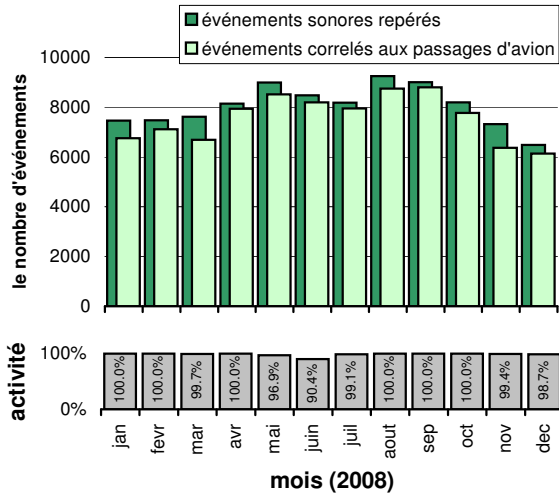
**Données générales (2008)**

*taux annuels*

	jour 07-23 h	nuite 23-07 h	24h
taux d'activité en 2008 [%]	98.5%	98.8%	98.7%
le nombre total des événements sonores repérés	89121	7507	96628
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	84518	6508	91026
rapport [%] (taux de corrélation)	94.8%	86.7%	94.2%

**Evolution du nombre d'événements sonores (2008)**

*valeurs moyennes mensuelles*



**Les niveaux équivalents LAeq (2008)**

*valeurs moyennes annuelles*

*tranches horaires d'après la directive 2002/49/CE*

Lday	07-19 h	70.4
Levening	19-23 h	69.8
Lnight	23-07 h	64.5
<b>Lden</b>		<b>73.0</b>

*tranches horaires d'après les critères opérationnels*

LAeq,jour	06-23 h	70.2
LAeq,nuite	23-06 h	63.6
<b>LDN</b>		<b>71.5</b>

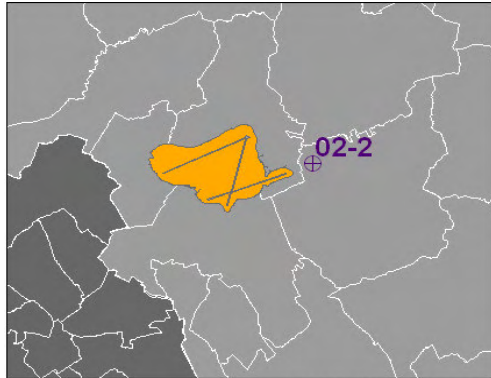
**Localisation de la station**

Adresse:

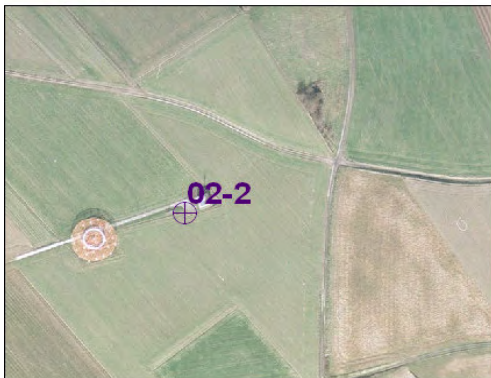
DVOR BUB aan de Kortenbergsesteenweg  
3070 Kortenberg

Coordonnées (Lambert 72/50) x: 161972  
y: 176923

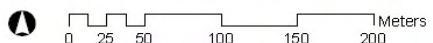
Nouveau site (2-2) depuis: 2006.11.24  
Exploitant: Brussels Airport



carte d'arrière plan: communes 2000 - terrain de l'aéroport

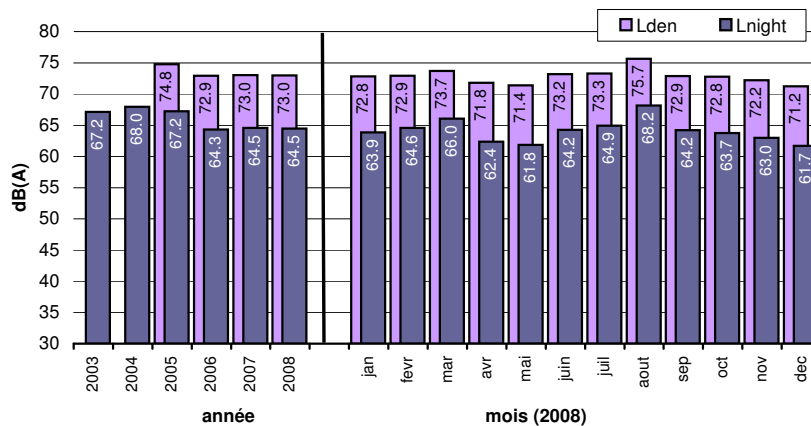


carte d'arrière plan: orthophoto en couleur - 2002 NGI



**Evolution des indicateurs Lden en Lnight**

*valeurs moyennes mensuelles et annuelles*



**Analyse de l'indice acoustique LAmax (valeurs moyennes par journée)**

**Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax**

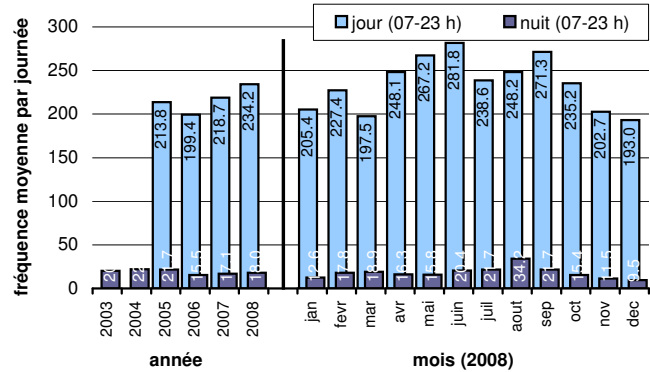
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour	nuit	journée
	07-23 h	23-07 h	24h
60-65	0.0	0.0	0.0
65-70	0.1	0.0	0.1
70-75	3.6	0.1	3.7
75-80	11.2	0.5	11.7
80-85	31.6	1.1	32.7
85-90	108.5	4.5	112.9
90-95	75.1	10.4	85.4
95-100	4.4	1.4	5.8
> 100	0.5	0.1	0.5
<b>Total</b>	<b>235.0</b>	<b>18.0</b>	<b>252.7</b>

**La fréquence de dépassement nxLAmax>70**

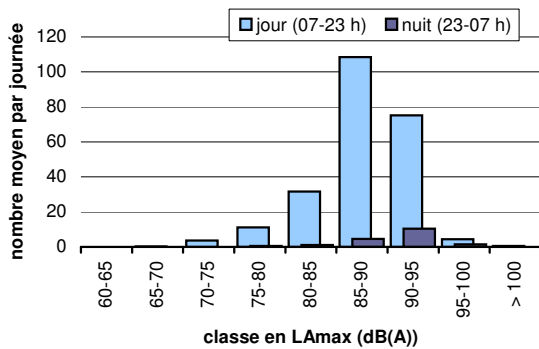
nxLAmax>70, jour	07-23 h	<b>234.2</b>
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	<b>18.0</b>

**Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70**

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



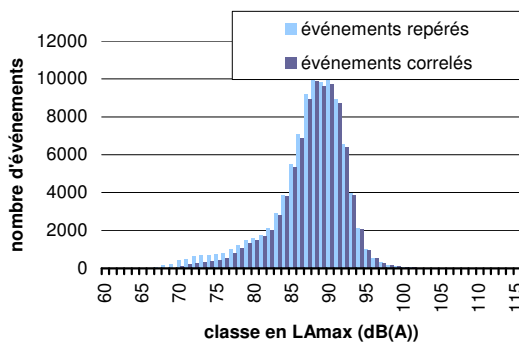
**Histogramme**



**Distribution des indices LAmax par mouvement et piste utilisé en 2008 (valeurs annuels)**

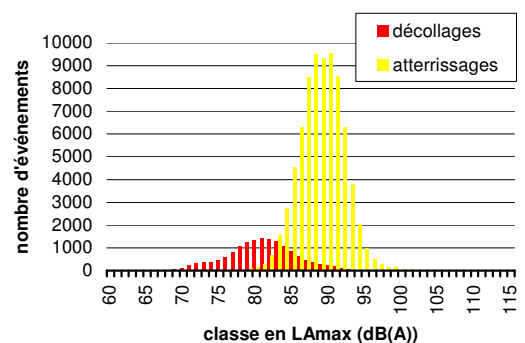
**Distribution des événements sonores**

rapport des événements repérés et des événements corrélés aux passages d'avions



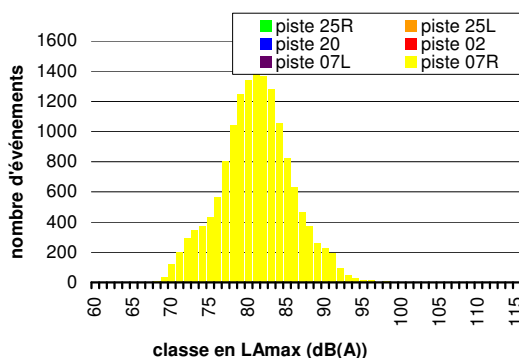
**Distribution des événements corrélés aux passages d'avion**

distribution par mouvement (décollage/atterrissage)

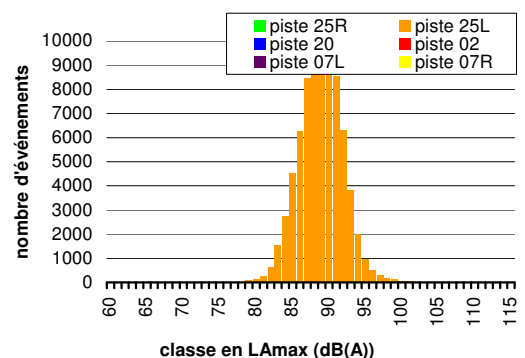


**Distribution des événements corrélés aux passages d'avion par mouvement et piste utilisé**

**DECOLLAGES**



**ATTERRISSAGES**





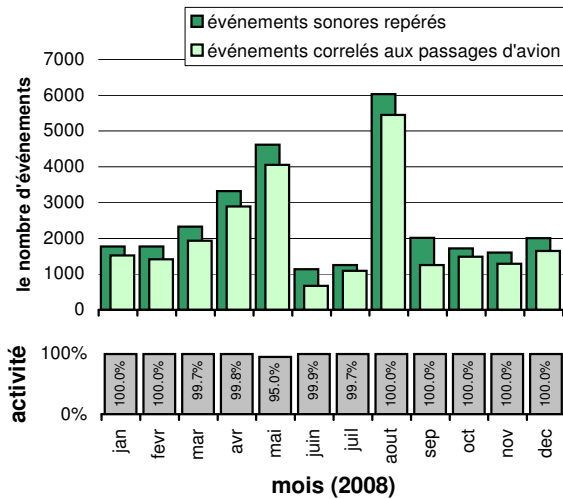
**Données générales (2008)**

*taux annuels*

	jour 07-23 h	nuite 23-07 h	24h
taux d'activité en 2008 [%]	99.4%	99.6%	99.5%
le nombre total des événements sonores repérés	25827	3752	29579
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	21630	3074	24704
rapport [%] (taux de corrélation)	83.7%	81.9%	83.5%

**Evolution du nombre d'événements sonores (2008)**

*valeurs moyennes mensuelles*



**Les niveaux équivalents LAeq (2008)**

*valeurs moyennes annuelles*

*tranches horaires d'après la directive 2002/49/CE*

Lday	07-19 h	66.0
Levening	19-23 h	64.7
Lnight	23-07 h	61.1
<b>Lden</b>		<b>69.0</b>

*tranches horaires d'après les critères opérationnels*

LAeq,jour	06-23 h	65.6
LAeq,nuite	23-06 h	60.7
<b>LDN</b>		<b>67.8</b>

**Localisation de la station**

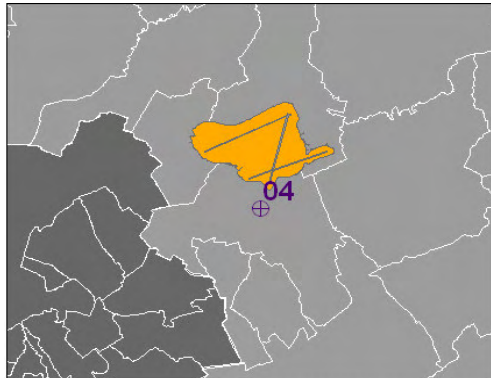
Adresse:

Middle marker baan 02 achter de steenfabriek  
1930 Zaventem

Coordonnées  
(Lambert 72/50) x: 158373  
y: 174167

Mise en service:  
Exploitant:

1991  
Brussels Airport



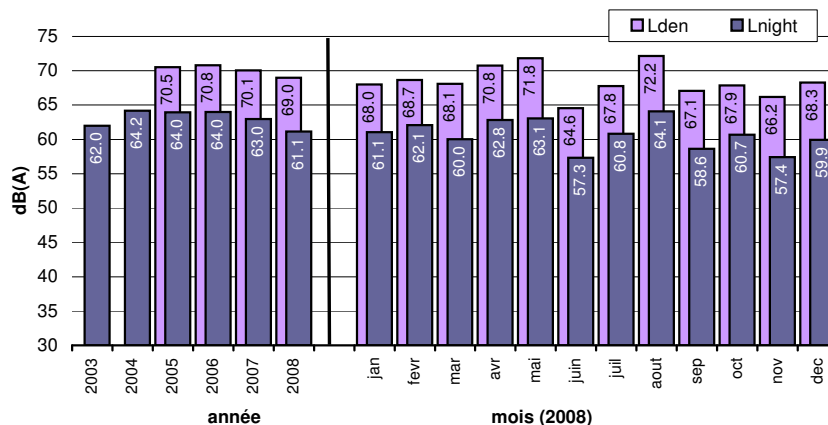
carte d'arrière plan: communes 2000 - terrain de l'aéroport



carte d'arrière plan: orthophoto en couleur - 2002 NGI

**Evolution des indicateurs Lden en Lnight**

*valeurs moyennes mensuelles et annuelles*



Analyse de l'indice acoustique LAmax (valeurs moyennes par journée)

Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax

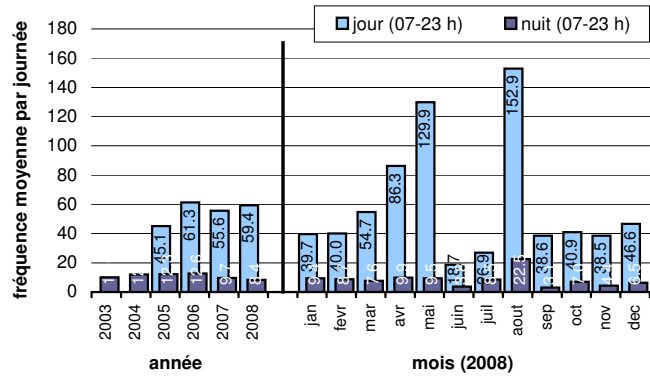
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour	nuit	journée
	07-23 h	23-07 h	24h
60-65	0.0	0.0	0.0
65-70	0.1	0.0	0.1
70-75	1.6	0.1	1.8
75-80	4.9	0.7	5.6
80-85	10.9	1.9	12.8
85-90	20.2	2.4	22.5
90-95	18.6	2.5	21.1
95-100	2.6	0.7	3.3
> 100	0.7	0.0	0.8
Total	59.6	8.5	68.0

La fréquence de dépassement nxLAmax>70

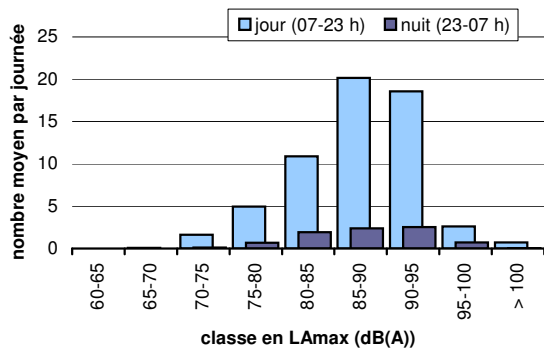
nxLAmax>70, jour	07-23 h	59.4
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	8.4

Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



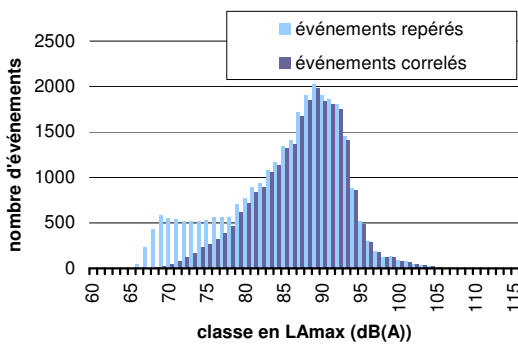
Histogramme



Distribution des indices LAmax par mouvement et piste utilisé en 2008 (valeurs annuels)

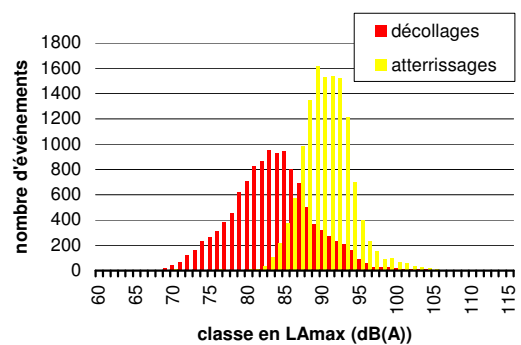
Distribution des événements sonores

rapport des événements repérés et des événements corrélés aux passages d'avions



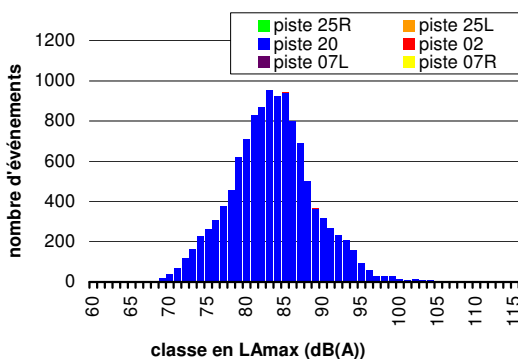
Distribution des événements corrélés aux passages d'avion

distribution par mouvement (décollage/atterrissage)

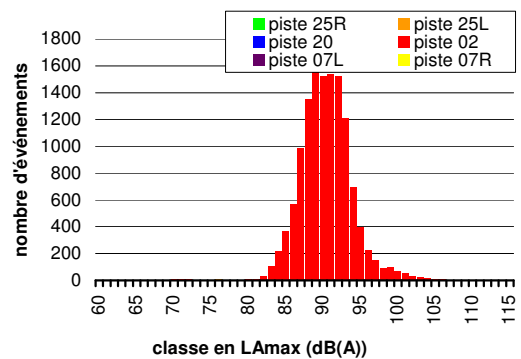


Distribution des événements corrélés aux passages d'avion par mouvement et piste utilisé

DECOLLAGES



ATTERRISSAGES



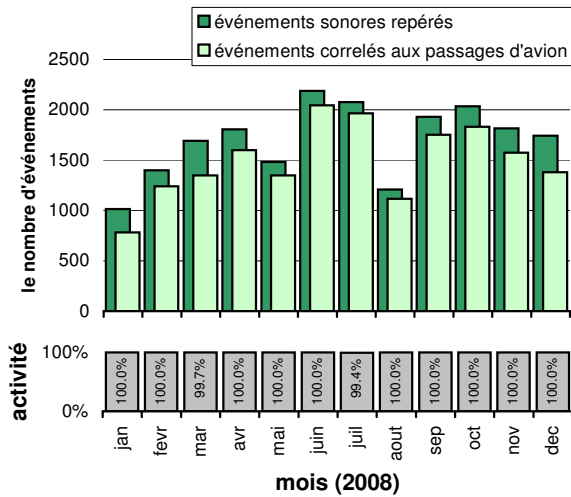
**Données générales (2008)**

*taux annuels*

	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	24h
taux d'activité en 2008 [%]	99.9%	99.9%	99.9%
le nombre total des événements sonores repérés	17999	2390	20389
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	15970	2019	17989
rapport [%] (taux de corrélation)	88.7%	84.5%	88.2%

**Evolution du nombre d'événements sonores (2008)**

*valeurs moyennes mensuelles*



**Les niveaux équivalents LAeq (2008)**

*valeurs moyennes annuelles*

*tranches horaires d'après la directive 2002/49/CE*

Lday	07-19 h	52.8
Levening	19-23 h	52.9
Lnight	23-07 h	47.0
<b>Lden</b>		<b>55.6</b>

*tranches horaires d'après les critères opérationnels*

LAeq,jour	06-23 h	53.0
LAeq,nuit	23-06 h	36.7
<b>LDN</b>		<b>51.9</b>

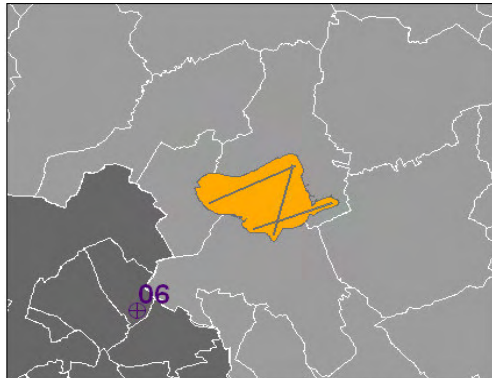
**Localisation de la station**

Adresse:

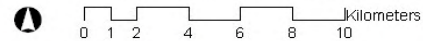
Leuvensteenweg 970, Buurtspoorwegen  
1140 Evere

Coordonnées (Lambert 72/50) x: 153406  
y: 172050

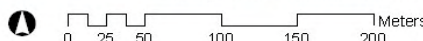
Mise en service: 1991  
Exploitant: Brussels Airport



carte d'arrière plan: communes 2000 - terrain de l'aéroport

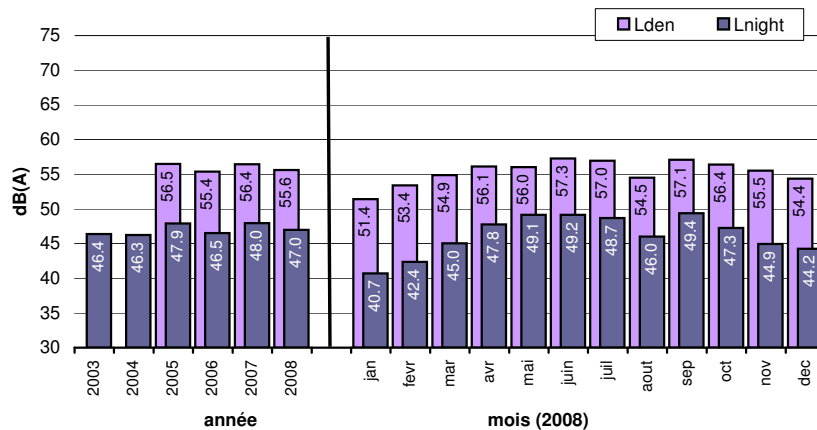


carte d'arrière plan: orthophoto en couleur - 2002 NGI



**Evolution des indicateurs Lden en Lnight**

*valeurs moyennes mensuelles et annuelles*



**Analyse de l'indice acoustique LAmax (valeurs moyennes par journée)**

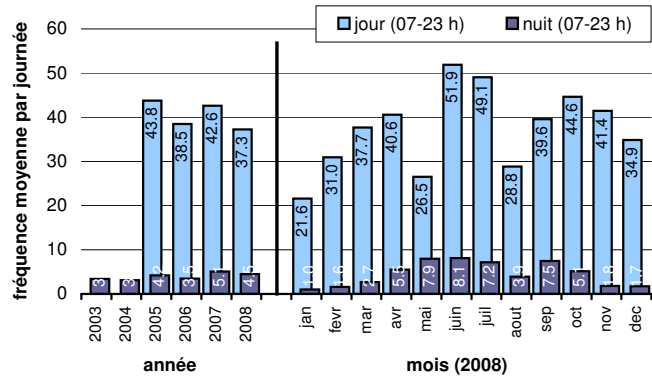
**Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax**

classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour	nuit	journée
	07-23 h	23-07 h	24h
60-65	0.0	0.0	0.0
65-70	6.4	1.0	7.4
70-75	28.6	3.9	32.4
75-80	7.9	0.6	8.5
80-85	0.8	0.1	0.9
85-90	0.0	0.0	0.1
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
<b>Total</b>	<b>43.8</b>	<b>5.5</b>	<b>49.3</b>

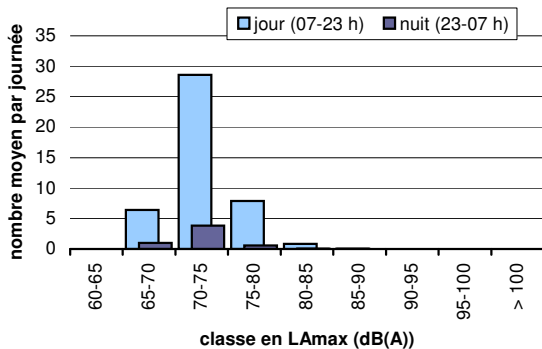
**La fréquence de dépassement nxLAmax>70**

nxLAmax>70, jour	07-23 h	<b>37.3</b>
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	<b>4.5</b>

**Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70**  
valeurs moyennes mensuelles et annuelles



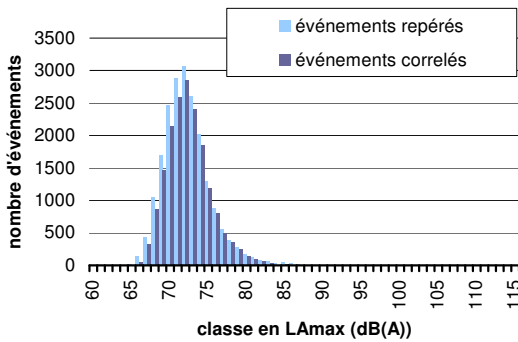
**Histogramme**



**Distribution des indices LAmax par mouvement et piste utilisé en 2008 (valeurs annuels)**

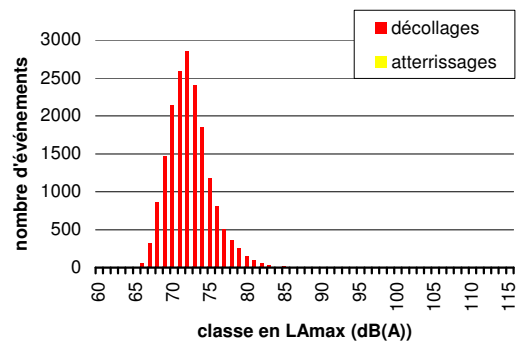
**Distribution des événements sonores**

rapport des événements repérés et des événements corrélés aux passages d'avions



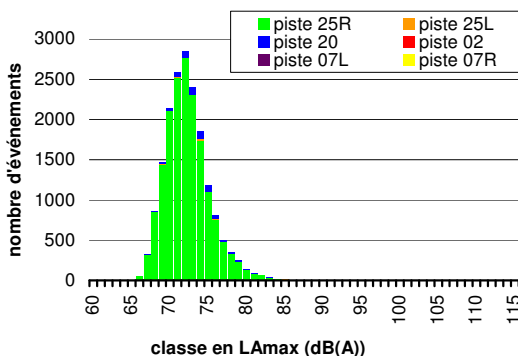
**Distribution des événements corrélés aux passages d'avion**

distribution par mouvement (décollage/atterrissage)



**Distribution des événements corrélés aux passages d'avion par mouvement et piste utilisé**

**DECOLLAGES**



**ATTERRISSAGES**

données insuffisantes afin d'établir une distribution significative

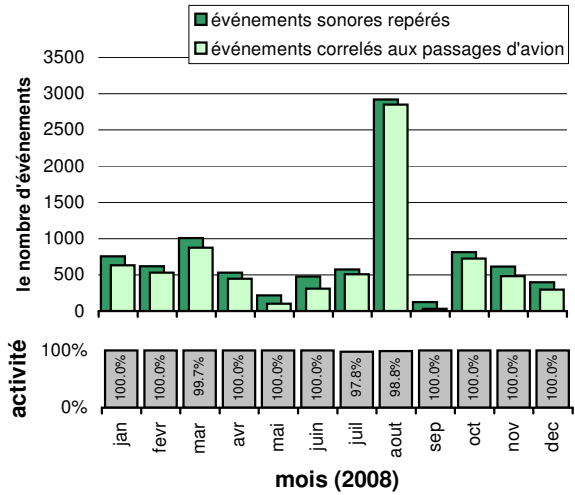
**Données générales (2008)**

*taux annuels*

	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	24h
taux d'activité en 2008 [%]	99.7%	99.6%	99.7%
le nombre total des événements sonores repérés	7260	1798	9058
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	6088	1693	7781
rapport [%] (taux de corrélation)	83.9%	94.2%	85.9%

**Evolution du nombre d'événements sonores (2008)**

*valeurs moyennes mensuelles*



**Les niveaux équivalents LAeq (2008)**

*valeurs moyennes annuelles*

*tranches horaires d'après la directive 2002/49/CE*

Lday	07-19 h	51.8
Levening	19-23 h	49.4
Lnight	23-07 h	50.2
Lden		56.7

*tranches horaires d'après les critères opérationnels*

LAeq,jour	06-23 h	51.5
LAeq,nuit	23-06 h	49.4
LDN		55.5

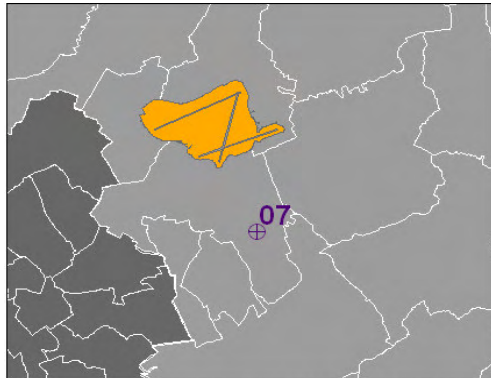
**Localisation de la station**

Adresse:

Kerkdries 22, Vrije gesubsidieerde Basisschool  
1933 Zaventem

Coordonnées (Lambert 72/50) x: 160144  
y: 172294

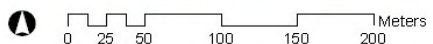
Mise en service: 1991  
Exploitant: Brussels Airport



carte d'arrière plan: communes 2000 - terrain de l'aéroport

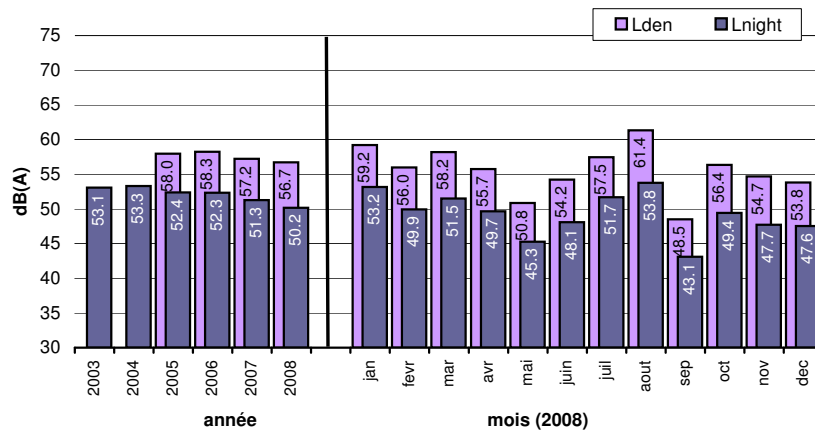


carte d'arrière plan: orthophoto en couleur - 2002 NGI



**Evolution des indicateurs Lden en Lnight**

*valeurs moyennes mensuelles et annuelles*



Analyse de l'indice acoustique L<sub>Amax</sub> (valeurs moyennes par journée)

Distribution relative par classe de 5 dB sur base de L<sub>Amax</sub>

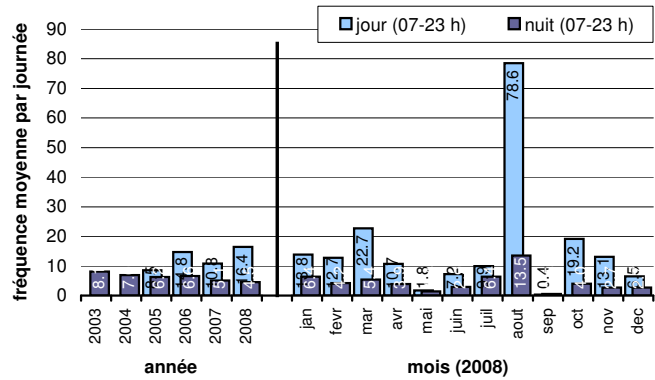
classe L <sub>Amax</sub> dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour	nuit	journée
	07-23 h	23-07 h	24h
60-65	0.0	0.0	0.0
65-70	0.2	0.1	0.4
70-75	5.5	1.1	6.6
75-80	8.9	2.5	11.4
80-85	1.8	0.9	2.7
85-90	0.2	0.1	0.3
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
Total	16.7	4.7	21.4

La fréquence de dépassement nxL<sub>Amax</sub>>70

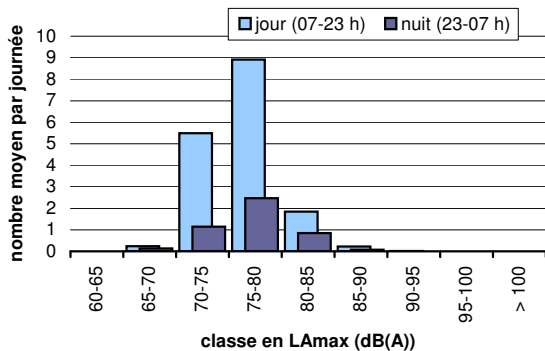
nxL <sub>Amax</sub> >70, jour	07-23 h	16.4
nxL <sub>Amax</sub> >70, nuit	23-07 h	4.5

Evolution de la fréquence de dépassement nxL<sub>Amax</sub>>70

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



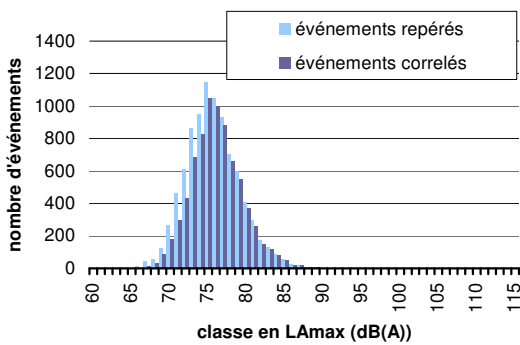
Histogramme



Distribution des indices L<sub>Amax</sub> par mouvement et piste utilisé en 2008 (valeurs annuels)

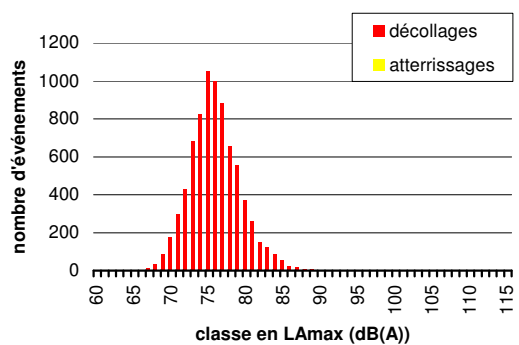
Distribution des événements sonores

rapport des événements repérés et des événements corrélés aux passages d'avions



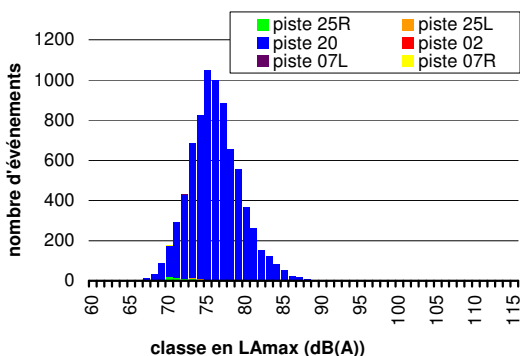
Distribution des événements corrélés aux passages d'avion

distribution par mouvement (décollage/atterrissage)



Distribution des événements corrélés aux passages d'avion par mouvement et piste utilisé

DECOLLAGES



ATTERRISSAGES

données insuffisantes afin d'établir une distribution significative

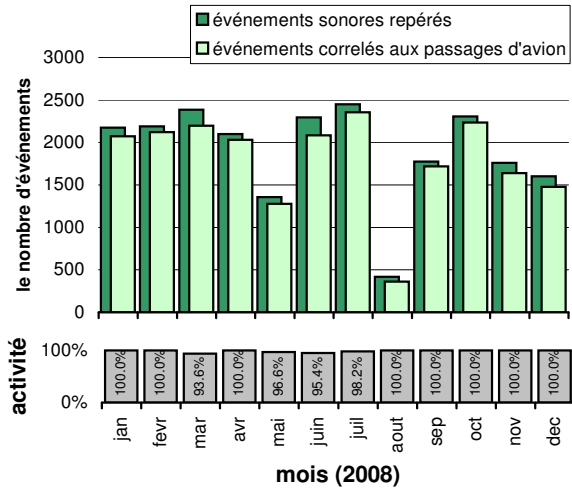
**Données générales (2008)**

*taux annuels*

	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	24h
taux d'activité en 2008 [%]	98.2%	99.1%	98.6%
le nombre total des événements sonores repérés	17103	5707	22810
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	16090	5473	21563
rapport [%] (taux de corrélation)	94.1%	95.9%	94.5%

**Evolution du nombre d'événements sonores (2008)**

*valeurs moyennes mensuelles*



**Les niveaux équivalents LAeq (2008)**

*valeurs moyennes annuelles*

*tranches horaires d'après la directive 2002/49/CE*

Lday	07-19 h	55.6
Levening	19-23 h	53.9
Lnight	23-07 h	53.5
<b>Lden</b>		<b>60.2</b>

*tranches horaires d'après les critères opérationnels*

LAeq,jour	06-23 h	55.1
LAeq,nuit	23-06 h	53.6
<b>LDN</b>		<b>59.6</b>

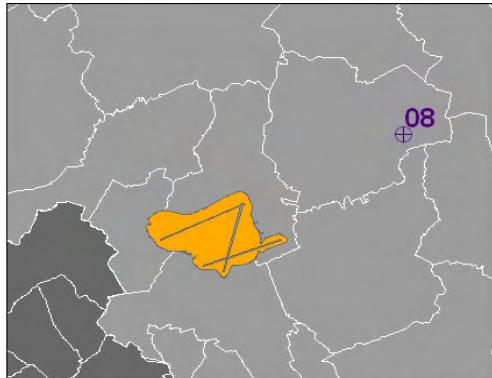
**Localisation de la station**

Adresse:

Outer marker baan 25R aan de Paddezijsstraat  
1910 Kampenhout

Coordonnées  
(Lambert 72/50) x: 165724  
y: 180956

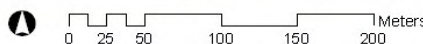
Mise en service: 1991  
Exploitant: Brussels Airport



carte d'arrière plan: communes 2000 - terrain de l'aéroport

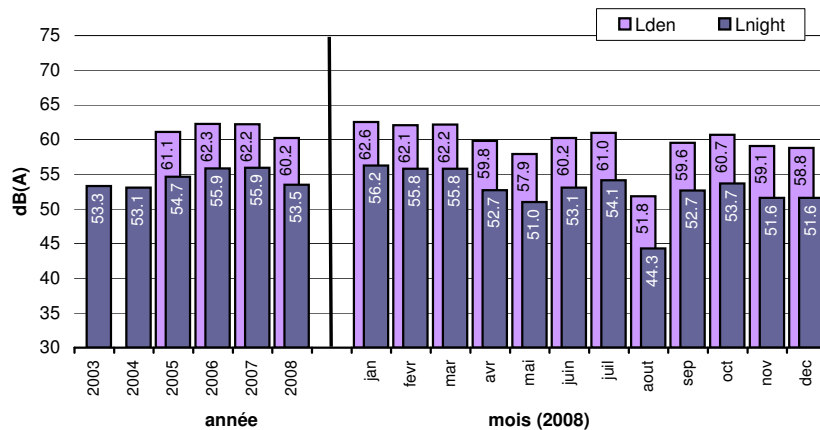


carte d'arrière plan: orthophoto en couleur - 2002 NGI



**Evolution des indicateurs Lden en Lnight**

*valeurs moyennes mensuelles et annuelles*



**Analyse de l'indice acoustique LAmax (valeurs moyennes par journée)**

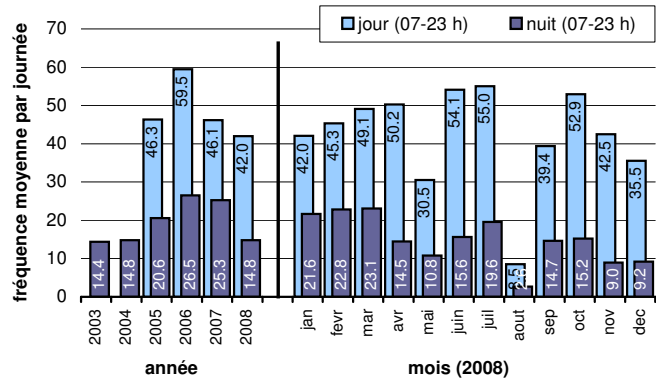
**Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax**

classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour	nuit	journée
	07-23 h	23-07 h	24h
60-65	0.0	0.0	0.0
65-70	2.8	0.3	3.1
70-75	23.1	6.6	29.6
75-80	12.7	7.2	19.9
80-85	5.6	1.0	6.6
85-90	0.7	0.1	0.7
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
<b>Total</b>	<b>44.9</b>	<b>15.1</b>	<b>59.9</b>

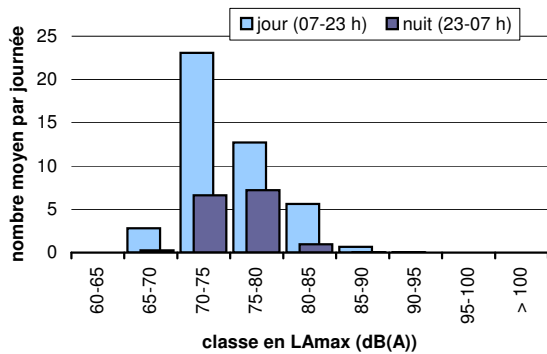
**La fréquence de dépassement nxLAmax>70**

nxLAmax>70, jour	07-23 h	<b>42.0</b>
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	<b>14.8</b>

**Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70**  
valeurs moyennes mensuelles et annuelles



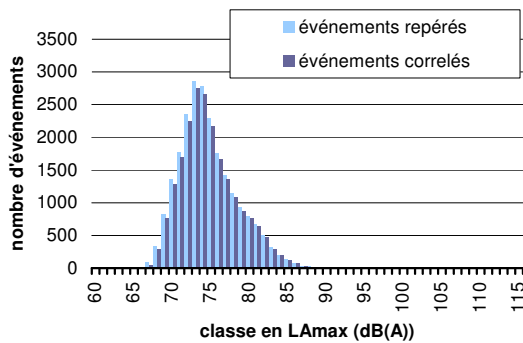
**Histogramme**



**Distribution des indices LAmax par mouvement et piste utilisé en 2008 (valeurs annuels)**

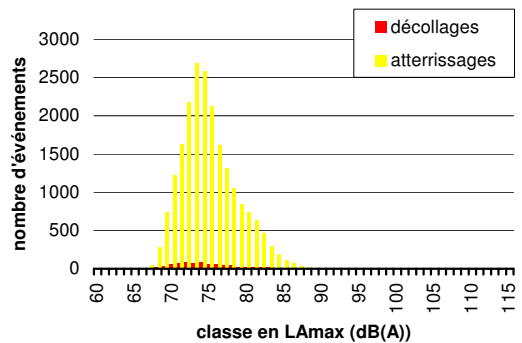
**Distribution des événements sonores**

rapport des événements repérés et des événements corrélés aux passages d'avions



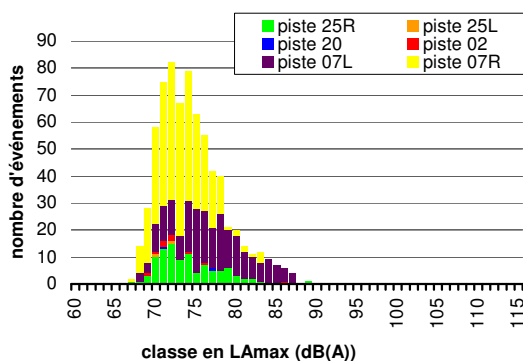
**Distribution des événements corrélés aux passages d'avion**

distribution par mouvement (décollage/atterrissage)

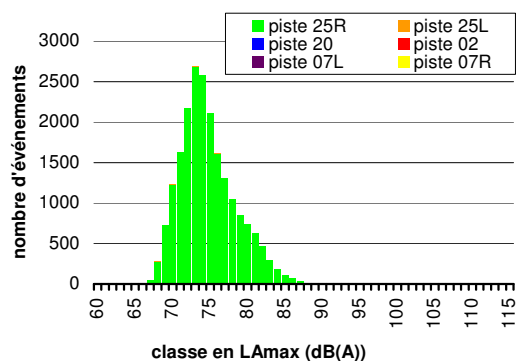


**Distribution des événements corrélés aux passages d'avion par mouvement et piste utilisé**

**DECOLLAGES**



**ATTERRISSAGES**





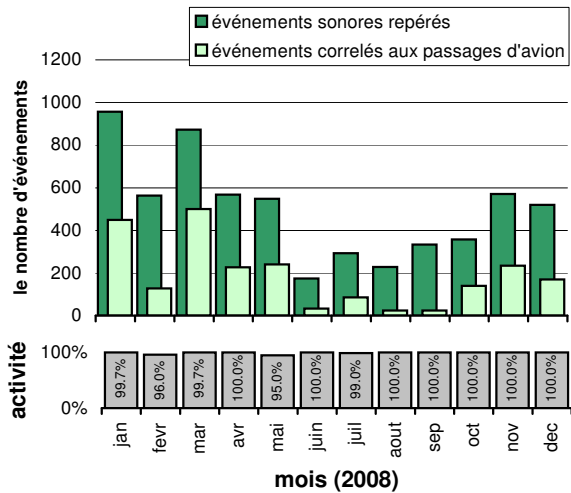
**Données générales (2008)**

*totaux annuels*

	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	24h
taux d'activité en 2008 [%]	98.9%	99.3%	99.1%
le nombre total des événements sonores repérés	4832	1153	5985
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	1692	561	2253
rapport [%] (taux de corrélation)	35.0%	48.7%	37.6%

**Evolution du nombre d'événements sonores (2008)**

*valeurs moyennes mensuelles*



**Les niveaux équivalents LAeq (2008)**

*valeurs moyennes annuelles*

*tranches horaires d'après la directive 2002/49/CE*

Lday	07-19 h	46.0
Levening	19-23 h	46.1
Lnight	23-07 h	41.9
<b>Lden</b>		<b>49.7</b>

*tranches horaires d'après les critères opérationnels*

LAeq,jour	06-23 h	45.8
LAeq,nuit	23-06 h	42.1
<b>LDN</b>		<b>48.7</b>

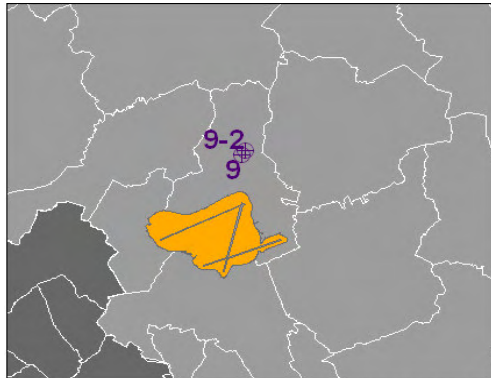
**Localisation de la station**

Adresse:

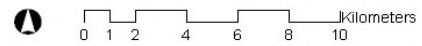
Domein van Perk N.V. Kasteel  
1820 Steenokkerzeel

Coordonnées (Lambert 72/50) x: 159521  
y: 180277

Nouveau site (9-2) depuis: 2008.01.25  
Exploitant: Brussels Airport



carte d'arrière plan: communes 2000 - terrain de l'aéroport

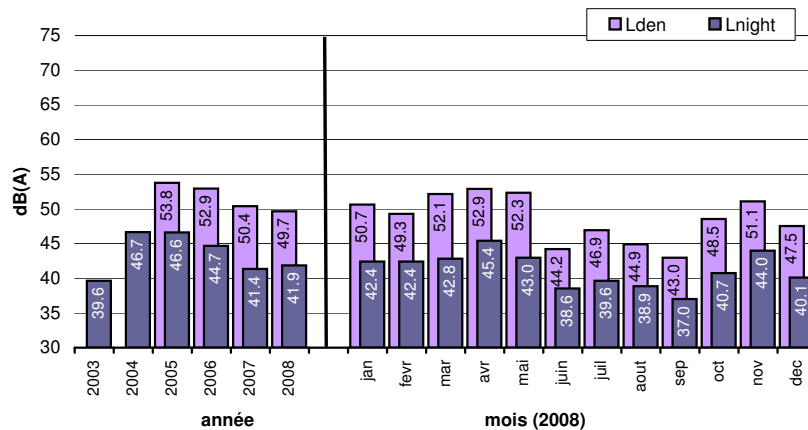


carte d'arrière plan: orthophoto en couleur - 2002 NGI



**Evolution des indicateurs Lden en Lnight**

*valeurs moyennes mensuelles et annuelles*



**Analyse de l'indice acoustique LAmax (valeurs moyennes par journée)**

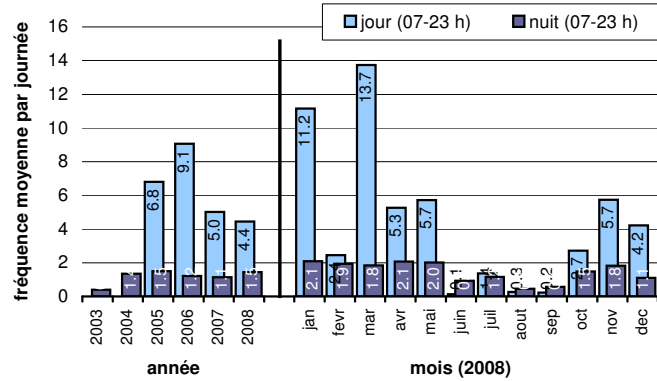
**Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax**

classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour	nuit	journée
	07-23 h	23-07 h	24h
60-65	0.0	0.0	0.0
65-70	0.2	0.1	0.3
70-75	2.0	1.0	3.1
75-80	1.7	0.4	2.1
80-85	0.4	0.0	0.5
85-90	0.2	0.0	0.2
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
<b>Total</b>	<b>4.7</b>	<b>1.5</b>	<b>6.2</b>

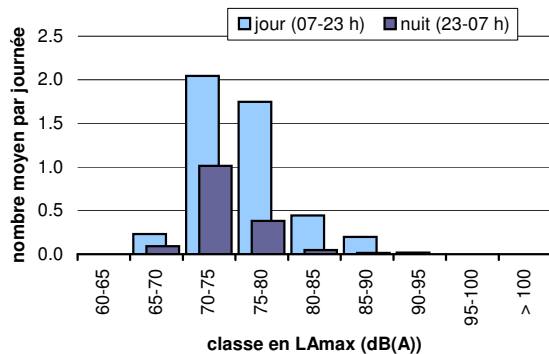
**La fréquence de dépassement nxLAmax>70**

nxLAmax>70, jour	07-23 h	4.4
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	1.5

**Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70**  
valeurs moyennes mensuelles et annuelles



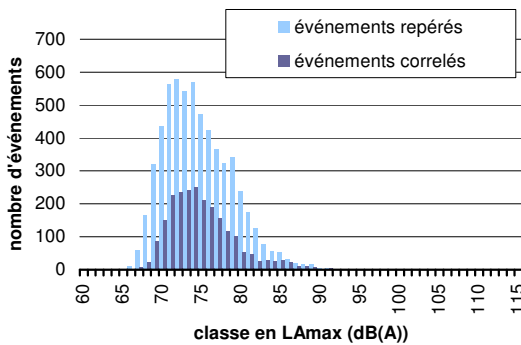
**Histogramme**



**Distribution des indices LAmax par mouvement et piste utilisé en 2008 (valeurs annuels)**

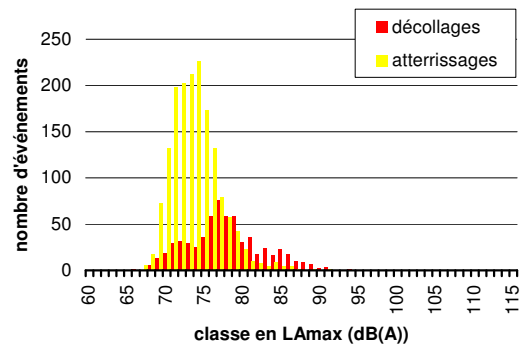
**Distribution des événements sonores**

rapport des événements repérés et des événements corrélés aux passages d'avions



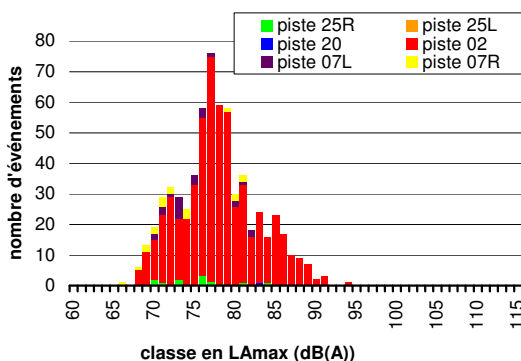
**Distribution des événements corrélés aux passages d'avion**

distribution par mouvement (décollage/atterrissage)

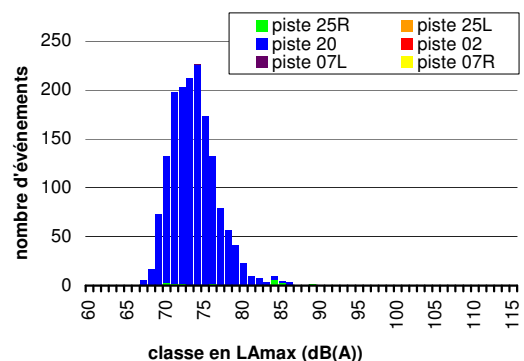


**Distribution des événements corrélés aux passages d'avion par mouvement et piste utilisé**

**DECOLLAGES**



**ATTERRISSAGES**



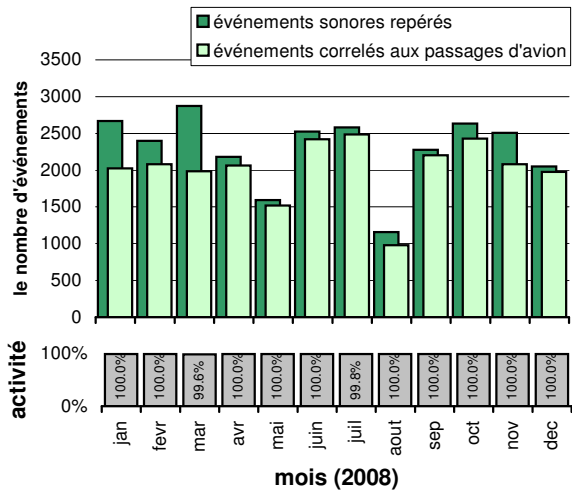
**Données générales (2008)**

*taux annuels*

	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	24h
taux d'activité en 2008 [%]	99.9%	100.0%	100.0%
le nombre total des événements sonores repérés	23523	3929	27452
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	20999	3243	24242
rapport [%] (taux de corrélation)	89.3%	82.5%	88.3%

**Evolution du nombre d'événements sonores (2008)**

*valeurs moyennes mensuelles*



**Les niveaux équivalents LAeq (2008)**

*valeurs moyennes annuelles*

*tranches horaires d'après la directive 2002/49/CE*

Lday	07-19 h	56.1
Levening	19-23 h	54.5
Lnight	23-07 h	51.8
Lden		<b>59.4</b>

*tranches horaires d'après les critères opérationnels*

LAeq,jour	06-23 h	55.9
LAeq,nuit	23-06 h	49.7
LDN		<b>57.4</b>

**Localisation de la station**

Adresse:

Bruynstraat, Militair Hospitaal  
1120 Brussel

Coordonnées  
(Lambert 72/50)

x: 151890

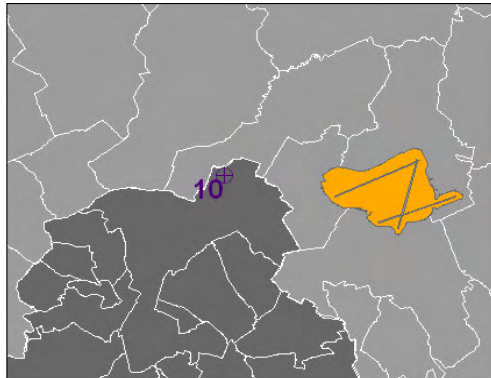
y: 177402

Mise en service:

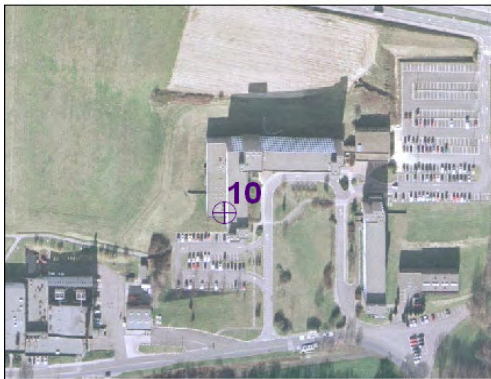
1991

Exploitant:

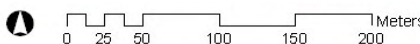
Brussels Airport



carte d'arrière plan: communes 2000 - terrain de l'aéroport

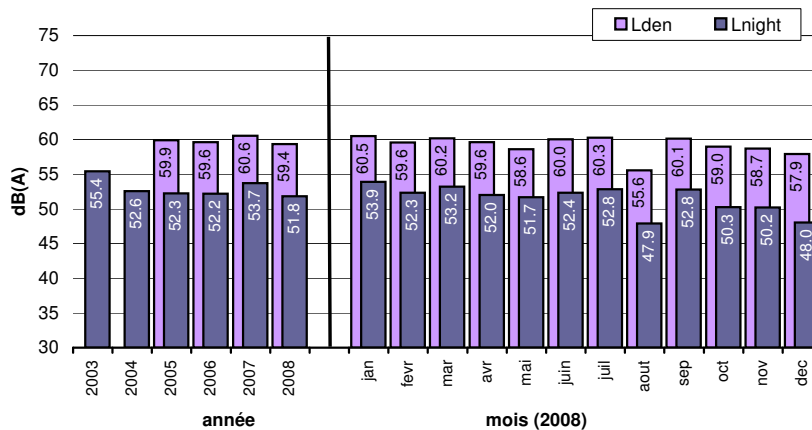


carte d'arrière plan: orthophoto en couleur - 2002 NGI



**Evolution des indicateurs Lden en Lnight**

*valeurs moyennes mensuelles et annuelles*



**Analyse de l'indice acoustique LAmax (valeurs moyennes par journée)**

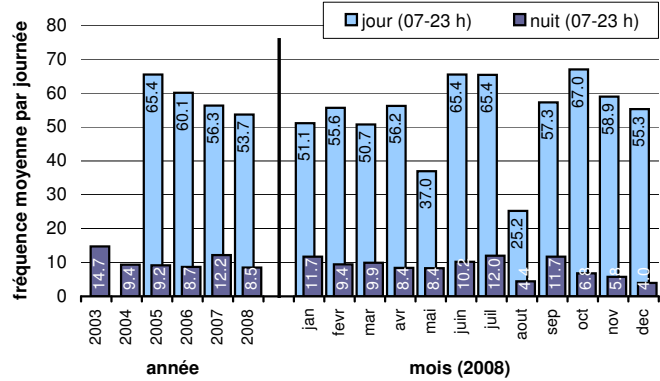
**Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax**

classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour	nuit	journée
	07-23 h	23-07 h	24h
60-65	0.0	0.0	0.0
65-70	3.7	0.3	4.1
70-75	29.1	4.2	33.4
75-80	22.0	3.6	25.5
80-85	2.5	0.7	3.2
85-90	0.3	0.0	0.3
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
<b>Total</b>	<b>57.6</b>	<b>8.9</b>	<b>66.4</b>

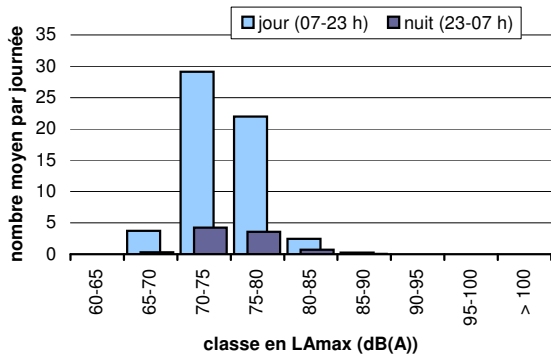
**La fréquence de dépassement nxLAmax>70**

nxLAmax>70, jour	07-23 h	<b>53.7</b>
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	<b>8.5</b>

**Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70**  
valeurs moyennes mensuelles et annuelles



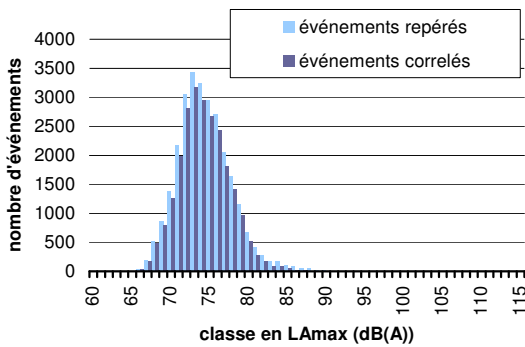
**Histogramme**



**Distribution des indices LAmax par mouvement et piste utilisé en 2008 (valeurs annuels)**

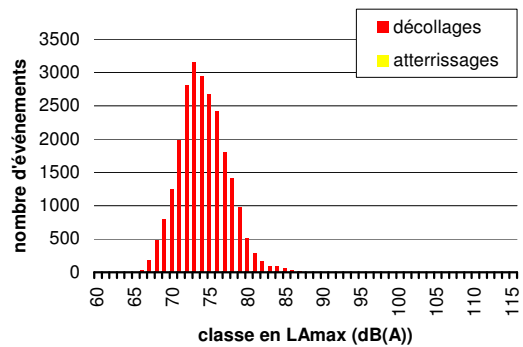
**Distribution des événements sonores**

rapport des événements repérés et des événements corrélés aux passages d'avions



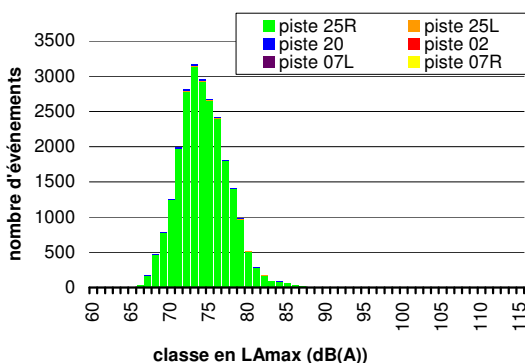
**Distribution des événements corrélés aux passages d'avion**

distribution par mouvement (décollage/atterrissage)



**Distribution des événements corrélés aux passages d'avion par mouvement et piste utilisé**

**DECOLLAGES**



**ATTERRISSAGES**

données insuffisantes afin d'établir une distribution significative

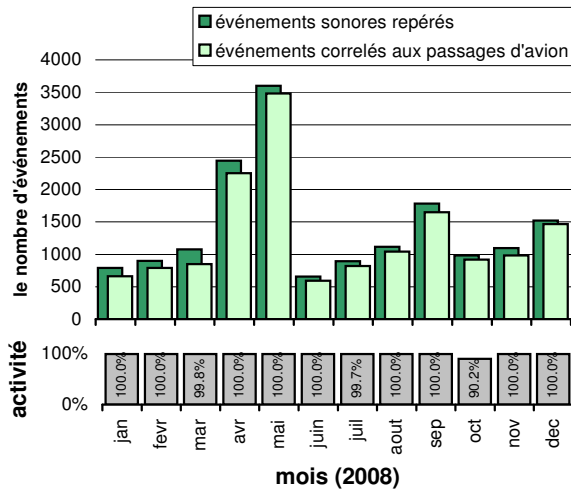
**Données générales (2008)**

*totaux annuels*

	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	24h
taux d'activité en 2008 [%]	99.1%	99.1%	99.1%
le nombre total des événements sonores repérés	14971	1883	16854
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	13836	1679	15515
rapport [%] (taux de corrélation)	92.4%	89.2%	92.1%

**Evolution du nombre d'événements sonores (2008)**

*valeurs moyennes mensuelles*



**Les niveaux équivalents LAeq (2008)**

*valeurs moyennes annuelles*

*tranches horaires d'après la directive 2002/49/CE*

Lday	07-19 h	52.9
Levening	19-23 h	52.6
Lnight	23-07 h	46.8
Lden		55.5

*tranches horaires d'après les critères opérationnels*

LAeq,jour	06-23 h	52.7
LAeq,nuit	23-06 h	46.0
LDN		53.9

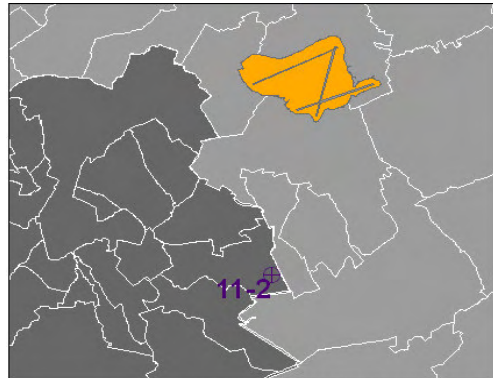
**Localisation de la station**

Adresse:

Outer marker baan 02, Witte Vrouwelaan  
1150 St.Pieters-Woluwe

Coordonnées (Lambert 72/50) x: 156919  
y: 168469

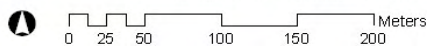
Nouveau site (11-2) depuis: 2006.06.07  
Exploitant: Brussels Airport



carte d'arrière plan: communes 2000 - terrain de l'aéroport

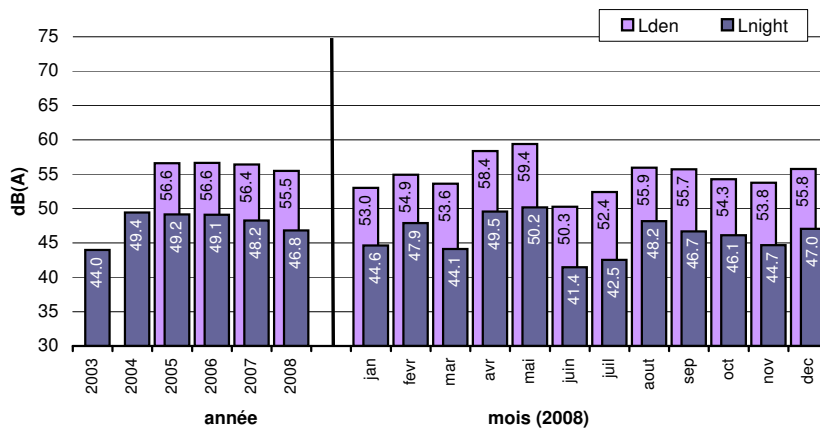


carte d'arrière plan: orthophoto en couleur - 2002 NGI



**Evolution des indicateurs Lden en Lnight**

*valeurs moyennes mensuelles et annuelles*



**Analyse de l'indice acoustique LAmax (valeurs moyennes par journée)**

**Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax**

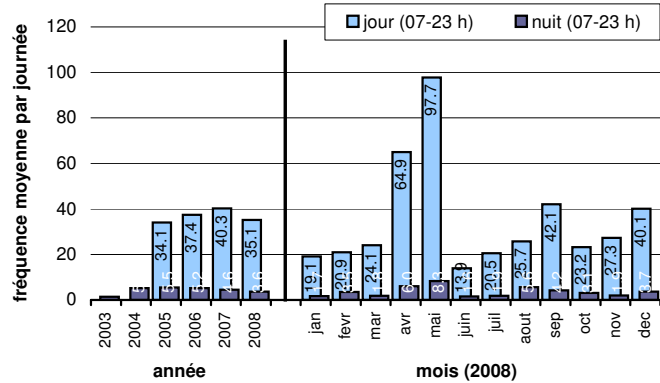
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour		journée
	07-23 h	23-07 h	
60-65	0.0	0.0	0.0
65-70	3.0	1.0	4.0
70-75	18.2	1.5	19.6
75-80	14.8	1.9	16.6
80-85	2.1	0.3	2.3
85-90	0.2	0.0	0.2
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
<b>Total</b>	<b>38.2</b>	<b>4.6</b>	<b>42.9</b>

**La fréquence de dépassement nxLAmax>70**

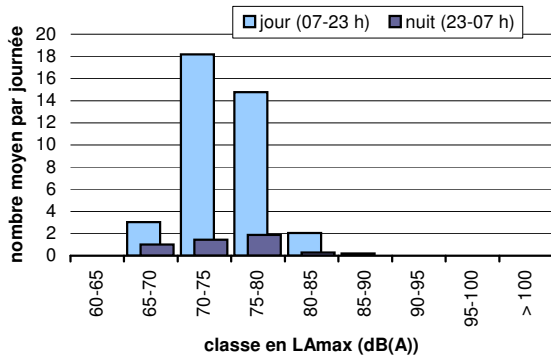
nxLAmax>70, jour	07-23 h	35.1
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	3.6

**Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70**

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



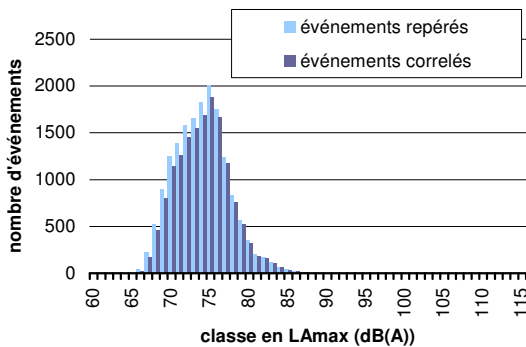
**Histogramme**



**Distribution des indices LAmax par mouvement et piste utilisé en 2008 (valeurs annuelles)**

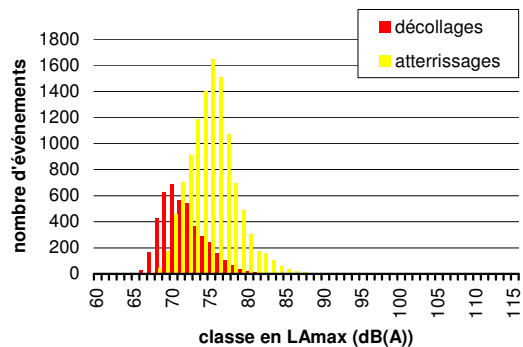
**Distribution des événements sonores**

rapport des événements repérés et des événements corrélés aux passages d'avions



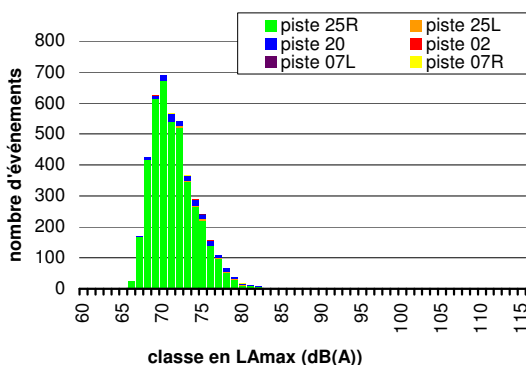
**Distribution des événements corrélés aux passages d'avion**

distribution par mouvement (décollage/atterrissage)

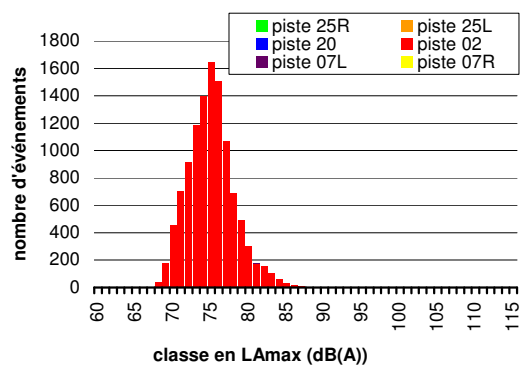


**Distribution des événements corrélés aux passages d'avion par mouvement et piste utilisé**

**DECOLLAGES**



**ATTERRISSAGES**



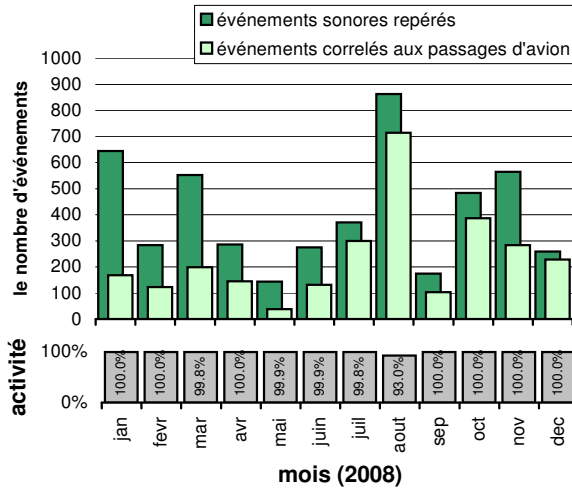
**Données générales (2008)**

*taux annuels*

	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	24h
taux d'activité en 2008 [%]	99.3%	99.4%	99.4%
le nombre total des événements sonores repérés	3778	1122	4900
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	2056	762	2818
rapport [%] (taux de corrélation)	54.4%	67.9%	57.5%

**Evolution du nombre d'événements sonores (2008)**

*valeurs moyennes mensuelles*



**Les niveaux équivalents LAeq (2008)**

*valeurs moyennes annuelles*

*tranches horaires d'après la directive 2002/49/CE*

Lday	07-19 h	43.8
Levening	19-23 h	42.4
Lnight	23-07 h	41.4
<b>Lden</b>		<b>48.2</b>

*tranches horaires d'après les critères opérationnels*

LAeq, jour	06-23 h	43.7
LAeq, nuit	23-06 h	40.0
<b>LDN</b>		<b>46.6</b>

**Localisation de la station**

Adresse:

Merenstraat, Watertorens (VMW)

3080 Tervuren

Coordonnées

(Lambert 72/50)

x: 162902

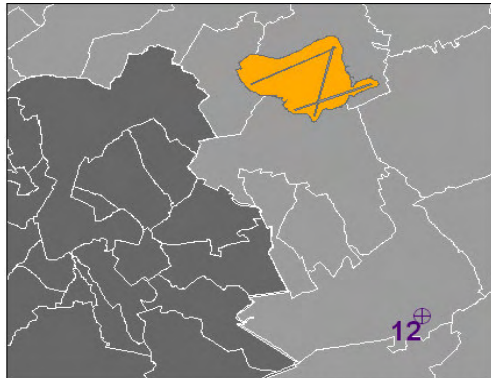
y: 166732

Mise en service:

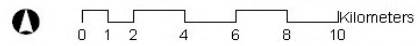
1991

Exploitant:

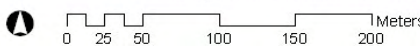
Brussels Airport



carte d'arrière plan: communes 2000 - terrain de l'aéroport

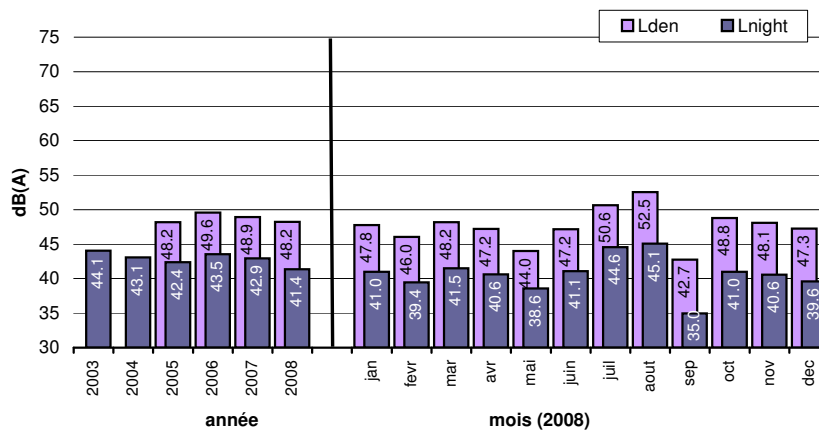


carte d'arrière plan: orthophoto en couleur - 2002 NGI



**Evolution des indicateurs Lden en Lnight**

*valeurs moyennes mensuelles et annuelles*



**Analyse de l'indice acoustique LAmax (valeurs moyennes par journée)**

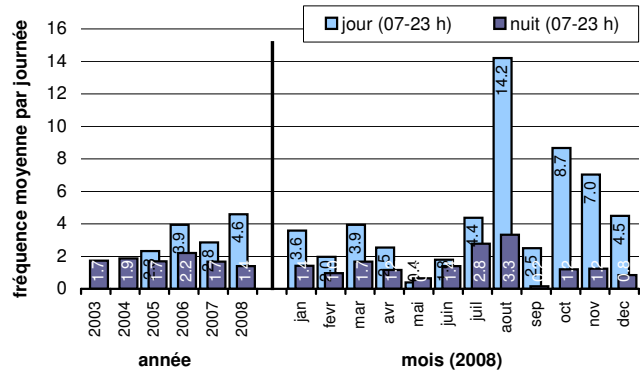
**Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax**

classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour		journée
	07-23 h	23-07 h	
60-65	0.0	0.0	0.0
65-70	1.1	0.7	1.8
70-75	3.5	1.2	4.7
75-80	1.1	0.1	1.2
80-85	0.1	0.0	0.1
85-90	0.0	0.0	0.0
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
Total	5.7	2.1	7.8

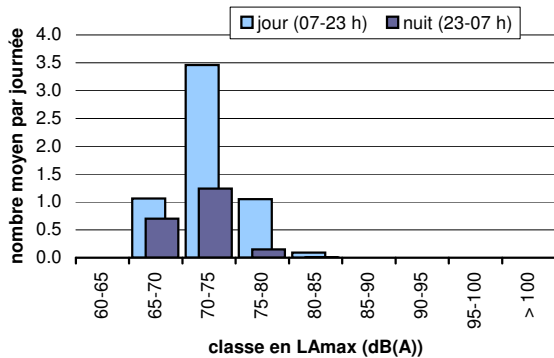
**La fréquence de dépassement nxLAmax>70**

nxLAmax>70, jour	07-23 h	4.6
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	1.4

**Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70**  
valeurs moyennes mensuelles et annuelles



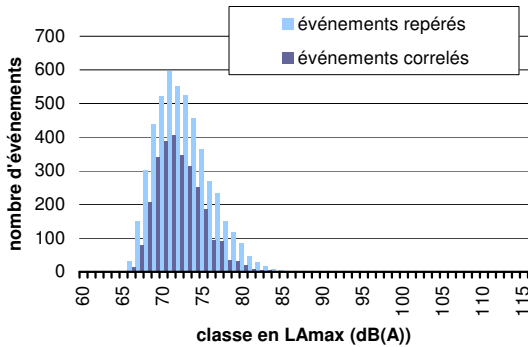
**Histogramme**



**Distribution des indices LAmax par mouvement et piste utilisé en 2008 (valeurs annuelles)**

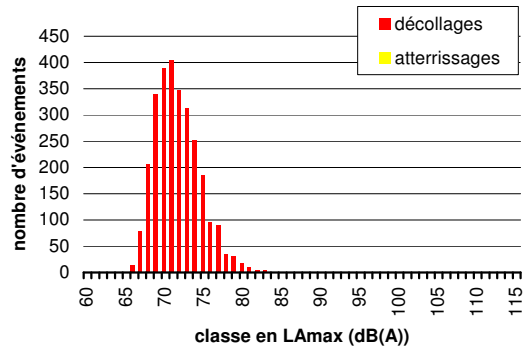
**Distribution des événements sonores**

rapport des événements repérés et des événements corrélés aux passages d'avions



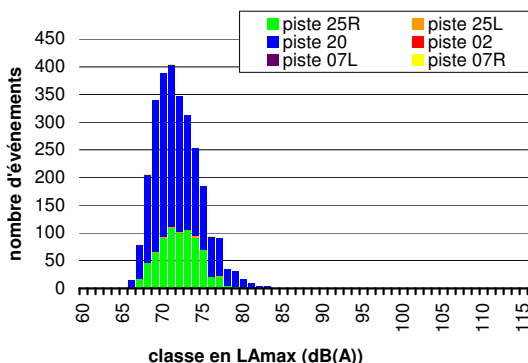
**Distribution des événements corrélés aux passages d'avion**

distribution par mouvement (décollage/atterrissage)



**Distribution des événements corrélés aux passages d'avion par mouvement et piste utilisé**

**DECOLLAGES**



**ATTERRISSAGES**

données insuffisantes afin d'établir une distribution significative



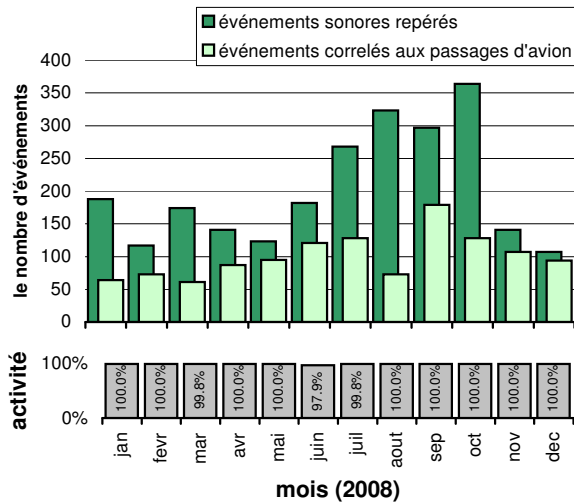
**Données générales (2008)**

*taux annuels*

	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	24h
taux d'activité en 2008 [%]	99.9%	99.7%	99.8%
le nombre total des événements sonores repérés	2218	207	2425
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	1170	40	1210
rapport [%] (taux de corrélation)	52.8%	19.3%	49.9%

**Evolution du nombre d'événements sonores (2008)**

*valeurs moyennes mensuelles*



**Les niveaux équivalents LAeq (2008)**

*valeurs moyennes annuelles*

*tranches horaires d'après la directive 2002/49/CE*

Lday	07-19 h	41.9
Levening	19-23 h	43.4
Lnight	23-07 h	29.2
Lden		43.5

*tranches horaires d'après les critères opérationnels*

LAeq,jour	06-23 h	42.1
LAeq,nuit	23-06 h	29.1
LDN		41.4

**Localisation de la station**

Adresse:

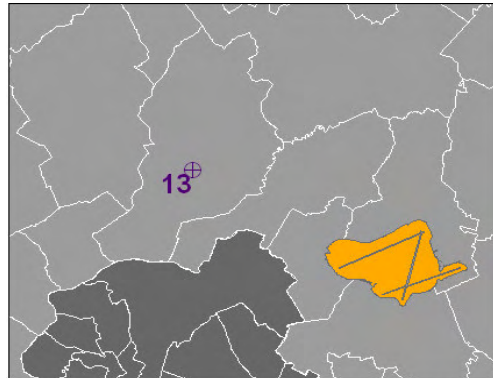
Rijkshoekstraat 18  
1850 Grimbergen

Coordonnées  
(Lambert 72/50)

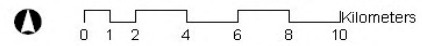
x: 150465  
y: 180648

Mise en service:  
Exploitant:

1991  
Brussels Airport



carte d'arrière plan: communes 2000 - terrain de l'aéroport

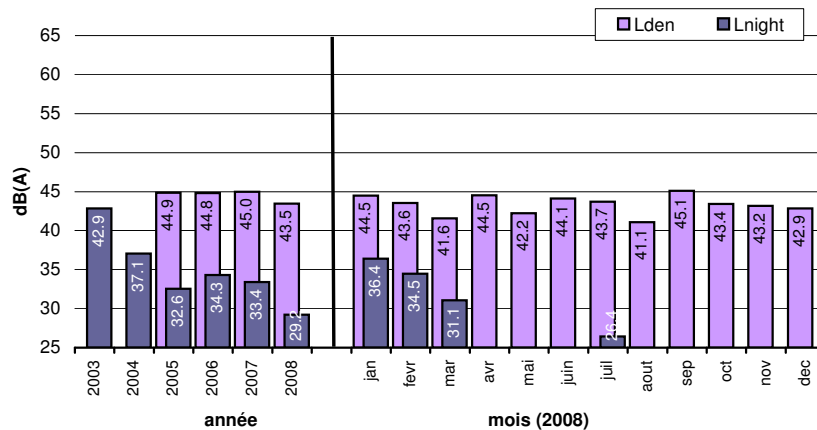


carte d'arrière plan: orthophoto en couleur - 2002 NGI



**Evolution des indicateurs Lden en Lnight**

*valeurs moyennes mensuelles et annuelles*



Analyse de l'indice acoustique LAmax (valeurs moyennes par journée)

Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax

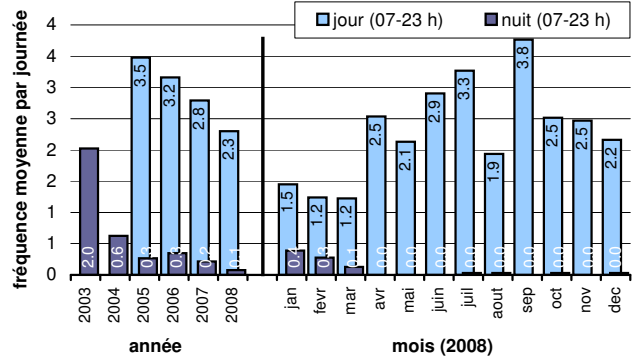
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour		journée
	07-23 h	23-07 h	
60-65	0.0	0.0	0.0
65-70	0.9	0.0	0.9
70-75	1.4	0.1	1.5
75-80	0.8	0.0	0.8
80-85	0.1	0.0	0.1
85-90	0.0	0.0	0.0
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
Total	3.2	0.1	3.3

La fréquence de dépassement nxLAmax>70

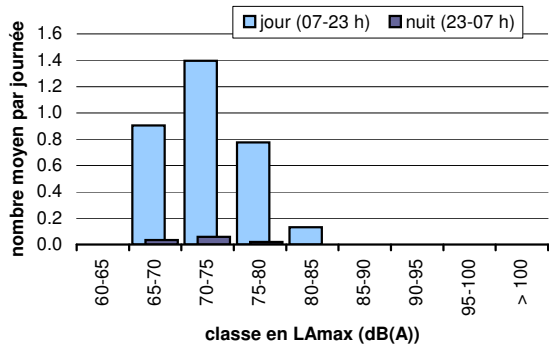
nxLAmax>70, jour	07-23 h	2.3
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	0.1

Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



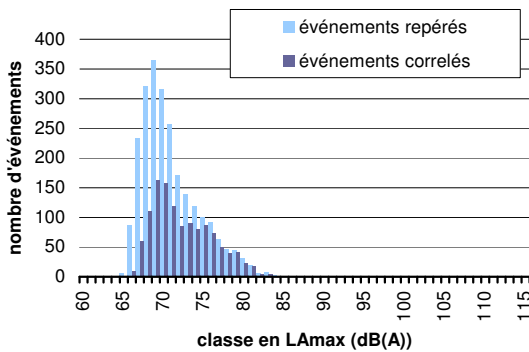
Histogramme



Distribution des indices LAmax par mouvement et piste utilisé en 2008 (valeurs annuels)

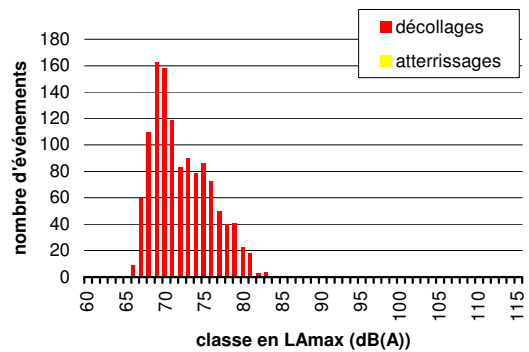
Distribution des événements sonores

rapport des événements repérés et des événements corrélés aux passages d'avions



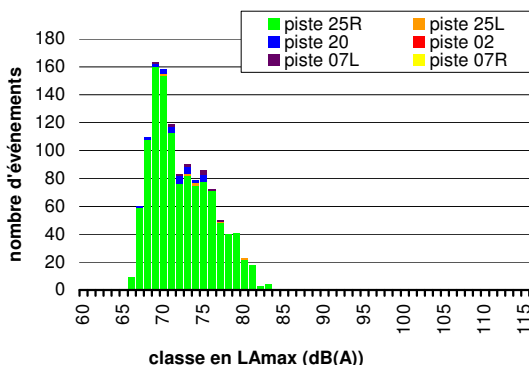
Distribution des événements corrélés aux passages d'avion

distribution par mouvement (décollage/atterrissage)



Distribution des événements corrélés aux passages d'avion par mouvement et piste utilisé

DECOLLAGES



ATTERRISSAGES

données insuffisantes afin d'établir une distribution significative

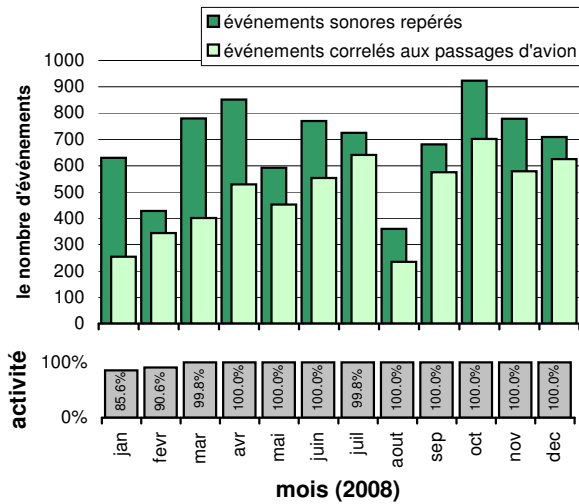
**Données générales (2008)**

*taux annuels*

	jour 07-23 h	nuite 23-07 h	24h
taux d'activité en 2008 [%]	98.1%	97.9%	98.0%
le nombre total des événements sonores repérés	7142	1085	8227
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	5045	846	5891
rapport [%] (taux de corrélation)	70.6%	78.0%	71.6%

**Evolution du nombre d'événements sonores (2008)**

*valeurs moyennes mensuelles*



**Les niveaux équivalents LAeq (2008)**

*valeurs moyennes annuelles*

*tranches horaires d'après la directive 2002/49/CE*

Lday	07-19 h	48.9
Levening	19-23 h	44.5
Lnight	23-07 h	41.8
Lden		<b>50.2</b>

*tranches horaires d'après les critères opérationnels*

LAeq,jour	06-23 h	48.1
LAeq,nuite	23-06 h	39.7
LDN		<b>48.7</b>

**Localisation de la station**

Adresse:

Zijpstraat 14-16, Hoger Rijks Technisch Instituut (TO)  
1780 Wemmel

Coordonnées  
(Lambert 72/50)

x: 146778

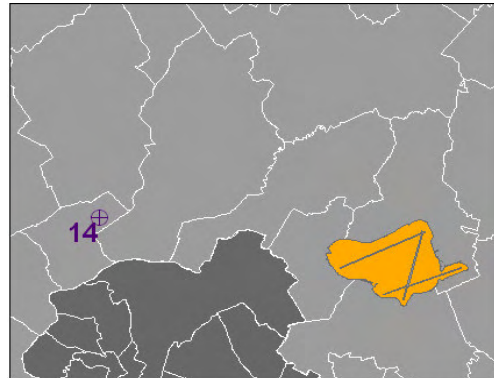
y: 178630

Mise en service:

1991

Exploitant:

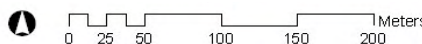
Brussels Airport



carte d'arrière plan: communes 2000 - terrain de l'aéroport

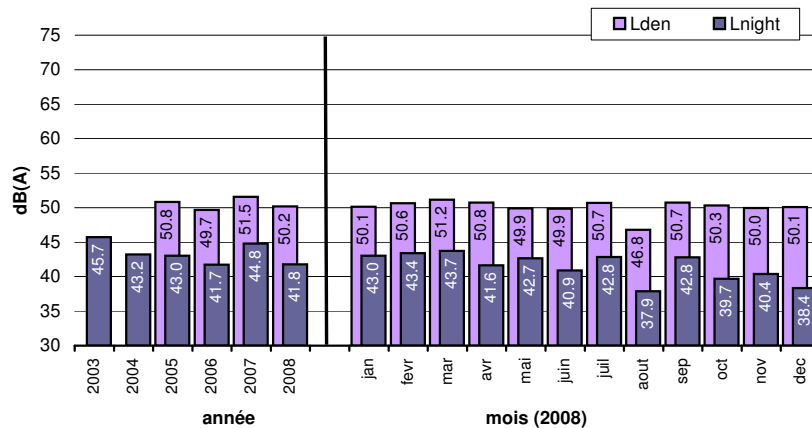


carte d'arrière plan: orthophoto en couleur - 2002 NGI



**Evolution des indicateurs Lden en Lnight**

*valeurs moyennes mensuelles et annuelles*



**Analyse de l'indice acoustique LAmax (valeurs moyennes par journée)**

**Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax**

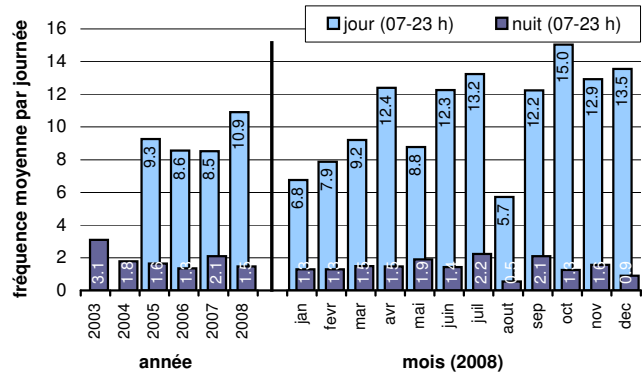
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour		journée
	07-23 h	23-07 h	
60-65	0.0	0.0	0.0
65-70	3.2	0.9	4.1
70-75	8.2	1.2	9.4
75-80	2.1	0.2	2.3
80-85	0.5	0.1	0.6
85-90	0.1	0.0	0.1
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
<b>Total</b>	<b>14.1</b>	<b>2.4</b>	<b>16.5</b>

**La fréquence de dépassement nxLAmax>70**

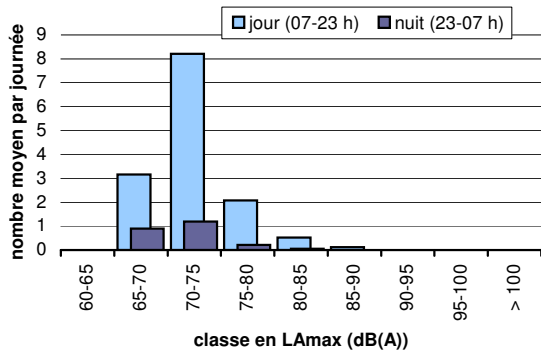
nxLAmax>70, jour	07-23 h	10.9
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	1.5

**Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70**

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



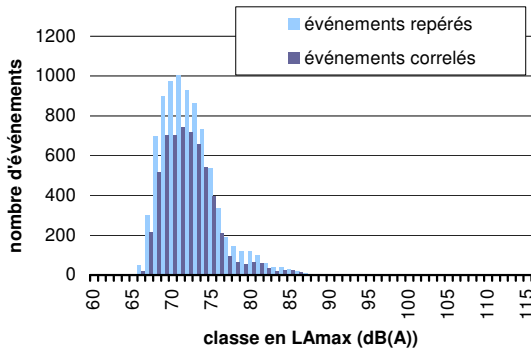
**Histogramme**



**Distribution des indices LAmax par mouvement et piste utilisé en 2008 (valeurs annuels)**

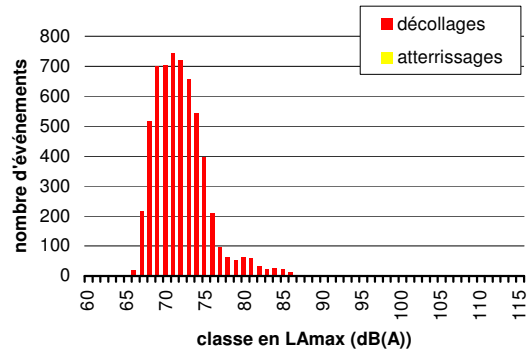
**Distribution des événements sonores**

rapport des événements repérés et des événements corrélés aux passages d'avions



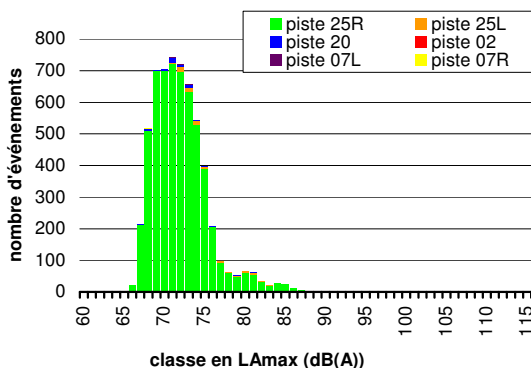
**Distribution des événements corrélés aux passages d'avion**

distribution par mouvement (décollage/atterrissage)



**Distribution des événements corrélés aux passages d'avion par mouvement et piste utilisé**

DECOLLAGES



ATTERRISSAGES

données insuffisantes afin d'établir une distribution significative

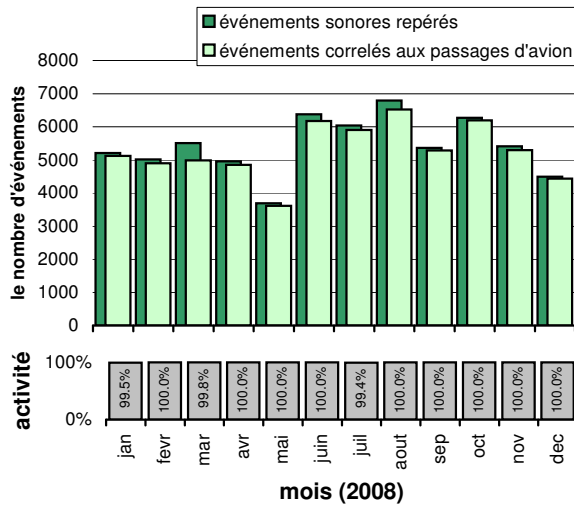
**Données générales (2008)**

*taux annuels*

	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	24h
taux d'activité en 2008 [%]	99.8%	100.0%	99.9%
le nombre total des événements sonores repérés	59226	5895	65121
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	57638	5640	63278
rapport [%] (taux de corrélation)	97.3%	95.7%	97.2%

**Evolution du nombre d'événements sonores (2008)**

*valeurs moyennes mensuelles*



**Les niveaux équivalents LAeq (2008)**

*valeurs moyennes annuelles*

*tranches horaires d'après la directive 2002/49/CE*

Lday	07-19 h	58.5
Levening	19-23 h	58.2
Lnight	23-07 h	52.7
<b>Lden</b>		<b>61.2</b>

*tranches horaires d'après les critères opérationnels*

LAeq,jour	06-23 h	58.4
LAeq,nuit	23-06 h	51.9
<b>LDN</b>		<b>59.7</b>

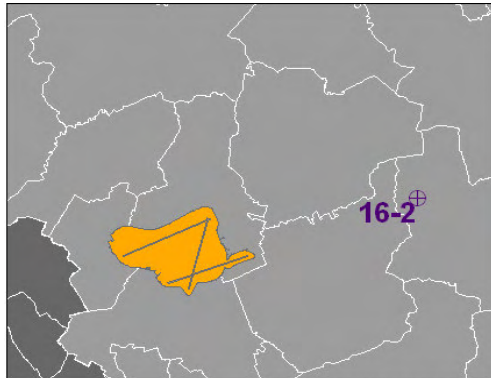
**Localisation de la station**

Adresse:

Outermarker 25L aan de Haachtstraat  
3020 Herent

Coordonnées  
(Lambert 72/50) x: 167392  
y: 178901

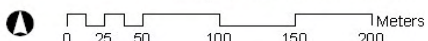
Nouveau site (16-2) depuis: 2007.05.25  
Exploitant: Brussels Airport



carte d'arrière plan: communes 2000 - terrain de l'aéroport

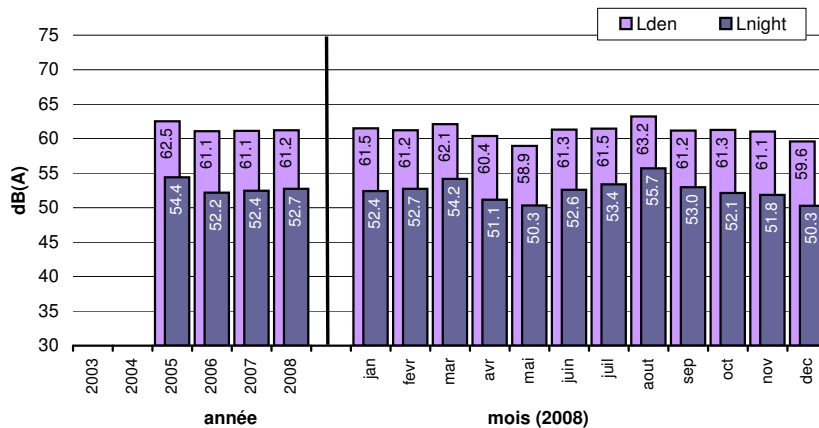


carte d'arrière plan: orthophoto en couleur - 2002 NGI



**Evolution des indicateurs Lden en Lnight**

*valeurs moyennes mensuelles et annuelles*



**Analyse de l'indice acoustique LAmax (valeurs moyennes par journée)**

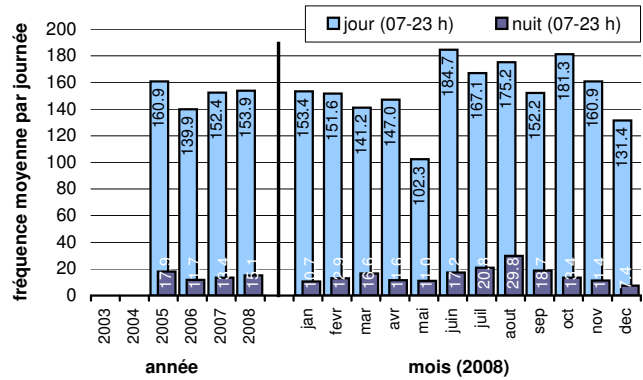
**Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax**

classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour		journée
	07-23 h	23-07 h	
60-65	0.0	0.0	0.0
65-70	3.9	0.3	4.1
70-75	84.7	5.1	89.8
75-80	65.1	9.2	74.2
80-85	4.3	0.9	5.2
85-90	0.2	0.0	0.2
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
<b>Total</b>	<b>158.2</b>	<b>15.5</b>	<b>173.6</b>

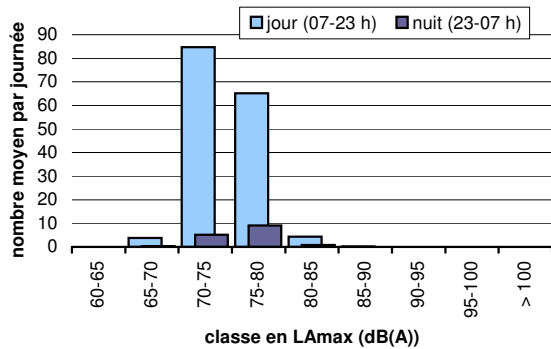
**La fréquence de dépassement nxLAmax>70**

nxLAmax>70, jour	07-23 h	153.9
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	15.1

**Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70**  
valeurs moyennes mensuelles et annuelles



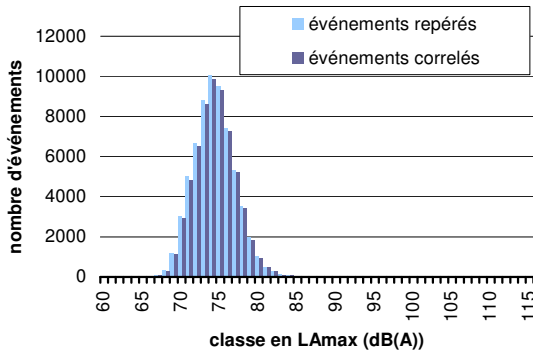
**Histogramme**



**Distribution des indices LAmax par mouvement et piste utilisé en 2008 (valeurs annuels)**

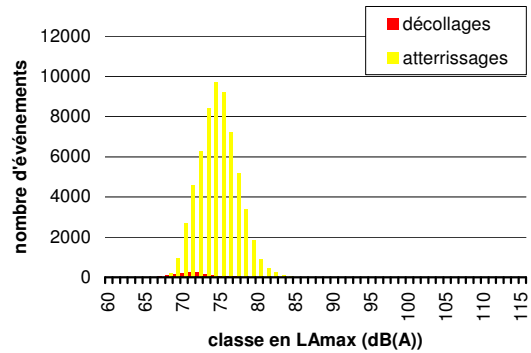
**Distribution des événements sonores**

rapport des événements repérés et des événements corrélés aux passages d'avions



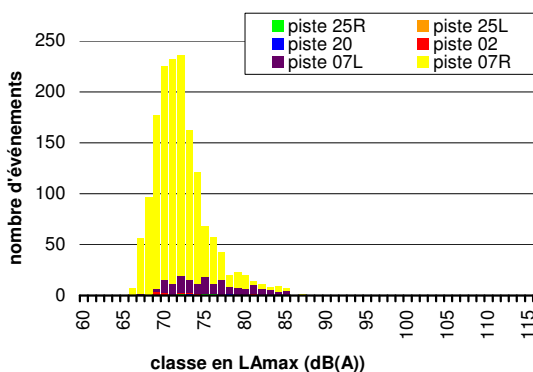
**Distribution des événements corrélés aux passages d'avion**

distribution par mouvement (décollage/atterrissage)

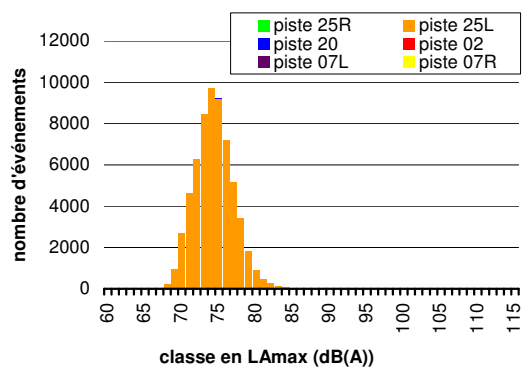


**Distribution des événements corrélés aux passages d'avion par mouvement et piste utilisé**

**DECOLLAGES**



**ATTERRISSAGES**



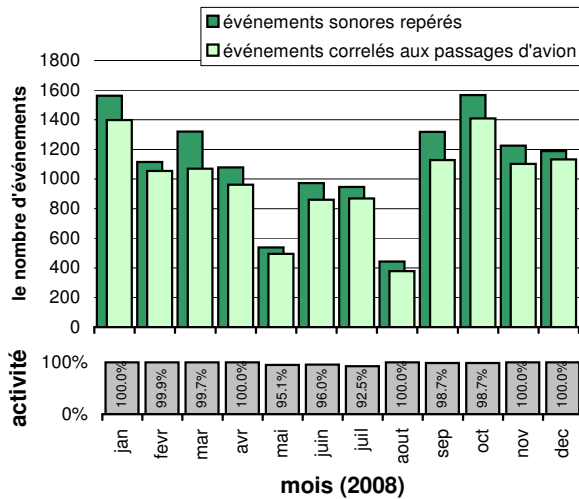
**Données générales (2008)**

*taux annuels*

	jour 07-23 h	nuite 23-07 h	24h
taux d'activité en 2008 [%]	98.2%	98.6%	98.4%
le nombre total des événements sonores repérés	11143	2132	13275
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	9844	2014	11858
rapport [%] (taux de corrélation)	88.3%	94.5%	89.3%

**Evolution du nombre d'événements sonores (2008)**

*valeurs moyennes mensuelles*



**Les niveaux équivalents LAeq (2008)**

*valeurs moyennes annuelles*

*tranches horaires d'après la directive 2002/49/CE*

Lday	07-19 h	52.0
Levening	19-23 h	52.4
Lnight	23-07 h	47.5
Lden		55.6

*tranches horaires d'après les critères opérationnels*

LAeq,jour	06-23 h	52.1
LAeq,nuite	23-06 h	46.4
LDN		53.8

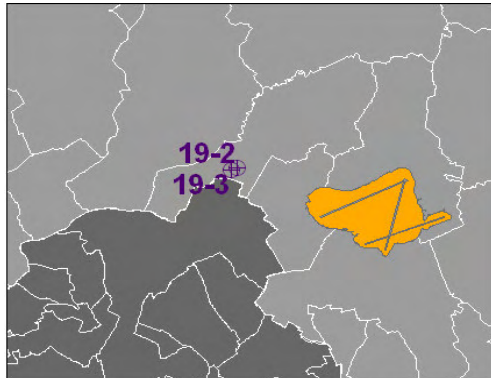
**Localisation de la station**

Adresse:

Paolapaviljoen, Domein Drie Fonteinen  
1800 Vilvoorde

Coordonnées  
(Lambert 72/50) x: 152831  
y: 178456

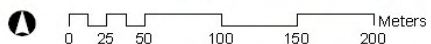
Nouveau site (19-3) depuis: 2008.09.09  
Exploitant: Brussels Airport



carte d'arrière plan: communes 2000 - terrain de l'aéroport



carte d'arrière plan: orthophoto en couleur - 2002 NGI



**Evolution des indicateurs Lden en Lnight**

*valeurs moyennes mensuelles et annuelles*



Analyse de l'indice acoustique LAmax (valeurs moyennes par journée)

Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax

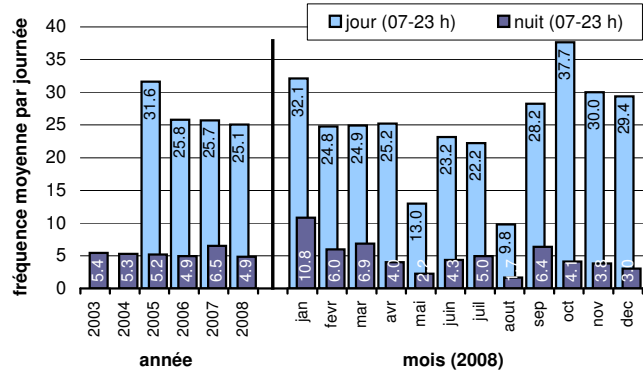
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour	nuit	journée
	07-23 h	23-07 h	24h
60-65	0.0	0.0	0.0
65-70	2.3	0.7	3.1
70-75	16.1	3.0	19.1
75-80	6.9	1.7	8.6
80-85	1.8	0.1	1.9
85-90	0.3	0.0	0.3
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
Total	27.5	5.6	33.0

La fréquence de dépassement nxLAmax>70

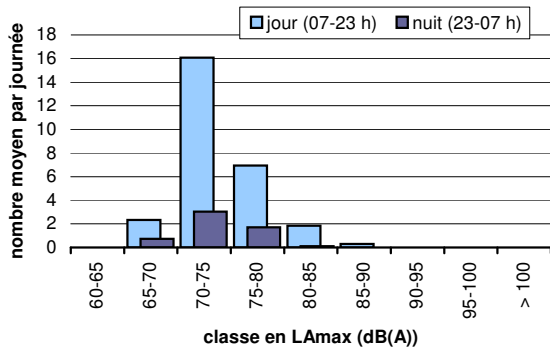
nxLAmax>70, jour	07-23 h	25.1
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	4.9

Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



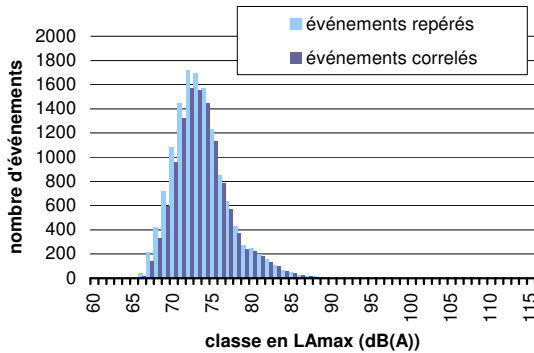
Histogramme



Distribution des indices LAmax par mouvement et piste utilisé en 2008 (valeurs annuels)

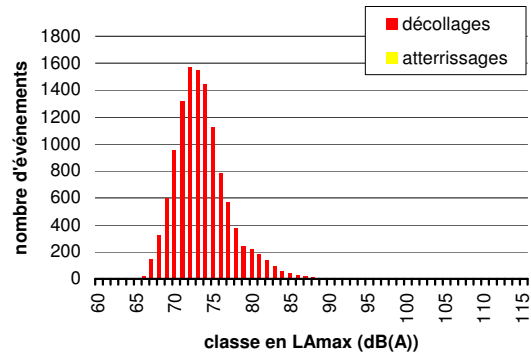
Distribution des événements sonores

rapport des événements repérés et des événements corrélés aux passages d'avions



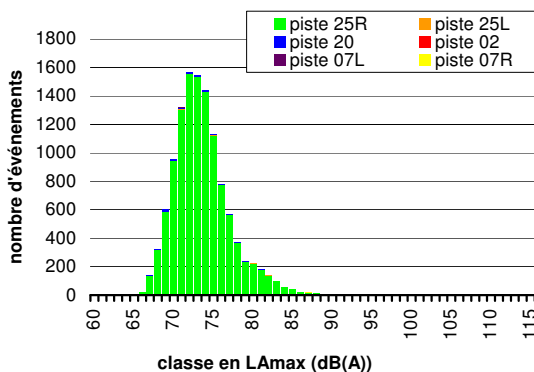
Distribution des événements corrélés aux passages d'avion

distribution par mouvement (décollage/atterrissage)



Distribution des événements corrélés aux passages d'avion par mouvement et piste utilisé

DECOLLAGES



ATTERRISSAGES

données insuffisantes afin d'établir une distribution significative



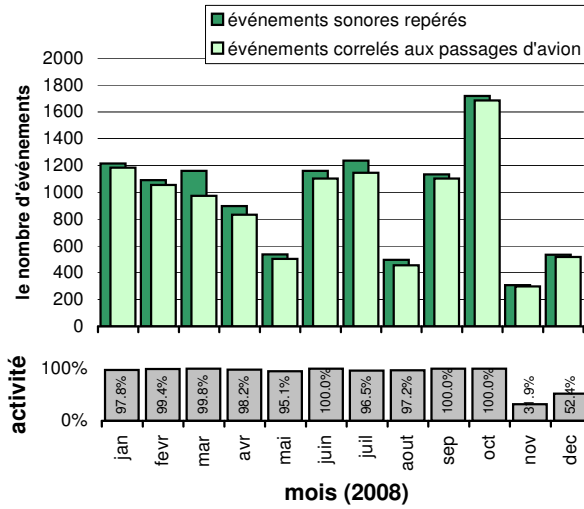
**Données générales (2008)**

*totaux annuels*

	jour 07-23 h	nuite 23-07 h	24h
taux d'activité en 2008 [%]	88.8%	89.3%	89.1%
le nombre total des événements sonores repérés	9511	1974	11485
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	8996	1863	10859
rapport [%] (taux de corrélation)	94.6%	94.4%	94.5%

**Evolution du nombre d'événements sonores (2008)**

*valeurs moyennes mensuelles*



**Les niveaux équivalents LAeq (2008)**

*valeurs moyennes annuelles*

*tranches horaires d'après la directive 2002/49/CE*

Lday	07-19 h	52.7
Levening	19-23 h	53.5
Lnight	23-07 h	47.6
Lden		56.1

*tranches horaires d'après les critères opérationnels*

LAeq,jour	06-23 h	52.8
LAeq,nuite	23-06 h	47.1
LDN		54.5

**Localisation de la station**

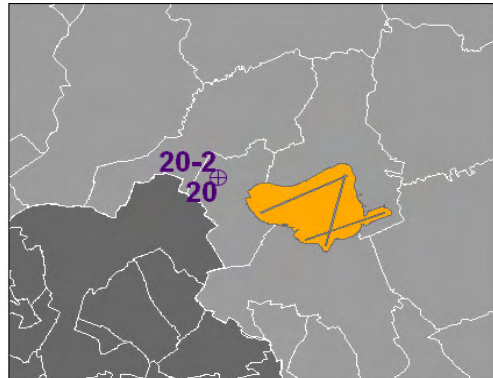
Adresse:

Georges Ferréstraat 14  
1830 Machelen

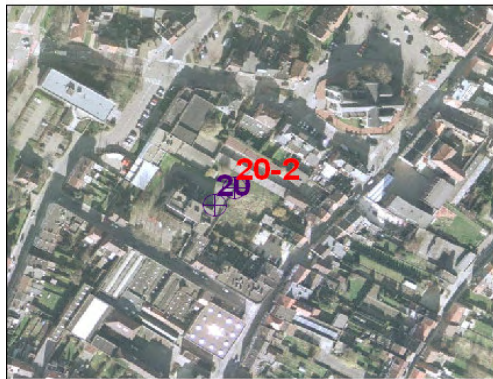
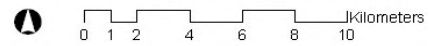
Coordonnées  
(Lambert 72/50)

x: 154585  
y: 177971

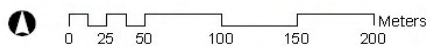
Nouveau site (20-2) depuis: 2008.04.25  
Exploitant: Brussels Airport



carte d'arrière plan: communes 2000 - terrain de l'aéroport

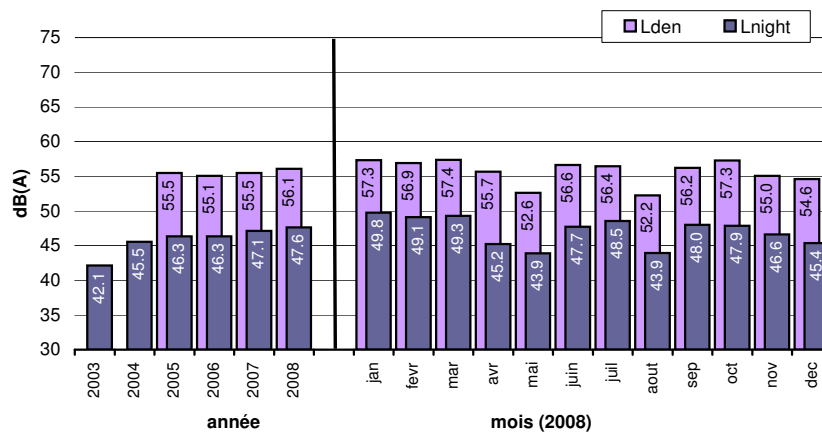


carte d'arrière plan: orthophoto en couleur - 2002 NGI



**Evolution des indicateurs Lden en Lnight**

*valeurs moyennes mensuelles et annuelles*



**Analyse de l'indice acoustique LAmax (valeurs moyennes par journée)**

**Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax**

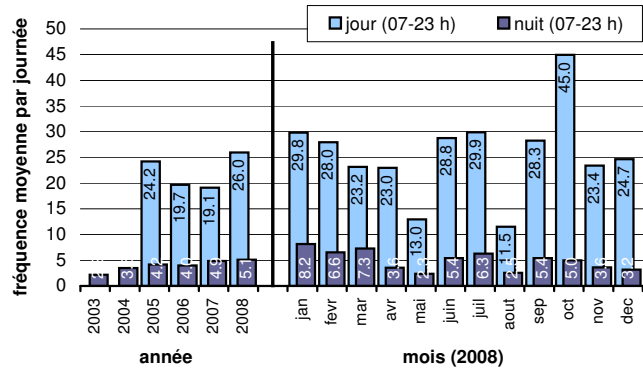
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour		journée
	07-23 h	23-07 h	24h
60-65	0.0	0.0	0.0
65-70	1.7	0.6	2.3
70-75	15.7	3.2	18.9
75-80	8.0	1.7	9.8
80-85	1.5	0.2	1.7
85-90	0.7	0.0	0.8
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
<b>Total</b>	<b>27.7</b>	<b>5.7</b>	<b>33.4</b>

**La fréquence de dépassement nxLAmax>70**

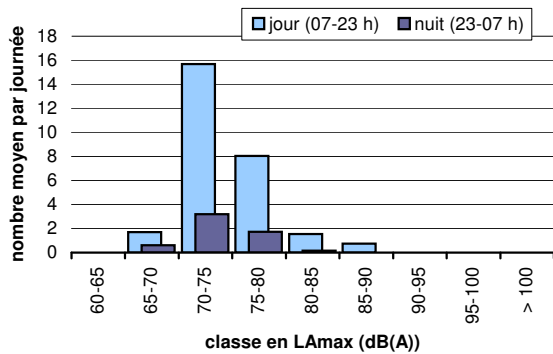
nxLAmax>70, jour	07-23 h	<b>26.0</b>
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	<b>5.1</b>

**Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70**

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



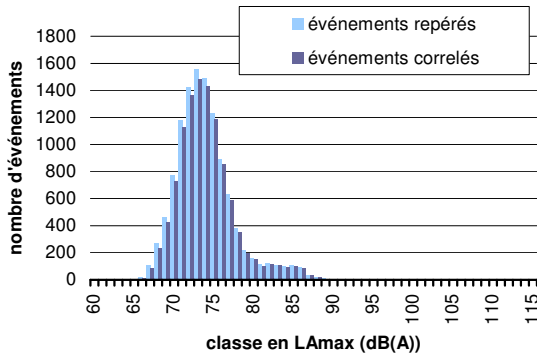
**Histogramme**



**Distribution des indices LAmax par mouvement et piste utilisé en 2008 (valeurs annuels)**

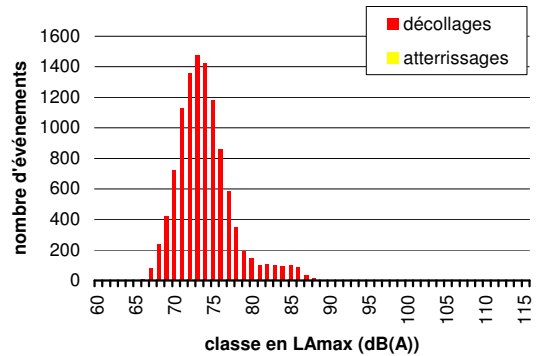
**Distribution des événements sonores**

rapport des événements repérés et des événements corrélés aux passages d'avions



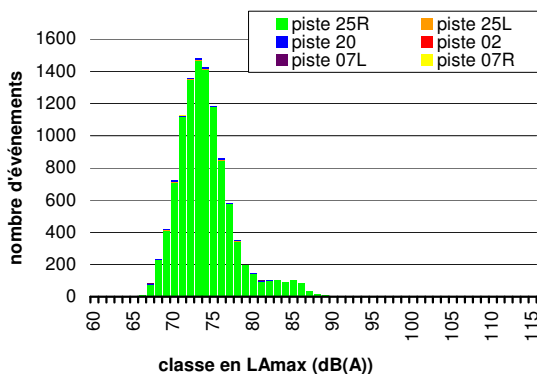
**Distribution des événements corrélés aux passages d'avion**

distribution par mouvement (décollage/atterrissage)



**Distribution des événements corrélés aux passages d'avion par mouvement et piste utilisé**

**DECOLLAGES**



**ATTERRISSAGES**

données insuffisantes afin d'établir une distribution significative

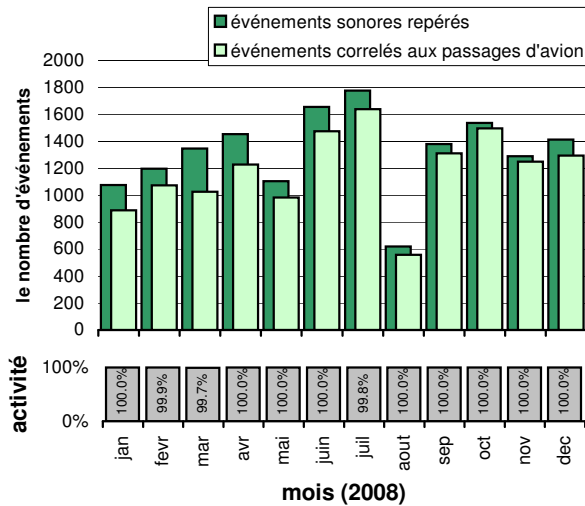
**Données générales (2008)**

*taux annuels*

	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	24h
taux d'activité en 2008 [%]	99.9%	99.9%	99.9%
le nombre total des événements sonores repérés	13366	2483	15849
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	11961	2263	14224
rapport [%] (taux de corrélation)	89.5%	91.1%	89.7%

**Evolution du nombre d'événements sonores (2008)**

*valeurs moyennes mensuelles*



**Les niveaux équivalents LAeq (2008)**

*valeurs moyennes annuelles*

*tranches horaires d'après la directive 2002/49/CE*

Lday	07-19 h	53.1
Levening	19-23 h	50.4
Lnight	23-07 h	48.4
<b>Lden</b>		<b>55.9</b>

*tranches horaires d'après les critères opérationnels*

LAeq,jour	06-23 h	52.7
LAeq,nuit	23-06 h	46.2
<b>LDN</b>		<b>54.0</b>

**Localisation de la station**

Adresse:

Sint-Amandsplein 31  
1853 Grimbergen

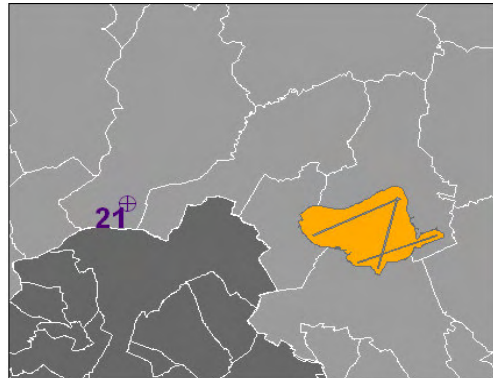
Coordonnées  
(Lambert 72/50)

x: 149141

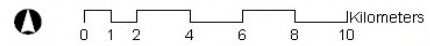
y: 177824

Mise en service:  
Exploitant:

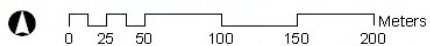
2003.01.09  
Brussels Airport



carte d'arrière plan: communes 2000 - terrain de l'aéroport

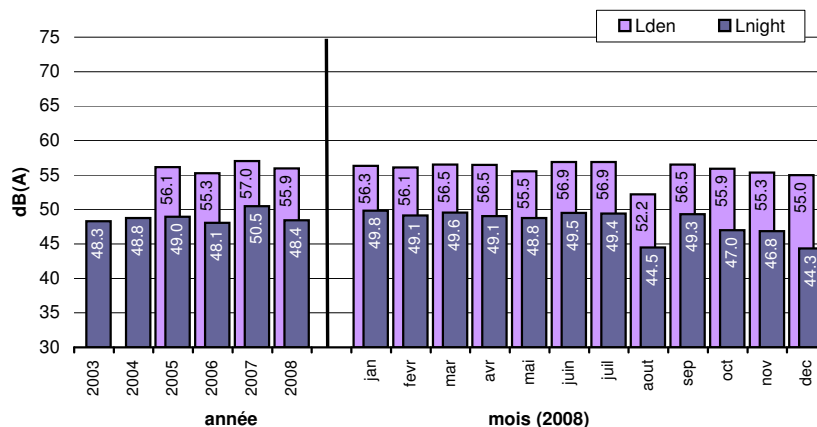


carte d'arrière plan: orthophoto en couleur - 2002 NGI



**Evolution des indicateurs Lden en Lnight**

*valeurs moyennes mensuelles et annuelles*



**Analyse de l'indice acoustique LAmax (valeurs moyennes par journée)**

**Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax**

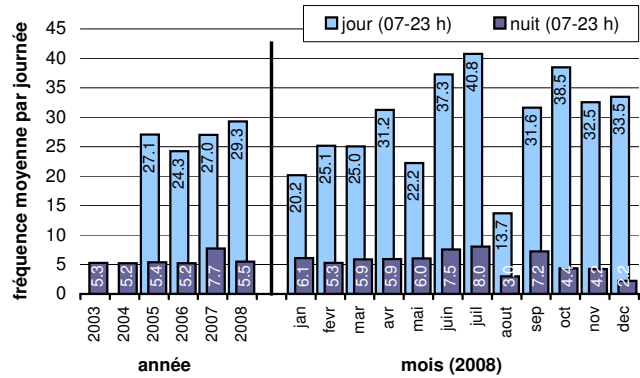
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour		journée
	07-23 h	23-07 h	24h
60-65	0.0	0.0	0.0
65-70	3.4	0.7	4.1
70-75	19.4	3.7	23.1
75-80	8.8	1.6	10.4
80-85	0.8	0.2	1.0
85-90	0.3	0.0	0.3
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
<b>Total</b>	<b>32.8</b>	<b>6.2</b>	<b>39.0</b>

**La fréquence de dépassement nxLAmax>70**

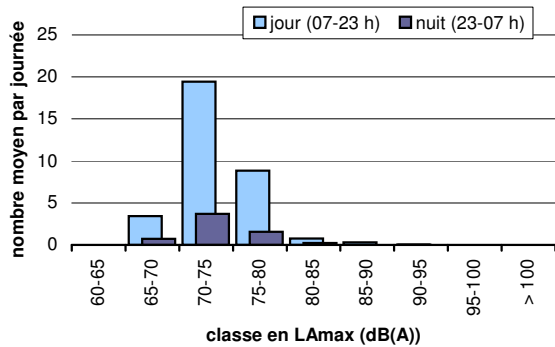
nxLAmax>70, jour	07-23 h	<b>29.3</b>
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	<b>5.5</b>

**Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70**

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



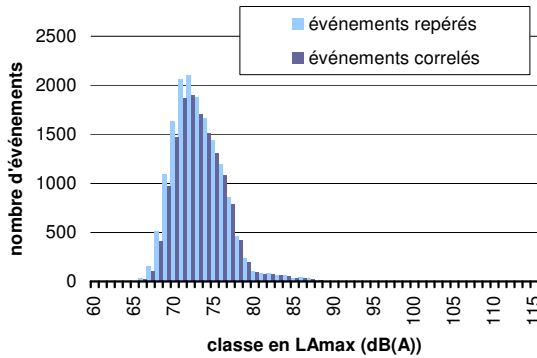
**Histogramme**



**Distribution des indices LAmax par mouvement et piste utilisé en 2008 (valeurs annuels)**

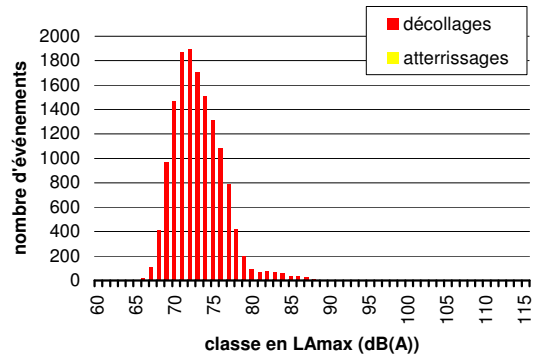
**Distribution des événements sonores**

rapport des événements repérés et des événements corrélés aux passages d'avions



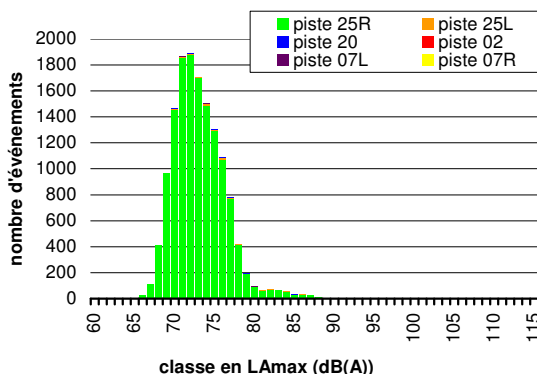
**Distribution des événements corrélés aux passages d'avion**

distribution par mouvement (décollage/atterrissage)



**Distribution des événements corrélés aux passages d'avion par mouvement et piste utilisé**

**DECOLLAGES**



**ATTERRISSAGES**

données insuffisantes afin d'établir une distribution significative

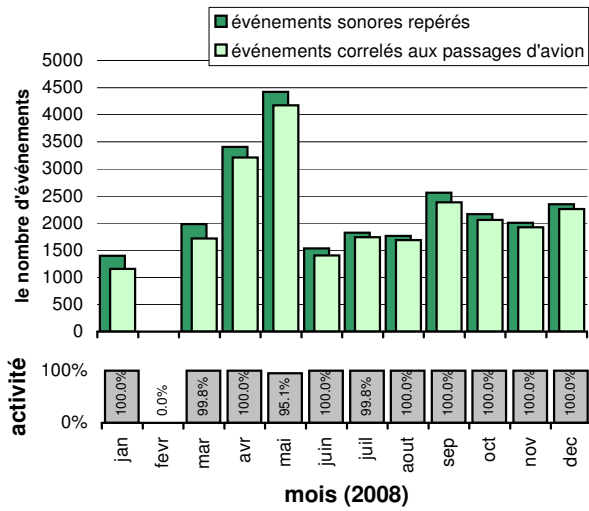
**Données générales (2008)**

*totaux annuels*

	jour 07-23 h	nuite 23-07 h	24h
taux d'activité en 2008 [%]	99.4%	99.7%	99.5%
le nombre total des événements sonores repérés	24275	2746	27021
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	22656	2572	25228
rapport [%] (taux de corrélation)	93.3%	93.7%	93.4%

**Evolution du nombre d'événements sonores (2008)**

*valeurs moyennes mensuelles*



**Les niveaux équivalents LAeq (2008)**

*valeurs moyennes annuelles*

*tranches horaires d'après la directive 2002/49/CE*

Lday	07-19 h	54.5
Levening	19-23 h	54.8
Lnight	23-07 h	47.9
<b>Lden</b>		<b>57.0</b>

*tranches horaires d'après les critères opérationnels*

LAeq,jour	06-23 h	54.5
LAeq,nuite	23-06 h	46.2
<b>LDN</b>		<b>55.1</b>

**Localisation de la station**

*Adresse:*

Politiecommissariaat, F. Kinnenstraat  
1950 Kraainem

*Coordonnées  
(Lambert 72/50)*

x: 157101

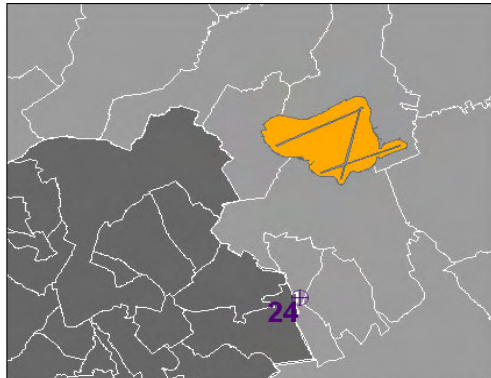
y: 170320

*Mise en service:*

2004.06.02

*Exploitant:*

Brussels Airport



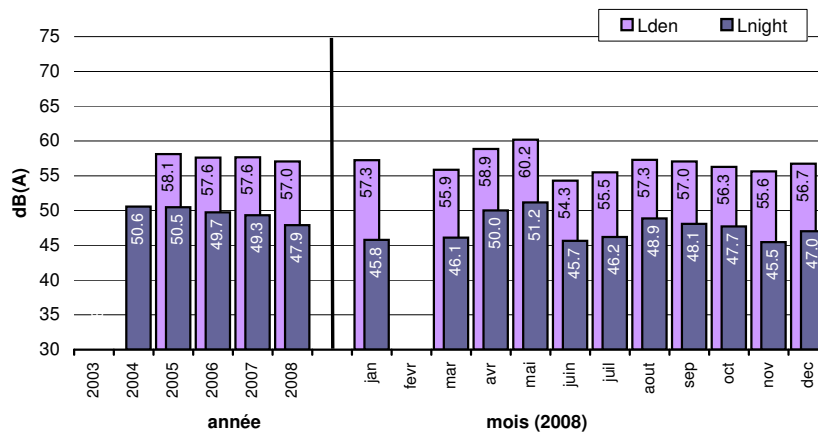
carte d'arrière plan: communes 2000 - terrain de l'aéroport



carte d'arrière plan: orthophoto en couleur - 2002 NGI

**Evolution des indicateurs Lden en Lnight**

*valeurs moyennes mensuelles et annuelles*



Analyse de l'indice acoustique LAmax (valeurs moyennes par journée)

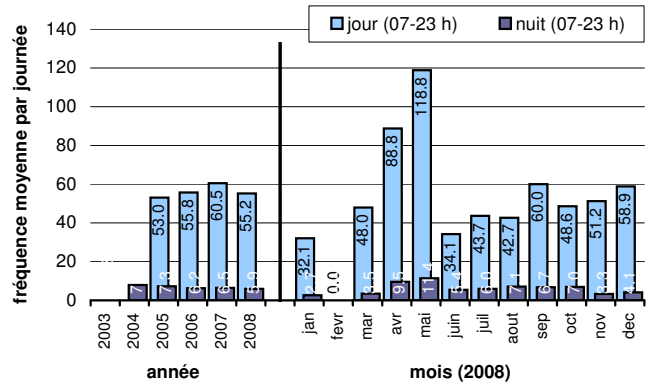
Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax

classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour	nuit	journée
	07-23 h	23-07 h	24h
60-65	0.0	0.0	0.0
65-70	7.0	1.1	8.2
70-75	35.1	3.6	38.7
75-80	17.2	2.0	19.1
80-85	2.8	0.3	3.1
85-90	0.2	0.0	0.2
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
Total	62.4	7.1	69.4

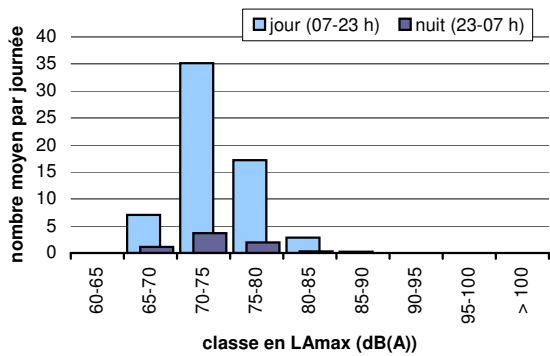
La fréquence de dépassement nxLAmax>70

nxLAmax>70, jour	07-23 h	55.2
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	5.9

Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70 valeurs moyennes mensuelles et annuelles



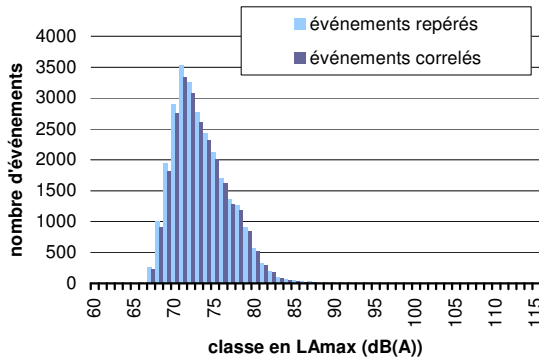
Histogramme



Distribution des indices LAmax par mouvement et piste utilisé en 2008 (valeurs annuelles)

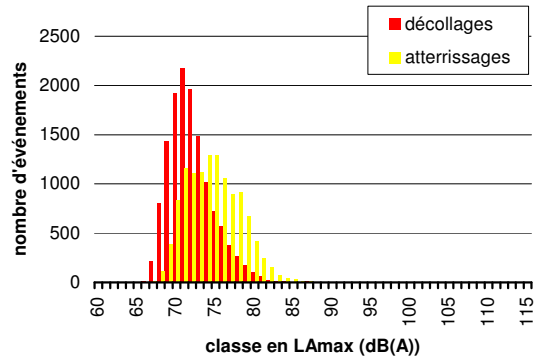
Distribution des événements sonores

rapport des événements repérés et des événements corrélés aux passages d'avions



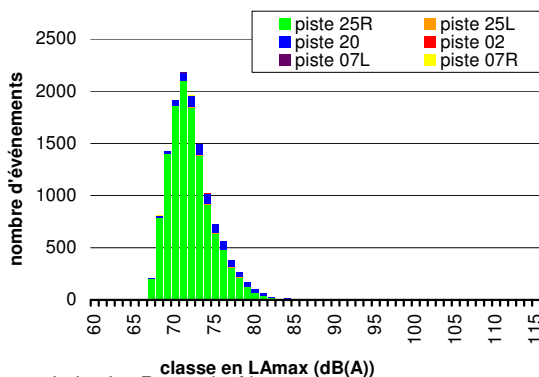
Distribution des événements corrélés aux passages d'avion

distribution par mouvement (décollage/atterrissage)

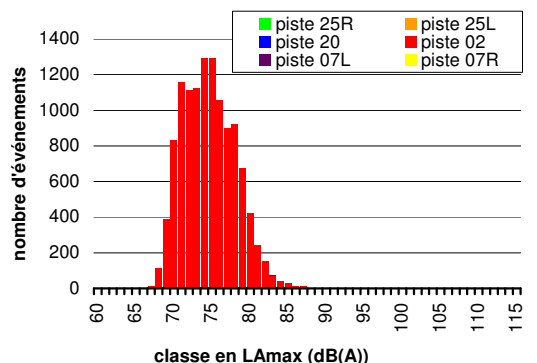


Distribution des événements corrélés aux passages d'avion par mouvement et piste utilisé

DECOLLAGES



ATTERRISSAGES



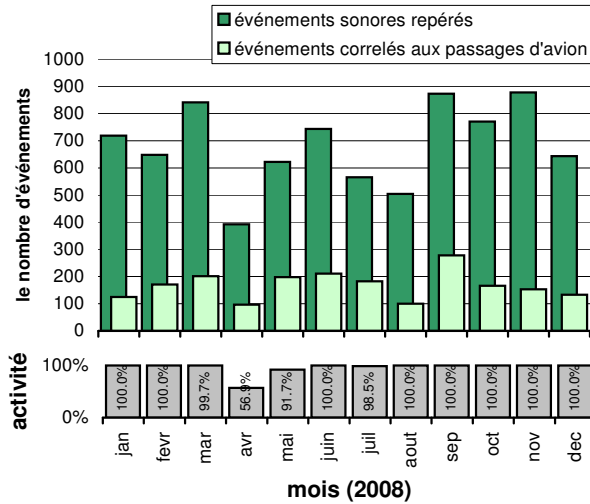
**Données générales (2008)**

*taux annuels*

	jour 07-23 h	nuite 23-07 h	24h
taux d'activité en 2008 [%]	95.4%	95.8%	95.6%
le nombre total des événements sonores repérés	7561	637	8198
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	1696	319	2015
rapport [%] (taux de corrélation)	22.4%	50.1%	24.6%

**Evolution du nombre d'événements sonores (2008)**

*valeurs moyennes mensuelles*



**Les niveaux équivalents LAeq (2008)**

*valeurs moyennes annuelles*

*tranches horaires d'après la directive 2002/49/CE*

Lday	07-19 h	49.4
Levening	19-23 h	50.8
Lnight	23-07 h	37.7
<b>Lden</b>		<b>51.0</b>

*tranches horaires d'après les critères opérationnels*

LAeq,jour	06-23 h	49.6
LAeq,nuite	23-06 h	37.4
<b>LDN</b>		<b>49.0</b>

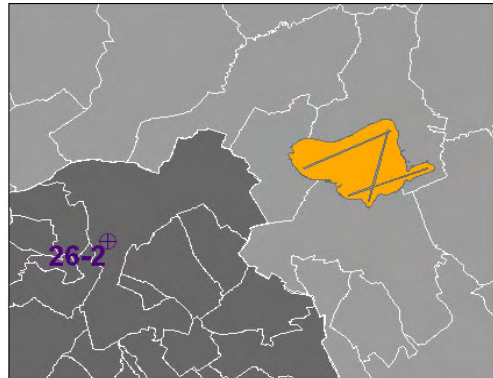
**Localisation de la station**

Adresse:

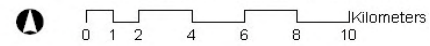
Molenbeeksestraat 173 (school "Spes")  
1020 Brussel

Coordonnées (Lambert 72/50) x: 148770  
y: 173557

Mise en service: 2007.05.23  
Exploitant: Brussels Airport



carte d'arrière plan: communes 2000 - terrain de l'aéroport

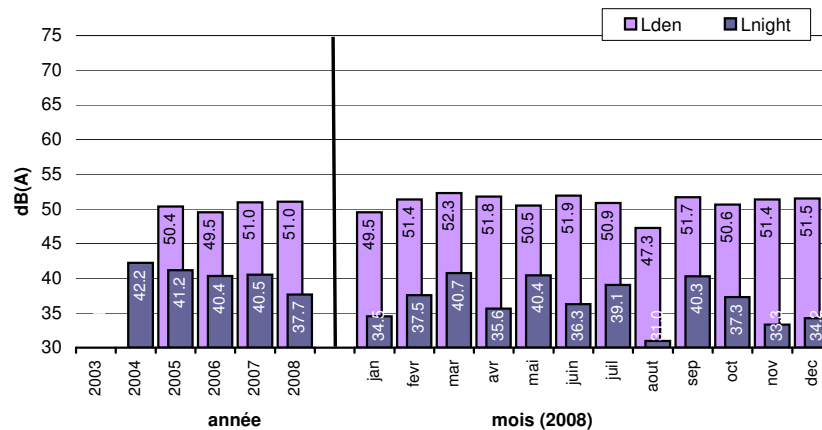


carte d'arrière plan: orthophoto en couleur - 2002 NGI



**Evolution des indicateurs Lden en Lnight**

*valeurs moyennes mensuelles et annuelles*



**Analyse de l'indice acoustique LAmax (valeurs moyennes par journée)**

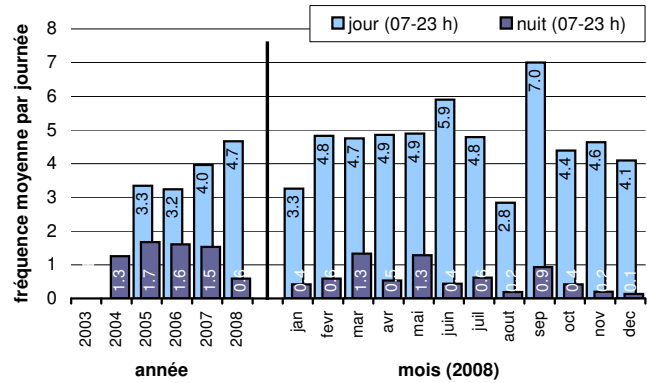
**Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax**

classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour		journée
	07-23 h	23-07 h	
60-65	0.0	0.0	0.0
65-70	0.2	0.3	0.5
70-75	1.0	0.5	1.5
75-80	1.4	0.1	1.5
80-85	1.9	0.0	1.9
85-90	0.3	0.0	0.3
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
<b>Total</b>	<b>4.9</b>	<b>0.9</b>	<b>5.8</b>

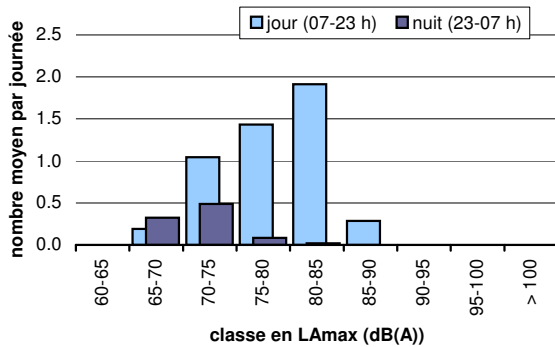
**La fréquence de dépassement nxLAmax>70**

nxLAmax>70, jour	07-23 h	4.7
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	0.6

**Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70**  
valeurs moyennes mensuelles et annuelles



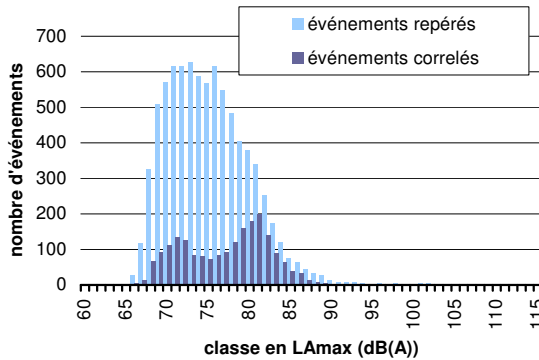
**Histogramme**



**Distribution des indices LAmax par mouvement et piste utilisé en 2008 (valeurs annuels)**

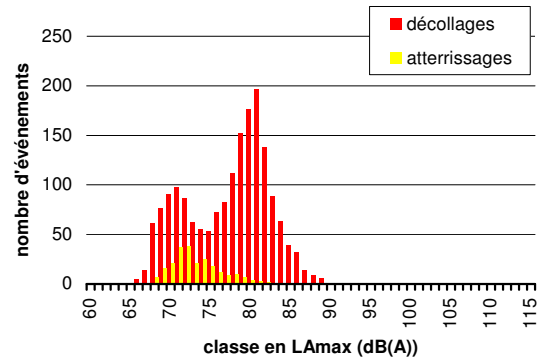
**Distribution des événements sonores**

rapport des événements repérés et des événements corrélés aux passages d'avions



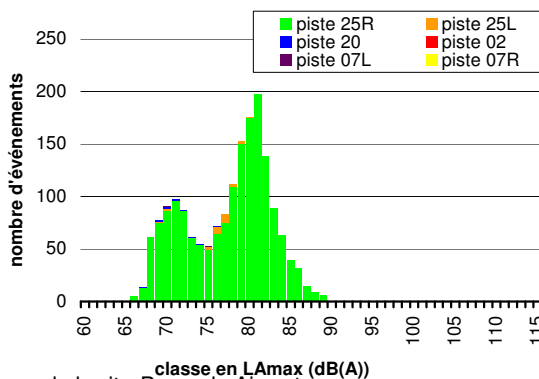
**Distribution des événements corrélés aux passages d'avion**

distribution par mouvement (décollage/atterrissage)

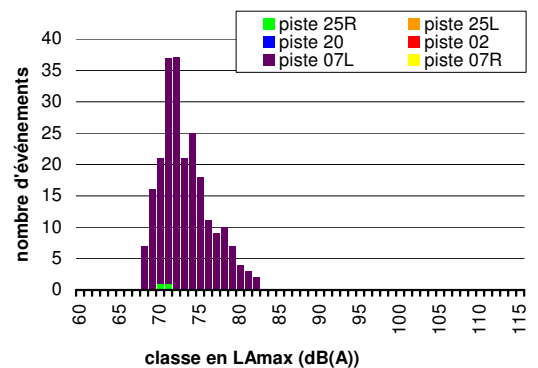


**Distribution des événements corrélés aux passages d'avion par mouvement et piste utilisé**

**DECOLLAGES**



**ATTERRISSAGES**





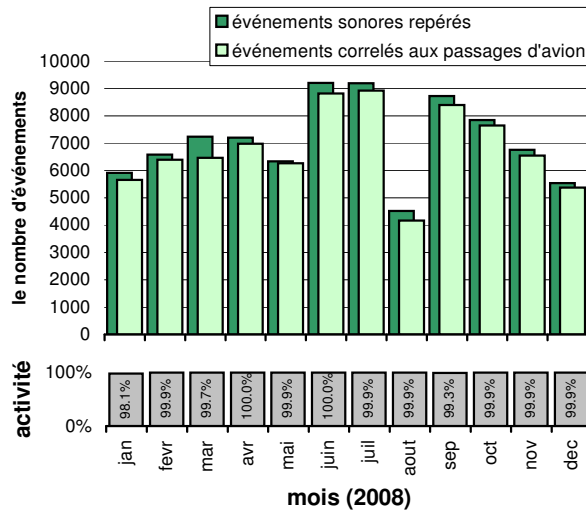
**Données générales (2008)**

*taux annuels*

	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	24h
taux d'activité en 2008 [%]	99.9%	99.6%	99.7%
le nombre total des événements sonores repérés	75974	9065	85039
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	72942	8680	81622
rapport [%] (taux de corrélation)	96.0%	95.8%	96.0%

**Evolution du nombre d'événements sonores (2008)**

*valeurs moyennes mensuelles*



**Les niveaux équivalents LAeq (2008)**

*valeurs moyennes annuelles*

*tranches horaires d'après la directive 2002/49/CE*

Lday	07-19 h	62.0
Levening	19-23 h	61.4
Lnight	23-07 h	55.0
<b>Lden</b>		<b>64.1</b>

*tranches horaires d'après les critères opérationnels*

LAeq,jour	06-23 h	61.9
LAeq,nuit	23-06 h	50.5
<b>LDN</b>		<b>61.5</b>

**Localisation de la station**

Adresse:

Kortenbachstraat

1130 Brussel

Coordonnées

(Lambert 72/50)

x: 153479

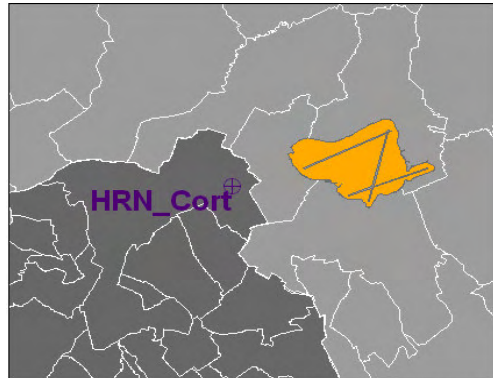
y: 175782

Mise en service:

1997.04.01

Exploitant:

BIM / IBGE



**Evolution des indicateurs Lden en Lnight**

*valeurs moyennes mensuelles et annuelles*



Analyse de l'indice acoustique LAmax (valeurs moyennes par journée)

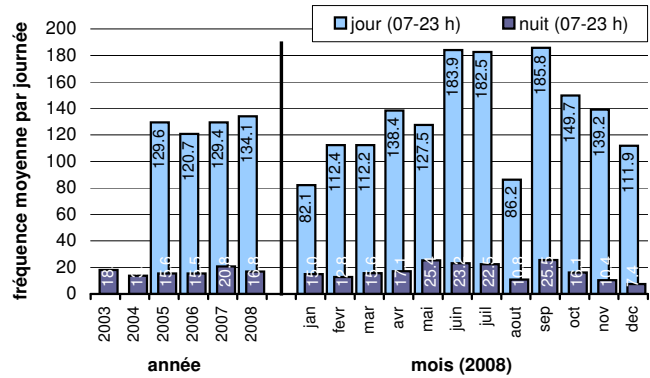
Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax

classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour	nuit	journée
	07-23 h	23-07 h	24h
60-65	13.6	1.4	15.0
65-70	51.1	5.5	56.6
70-75	75.2	9.0	84.3
75-80	42.8	5.9	48.8
80-85	11.5	1.6	13.1
85-90	3.3	0.3	3.6
90-95	1.4	0.1	1.4
95-100	0.4	0.0	0.4
> 100	0.0	0.0	0.0
Total	199.2	23.7	223.2

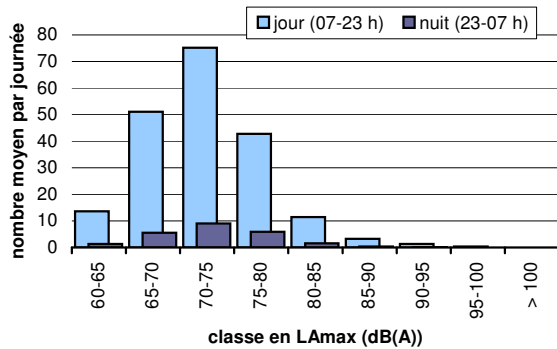
La fréquence de dépassement nxLAmax>70

nxLAmax>70, jour	07-23 h	134.1
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	16.8

Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70 valeurs moyennes mensuelles et annuelles



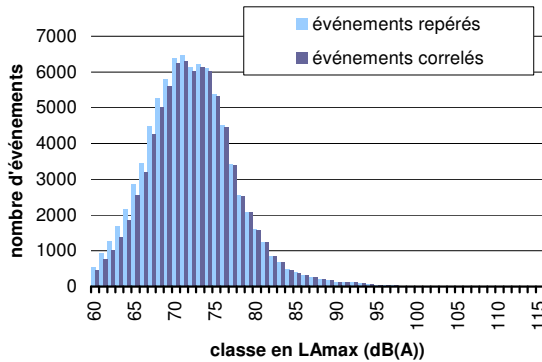
Histogramme



Distribution des indices LAmax par mouvement et piste utilisé en 2008 (valeurs annuelles)

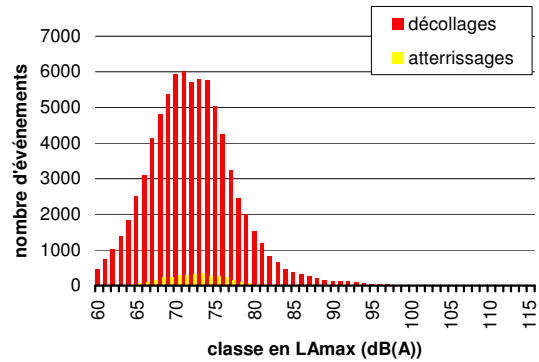
Distribution des événements sonores

rapport des événements repérés et des événements corrélés aux passages d'avions



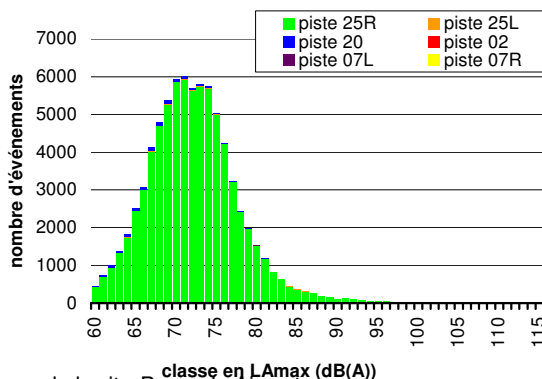
Distribution des événements corrélés aux passages d'avion

distribution par mouvement (décollage/atterrissage)

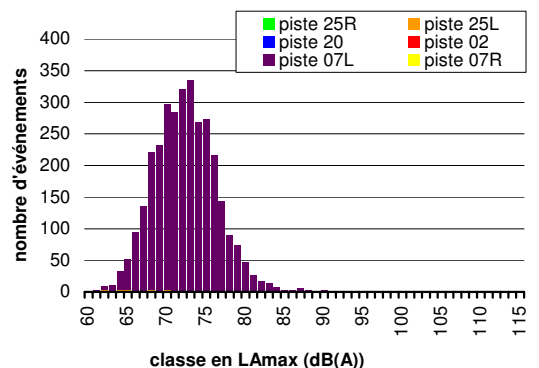


Distribution des événements corrélés aux passages d'avion par mouvement et piste utilisé

DECOLLAGES



ATTERRISSAGES



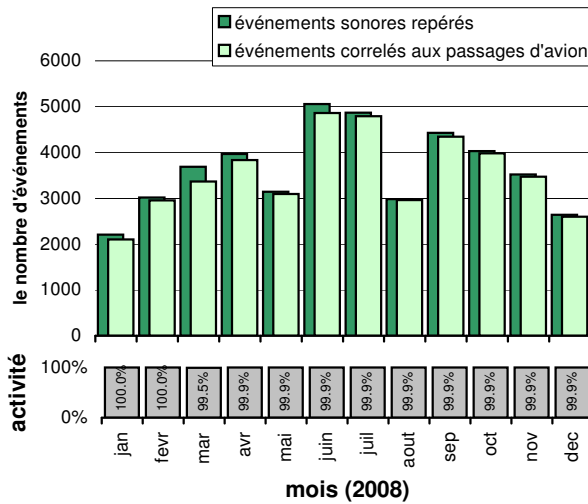
**Données générales (2008)**

*taux annuels*

	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	24h
taux d'activité en 2008 [%]	100.0%	99.8%	99.9%
le nombre total des événements sonores repérés	38868	4679	43547
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	37776	4583	42359
rapport [%] (taux de corrélation)	97.2%	97.9%	97.3%

**Evolution du nombre d'événements sonores (2008)**

*valeurs moyennes mensuelles*



**Les niveaux équivalents LAeq (2008)**

*valeurs moyennes annuelles*

*tranches horaires d'après la directive 2002/49/CE*

Lday	07-19 h	53.8
Levening	19-23 h	54.2
Lnight	23-07 h	48.2
<b>Lden</b>		<b>56.8</b>

*tranches horaires d'après les critères opérationnels*

LAeq,jour	06-23 h	54.1
LAeq,nuit	23-06 h	40.8
<b>LDN</b>		<b>53.4</b>

**Localisation de la station**

Adresse:

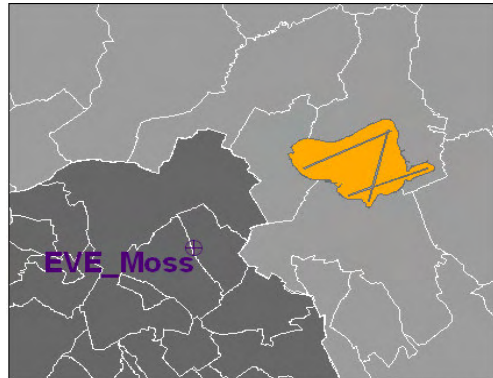
J-B Mosselmansstraat  
1140 Evere

Coordonnées  
(Lambert 72/50)

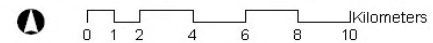
x: 152038  
y: 173253

Mise en service:  
Exploitant:

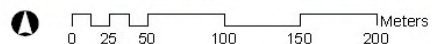
1996.01.01  
BIM / IBGE



carte d'arrière plan: communes 2000 - terrain de l'aéroport

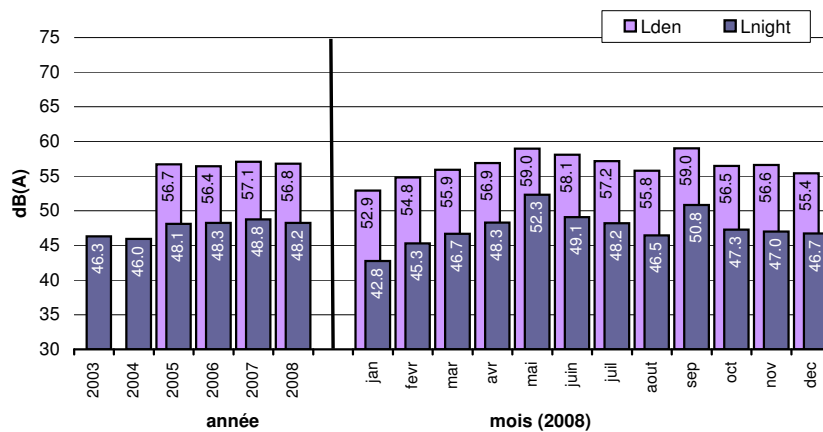


carte d'arrière plan: orthophoto en couleur - 2002 NGI



**Evolution des indicateurs Lden en Lnight**

*valeurs moyennes mensuelles et annuelles*



**Analyse de l'indice acoustique LAmax (valeurs moyennes par journée)**

**Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax**

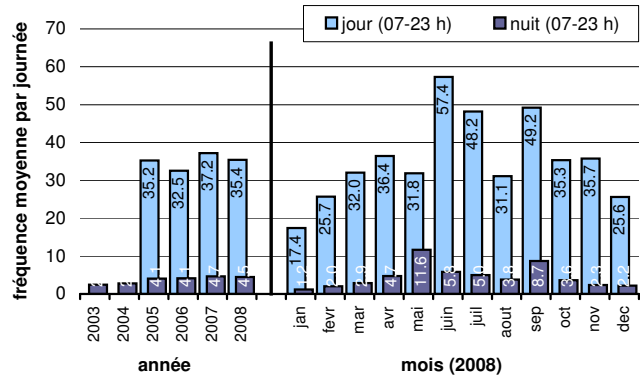
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour	nuit	journée
	07-23 h	23-07 h	24h
60-65	27.7	3.2	30.9
65-70	31.6	3.5	35.1
70-75	24.2	2.9	27.1
75-80	10.0	1.4	11.3
80-85	1.3	0.2	1.5
85-90	0.1	0.0	0.1
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
<b>Total</b>	<b>94.8</b>	<b>11.2</b>	<b>106.1</b>

**La fréquence de dépassement nxLAmax>70**

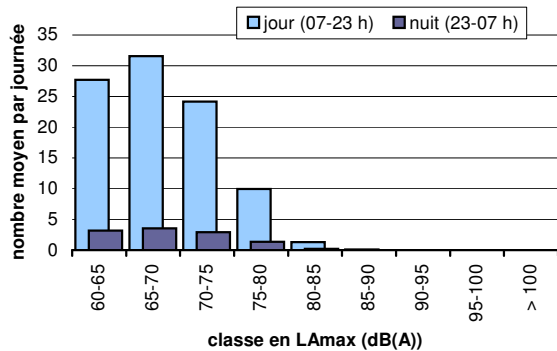
nxLAmax>70, jour	07-23 h	<b>35.4</b>
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	<b>4.5</b>

**Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70**

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



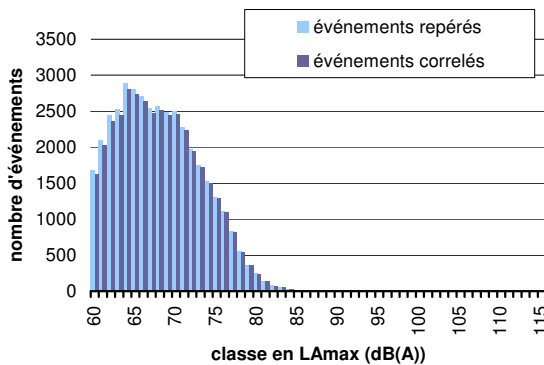
**Histogramme**



**Distribution des indices LAmax par mouvement et piste utilisé en 2008 (valeurs annuels)**

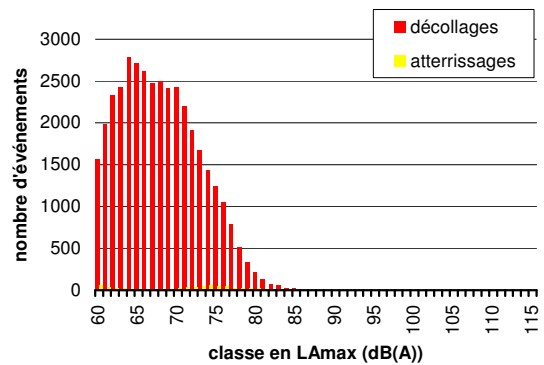
**Distribution des événements sonores**

rapport des événements repérés et des événements corrélés aux passages d'avions



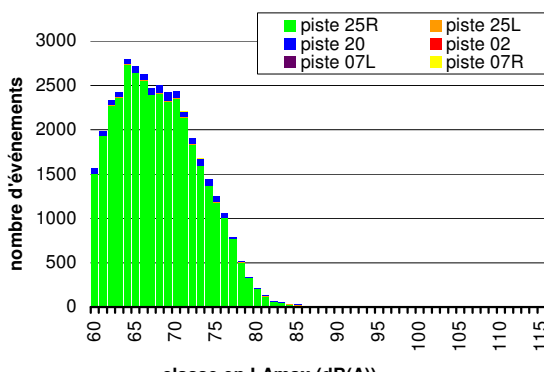
**Distribution des événements corrélés aux passages d'avion**

distribution par mouvement (décollage/atterrissage)

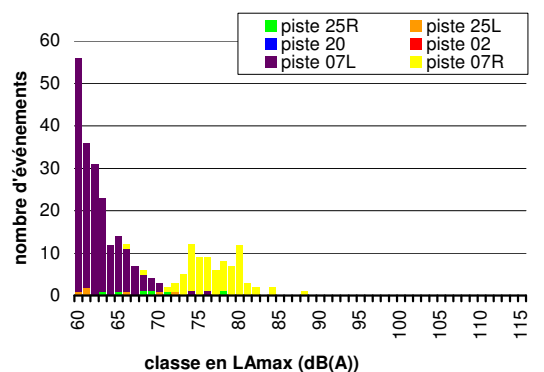


**Distribution des événements corrélés aux passages d'avion par mouvement et piste utilisé**

**DECOLLAGES**



**ATTERRISSAGES**



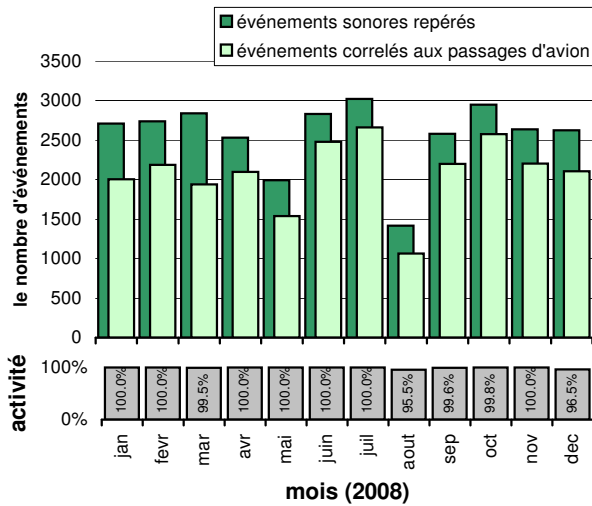
**Données générales (2008)**

*taux annuels*

	jour 07-23 h	nuite 23-07 h	24h
taux d'activité en 2008 [%]	99.3%	99.1%	99.2%
le nombre total des événements sonores repérés	27173	3712	30885
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	21894	3173	25067
rapport [%] (taux de corrélation)	80.6%	85.5%	81.2%

**Evolution du nombre d'événements sonores (2008)**

*valeurs moyennes mensuelles*



**Les niveaux équivalents LAeq (2008)**

*valeurs moyennes annuelles*

*tranches horaires d'après la directive 2002/49/CE*

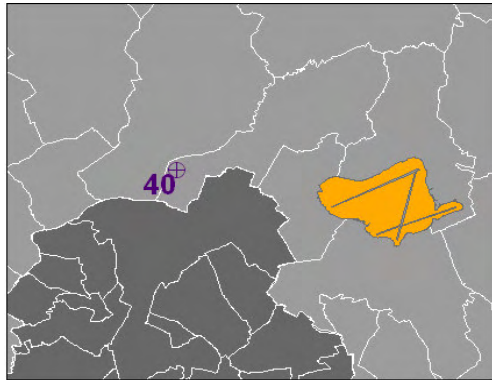
Lday	07-19 h	54.0
Levening	19-23 h	52.2
Lnight	23-07 h	49.5
Lden		57.1

*tranches horaires d'après les critères opérationnels*

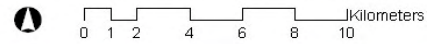
LAeq,jour	06-23 h	53.7
LAeq,nuite	23-06 h	47.3
LDN		55.1

**Localisation de la station**

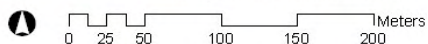
Adresse:  
Streekbaan 189A (politiemeldpost)  
1800 Vilvoorde  
Coordonnées  
(Lambert 72/50) x: 150301 y: 178013  
Mise en service: 2001.10.05  
Exploitant: LNE



carte d'arrière plan: communes 2000 - terrain de l'aéroport

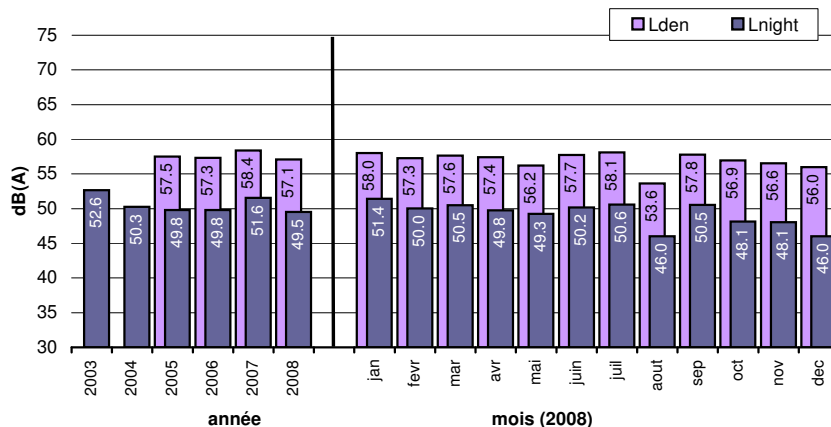


carte d'arrière plan: orthophoto en couleur - 2002 NGI



**Evolution des indicateurs Lden en Lnight**

*valeurs moyennes mensuelles et annuelles*



**Analyse de l'indice acoustique LAmax (valeurs moyennes par journée)**

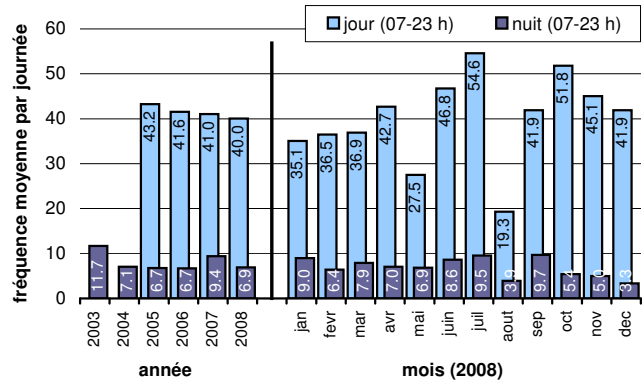
**Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax**

classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour		journée
	07-23 h	23-07 h	
60-65	2.5	0.1	2.6
65-70	17.8	1.7	19.5
70-75	29.9	4.6	34.5
75-80	9.3	2.2	11.4
80-85	0.8	0.2	1.0
85-90	0.2	0.0	0.2
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
<b>Total</b>	<b>60.4</b>	<b>8.8</b>	<b>69.2</b>

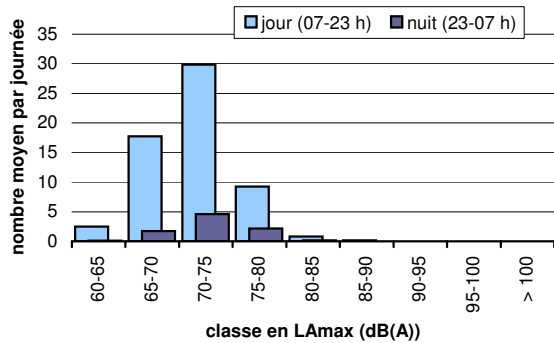
**La fréquence de dépassement nxLAmax>70**

nxLAmax>70, jour	07-23 h	<b>40.0</b>
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	<b>6.9</b>

**Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70**  
valeurs moyennes mensuelles et annuelles



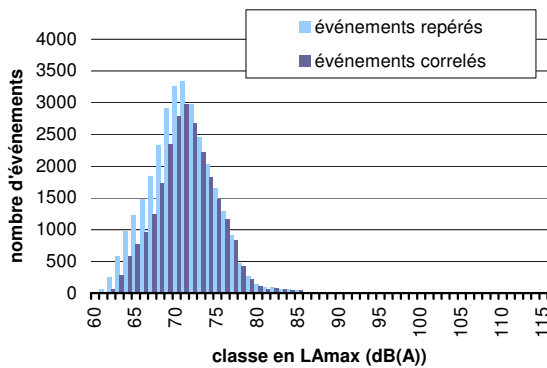
**Histogramme**



**Distribution des indices LAmax par mouvement et piste utilisé en 2008 (valeurs annuels)**

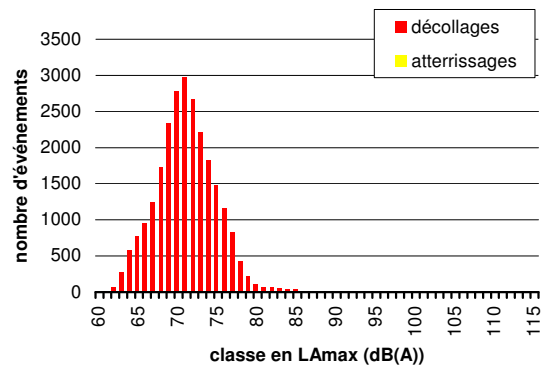
**Distribution des événements sonores**

rapport des événements repérés et des événements corrélés aux passages d'avions



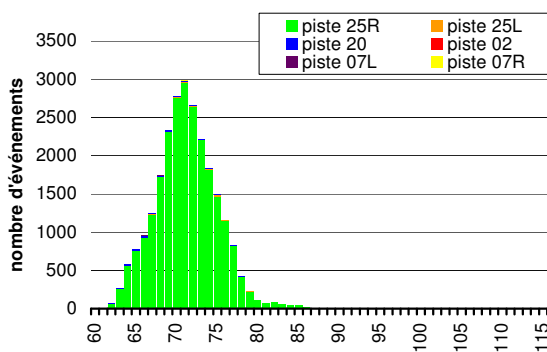
**Distribution des événements corrélés aux passages d'avion**

distribution par mouvement (décollage/atterrissage)



**Distribution des événements corrélés aux passages d'avion par mouvement et piste utilisé**

**DECOLLAGES**



**ATTERRISSAGES**

données insuffisantes afin d'établir une distribution significative

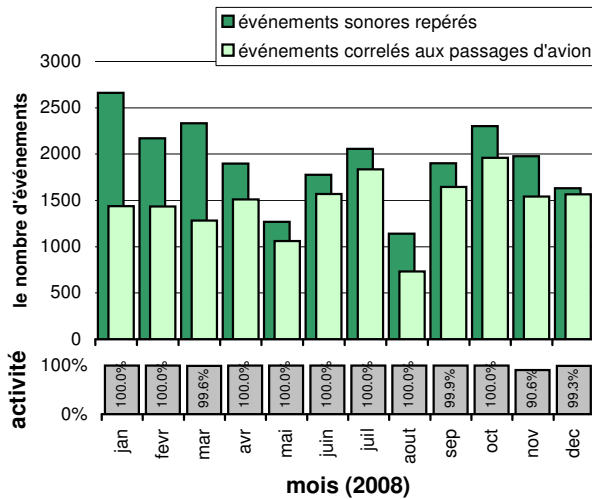
**Données générales (2008)**

*taux annuels*

	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	24h
taux d'activité en 2008 [%]	99.1%	99.1%	99.1%
le nombre total des événements sonores repérés	19670	3444	23114
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	15003	2570	17573
rapport [%] (taux de corrélation)	76.3%	74.6%	76.0%

**Evolution du nombre d'événements sonores (2008)**

*valeurs moyennes mensuelles*



**Les niveaux équivalents LAeq (2008)**

*valeurs moyennes annuelles*

*tranches horaires d'après la directive 2002/49/CE*

Lday	07-19 h	49.2
Levening	19-23 h	47.9
Lnight	23-07 h	44.8
Lden		52.4

*tranches horaires d'après les critères opérationnels*

LAeq,jour	06-23 h	49.0
LAeq,nuit	23-06 h	42.4
LDN		50.3

**Localisation de la station**

*Adresse:*

Brusselsesteenweg ('Domein 'Ter Wilgen')  
1850 Grimbergen

*Coordonnées*

(Lambert 72/50)

x: 149551

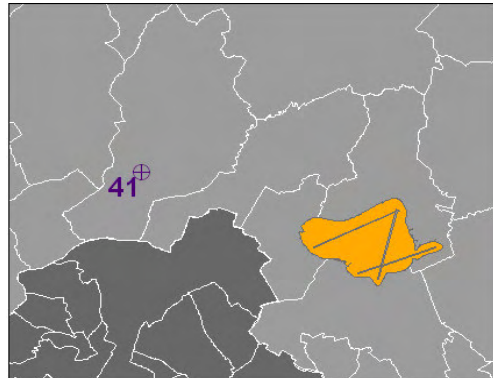
y: 179614

*Mise en service:*

2002.09.27

*Exploitant:*

LNE



carte d'arrière plan: communes 2000 - terrain de l'aéroport

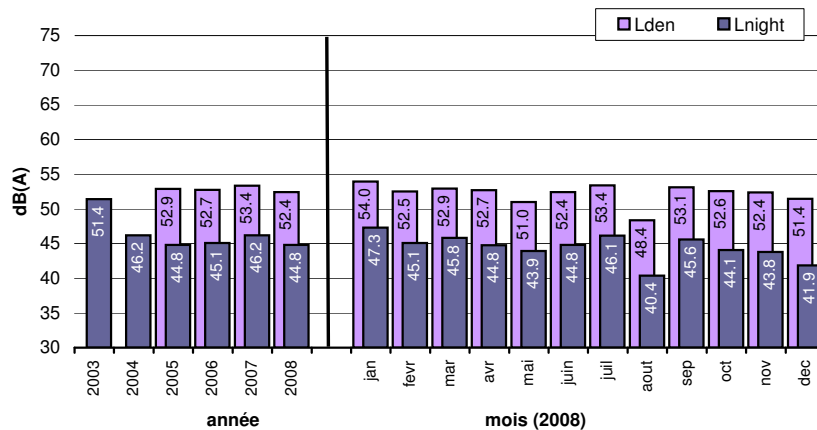


carte d'arrière plan: orthophoto en couleur - 2002 NGI



**Evolution des indicateurs Lden en Lnight**

*valeurs moyennes mensuelles et annuelles*



**Analyse de l'indice acoustique LAmax (valeurs moyennes par journée)**

**Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax**

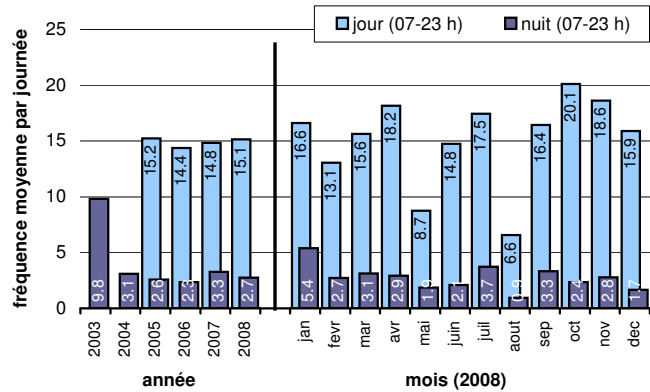
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour	nuit	journée
	07-23 h	23-07 h	24h
60-65	3.1	0.7	3.8
65-70	23.2	3.7	26.9
70-75	13.9	2.5	16.3
75-80	1.2	0.3	1.5
80-85	0.1	0.0	0.1
85-90	0.0	0.0	0.0
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
<b>Total</b>	<b>41.5</b>	<b>7.1</b>	<b>48.6</b>

**La fréquence de dépassement nxLAmax>70**

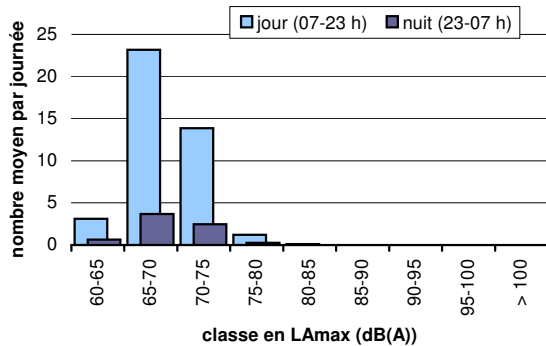
nxLAmax>70, jour	07-23 h	15.1
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	2.7

**Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70**

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



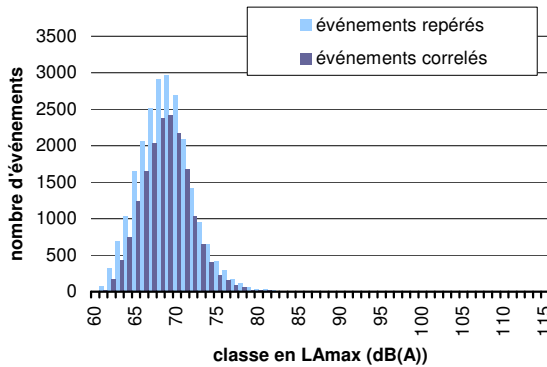
**Histogramme**



**Distribution des indices LAmax par mouvement et piste utilisé en 2008 (valeurs annuels)**

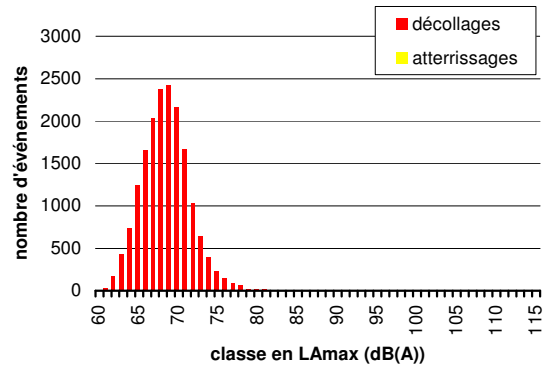
**Distribution des événements sonores**

rapport des événements repérés et des événements corrélés aux passages d'avions



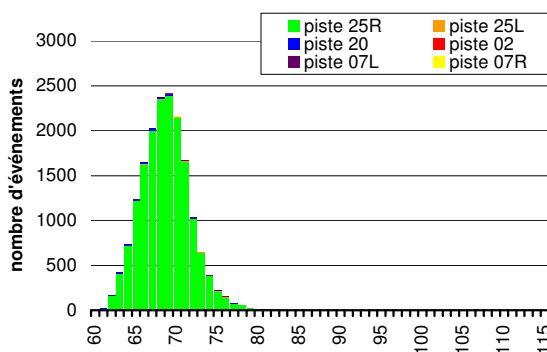
**Distribution des événements corrélés aux passages d'avion**

distribution par mouvement (décollage/atterrissage)



**Distribution des événements corrélés aux passages d'avion par mouvement et piste utilisé**

**DECOLLAGES**



**ATTERRISSAGES**

données insuffisantes afin d'établir une distribution significative



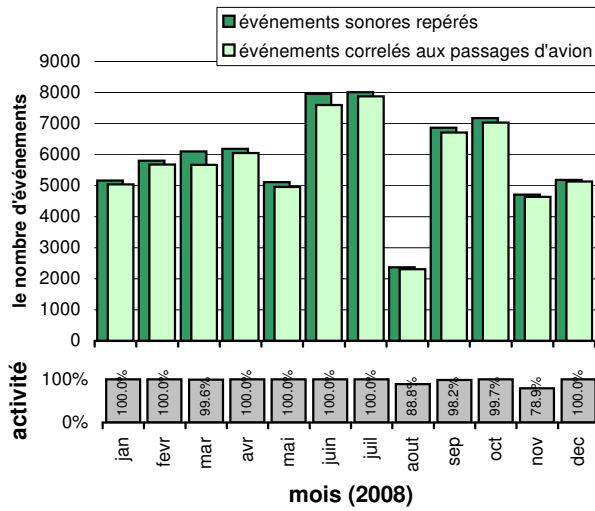
**Données générales (2008)**

*taux annuels*

	jour 07-23 h	nuite 23-07 h	24h
taux d'activité en 2008 [%]	97.2%	97.0%	97.1%
le nombre total des événements sonores repérés	61667	8975	70642
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	60134	8574	68708
rapport [%] (taux de corrélation)	97.5%	95.5%	97.3%

**Evolution du nombre d'événements sonores (2008)**

*valeurs moyennes mensuelles*



**Les niveaux équivalents LAeq (2008)**

*valeurs moyennes annuelles*

*tranches horaires d'après la directive 2002/49/CE*

Lday	07-19 h	66.6
Levening	19-23 h	65.7
Lnight	23-07 h	60.7
<b>Lden</b>		<b>69.1</b>

*tranches horaires d'après les critères opérationnels*

LAeq,jour	06-23 h	66.5
LAeq,nuite	23-06 h	56.5
<b>LDN</b>		<b>66.5</b>

**Localisation de la station**

Adresse:

Zaventemsesteenweg 40, Machelen

1831 Machelen

Coordonnées

(Lambert 72/50)

x: 154859

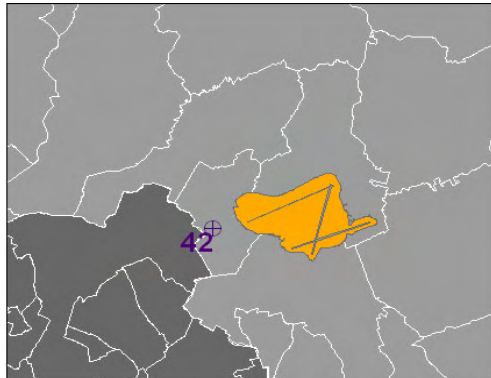
y: 176268

Mise en service:

2003.01.29

Exploitant:

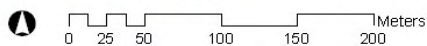
LNE



carte d'arrière plan: communes 2000 - terrain de l'aéroport

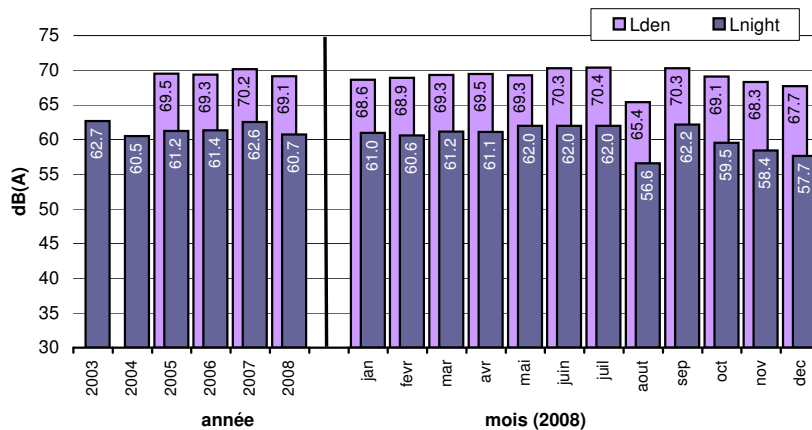


carte d'arrière plan: orthophoto en couleur - 2002 NGI



**Evolution des indicateurs Lden en Lnight**

*valeurs moyennes mensuelles et annuelles*



Analyse de l'indice acoustique LAmax (valeurs moyennes par journée)

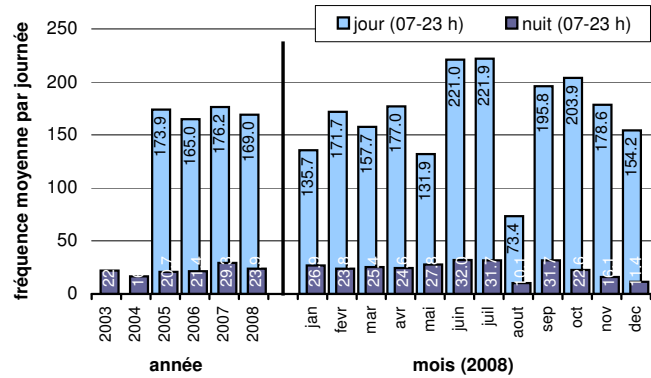
Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax

classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour	nuit	journée
	07-23 h	23-07 h	24h
60-65	0.0	0.0	0.0
65-70	0.0	0.2	0.2
70-75	8.6	2.9	11.5
75-80	81.1	8.5	89.7
80-85	53.6	8.5	62.2
85-90	18.7	3.5	22.2
90-95	6.6	0.6	7.2
95-100	0.7	0.1	0.8
> 100	0.0	0.0	0.0
Total	169.5	24.2	193.8

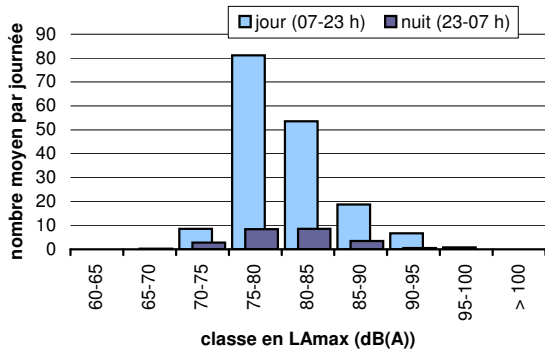
La fréquence de dépassement nxLAmax>70

nxLAmax>70, jour	07-23 h	169.0
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	23.9

Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70 valeurs moyennes mensuelles et annuelles



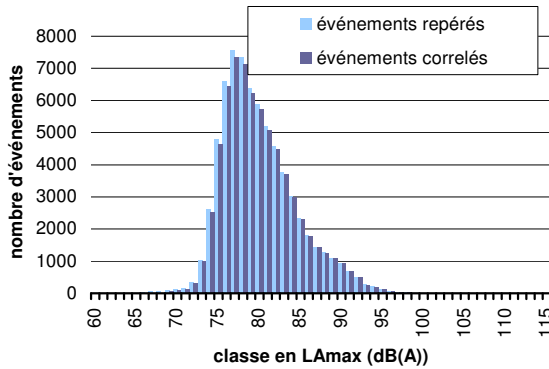
Histogramme



Distribution des indices LAmax par mouvement et piste utilisé en 2008 (valeurs annuels)

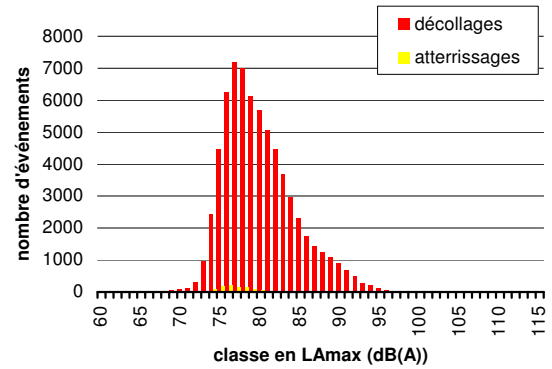
Distribution des événements sonores

rapport des événements repérés et des événements corrélés aux passages d'avions



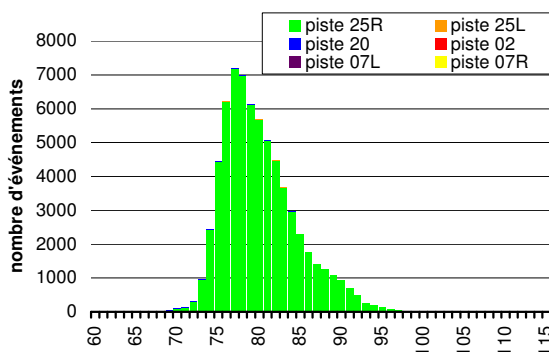
Distribution des événements corrélés aux passages d'avion

distribution par mouvement (décollage/atterrissage)

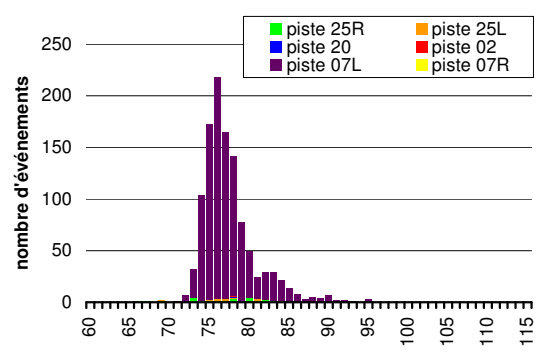


Distribution des événements corrélés aux passages d'avion par mouvement et piste utilisé

DECOLLAGES



ATTERRISSAGES



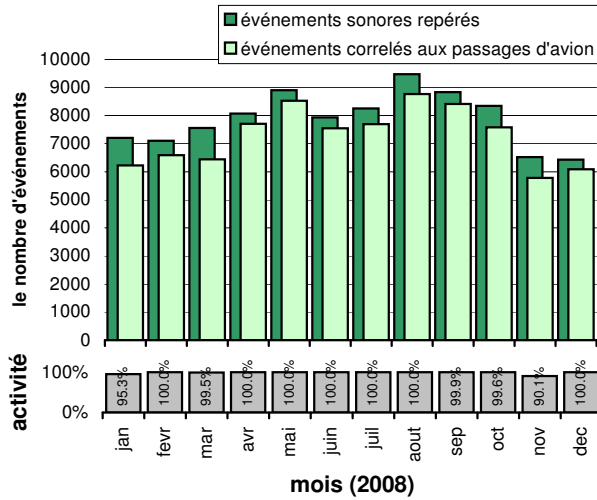
**Données générales (2008)**

*taux annuels*

	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	24h
taux d'activité en 2008 [%]	98.7%	98.7%	98.7%
le nombre total des événements sonores repérés	86837	7802	94639
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	80823	6567	87390
rapport [%] (taux de corrélation)	93.1%	84.2%	92.3%

**Evolution du nombre d'événements sonores (2008)**

*valeurs moyennes mensuelles*



**Les niveaux équivalents LAeq (2008)**

*valeurs moyennes annuelles*

*tranches horaires d'après la directive 2002/49/CE*

Lday	07-19 h	58.2
Levening	19-23 h	57.3
Lnight	23-07 h	51.4
<b>Lden</b>		<b>60.3</b>

*tranches horaires d'après les critères opérationnels*

LAeq,jour	06-23 h	57.8
LAeq,nuit	23-06 h	50.3
<b>LDN</b>		<b>58.7</b>

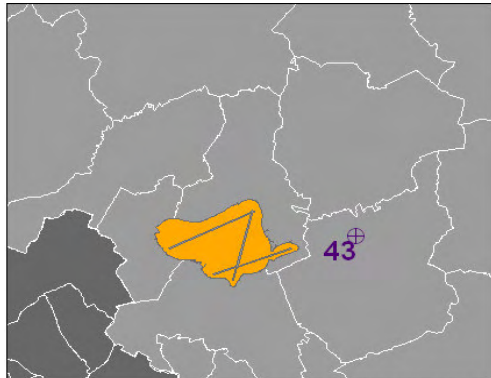
**Localisation de la station**

Adresse:

Dekenijstraat (plantsoen nabij EHBO-lokaal)  
3071 Kortenberg

Coordonnées  
(Lambert 72/50) x: 163409  
y: 177005

Mise en service: 2003.02.07  
Exploitant: LNE



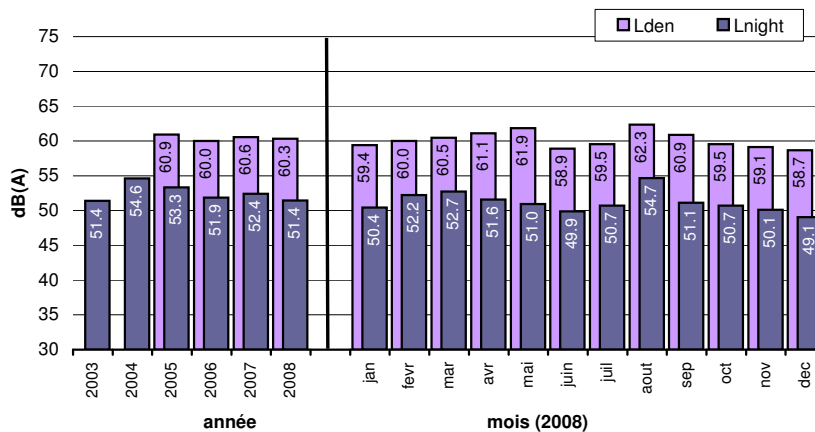
carte d'arrière plan: communes 2000 - terrain de l'aéroport



carte d'arrière plan: orthophoto en couleur - 2002 NGI

**Evolution des indicateurs Lden en Lnight**

*valeurs moyennes mensuelles et annuelles*



Analyse de l'indice acoustique LAmax (valeurs moyennes par journée)

Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax

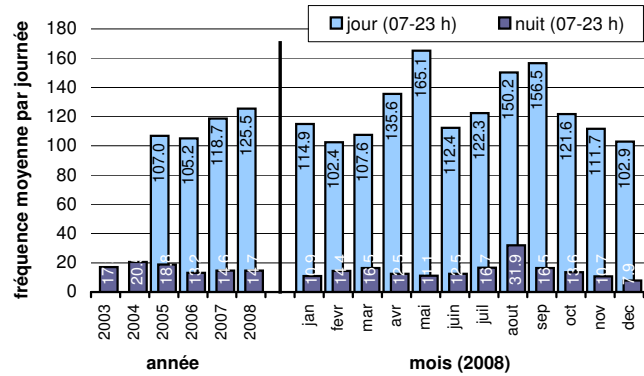
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour	nuit	journée
	07-23 h	23-07 h	24h
60-65	7.3	0.1	7.4
65-70	91.2	3.4	94.6
70-75	97.1	11.0	108.1
75-80	25.3	3.3	28.6
80-85	3.1	0.3	3.4
85-90	0.3	0.0	0.4
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
Total	224.3	18.2	242.5

La fréquence de dépassement nxLAmax>70

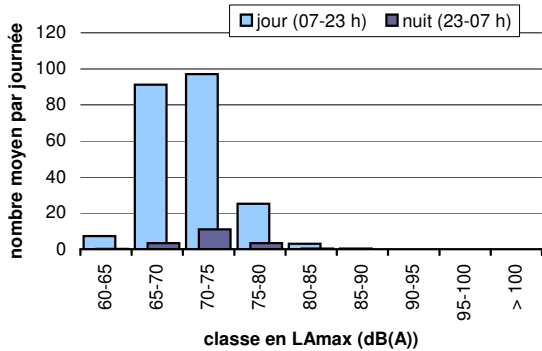
nxLAmax>70, jour	07-23 h	125.5
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	14.7

Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



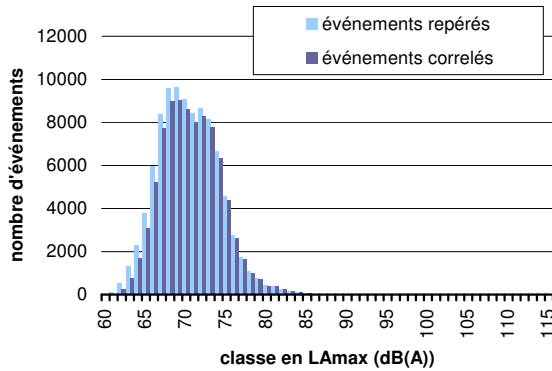
Histogramme



Distribution des indices LAmax par mouvement et piste utilisé en 2008 (valeurs annuels)

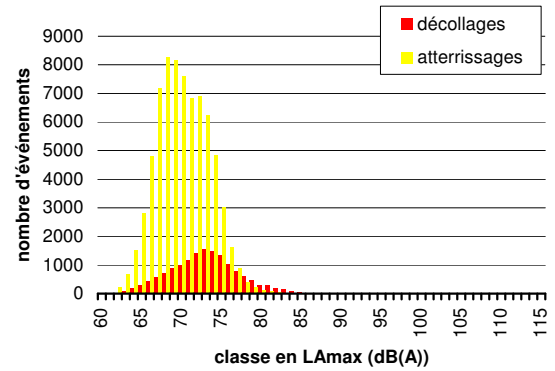
Distribution des événements sonores

rapport des événements repérés et des événements corrélés aux passages d'avions



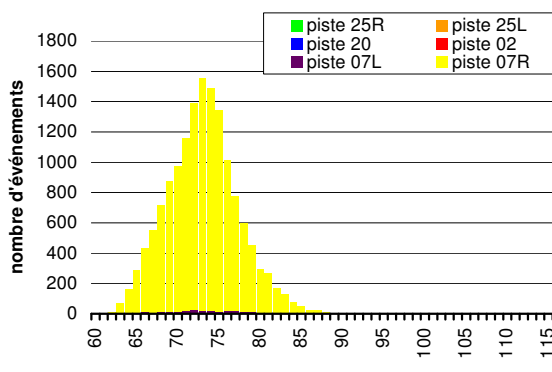
Distribution des événements corrélés aux passages d'avion

distribution par mouvement (décollage/atterrissage)

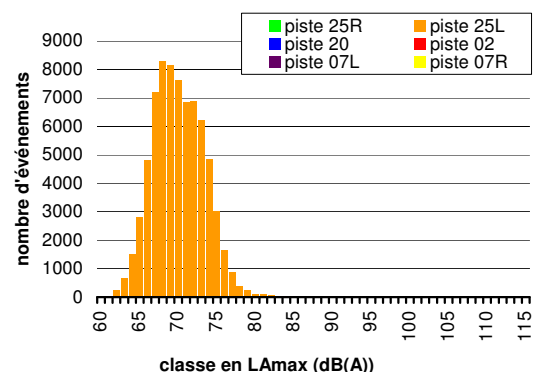


Distribution des événements corrélés aux passages d'avion par mouvement et piste utilisé

DECOLLAGES



ATTERRISSAGES



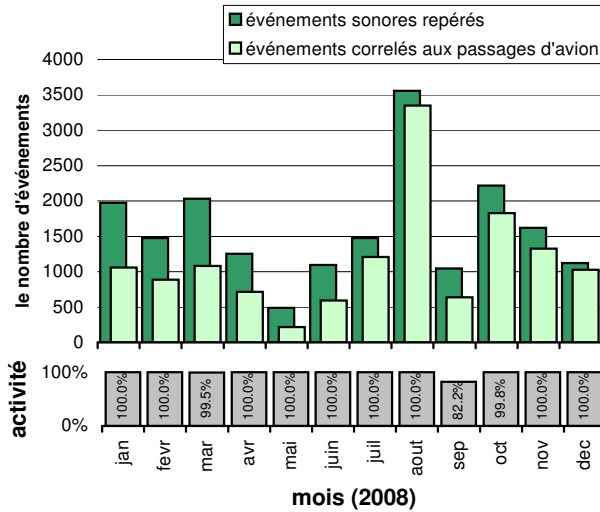
**Données générales (2008)**

*totaux annuels*

	jour 07-23 h	nuite 23-07 h	24h
taux d'activité en 2008 [%]	98.5%	98.5%	98.5%
le nombre total des événements sonores repérés	16297	3062	19359
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	11590	2329	13919
rapport [%] (taux de corrélation)	71.1%	76.1%	71.9%

**Evolution du nombre d'événements sonores (2008)**

*valeurs moyennes mensuelles*



**Les niveaux équivalents LAeq (2008)**

*valeurs moyennes annuelles*

*tranches horaires d'après la directive 2002/49/CE*

Lday	07-19 h	50.3
Levening	19-23 h	48.6
Lnight	23-07 h	47.6
Lden		54.5

*tranches horaires d'après les critères opérationnels*

LAeq,jour	06-23 h	50.2
LAeq,nuite	23-06 h	46.0
LDN		52.8

**Localisation de la station**

Adresse:

Leuvensesteenweg 21 (site 'Groenplan')

3080 Tervuren

Coordonnées

(Lambert 72/50)

x: 161216

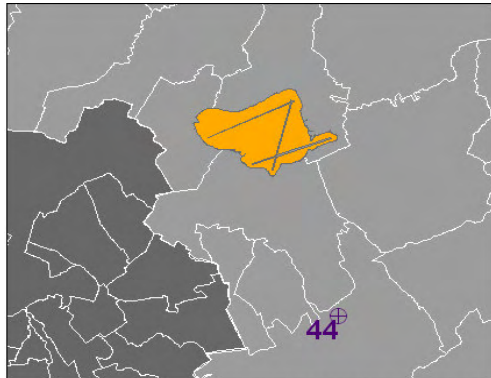
y: 169147

Mise en service:

2002.04.04

Exploitant:

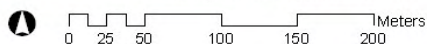
LNE



carte d'arrière plan: communes 2000 - terrain de l'aéroport

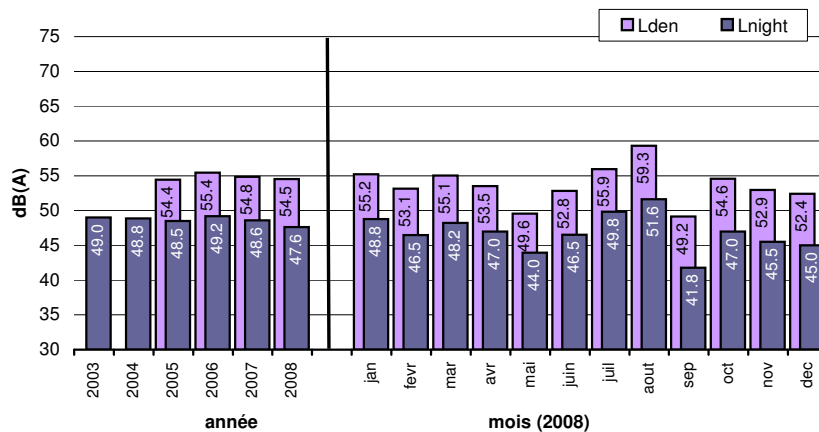


carte d'arrière plan: orthophoto en couleur - 2002 NGI



**Evolution des indicateurs Lden en Lnight**

*valeurs moyennes mensuelles et annuelles*



**Analyse de l'indice acoustique LAmax (valeurs moyennes par journée)**

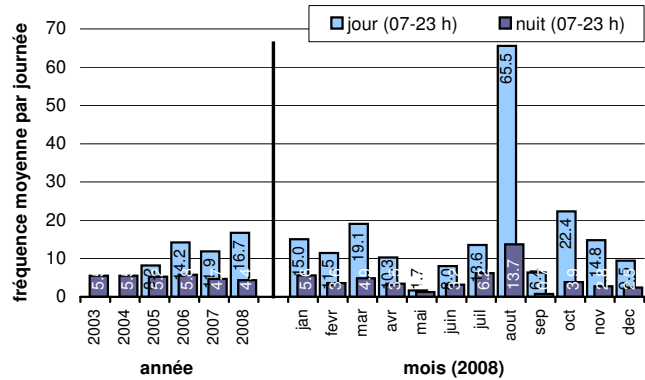
**Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax**

classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour	nuit	journée
	07-23 h	23-07 h	24h
60-65	2.5	0.5	3.0
65-70	13.0	1.5	14.5
70-75	12.1	2.9	15.0
75-80	4.0	1.4	5.4
80-85	0.6	0.1	0.7
85-90	0.1	0.0	0.1
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
<b>Total</b>	<b>32.2</b>	<b>6.5</b>	<b>38.7</b>

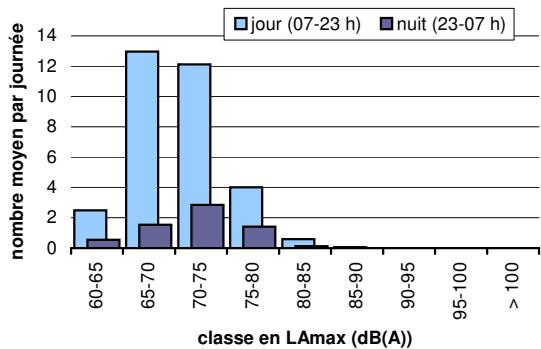
**La fréquence de dépassement nxLAmax>70**

nxLAmax>70, jour	07-23 h	16.7
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	4.4

**Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70**  
valeurs moyennes mensuelles et annuelles



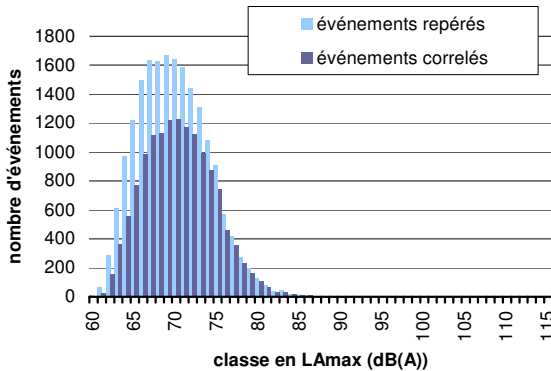
**Histogramme**



**Distribution des indices LAmax par mouvement et piste utilisé en 2008 (valeurs annuels)**

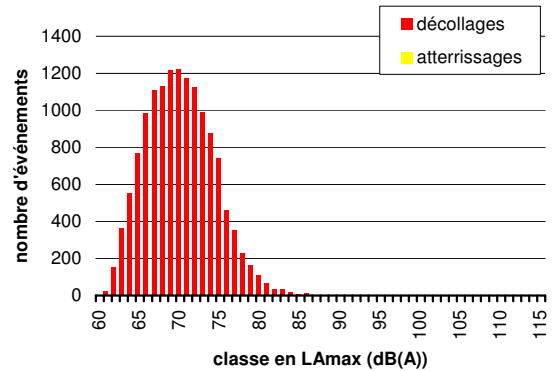
**Distribution des événements sonores**

rapport des événements repérés et des événements corrélés aux passages d'avions



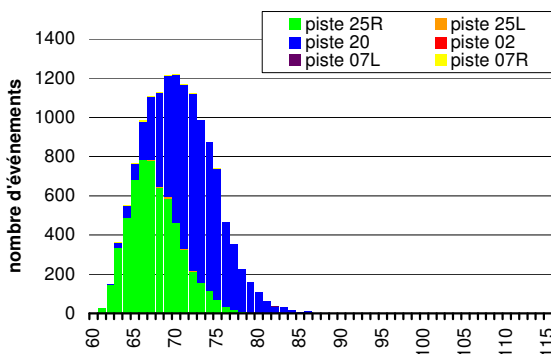
**Distribution des événements corrélés aux passages d'avion**

distribution par mouvement (décollage/atterrissage)



**Distribution des événements corrélés aux passages d'avion par mouvement et piste utilisé**

**DECOLLAGES**



**ATTERRISSAGES**

données insuffisantes afin d'établir une distribution significative

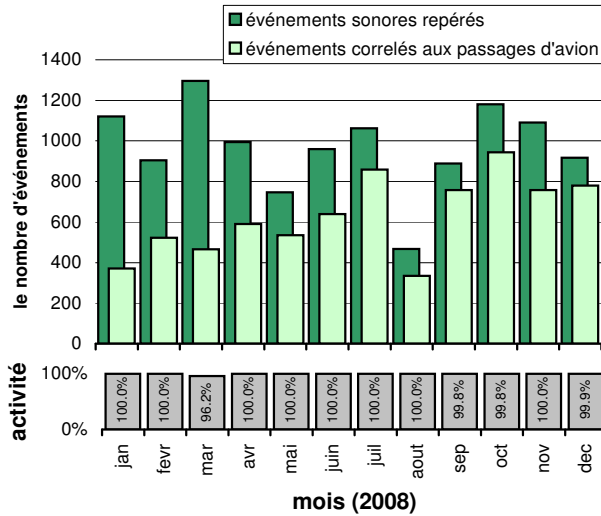
**Données générales (2008)**

*taux annuels*

	jour 07-23 h	nuite 23-07 h	24h
taux d'activité en 2008 [%]	99.7%	99.6%	99.6%
le nombre total des événements sonores repérés	9938	1688	11626
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	6438	1116	7554
rapport [%] (taux de corrélation)	64.8%	66.1%	65.0%

**Evolution du nombre d'événements sonores (2008)**

*valeurs moyennes mensuelles*



**Les niveaux équivalents LAeq (2008)**

*valeurs moyennes annuelles*

*tranches horaires d'après la directive 2002/49/CE*

Lday	07-19 h	47.3
Levening	19-23 h	42.2
Lnight	23-07 h	40.3
<b>Lden</b>		<b>48.5</b>

*tranches horaires d'après les critères opérationnels*

LAeq,jour	06-23 h	46.4
LAeq,nuite	23-06 h	39.0
<b>LDN</b>		<b>47.3</b>

**Localisation de la station**

Adresse:

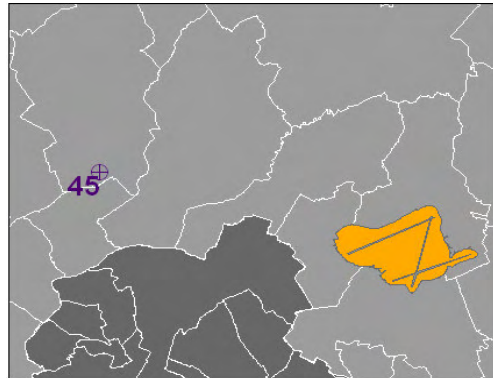
Nationale Plantentuin (Domein van Bouchout)  
1860 Meise

Coordonnées  
(Lambert 72/50)

x: 146631  
y: 179950

Mise en service:  
Exploitant:

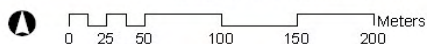
2003.01.01  
LNE



carte d'arrière plan: communes 2000 - terrain de l'aéroport

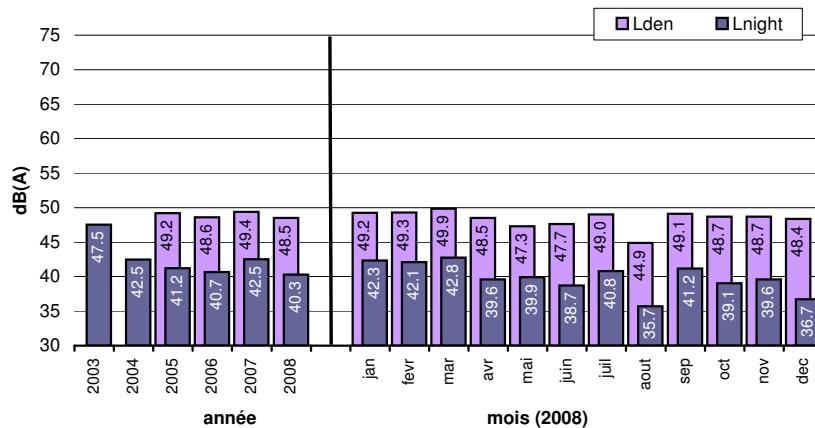


carte d'arrière plan: orthophoto en couleur - 2002 NGI



**Evolution des indicateurs Lden en Lnight**

*valeurs moyennes mensuelles et annuelles*



Analyse de l'indice acoustique LAmax (valeurs moyennes par journée)

Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax

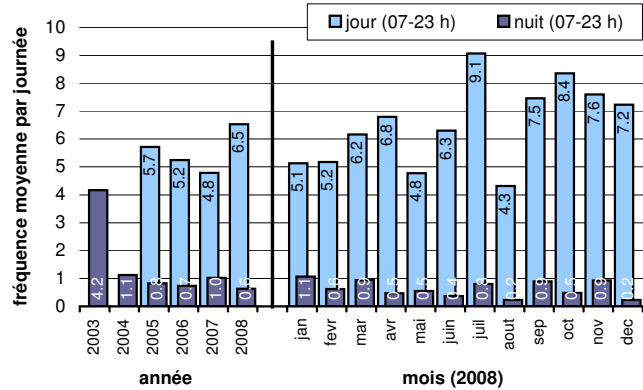
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour	nuit	journée
	07-23 h	23-07 h	24h
60-65	2.1	0.7	2.8
65-70	9.1	1.7	10.8
70-75	5.1	0.5	5.7
75-80	1.2	0.1	1.3
80-85	0.2	0.0	0.3
85-90	0.0	0.0	0.0
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
Total	17.7	3.1	20.8

La fréquence de dépassement nxLAmax>70

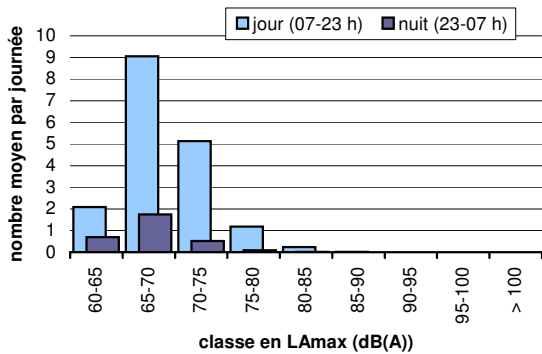
nxLAmax>70, jour	07-23 h	6.5
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	0.6

Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



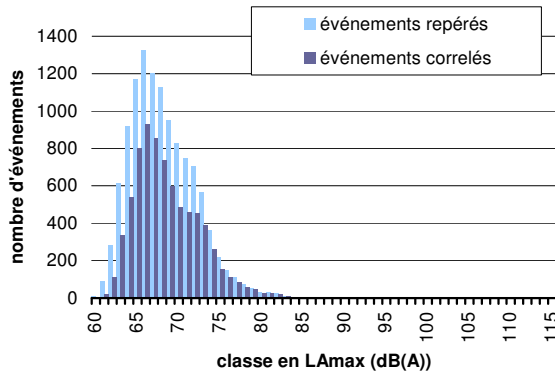
Histogramme



Distribution des indices LAmax par mouvement et piste utilisé en 2008 (valeurs annuelles)

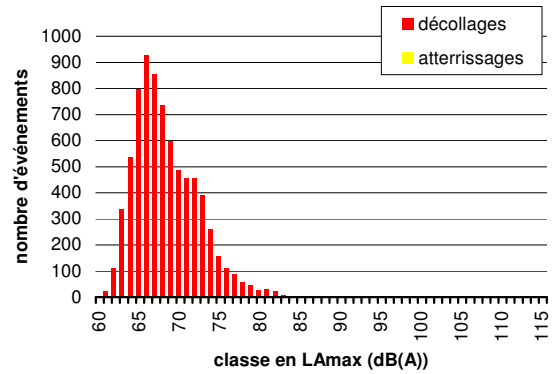
Distribution des événements sonores

rapport des événements repérés et des événements corrélés aux passages d'avions



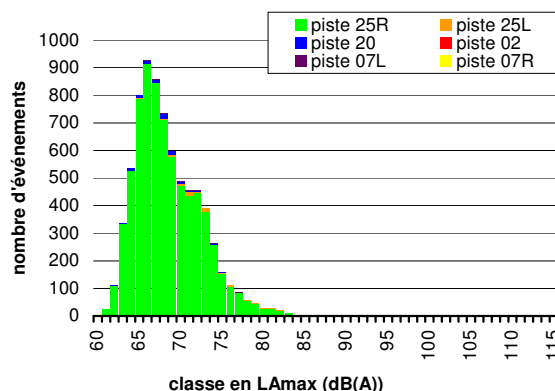
Distribution des événements corrélés aux passages d'avion

distribution par mouvement (décollage/atterrissage)



Distribution des événements corrélés aux passages d'avion par mouvement et piste utilisé

DECOLLAGES



ATTERRISSAGES

données insuffisantes afin d'établir une distribution significative



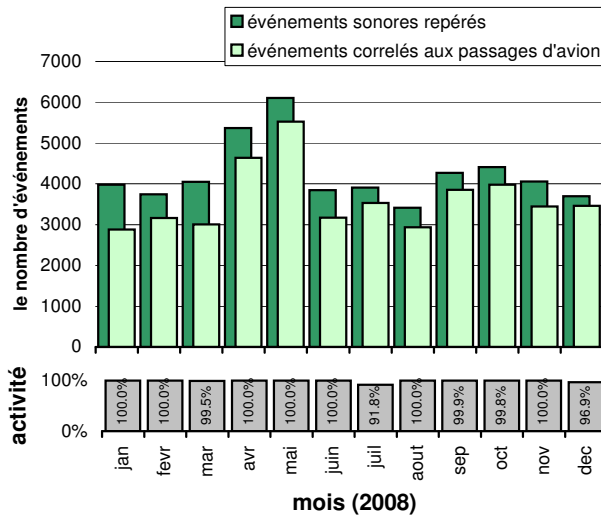
**Données générales (2008)**

*totaux annuels*

	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	24h
taux d'activité en 2008 [%]	99.1%	98.9%	99.0%
le nombre total des événements sonores repérés	46181	4654	50835
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	39618	3967	43585
rapport [%] (taux de corrélation)	85.8%	85.2%	85.7%

**Evolution du nombre d'événements sonores (2008)**

*valeurs moyennes mensuelles*



**Les niveaux équivalents LAeq (2008)**

*valeurs moyennes annuelles*

*tranches horaires d'après la directive 2002/49/CE*

Lday	07-19 h	56.8
Levening	19-23 h	56.6
Lnight	23-07 h	50.3
Lden		59.2

*tranches horaires d'après les critères opérationnels*

LAeq,jour	06-23 h	56.6
LAeq,nuit	23-06 h	49.0
LDN		57.5

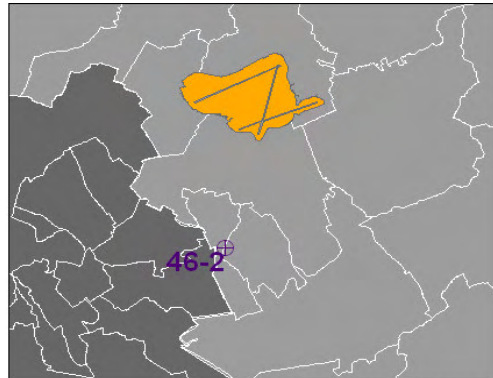
**Localisation de la station**

Adresse:

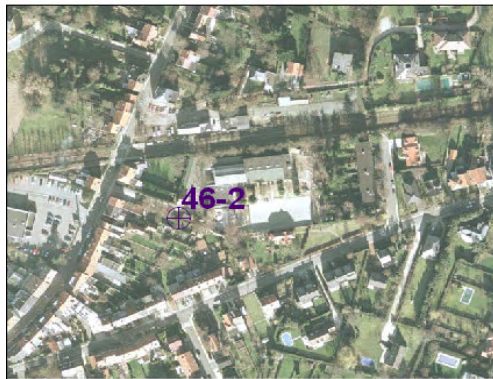
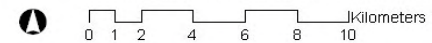
F. Kinnenstraat (School St. Georges)  
1970 Wezembeek-Oppeem

Coordonnées  
(Lambert 72/50) x: 157375  
y: 170504

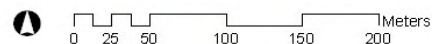
Nouveau site (46-2) depuis: 2005.10.18  
Exploitant: LNE



carte d'arrière plan: communes 2000 - terrain de l'aéroport

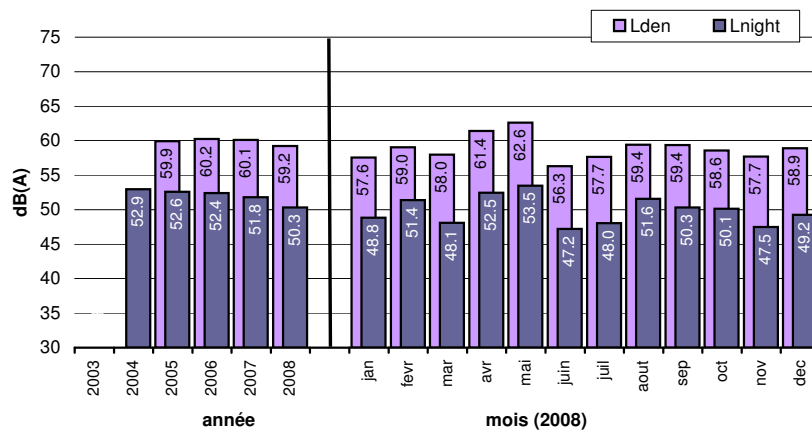


carte d'arrière plan: orthophoto en couleur - 2002 NGI



**Evolution des indicateurs Lden en Lnight**

*valeurs moyennes mensuelles et annuelles*



**Analyse de l'indice acoustique LAmax (valeurs moyennes par journée)**

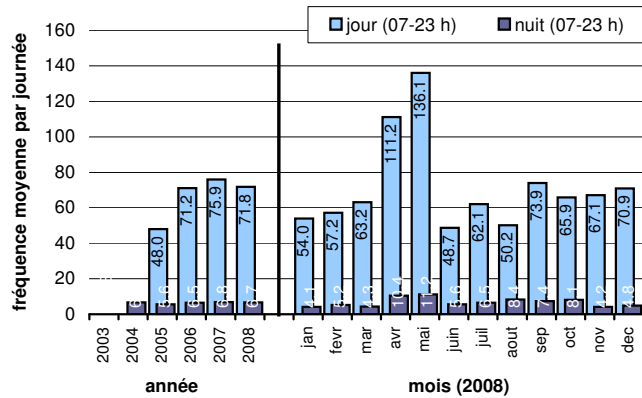
**Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax**

classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour	nuit	journée
	07-23 h	23-07 h	24h
60-65	3.1	0.6	3.7
65-70	34.4	3.7	38.1
70-75	41.3	3.8	45.1
75-80	22.0	1.4	23.4
80-85	7.6	1.4	9.0
85-90	1.0	0.1	1.1
90-95	0.1	0.0	0.1
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
<b>Total</b>	<b>109.6</b>	<b>11.0</b>	<b>120.6</b>

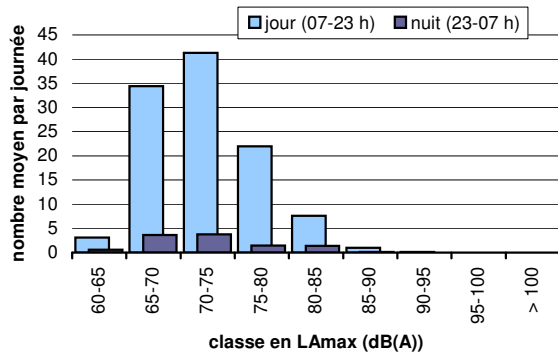
**La fréquence de dépassement nxLAmax>70**

nxLAmax>70, jour	07-23 h	71.8
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	6.7

**Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70**  
valeurs moyennes mensuelles et annuelles



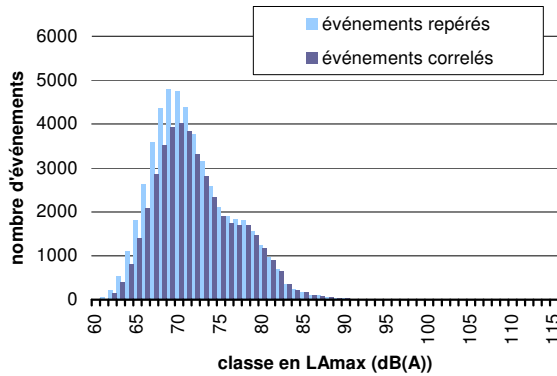
**Histogramme**



**Distribution des indices LAmax par mouvement et piste utilisé en 2008 (valeurs annuelles)**

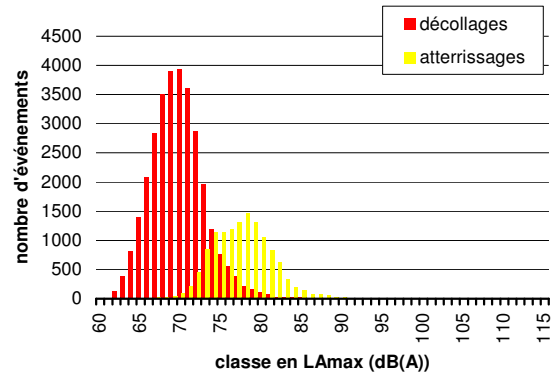
**Distribution des événements sonores**

rapport des événements repérés et des événements corrélés aux passages d'avions



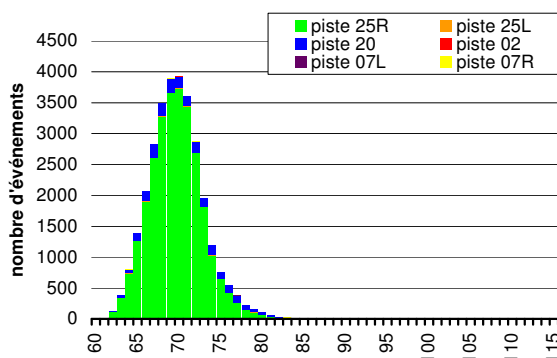
**Distribution des événements corrélés aux passages d'avion**

distribution par mouvement (décollage/atterrissage)

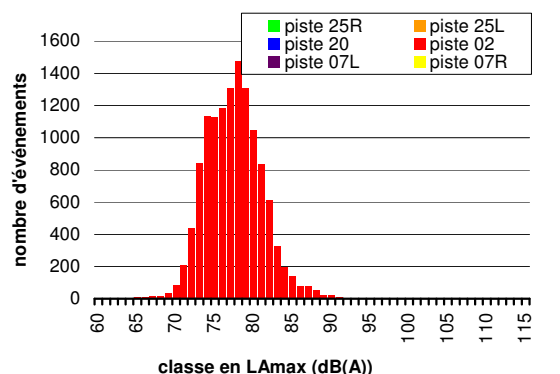


**Distribution des événements corrélés aux passages d'avion par mouvement et piste utilisé**

**DECOLLAGES**



**ATTERRISSAGES**



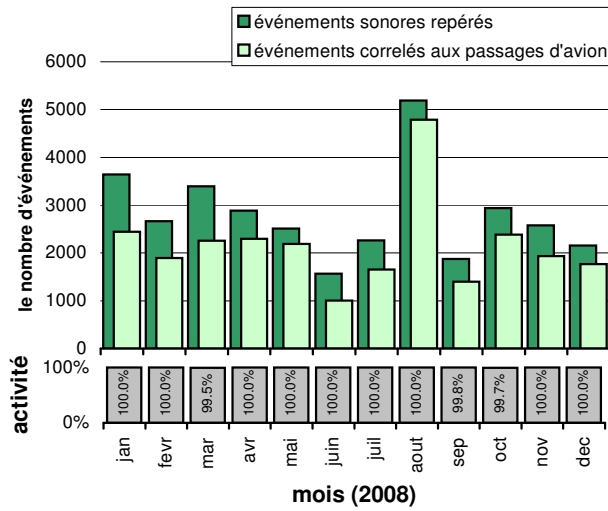
**Données générales (2008)**

*taux annuels*

	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	24h
taux d'activité en 2008 [%]	99.9%	99.9%	99.9%
le nombre total des événements sonores repérés	28953	4715	33668
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	22355	3657	26012
rapport [%] (taux de corrélation)	77.2%	77.6%	77.3%

**Evolution du nombre d'événements sonores (2008)**

*valeurs moyennes mensuelles*



**Les niveaux équivalents LAeq (2008)**

*valeurs moyennes annuelles*

*tranches horaires d'après la directive 2002/49/CE*

Lday	07-19 h	52.9
Levening	19-23 h	50.9
Lnight	23-07 h	48.9
Lden		56.2

*tranches horaires d'après les critères opérationnels*

LAeq,jour	06-23 h	52.6
LAeq,nuit	23-06 h	47.2
LDN		54.5

**Localisation de la station**

Adresse:

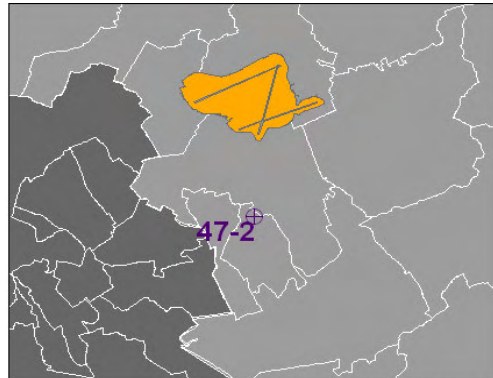
Kerkhofstraat 50  
1970 Wezembeek-Oppem

Coordonnées  
(Lambert 72/50)

x: 158520  
y: 171772

Mise en service:  
Exploitant:

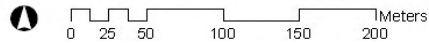
2004.05.28  
LNE



carte d'arrière plan: communes 2000 - terrain de l'aéroport

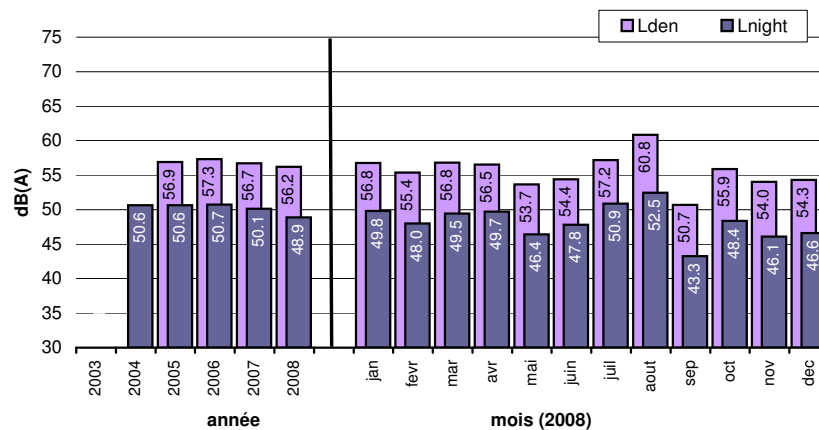


carte d'arrière plan: orthophoto en couleur - 2002 NGI



**Evolution des indicateurs Lden en Lnight**

*valeurs moyennes mensuelles et annuelles*



Analyse de l'indice acoustique LAmax (valeurs moyennes par journée)

Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax

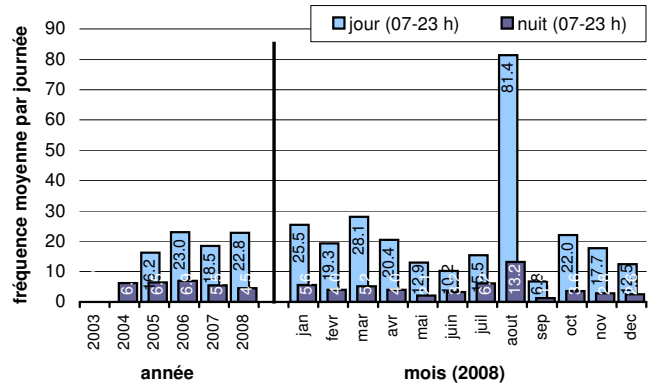
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour		journée
	07-23 h	23-07 h	24h
60-65	6.2	1.1	7.3
65-70	32.2	4.5	36.7
70-75	16.3	3.0	19.3
75-80	5.4	1.2	6.6
80-85	0.9	0.3	1.2
85-90	0.2	0.0	0.2
90-95	0.1	0.0	0.1
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
Total	61.3	10.0	71.3

La fréquence de dépassement nxLAmax>70

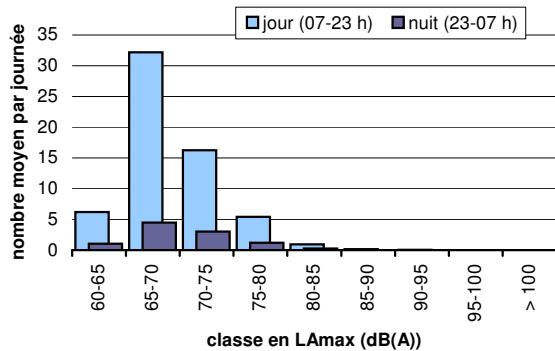
nxLAmax>70, jour	07-23 h	22.8
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	4.5

Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



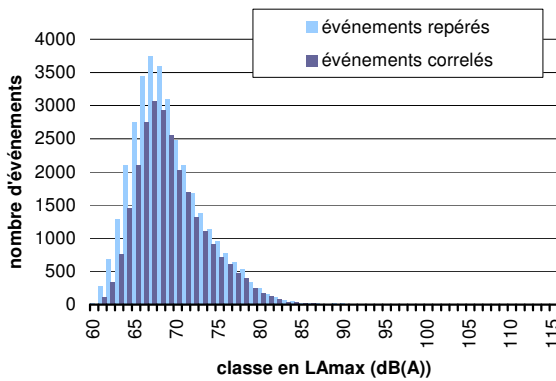
Histogramme



Distribution des indices LAmax par mouvement et piste utilisé en 2008 (valeurs annuelles)

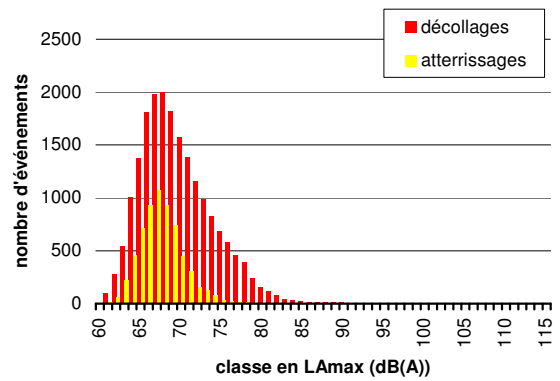
Distribution des événements sonores

rapport des événements repérés et des événements corrélés aux passages d'avions



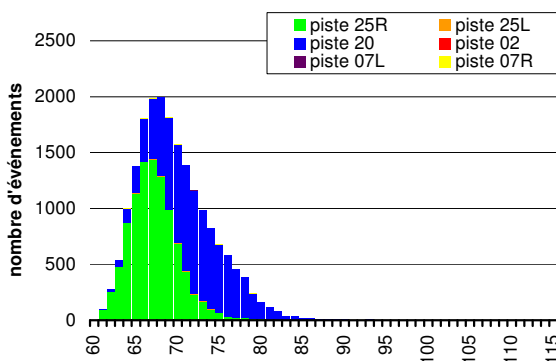
Distribution des événements corrélés aux passages d'avion

distribution par mouvement (décollage/atterrissage)

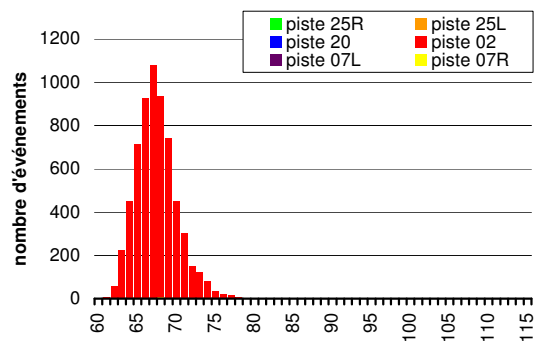


Distribution des événements corrélés aux passages d'avion par mouvement et piste utilisé

DECOLLAGES



ATTERRISSAGES



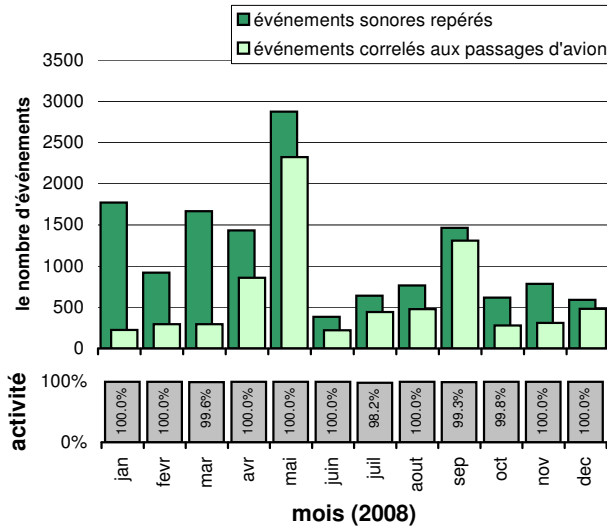
**Données générales (2008)**

*taux annuels*

	jour 07-23 h	nuite 23-07 h	24h
taux d'activité en 2008 [%]	99.6%	99.8%	99.7%
le nombre total des événements sonores repérés	12217	1699	13916
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	6941	580	7521
rapport [%] (taux de corrélation)	56.8%	34.1%	54.0%

**Evolution du nombre d'événements sonores (2008)**

*valeurs moyennes mensuelles*



**Les niveaux équivalents LAeq (2008)**

*valeurs moyennes annuelles*

*tranches horaires d'après la directive 2002/49/CE*

Lday	07-19 h	46.7
Levening	19-23 h	46.4
Lnight	23-07 h	39.1
Lden		48.7

*tranches horaires d'après les critères opérationnels*

LAeq,jour	06-23 h	46.6
LAeq,nuite	23-06 h	36.9
LDN		46.7

**Localisation de la station**

Adresse:

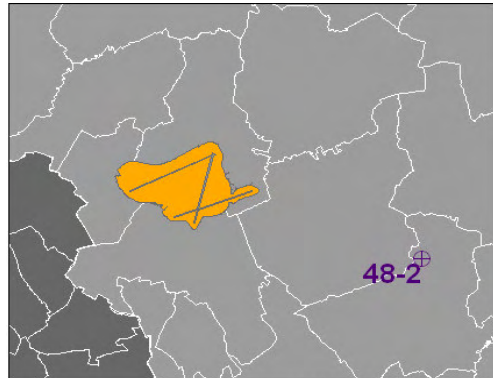
Meilaarsveld (radarinstallatie)  
3060 Bertem

Coordonnées  
(Lambert 72/50)

x: 167464  
y: 173712

Mise en service:  
Exploitant:

2006.01.04  
LNE



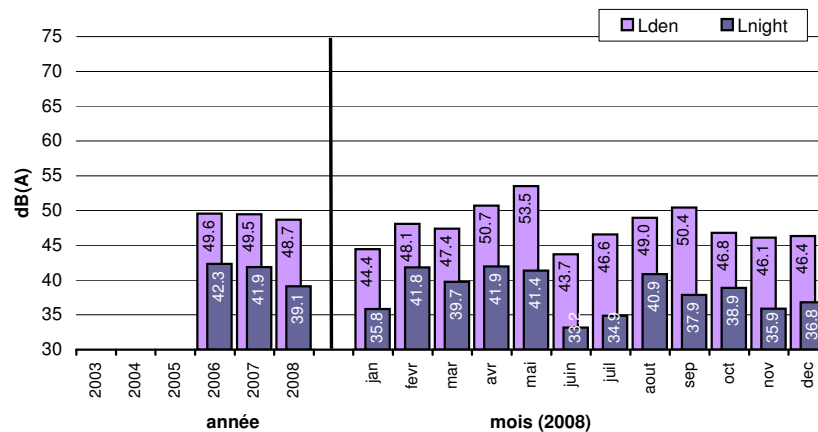
carte d'arrière plan: communes 2000 - terrain de l'aéroport



ondergrond: kleuren orthokaart NGI - 2002

**Evolution des indicateurs Lden en Lnight**

*valeurs moyennes mensuelles et annuelles*



Analyse de l'indice acoustique LAmax (valeurs moyennes par journée)

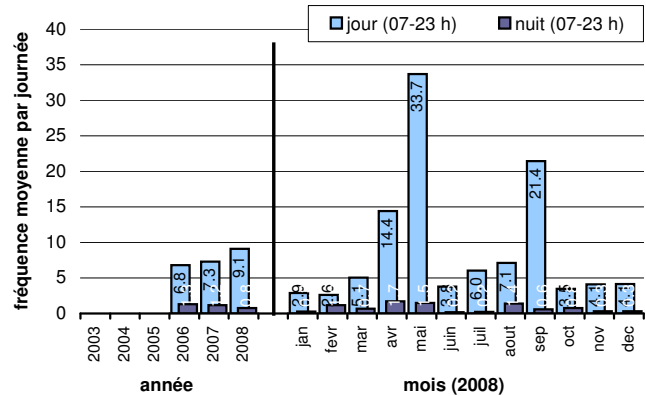
Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax

classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour		journée
	07-23 h	23-07 h	
60-65	0.7	0.1	0.8
65-70	9.3	0.7	10.0
70-75	7.7	0.7	8.4
75-80	1.2	0.1	1.3
80-85	0.2	0.0	0.2
85-90	0.0	0.0	0.0
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
Total	19.1	1.6	20.7

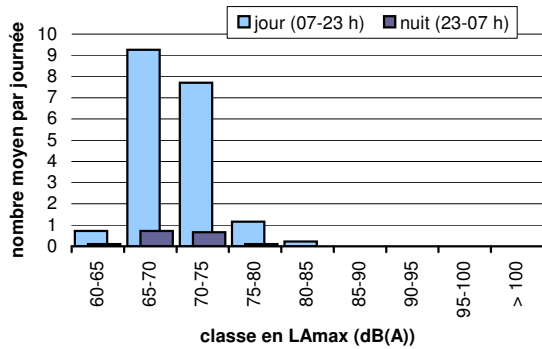
La fréquence de dépassement nxLAmax>70

nxLAmax>70, jour	07-23 h	9.1
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	0.8

Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70 valeurs moyennes mensuelles et annuelles



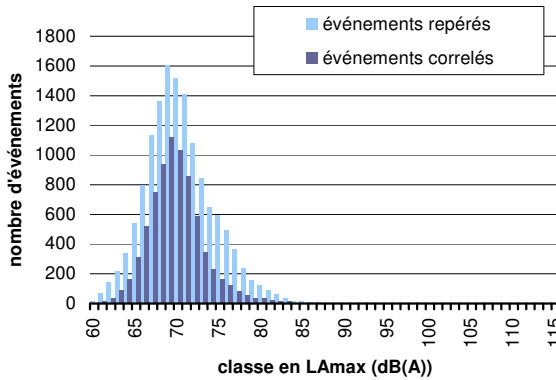
Histogramme



Distribution des indices LAmax par mouvement et piste utilisé en 2008 (valeurs annuels)

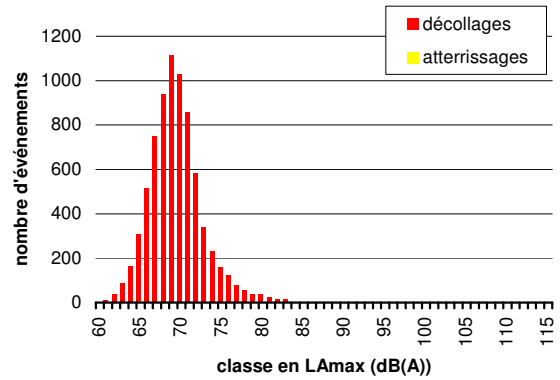
Distribution des événements sonores

rapport des événements repérés et des événements corrélés aux passages d'avions



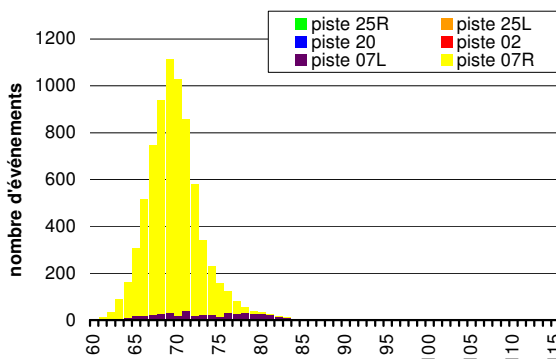
Distribution des événements corrélés aux passages d'avion

distribution par mouvement (décollage/atterrissage)



Distribution des événements corrélés aux passages d'avion par mouvement et piste utilisé

DECOLLAGES



ATTERRISSAGES

données insuffisantes afin d'établir une distribution significative

# LISTE DES FIGURES

- Figure 1 : Représentation des stations de mesure opérationnelles en 2008
- Figure 2 : Enregistrement d'événement (exemple)
- Figure 3 : Définition des périodes nocturnes mensuelles (illustration : septembre)
- Figure 4 : Représentation graphique du  $L_{Aeq,T}$
- Figure 5 : Exemple d'une distribution des  $L_{Amax}$  en classes de 1 dB(A))
- Figure 6 : Illustration de l'indicateur  $n \times L_{Amax} > 70$ , déduit de la distribution cumulée
- Figure 7 : La configuration des pistes à Brussels Airport
- Figure 8 : Evolution du nombre annuel de mouvements (1985-2008)
- Figure 9: Evolution du nombre annuel de mouvements de nuit (1985-2008)
- Figure 10 : Evolution du nombre de mouvements par mois en 2008
- Figure 11 : Dénomination des pistes à Brussels Airport
- Figure 12 : Moyenne du nombre de mouvements mensuels (MTOW  $\geq$  136 ton)
- Figure 13 : Moyenne du nombre de mouvements mensuels ( $7 \leq$  MTOW  $<$  136 ton)
- Figure 14 : Mouvements de nuit par type (2003-2008)

*Cette page est intentionnellement laissée blanche*



# LISTE DES TABLEAUX

- Tableau 1 : Représentation des stations de mesure opérationnelles en 2008
- Tableau 2 : Taux d'activité, niveau seuil et pourcentages de corrélation (base de 24h)
- Tableau 3 : Spécification du système de piste à Brussels Airport
- Tableau 4 : Utilisation préférentielle des pistes (AIP 18/12/2008)
- Tableau 5 : Evolution du nombre de mouvements (2005-2008)
- Tableau 6 : Evolution de la fréquence moyenne horaire des vols (2005-2008)
- Tableau 7 : Utilisation des pistes 2008
- Tableau 8 : Evolution de l'utilisation des pistes (24h)
- Tableau 11 : Evolution du nombre de mouvements par route (2005-2008)
- Tableau 12 : Evolution du nombre de mouvements par catégorie de poids (2005-2008)
- Tableau 13 : Evolution du nombre de mouvements par ICAO-type pour les gros-porteurs (2005-2008)
- Tableau 14 : Evolution du nombre de mouvements par ICAO-type pour les moyens - porteurs (2005-2008)
- Tableau 15 : Aperçu des indicateurs moyens annuels mesurés de 2008
- Tableau 16 : Résultats pour LAeq,24
- Tableau 17 : Résultats pour Lnight
- Tableau 18 : Résultats pour Lden
- Tableau 19 : Résultats pour nxLAm<sub>max</sub>>70, 07-23u (période jour)
- Tableau 20 : Résultats pour nxLAm<sub>max</sub>>70,23-07u (période nuit)
- Tableau 21 : Evolution de l'indicateur EU Lday (2005-2008)
- Tableau 22 : Evolution de l'indicateur EU Levening (2005-2008)
- Tableau 23 : Evolution de l'indicateur EU Lnight (2005-2008)
- Tableau 24 : Evolution de l'indicateur EU Lden (2005-2008)
- Tableau 25 : Evolution du nxLAm<sub>max</sub>>70,07-23u (2005-2008)
- Tableau 26 : Evolution du nxLAm<sub>max</sub>>70,23-07u (2005-2008)
- Tableau 27 : Résultat régional pour Lnight (gewesten)
- Tableau 28 : Résultat régional pour Lden (gewesten)
- Tableau 29 : Résultat régional pour nxLAm<sub>max</sub>>70, 07-23u (période jour)
- Tableau 30 : Résultat régional pour nxLAm<sub>max</sub>>70,23-07u (période nuit)
- Tableau 31 : Comparaison du taux de corrélation

*Cette page est intentionnellement laissée blanche*

# LISTE DES ABREVIATIONS

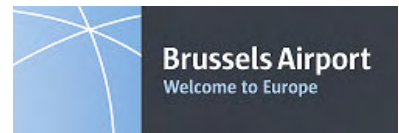
AIP	Aeronautical Information Publication
AMS	Automation System
ATF	Akoestiek en Thermische Fysica (laboratorium voor)
IBGE	Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement
BAC	Brussels Airport Company
CDB	Central Database
dB	Decibel
EU	Europese unie
IATA	International Air Transport Association
ICAO	International Civil Aviation Organization
FAA	Federal Aviation Administration
FOD	Federale Overheidsdienst
GW	Région
INM	Integrated Noise Model
LNE	Leefmilieu, Natuur en Energie
NDW	Noise Dataware House
MTOW	Maximum Take-Off Weight
NMS	Noise Monitoring System
NMT	Noise Monitoring Terminal
QC	Quota Count
SID	Standard Instrument Departure
WTC	Wake Turbulence Category

*Cette page est intentionnellement laissée blanche*

# COLOPHON

Ce rapport a été réalisé grâce à la collaboration de:

The Brussels Airport Company n.v./s.a.  
Luchthaven Brussel Nationaal  
B-1930 ZAVENTEM  
[www.brusselsairport.be](http://www.brusselsairport.be)



Service public fédéral Mobilité et Transports:

Direction générale Transport aérien  
CCN Rue du Progrès 80/5  
B-1030 BRUXELLES  
[www.mobilit.fgov.be](http://www.mobilit.fgov.be)



Service de Médiation pour l'Aéroport de Bruxelles-National  
Rue de la Fusée, 90  
B-1130 BRUXELLES  
[www.airportmediation.be](http://www.airportmediation.be)

Belgocontrol  
Tervuursesteenweg 303  
B-1820 STEENOKKERZEEL  
[www.belgocontrol.be](http://www.belgocontrol.be)



Bruxelles Environnement – IBGE  
Gulledelle 100  
B-1200 BRUXELLES  
[www.ibgebim.be](http://www.ibgebim.be)



Vlaamse Overheid  
Departement Leefmilieu, Natuur en Energie  
Afdeling Lucht, Hinder, Risicobeheer, Milieu&Gezondheid  
K. Albert II laan 20 bus 8  
B-1000 BRUSSEL  
[www.lne.be](http://www.lne.be)

