



Surveillance du bruit - Brussels Airport

RAPPORT ANNUEL 2005

Evaluation du bruit d'immission engendré par le trafic aérien de Brussels Airport en 2005 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 Transports'.

6 mars 2007



CONTENU

1. Introduction
2. Généralités
 - 2.1. Stations de mesures traitées
 - 2.2. Procédure de traitement
 - 2.3. Taux d'activité et de corrélation
 - 2.4. Conventions
 - 2.5. Grandeurs prises en compte
3. Modifications des procédures de vol, de l'utilisation des pistes et des routes en 2005
4. Analyse des données de vols
 - 4.1. Evolution historique du nombre de mouvements
 - 4.2. Nombre de mouvements
 - 4.3. L'utilisation des pistes
 - 4.3.1. Comparaison 2004-2005
 - 4.3.2. Evolution mensuelle
 - 4.4. Utilisation des procédures de vols
 - 4.5. Types d'appareils
5. Résumé des résultats de mesure
6. Comparaison avec les résultats de mesure des régions
 - 6.1. Introduction
 - 6.2. Description des réseaux de mesures gérés par les régions
 - 6.3. Résultats
7. 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 Résultats détaillés des mesures par NMT
- C Comparaison des répartitions calculées et mesurées des L_{Amax} par NMT
- D Adaptation de la méthode de corrélation - comparaison détaillée par NMT
 - D.1 Comparaison sous forme de tableaux
 - D.2 Plots radar des vols corrélés aux événements acoustiques
- E Statistiques des vols au décollage (source: Belgocontrol AMS)

1. 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 Airport¹, 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 LNE² et par Bruxelles Environnement - IBGE³

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. Deux périodes ont été prises en considération : la période nocturne recommandée au niveau européen (de 23h à 07h) et la nuit opérationnelle appliquée par les gestionnaires de l'aéroport de Zaventem (de 23h à 06h). 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 premier document élaboré dans ce contexte et porte sur l'ensemble des données collectées durant l'année 2005.

Afin de mener à bien la tâche que ce groupe de travail s'est lui-même fixée, il s'est toutefois avéré indispensable de procéder à une ré-étude complète du paramétrage appliqué pour la corrélation entre les données de trafic aérien et les données acoustiques collectées par les stations de mesure des différents réseaux. La recherche et la mise en application de ce nouveau paramétrage à l'ensemble des données de l'année 2005 ainsi que l'élargissement de l'étude à la période diurne, a nécessité un délai relativement important ce qui explique la publication tardive de ce rapport.

La comparaison directe entre les indicateurs déterminés par la Commission d'Avis pour les années 2003 et 2004 et ceux déterminés ici pour l'année 2005 ne peut être effectuée en raison des adaptations apportées à l'algorithme appliqué pour la corrélation et de l'extension du traitement aux périodes diurnes.

¹ Fin octobre 2006, l'aéroport de Bruxelles-Nationale a été renommé en "Brussels Airport". Le nom du gestionnaire de l'aéroport BIAAC a été modifié en "The Brussels Airport Company".

² Le 1er avril 2006, l'administration flamande de l'environnement AMINAL du Gouvernement Flamand restructuré en un Département Leefmilieu, Natuur en Energie (LNE).

³ En juin 2006 l'Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement a changé d'appellation publique et est devenu Bruxelles Environnement – IBGE. Dans les tableaux de ce rapport, cet institut est repéré généralement par l'abréviation IBGE/BIM ou BIM/IBGE.

2. Généralités

2.1 Stations de mesure

Les stations de mesures (fixes, semi-mobiles et mobiles) actives en 2005, sont reprises sur la carte suivante (figure 1). Les données détaillées concernant ces stations sont rassemblées dans le tableau général de la page suivante (tableau 1).

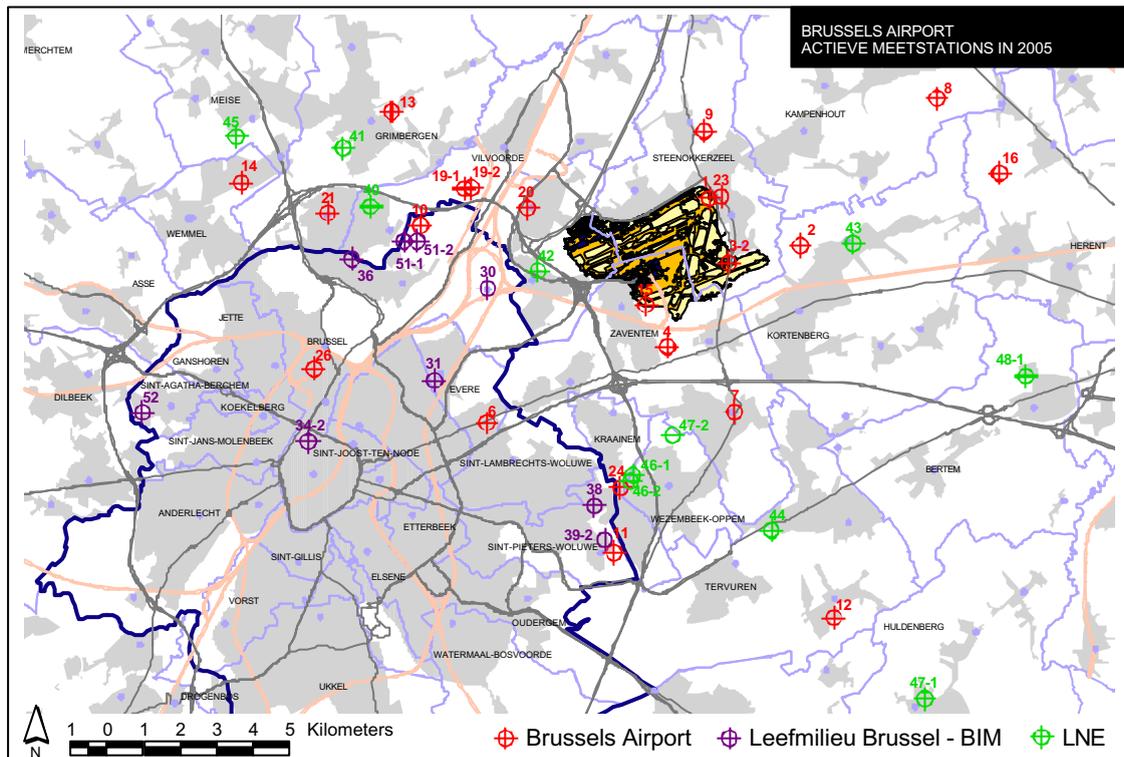


Figure 1: représentation des stations de mesure actives en 2005

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 (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 mesures 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 mesures de Brussels Airport et du département « Leefmilieu, Natuur en Energie » (LNE) de l'administration flamande.

Les résultats des campagnes spécifiques menées par LNE dans la commune Huldenberg (NMT 47-1) durant environ 4 mois n'ont pas été reprises non plus. Bien que les données de base de cette station

mobile aient été introduites dans le système NMS de l'aéroport, aucune corrélation automatique n'est possible en raison de la disponibilité limitée des données radar à cette distance de l'aéroport.

Trois stations de mesure, NMT 19 (Vilvoorde), NMT 46 (Wezembeek-Oppem) et NMT 51 (Neder-over-Heembeek) ont été déplacées dans le courant de l'année 2005. Les déplacements sont relativement limités : NMT 19 d'une distance d'environ 200 m vers l'est, NMT46 d'une distance d'environ 175 m vers le sud et NMT51 d'une distance d'environ 350 m vers l'est.

Identifiant NMT	Localisation	Adresse	coordonnées UTM Lambert 72	coordonnées UTM Lambert 72	applicateur	Type (*)	date de la dernière période d'observation	date de la dernière période d'observation
01	STEENOKKERZEEL	Knooppunt banen 25R en 20 Airstide	159503	178265	Brussels Airport	F	1991	(1)
02	KORTENBERG	DVOR BUB aan de Kortenbergsesteenweg	161985	176932	Brussels Airport	F	1991	(1), (2)
03-2	HUMELGEM -Airstide	Airstide, poort aan P5	160037	176459	Brussels Airport	F	2004.06.22	(1), (2)
04	NOSSEGEM	Middle marker baan 02 achter de steenfabriek	158373	174167	Brussels Airport	F	1991	
06	EVERE	Leuvensteenweg 970, Buurtspoorwegen	153406	172050	Brussels Airport	F	1991	
07	STERREBEEK	Kerkdries 22, Vrije gesubsidieerde Basisschool	160144	172294	Brussels Airport	F	1991	
08	KAMPENHOUT	Outer marker baan 25R aan de Paddezijsstraat	165724	180956	Brussels Airport	F	1991	
09	PERK	Domein van Perk N.V. Kasteel	159375	180081	Brussels Airport	F	1991	
10	N.O.-HEEMBEEK	Bruynstraat, Militair Hospitaal	151890	177402	Brussels Airport	F	1991	
11	WOLUWE-ST. PIERRE	Outer marker baan 02, Avenue des Dames Blanches	155919	169491	Brussels Airport	F	1991	
12	DUIJBURG	Merenstraat, Watertorens, Vlaamse Watermaatschap.	162902	166732	Brussels Airport	F	1991	
13	GRIMBERGEN	18, Rijkshoekstraat	150465	180648	Brussels Airport	F	1991	
14	WEMMEL	Zijpsstraat 14-16, Hoger Rijks technisch Instituut voor TO	146778	178630	Brussels Airport	F	1991	
15	ZAVENTEM	LOC-shelter 25L Airstide	157774	175307	Brussels Airport	F	1991	(1)
16	VELTEM	Outermarker 25L aan de Haachtstraat	167396	178908	Brussels Airport	F	1991	(1)
19-1	VILVOORDE	Paolapaviljoen, Domein Drie Fonteinen	152849	178499	Brussels Airport	SM	2003.01.09	2005.07.01
19-2	VILVOORDE	Paolapaviljoen, Domein Drie Fonteinen	153056	178523	Brussels Airport	SM	2005.07.01	
20	MACHELEN	14, G. Ferréstraat	154572	177959	Brussels Airport	SM	2003.01.11	
21	STROMBEEK-BEVER	31, Sint-Amandsplein	149141	177824	Brussels Airport	SM	2003.01.09	
23	STEENOKKERZEEL	"Zandbak" tussen Vanfrachtenlaan en Nieuwstraat	159838	178288	Brussels Airport	SM	2004.08.31	(1)
24	KRAAINEM	Politiecommissariaat, F. Kinnenstraat - Kraainem	157101	170320	Brussels Airport	SM	2004.06.02	
26	BRUXELLES	Ecole "Spes", 173, Rue de Molenbeek - 1020 Bruxelles (Laeken)	148770	173557	Brussels Airport	SM	2004.03.05	
30	HAREN (BXL1)	Rue Cortenbach - 1130 Bruxelles (Haren)	153480	175780	BIM / IBGE	F	1997.04.01	
31	EVERE (EVE1)	Rue J-B Mosselmans - 1140 Evere	152038	173253	BIM / IBGE	F	1996.01.01	
34-2	BRUXELLES	47, Rue de Houblon - 1000 Bruxelles	148109	171195	BIM / IBGE	F	2003.11.05	(2)
36	LAEKEN	28, Av. De la Wannecourter - 1020 Bruxelles (Laeken)	149779	176567	BIM / IBGE	F	2003.08.01	(2)
38	WOLUWE-ST. PIERRE	38, Av. des Cyclistes - 1150 Woluwé-Saint-Pierre	156383	169831	BIM / IBGE	F	2003.12.04	(2)
39-2	WOLUWE-ST. PIERRE	Corniche Verte - 1150 Woluwé-Saint-Pierre	156890	169055	BIM / IBGE	F	2004.05.05	(2)
40	KONINGSLO	189A, Streekbaan (politie meldpost), Vilvoorde	150301	178013	LNE	F	2001.10.05	
41	GRIMBERGEN	Domein 'Ter Wilgen', Brusselsesteenweg - Grimbergen	149551	179614	LNE	F	2002.09.27	
42	DIEGEM	40, Zaventemsesteenweg, Machelen	154852	176259	LNE	SM	2003.01.29	
43	ERPS-KWERPS	Dekenijstraat (plantsoen nabij EHBO-lokaal), Kortenberg	163416	176998	LNE	SM	2003.02.07	
44	TERVUREN	21, Leuvensesteenweg (site 'Groenplan')	161216	169147	LNE	F	2002.04.04	
45	MEISE	Nationale Plantentuin van België (Domein van Bouchout)	146634	179945	LNE	SM	2003.01.01	
46-1	WEZEMBEEK-OPPEM	138, Av. Oscar De Burbure	157442	170664	LNE	M	2003.12.05	2005.05.25
46-2	WEZEMBEEK-OPPEM	Ecole St. Georges, F. Kinnenstraat	157375	170504	LNE	SM	2005.10.18	
47-1	HULDENBERG	10, Dennenlaan	165381	164553	LNE	M	2005.07.05	2005.11.15
47-2	WEZEMBEEK-OPPEM	50, Rue du Cimitière	158516	171760	LNE	SM	2004.05.28	
48	BERTEM	15, Kouter	168123	173372	LNE	M	2005.06.10	2005.08.05
51-1	N.O.-HEEMBEEK	411, Trassersweg - 1120 Bruxelles (Neder-Over-Heembeek)	151210	177050	BIM / IBGE	F	2003.11.26	2005.05.06
51-2	N.O.-HEEMBEEK	347, Trassersweg (Nospiilfs) - 1120 Bruxelles (Neder-Over-Heembeek)	151568	177063	BIM / IBGE	F	2005.01.29	
52	BERCHEM-STE.-AGATHE	25, Rue Mathieu Pauwels - 1082 Berchem-Sainte-Agathe	144092	172370	BIM / IBGE	F	2003.11.26	(2)

(1) station de mesure 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

(*)

F station fixe
M station mobile
SM station semi-mobile

2.2 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.

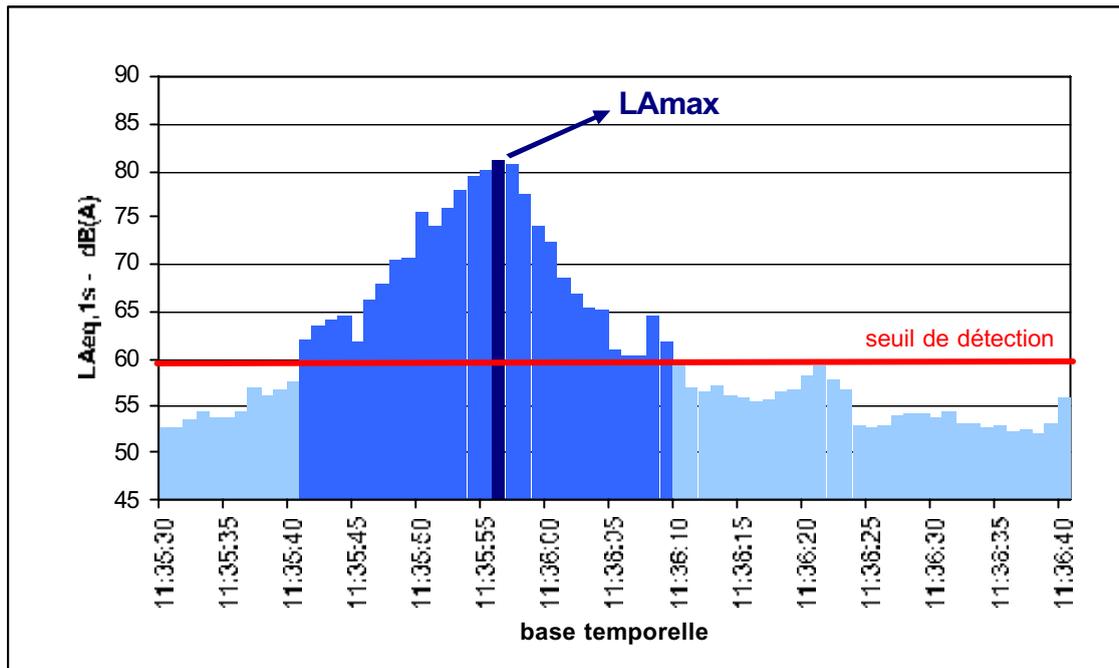


Figure 2 : enregistrement d'événements (exemple)

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.

Depuis 2004, les traces radar sont disponibles jusqu'à une altitude de 5000 pieds (alors qu'auparavant, elles l'étaient seulement jusque 4000 pieds). 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. 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.

Fin 2005 l'algorithme de corrélation du système NMS de Brussels Airport a été adapté conjointement à une modification des rayons de corrélation. Pour la plupart des stations, il s'agit d'un agrandissement du rayon de corrélation. Après cette adaptation, la corrélation par le nouvel algorithme d'événements sonores et des passages d'avions a été améliorée. Pour plus de détails, il est possible de se référer au rapport technique relatif à cette adaptation⁴.

⁴ Rapport P.V. 4932N du 04/10/2006, 'Bepaling van koppingsstralen voor herkoppeling geluidsgegevens EBBR 2005', réalisé par "het Laboratorium voor Akoestiek en Thermische Fysica, K.U. Leuven", à la demande de Brussels Airport

Dans le cadre d'une approche uniforme de toutes les données 2005, toutes les corrélations ont été refaites avec le nouvel algorithme et les rayons de corrélations adaptés. Les données corrélées ont ensuite été retraitées et analysées par LNE.

2.3 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 action 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.

Pour les stations de LNE et de Brussels Airport, un paramètre de mesure dont l'influence sur le nombre total d'événements enregistrés est importante est le seuil de détection préprogrammé⁵. Plus bas est ce seuil de détection, plus élevé sera le nombre d'événements enregistrés. 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.

⁵ Pour les deux réseaux, le seuil de détection est combiné avec une durée de dépassement de 10 secondes (condition événementielle) et une durée minimale de dépassement de 5 secondes (à la fixation de la fin d'un événement)

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

EXPLOITANT	NMT	LOCALISATION	Taux d'activité [%]	Seuil de détection [dB(A)]	Nombre total d'événements sonores répertoriés	Nombre d'événements corrélés aux passages d'avion	Taux de corrélation [%]
Brussels Airport	1	STEENOKKERZEEL (*)	99,5%	70	-	-	-
	2	KORTENBERG	99,8%	65	91272	85828	94,0%
	3	HUMELGEM -Airside (*)	99,9%	65	-	-	-
	4	NOSSEGEM	97,6%	65	25752	20502	79,6%
	6	EVERE	99,8%	65	22781	20527	90,1%
	7	STERREBEEK	99,7%	65	8761	5637	64,3%
	8	KAMPENHOUT	99,8%	65	27486	26623	96,9%
	9	PERK	99,8%	65	6796	3128	46,0%
	10	N.O-HEEMBEEK	99,7%	65	34012	30016	88,3%
	11	WOLUWE-ST. PIERRE	99,0%	65	17570	15619	88,9%
	12	DUISBURG	98,6%	65	5092	2010	39,5%
	13	GRIMBERGEN	99,9%	65	2605	1932	74,2%
	14	WEMMEL	99,8%	65	7767	5642	72,6%
	15	ZAVENTEM (*)	99,7%	65	-	-	-
	16	VELTEM	97,9%	65	69302	68189	98,4%
	19	VILVOORDE	99,9%	65	17155	15060	87,8%
20	MACHELEN	99,7%	65	11768	10982	93,3%	
21	STROMBEEK-BEVER	99,9%	65	14771	13738	93,0%	
23	STEENOKKERZEEL (*)	99,4%	65	-	-	-	
24	KRAAINEM	99,9%	65	28380	24933	87,9%	
26	BRUXELLES	100,0%	65	7892	2133	27,0%	
BIM / IBGE	30	HAREN	98,9%	- (**)	78997	75219	95,2%
	31	EVERE	99,9%	- (**)	42411	40571	95,7%
LNE	40	KONINGSLO	99,7%	60	40697	28123	69,1%
	41	GRIMBERGEN	99,7%	60	27473	21069	76,7%
	42	DIEGEM	95,2%	70/65 (***)	69892	67857	97,1%
	43	ERPS-KWERPS	98,9%	60	87232	80927	92,8%
	44	TERVUREN	99,0%	60	18309	8941	48,8%
	45	MEISE	99,0%	60	12712	7458	58,7%
	46	WEZEMBEEK-OPPEM	56,2%	60	25154	15287	60,8%
	47-2	WEZEMBEEK-OPPEM	99,8%	60	29404	22366	76,1%
48	BERTEM	14,7%	60	1361	968	71,1%	

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

(**) non-appliquable

(***) le seuil de détection est différent pour la période jour (70 dB(A)) et la période nuit (65 dB(A))

Les stations de mesures NMT 46 (Wezembeek-Oppem) en NMT 48 (Bertem) ont seulement été active durant un moment limité de l'année et, pour cette raison, ne sont donc par tout à fait représentative des immissions de bruit annuelles moyennes.

Etant donné la courte distance (environ 150 m) entre NMT 46-1 (mobile) en NMT 46-2 (semi-mobile), les données des ces 2 stations ont été évaluées ensemble et, dans un souci de simplicité, ont été représentées comme une seule station même si le pourcentage de corrélation de NMT 46-2 est significativement plus élevé que celui de NMT 46-1. Le tableau 2 donne seulement le pourcentage de corrélation moyen des 2 stations.

De même, les résultats de la station NMT 19, à Vilvoorde, qui a également été déplacée dans le courant de l'année ont aussi été évalués ensemble.

2.4 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^{er} jour du mois concerné et la dernière nuit se termine à 07h le matin du 1^{er} jour du mois suivant⁶.

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 2005 concernent la période du 01 janvier 2005 07 h au 01 janvier 2006 07 h.

2.5 Grandeurs prises en compte

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 : $nxL_{Amax>x}$).

- 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.

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.

⁶ 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.

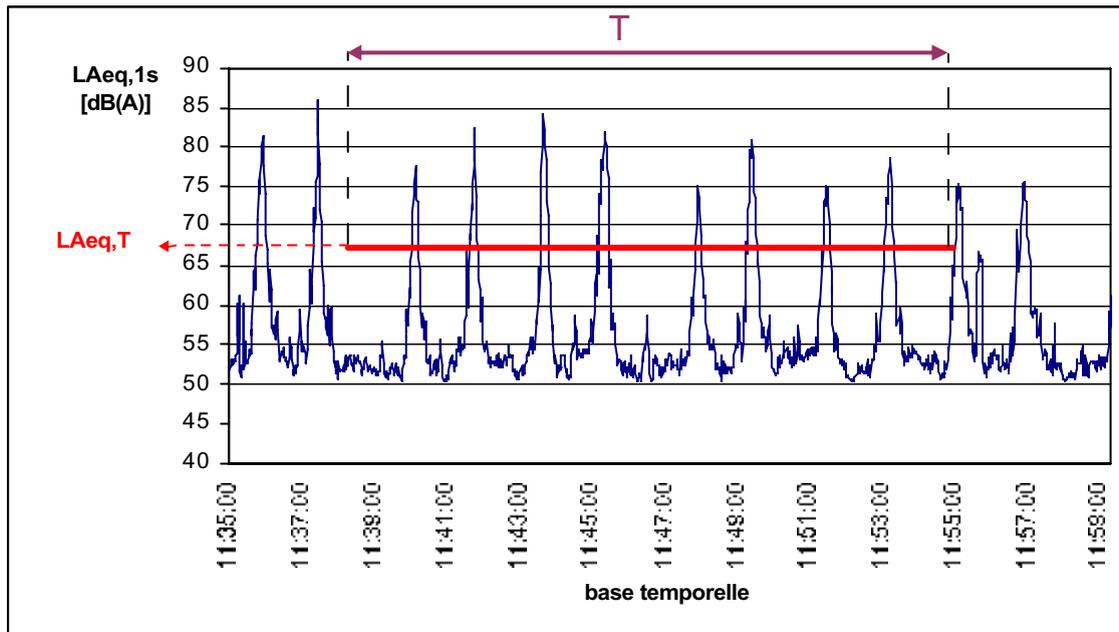


Figure 4 : présentation graphique du $L_{Aeq,T}$

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) délimitées 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 événements corrélés, il est possible de déterminer statistiquement combien de fois une valeur précise X est dépassée en moyenne par jour ($n_{xL_{Amax} > X}$)

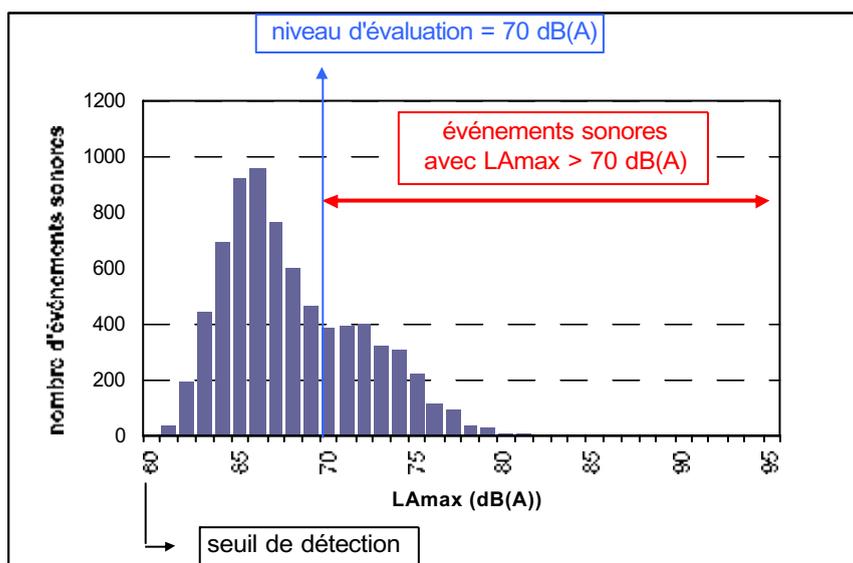


Figure 4 : exemple d'une distribution du L_{Amax} par classe de 1 dB(A)

La figure 4 montre un exemple de distribution par classe de 1 dB(A) des L_{Amax} des événements corrélés aux passages d'avions. L'exemple montre une distribution typique pour une station de mesure avec valeurs mesurées disponibles pour des L_{Amax} supérieur au seuil de détection prédéfini de 60 dB(A). La fréquence moyenne de dépassement pour une valeur égale à 70 dB(A) (ou niveau d'évaluation) est représenté par le symbole $n_{xL_{Amax} > 70}$ ⁷ et est basée sur une évaluation du nombre moyen d'événements par jour dont le $L_{Amax} > 70$ dB(A).

⁷ 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.

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 5.

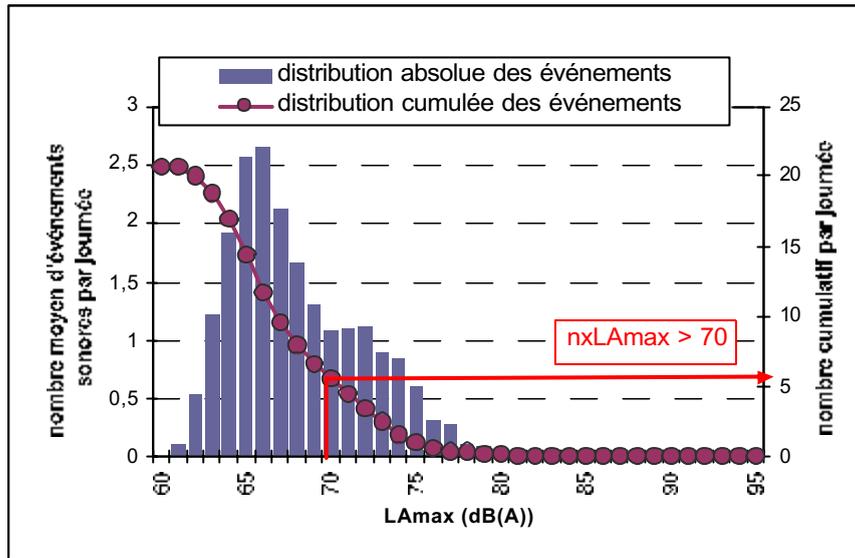


Figure 5 : illustration de l'indicateur $nxL_{Amax} > 70$, déduit de la distribution cumulée

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).

3. Modifications des procédures de vol, de l'utilisation des pistes et des routes en 2005

Le système de pistes préférentielles défini dans l'AIP est utilisé pour la sélection des pistes en usage. Ce système n'est pas déterminant dans le choix des pistes en usage lorsque :

- les composantes de vent fixées pour les pistes préférentielles sont dépassées;
- la surface des pistes est glissante;
- les conditions de visibilité sont insuffisantes;
- l'utilisation d'une piste alternative est demandée par plusieurs pilotes de manière successive pour des raisons de sécurité;
- des cisaillements de vent ou des tempêtes sont annoncés;
- les pistes préférentielles sont indisponibles (travaux, entretien...).

L'année 2005 est la première année complète d'application de l'utilisation préférentielle des pistes et des routes du "plan de dispersion" (introduit en avril 2004). Plusieurs modifications ont néanmoins été apportées aux procédures de vol en 2005 à la suite de décisions judiciaires.

- 17 mars 2005 : adaptation des composantes de vent ⁸.

Pour les pistes 25R/L et 07/L : 20 nœuds de vent traversier, 7 nœuds de vent arrière.

Les composantes de vent pour la piste 02/20 n'ont pas été modifiées :

- o atterrissage : 15 nœuds de vent traversier, 5 nœuds de vent arrière;
- o décollage :
 - jour (6h-23h) : 15 nœuds de vent traversier, 0 nœud de vent arrière;
 - nuit (23h-06h) : 15 nœuds de vent traversier, 5 nœuds de vent arrière.

- 14 avril 2005: mise en œuvre de la route de vol CIV9C.
- 28 avril 2005: correction du plan de dispersion (adaptation de l'utilisation préférentielle des pistes):
 - o le mardi, jeudi et samedi matin entre 3h et 6h : utilisation préférentielle de la piste 20 à la place de la piste 02 pour les atterrissages;
 - o le samedi :
 - entre 6h et 14h : utilisation préférentielle de la piste 25R pour les décollages et des pistes 25R et 25L pour les atterrissages;
 - entre 14h et 23h : utilisation préférentielle de la piste 20 pour les décollages et des pistes 25R et 25L pour les atterrissages.

L'utilisation préférentielle des pistes le samedi a ensuite été modifiée à plusieurs reprises suite à des décisions judiciaires.

- Travaux à la piste 02/20 entre le 25 juillet 2005 et le 25 août 2005 : seules les pistes 25 et 07 étaient disponibles pendant ces travaux.

⁸ Les vitesses de vent indiquées incluent les rafales.

4. Analyse des données de vols

Le présent chapitre synthétise les différentes données de vols disponibles et les éléments qui ont une influence sur les niveaux de bruit enregistrés, soit le nombre de mouvements, l'utilisation des pistes, l'utilisation des procédures et le type d'appareils utilisés.

L'évolution du nombre de mouvements à Brussels Airport lors des trente dernières années est reprise à titre informatif en première partie.

L'évolution mensuelle du nombre de mouvements par piste est présentée pour les périodes correspondantes aux modifications de procédures (soit 23-06h) et pour les périodes jour, soirée, nuit correspondantes aux périodes par défaut de la définition de l'indicateur L_{den} de la Directive européenne 2002/49.

Les procédures utilisées et les types d'appareils utilisés sont présentés au point 4.4 et 4.5.

Des informations plus détaillées et les statistiques de trafic aérien basées sur la « Central Database (CDB) » de Brussels Airport si-ont reprises à l'**annexe A**.

4.1 Evolution historique du nombre de mouvements

• Nombre total de mouvements

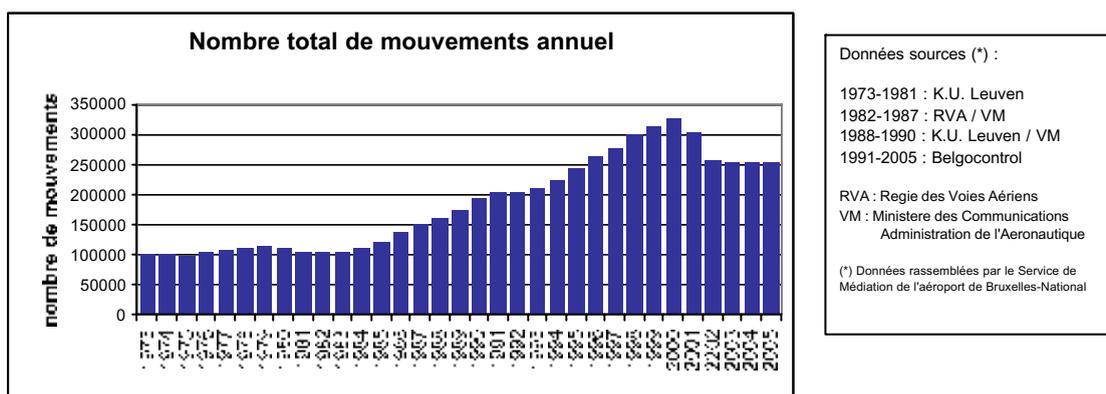
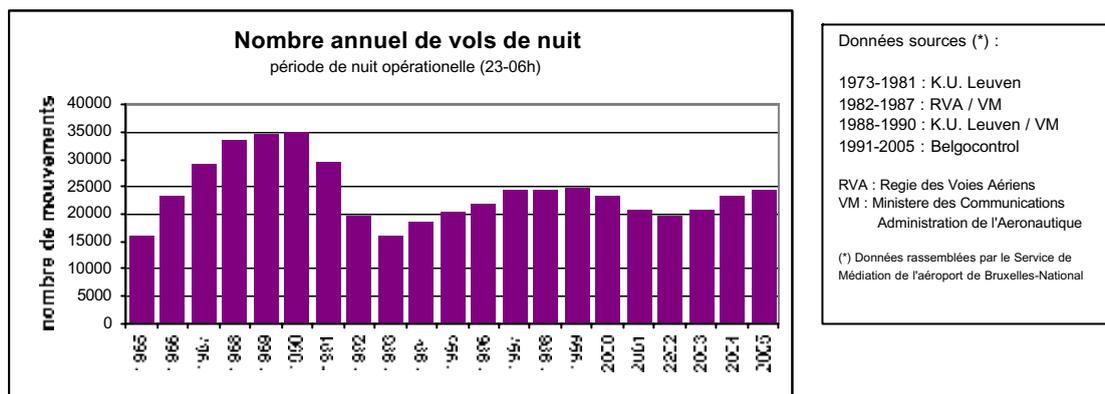


Figure 6 : évolution historique du nombre total de mouvements annuel (1973-2005)

Le nombre de mouvement annuel a atteint un pic en 2000 avant de décroître fortement en 2001 et 2002. Depuis lors, le nombre de mouvements annuel est relativement stable.

• Nombre de mouvements de nuit (23-06h)



Données sources (*) :

1973-1981 : K.U. Leuven
 1982-1987 : RVA / VM
 1988-1990 : K.U. Leuven / VM
 1991-2005 : Belgocontrol

RVA : Regie des Voies Aériens
 VM : Ministère des Communications
 Administration de l'Aéronautique

(*) Données rassemblées par le Service de Médiation de l'aéroport de Bruxelles-National

Figure 7 : évolution historique du nombre annuel de vols de nuit (1985-2005)

Le nombre de mouvements annuel entre 23h et 06h a atteint un maximum de 35.000 vols en 1990. Depuis 1992, le nombre de mouvements entre 23h et 06h est inférieur à 25.000 vols.

4.2 Nombre de mouvements en 2005

En 2005, 253.256 mouvements ont été opérés à Brussels Airport dont 24.567 mouvements entre 23h et 06h.

4.3 Utilisation des pistes

4.3.1 Comparaison 2004-2005

L'utilisation des pistes sur base annuelle a légèrement varié en 2005 par rapport à 2004.

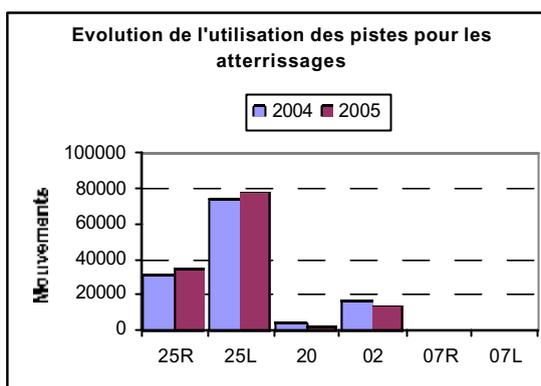
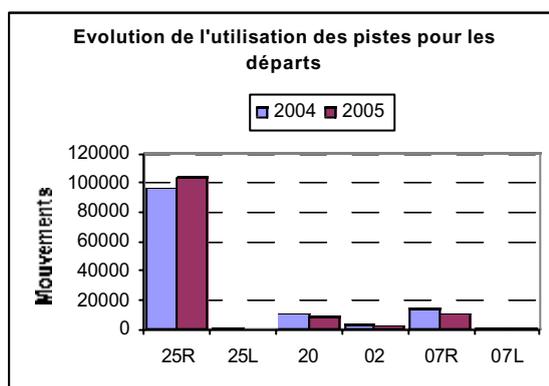
La comparaison 2004-2005 pour le nombre total du mouvements et les vols nocturnes (période : 23-06h) est reprise dans les tableaux et figures suivantes.

- Nombre total de mouvements

Tableau 3 : répartition des décollages et des atterrissages par piste en 2004 et 2005

Décollage	Piste	2004	2005
	25R	76,4%	81,4%
	25L	0,7%	0,3%
	20	8,6%	6,5%
	02	2,6%	2,2%
	07R	11,0%	8,7%
	07L	0,8%	0,9%

Atterrissage	Piste	2004	2005
	25R	24,1%	26,2%
	25L	59,7%	61,9%
	20	3,2%	1,2%
	02	13,0%	10,6%
	07R	0,0%	0,0%
	07L	0,0%	0,1%

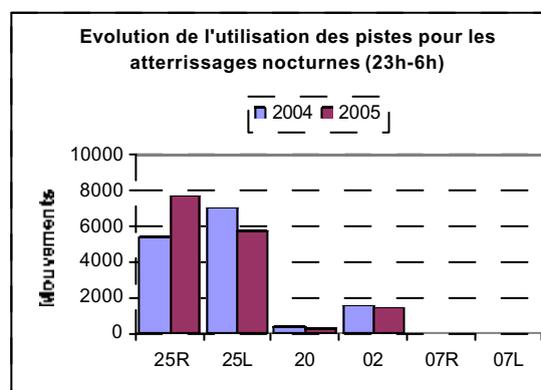
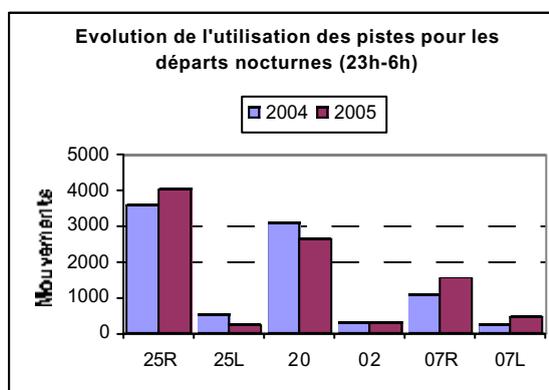


- Nombre de mouvements nocturnes (période de nuit : 23-06h)

Tableau 4 : répartition des décollages et des atterrissages nocturnes (23-06 h) par piste en 2004 et 2005

Décollage	Piste	2004	2005
	25R	40,1%	43,1%
	25L	6,3%	2,7%
	20	35,4%	28,8%
	02	3,2%	3,3%
	07R	12,1%	16,9%
	07L	2,9%	5,1%

Atterrissage	Piste	2004	2005
	25R	37,5%	50,3%
	25L	49,3%	38,0%
	20	2,6%	2,2%
	02	10,6%	9,5%
	07R	0,0%	0,0%
	07L	0,0%	0,0%



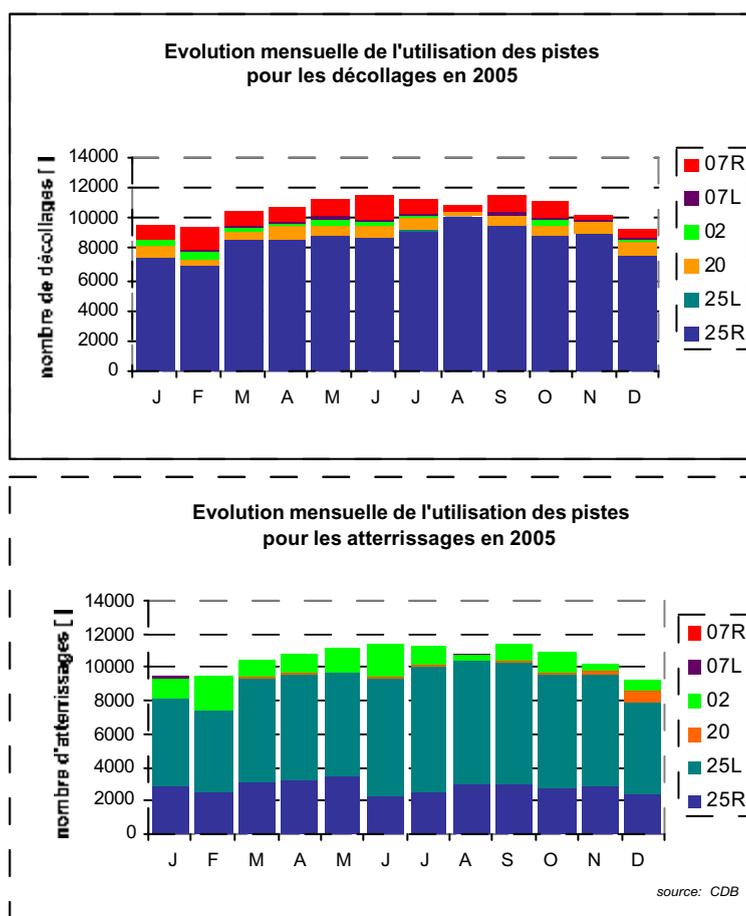
Source : Brussels Airport – Central Database (CDB)

4.3.2 Evolution mensuelle

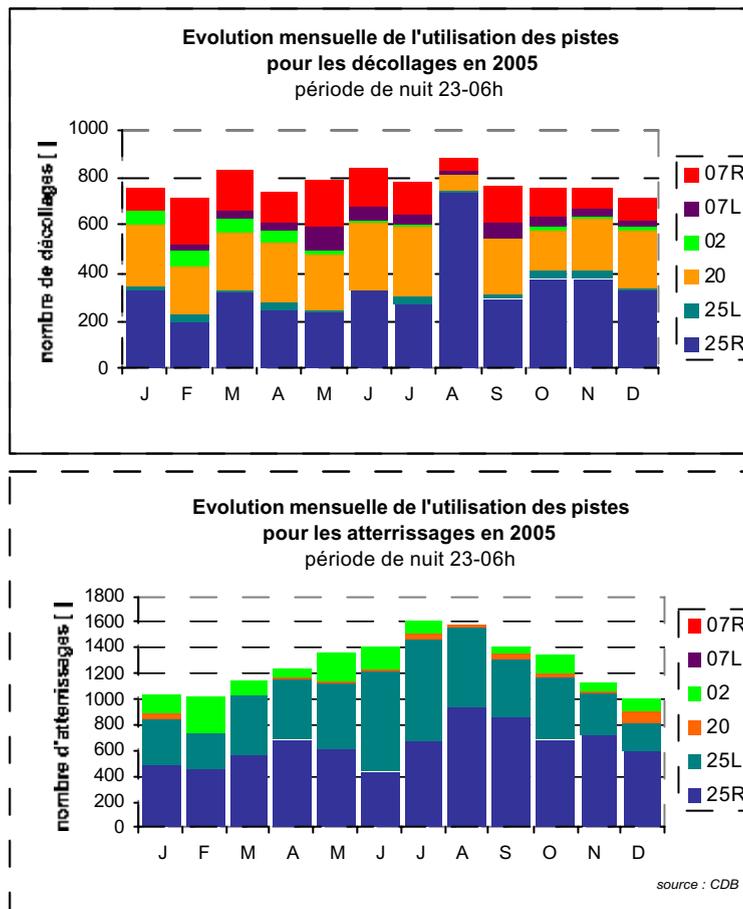
Les variations dans l'utilisation des pistes au cours de l'année 2005 s'expliquent principalement par les facteurs suivants :

- 1) la variabilité des conditions climatiques au cours de l'année a un impact sur la disponibilité des pistes ;
- 2) la variabilité du trafic (répartition horaire et intensité du trafic) a un impact sur l'utilisation des pistes ;
- 3) la fermeture de la piste 02/20 au mois d'août 2005 explique la faible utilisation de cette piste au mois d'août ;
- 4) les modifications du système préférentiel d'utilisation des pistes suite à l'arrêt de la Cour d'appel du 17 mars 2005 ont eu une influence sur l'utilisation des pistes un samedi sur deux entre 15h et 23h et 3 demi-nuits par semaine (la configuration préférentielle décollage 07R/07L, atterrissage 20 a été utilisée à partir du 27 avril 2005 en remplacement de la configuration préférentielle décollage 07R/07L/02, atterrissage 02 3 nuits par semaine entre 03h et 06h);
- 5) les modifications des composantes de vent fixées pour l'utilisation préférentielle des pistes 25 et 07 (les composantes de vent arrière et traversier ont été augmentées de respectivement 5 à 7 nœuds et 15 à 20 nœuds le 17 mars 2005) ont un impact sur la disponibilité des pistes.

Les figures 8 à 9 montrent l'évolution mensuelle du nombre total de mouvements et de mouvements nocturnes (23-06h) par piste (décollages/atterrissages).



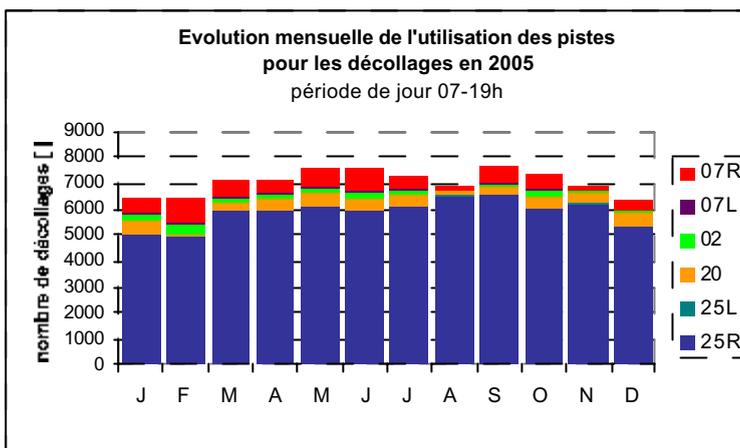
Figure(s) 8 : évolution mensuelle du nombre total de mouvements par piste



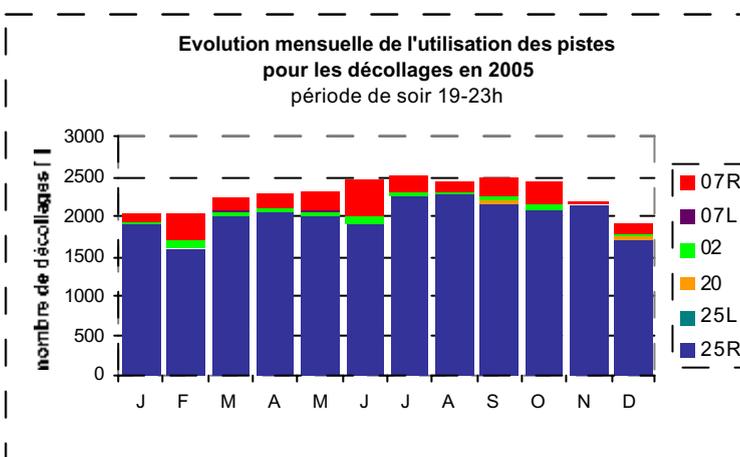
Figure(s) 9 : Evolution mensuelle du nombre de mouvements de nuit par piste (entre 23h et 6h)

Les figures 10 et 11 établissent les répartitions par périodes et par mouvement (décollage ou atterrissage) par défaut utilisée dans la définition de l'indicateur L_{den} de la Directive européenne 2002/49 du 25 juin 2002 relative à la gestion du bruit dans l'environnement.

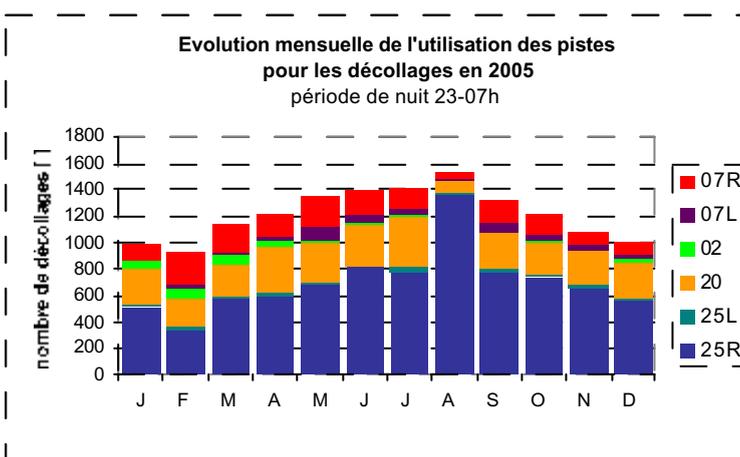
- période de jour (07-19h)



- période de soir (19-23h)



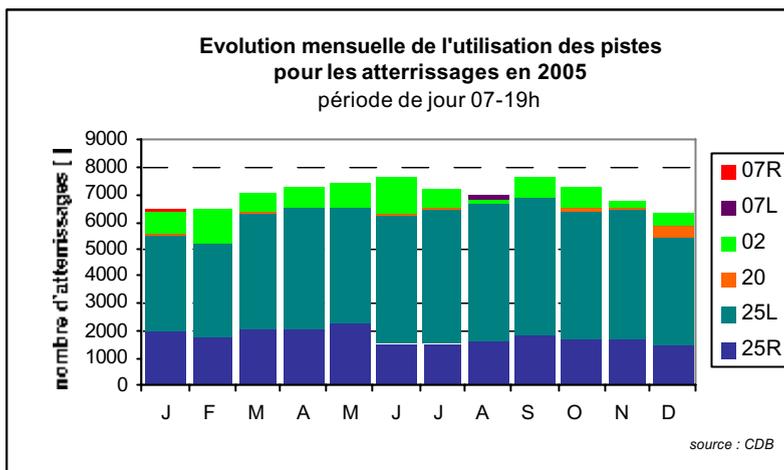
- période de nuit (23-07h)



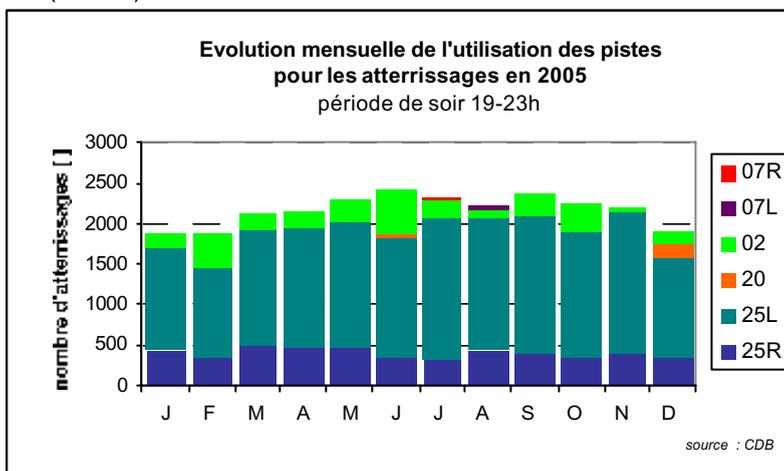
Figure(s) 10 : Evolution mensuelle du nombre de décollages par piste pour la période de jour (07-19h), soir (19-23h) et nuit (23-07h)⁹

⁹ périodes par défaut utilisées dans la définition de l'indicateur L_{den} de la Directive européenne 2002/49 du 25 juin 2002 relative à la gestion du bruit dans l'environnement.

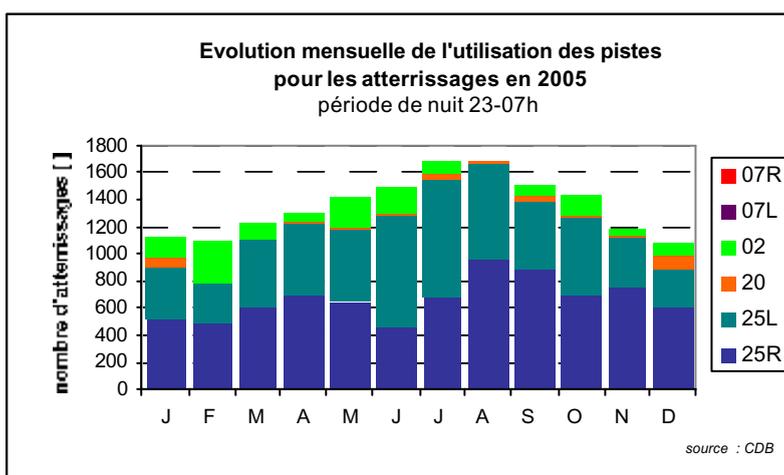
- période de jour (07-19h)



- période de soir (19-23h)



- période de nuit (23-07h)



Figure(s) 11 : Evolution mensuelle du nombre d'atterrissages par piste pour la période de jour (07-19u), soir (19-23h) et nuit (23-07h)

4.3 Utilisation des procédures de vols

Le nombre de vols par SID en 2005 entre 06h et 23h, entre 23h et 06h est repris en **annexe A.2** (Brussels Airport CDB) et **annexe E** (Belgocontrol AMS).

La description de la route de décollage de la piste 25R vers la balise de Chièvres (CIV) a été modifiée le 14 avril 2005 pour des motifs de sécurité.

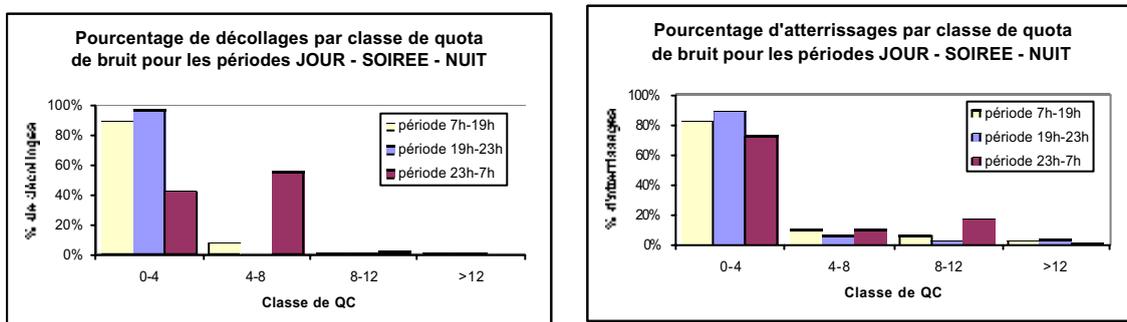
4.4 Types d'appareils

Les types d'appareils utilisés ont également un impact sur les mesures de bruit. Tous les types d'appareils utilisés en 2005, avec leur quota de bruit (QC) **moyen**, sont repris en **annexe A.3**.

Le quota de bruit de chaque appareil est calculé pour le décollage et pour l'atterrissage sur la base des données de certification acoustique. Le quota de bruit permet de donner une indication du bruit à la source. Plus le quota de bruit d'un appareil est élevé, plus les valeurs de certification d'un appareil sont élevées. Le bruit réellement émis dépend néanmoins également d'autres facteurs tels que le taux de chargement de l'appareil, la procédure de décollage ou d'atterrissage utilisée, les conditions météorologiques,...

Le quota de bruit est limité à 12 entre 23h et 06h et à 24 entre 06h et 07h conformément à l'arrêté ministériel du 3 mai 2004. Les vols militaires, certains vols diplomatiques, les vols humanitaires et les vols s'effectuant dans des circonstances exceptionnelles sont exemptés de cette restriction.

Le nombre de vols est beaucoup plus élevé la journée que la nuit avec des différences au niveau des types d'appareils utilisés.



Figure(s) 12 : répartition des quotas de bruit par mouvement pour la période de jour (07-19h), soir (19-23h) et nuit (23-07h) - Source : Brussels Airport – Central Database (CDB)

Pendant la journée et la soirée, la majorité des mouvements sont opérés avec des appareils de quota de bruit inférieur à 4. Pendant la nuit, 40% des décollages sont opérés avec des vols de quota de bruit inférieur à 4 et 55% des décollages avec des appareils de quotas de bruit compris entre 4 et 8.

5. Résumé des résultats des mesures

Les résultats des mesures proviennent de la corrélation des vols opérée par le Noise Monitoring System (NMS), géré par l'exploitant de l'aéroport, et sont rassemblés ci-après sous forme de tableaux. Les indicateurs acoustiques utilisés pour caractériser la situation acoustique aux différents points de mesures sont les suivants:

- L_{den}
- L_{night}
- $nxL_{Amax}>70$, 07-23h (période jour)
- $nxL_{Amax}>70$, 23-07h (période nuit)

Le tableau reprend, pour chaque indicateur, la comparaison avec les valeurs des contours de bruit calculés à l'aide du modèle INM¹⁰ version 6.0c. Ces résultats calculés se retrouvent aussi partiellement dans le rapport des contours de bruit réalisé par le « Laboratorium Akoestiek en Thermische Fysica (ATF), K.U. Leuven »¹¹ à la demande de Brussels Airport.

Cette étude comparative ne permet pas de se prononcer sur la précision du modèle de calcul utilisé. Elle donne seulement une indication sur la comparabilité des valeurs mesurées et calculées aux différents points de mesure. Les résultats des calculs sont basés sur la contribution du bruit incident tandis que les résultats des mesures de bruit sont toujours influencés par les circonstances spécifiques locales, et donc des incertitudes supplémentaires inhérentes aux mesures (aveugles) (influence du bruit de fond, les limitations en matière de corrélation aux vols, à la contribution des réflexions liées à la configuration des lieux, etc....).

Les résultats relatifs aux indicateurs acoustiques étudiés sont précédés et complétés des résultats pour le niveau $L_{Aeq,24h}$ repris également dans le rapport des contours 2005 qui donne une première indication globale au sujet de la comparabilité des mesures et des calculs.

L'annexe B reprend de manière détaillées les résultats d'indicateurs supplémentaires spécifiques (L_{day} , $L_{evening}$, L_{night} , L_{DN} , $L_{Aeq,06-23u}$, $L_{Aeq,23-06u}$,....), l'évolution mensuelle des indicateurs étudiés et la distribution des niveaux maximum de bruit par classe de 5 dB. Cette annexe reprend aussi une comparaison entre les données mesurées relatives aux années 2003 et 2004, limitée toutefois aux indicateurs de nuit et $nxL_{Amax}>70$, 23-07h.

L'indicateur $nxL_{Amax}>70$ est une valeur issue de la distribution des niveaux maximum de bruit. Cette valeur peut être directement lue à partir des distributions cumulées des niveaux maximum de bruit.

La valeur de ce paramètre $nxL_{Amax}>70$ est très sensible et fortement dépendant de la forme de la distribution des niveaux maximum de bruit et ce en particulier aux alentours du niveau de 70 dB(A).

C'est pourquoi l'annexe C reprend les distributions continues détaillées qui permettent une meilleure évaluation de la concordance entre les valeurs mesurées et calculées des niveaux maximum de bruit. Les résultats ont été produits pour ce rapport annuel 2005 à la demande de Brussels Airport par « het laboratorium voor Akoestiek en Thermische Fysica (ATF) » de la KU Leuven.

Les résultats sont repris ci-après sous forme de tableaux.

¹⁰ INM: Integrated Noise Model, mis à disposition par la Federal Aviation Administration (FAA) des Etats-Unis

¹¹ Contours de bruit aux alentours de l'aéroport de Bruxelles-National – Année 2005, rapport P.V. 4876, du. 02.05.2006, Laboratorium voor Akoestiek en Thermische Fysica, KU Leuven.

Tableau 5 : Résultats pour LAeq,24h

			Taux d'activité [%]	LAeq,24h		différence INM-NMS	
EXPLOITANT	NMT	LOCALISATION		mesuré NMS	calculé INM		
Brussels Airport	1	STEENOKKERZEEL (*)	99,5%	-	63,8	-	
	2	KORTENBERG	99,8%	69,9	69,1	-0,8	
	3	HUMELGEM -Airside (*)	99,9%	-	-	-	
	4	NOSSEGEM	97,6%	64,7	62,9	-1,8	
	6	EVERE	99,8%	52,6	50,5	-2,1	
	7	STERREBEEK	99,7%	50,3	48,2	-2,1	
	8	KAMPENHOUT	99,8%	55,1	54,4	-0,7	
	9	PERK	99,8%	48,7	50,0	1,3	
	10	N.O-HEEMBEEK	99,7%	55,4	54,3	-1,1	
	11	WOLUWE-ST. PIERRE	99,0%	51,7	51,3	-0,4	
	12	DUISBURG	98,6%	41,3	46,3	5,0	
	13	GRIMBERGEN	99,9%	41,9	46,1	4,2	
	14	WEMMEL	99,8%	46,5	47,0	0,5	
	15	ZAVENTEM (*)	99,7%	-	54,3	-	
	16	VELTEM	97,9%	58,1	57,1	-1,0	
	19	VILVOORDE	99,9%	50,8	52,3	1,5	
	20	MACHELEN	99,7%	51,9	54,3	2,4	
	21	STROMBEEK-BEVER	99,9%	51,2	50,4	-0,8	
	23	STEENOKKERZEEL (*)	99,4%	-	67,4	-	
	24	KRAAINEM	99,9%	53,5	53,1	-0,4	
	26	BRUXELLES	100,0%	46,6	48,1	1,5	
	BIM / IBGE	30	HAREN	100,0%	60,9	59,0	-1,9
		31	EVERE	100,0%	52,8	50,1	-2,7
	LNE	40	KONINGSLO	99,7%	53,0	51,8	-1,2
		41	GRIMBERGEN	99,7%	48,5	47,8	-0,7
		42	DIEGEM	95,2%	65,5	64,9	-0,6
43		ERPS-KWERPS	98,9%	56,2	55,3	-0,9	
44		TERVUREN	99,0%	47,8	47,3	-0,5	
45		MEISE	99,0%	45,1	44,5	-0,6	
46		WEZEMBEEK-OPPEM	56,2%	55,0	-	-	
47-2		WEZEMBEEK-OPPEM	99,8%	51,0	49,5	-1,5	
48		BERTEM	14,7%	44,5	-	-	

(*) NMT situé 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 (NMT 12, 13 en 20), les différences entre les mesures et les calculs restent limitées à 2 dB(A).

Une explication possible concernant les écarts importants aux stations NMT 12 en 13 est donnée dans le rapport relatif aux contours de bruit de l'année 2005 : les niveaux de bruit produits par les avions en mouvement sont comparables aux niveaux du seuil de déclenchement des stations de mesures. 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 6 : Résultats pour Lnight

			Taux d'activité	Lnight		différence	
EXPLOITANT	NMT	LOCALISATION		mesuré	calculé		
			[%]	NMS	INM	INM-NMS	
Brussels Airport	1	STEENOKKERZEEL (*)	99,5%	-	64,3	-	
	2	KORTENBERG	99,9%	67,2	64,4	-2,8	
	3	HUMELGEM -Airside (*)	99,9%	-	-	-	
	4	NOSSEGEM	97,6%	64,0	60,2	-3,8	
	6	EVERE	99,8%	47,9	44,2	-3,7	
	7	STERREBEEK	99,9%	52,4	48,0	-4,4	
	8	KAMPENHOUT	99,8%	54,7	52,9	-1,8	
	9	PERK	99,8%	46,6	46,2	-0,4	
	10	N.O-HEEMBEEK	99,8%	52,3	48,9	-3,4	
	11	WOLUWE-ST. PIERRE	99,1%	49,2	47,1	-2,1	
	12	DUISBURG	98,5%	42,4	42,6	0,2	
	13	GRIMBERGEN	99,9%	32,6	38,2	5,6	
	14	WEMMEL	99,9%	43,0	42,0	-1,0	
	15	ZAVENTEM (*)	99,9%	-	53,6	-	
	16	VELTEM	98,0%	54,4	52,5	-1,9	
	19	VILVOORDE	99,9%	47,3	46,2	-1,1	
	20	MACHELEN	99,6%	46,3	48,4	2,1	
	21	STROMBEEK-BEVER	99,9%	49,0	45,6	-3,4	
	23	STEENOKKERZEEL (*)	99,5%	-	65,9	-	
	24	KRAAINEM	99,9%	50,5	48,0	-2,5	
	26	BRUXELLES	100,0%	41,2	39,8	-1,4	
	BIM / IBGE	30	HAREN	98,8%	56,3	51,6	-4,7
		31	EVERE	99,9%	48,1	43,7	-4,4
	LNE	40	KONINGSLO	99,7%	49,8	46,9	-2,9
		41	GRIMBERGEN	99,7%	44,8	42,4	-2,4
		42	DIEGEM	95,1%	61,2	58,2	-3,0
43		ERPS-KWERPS	98,9%	53,3	50,8	-2,5	
44		TERVUREN	99,0%	48,5	44,8	-3,7	
45		MEISE	99,1%	41,2	39,2	-2,0	
46		WEZEMBEEK-OPPEM	56,4%	52,6	-	-	
47-2		WEZEMBEEK-OPPEM	99,7%	50,6	47,5	-3,1	
48		BERTEM	14,7%	41,4	-	-	

(*) NMT situé 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 de calcul INM produit presque systématiquement une valeur inférieure. Ceci a déjà été constaté dans le cadre du rapport annuel 2004 de la Commission d'Avis pour l'aéroport de Brussels Airport¹². Les différences entre les résultats mesurés et calculés en 2004 et 2005 sont du même ordre de grandeur.

Une explication partielle des ces déviations systématiques avancée dans le rapport des contours de bruit de 2005 réside dans la contribution spécifique des avions du type Boeing 757 (B757), un type d'avion fréquemment utilisé par le principal opérateur nocturne. Ce type d'avion est généralement considéré dans la banque de données du modèle de calcul INM 6.0c comme étant moins bruyant que le type réellement utilisé par les opérateurs de nuit.

Pour certains points de mesure (NMT 12, 13 en 20), la correspondance entre mesure et calcul est meilleure ou l'écart est dans l'autre sens. Ceci est une conséquence possible de la combinaison de deux aspects différents : d'une part, la sous estimation dans INM (valeur calculée trop basse) et d'autre part, l'influence du seuil de détection relativement élevé sur le nombre d'événements acoustiques (valeur mesurée trop faible)

¹² Evaluation du niveau d'immission lié au trafic aérien nocturne à l'aéroport de Bruxelles-National durant l'année 2004 sur base des données acoustiques mesurées par les stations de mesure permanente calculé par BIAC, IBGE et AMINAL, Rapport annuel 2004 – Commission d'Avis Aéroport de Bruxelles-National.

Tableau 7 : Résultats pour Lden

			Taux d'activité [%]	Lden		différence INM-NMS	
EXPLOITANT	NMT	LOCALISATION		mesuré NMS	calculé INM		
Brussels Airport	1	STEENOKKERZEEL (*)	99,5%	-	70,4	-	
	2	KORTENBERG	99,8%	74,8	73,0	-1,8	
	3	HUMELGEM -Airside (*)	99,9%	-	-	-	
	4	NOSSEGEM	97,6%	70,5	67,6	-2,9	
	6	EVERE	99,8%	56,5	53,8	-2,7	
	7	STERREBEEK	99,7%	58,0	54,2	-3,8	
	8	KAMPENHOUT	99,8%	61,1	59,7	-1,4	
	9	PERK	99,8%	53,8	54,2	0,4	
	10	N.O-HEEMBEEK	99,7%	59,9	57,9	-2,0	
	11	WOLUWE-ST. PIERRE	99,0%	56,6	55,3	-1,3	
	12	DUISBURG	98,6%	48,2	50,6	2,4	
	13	GRIMBERGEN	99,9%	44,9	49,0	4,1	
	14	WEMMEL	99,8%	50,8	50,7	-0,1	
	15	ZAVENTEM (*)	99,7%	-	60,1	-	
	16	VELTEM	97,9%	62,5	61,1	-1,4	
	19	VILVOORDE	99,9%	55,3	55,7	0,4	
	20	MACHELEN	99,7%	55,5	57,8	2,3	
	21	STROMBEEK-BEVER	99,9%	56,1	54,1	-2,0	
	23	STEENOKKERZEEL (*)	99,4%	-	72,7	-	
	24	KRAAINEM	99,9%	58,1	56,8	-1,3	
	26	BRUXELLES	100,0%	50,4	51,2	0,8	
	BIM / IBGE	30	HAREN	98,9%	64,9	62,1	-2,8
		31	EVERE	99,9%	56,7	53,4	-3,3
	LNE	40	KONINGSLO	99,7%	57,5	55,5	-2,0
		41	GRIMBERGEN	99,7%	52,9	51,5	-1,4
		42	DIEGEM	95,2%	69,5	68,1	-1,4
43		ERPS-KWERPS	98,9%	60,9	59,3	-1,6	
44		TERVUREN	99,0%	54,4	52,1	-2,3	
45		MEISE	99,0%	49,2	48,1	-1,1	
46		WEZEMBEEK-OPPEM	56,2%	59,9	-	-	
47-2		WEZEMBEEK-OPPEM	99,8%	56,9	54,5	-2,4	
48	BERTEM	14,7%	49,1	-	-		

(*) NMT situé 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. Il est particulièrement influencé par le niveau nocturne (indicateur L_{night}) pour lequel une pénalité de 10 dB(A) est appliquée. 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.

Tableau 8 : Résultats pour nxLAmax>70, 07-23h (période de jour)

			Taux d'activité [%]	nxLAmax>70		différence INM-NMS	
EXPLOITANT	NMT	LOCALISATION		mesuré NMS	calculé INM		
Brussels Airport	1	STEENOKKERZEEL (*)	99,4%	-	-	-	
	2	KORTENBERG	99,8%	213,8	221,7	7,9	
	3	HUMELGEM -Airside (*)	99,9%	-	-	-	
	4	NOSSEGEM	97,7%	45,1	46,0	0,9	
	6	EVERE	99,9%	43,8	27,2	-16,6	
	7	STERREBEEK	99,6%	8,5	6,0	-2,5	
	8	KAMPENHOUT	99,8%	46,3	53,8	7,5	
	9	PERK	99,8%	6,8	6,5	-0,3	
	10	N.O-HEEMBEEK	99,6%	65,4	52,6	-12,8	
	11	WOLUWE-ST. PIERRE	99,0%	34,1	31,0	-3,1	
	12	DUISBURG	98,6%	2,3	1,9	-0,4	
	13	GRIMBERGEN	99,8%	3,5	3,4	-0,1	
	14	WEMMEL	99,7%	9,3	6,7	-2,6	
	15	ZAVENTEM (*)	99,5%	-	-	-	
	16	VELTEM	97,8%	160,9	161,9	1,0	
	19	VILVOORDE	99,9%	31,6	27,7	-3,9	
	20	MACHELEN	99,8%	24,2	32,8	8,6	
	21	STROMBEEK-BEVER	99,9%	27,1	22,2	-4,9	
	23	STEENOKKERZEEL (*)	99,4%	-	-	-	
	24	KRAAINEM	99,9%	53,0	41,5	-11,5	
	26	BRUXELLES	100,0%	3,3	3,5	0,2	
	BIM / IBGE	30	HAREN	99,0%	129,6	98,1	-31,5
		31	EVERE	100,0%	35,2	21,6	-13,6
	LNE	40	KONINGSLO	99,7%	43,2	34,0	-9,2
		41	GRIMBERGEN	99,7%	15,2	6,9	-8,3
		42	DIEGEM	95,3%	173,9	230,1	56,2
43		ERPS-KWERPS	98,9%	107,0	71,7	-35,3	
44		TERVUREN	99,0%	8,2	4,3	-3,9	
45		MEISE	99,0%	5,7	3,6	-2,1	
46		WEZEMBEEK-OPPEM	56,0%	48,0	(45,7)(**)	-	
47-2		WEZEMBEEK-OPPEM	99,8%	16,2	8,4	-7,8	
48	BERTEM	14,7%	6,9	-	-		

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

(**) possibilité de comparaison limitée en raison du taux d'activité annuel faible des stations NMT 46-1 et NMT46-2

Tableau 9 : Résultats pour nxLAmax>70,23-07h (période de nuit)

EXPLOITANT	NMT	LOCALISATION	Taux d'activité [%]	nxLAmax>70		différence INM-NMS	
				mesuré	calculé		
				NMS	INM		
Brussels Airport	1	STEENOKKERZEEL (*)	99,5%	-	-	-	
	2	KORTENBERG	99,9%	21,7	22,4	0,7	
	3	HUMELGEM -Airside (*)	99,9%	-	-	-	
	4	NOSSEGEM	97,6%	12,3	12,6	0,3	
	6	EVERE	99,8%	4,2	2,6	-1,6	
	7	STERREBEEK	99,9%	6,2	4,3	-1,9	
	8	KAMPENHOUT	99,8%	20,6	19,9	-0,7	
	9	PERK	99,8%	1,5	1,2	-0,3	
	10	N.O-HEEMBEEK	99,8%	9,2	7,6	-1,6	
	11	WOLUWE-ST. PIERRE	99,1%	5,5	4,7	-0,8	
	12	DUISBURG	98,5%	1,7	1,1	-0,6	
	13	GRIMBERGEN	99,9%	0,3	0,1	-0,2	
	14	WEMMEL	99,9%	1,6	1,5	-0,1	
	15	ZAVENTEM (*)	99,9%	-	-	-	
	16	VELTEM	98,0%	17,9	17,4	-0,5	
	19	VILVOORDE	99,9%	5,2	3,2	-2,0	
	20	MACHELEN	99,6%	4,2	4,3	0,1	
	21	STROMBEEK-BEVER	99,9%	5,4	3,8	-1,6	
	23	STEENOKKERZEEL (*)	99,5%	-	-	-	
	24	KRAAINEM	99,9%	7,3	6,0	-1,3	
	26	BRUXELLES	100,0%	1,7	0,2	-1,5	
	BIM / IBGE	30	HAREN	98,8%	15,6	12,1	-3,5
		31	EVERE	99,9%	4,1	2,0	-2,1
	LNE	40	KONINGSLO	99,7%	6,7	4,9	-1,8
		41	GRIMBERGEN	99,7%	2,6	1,3	-1,3
		42	DIEGEM	95,1%	20,7	22,2	1,5
43		ERPS-KWERPS	98,9%	18,8	16,7	-2,1	
44		TERVUREN	99,0%	5,2	2,4	-2,8	
45		MEISE	99,1%	0,8	0,6	-0,2	
46		WEZEMBEEK-OPPEM	56,4%	5,6	(6,1)**	-	
47-2		WEZEMBEEK-OPPEM	99,7%	6,5	4,5	-2,0	
48		BERTEM	14,7%	0,9	-	-	

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

(**) possibilité de comparaison limitée en raison du taux d'activité annuel faible des stations NMT 46-1 et NMT46-2

6. Comparaison des résultats de mesures des régions

6.1 Introduction

Les gestionnaires des réseaux régionaux publient régulièrement des rapports ou des résultats de mesure résumés qui sont établis sur la base de leurs propres méthodes mathématiques et d'analyse pour la détermination des immissions du bruit des événements sonores corrélés aux vols.

En comparaison avec le système NMS de l'aéroport, sur base duquel les résultats du chapitre 5 sont obtenus, les régions ne disposent pas des données radar détaillées pour corréliser les mouvements d'avions aux événements sonores. Par contre, les administrations régionales Bruxelles Environnement-IBGE et LNE reçoivent quotidiennement, de Belgocontrol, les données de vol provenant du centre de contrôle aérien Canac à Steenokkerzeel.

Les données de vol qui viennent du 'Système Automation' (A/S) contiennent d'une part des informations concernant le vol en question (indicatif d'appel du vol ou callsign, le type de mouvement, la route et la piste utilisées) et d'autre part les heures de départ ou d'arrivée, correspondant au moment du contact avec la piste de départ ('take-off') ou d'atterrissage ('touch-down'). En comparaison avec l'information détaillée des données radar, ces heures de départ ou d'arrivée sont considérablement moins précises. Elles sont fournies avec une précision d'une minute.

La corrélation des vols, faite par les administrations régionales, est basée sur la synchronisation du temps d'un événement sonore enregistré avec les heures de départ ou d'arrivée fournies par Belgocontrol, en tenant compte d'un certain décalage, fonction de la distance entre la station de mesure et l'aéroport. Le principe de base appliqué pour la corrélation des vols est identique dans les deux régions. Par contre le mode d'acquisition et le traitement des données (données de vols et acoustiques) est spécifique à chacune des régions.

Les différences entre les différents réseaux opérationnels autour de l'aéroport Brussels Airport sont présentées schématiquement au tableau 10.

Tableau 10 : Comparaison des spécifications et caractéristiques des réseaux de mesure opérationnels

	EXPLOITANT DU RESEAU					
	Brussels Airport		Bruxelles Environnement - IBGE		LNE	
NOISE MONITORING TERMINAL (NMT)						
fournisseur	Bruëll&Kjaer (BK)		01 dB		Bruëll&Kjaer (BK)	
type	BK 3543	BK 3597C	Salto	Opera	BK 3543	BK 3597C (+BK 3637B)
précision (suivant IEC 60651et IEC 60804)	type 1	type 1	type 1	type 1	type 1	type 1
analyseur	BK 4435 (+BK 2260)	BK4441	Symphonie	Opera EX	BK 4435 (+BK 2260)	BK4441
microphone	BK 4184 / 4198		GRAS - 41 AM		BK 4184 / 4198	
liaison modem	ligne téléphonique (PCTN)		ligne téléphonique (PCTN)	GSM	ligne téléphonique (PCTN)	
vitesse de transmission	radiomodem (GSM)		9.600 bit/s		radiomodem (GSM)	
calibration à distance automatique	4x / dag		64.000 bit/s	9.600 bit/s	9.600 bit/s	
acoustique	ja		1x / dag	1x / dag	4x / dag	
électrique	ja		insertion de tension		ja	
enregistrement des événements acoustiques	insertion de tension / CIC		insertion de tension		insertion de tension / CIC	
seuil de détection	déclenchement événementiel		non (enregistrement continu)		déclenchement événementiel	
paramètre de déclenchement	65/70				60/65/70	
durée minimum de dépassement	L _{Aeq} ,1s	L _{Aeq} ,0.5 s			L _{Aeq} ,1s	L _{Aeq} ,0.5 s
minimale onderschrijdingsduur	10 s				10 s	
	5 s				5 s	
	CIC: Charged Injection Calibration					
NOISE MONITORING SYSTEM (NMS)						
noise monitoring software	BK 7802		dB32ENV (01dB)		BK 7802	
logiciel d'acquisition	BK 7804					
radar data option	BK 7675					
radar en flight capture software	2x/dag		dBModem		1x /dag	
caractéristiques opérationnelles	réseau (timeserver)		timeserver	via GPS	réseau (timeserver)	
automatic download via modem	quotidien		quotidien		quotidien	
synchronisation horaire						
timed databackup						
TRAITEMNT/ANALYSE						
basisdata	données acoustiques		événements acoustiques		événements acoustiques	
données du trafic aérien	CDB		niveau LAeq,1s		Belgocontrol A/S	
données radar	Belgocontrol		Belgocontrol A/S		Belgocontrol A/S	
méthode de corrélation des vols	principe de base		synchronisation		synchronisation	
tolerance	corrélation traces radar sur base de l'heure et du lieu		avec le vol (A/S)		avec le vol (A/S)	
selection du mouvement aérien - via le rayon de corrélation - via un filtre logique	trace radar comprise dans une hémisphère en rapport avec un L _{max}		fenêtre temporelle: +/- 2 tot 3 min (fonction de la localisation du NMT)		fenêtre temporelle: +/- 2 min.	
selection de l'événement acoustique	oui		non		non	
logiciel utilisé pour la corrélation	oui		oui		oui	
identification / moyen de contrôle	oui (< 75 s)		detection d'événements automatique		semi-oui (< 120 s)	
	BK 7804		Visual Basic application Excell (MS Office)		SAS-application	
	automatisé		vérification élargie		screening limité	

6.2 Description des réseaux de mesure exploités par les régions

• Réseau du département « Leefmilieu, Natuur en Energie » (LNE)

Le réseau du département « Leefmilieu, Natuur en Energie » (LNE), est techniquement tout à fait compatible avec le réseau géré par l'exploitant de l'aéroport. L'appareillage de base est du même fournisseur (Bruëll&Kjaer). Les deux réseaux ont fait l'objet d'une modernisation au cours de laquelle les anciens terminaux (B&K 3543)¹³ ont été remplacés par de nouveaux terminaux (B&K 3597C modèle fixe ou B&K 3637B en modèle mobile) avec des possibilités plus étendues et une autonomie de données plus grande.

Les stations de mesures échantillonnent le bruit environnant sous forme d'un enregistrement de $L_{Aeq,1/2s}$ (nouveaux terminaux) ou $L_{Aeq,1s}$ (anciens terminaux). En même temps, au niveau du terminal, les événements sonores sont reconnus et enregistrés sur base des limites de sélections préétablies (voir § 2.2).

Les stations fonctionnent en continu et de manière totalement autonome. Quatre fois par jour, à des moments programmés (00h, 06h, 12h et 18h), une calibration automatique est effectuée au niveau du terminal. Si au moment prévu pour la calibration, il y a un événement sonore, la calibration est reportée.

Les stations sont reliées à un ordinateur central via une ligne téléphonique fixe ou une connexion GSM. Le transfert des données et la synchronisation avec l'ordinateur central ont lieu une fois par jour. L'ordinateur central est synchronisé en interne sur le réseau de LNE toutes les heures avec un time-server.

La méthode de corrélation appliquée par LNE est une méthode de corrélation 'off-line' qui est faite périodiquement, de manière semi-automatique, sur base d'une application propre. La corrélation des vols avec les événements sonores enregistrés se passe par étapes successives avec une fenêtre de temps de +/- 2 minutes, tenant compte d'un écart temporel moyen entre l'heure de décollage ou d'atterrissage et le moment où survient le niveau maximum (L_{Amax}). L'écart moyen défini est propre à chaque station et est en fonction de la trajectoire considérée, présélectionnée par NMT.

• Réseau Bruxelles Environnement - IBGE

Bruxelles Environnement - IBGE a en charge la gestion d'un réseau de surveillance du bruit ambiant composé actuellement de 12 stations de mesure réparties sur l'ensemble de la Région bruxelloise. Chaque station de mesure collecte en continu les niveaux de bruit sous forme de valeurs élémentaires $L_{Aeq,1s}$ et génère chaque jour un fichier de mesures constitué de (logiquement) 86.400 valeurs.

L'ensemble du matériel de mesure et des logiciels de traitement est de la marque 01dB. On peut toutefois distinguer deux types de matériel qui se différencient par leur mode de fonctionnement.

Certaines stations (du type SALTO) procèdent chaque jour à 00h à une calibration automatique par l'envoi d'un signal de calibration d'environ 15 secondes. La mesure proprement dite débute dès la fin de cette phase de calibration (généralement vers 00:00:25) et se termine à 23:59:59. Périodiquement une station d'archivage située dans les bureaux de l'institut appelle (via une ligne téléphonique ISND) les diverses stations de ce type, récupère les derniers fichiers de mesures et remet à l'heure la station de mesure.

D'autres stations de mesure (du type OPERA) collectent sans interruption les niveaux acoustiques, effectuent à une heure programmée (généralement vers 00:30) une calibration et envoient par GSM, chaque heure (ou 2 heures) les dernières valeurs collectées à la station d'archivage de l'institut.

¹³ Au cours du premier semestre 2005, la station utilisée à NMT 46-1 était une "NMT off-line" basée sur un appareil B&K 2260. Brussels Airport a également utilisé un appareil off-line de ce type pour la station semi-mobile NMT 26. Ces NMT's « off-line » collectent les mêmes grandeurs acoustiques avec la limitation que la synchronisation temporelle journalière avec le réseau n'est pas possible. Les résultats des mesures de ces stations sont donc très sensibles à l'apparition d'une dérive temporelle de l'horloge interne. Dans la mesure du possible, cette déviation a été corrigée.

Quotidiennement, cette station d'archivage convertit les fichiers en un fichier journalier (de 00:00:00 à 23:59:59). Plusieurs fois par jours l'horloge interne de chaque station est remise à l'heure sur base d'une réception satellite.

Les niveaux de bruit collectés par 8 de ces stations font l'objet d'un traitement particulier visant à caractériser le bruit lié au trafic aérien. Ce traitement consiste principalement à coder et à valider des événements acoustiques liés aux passages d'avions. Ce codage et cette validation se font sur base de l'allure de l'évolution temporelle du bruit, de la simultanéité des événements entre plusieurs stations de mesure et de l'existence au moment de l'événement d'un mouvement d'avion pouvant potentiellement survoler le point de mesure. Chaque événement acoustique validé en tant que passage d'avion est ainsi corrélé à un mouvement d'avion repris dans les fichiers trafic délivrés par Belgocontrol.

Les résultats de ce traitement effectués pour 2 stations de mesure font l'objet d'une conversion visant à les rendre compatibles avec le système NMS géré par Brussels Airport. Ils peuvent ainsi être importés dans les bases de données au même titre que les données résultant des mesures assurées par le réseau de sonomètres géré par le Département Leefmilieu, Natuur en Energie (LNE) de la Région flamande et par celui géré par Brussels Airport.

6.3 Résultats

Les résultats analysés et publiés par les régions sont résumés ci-dessous sous forme de tableaux et comparés aux résultats mentionnés dans le chapitre 5, obtenus sur base d'une corrélation automatique effectuée par le système NMS de l'aéroport.

Pour les résultats des réseaux régionaux, il faut se référer aux sources suivantes :

- pour les résultats de Bruxelles Environnement - IBGE:
Evaluation des nuisances acoustiques engendrées par le trafic aérien en région de Bruxelles-Capitale, Années 2004-2005, IBGE, Division Recherche, Ressources Humaines et Coordination, Avril 2006
- pour les résultats du département Leefmilieu, Natuur en Energie (LNE):
LNE – Jaargemiddelde gegevens 2005 – MINA-website (www.milieuhinder.be)

Les différences existantes entre la corrélation réalisée par Brussels Airport et celle réalisée par les régions est expliquée plus loin à l'**annexe D**.

Une analyse détaillée des différences entre les méthodes de corrélation, partant d'une base commune d'événements identiques, est réalisée à l'annexe D.1. L'annexe D.2 reprend, par NMT, pour une période d'observation donnée, une indication de la localisation du plot radar d'un mouvement d'avion corrélé par les régions à un événement acoustique spécifique. Cette analyse a été réalisée par le laboratoire Akoestiek en Thermische Fysica, K.U. Leuven, à la demande de Brussels Airport. Les cercles représentent les rayons de corrélation des hémisphères autour du point de mesure, comme introduit dans le système NMS de l'aéroport. Depuis, le rayon a été adapté et agrandi pour la plupart des stations

Tableau 11 : résultats pour Lden

			Taux d'activité	Lden		Différence
EXPLOITANT	NMT	LOCALISATION		Brussels Airport NMS	régions RG	
			[%]			
BIM / IBGE	30	HAREN	98,9%	64,9	65,0	0,1
	31	EVERE	99,9%	56,7	57,4	0,7
LNE	40	KONINGSLO	99,7%	57,5	57,9	0,4
	41	GRIMBERGEN	99,7%	52,9	53,4	0,5
	42	DIEGEM	95,2%	69,5	69,6	0,1
	43	ERPS-KWERPS	98,9%	60,9	61,1	0,2
	44	TERVUREN	99,0%	54,4	55,1	0,7
	45	MEISE	99,0%	49,2	50,4	1,2
	46	WEZEMBEEK-OPPEM	56,2%	59,9	60,7	0,8
	47-2	WEZEMBEEK-OPPEM	99,8%	56,9	57,2	0,3
48	BERTEM	14,7%	49,1	49,6	0,5	

Tableau 12 : Résultats pour Lnigt

			Taux d'activité	Lnigt		Différence
EXPLOITANT	NMT	LOCALISATION		Brussels Airport NMS	régions RG	
			[%]			
BIM / IBGE	30	HAREN	98,8%	56,3	56,4	0,1
	31	EVERE	99,9%	48,1	49,2	1,1
LNE	40	KONINGSLO	99,7%	49,8	50,1	0,3
	41	GRIMBERGEN	99,7%	44,8	45,2	0,4
	42	DIEGEM	95,1%	61,2	61,3	0,1
	43	ERPS-KWERPS	98,9%	53,3	53,5	0,2
	44	TERVUREN	99,0%	48,5	48,8	0,3
	45	MEISE	99,1%	41,2	42,7	1,5
	46	WEZEMBEEK-OPPEM	56,4%	52,6	53,2	0,6
	47-2	WEZEMBEEK-OPPEM	99,7%	50,6	50,8	0,2
48	BERTEM	14,7%	41,4	41,7	0,3	

Tableau 13 : résultats pour nxLAmax>70, 07-23h (période de jour)

			Taux d'activité	nxLAmax>70, 07-23h		Différence
EXPLOITANT	NMT	LOCALISATION		Brussels Airport NMS	régions RG	
			[%]			
BIM / IBGE	30	HAREN	99,0%	129,6	128,9	-0,7
	31	EVERE	100,0%	35,2	35,0	-0,2
LNE	40	KONINGSLO	99,7%	43,2	48,7	5,5
	41	GRIMBERGEN	99,7%	15,2	18,0	2,8
	42	DIEGEM	95,3%	173,9	175,6	1,7
	43	ERPS-KWERPS	98,9%	107,0	109,9	2,9
	44	TERVUREN	99,0%	8,2	12,6	4,4
	45	MEISE	99,0%	5,7	7,2	1,5
	46	WEZEMBEEK-OPPEM	56,0%	48,0	67,6	19,6
	47-2	WEZEMBEEK-OPPEM	99,8%	16,2	19,3	3,1
48	BERTEM	14,7%	6,9	7,9	1,0	

Tableau 14 : Résultats pour nxL_{Amax}>70, 23-07h (période de nuit)

			Taux d'activité	nxL _{Amax} >70, 23-07h		Différence
EXPLOITANT	NMT	LOCALISATION		Brussels Airport NMS	régions RG	
			[%]			
BIM / IBGE	30	HAREN	98,8%	15,6	15,4	-0,2
	31	EVERE	99,9%	4,1	4,0	-0,1
LNE	40	KONINGSLO	99,7%	6,7	7,2	0,5
	41	GRIMBERGEN	99,7%	2,6	2,9	0,3
	42	DIEGEM	95,1%	20,7	21,0	0,3
	43	ERPS-KWERPS	98,9%	18,8	19,2	0,4
	44	TERVUREN	99,0%	5,2	5,7	0,5
	45	MEISE	99,1%	0,8	1,2	0,4
	46	WEZEMBEEK-OPPEM	56,4%	5,6	7,5	1,9
	47-2	WEZEMBEEK-OPPEM	99,7%	6,5	6,7	0,2
48	BERTEM	14,7%	0,9	1,0	0,1	

En règle générale, aussi bien pour les indicateurs L_{den} et L_{night} que pour les fréquences de dépassement nxL_{Amax}> 70, les valeurs publiées par les régions sont majoritairement plus élevées.

- Pour les indicateurs L_{den} et L_{night} les écarts sont relativement limités (proche ou inférieur à 1 dB(A)). Les valeurs établies à partir des événements acoustiques corrélés par le système NMS sont toutefois toujours inférieures aux valeurs rapportées par LNE ou Bruxelles Environnement.
- Pour les indicateurs nxL_{Amax}>70, 23-07u et 07-23u les écarts varient dans une plage généralement limitée. Le système NMS produit des valeurs supérieures par rapport aux stations de Bruxelles Environnement et inférieures par rapport aux stations du LNE.

Les différences peuvent en grande partie être expliquées par une différence dans le taux de corrélation. Pour les stations de LNE, c'est le 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 15.

Tableau 15 : taux de corrélation

			Taux d'activité	taux de corrélation		différence
EXPLOITANT	NMT	LOCALISATION		Brussels Airport NMS	régions RG	
			[%]			
BIM / IBGE	30	HAREN	98.8%	95.2%	100.0%	4.8%
	31	EVERE	99.9%	95.7%	100.0%	4.3%
LNE	40	KONINGSLO	99.7%	69.1%	79.2%	10.1%
	41	GRIMBERGEN	99.7%	76.7%	88.3%	11.6%
	42	DIEGEM	95.1%	97.1%	97.6%	0.5%
	43	ERPS-KWERPS	98.9%	92.8%	94.2%	1.4%
	44	TERVUREN	99.0%	48.8%	92.5%	43.7%
	45	MEISE	99.1%	58.7%	82.9%	24.2%
	46	WEZEMBEEK-OPPEM	56.4%	60.8%	92.7%	31.9%
	47-2	WEZEMBEEK-OPPEM	99.7%	76.1%	87.7%	11.6%
48	BERTEM	14.7%	71.1%	76.2%	5.1%	

7. Conclusions

Afin d'assurer une certaine continuité aux travaux menés par la Commission d'Avis, les gestionnaires 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.

Ce groupe de travail a ainsi :

- poursuivi et élargi à la période diurne, la collecte et l'analyse des données trafic et acoustiques relatives à l'année 2005 ;
- défini le paramétrage visant à établir une corrélation optimale entre les données du trafic aérien et les événements acoustiques détectés aux stations de mesure de bruit des réseaux du LNE, de Brussels Airport et de Bruxelles Environnement.

La prise en compte de la période diurne et les adaptations appliquées au mode de corrélation ne permettent pas une analyse comparative avec les indicateurs acoustiques relatifs à l'année 2004 mais ont rendu possible le calcul et la comparaison de tous les indicateurs utilisés pour la détermination des contours de bruit (par Brussels Airport à l'aide du logiciel INM). Cette comparaison fait ainsi apparaître des écarts pouvant généralement être considérés comme acceptables (+/- 2 dB(A)) entre valeurs calculées et mesurées ; les valeurs calculées étant majoritairement inférieures aux valeurs mesurées.

Les adaptations relatives au mode de corrélation ont permis d'augmenter de manière significative le taux de corrélation pour la plupart des stations de mesure. Cependant, il existe encore des écarts entre les valeurs résultant du traitement réalisé par LNE et Bruxelles Environnement, et celles résultant du traitement automatique réalisé par le système NMS de Brussels Airport. En règle générale, les valeurs des indicateurs (L_{den} , L_{night} et les fréquences de dépassement $n \times L_{Amax} > 70$) déterminés par les régions sont majoritairement supérieures à celles déterminées par le système NMS.

Les indicateurs ont été déterminés pour chaque mois de l'année 2005 et globalement pour toute l'année. Ces indicateurs (mensuels et annuel) ne permettent pas de quantifier l'impact acoustique :

- des modifications appliquées aux procédures de vols durant cette année ;
- de la répartition du trafic entre les différentes pistes de décollage et atterrissage ;
- de la répartition des « quota-count » (QC).



Surveillance du bruit - Brussels Airport

RAPPORT ANNUEL 2005 - ANNEXES

Evaluation du bruit d'immission engendré par le trafic aérien de Brussels Airport en 2005 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 Transports'.



6 mars 2007



A.1 Analyse de l'utilisation des pistes

RAPPORT ANNUEL 2005

période: 01.01.2005 07h - 01.01.2006 07h
source: Central Database CDB

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

MOIS	DECOLLAGES							ATTERRISSAGES							TOTAL
	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	
janvier	7490	33	755	308	52	800	9438	2920	5250	91	1123	1	3	9388	18826
février	6893	29	377	502	112	1485	9398	2577	4844	3	1987	3	2	9416	18814
mars	8561	13	566	277	92	948	10457	3124	6185	81	1043	2	4	10439	20896
avril	8608	30	851	250	94	848	10681	3240	6416	43	1025	2	1	10727	21408
mai	8805	22	818	276	183	1101	11205	3441	6319	26	1368	4	1	11159	22364
juin	8663	14	754	363	158	1534	11486	2320	6992	145	2015	6	6	11484	22970
juillet	9152	57	858	183	101	891	11242	2494	7557	96	1093	8	3	11251	22493
août	10195	29	212	29	38	354	10857	3030	7421	19	233	140	3	10846	21703
septembre	9527	25	637	114	134	1048	11485	3079	7313	37	1080	0	1	11510	22995
octobre	8879	33	732	259	110	972	10985	2761	6795	137	1283	1	0	10977	21962
novembre	9026	52	678	83	55	268	10162	2838	6850	138	319	0	0	10145	20307
décembre	7591	6	881	151	58	549	9236	2396	5524	673	684	2	0	9279	18515
TOTAL ANNUEL	103390	343	8119	2795	1187	10798	126632	34220	77466	1489	13253	169	24	126621	253253
	81.6%	0.3%	6.4%	2.2%	0.9%	8.5%	100.0%	27.0%	61.2%	1.2%	10.5%	0.1%	0.0%	100.0%	

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

MOIS	DECOLLAGES							ATTERRISSAGES							TOTAL
	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	
janvier	6982	5	486	251	44	686	8454	2400	4859	35	979	1	3	8277	16731
février	6547	3	162	426	83	1256	8477	2092	4540	3	1681	3	2	8321	16798
mars	7976	1	323	210	64	746	9320	2522	5688	81	915	2	4	9212	18532
avril	8014	2	500	201	68	678	9463	2538	5895	37	948	2	1	9421	18884
mai	8116	3	528	247	85	871	9850	2802	5781	1	1153	4	1	9742	19592
juin	7845	12	434	348	97	1356	10092	1865	6164	130	1828	6	6	9999	20091
juillet	8376	17	472	174	56	741	9836	1810	6695	55	996	8	3	9567	19403
août	8824	15	126	29	20	307	9321	2076	6710	2	233	140	3	9164	18485
septembre	8744	7	370	95	66	883	10165	2200	6793	0	1013	0	1	10007	20172
octobre	8141	1	493	244	69	827	9775	2062	6239	114	1126	1	0	9542	19317
novembre	8371	20	423	74	18	174	9080	2094	6481	122	272	0	0	8969	18049
décembre	7027	1	593	133	31	450	8235	1787	5250	566	591	2	0	8196	16431
TOTAL ANNUEL	94963	87	4910	2432	701	8975	112068	26248	71095	1146	11735	169	24	110417	222485
	84.7%	0.1%	4.4%	2.2%	0.6%	8.0%	100.0%	23.8%	64.4%	1.0%	10.6%	0.2%	0.0%	100.0%	

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

MOIS	DECOLLAGES							ATTERRISSAGES							TOTAL
	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	
janvier	508	28	269	57	8	114	984	520	391	56	144	0	0	1111	2095
février	346	26	215	76	29	229	921	485	304	0	306	0	0	1095	2016
mars	585	12	243	67	28	202	1137	602	497	0	128	0	0	1227	2364
avril	594	28	351	49	26	170	1218	702	521	6	77	0	0	1306	2524
mai	689	19	290	29	98	230	1355	639	538	25	215	0	0	1417	2772
juin	818	2	320	15	61	178	1394	455	828	15	187	0	0	1485	2879
juillet	776	40	386	9	45	150	1406	684	862	41	97	0	0	1684	3090
août	1371	14	86	0	18	47	1536	954	711	17	0	0	0	1682	3218
septembre	783	18	267	19	68	165	1320	879	520	37	67	0	0	1503	2823
octobre	738	32	239	15	41	145	1210	699	556	23	157	0	0	1435	2645
novembre	655	32	255	9	37	94	1082	744	369	16	47	0	0	1176	2258
décembre	564	5	288	18	27	99	1001	609	274	107	93	0	0	1083	2084
TOTAL ANNUEL	8427	256	3209	363	486	1823	14564	7972	6371	343	1518	0	0	16204	30768
	57.9%	1.8%	22.0%	2.5%	3.3%	12.5%	100.0%	49.2%	39.3%	2.1%	9.4%	0.0%	0.0%	100.0%	

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

MOIS	DECOLLAGES							ATTERRISSAGES							TOTAL
	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	
janvier	7167	7	503	252	46	707	8682	2435	4897	36	989	1	3	8361	17043
février	6693	3	168	444	85	1291	8684	2120	4569	3	1701	3	2	8398	17082
mars	8239	2	328	214	65	778	9626	2555	5730	81	924	2	4	9296	18922
avril	8360	2	593	202	69	718	9944	2558	5939	37	959	2	1	9496	19440
mai	8574	3	595	251	87	904	10414	2819	5816	2	1160	4	1	9802	20216
juin	8329	12	482	349	97	1373	10642	1885	6211	131	1834	6	6	10073	20715
juillet	8885	18	568	177	56	761	10465	1822	6756	55	999	8	3	9643	20108
août	9460	16	146	29	20	307	9978	2097	6794	2	233	140	3	9269	19247
septembre	9233	7	401	113	67	896	10717	2222	6856	2	1019	0	1	10109	20817
octobre	8503	1	560	245	69	851	10229	2081	6303	115	1131	1	0	9631	19860
novembre	8648	20	459	75	18	180	9400	2114	6522	124	272	0	0	9032	18432
décembre	7256	2	641	134	32	463	8528	1807	5301	572	596	2	0	8278	16806
TOTAL ANNUEL	99347	93	5444	2485	711	9229	117309	26515	71694	1160	11817	169	24	111379	228688
	84.7%	0.1%	4.6%	2.1%	0.6%	7.9%	100.0%	23.8%	64.4%	1.0%	10.6%	0.2%	0.0%	100.0%	

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

MOIS	DECOLLAGES							ATTESSAGES							TOTAL
	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	
janvier	323	26	252	56	6	93	756	485	353	55	134	0	0	1027	1783
février	200	26	209	58	27	194	714	457	275	0	286	0	0	1018	1732
mars	322	11	238	63	27	170	831	569	455	0	119	0	0	1143	1974
avril	248	28	258	48	25	130	737	682	477	6	66	0	0	1231	1968
mai	231	19	223	25	96	197	791	622	503	24	208	0	0	1357	2148
juin	334	2	272	14	61	161	844	435	781	14	181	0	0	1411	2255
juillet	267	39	290	6	45	130	777	672	801	41	94	0	0	1608	2385
août	735	13	66	0	18	47	879	933	627	17	0	0	0	1577	2456
septembre	294	18	236	1	67	152	768	857	457	35	61	0	0	1410	2178
octobre	376	32	172	14	41	121	756	680	492	22	152	0	0	1346	2102
novembre	378	32	219	8	37	88	762	724	328	14	47	0	0	1113	1875
décembre	335	4	240	17	26	86	708	589	223	101	88	0	0	1001	1709
TOTAL ANNUEL	4043	250	2675	310	476	1569	9323	7705	5772	329	1436	0	0	15242	24565
	43.4%	2.7%	28.7%	3.3%	5.1%	16.8%	100.0%	50.6%	37.9%	2.2%	9.4%	0.0%	0.0%	100.0%	

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

MOIS	DECOLLAGES							ATTESSAGES							TOTAL
	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	
janvier	5091	5	486	215	42	570	6409	1970	3574	35	825	1	3	6408	12817
février	4946	2	162	333	70	913	6426	1742	3440	1	1250	3	1	6437	12863
mars	5946	1	323	168	52	605	7095	2020	4266	75	722	2	2	7087	14182
avril	5959	2	485	165	63	518	7192	2063	4413	35	755	2	1	7269	14461
mai	6119	3	515	185	65	663	7550	2321	4251	0	869	3	0	7444	14994
juin	5952	12	434	241	71	939	7649	1508	4702	83	1295	4	4	7596	15245
juillet	6115	17	470	144	50	521	7317	1488	4960	54	746	6	1	7255	14572
août	6548	14	126	15	11	186	6900	1630	5088	2	140	87	1	6948	13848
septembre	6575	7	334	49	54	647	7666	1809	5099	0	736	0	1	7645	15311
octobre	6059	1	492	184	54	551	7341	1722	4674	114	793	1	0	7304	14645
novembre	6218	20	423	62	14	155	6892	1702	4731	122	222	0	0	6777	13669
décembre	5320	1	556	105	25	330	6337	1444	4023	386	437	2	0	6292	12629
TOTAL ANNUEL	70848	85	4806	1866	571	6598	84774	21419	53221	907	8790	111	14	84462	169236
	83.6%	0.1%	5.7%	2.2%	0.7%	7.8%	100.0%	25.4%	63.0%	1.1%	10.4%	0.1%	0.0%	100.0%	

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

MOIS	DECOLLAGES							ATTESSAGES							TOTAL
	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	
janvier	1891	0	0	36	2	116	2045	430	1285	0	154	0	0	1869	3914
février	1601	1	0	93	13	343	2051	350	1100	2	431	0	1	1884	3935
mars	2030	0	0	42	12	141	2225	502	1422	6	193	0	2	2125	4350
avril	2055	0	15	36	5	160	2271	475	1482	2	193	0	0	2152	4423
mai	1997	0	13	62	20	208	2300	481	1530	1	284	1	1	2298	4598
juin	1893	0	0	107	26	417	2443	357	1462	47	533	2	2	2403	4846
juillet	2261	0	2	30	6	220	2519	322	1735	1	250	2	2	2312	4831
août	2276	1	0	14	9	121	2421	446	1622	0	93	53	2	2216	4637
septembre	2169	0	36	46	12	236	2499	391	1694	0	277	0	0	2362	4861
octobre	2082	0	1	60	15	276	2434	340	1565	0	333	0	0	2238	4672
novembre	2153	0	0	12	4	19	2188	392	1750	0	50	0	0	2192	4380
décembre	1707	0	37	28	6	120	1898	343	1227	180	154	0	0	1904	3802
TOTAL ANNUEL	24115	2	104	566	130	2377	27294	4829	17874	239	2945	58	10	25955	53249
	88.4%	0.0%	0.4%	2.1%	0.5%	8.7%	100.0%	18.6%	68.9%	0.9%	11.3%	0.2%	0.0%	100.0%	

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

MOIS	DECOLLAGES							ATTESSAGES							TOTAL
	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	
janvier	185	2	17	1	2	21	228	35	38	1	10	0	0	84	312
février	146	0	6	18	2	35	207	28	29	0	20	0	0	77	284
mars	263	1	5	4	1	32	306	33	42	0	9	0	0	84	390
avril	346	0	93	1	1	40	481	20	44	0	11	0	0	75	556
mai	458	0	67	4	2	33	564	17	35	1	7	0	0	60	624
juin	484	0	48	1	0	17	550	20	47	1	6	0	0	74	624
juillet	509	1	96	3	0	20	629	12	61	0	3	0	0	76	705
août	636	1	20	0	0	0	657	21	84	0	0	0	0	105	762
septembre	489	0	31	18	1	13	552	22	63	2	6	0	0	93	645
octobre	362	0	67	1	0	24	454	19	64	1	5	0	0	89	543
novembre	277	0	36	1	0	6	320	20	41	2	0	0	0	63	383
décembre	229	1	48	1	1	13	293	20	51	6	5	0	0	82	375
TOTAL ANNUEL	4384	6	534	53	10	254	5241	267	599	14	82	0	0	962	6203
	83.6%	0.1%	10.2%	1.0%	0.2%	4.8%	100.0%	27.8%	62.3%	1.5%	8.5%	0.0%	0.0%	100.0%	

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

RAPPORT ANNUEL 2005

période: 01.01.2005 07h - 01.01.2006 07h
source: Central Database CDB

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

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

SID	DECOLLAGES						TOTAL
	25R	25L	20	02	07L	07R	
CIV1E	3	0	0	0	0	0	3
CIV1Q	0	35	0	0	0	0	35
CIV3H	0	0	0	0	7	0	7
CIV3J	0	0	0	0	0	428	428
CIV4F	0	0	0	12	0	0	12
CIV6D	1100	0	0	0	0	0	1100
CIV6L	0	0	53	0	0	0	53
CIV8C	34	0	0	0	0	0	34
CIV9C	49	0	0	0	0	0	49
DENUT1N	0	1	0	0	0	0	1
DENUT1N	0	0	90	0	0	0	90
DENUT2C	692	0	0	0	0	0	692
DENUT2C	0	3	0	0	0	0	3
DENUT2F	0	0	0	144	0	0	144
DENUT2H	0	0	0	0	110	0	110
DENUT2H	0	0	0	0	0	3	3
DENUT2L	0	0	1	0	0	0	1
HELEN1N	0	0	22	0	0	0	22
HELEN1N	0	0	0	0	1	0	1
HELEN2C	483	0	0	0	0	0	483
HELEN2C	0	9	0	0	0	0	9
HELEN2F	0	0	0	103	0	0	103
HELEN2H	0	0	0	0	118	0	118
HELEN2L	0	0	1	0	0	0	1
KOK1C	2	0	0	0	0	0	2
KOK3L	0	0	1	0	0	0	1
LNO1C	3	0	0	0	0	0	3
LNO1D	1	0	0	0	0	0	1
LNO1H	0	0	0	0	5	0	5
LNO1J	0	0	0	0	0	231	231
LNO1Q	0	6	0	0	0	0	6
LNO2F	0	0	0	8	0	0	8
LNO2Z	269	0	0	0	0	0	269
LNO3L	0	0	581	0	0	0	581
NIK1C	3	0	0	0	0	0	3
NIK1C	0	38	0	0	0	0	38
NIK1F	0	0	0	14	0	0	14
NIK1H	0	0	0	0	214	0	214
NIK1H	0	0	0	0	0	6	6
NIK1L	0	0	1	0	0	0	1
NIK1N	0	0	68	0	0	0	68
NIK3Z	651	0	0	0	0	0	651
PITES1C	1	0	0	0	0	0	1
PITES1C	0	16	0	0	0	0	16
PITES1J	0	0	0	0	0	4	4
PITES1L	0	0	2	0	0	0	2
PITES2N	0	0	7	0	0	0	7
PITES2Z	4	0	0	0	0	0	4
ROUSY1C	3	0	0	0	0	0	3
ROUSY1C	0	50	0	0	0	0	50
ROUSY1D	0	1	0	0	0	0	1
ROUSY1F	0	0	0	9	0	0	9
ROUSY1H	0	0	0	0	2	0	2
ROUSY1J	0	0	0	0	0	314	314
ROUSY1L	0	0	98	0	0	0	98
ROUSY2N	0	0	461	0	0	0	461
ROUSY2Z	169	0	0	0	0	0	169
SOPOK1H	0	0	0	0	16	0	16
SOPOK1J	0	0	0	0	0	544	544
SOPOK1L	0	0	1202	0	0	0	1202
SOPOK2C	30	0	0	0	0	0	30
SOPOK2C	0	83	0	0	0	0	83
SOPOK2F	0	0	0	17	0	0	17
SOPOK3Z	486	0	0	0	0	0	486
SPI1J	0	0	0	0	0	39	39
SPI1Q	0	7	0	0	0	0	7
SPI2F	0	0	0	2	0	0	2
SPI2H	0	0	0	0	3	0	3
SPI2L	0	0	86	0	0	0	86
SPI3Z	17	0	0	0	0	0	17
NO SID	43	1	1	1	0	0	46
TOTAL	4043	250	2675	310	476	1569	9323
	43.4%	2.7%	28.7%	3.3%	5.1%	16.8%	100.0%

SID	DECOLLAGES						TOTAL
	25R	25L	20	02	07L	07R	
CIV1E	4145	0	0	0	0	0	4145
CIV1E	0	16	0	0	0	0	16
CIV3H	0	0	0	0	69	0	69
CIV3J	0	0	0	0	2	0	2
CIV3J	0	0	0	0	0	2330	2330
CIV4F	0	0	0	58	0	0	58
CIV6D	7	0	0	0	0	0	7
CIV6L	0	0	1408	0	0	0	1408
CIV8C	3803	0	0	0	0	0	3803
CIV9C	11180	0	0	0	0	0	11180
CIV9C	0	5	0	0	0	0	5
DENUT1N	0	0	17	0	0	0	17
DENUT2C	8427	0	0	0	0	0	8427
DENUT2C	0	18	0	0	0	0	18
DENUT2F	0	0	0	658	0	0	658
DENUT2H	0	0	0	1	0	0	1
DENUT2H	0	0	0	0	62	0	62
DENUT2H	0	0	0	0	0	331	331
DENUT2L	0	0	245	0	0	0	245
ELSIK1C	30	0	0	0	0	0	30
ELSIK1F	0	0	0	1	0	0	1
ELSIK1H	0	0	0	0	0	1	1
ELSIK1L	0	0	1	0	0	0	1
HELEN1N	0	0	19	0	0	0	19
HELEN2C	10512	0	0	0	0	0	10512
HELEN2C	0	4	0	0	0	0	4
HELEN2F	0	0	0	923	0	0	923
HELEN2H	0	0	0	0	43	0	43
HELEN2H	0	0	0	0	0	349	349
HELEN2L	0	0	503	0	0	0	503
KOK1C	169	0	0	0	0	0	169
KOK1F	0	0	0	14	0	0	14
KOK1H	0	0	0	0	0	6	6
KOK3L	0	0	7	0	0	0	7
LNO1C	2450	0	0	0	0	0	2450
LNO1C	0	0	0	0	1	0	1
LNO1D	31	0	0	0	0	0	31
LNO1H	0	0	0	0	27	0	27
LNO1J	0	0	0	0	0	294	294
LNO2F	0	0	0	2	0	0	2
LNO3L	0	0	70	0	0	0	70
NIK1C	11072	0	0	0	0	0	11072
NIK1C	0	2	0	0	0	0	2
NIK1F	0	0	0	720	0	0	720
NIK1H	0	0	0	0	93	0	93
NIK1H	0	0	0	0	0	601	601
NIK1L	0	0	342	0	0	0	342
NIK1N	0	0	23	0	0	0	23
NIK3Z	2	0	0	0	0	0	2
NIVOR	12	0	0	0	0	0	12
PITES1C	431	0	0	0	0	0	431
PITES1D	3	0	0	0	0	0	3
PITES1F	0	0	0	3	0	0	3
PITES1H	0	0	0	0	2	0	2
PITES1J	0	0	0	0	0	75	75
PITES1L	0	0	104	0	0	0	104
ROUSY1C	9850	0	0	0	0	0	9850
ROUSY1C	0	8	0	0	0	0	8
ROUSY1D	67	0	0	0	0	0	67
ROUSY1F	0	0	0	30	0	0	30
ROUSY1H	0	0	0	0	27	0	27
ROUSY1J	0	0	0	0	0	1244	1244
ROUSY1L	0	0	483	0	0	0	483
ROUSY2Z	2	0	0	0	0	0	2
SOPOK	1	0	0	0	0	0	1
SOPOK1H	0	0	0	0	304	0	304
SOPOK1J	0	0	0	0	0	3144	3144
SOPOK1L	0	0	1851	0	0	0	1851
SOPOK2C	26555	0	0	0	0	0	26555
SOPOK2C	0	23	0	0	0	0	23
SOPOK2D	1122	0	0	0	0	0	1122
SOPOK2D	0	1	0	0	0	0	1
SOPOK2F	0	0	0	53	0	0	53
SOPOK3Z	10	0	0	0	0	0	10
SPI1C	7097	0	0	0	0	0	7097
SPI1C	0	1	0	0	0	0	1
SPI1D	66	0	0	0	0	0	66
SPI1J	0	0	0	0	0	828	828
SPI1Q	0	3	0	0	0	0	3
SPI2F	0	0	0	13	0	0	13
SPI2H	0	0	0	0	27	0	27
SPI2L	0	0	329	0	0	0	329
NO SID	2303	12	42	9	54	26	2446
TOTAL	99347	93	5444	2485	711	9229	117309
	84.7%	0.1%	4.6%	2.1%	0.6%	7.9%	100.0%

A.3 Aperçu des types d'avion

(fréquence et quota de bruit MOYEN)

RAPPORT ANNUEL 2005

période: 01.01.2005 07h - 01.01.2006 07h

source: Central Database CDB

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

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

ICAO	N	QC		ICAO	N	QC		ICAO	N	QC		ICAO	N	QC		ICAO	N	QC	
		QCD	QCA			QCD	QCA			QCD	QCA			QCD	QCA			QCD	QCA
B752	9547	1.5	4.1	MD88	3	5.6	0.1	RJ85	24038	1.4	2.1	CVL1	100	2.7	2.7	F406	7	0.1	0.1
A30B	3931	11.0	6.9	A343	2	12.2	1.9	RJ1H	22133	1.7	2.3	SF34	94	0.1	0.1	B741	6	44.0	11.4
B734	1871	3.0	4.1	A346	2		0.1	A320	21327	3.3	1.5	TBM7	91	0.1	0.1	BE10	6	0.1	0.1
A320	1725	3.4	1.6	AN26	2		1.8	A319	15862	2.0	0.5	P180	87	0.1	0.1	C210	6	0.1	0.1
B733	1393	2.2	3.4	AN72	2	3.1	0.1	B734	14713	2.9	4.0	BE9L	84	0.1	0.1	C310	6	0.1	0.1
A319	716	1.0	0.9	ASTR	2	0.1	0.1	B733	11976	2.1	3.5	AT43	83	0.1	1.9	C441	6	0.1	0.1
B738	683	3.5	1.7	B722	2		7.2	B462	10866	1.3	1.5	YK40	81			F260	6	0.1	0.1
MD11	541	11.0	11.5	BE9T	2		0.1	CRJ2	8561	0.1	0.1	RJ70	78	1.5	2.2	K35R	6		
T204	455	5.5	0.4	C425	2	0.1	0.1	B735	7664	1.7	3.4	LJ31	77	0.1	0.1	M20T	6	0.1	0.1
AT43	446	0.1	1.9	C441	2	0.1	0.1	E145	5319	0.1	0.1	T204	77	5.5	0.4	S61	6	0.1	0.1
A333	354	6.1	2.9	C551	2	0.1		F50	4999	0.1	1.9	GLEX	73	1.2	0.1	SR20	6	0.1	0.1
CVLT	349	2.7	2.7	CN35	2	1.1	0.1	A321	4843	4.2	1.5	B712	70	1.2	0.1	A342	5	1.0	2.1
MD82	341	6.0	0.1	CRJ7	2	1.3	0.1	B763	4759	9.0	3.2	PA34	62	0.1	0.1	C404	5	0.1	0.1
F100	174	1.6	0.1	D228	2	0.1	0.1	B738	4713	3.5	1.2	BE30	61	0.1	0.1	E121	5	0.1	0.1
EXPL	125	0.1	0.1	D328	2	0.1	1.2	MD82	4422	5.4	0.1	T154	61	12.6	6.3	L188	5	4.6	0.1
L188	125	4.1	1.1	DH8A	2	0.1	2.2	B736	3783	1.5	1.6	JS31	60	0.1	0.1	PAY4	5	0.1	0.1
DC87	120	8.4	2.8	E120	2	0.1	0.1	F70	3609	0.3	0.1	C160	59	0.1	0.1	A346	4	8.9	0.1
A321	107	4.7	1.7	FA10	2		0.7	E135	3465	0.1	0.1	B06	54	0.1	0.1	A3ST	4	5.4	4.5
CRJ2	107	0.1	0.1	GL5T	2	1.2	0.1	B752	2817	1.9	2.8	AS55	48	0.1	0.1	A748	4	9.2	8.7
B735	94	1.8	3.8	J328	2	0.1		AT45	2583	0.1	0.1	CN35	48	1.1	0.1	AN30	4		
RJ1H	92	1.6	2.3	VC10	2			F100	2500	1.5	0.1	H60	48	0.1	0.1	AN72	4	3.1	1.4
B763	74	9.4	3.1	A124	1		11.5	B737	2292	2.0	1.5	J328	46	0.1	0.3	B407	4	0.1	0.1
A310	66	5.9	3.8	AT45	1	0.1		SB20	2290	0.1	0.1	PRM1	46	0.1	0.1	B739	4	3.2	1.7
B736	55	2.0	1.5	B703	1			B744	2051	20.1	7.6	B190	42	0.1	0.1	B753	4	2.2	1.3
RJ85	54	1.4	2.1	B74S	1		7.1	CRJ1	1976	0.1	0.1	MD90	42	1.2	0.1	BE35	4	0.1	0.1
MD83	51	7.9	0.1	B762	1	7.4		A30B	1945	10.3	6.7	LJ55	41	1.8	0.1	C152	4	0.1	0.1
B744	43	23.5	8.6	BE30	1		0.1	EXPL	1926	0.1	0.1	MD88	41	6.3	0.7	C402	4	0.1	0.1
A306	42	8.9	4.8	BE9E	1	0.1		MD87	1909	4.4	0.1	AN26	38	3.4	0.1	DH8A	4	0.1	2.2
F900	41	1.1	0.1	C160	1			A333	1502	9.5	2.9	EC35	38	0.1	0.1	DHC6	4	0.1	0.1
C130	40	10.7	2.6	C172	1	0.1		C130	1502	11.6	2.7	C425	34	0.1	0.1	IL76	4		
BE20	38	0.1	0.1	DC93	1			MD11	1422	10.9	11.0	C17	32			MU2	4	0.1	0.1
C550	38	0.1	0.1	F70	1	1.7		DC10	1280	19.6	15.3	DC93	31			MU30	4	0.1	0.1
F50	36	0.1	1.9	LJ31	1	0.1		B742	1154	56.1	12.0	C501	28	0.1	0.1	P46T	4	0.1	0.1
H25B	34	0.8	1.6	MD52	1		0.1	D328	1132	0.1	1.2	D228	28	0.1	0.1	S76	4	0.1	0.1
LJ35	34	0.1	0.1	P180	1	0.1		CRJ7	1020	1.3	0.1	ALO2	26	0.1	0.1	B74S	3	47.0	8.1
FA50	33	0.6	2.0	P32R	1	0.1		C550	923	0.1	0.1	ALO3	26	0.1	0.1	BE99	3	0.1	0.1
E145	31	0.1	0.1	PA46	1	0.1		E170	831	1.8	1.2	DH8C	26	0.5	2.3	C172	3	0.1	0.1
C56X	30	0.1	0.1	PAY4	1		0.1	F900	812	0.8	0.1	A124	24	86.3	11.5	P32R	3	0.1	0.1
GLF4	29	0.1	0.1	PC12	1		0.1	SW4	771	0.1	0.1	B703	24			TRIN	3	0.1	0.1
LJ45	27	0.1	0.1	TRIN	1		0.1	B764	712	7.9	0.3	B722	24	31.6	6.6	AC11	2	0.1	0.1
B462	26	1.4	1.5	YK40	1			LJ45	710	0.1	0.1	BE9T	24	0.1	0.1	AS50	2	0.1	0.1
B737	26	2.7	1.6	YK42	1	5.1		C56X	641	0.1	0.1	A109	23	0.1	0.1	B105	2	0.1	0.1
E135	25	0.1	0.1					A310	574	6.5	3.4	IL62	22	3.8	7.2	B701	2		
C525	24	0.1	0.1					H25B	562	0.9	1.3	JS41	22	0.1	0.1	B721	2		
C560	22	0.1	0.1					MD52	555	0.1	0.1	PAY2	22	0.1	0.1	BE33	2	0.1	0.1
CL60	21	0.2	0.1					B463	527	1.3	1.4	AN12	21	8.4	5.1	BE76	2	0.1	0.1
F2TH	21	1.0	0.3					DH8D	516	0.1	0.5	BE58	20	0.1	0.1	BN2T	2	0.1	0.1
LJ60	18	0.1	0.1					FA20	506	1.1	0.1	GLF3	20			C135	2		
C500	17	0.1	0.1					F2TH	492	0.7	0.4	PA31	20	0.1	0.1	C303	2	0.1	0.1
GLF5	16	1.1	0.1					FA50	489	1.0	1.7	C30J	19	11.9	2.6	C414	2	0.1	0.1
B732	14	7.2	1.5					BE20	488	0.1	0.1	PA32	18	0.1	0.1	C5	2		
FA20	13							LJ60	468	0.1	0.1	R22	18	0.1	0.1	C82R	2	0.1	0.1
C750	11	0.1	0.1					CL60	446	0.2	0.1	SW3	18	0.1	0.1	DA42	2	0.1	0.1
E170	11	1.8	1.2					C560	412	0.1	0.1	GALX	17	0.1	0.1	DC91	2		
DC10	10	19.7	15.5					GLF4	367	0.1	0.1	ASTR	16	0.1	0.1	DOVE	2	0.1	0.1
C650	9	1.2	0.1					A306	365	9.5	4.1	C295	16	1.1	0.1	E110	2	0.1	0.1
L101	8	21.1	6.3					MD81	360	4.8	0.1	E120	16	0.1	0.1	EC30	2	0.1	0.1
PAY3	8	0.1	0.1					R44	351	0.1	0.1	EC20	16	0.1	0.1	EC55	2	0.1	0.1
SW3	8	0.1	0.1					ATP	300	0.1	1.7	P28T	16	0.1	0.1	F27	2	2.3	0.1
PA34	7	0.1	0.1					LJ35	295	0.1	0.1	PAY3	16	0.1	0.1	GAZL	2	0.1	0.1
B350	6	0.1	0.1					C525	294	0.1	0.1	AN24	14	0.4	4.8	GL5T	2	1.2	0.1
C25A	6	0.1	0.1					MD83	243	8.1	0.1	B772	14	10.8	3.2	GLF2	2		
AT72	5	1.2	0.1					PC12	226	0.1	0.1	CL30	14	0.1	0.1	H269	2	0.1	0.1
C340	5	0.1	0.1					B732	222	7.7	1.4	SC7	14	0.1	0.1	L39	2	0.1	0.1
GLEX	5	1.2	0.1					C500	191	0.1	0.1	SR22	14	0.1	0.1	LYNX	2	0.1	0.1
LJ55	5	1.9	0.1					GLF5	176	1.0	0.1	AS65	13	0.1	0.1	P28R	2	0.1	0.1
SW4	5	0.1	0.1					L101	175	22.0	6.3	YK42	13	5.9	4.6	PA44	2	0.1	0.1
T154	5							BE40	166	0.5	0.1	C421	12	0.1	0.1	R200	2	0.1	0.1
B190	4	0.1	0.1					C25A	166	0.1	0.1	C340	11	0.1	0.1	S601	2	0.1	0.1
B742	4	61.4	15.8					B762	165	8.6	5.5	PA46	11	0.1	0.1	T134	2		
BE40	4	0.1						C182	165	0.1	0.1	AS32	10	0.1	0.1	TOBA	2	0.1	0.1
BE9L	4	0.1	0.1					B350	164	0.1	0.1	AT44	10	0.1	0.1	C337	1	0.1	
C404	4	0.1	0.1					AT72	161	0.5	0.1	BE36	10	0.1	0.1				
PA31	4	0.1	0.1					C750	155	0.1	0.1	PAY1	10	0.1	0.1				
PAY2	4	0.1	0.1					P68	146	0.1	0.1	PUMA	10	0.1	0.1				
AN12	3	8.7	8.7					DC87	141	8.4	2.8	AC95	8	0.1	0.1				
B461	3	0.1	1.4					A332	138	10.4	2.3	B743	8	50.2	14.4				
B463	3	1.4	1.4					JS32	136	0.1	0.1	BA11	8	18.2	4.3				
C17	3							FA10	134	0.1	0.2	H25C	8	1.0	0.1				
C30J	3	11.9	2.6			</													

Données générales

totals annuels

	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	24h
le taux d'activité en 2005 [%]	99.8%	99.9%	99.8%
le nombre total des événements sonores repérés	82093	9179	91272
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	77918	7910	85828
rapport [%] (taux de corrélation)	94.9%	86.2%	94.0%

Les niveaux équivalents LAeq

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

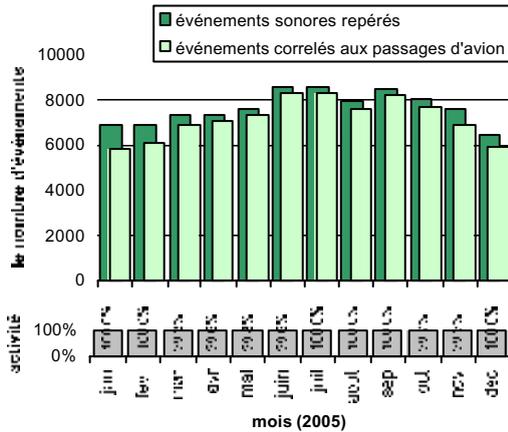
Lday	07-19 h	70.8
Levening	19-23 h	70.8
Lnight	23-07 h	67.2
Lden		74.8

tranches horaires d'après des critères opérationnels

LAeq,jour	06-23 h	70.6
LAeq,nuit	23-06 h	67.3
LDN		73.8

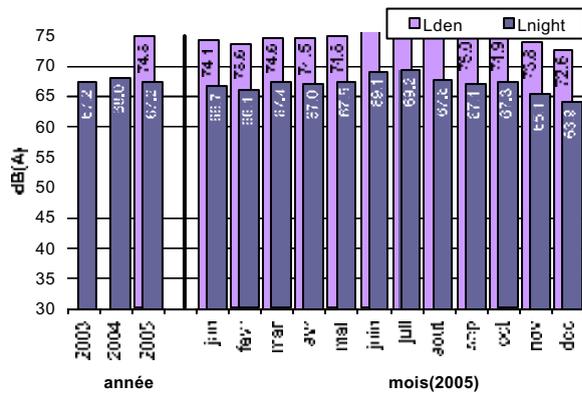
Evolution du nombre des événements sonores

valeurs moyennes mensuelles



Evolution des indicateurs Lden en Lnight

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Analyse de l'indice acoustique LAmax

sur base de la répartition annuelle moyenne des événements sonores corrélés aux passages d'avion (valeurs moyennes par journée)

Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax

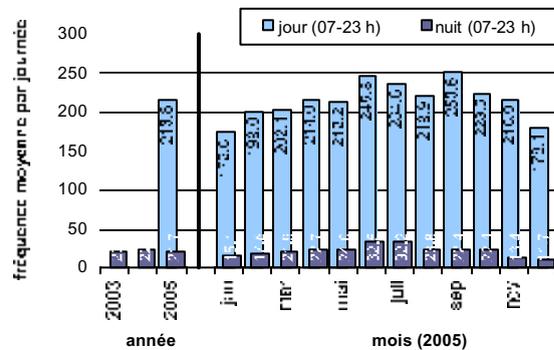
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	journée 24h
60-65	0.0	0.0	0.0
65-70	0.1	0.0	0.2
70-75	2.4	0.1	2.4
75-80	6.2	0.3	6.5
80-85	21.8	2.1	23.9
85-90	94.4	3.9	98.3
90-95	80.1	8.9	89.0
95-100	7.9	6.1	14.1
> 100	1.0	0.2	1.2
Total	214.0	21.7	235.6

La fréquence de dépassement nxLAmax>70

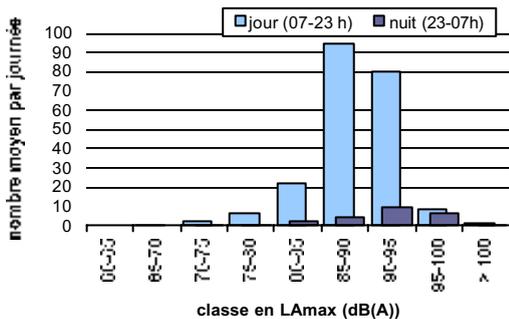
nxLAmax>70, jour	07-23 h	213.8
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	21.7

Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Histogramme



Données générales

totals annuels

	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	24h
le taux d'activité en 2005 [%]	97.7%	97.6%	97.6%
le nombre total des événements sonores repérés	20320	5432	25752
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	16125	4377	20502
rapport [%] (taux de corrélation)	79.4%	80.6%	79.6%

Les niveaux équivalents LAeq

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

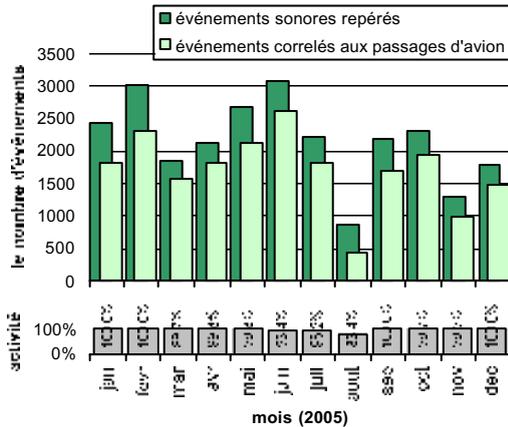
Lday	07-19 h	65.4
Levening	19-23 h	63.8
Lnight	23-07 h	64.0
Lden		70.5

tranches horaires d'après des critères opérationnels

LAeq,jour	06-23 h	65.0
LAeq,nuit	23-06 h	64.0
LDN		69.8

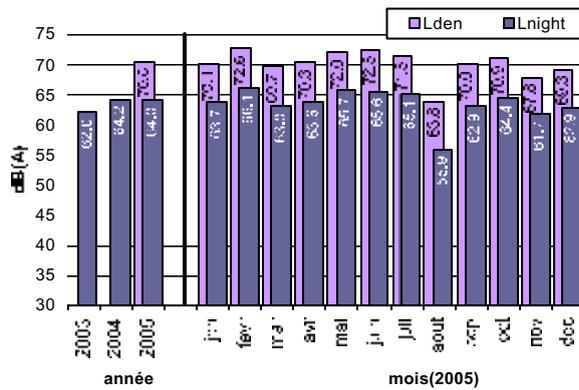
Evolution du nombre des événements sonores

valeurs moyennes mensuelles



Evolution des indicateurs Lden en Lnight

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Analyse de l'indice acoustique LAmax

sur base de la répartition annuelle moyenne des événements sonores corrélés aux passages d'avion (valeurs moyennes par journée)

Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax

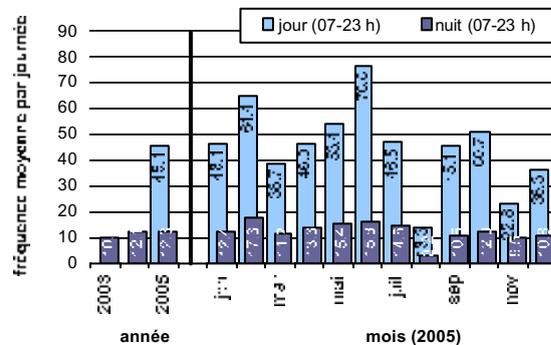
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	journée 24h
60-65	0.0	0.0	0.0
65-70	0.1	0.0	0.1
70-75	0.5	0.2	0.7
75-80	1.8	0.6	2.4
80-85	6.3	2.8	9.2
85-90	16.9	3.5	20.4
90-95	16.2	2.8	19.0
95-100	2.7	2.2	4.8
> 100	0.7	0.2	0.9
Total	45.2	12.3	57.5

La fréquence de dépassement nxLAmax>70

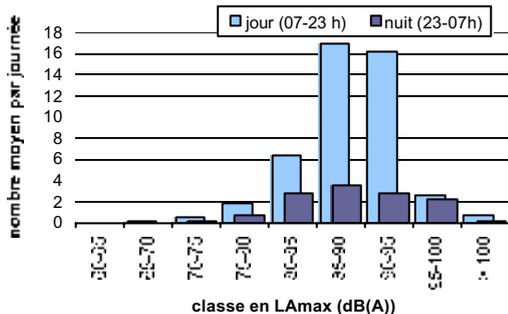
nxLAmax>70, jour	07-23 h	45.1
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	12.3

Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Histogramme



Données générales

totals annuels

	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	24h
le taux d'activité en 2005 [%]	99.9%	99.8%	99.8%
le nombre total des événements sonores repérés	20730	2051	22781
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	18869	1658	20527
rapport [%] (taux de corrélation)	91.0%	80.8%	90.1%

Les niveaux équivalents LAeq

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

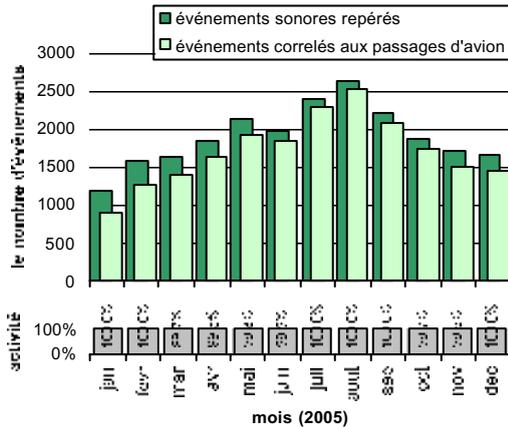
Lday	07-19 h	54.1
Levening	19-23 h	53.3
Lnight	23-07 h	47.9
Lden		56.5

tranches horaires d'après des critères opérationnels

LAeq,jour	06-23 h	54.1
LAeq,nuit	23-06 h	37.6
LDN		53.0

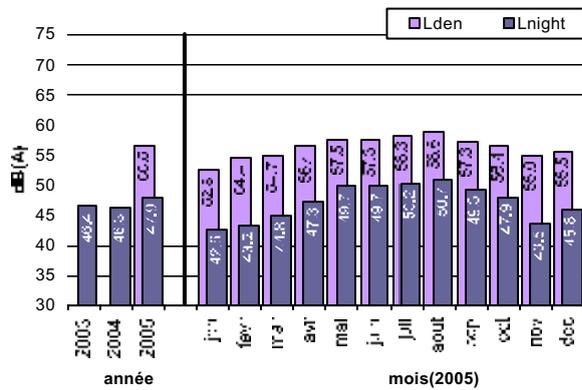
Evolution du nombre des événements sonores

valeurs moyennes mensuelles



Evolution des indicateurs Lden en Lnight

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Analyse de l'indice acoustique LAmax

sur base de la répartition annuelle moyenne des événements sonores corrélés aux passages d'avion (valeurs moyennes par journée)

Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax

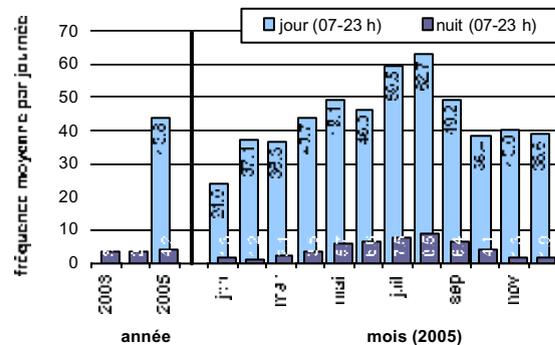
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	journée 24h
60-65	0.0	0.0	0.0
65-70	8.0	0.3	8.3
70-75	31.9	2.5	34.4
75-80	10.0	1.5	11.5
80-85	1.8	0.2	2.0
85-90	0.0	0.0	0.0
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
Total	51.8	4.6	56.3

La fréquence de dépassement nxLAmax>70

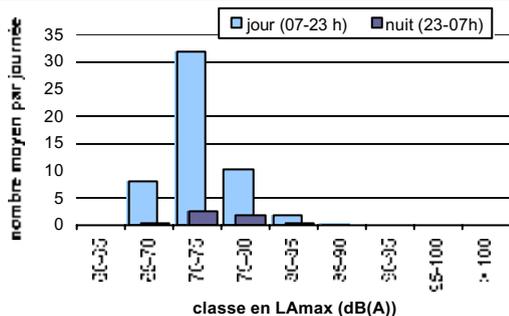
nxLAmax>70, jour	07-23 h	43.8
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	4.2

Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Histogramme



Données générales

totals annuels

	jour 07-23 h	nuite 23-07 h	24h
le taux d'activité en 2005 [%]	99.6%	99.9%	99.7%
le nombre total des événements sonores repérés	6263	2498	8761
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	3283	2354	5637
rapport [%] (taux de corrélation)	52.4%	94.2%	64.3%

Les niveaux équivalents LAeq

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

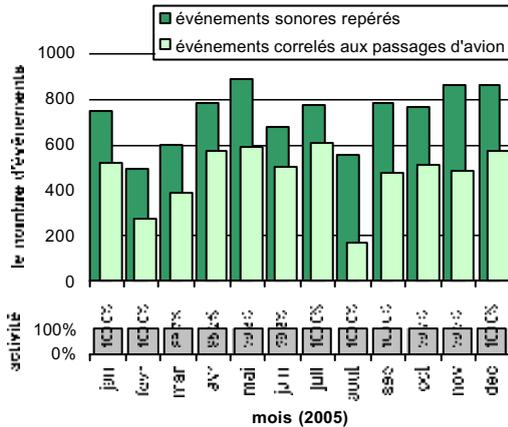
Lday	07-19 h	49.7
Levening	19-23 h	38.6
Lnight	23-07 h	52.4
Lden		58.0

tranches horaires d'après des critères opérationnels

LAeq,jour	06-23 h	49.0
LAeq,nuite	23-06 h	52.3
LDN		57.4

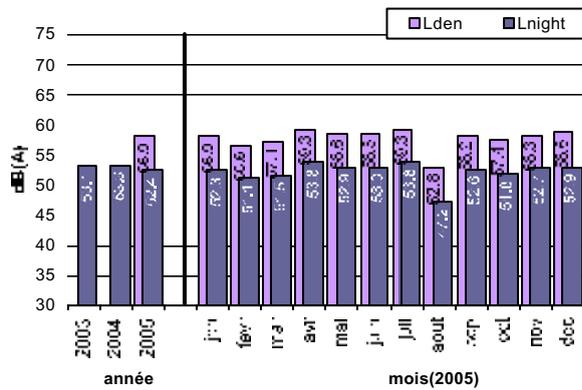
Evolution du nombre des événements sonores

valeurs moyennes mensuelles



Evolution des indicateurs Lden en Lnight

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Analyse de l'indice acoustique LAmax

sur base de la répartition annuelle moyenne des événements sonores corrélés aux passages d'avion (valeurs moyennes par journée)

Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax

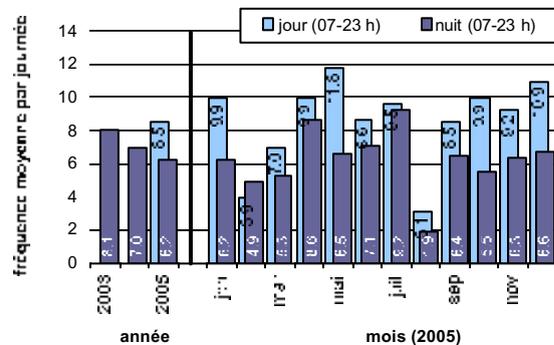
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour 07-23 h	nuite 23-07 h	journée 24h
60-65	0.0	0.0	0.0
65-70	0.5	0.2	0.7
70-75	3.5	1.3	4.7
75-80	4.0	3.4	7.3
80-85	1.0	1.4	2.4
85-90	0.1	0.1	0.3
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
Total	9.0	6.5	15.5

La fréquence de dépassement nxLAmax>70

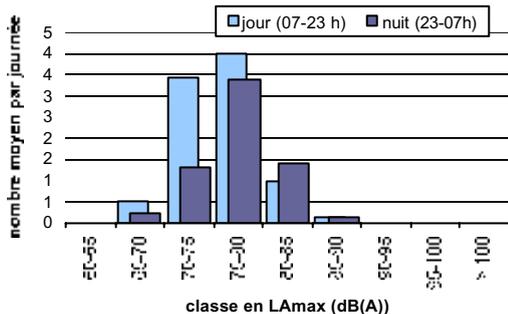
nxLAmax>70, jour	07-23 h	8.5
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	6.2

Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Histogramme



Données générales

totals annuels

	jour 07-23 h	nuite 23-07 h	24h
le taux d'activité en 2005 [%]	99.8%	99.8%	99.8%
le nombre total des événements sonores repérés	19736	7750	27486
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	18980	7643	26623
rapport [%] (taux de corrélation)	96.2%	98.6%	96.9%

Les niveaux équivalents LAeq

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

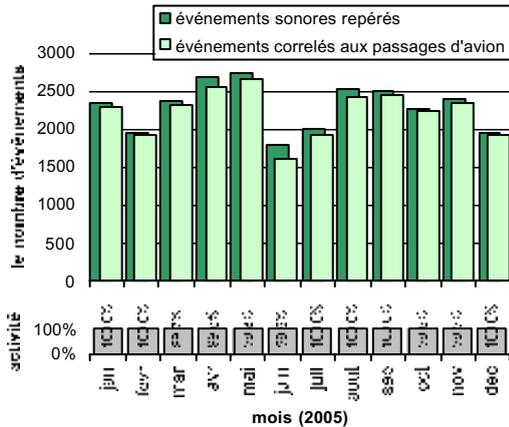
Lday	07-19 h	55.5
Levening	19-23 h	54.3
Lnight	23-07 h	54.7
Lden		61.1

tranches horaires d'après des critères opérationnels

LAeq,jour	06-23 h	55.1
LAeq,nuite	23-06 h	55.0
LDN		60.6

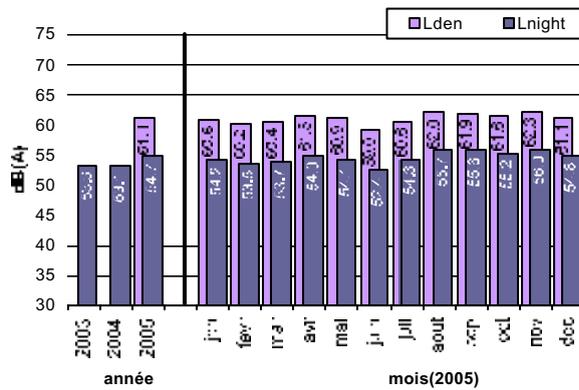
Evolution du nombre des événements sonores

valeurs moyennes mensuelles



Evolution des indicateurs Lden en Lnight

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Analyse de l'indice acoustique LAmax

sur base de la répartition annuelle moyenne des événements sonores corrélés aux passages d'avion (valeurs moyennes par journée)

Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax

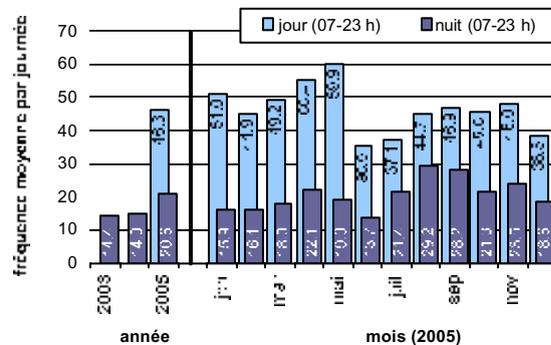
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour 07-23 h	nuite 23-07 h	journée 24h
60-65	0.0	0.0	0.0
65-70	5.7	0.4	6.1
70-75	25.6	8.9	34.4
75-80	15.4	10.6	26.0
80-85	4.9	1.1	6.0
85-90	0.4	0.0	0.5
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
Total	52.1	21.0	73.1

La fréquence de dépassement nxLAmax>70

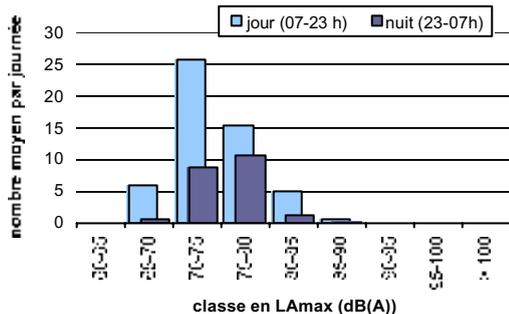
nxLAmax>70, jour	07-23 h	46.3
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	20.6

Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Histogramme



Données générales

totals annuels

	jour 07-23 h	nuite 23-07 h	24h
le taux d'activité en 2005 [%]	99.8%	99.8%	99.8%
le nombre total des événements sonores repérés	5573	1223	6796
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	2535	593	3128
rapport [%] (taux de corrélation)	45.5%	48.5%	46.0%

Les niveaux équivalents LAeq

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

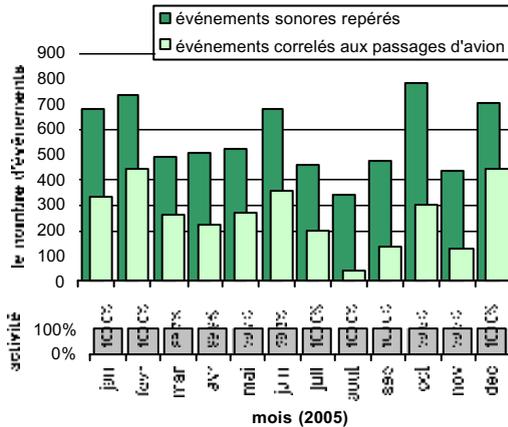
Lday	07-19 h	49.7
Levening	19-23 h	48.6
Lnight	23-07 h	46.6
Lden		53.8

tranches horaires d'après des critères opérationnels

LAeq,jour	06-23 h	49.3
LAeq,nuite	23-06 h	46.8
LDN		53.0

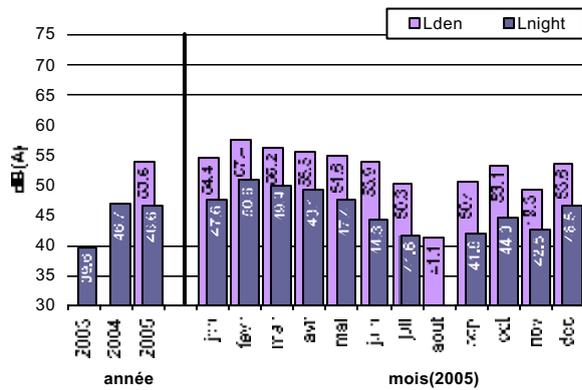
Evolution du nombre des événements sonores

valeurs moyennes mensuelles



Evolution des indicateurs Lden en Lnight

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Analyse de l'indice acoustique LAmax

sur base de la répartition annuelle moyenne des événements sonores corrélés aux passages d'avion (valeurs moyennes par journée)

Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax

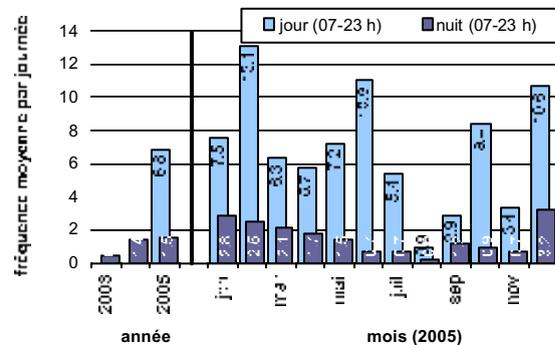
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour 07-23 h	nuite 23-07 h	journée 24h
60-65	0.0	0.0	0.0
65-70	0.2	0.1	0.3
70-75	1.9	0.6	2.5
75-80	3.3	0.5	3.7
80-85	1.0	0.3	1.4
85-90	0.6	0.1	0.7
90-95	0.0	0.0	0.1
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
Total	7.0	1.6	8.6

La fréquence de dépassement nxLAmax>70

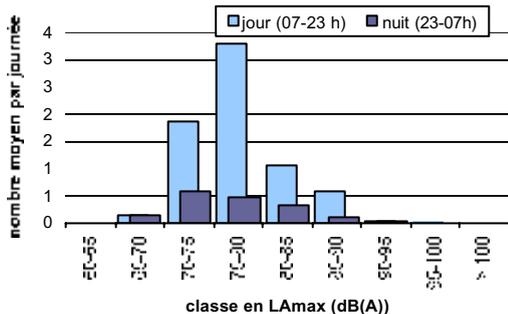
nxLAmax>70, jour	07-23 h	6.8
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	1.5

Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Histogramme



Données générales

totals annuels

	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	24h
le taux d'activité en 2005 [%]	99.6%	99.8%	99.7%
le nombre total des événements sonores repérés	29753	4259	34012
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	26408	3608	30016
rapport [%] (taux de corrélation)	88.8%	84.7%	88.3%

Les niveaux équivalents LAeq

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

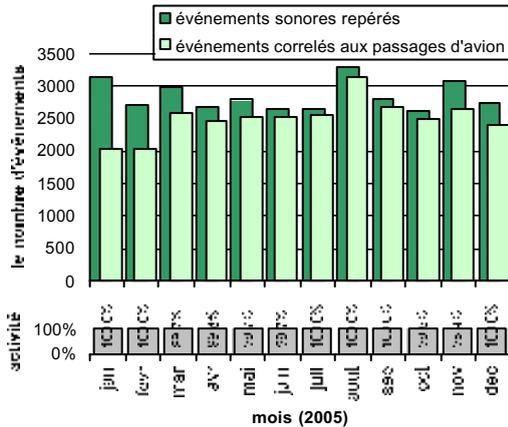
Lday	07-19 h	56.7
Levening	19-23 h	55.5
Lnight	23-07 h	52.3
Lden		59.9

tranches horaires d'après des critères opérationnels

LAeq,jour	06-23 h	56.4
LAeq,nuit	23-06 h	51.0
LDN		58.3

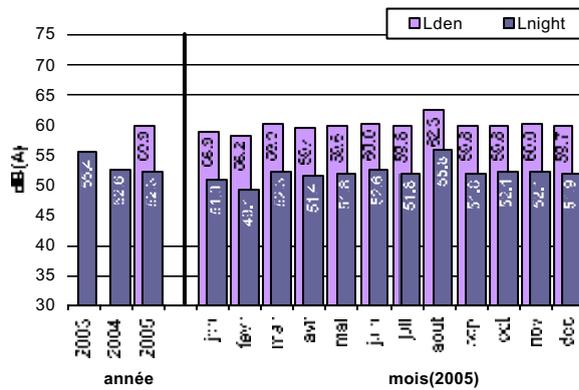
Evolution du nombre des événements sonores

valeurs moyennes mensuelles



Evolution des indicateurs Lden en Lnight

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Analyse de l'indice acoustique LAmax

sur base de la répartition annuelle moyenne des événements sonores corrélés aux passages d'avion (valeurs moyennes par journée)

Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax

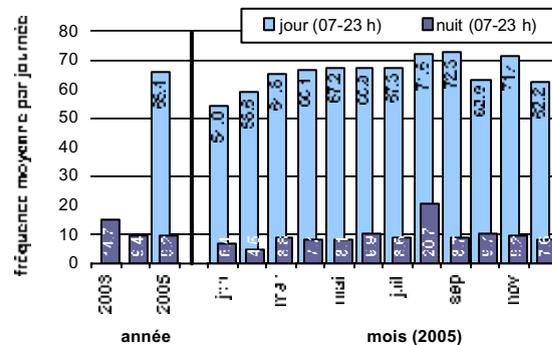
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	journée 24h
60-65	0.0	0.0	0.0
65-70	7.2	0.7	7.9
70-75	39.5	4.6	44.1
75-80	22.7	4.0	26.6
80-85	2.8	0.6	3.4
85-90	0.4	0.0	0.4
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
Total	72.6	9.9	82.5

La fréquence de dépassement nxLAmax>70

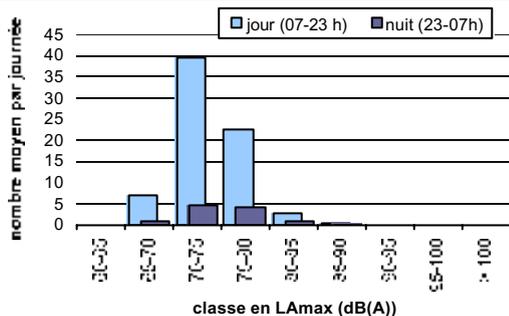
nxLAmax>70, jour	07-23 h	65.4
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	9.2

Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Histogramme



Données générales

totals annuels

	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	24h
le taux d'activité en 2005 [%]	99.0%	99.1%	99.0%
le nombre total des événements sonores repérés	15071	2499	17570
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	13338	2281	15619
rapport [%] (taux de corrélation)	88.5%	91.3%	88.9%

Les niveaux équivalents LAeq

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

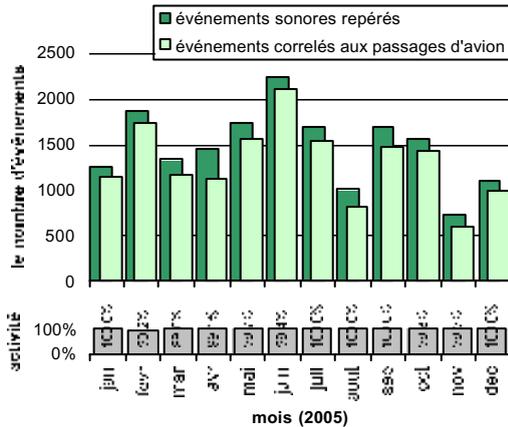
Lday	07-19 h	52.7
Levening	19-23 h	52.3
Lnight	23-07 h	49.2
Lden		56.6

tranches horaires d'après des critères opérationnels

LAeq, jour	06-23 h	52.5
LAeq, nuit	23-06 h	48.8
LDN		55.4

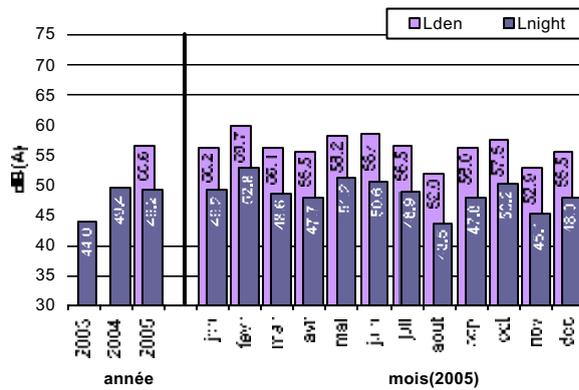
Evolution du nombre des événements sonores

valeurs moyennes mensuelles



Evolution des indicateurs Lden en Lnight

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Analyse de l'indice acoustique LAmax

sur base de la répartition annuelle moyenne des événements sonores corrélés aux passages d'avion (valeurs moyennes par journée)

Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax

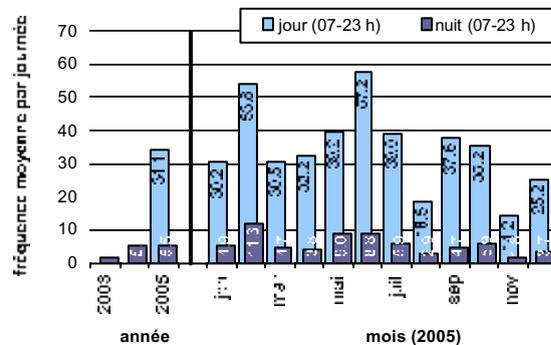
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	journée 24h
60-65	0.0	0.0	0.0
65-70	2.8	0.8	3.6
70-75	16.8	1.8	18.6
75-80	14.7	3.1	17.8
80-85	2.3	0.6	3.0
85-90	0.2	0.0	0.2
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
Total	36.9	6.3	43.2

La fréquence de dépassement nxLAmax>70

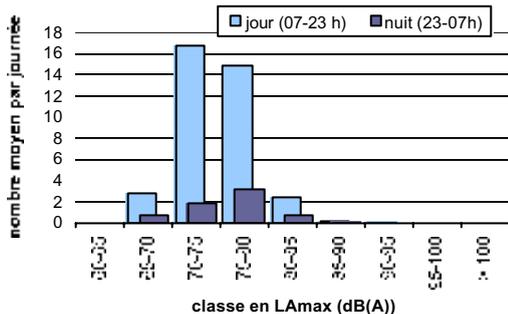
nxLAmax>70, jour	07-23 h	34.1
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	5.5

Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Histogramme



Données générales

totals annuels

	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	24h
le taux d'activité en 2005 [%]	98.6%	98.5%	98.6%
le nombre total des événements sonores repérés	3679	1413	5092
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	1064	946	2010
rapport [%] (taux de corrélation)	28.9%	66.9%	39.5%

Les niveaux équivalents LAeq

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

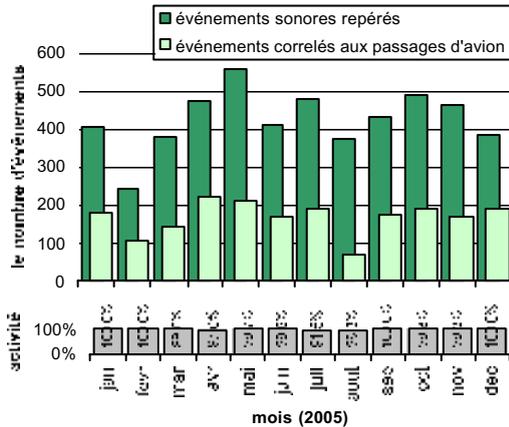
Lday	07-19 h	41.7
Levening	19-23 h	32.8
Lnight	23-07 h	42.4
Lden		48.2

tranches horaires d'après des critères opérationnels

LAeq,jour	06-23 h	41.1
LAeq,nuit	23-06 h	41.6
LDN		47.1

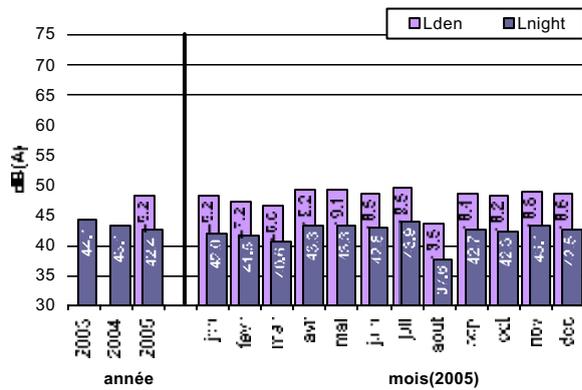
Evolution du nombre des événements sonores

valeurs moyennes mensuelles



Evolution des indicateurs Lden en Lnight

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Analyse de l'indice acoustique LAmax

sur base de la répartition annuelle moyenne des événements sonores corrélés aux passages d'avion (valeurs moyennes par journée)

Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax

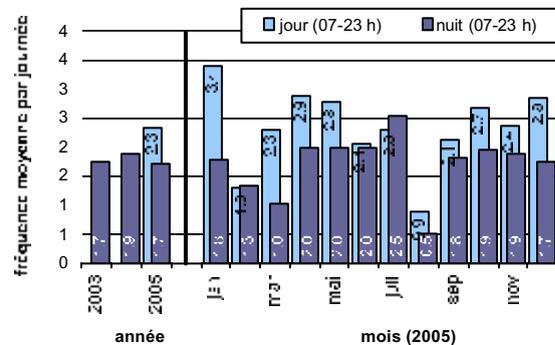
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	journée 24h
60-65	0.0	0.0	0.0
65-70	0.6	0.9	1.6
70-75	1.7	1.5	3.2
75-80	0.6	0.2	0.8
80-85	0.1	0.0	0.1
85-90	0.0	0.0	0.0
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
Total	3.0	2.6	5.6

La fréquence de dépassement nxLAmax>70

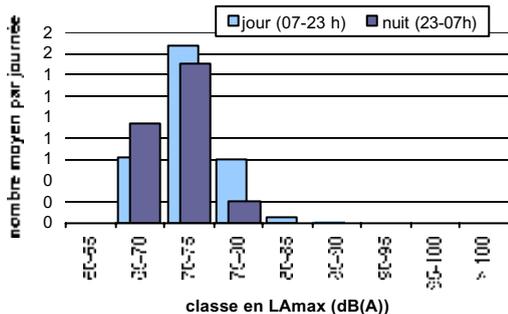
nxLAmax>70, jour	07-23 h	2.3
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	1.7

Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Histogramme



Données générales

totals annuels

	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	24h
le taux d'activité en 2005 [%]	99.8%	99.9%	99.9%
le nombre total des événements sonores repérés	2404	201	2605
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	1788	144	1932
rapport [%] (taux de corrélation)	74.4%	71.6%	74.2%

Les niveaux équivalents LAeq

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

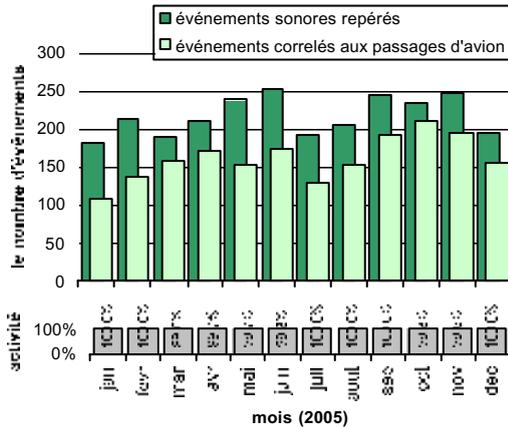
Lday	07-19 h	43.2
Levening	19-23 h	44.3
Lnight	23-07 h	32.6
Lden		44.9

tranches horaires d'après des critères opérationnels

LAeq,jour	06-23 h	43.3
LAeq,nuit	23-06 h	32.6
LDN		43.1

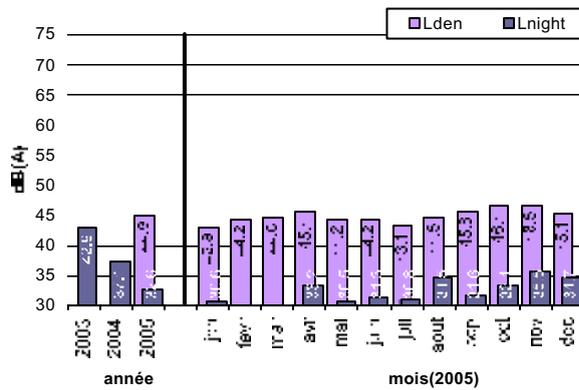
Evolution du nombre des événements sonores

valeurs moyennes mensuelles



Evolution des indicateurs Lden en Lnight

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Analyse de l'indice acoustique LAmax

sur base de la répartition annuelle moyenne des événements sonores corrélés aux passages d'avion (valeurs moyennes par journée)

Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax

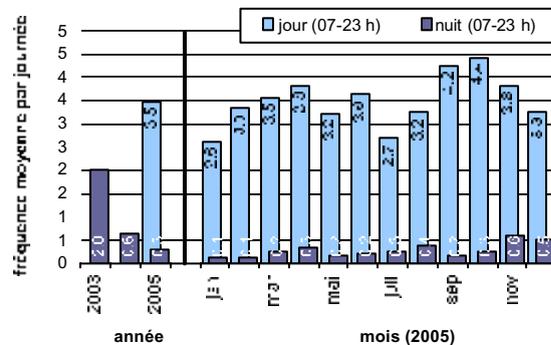
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	journée 24h
60-65	0.0	0.0	0.0
65-70	1.4	0.1	1.6
70-75	2.4	0.2	2.7
75-80	0.9	0.0	0.9
80-85	0.2	0.0	0.2
85-90	0.0	0.0	0.0
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
Total	4.9	0.4	5.3

La fréquence de dépassement nxLAmax>70

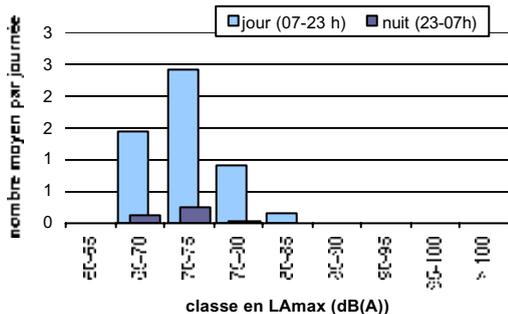
nxLAmax>70, jour	07-23 h	3.5
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	0.3

Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Histogramme



Données générales

totals annuels

	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	24h
le taux d'activité en 2005 [%]	99.7%	99.9%	99.8%
le nombre total des événements sonores repérés	6629	1138	7767
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	4721	921	5642
rapport [%] (taux de corrélation)	71.2%	80.9%	72.6%

Les niveaux équivalents LAeq

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

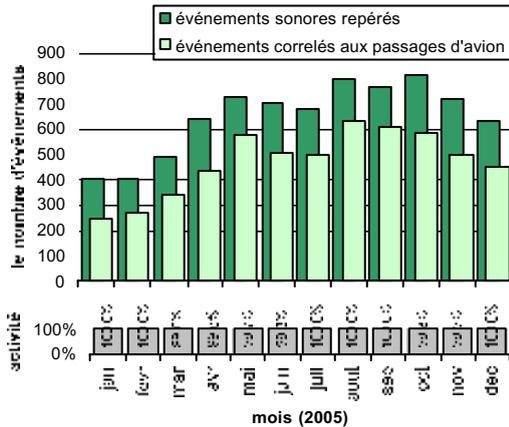
Lday	07-19 h	47.9
Levening	19-23 h	46.4
Lnight	23-07 h	43.0
Lden		50.8

tranches horaires d'après des critères opérationnels

LAeq,jour	06-23 h	47.6
LAeq,nuit	23-06 h	41.9
LDN		49.3

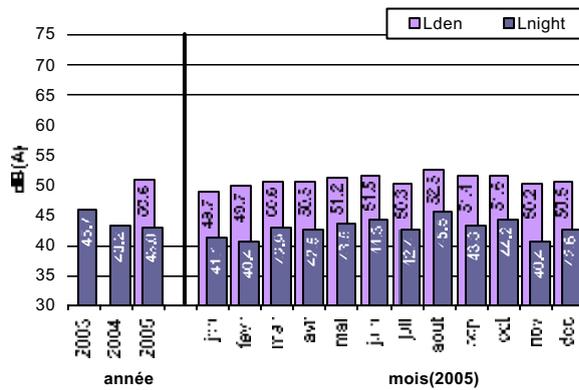
Evolution du nombre des événements sonores

valeurs moyennes mensuelles



Evolution des indicateurs Lden en Lnight

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Analyse de l'indice acoustique LAmax

sur base de la répartition annuelle moyenne des événements sonores corrélés aux passages d'avion (valeurs moyennes par journée)

Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax

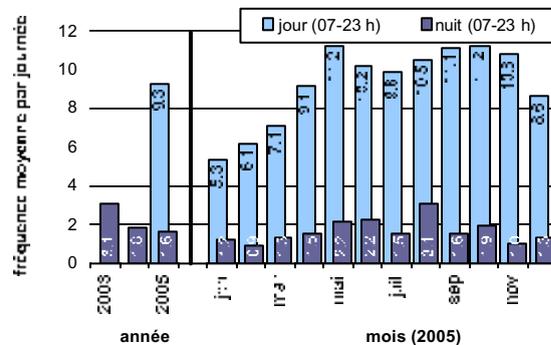
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	journée 24h
60-65	0.0	0.0	0.0
65-70	3.7	0.9	4.6
70-75	6.4	1.1	7.5
75-80	2.5	0.5	3.0
80-85	0.2	0.0	0.3
85-90	0.1	0.0	0.1
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
Total	13.0	2.5	15.5

La fréquence de dépassement nxLAmax>70

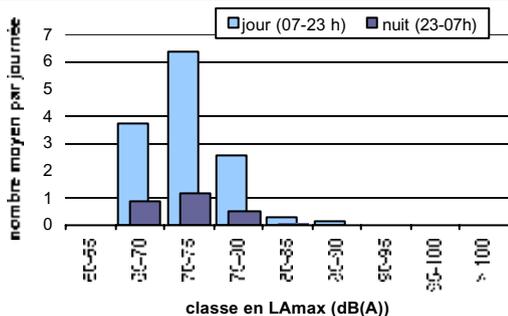
nxLAmax>70, jour	07-23 h	9.3
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	1.6

Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Histogramme



Données générales

totals annuels

	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	24h
le taux d'activité en 2005 [%]	97.8%	98.0%	97.9%
le nombre total des événements sonores repérés	62544	6758	69302
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	61520	6669	68189
rapport [%] (taux de corrélation)	98.4%	98.7%	98.4%

Les niveaux équivalents LAeq

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

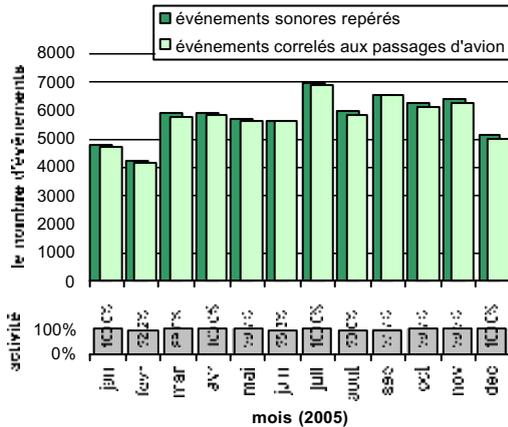
Lday	07-19 h	59.2
Levening	19-23 h	59.3
Lnight	23-07 h	54.4
Lden		62.5

tranches horaires d'après des critères opérationnels

LAeq,jour	06-23 h	59.0
LAeq,nuit	23-06 h	54.4
LDN		61.3

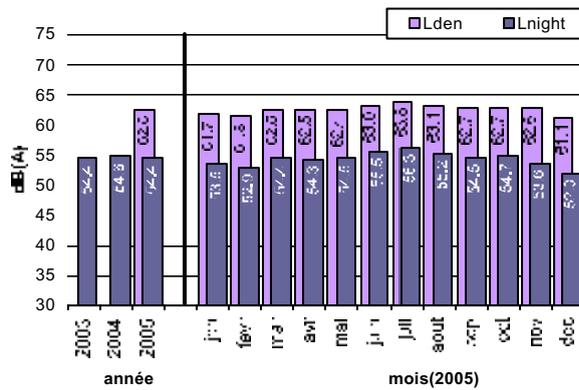
Evolution du nombre des événements sonores

valeurs moyennes mensuelles



Evolution des indicateurs Lden en Lnight

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Analyse de l'indice acoustique LAmax

sur base de la répartition annuelle moyenne des événements sonores corrélés aux passages d'avion (valeurs moyennes par journée)

Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax

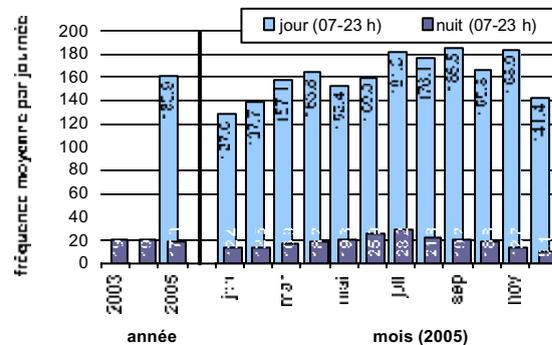
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	journée 24h
60-65	0.0	0.0	0.0
65-70	11.5	0.7	12.2
70-75	85.9	5.4	91.2
75-80	68.1	11.2	79.3
80-85	6.7	1.3	7.9
85-90	0.2	0.0	0.2
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
Total	172.4	18.6	190.9

La fréquence de dépassement nxLAmax>70

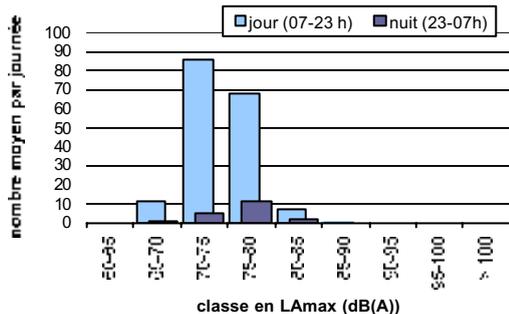
nxLAmax>70, jour	07-23 h	160.9
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	17.9

Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Histogramme



Données générales

totals annuels

	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	24h
le taux d'activité en 2005 [%]	99.9%	99.9%	99.9%
le nombre total des événements sonores repérés	14765	2390	17155
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	12794	2266	15060
rapport [%] (taux de corrélation)	86.7%	94.8%	87.8%

Les niveaux équivalents LAeq

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

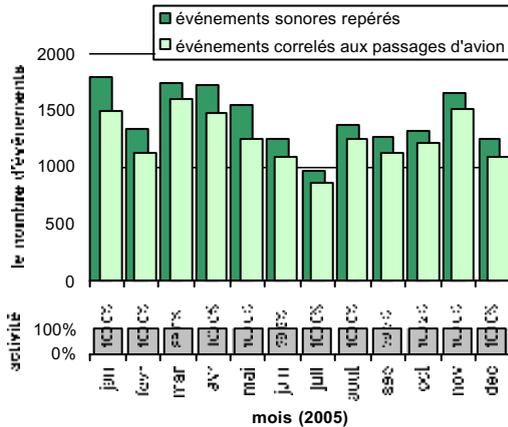
Lday	07-19 h	51.9
Levening	19-23 h	51.9
Lnight	23-07 h	47.3
Lden		55.3

tranches horaires d'après des critères opérationnels

LAeq,jour	06-23 h	51.8
LAeq,nuit	23-06 h	47.1
LDN		54.1

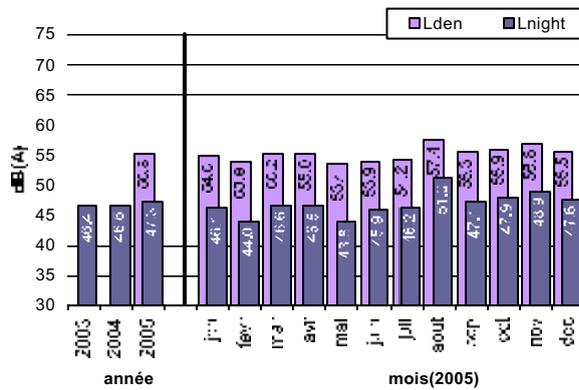
Evolution du nombre des événements sonores

valeurs moyennes mensuelles



Evolution des indicateurs Lden en Lnight

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Analyse de l'indice acoustique LAmax

sur base de la répartition annuelle moyenne des événements sonores corrélés aux passages d'avion (valeurs moyennes par journée)

Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax

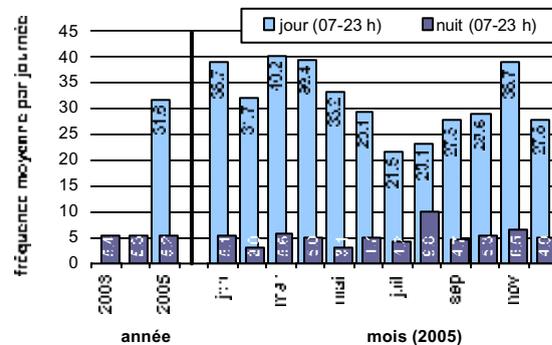
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	journée 24h
60-65	0.0	0.0	0.0
65-70	3.5	1.0	4.5
70-75	20.6	3.4	24.0
75-80	8.9	1.7	10.5
80-85	1.9	0.1	2.0
85-90	0.2	0.0	0.2
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
Total	35.1	6.2	41.3

La fréquence de dépassement nxLAmax>70

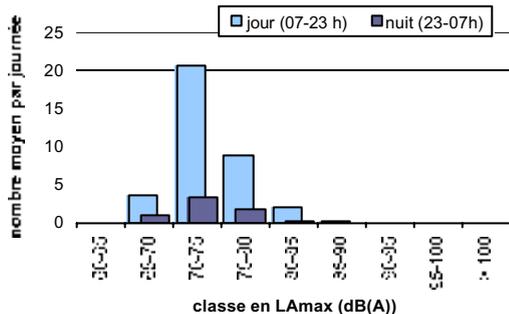
nxLAmax>70, jour	07-23 h	31.6
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	5.2

Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Histogramme



Données générales

totals annuels

	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	24h
le taux d'activité en 2005 [%]	99.8%	99.6%	99.7%
le nombre total des événements sonores repérés	9950	1818	11768
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	9261	1721	10982
rapport [%] (taux de corrélation)	93.1%	94.7%	93.3%

Les niveaux équivalents LAeq

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

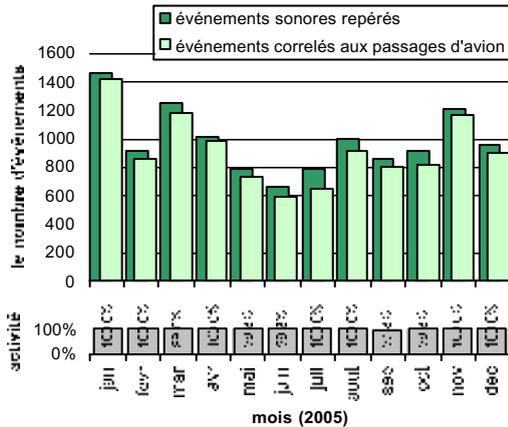
Lday	07-19 h	53.3
Levening	19-23 h	52.9
Lnight	23-07 h	46.3
Lden		55.5

tranches horaires d'après des critères opérationnels

LAeq, jour	06-23 h	53.0
LAeq, nuit	23-06 h	46.3
LDN		54.2

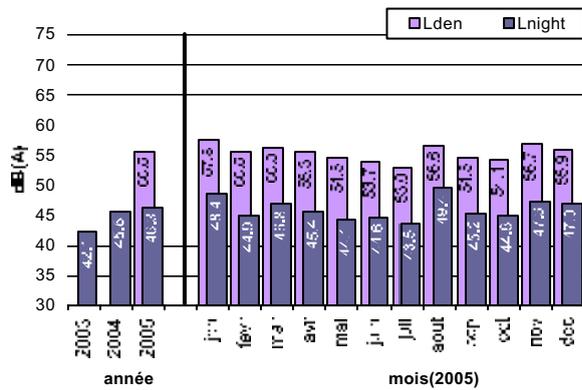
Evolution du nombre des événements sonores

valeurs moyennes mensuelles



Evolution des indicateurs Lden en Lnight

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Analyse de l'indice acoustique LAmax

sur base de la répartition annuelle moyenne des événements sonores corrélés aux passages d'avion (valeurs moyennes par journée)

Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax

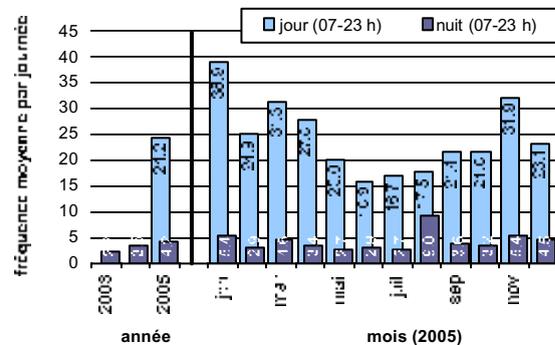
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	journée 24h
60-65	0.0	0.0	0.0
65-70	1.2	0.5	1.7
70-75	13.9	2.8	16.7
75-80	7.9	1.3	9.3
80-85	1.7	0.1	1.8
85-90	0.7	0.0	0.7
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
Total	25.4	4.7	30.2

La fréquence de dépassement nxLAmax>70

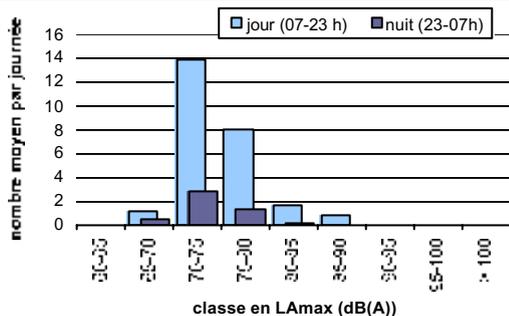
nxLAmax>70, jour	07-23 h	24.2
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	4.2

Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Histogramme



Données générales

totals annuels

	jour 07-23 h	nuite 23-07 h	24h
le taux d'activité en 2005 [%]	99.9%	99.9%	99.9%
le nombre total des événements sonores repérés	12391	2380	14771
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	11479	2259	13738
rapport [%] (taux de corrélation)	92.6%	94.9%	93.0%

Les niveaux équivalents LAeq

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

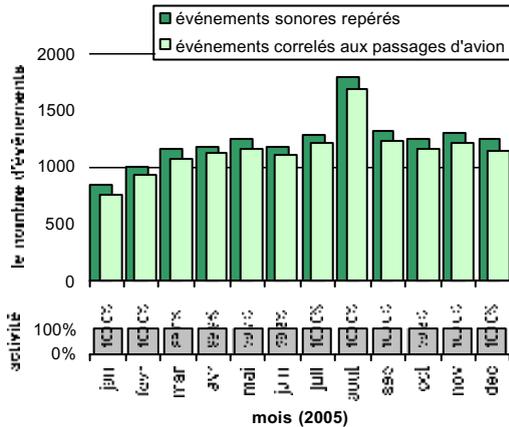
Lday	07-19 h	52.4
Levening	19-23 h	50.5
Lnight	23-07 h	49.0
Lden		56.1

tranches horaires d'après des critères opérationnels

LAeq, jour	06-23 h	52.2
LAeq, nuit	23-06 h	46.9
LDN		54.2

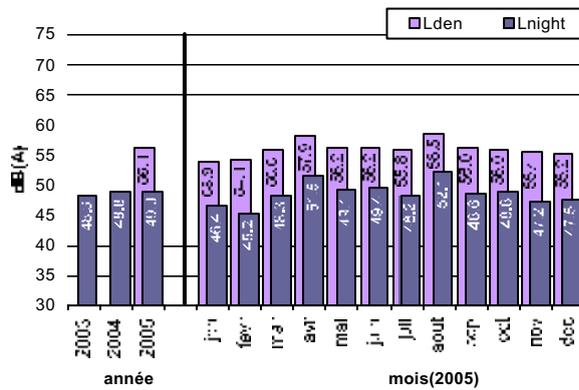
Evolution du nombre des événements sonores

valeurs moyennes mensuelles



Evolution des indicateurs Lden en Lnight

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Analyse de l'indice acoustique LAmax

sur base de la répartition annuelle moyenne des événements sonores corrélés aux passages d'avion (valeurs moyennes par journée)

Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax

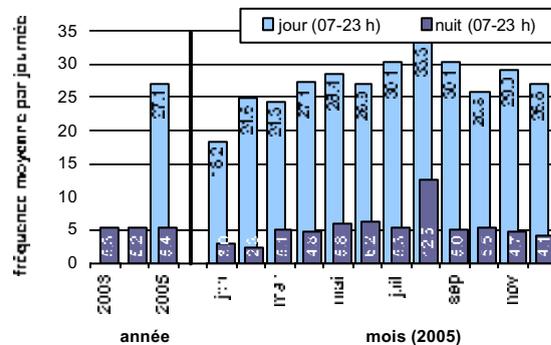
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour 07-23 h	nuite 23-07 h	journée 24h
60-65	0.0	0.0	0.0
65-70	4.4	0.8	5.2
70-75	18.1	3.7	21.7
75-80	8.0	1.5	9.5
80-85	0.9	0.2	1.1
85-90	0.1	0.0	0.1
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
Total	31.5	6.2	37.7

La fréquence de dépassement nxLAmax>70

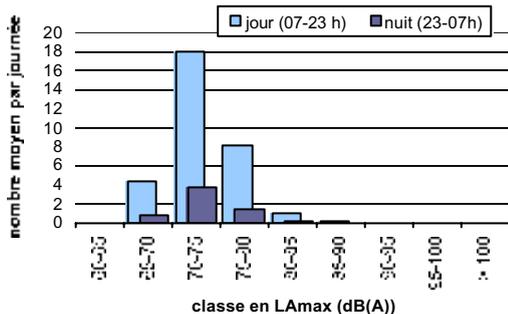
nxLAmax>70, jour	07-23 h	27.1
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	5.4

Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Histogramme



Données générales

totals annuels

	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	24h
le taux d'activité en 2005 [%]	99.9%	99.9%	99.9%
le nombre total des événements sonores repérés	25179	3201	28380
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	22029	2904	24933
rapport [%] (taux de corrélation)	87.5%	90.7%	87.9%

Les niveaux équivalents LAeq

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

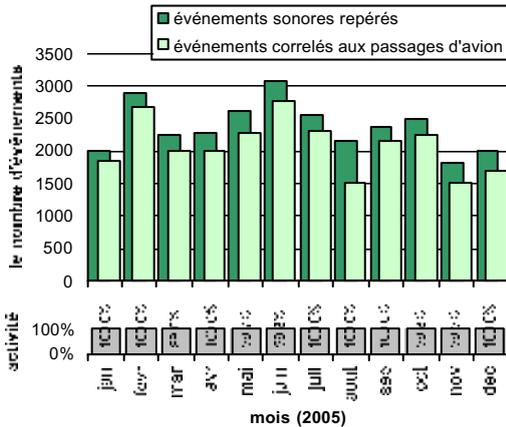
Lday	07-19 h	54.6
Levening	19-23 h	53.9
Lnight	23-07 h	50.5
Lden		58.1

tranches horaires d'après des critères opérationnels

LAeq,jour	06-23 h	54.4
LAeq,nuit	23-06 h	49.8
LDN		56.7

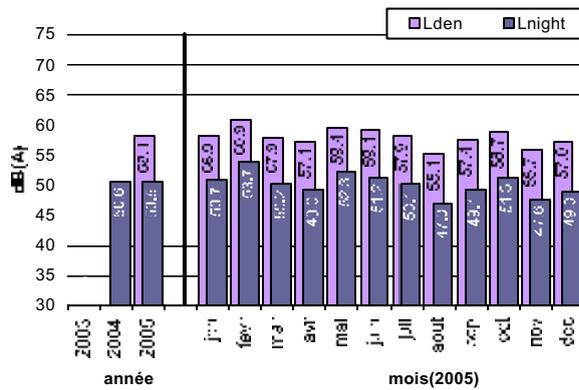
Evolution du nombre des événements sonores

valeurs moyennes mensuelles



Evolution des indicateurs Lden en Lnight

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Analyse de l'indice acoustique LAmax

sur base de la répartition annuelle moyenne des événements sonores corrélés aux passages d'avion (valeurs moyennes par journée)

Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax

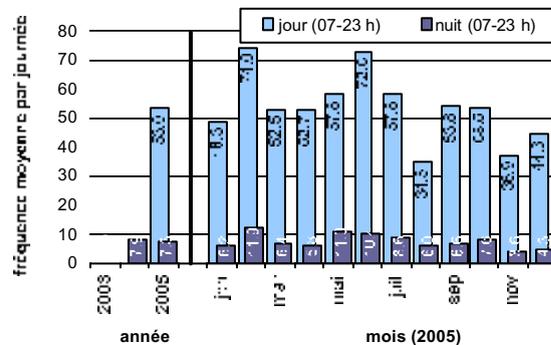
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	journée 24h
60-65	0.0	0.0	0.0
65-70	7.4	0.6	8.0
70-75	34.0	3.2	37.2
75-80	15.4	3.2	18.7
80-85	3.4	0.9	4.3
85-90	0.2	0.0	0.2
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
Total	60.4	8.0	68.4

La fréquence de dépassement nxLAmax>70

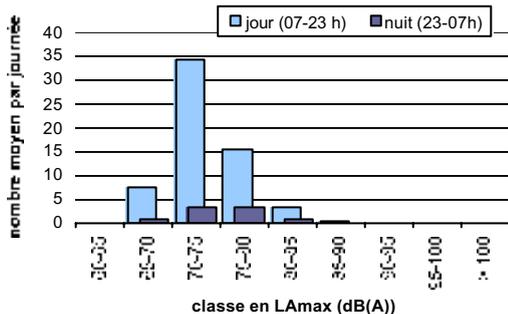
nxLAmax>70, jour	07-23 h	53.0
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	7.3

Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Histogramme



Données générales

totals annuels

	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	24h
le taux d'activité en 2005 [%]	100.0%	100.0%	100.0%
le nombre total des événements sonores repérés	6526	1366	7892
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	1277	856	2133
rapport [%] (taux de corrélation)	19.6%	62.7%	27.0%

Les niveaux équivalents LAeq

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

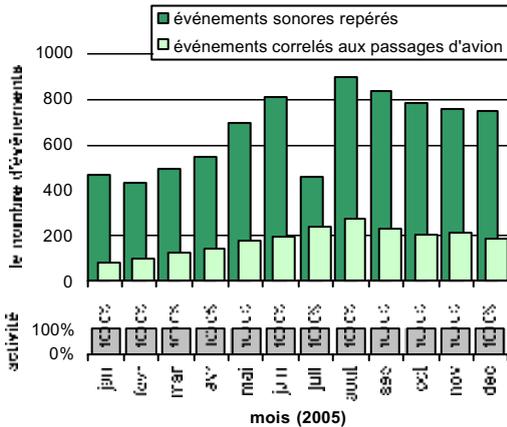
Lday	07-19 h	47.8
Levening	19-23 h	48.2
Lnight	23-07 h	41.2
Lden		50.4

tranches horaires d'après des critères opérationnels

LAeq,jour	06-23 h	47.7
LAeq,nuit	23-06 h	40.6
LDN		48.8

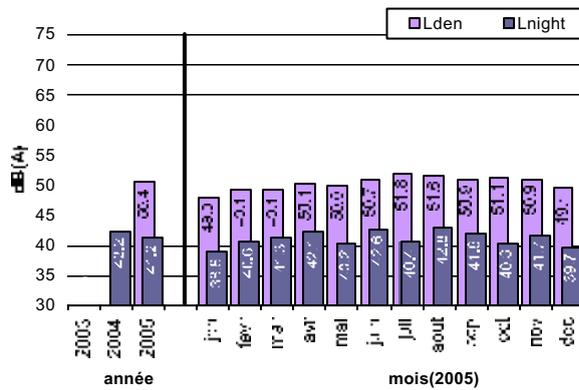
Evolution du nombre des événements sonores

valeurs moyennes mensuelles



Evolution des indicateurs Lden en Lnight

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Analyse de l'indice acoustique LAmax

sur base de la répartition annuelle moyenne des événements sonores corrélés aux passages d'avion (valeurs moyennes par journée)

Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax

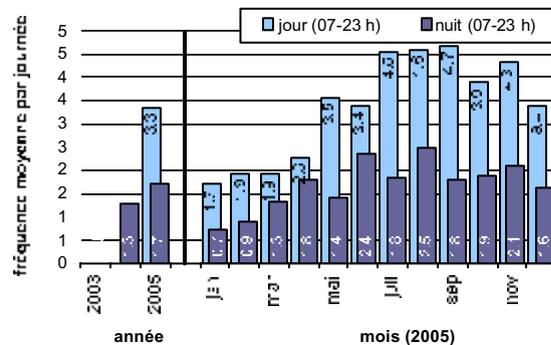
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	journée 24h
60-65	0.0	0.0	0.0
65-70	0.2	0.7	0.8
70-75	0.7	1.6	2.3
75-80	1.4	0.1	1.5
80-85	1.0	0.0	1.0
85-90	0.2	0.0	0.2
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
Total	3.5	2.3	5.8

La fréquence de dépassement nxLAmax>70

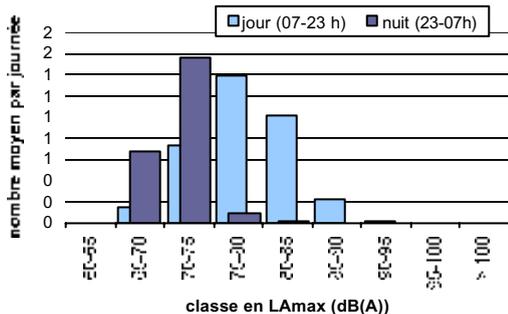
nxLAmax>70, jour	07-23 h	3.3
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	1.7

Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Histogramme



Données générales

totals annuels

	jour 07-23 h	nuite 23-07 h	24h
le taux d'activité en 2005 [%]	99.0%	98.8%	98.9%
le nombre total des événements sonores repérés	71019	7978	78997
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	67650	7569	75219
rapport [%] (taux de corrélation)	95.3%	94.9%	95.2%

Les niveaux équivalents LAeq

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

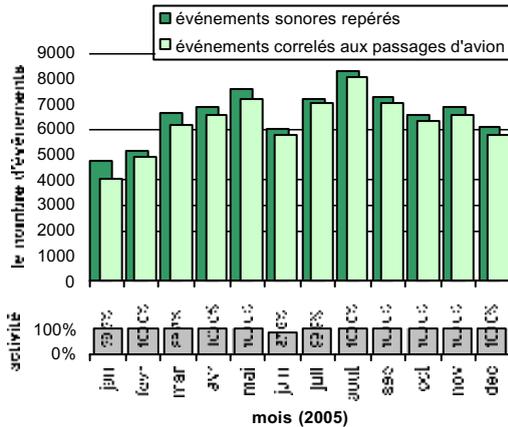
Lday	07-19 h	62.2
Levening	19-23 h	62.1
Lnight	23-07 h	56.3
Lden		64.9

tranches horaires d'après des critères opérationnels

LAeq,jour	06-23 h	62.2
LAeq,nuite	23-06 h	53.1
LDN		62.5

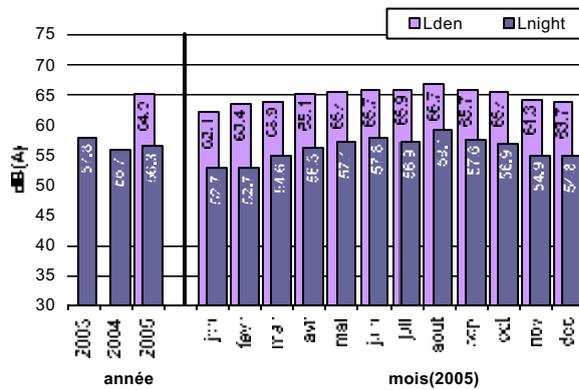
Evolution du nombre des événements sonores

valeurs moyennes mensuelles



Evolution des indicateurs Lden en Lnight

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Analyse de l'indice acoustique LAmax

sur base de la répartition annuelle moyenne des événements sonores corrélés aux passages d'avion (valeurs moyennes par journée)

Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax

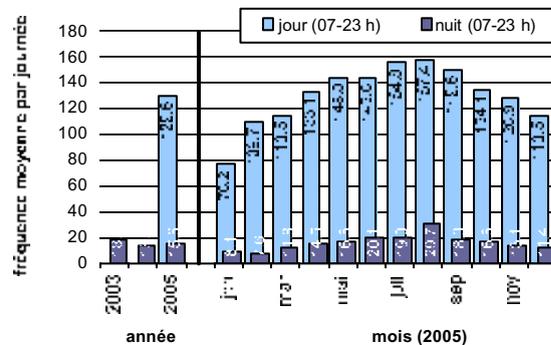
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour 07-23 h	nuite 23-07 h	journée 24h
60-65	9.6	1.0	10.6
65-70	47.6	4.3	52.0
70-75	64.7	5.9	70.7
75-80	45.2	6.6	51.8
80-85	13.1	2.2	15.4
85-90	4.5	0.7	5.1
90-95	1.7	0.2	1.9
95-100	0.3	0.0	0.4
> 100	0.0	0.0	0.0
Total	186.8	20.9	207.9

La fréquence de dépassement nxLAmax>70

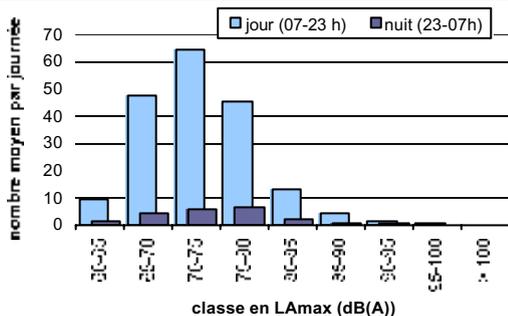
nxLAmax>70, jour	07-23 h	129.6
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	15.6

Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Histogramme



Données générales

totals annuels

	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	24h
le taux d'activité en 2005 [%]	100.0%	99.9%	99.9%
le nombre total des événements sonores repérés	37801	4610	42411
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	36209	4362	40571
rapport [%] (taux de corrélation)	95.8%	94.6%	95.7%

Les niveaux équivalents LAeq

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

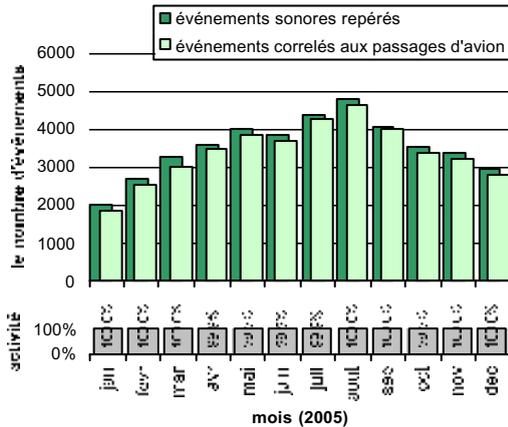
Lday	07-19 h	54.1
Levening	19-23 h	53.6
Lnight	23-07 h	48.1
Lden		56.7

tranches horaires d'après des critères opérationnels

LAeq,jour	06-23 h	54.2
LAeq,nuit	23-06 h	40.1
LDN		53.4

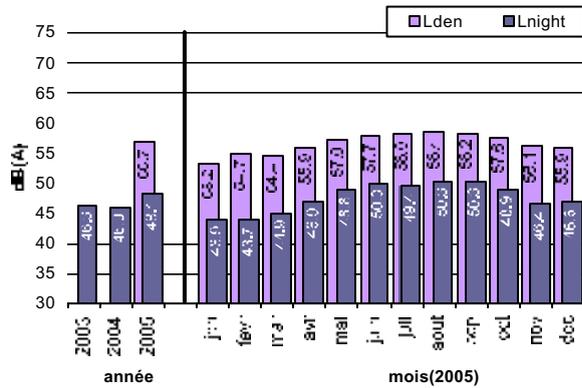
Evolution du nombre des événements sonores

valeurs moyennes mensuelles



Evolution des indicateurs Lden en Lnight

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Analyse de l'indice acoustique LAmax

sur base de la répartition annuelle moyenne des événements sonores corrélés aux passages d'avion (valeurs moyennes par journée)

Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax

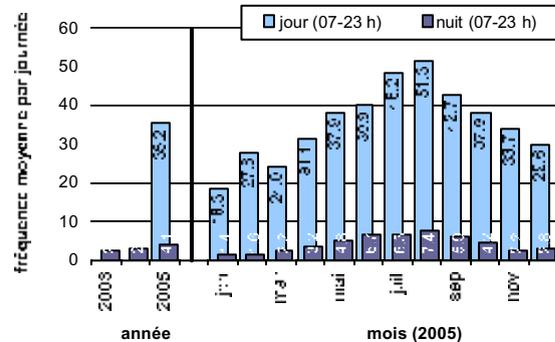
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	journée 24h
60-65	26.9	3.6	30.5
65-70	32.0	2.8	34.8
70-75	23.2	2.5	25.7
75-80	10.4	1.3	11.7
80-85	1.5	0.2	1.7
85-90	0.2	0.0	0.2
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
Total	94.1	10.5	104.6

La fréquence de dépassement nxLAmax>70

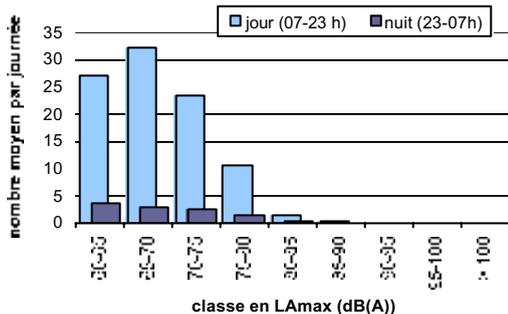
nxLAmax>70, jour	07-23 h	35.2
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	4.1

Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Histogramme



Données générales

totals annuels

	jour 07-23 h	nuite 23-07 h	24h
le taux d'activité en 2005 [%]	99.7%	99.7%	99.7%
le nombre total des événements sonores repérés	36401	4296	40697
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	24900	3223	28123
rapport [%] (taux de corrélation)	68.4%	75.0%	69.1%

Les niveaux équivalents LAeq

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

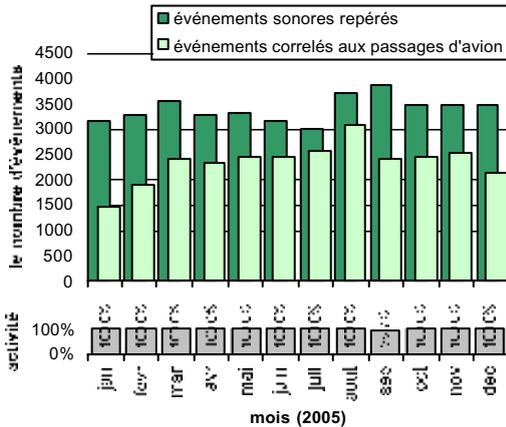
Lday	07-19 h	54.3
Levening	19-23 h	53.1
Lnight	23-07 h	49.8
Lden		57.5

tranches horaires d'après des critères opérationnels

LAeq, jour	06-23 h	54.1
LAeq, nuit	23-06 h	48.3
LDN		55.8

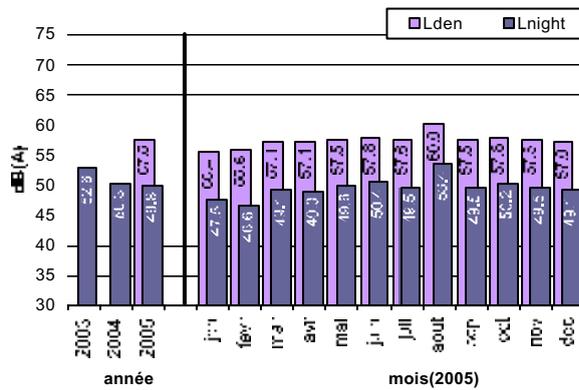
Evolution du nombre des événements sonores

valeurs moyennes mensuelles



Evolution des indicateurs Lden en Lnight

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Analyse de l'indice acoustique LAmax

sur base de la répartition annuelle moyenne des événements sonores corrélés aux passages d'avion (valeurs moyennes par journée)

Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax

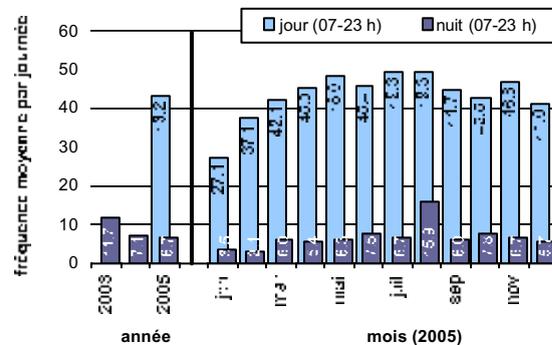
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour 07-23 h	nuite 23-07 h	journée 24h
60-65	3.5	0.3	3.8
65-70	21.6	1.8	23.5
70-75	32.1	4.5	36.6
75-80	9.9	2.1	12.0
80-85	1.1	0.2	1.3
85-90	0.1	0.0	0.1
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
Total	68.4	8.9	77.3

La fréquence de dépassement nxLAmax>70

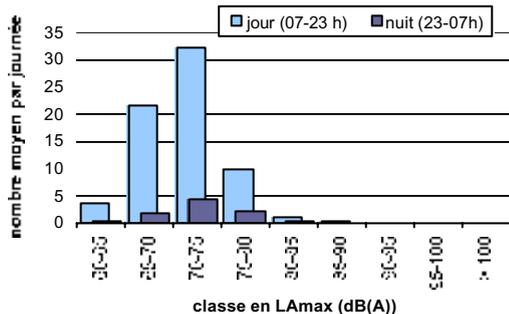
nxLAmax>70, jour	07-23 h	43.2
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	6.7

Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Histogramme



Données générales

totals annuels

	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	24h
le taux d'activité en 2005 [%]	99.7%	99.7%	99.7%
le nombre total des événements sonores repérés	23858	3615	27473
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	18339	2730	21069
rapport [%] (taux de corrélation)	76.9%	75.5%	76.7%

Les niveaux équivalents LAeq

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

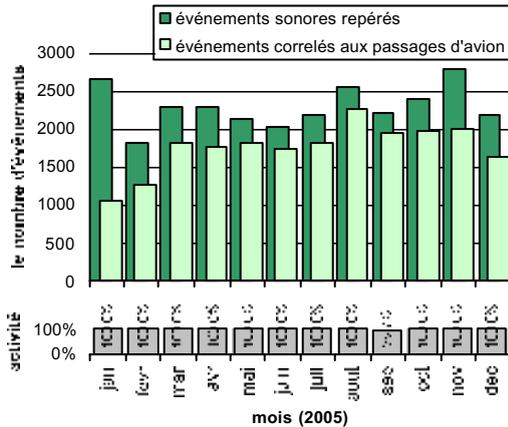
Lday	07-19 h	49.6
Levening	19-23 h	49.6
Lnight	23-07 h	44.8
Lden		52.9

tranches horaires d'après des critères opérationnels

LAeq,jour	06-23 h	49.6
LAeq,nuit	23-06 h	43.7
LDN		51.2

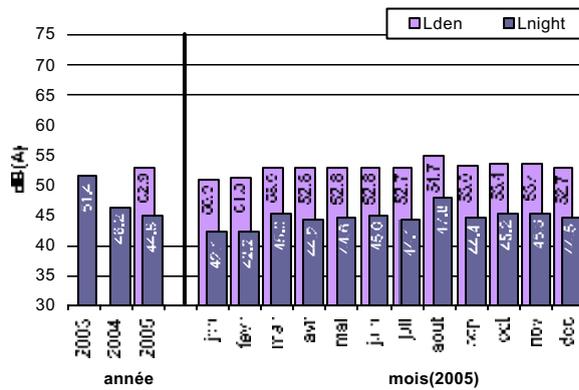
Evolution du nombre des événements sonores

valeurs moyennes mensuelles



Evolution des indicateurs Lden en Lnight

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Analyse de l'indice acoustique LAmax

sur base de la répartition annuelle moyenne des événements sonores corrélés aux passages d'avion (valeurs moyennes par journée)

Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax

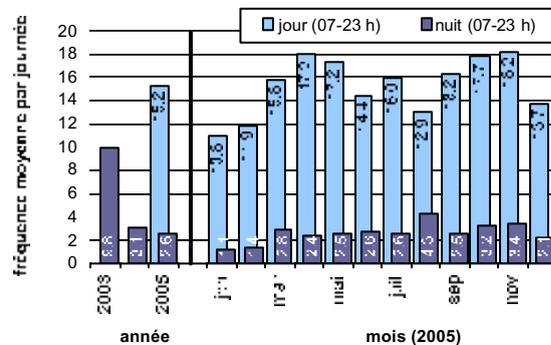
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	journée 24h
60-65	4.9	1.0	5.9
65-70	30.3	3.9	34.2
70-75	13.7	2.4	16.2
75-80	1.3	0.1	1.4
80-85	0.2	0.0	0.2
85-90	0.0	0.0	0.0
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
Total	50.4	7.5	57.9

La fréquence de dépassement nxLAmax>70

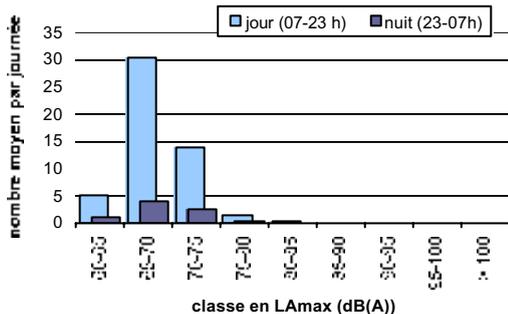
nxLAmax>70, jour	07-23 h	15.2
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	2.6

Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Histogramme



Données générales
 totaux annuels

	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	24h
le taux d'activité en 2005 [%]	95.3%	95.1%	95.2%
le nombre total des événements sonores repérés	62213	7679	69892
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	60524	7333	67857
rapport [%] (taux de corrélation)	97.3%	95.5%	97.1%

Les niveaux équivalents LAeq

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

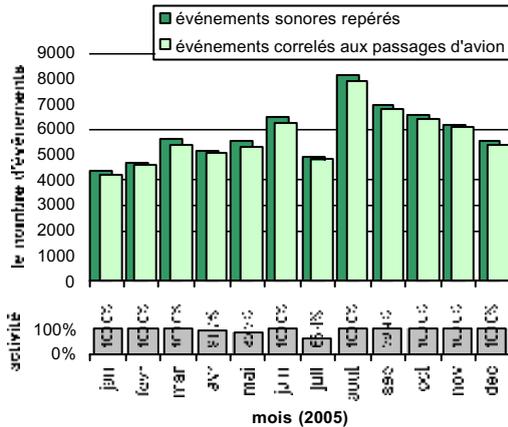
Lday	07-19 h	66.9
Levening	19-23 h	65.9
Lnight	23-07 h	61.2
Lden		69.5

tranches horaires d'après des critères opérationnels

LAeq,jour	06-23 h	66.8
LAeq,nuit	23-06 h	58.3
LDN		67.3

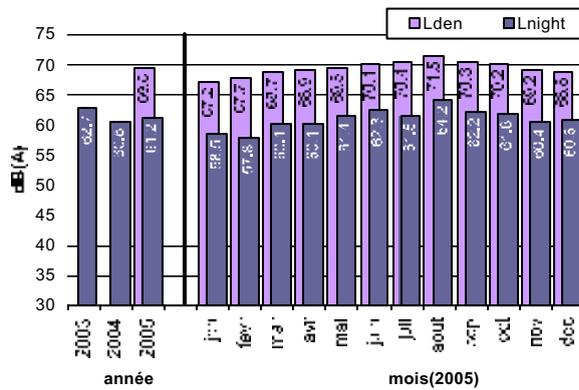
Evolution du nombre des événements sonores

valeurs moyennes mensuelles



Evolution des indicateurs Lden en Lnight

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Analyse de l'indice acoustique LAmax

sur base de la répartition annuelle moyenne des événements sonores corrélés aux passages d'avion (valeurs moyennes par journée)

Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax

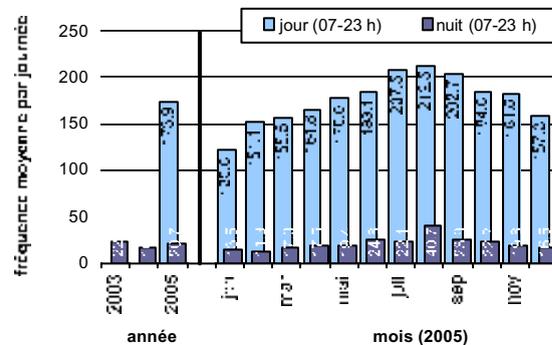
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	journée 24h
60-65	0.0	0.0	0.0
65-70	0.0	0.4	0.4
70-75	8.7	1.9	10.6
75-80	80.1	5.5	85.7
80-85	56.6	8.2	64.9
85-90	20.8	4.2	25.0
90-95	6.9	0.8	7.7
95-100	0.8	0.0	0.8
> 100	0.0	0.0	0.0
Total	173.9	21.1	195.2

La fréquence de dépassement nxLAmax>70

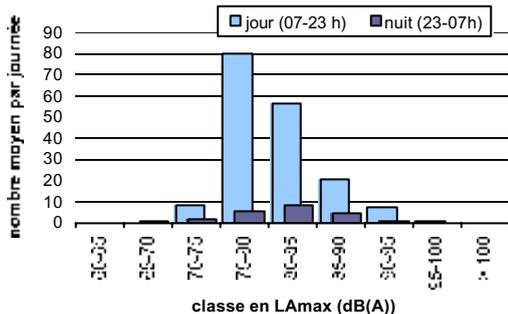
nxLAmax>70, jour	07-23 h	173.9
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	20.7

Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Histogramme



Données générales

totals annuels

	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	24h
le taux d'activité en 2005 [%]	98.9%	98.9%	98.9%
le nombre total des événements sonores repérés	78331	8901	87232
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	73150	7777	80927
rapport [%] (taux de corrélation)	93.4%	87.4%	92.8%

Les niveaux équivalents LAeq

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

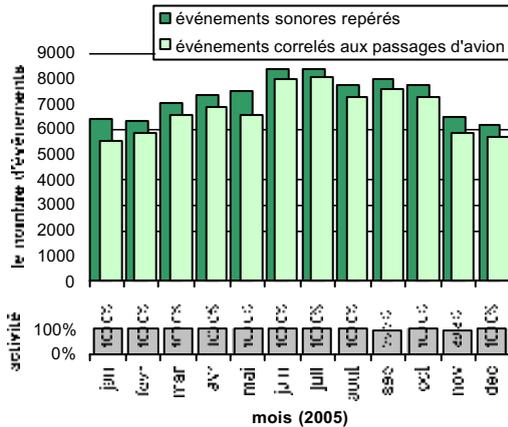
Lday	07-19 h	57.2
Levening	19-23 h	56.9
Lnight	23-07 h	53.3
Lden		60.9

tranches horaires d'après des critères opérationnels

LAeq, jour	06-23 h	57.0
LAeq, nuit	23-06 h	53.2
LDN		59.8

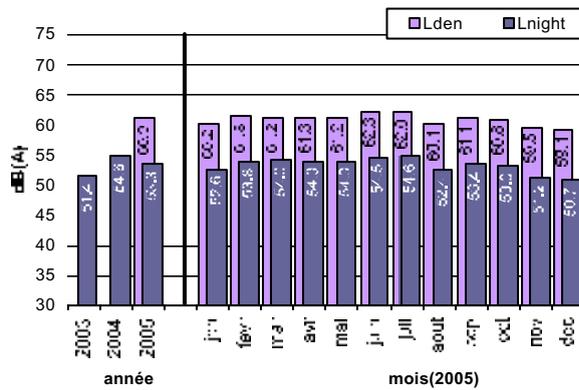
Evolution du nombre des événements sonores

valeurs moyennes mensuelles



Evolution des indicateurs Lden en Lnight

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Analyse de l'indice acoustique LAmax

sur base de la répartition annuelle moyenne des événements sonores corrélés aux passages d'avion (valeurs moyennes par journée)

Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax

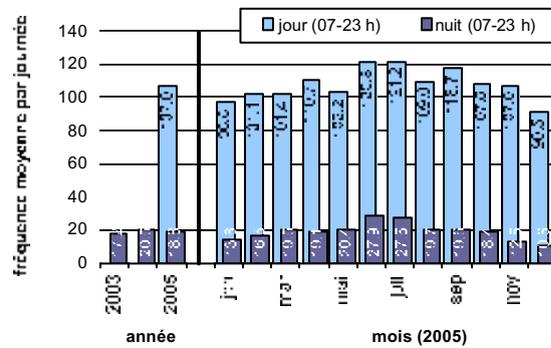
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	journée 24h
60-65	8.5	0.1	8.6
65-70	87.2	2.6	89.8
70-75	82.3	12.4	94.7
75-80	21.7	5.6	27.3
80-85	2.5	0.7	3.2
85-90	0.4	0.0	0.5
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
Total	202.6	21.5	224.2

La fréquence de dépassement nxLAmax>70

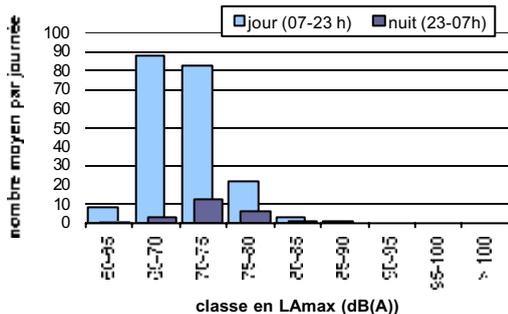
nxLAmax>70, jour	07-23 h	107.0
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	18.8

Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Histogramme



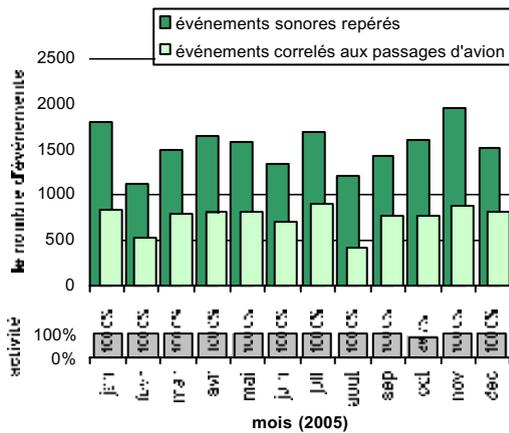
Données générales

totals annuels

	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	24h
le taux d'activité en 2005 [%]	99.0%	99.0%	99.0%
le nombre total des événements sonores repérés	14977	3332	18309
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	6417	2524	8941
rapport [%] (taux de corrélation)	42.8%	75.8%	48.8%

Evolution du nombre des événements sonores

valeurs moyennes mensuelles



Les niveaux équivalents LAeq

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

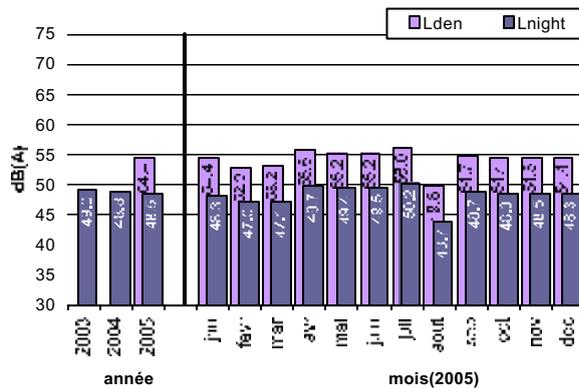
Lday	07-19 h	48.3
Levening	19-23 h	41.9
Lnight	23-07 h	48.5
Lden		54.4

tranches horaires d'après des critères opérationnels

LAeq,jour	06-23 h	47.8
LAeq,nuit	23-06 h	47.8
LDN		53.4

Evolution des indicateurs Lden en Lnight

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Analyse de l'indice acoustique LAmax

sur base de la répartition annuelle moyenne des événements sonores corrélés aux passages d'avion (valeurs moyennes par journée)

Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax

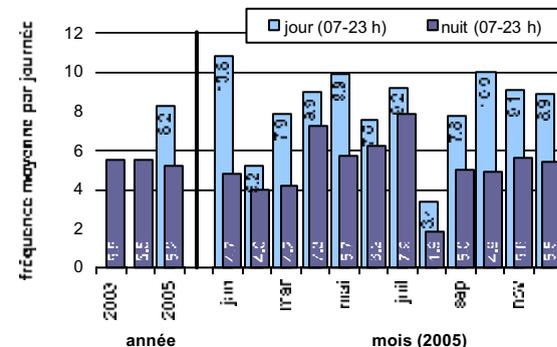
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	journée 24h
60-65	1.7	0.4	2.0
65-70	7.9	1.4	9.2
70-75	5.9	3.6	9.5
75-80	1.9	1.5	3.3
80-85	0.4	0.1	0.5
85-90	0.1	0.0	0.1
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
Total	17.8	7.0	24.7

La fréquence de dépassement nxLAmax>70

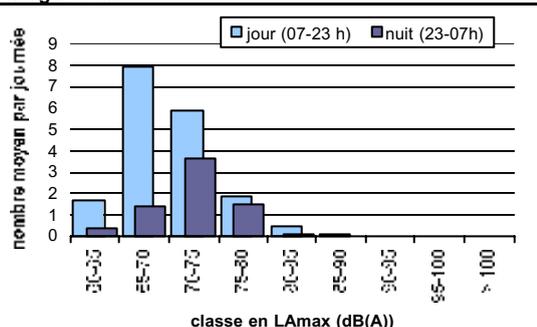
nxLAmax>70, jour	07-23 h	8.2
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	5.2

Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Histogramme



Données générales

totals annuels

	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	24h
le taux d'activité en 2005 [%]	99.0%	99.1%	99.0%
le nombre total des événements sonores repérés	11063	1649	12712
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	6496	962	7458
rapport [%] (taux de corrélation)	58.7%	58.3%	58.7%

Les niveaux équivalents LAeq

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

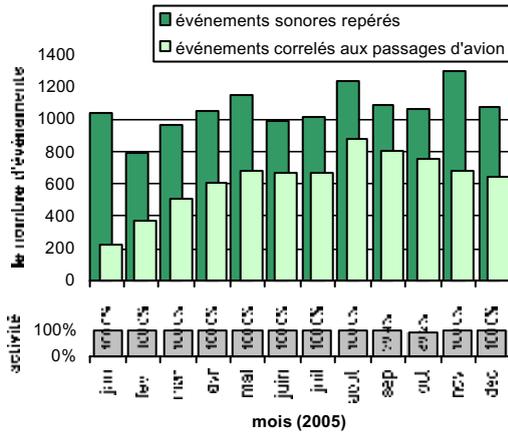
Lday	07-19 h	46.5
Levening	19-23 h	45.1
Lnight	23-07 h	41.2
Lden		49.2

tranches horaires d'après des critères opérationnels

LAeq, jour	06-23 h	46.1
LAeq, nuit	23-06 h	40.8
LDN		48.1

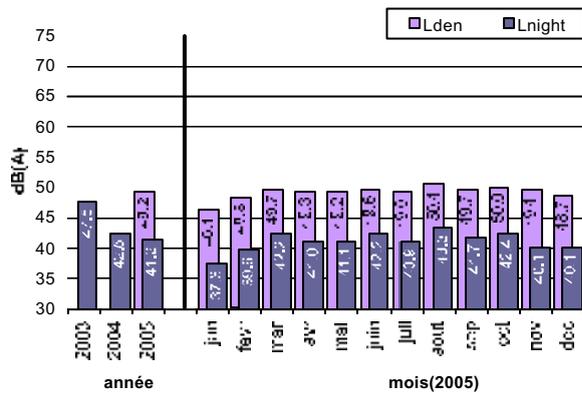
Evolution du nombre des événements sonores

valeurs moyennes mensuelles



Evolution des indicateurs Lden en Lnight

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Analyse de l'indice acoustique LAmax

sur base de la répartition annuelle moyenne des événements sonores corrélés aux passages d'avion (valeurs moyennes par journée)

Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax

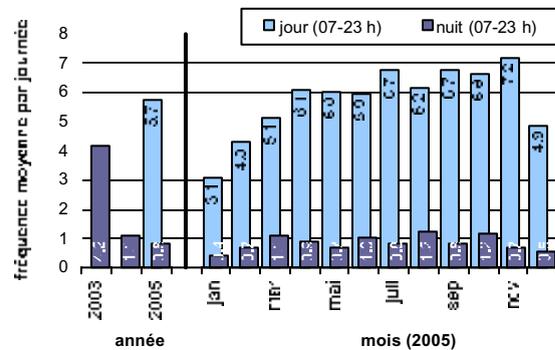
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	journée 24h
60-65	3.2	0.6	3.8
65-70	9.0	1.3	10.3
70-75	4.4	0.6	5.0
75-80	1.2	0.2	1.4
80-85	0.1	0.0	0.1
85-90	0.0	0.0	0.0
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
Total	18.0	2.7	20.6

La fréquence de dépassement nxLAmax>70

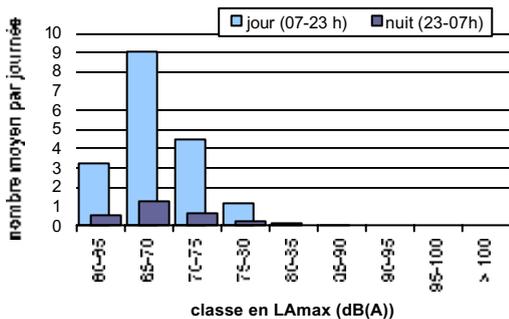
nxLAmax>70, jour	07-23 h	5.7
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	0.8

Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Histogramme



Données générales

totals annuels

	jour 07-23 h	nuite 23-07 h	24h
le taux d'activité en 2005 [%]	56.0%	56.4%	56.2%
le nombre total des événements sonores repérés	22955	2199	25154
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	13990	1297	15287
rapport [%] (taux de corrélation)	60.9%	59.0%	60.8%

Les niveaux équivalents LAeq

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

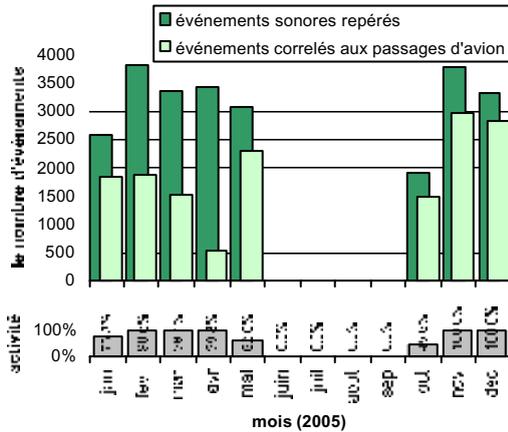
Lday	07-19 h	56.1
Levening	19-23 h	55.1
Lnight	23-07 h	52.6
Lden		59.9

tranches horaires d'après des critères opérationnels

LAeq, jour	06-23 h	55.8
LAeq, nuit	23-06 h	52.1
LDN		58.7

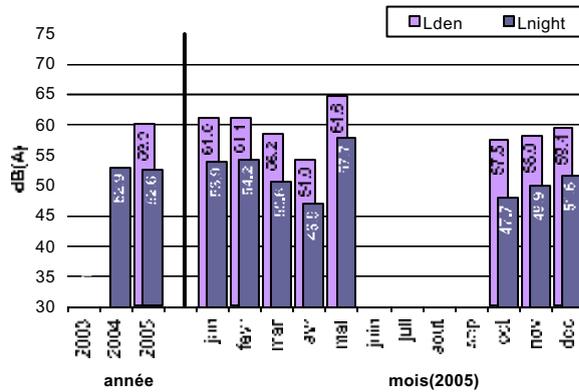
Evolution du nombre des événements sonores

valeurs moyennes mensuelles



Evolution des indicateurs Lden en Lnight

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Analyse de l'indice acoustique LAmax

sur base de la répartition annuelle moyenne des événements sonores corrélés aux passages d'avion (valeurs moyennes par journée)

Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax

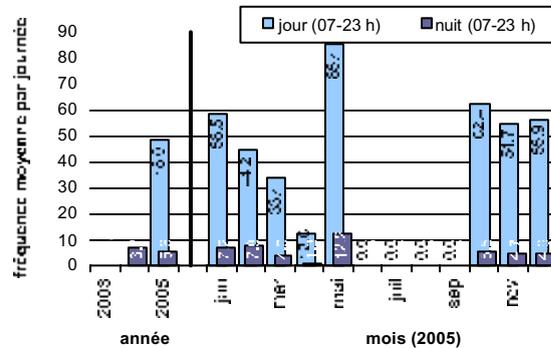
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour 07-23 h	nuite 23-07 h	journée 24h
60-65	1.7	0.0	1.7
65-70	18.8	0.7	19.4
70-75	24.5	1.4	25.9
75-80	16.3	1.3	17.5
80-85	6.4	2.6	9.0
85-90	0.8	0.2	1.0
90-95	0.0	0.0	0.1
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
Total	68.5	6.3	74.6

La fréquence de dépassement nxLAmax>70

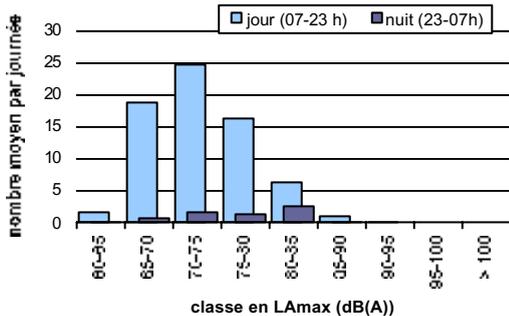
nxLAmax>70, jour	07-23 h	48.0
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	5.6

Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Histogramme



Données générales

totals annuels

	jour 07-23 h	nuite 23-07 h	24h
le taux d'activité en 2005 [%]	99.8%	99.7%	99.8%
le nombre total des événements sonores repérés	24365	5039	29404
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	17923	4443	22366
rapport [%] (taux de corrélation)	73.6%	88.2%	76.1%

Les niveaux équivalents LAeq

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

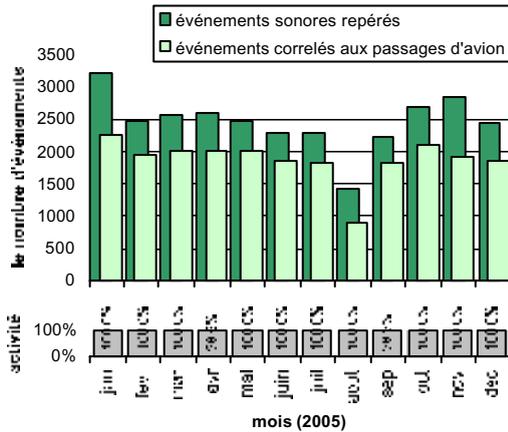
Lday	07-19 h	51.9
Levening	19-23 h	47.0
Lnight	23-07 h	50.6
Lden		56.9

tranches horaires d'après des critères opérationnels

LAeq, jour	06-23 h	51.3
LAeq, nuit	23-06 h	49.8
LDN		55.8

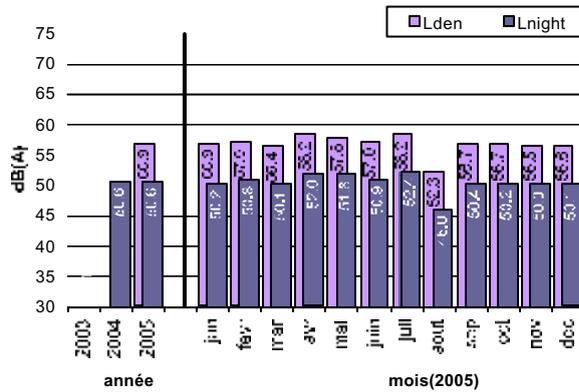
Evolution du nombre des événements sonores

valeurs moyennes mensuelles



Evolution des indicateurs Lden en Lnight

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Analyse de l'indice acoustique LAmax

sur base de la répartition annuelle moyenne des événements sonores corrélés aux passages d'avion (valeurs moyennes par journée)

Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax

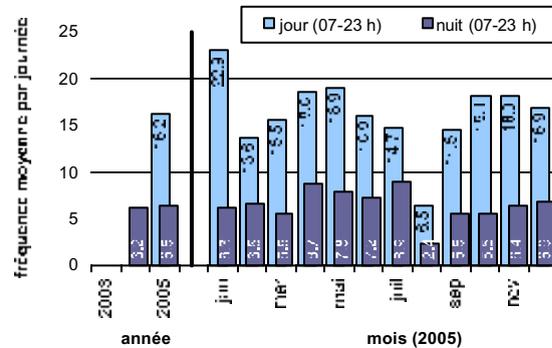
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour 07-23 h	nuite 23-07 h	journée 24h
60-65	5.8	0.6	6.5
65-70	27.2	5.1	32.3
70-75	12.0	3.8	15.8
75-80	3.1	2.1	5.2
80-85	0.9	0.5	1.3
85-90	0.2	0.0	0.2
90-95	0.1	0.0	0.1
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
Total	49.2	12.2	61.4

La fréquence de dépassement nxLAmax>70

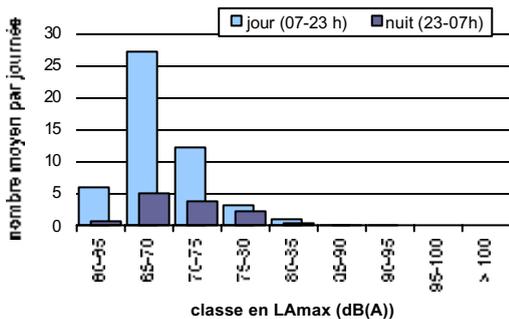
nxLAmax>70, jour	07-23 h	16.2
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	6.5

Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Histogramme



Données générales

totals annuels

	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	24h
le taux d'activité en 2005 [%]	14.7%	14.7%	14.7%
le nombre total des événements sonores repérés	1176	185	1361
le nombre des événements corrélés aux passages d'avion	796	172	968
rapport [%] (taux de corrélation)	67.7%	93.0%	71.1%

Les niveaux équivalents LAeq

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

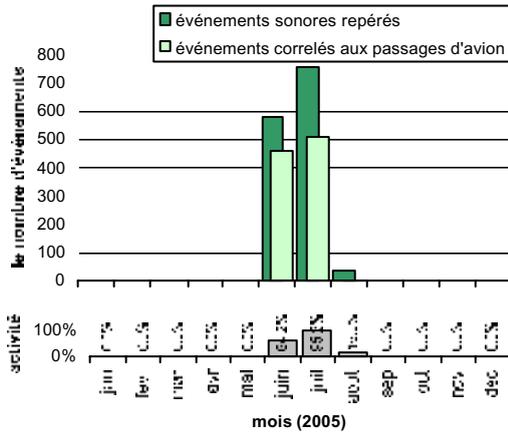
Lday	07-19 h	45.6
Levening	19-23 h	45.2
Lnight	23-07 h	41.4
Lden		49.1

tranches horaires d'après des critères opérationnels

LAeq, jour	06-23 h	45.4
LAeq, nuit	23-06 h	41.3
LDN		48.1

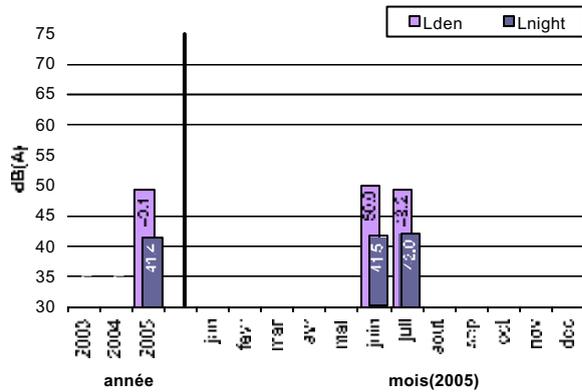
Evolution du nombre des événements sonores

valeurs moyennes mensuelles



Evolution des indicateurs Lden en Lnight

valeurs moyennes mensuelles et annuelles



Analyse de l'indice acoustique LAmax

sur base de la répartition annuelle moyenne des événements sonores corrélés aux passages d'avion (valeurs moyennes par journée)

Distribution relative par classe de 5 dB sur base de LAmax

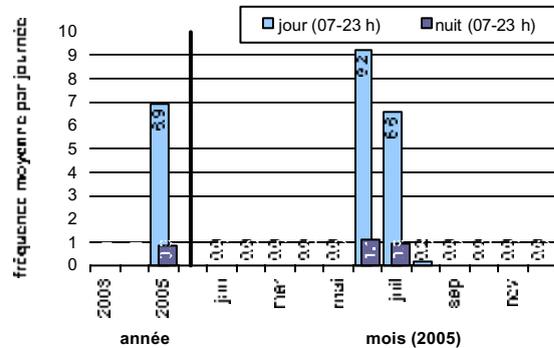
classe LAmax dB(A)	nombre moyen par journée		
	jour 07-23 h	nuit 23-07 h	journée 24h
60-65	0.7	0.4	1.1
65-70	7.3	1.9	9.2
70-75	5.5	0.8	6.3
75-80	1.3	0.1	1.4
80-85	0.1	0.0	0.1
85-90	0.0	0.0	0.0
90-95	0.0	0.0	0.0
95-100	0.0	0.0	0.0
> 100	0.0	0.0	0.0
Total	14.9	3.2	18.1

La fréquence de dépassement nxLAmax>70

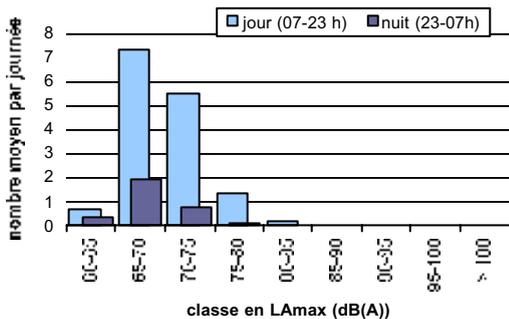
nxLAmax>70, jour	07-23 h	6.9
nxLAmax>70, nuit	23-07 h	0.9

Evolution de la fréquence de dépassement nxLAmax>70

valeurs moyennes mensuelles et annuelles

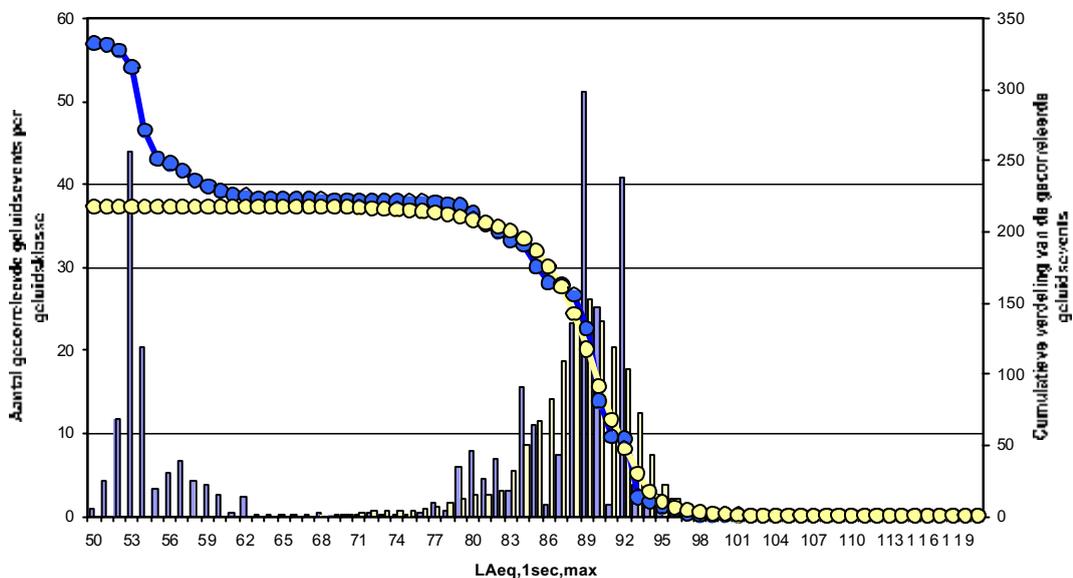


Histogramme



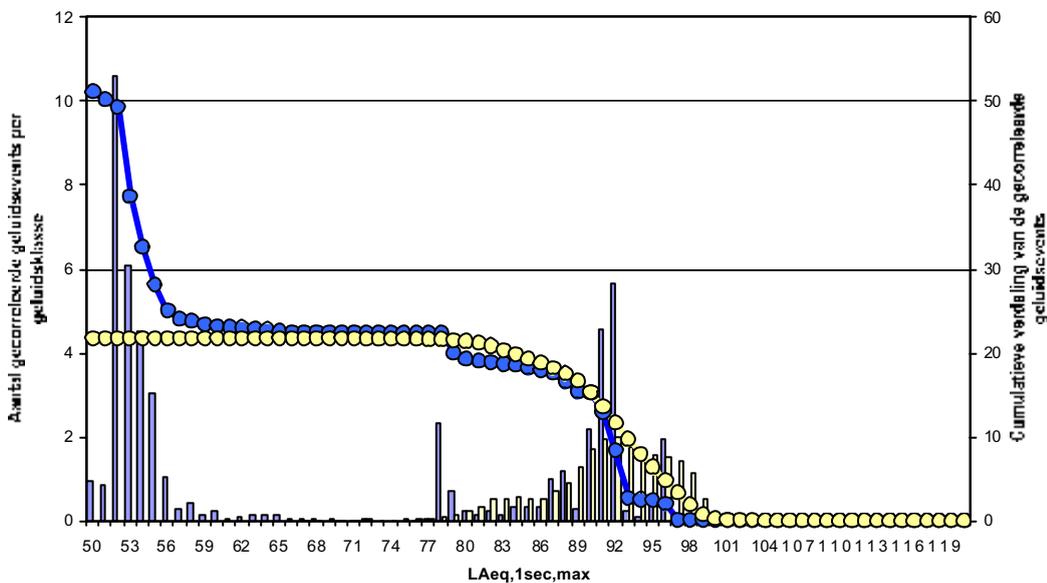
Période de jour 07-23h

NMT 2 : Kortenberg



Période de nuit 23-07h

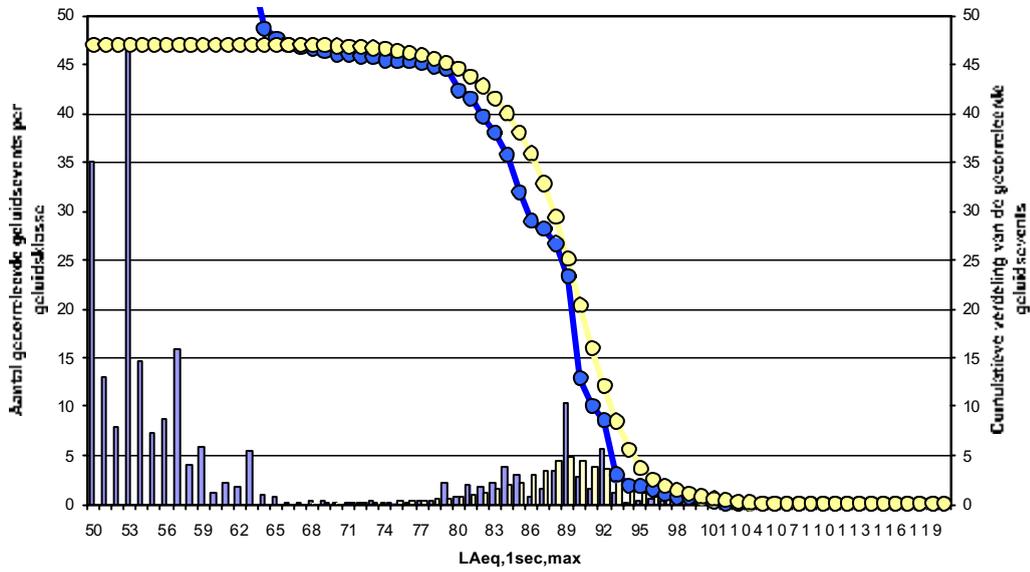
NMT 2 : Kortenberg



	distribution absolue calculée (INM 6.0c)
	distribution absolue mesurée
	distribution cumulative calculée (INM 6.0c)
	distribution cumulative mesurée
signet:	la distribution absolue est établie à l'axe gauche la distribution cumulative est établie à l'axe droite
analyse et traitement:	Laboratorium voor Akoestiek en Thermische Fysica (ATF), K.U. Leuven chargé par Brussels Airport

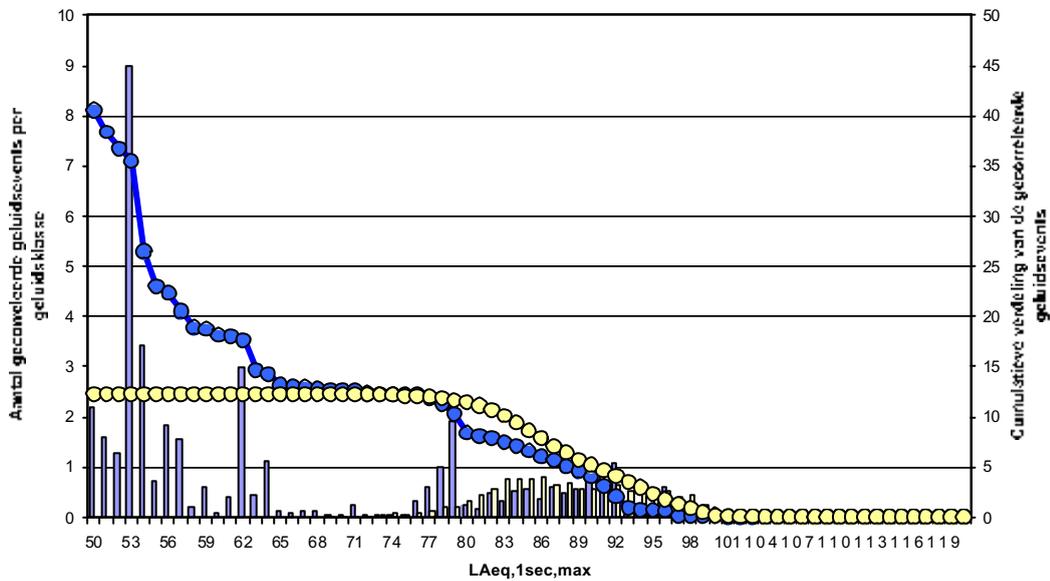
Période de jour 07-23h

NMT 4 : Nossegem



Période de nuit 23-07h

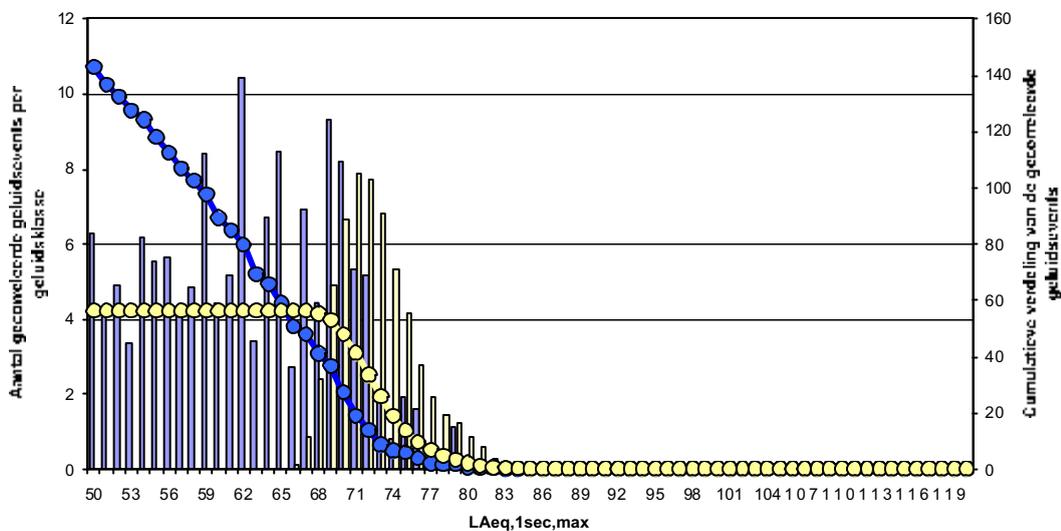
NMT 4 : Nossegem



	absolute berekende verdeling (INM 6.0c)
	absolute gemeten verdeling
	cumulative berekende verdeling (INM 6.0c)
	cumulative gemeten verdeling
signet:	la distribution absolue est établie à l'axe gauche la distribution cumulative est établie à l'axe droite
analyse et traitement:	Laboratorium voor Akoestiek en Thermische Fysica (ATF), K.U. Leuven chargé par Brussels Airport

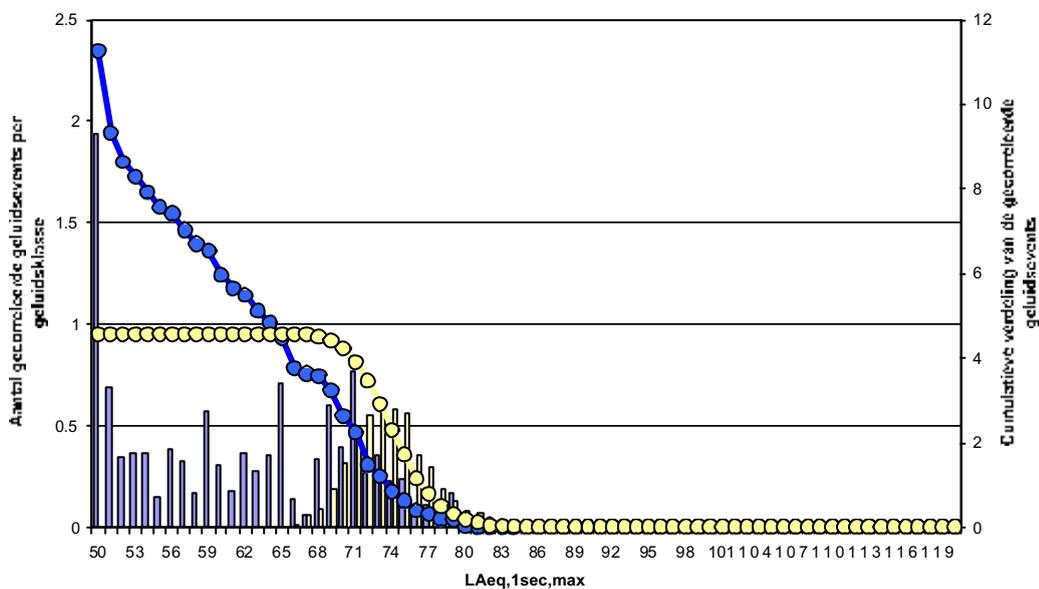
Période de jour 07-23h

NMT 6 : Evere



Période de nuit 23-07h

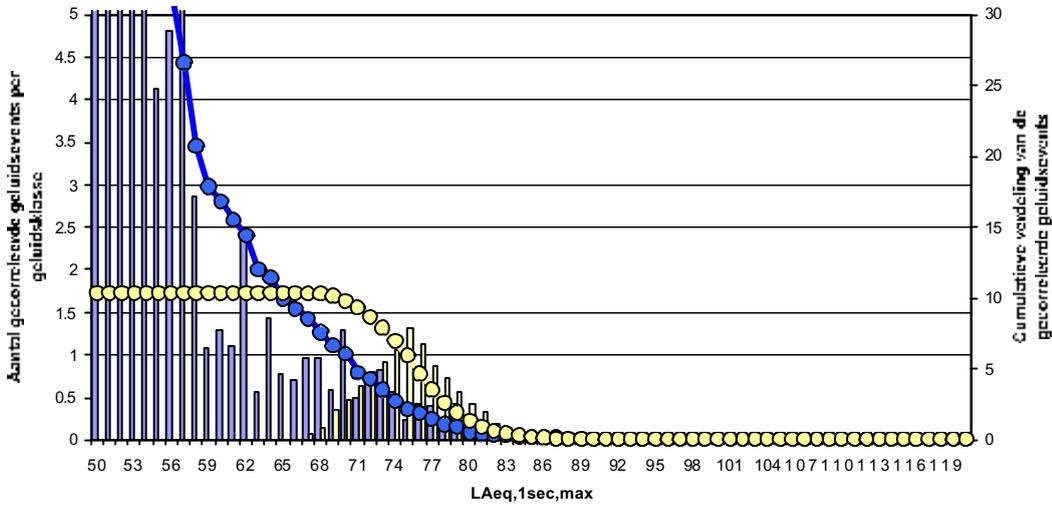
NMT 6 : Evere



	absolute berekende verdeling (INM 6.0c)
	absolute gemeten verdeling
	cumulative berekende verdeling (INM 6.0c)
	cumulative gemeten verdeling
signet:	la distribution absolue est établie à l'axe gauche la distribution cumulative est établie à l'axe droite
analyse et traitement:	Laboratorium voor Akoestiek en Thermische Fysica (ATF), K.U. Leuven chargé par Brussels Airport

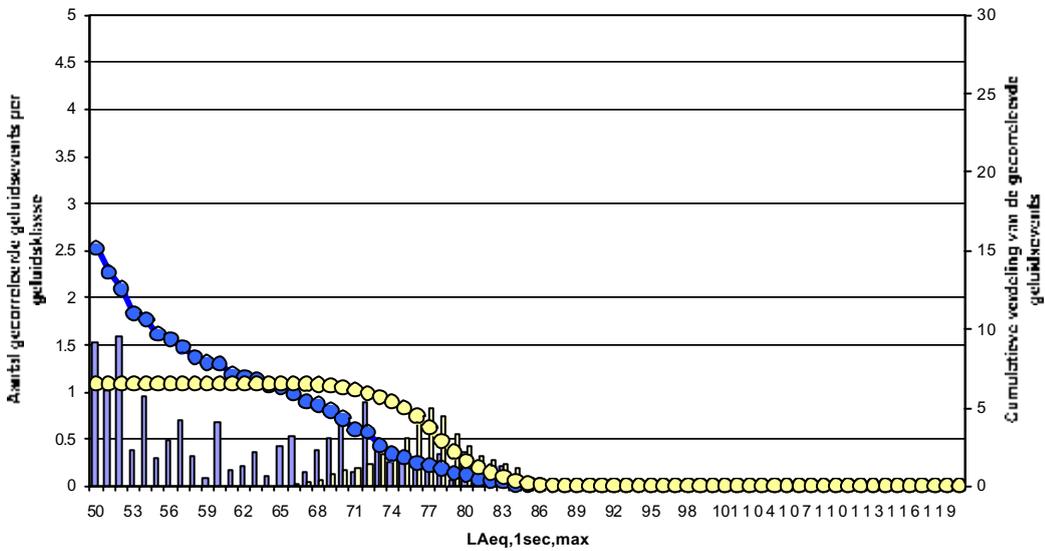
Période de jour 07-23h

NMT 7 : Sterrebeek



Période de nuit 23-07h

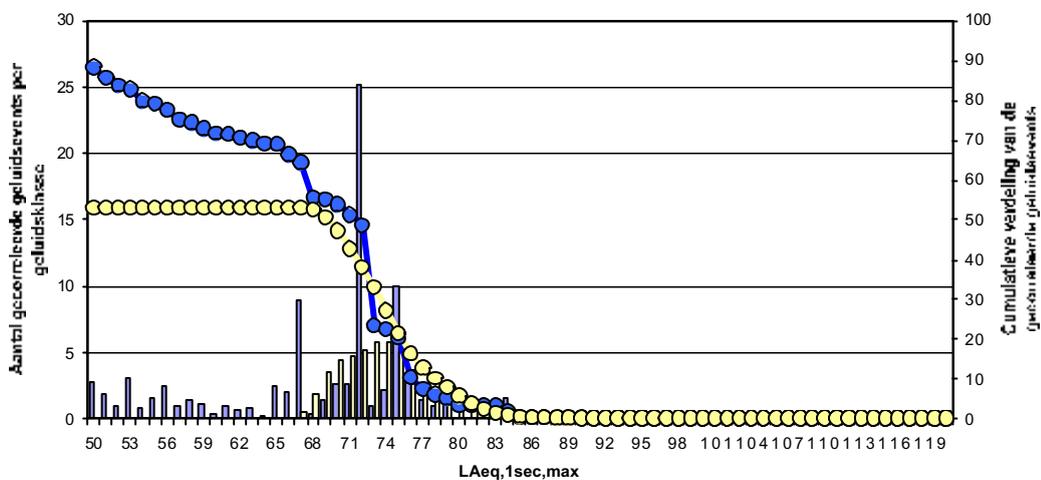
NMT 7 : Sterrebeek



	absolute berekende verdeling (INM 6.0c)
	absolute gemeten verdeling
	cumulatieve berekende verdeling (INM 6.0c)
	cumulatieve gemeten verdeling
signet:	la distribution absolue est établie à l'axe gauche la distribution cumulative est établie à l'axe droite
analyse et traitement:	Laboratorium voor Akoestiek en Thermische Fysica (ATF), K.U. Leuven chargé par Brussels Airport

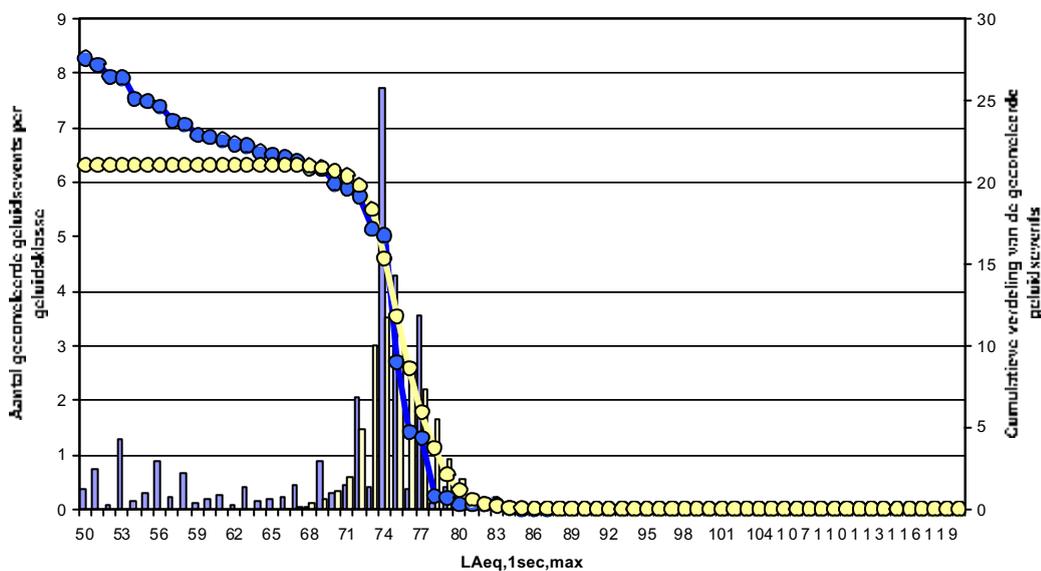
Période de jour 07-23h

NMT 8 : Kampenhout



Période de nuit 23-07h

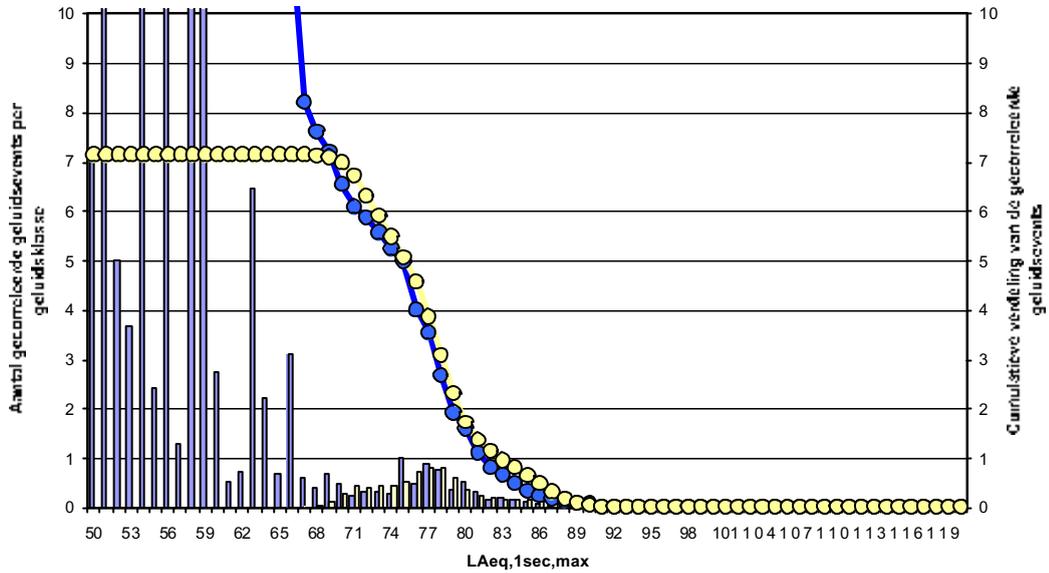
NMT 8 : Kampenhout



	absolute berekende verdeling (INM 6.0c)
	absolute gemeten verdeling
	cumulative berekende verdeling (INM 6.0c)
	cumulative gemeten verdeling
signet:	la distribution absolue est établie à l'axe gauche la distribution cumulative est établie à l'axe droite
analyse et traitement:	Laboratorium voor Akoestiek en Thermische Fysica (ATF), K.U. Leuven chargé par Brussels Airport

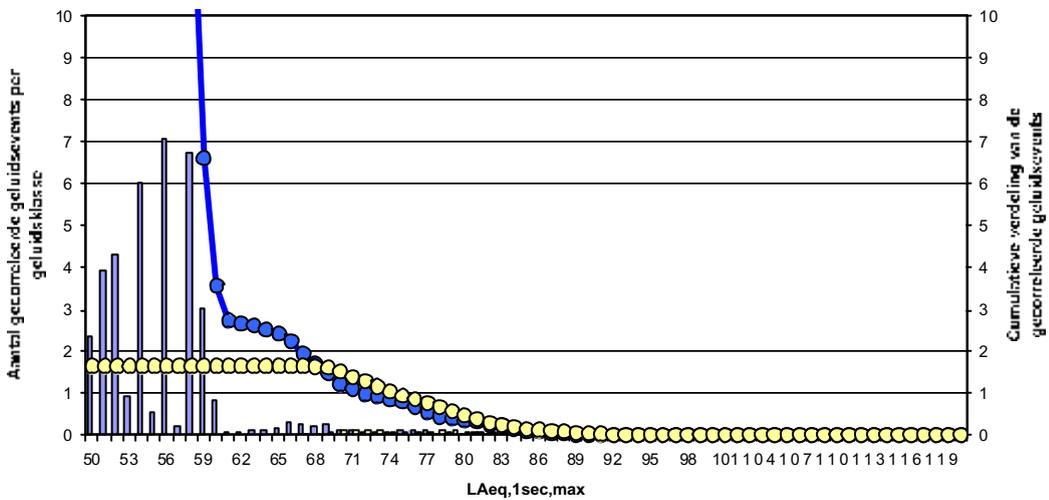
Période de jour 07-23h

NMT 9 : Perk



Période de nuit 23-07h

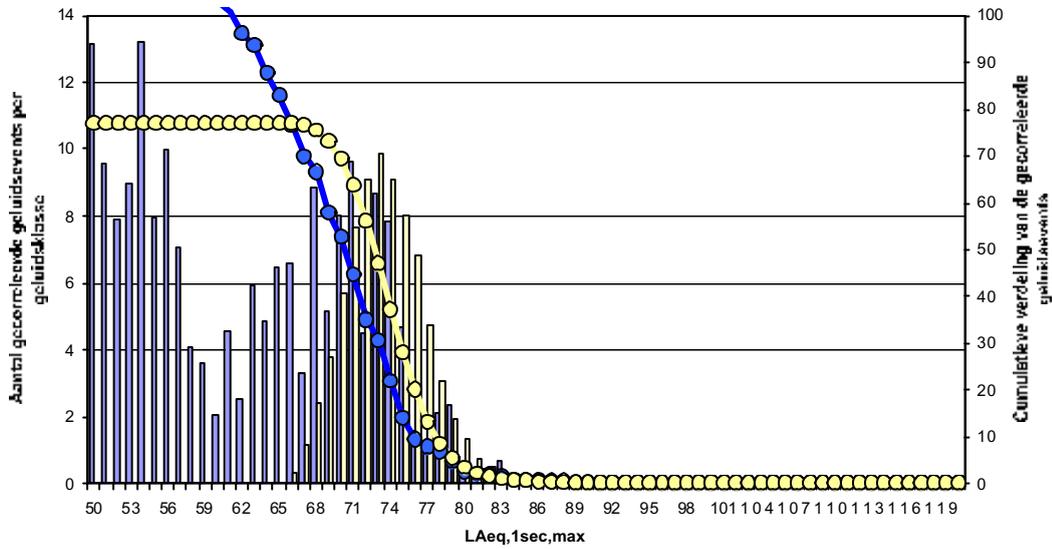
NMT 9 : Perk



	absolute berekende verdeling (INM 6.0c)
	absolute gemeten verdeling
	cumulatieve berekende verdeling (INM 6.0c)
	cumulatieve gemeten verdeling
signet:	la distribution absolue est établie à l'axe gauche la distribution cumulative est établie à l'axe droite
analyse et traitement:	Laboratorium voor Akoestiek en Thermische Fysica (ATF), K.U. Leuven chargé par Brussels Airport

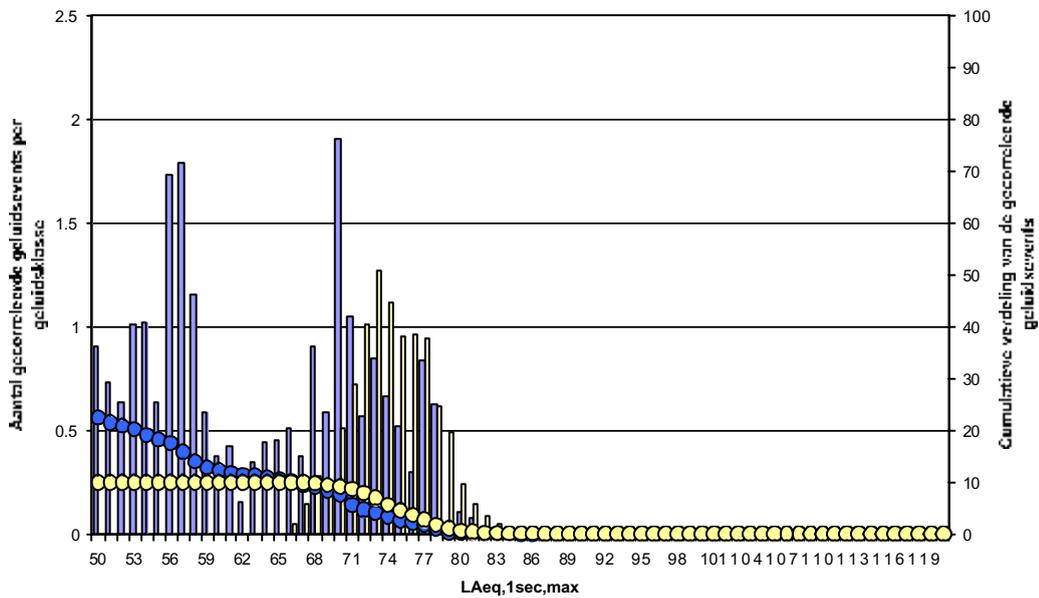
Période de jour 07-23h

NMT 10 : Neder over Heembeek



Période de nuit 23-07h

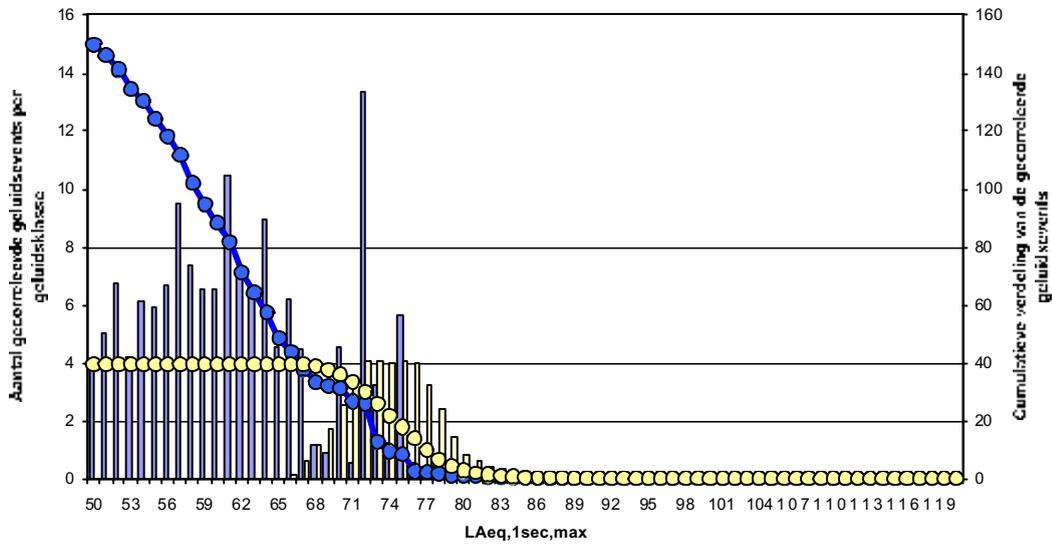
NMT 10 : Neder over Heembeek



	absolute berekende verdeling (INM 6.0c)
	absolute gemeten verdeling
	cumulative berekende verdeling (INM 6.0c)
	cumulative gemeten verdeling
signet:	la distribution absolue est établie à l'axe gauche la distribution cumulative est établie à l'axe droite
analyse et traitement:	Laboratorium voor Akoestiek en Thermische Fysica (ATF), K.U. Leuven chargé par Brussels Airport

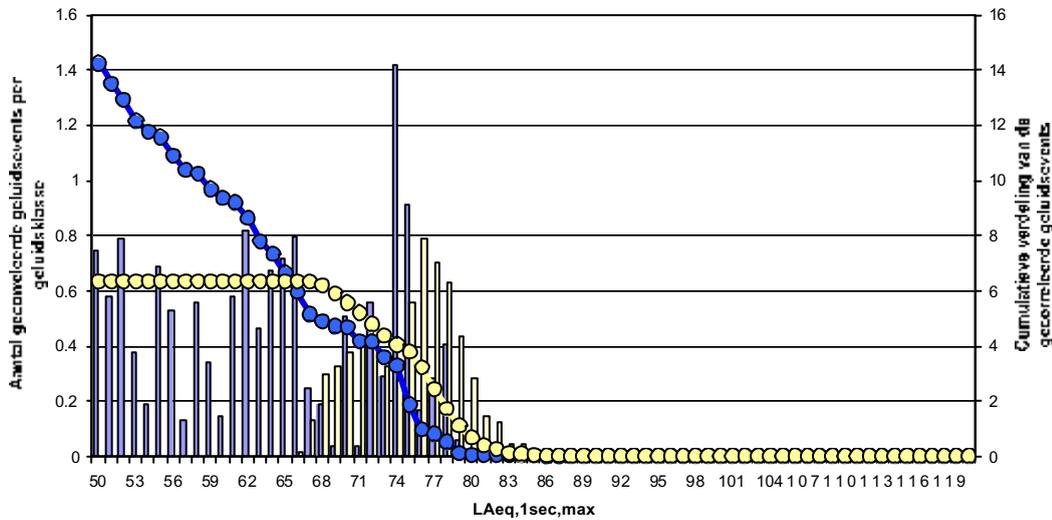
Période de jour 07-23h

NMT 11 : Sint Pieters Woluwe



Période de nuit 23-07h

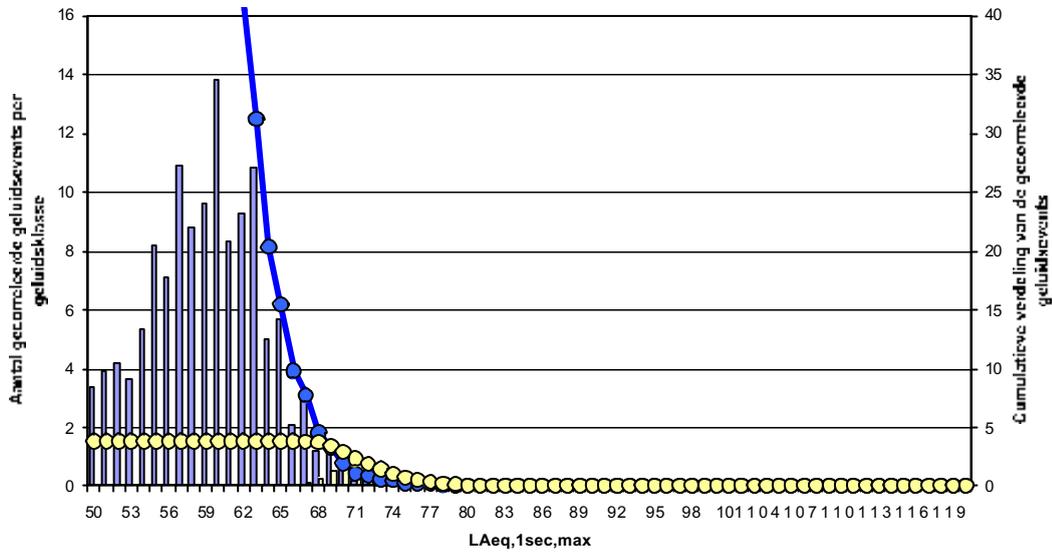
NMT 11 : Sint Pieters Woluwe



	absolute berekende verdeling (INM 6.0c)
	absolute gemeten verdeling
	cumulatieve berekende verdeling (INM 6.0c)
	cumulatieve gemeten verdeling
signet:	la distribution absolue est établie à l'axe gauche la distribution cumulative est établie à l'axe droite
analyse et traitement:	Laboratorium voor Akoestiek en Thermische Fysica (ATF), K.U. Leuven chargé par Brussels Airport

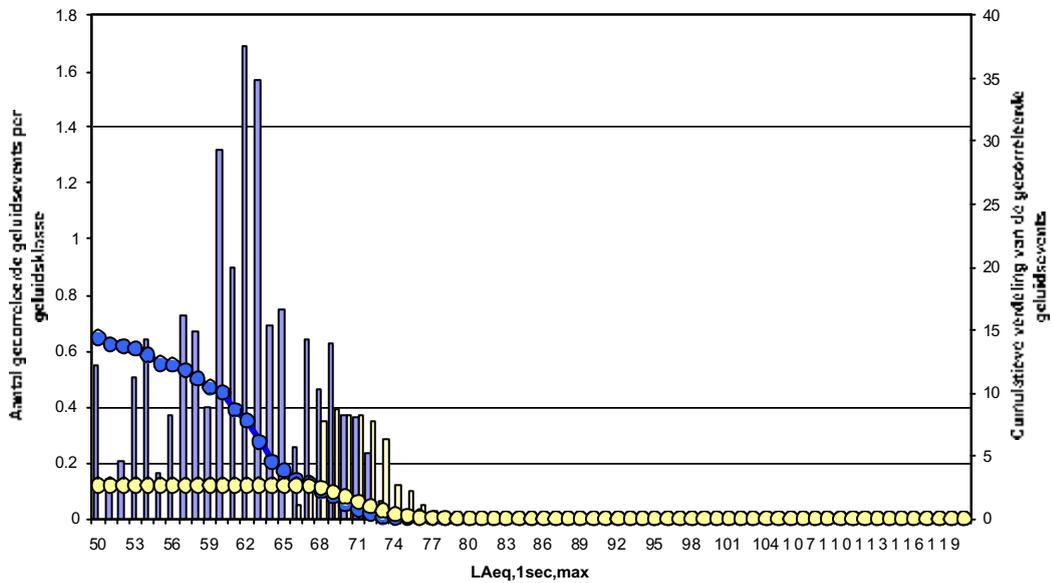
Période de jour 07-23h

NMT 12 : Duisburg



Période de nuit 23-07h

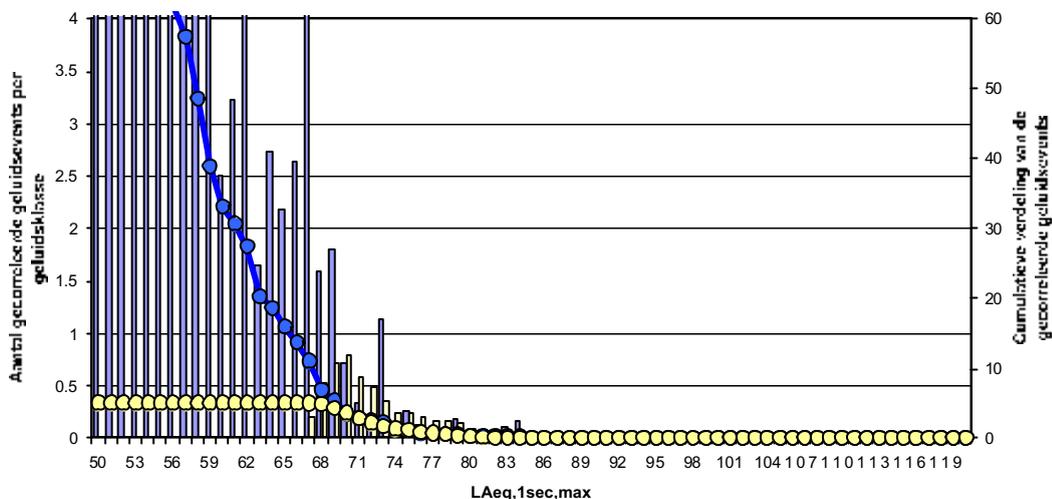
NMT 12 : Duisburg



	absolute berekende verdeling (INM 6.0c)
	absolute gemeten verdeling
	cumulative berekende verdeling (INM 6.0c)
	cumulative gemeten verdeling
signet:	la distribution absolue est établie à l'axe gauche la distribution cumulative est établie à l'axe droite
analyse et traitement:	Laboratorium voor Akoestiek en Thermische Fysica (ATF), K.U. Leuven chargé par Brussels Airport

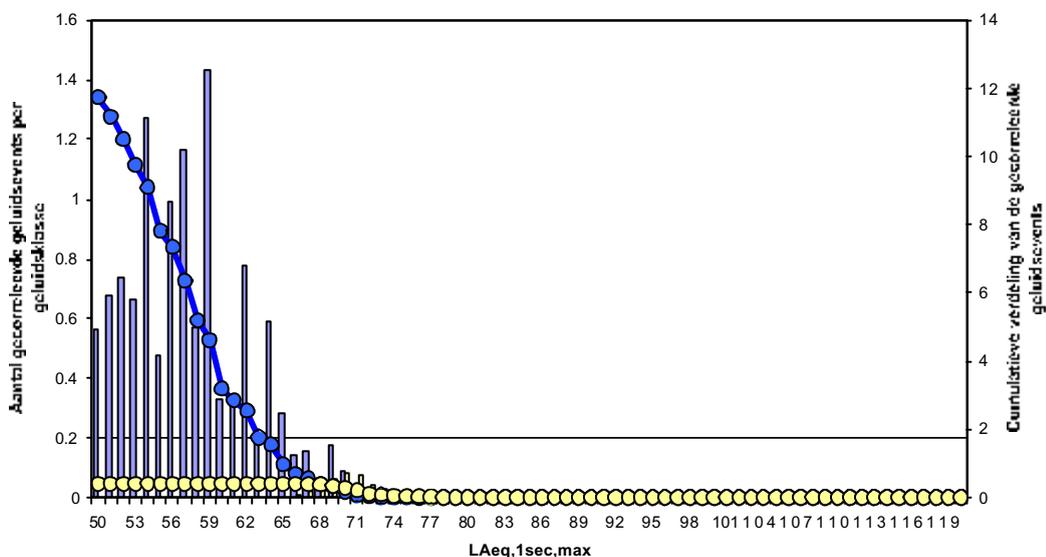
Période de jour 07-23h

NMT 13 : Grimbergen



Période de nuit 23-07h

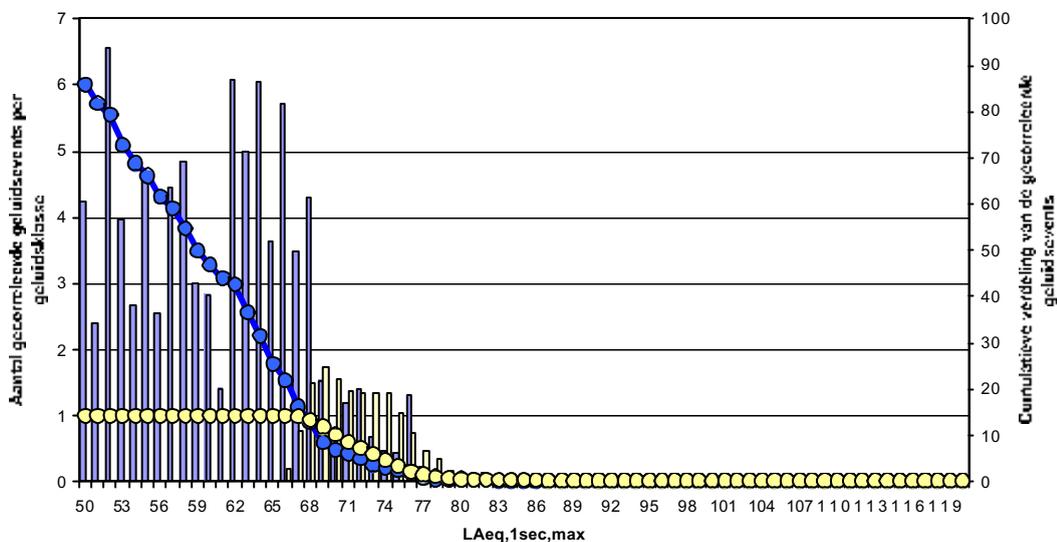
NMT 13 : Grimbergen



	absolute berekende verdeling (INM 6.0c)
	absolute gemeten verdeling
	cumulatieve berekende verdeling (INM 6.0c)
	cumulatieve gemeten verdeling
signet:	la distribution absolue est établie à l'axe gauche la distribution cumulative est établie à l'axe droite
analyse et traitement:	Laboratorium voor Akoestiek en Thermische Fysica (ATF), K.U. Leuven chargé par Brussels Airport

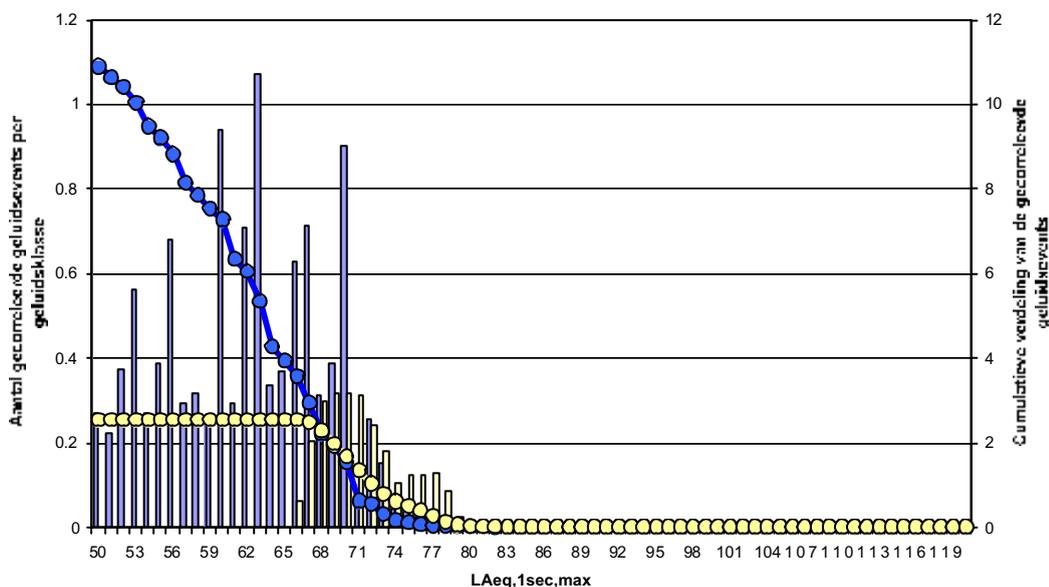
Période de jour 07-23h

NMT 14 : Wemmel



Période de nuit 23-07h

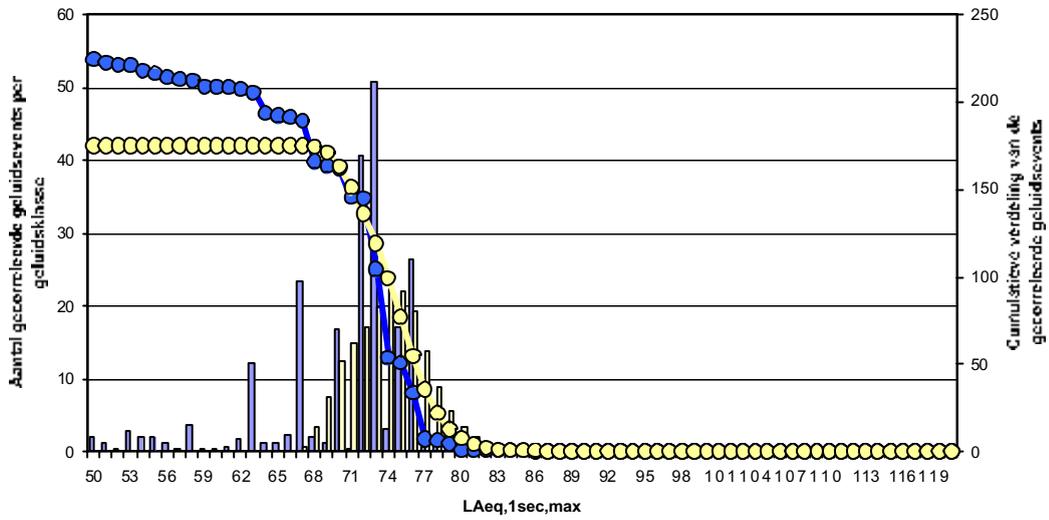
NMT 14 : Wemmel



	absolute berekende verdeling (INM 6.0c)
	absolute gemeten verdeling
	cumulatieve berekende verdeling (INM 6.0c)
	cumulatieve gemeten verdeling
signet:	la distribution absolue est établie à l'axe gauche la distribution cumulative est établie à l'axe droite
analyse et traitement:	Laboratorium voor Akoestiek en Thermische Fysica (ATF), K.U. Leuven chargé par Brussels Airport

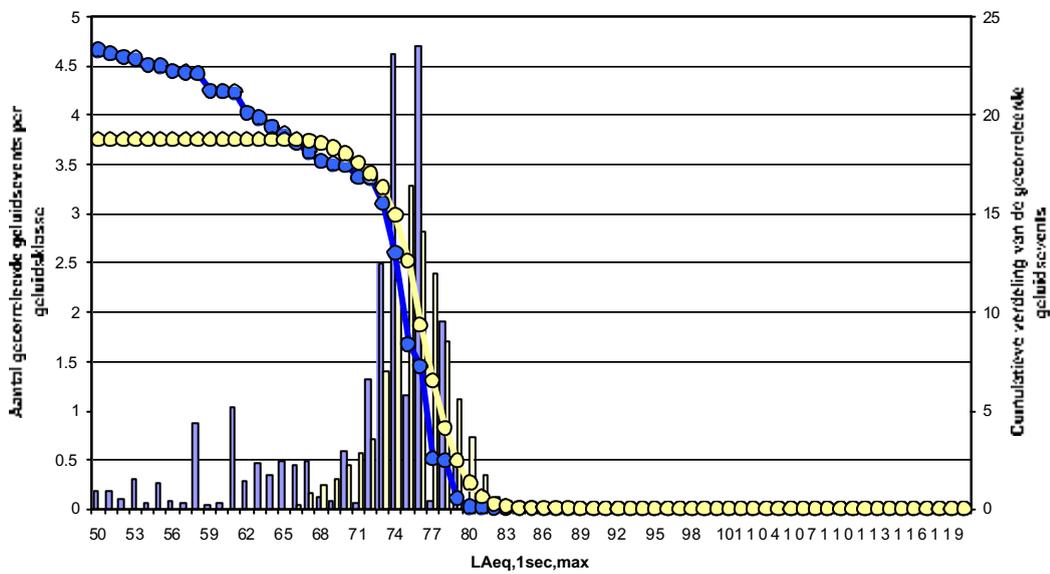
Période de jour 07-23h

NMT 16 : Veltem



Période de nuit 23-07h

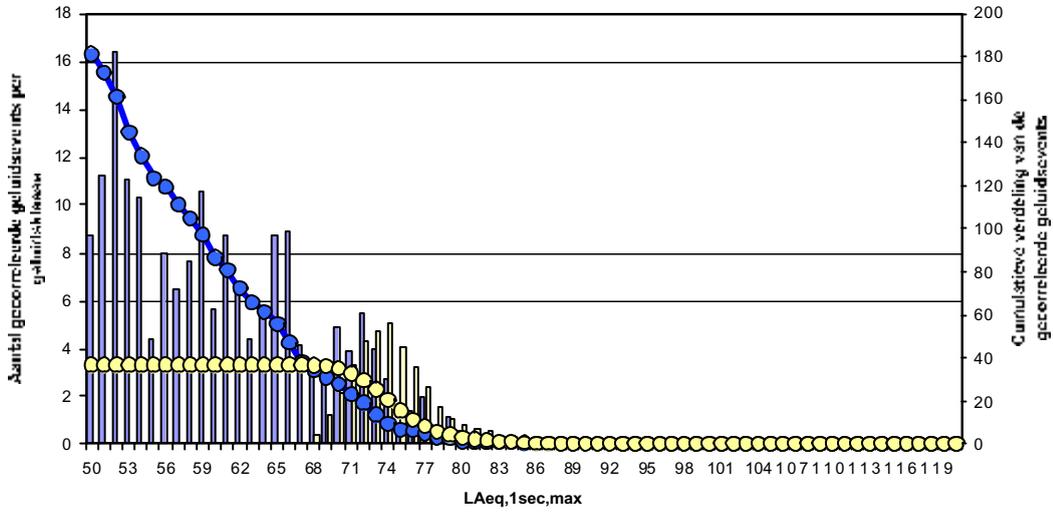
NMT 16 : Veltem



	absolute berekende verdeling (INM 6.0c)
	absolute gemeten verdeling
	cumulative berekende verdeling (INM 6.0c)
	cumulative gemeten verdeling
signet:	la distribution absolue est établie à l'axe gauche la distribution cumulative est établie à l'axe droite
analyse et traitement:	Laboratorium voor Akoestiek en Thermische Fysica (ATF), K.U. Leuven chargé par Brussels Airport

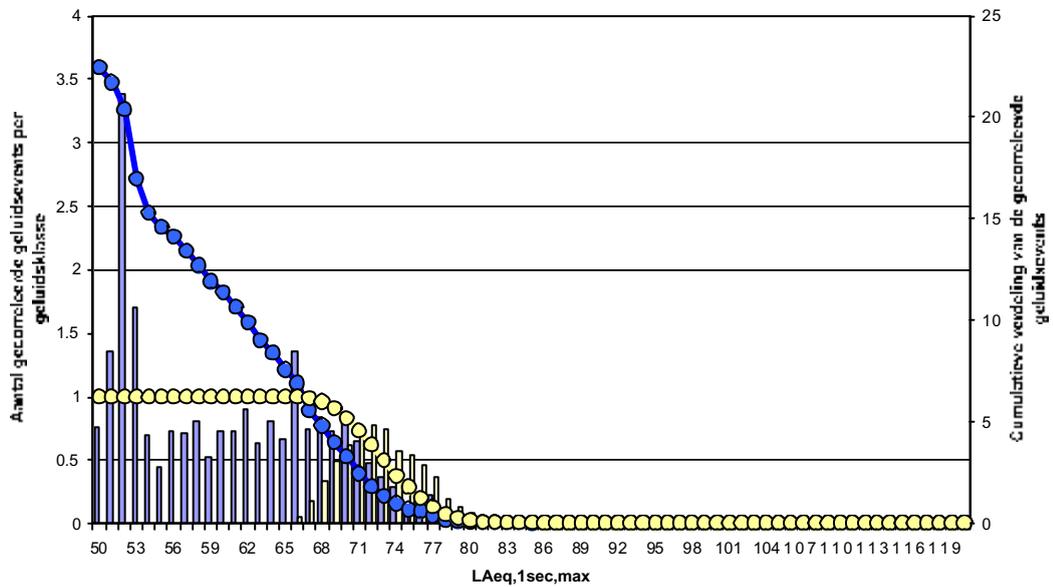
Période de jour 07-23h

NMT 19 : Vilvoorde



Période de nuit 23-07h

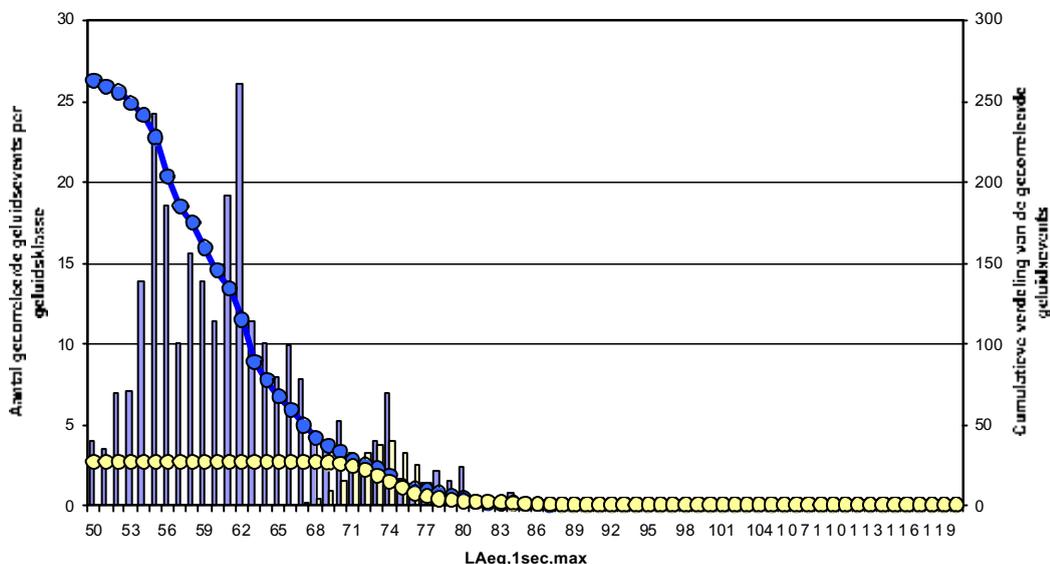
NMT 19 : Vilvoorde



	absolute berekende verdeling (INM 6.0c)
	absolute gemeten verdeling
	cumulative berekende verdeling (INM 6.0c)
	cumulative gemeten verdeling
signet:	la distribution absolue est établie à l'axe gauche la distribution cumulative est établie à l'axe droite
analyse et traitement:	Laboratorium voor Akoestiek en Thermische Fysica (ATF), K.U. Leuven chargé par Brussels Airport

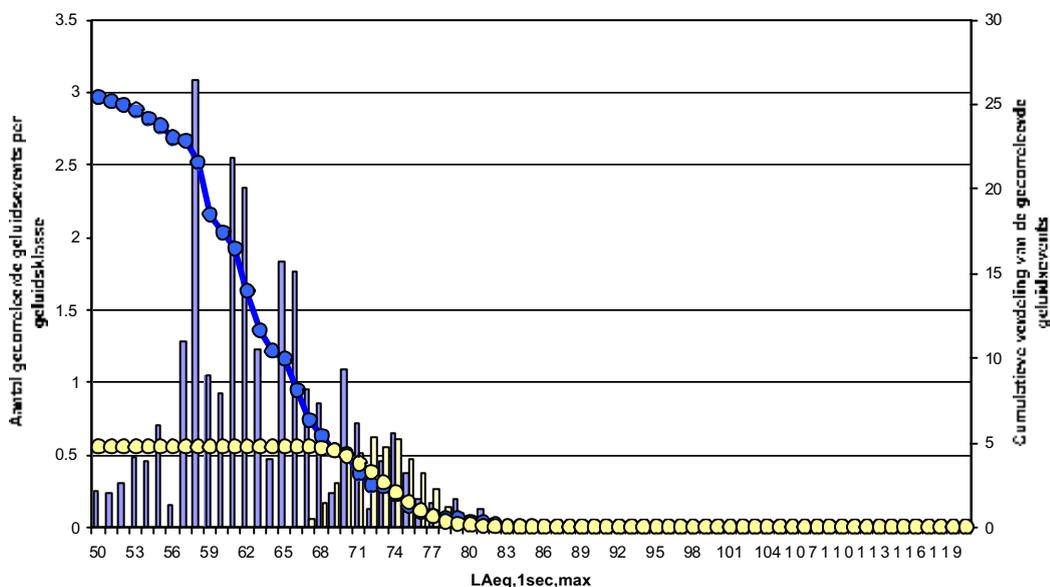
Période de jour 07-23h

NMT 20 : Machelen



Période de nuit 23-07h

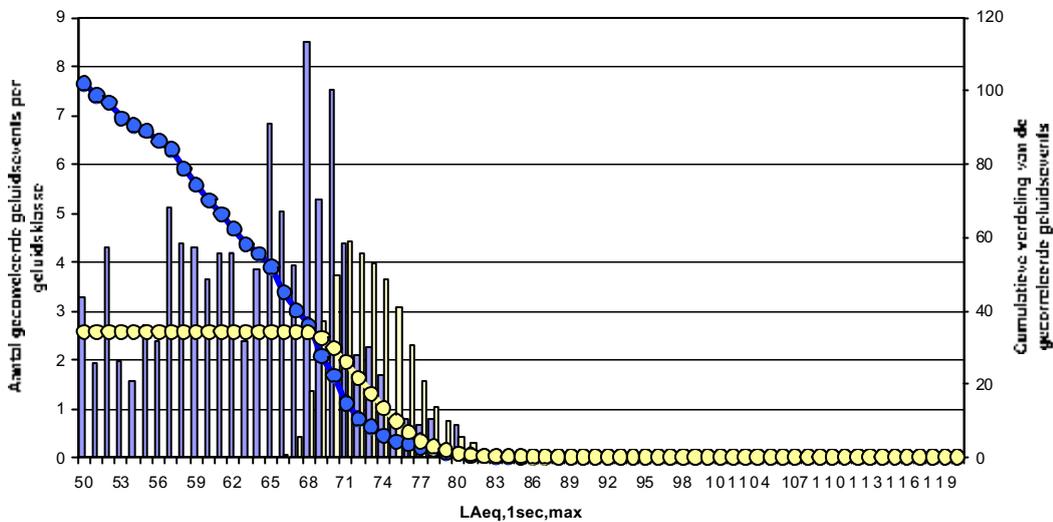
NMT 20 : Machelen



	absolute berekende verdeling (INM 6.0c)
	absolute gemeten verdeling
	cumulatieve berekende verdeling (INM 6.0c)
	cumulatieve gemeten verdeling
signet:	la distribution absolue est établie à l'axe gauche la distribution cumulative est établie à l'axe droite
analyse et traitement:	Laboratorium voor Akoestiek en Thermische Fysica (ATF), K.U. Leuven chargé par Brussels Airport

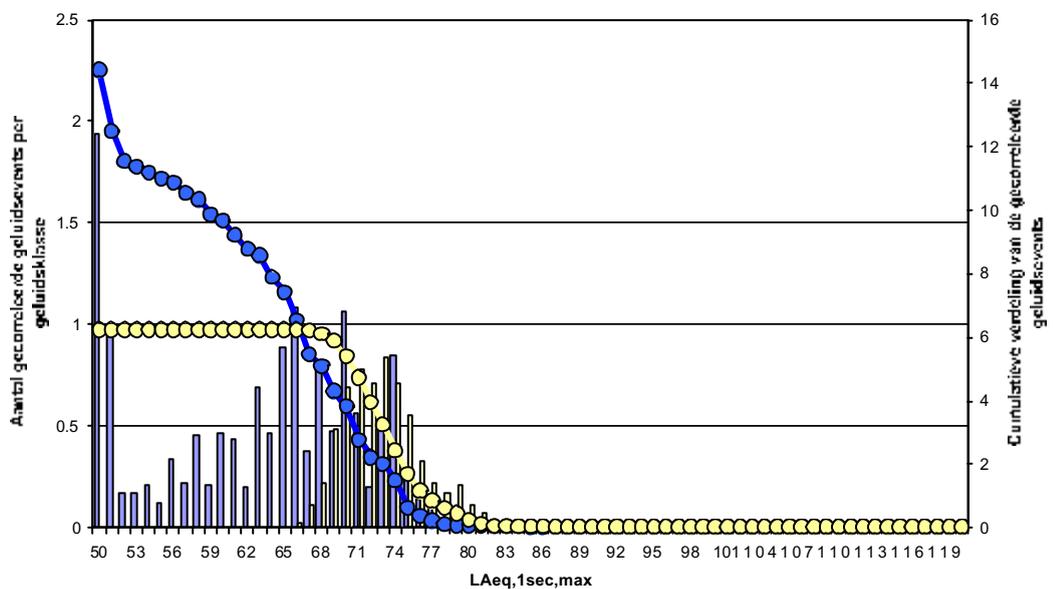
Période de jour 07-23h

NMT 21 : Strombeek Bever



Période de nuit 23-07h

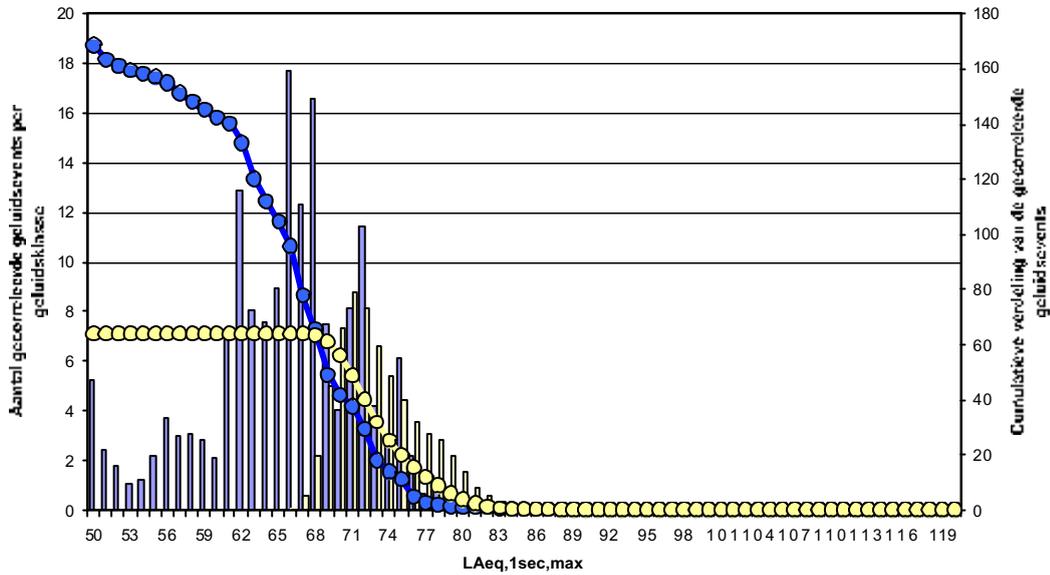
NMT 21 : Strombeek Bever



	absolute berekende verdeling (INM 6.0c)
	absolute gemeten verdeling
	cumulative berekende verdeling (INM 6.0c)
	cumulative gemeten verdeling
signet:	la distribution absolue est établie à l'axe gauche la distribution cumulative est établie à l'axe droite
analyse et traitement:	Laboratorium voor Akoestiek en Thermische Fysica (ATF), K.U. Leuven chargé par Brussels Airport

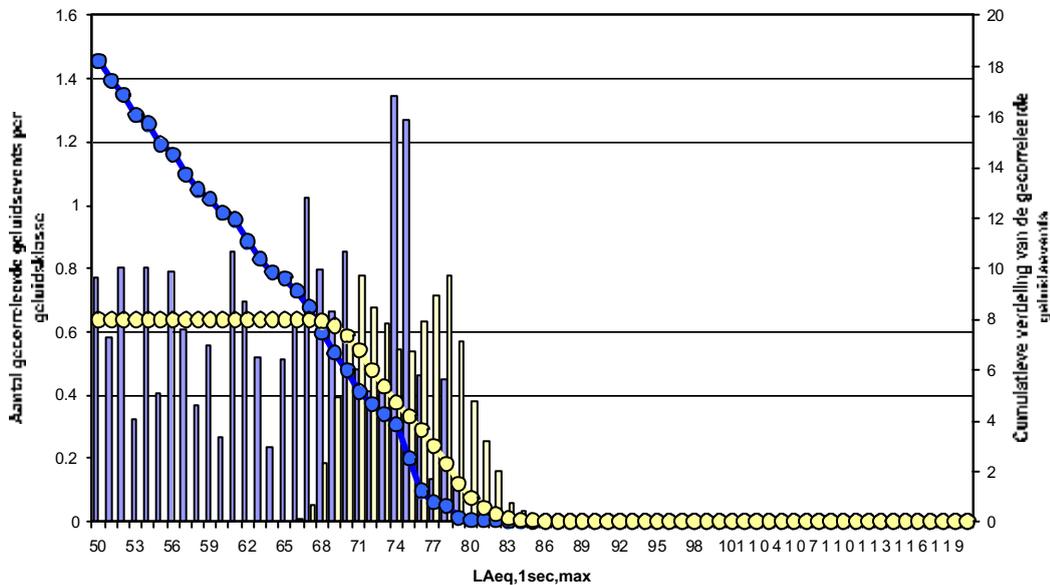
Période de jour 07-23h

NMT 24 : Kraainem



Période de nuit 23-07h

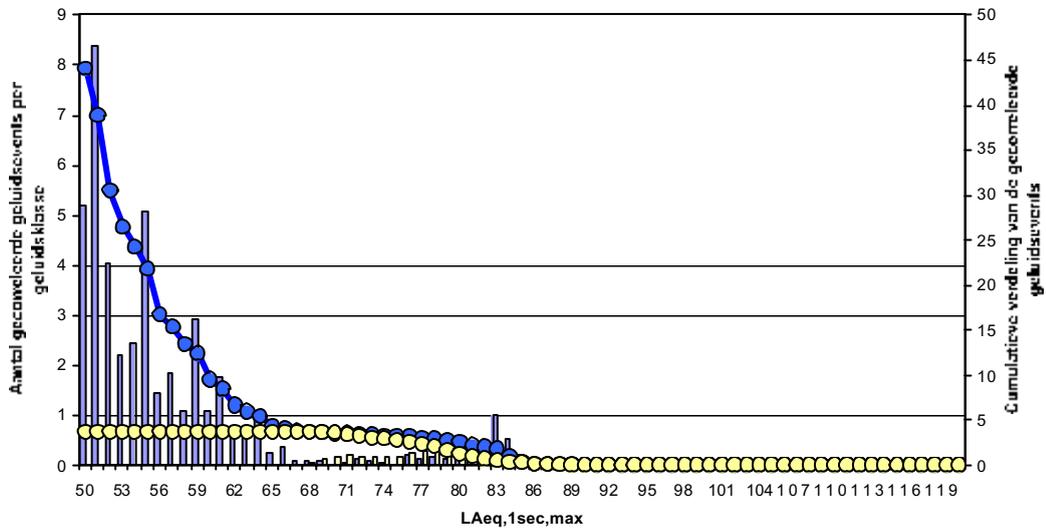
NMT 24 : Kraainem



	absolute berekende verdeling (INM 6.0c)
	absolute gemeten verdeling
	cumulatieve berekende verdeling (INM 6.0c)
	cumulatieve gemeten verdeling
signet:	la distribution absolue est établie à l'axe gauche la distribution cumulative est établie à l'axe droit
analyse et traitement:	Laboratorium voor Akoestiek en Thermische Fysica (ATF), K.U. Leuven chargé par Brussels Airport

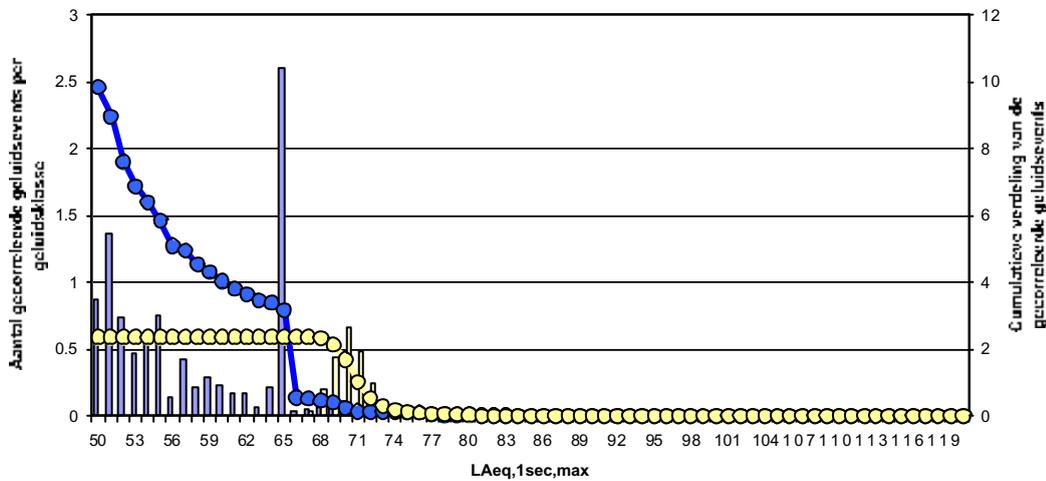
Période de jour 07-23h

NMT 26 : Brussel



Période de nuit 23-07h

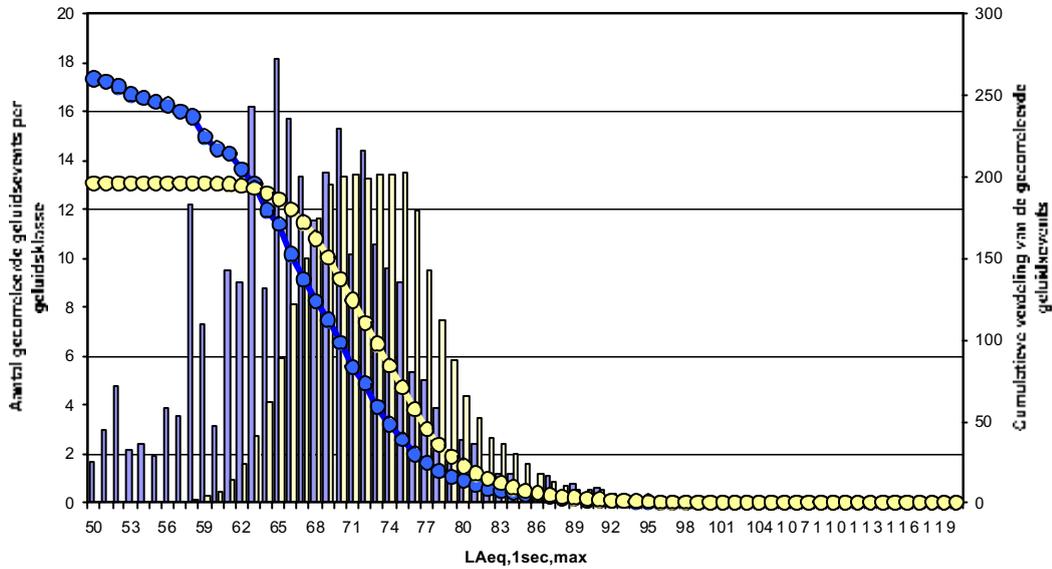
NMT 26 : Brussel



	absolute berekende verdeling (INM 6.0c)
	absolute gemeten verdeling
	cumulatieve berekende verdeling (INM 6.0c)
	cumulatieve gemeten verdeling
signet:	la distribution absolue est établie à l'axe gauche la distribution cumulative est établie à l'axe droite
analyse et traitement:	Laboratorium voor Akoestiek en Thermische Fysica (ATF), K.U. Leuven chargé par Brussels Airport

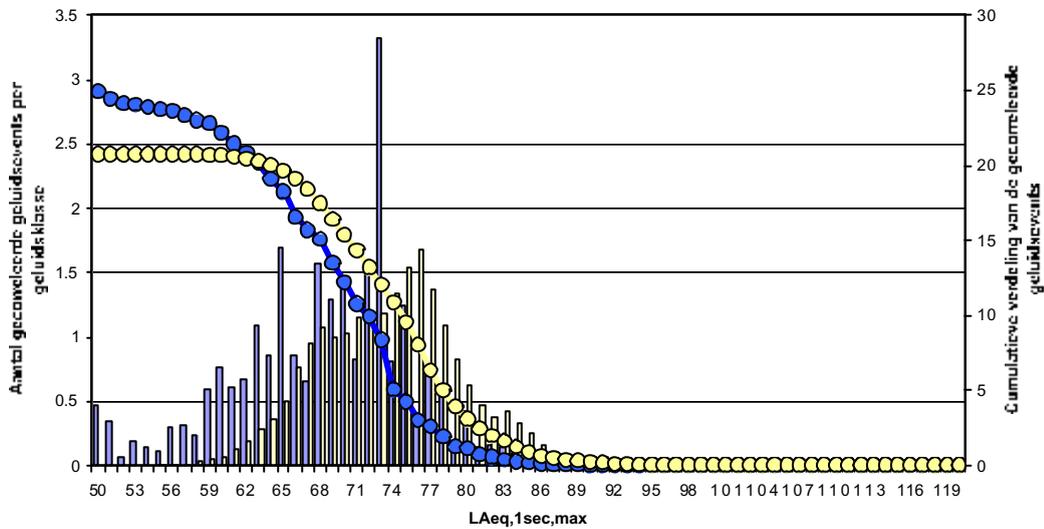
Période de jour 07-23h

NMT 30 : Haren



Période de nuit 23-07h

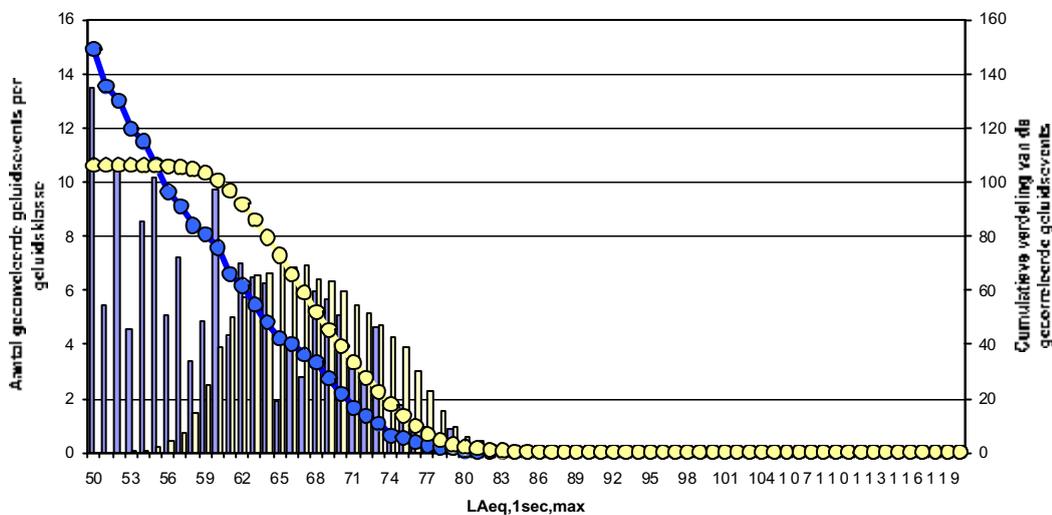
NMT 30 : Haren



	absolute berekende verdeling (INM 6.0c)
	absolute gemeten verdeling
	cumulatieve berekende verdeling (INM 6.0c)
	cumulatieve gemeten verdeling
signet:	la distribution absolue est établie à l'axe gauche la distribution cumulative est établie à l'axe droite
analyse et traitement:	Laboratorium voor Akoestiek en Thermische Fysica (ATF), K.U. Leuven chargé par Brussels Airport

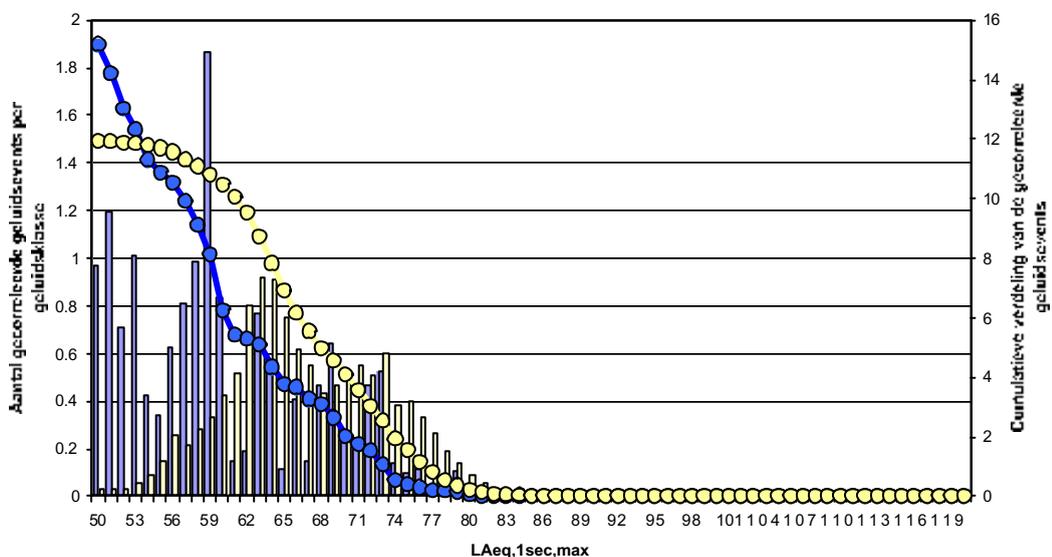
Période de jour 07-23h

NMT 31 : Evre



Période de nuit 23-07h

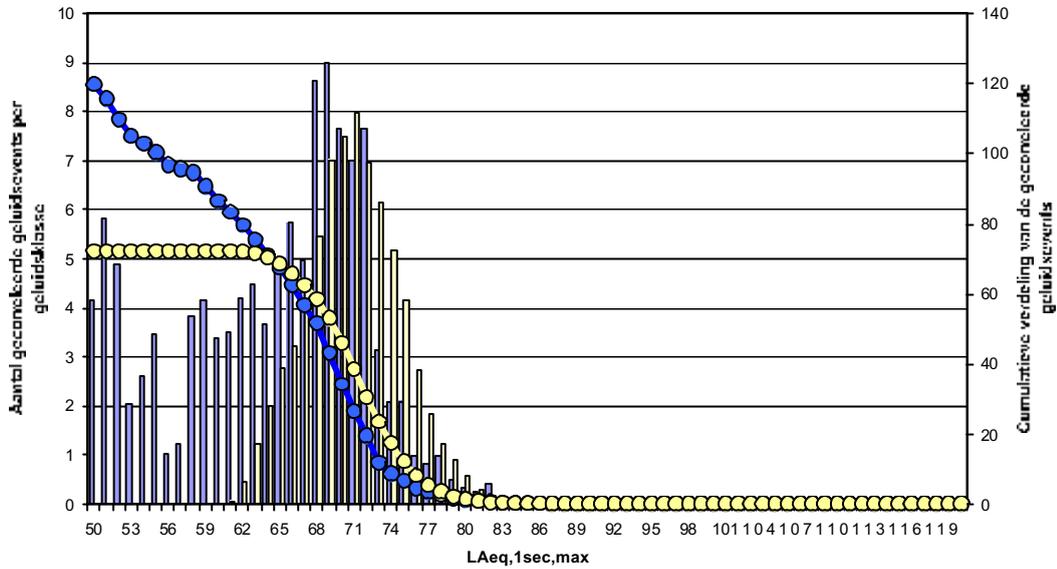
NMT 31 : Evre



	absolute berekende verdeling (INM 6.0c)
	absolute gemeten verdeling
	cumulatieve berekende verdeling (INM 6.0c)
	cumulatieve gemeten verdeling
signet:	la distribution absolue est établie à l'axe gauche la distribution cumulative est établie à l'axe droite
analyse et traitement:	Laboratorium voor Akoestiek en Thermische Fysica (ATF), K.U. Leuven chargé par Brussels Airport

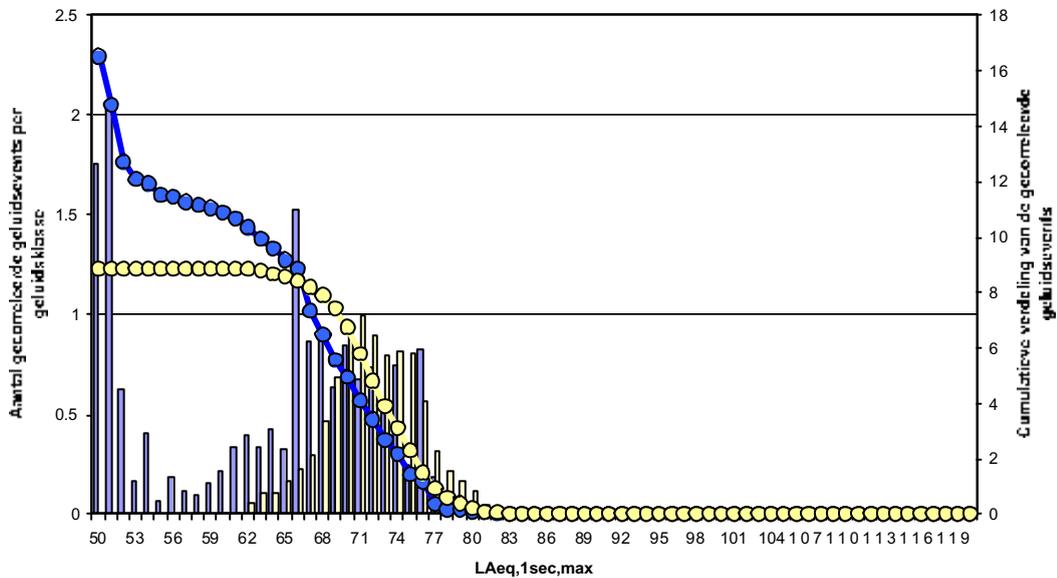
Période de jour 07-23h

NMT 40 : Koningslo



Période de nuit 23-07h

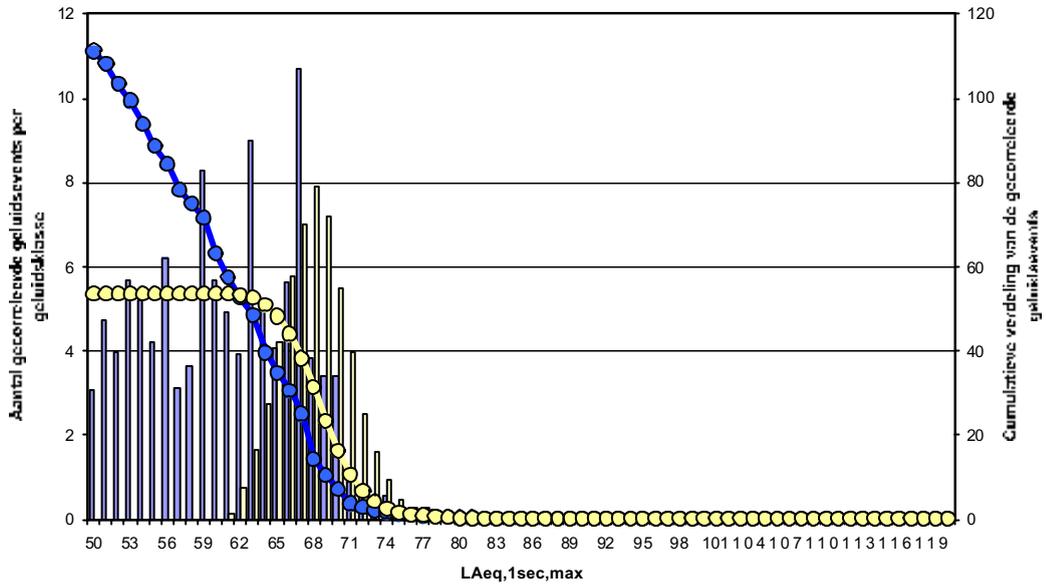
NMT 40 : Koningslo



	absolute berekende verdeling (INM 6.0c)
	absolute gemeten verdeling
	cumulative berekende verdeling (INM 6.0c)
	cumulative gemeten verdeling
signet:	la distribution absolue est établie à l'axe gauche la distribution cumulative est établie à l'axe droite
analyse et traitement:	Laboratorium voor Akoestiek en Thermische Fysica (ATF), K.U. Leuven chargé par Brussels Airport

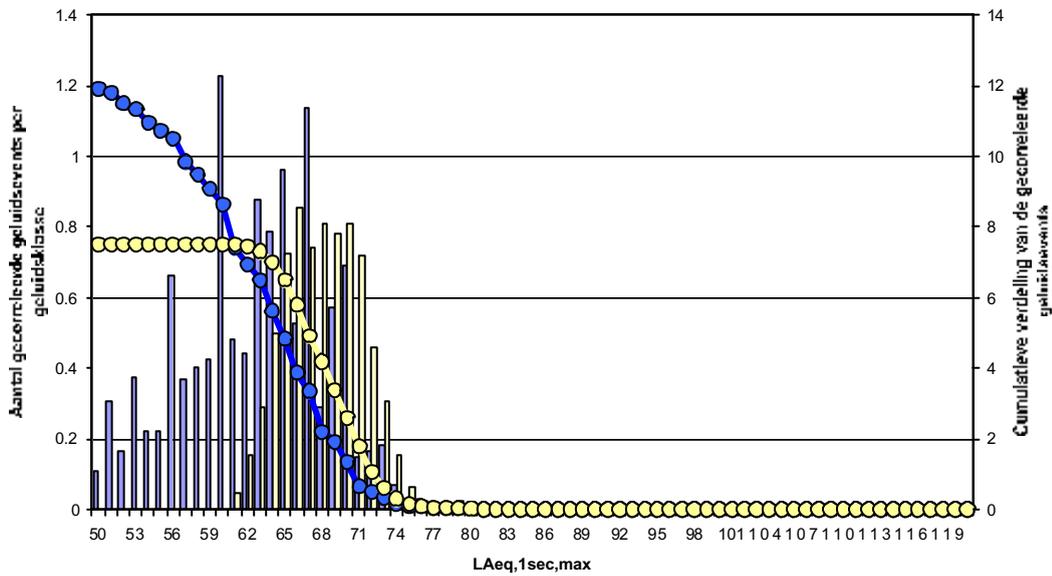
Période de jour 07-23h

NMT 41 : Grimbergen



Période de nuit 23-07h

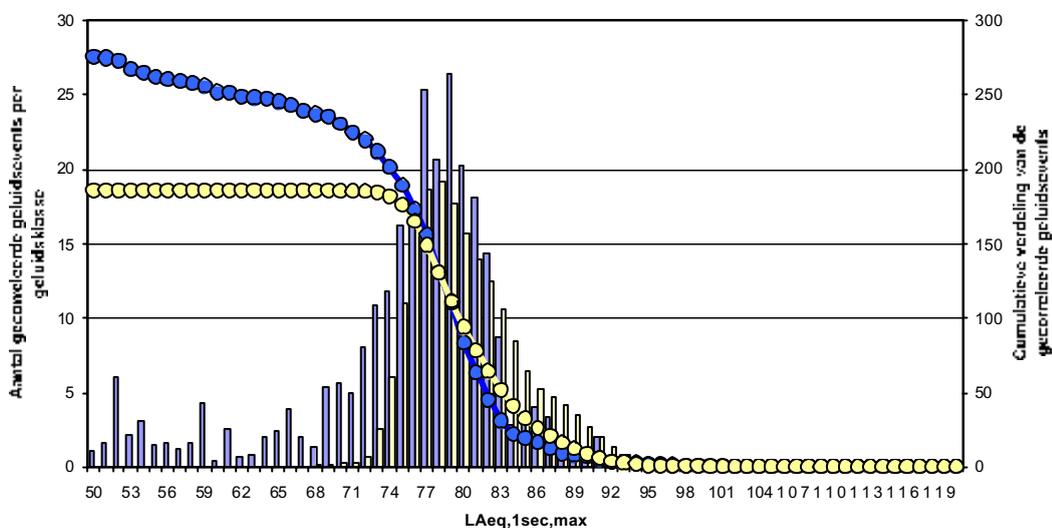
NMT 41 : Grimbergen



	absolute berekende verdeling (INM 6.0c)
	absolute gemeten verdeling
	cumulatieve berekende verdeling (INM 6.0c)
	cumulatieve gemeten verdeling
signet:	la distribution absolue est établie à l'axe gauche la distribution cumulative est établie à l'axe droite
analyse et traitement:	Laboratorium voor Akoestiek en Thermische Fysica (ATF), K.U. Leuven chargé par Brussels Airport

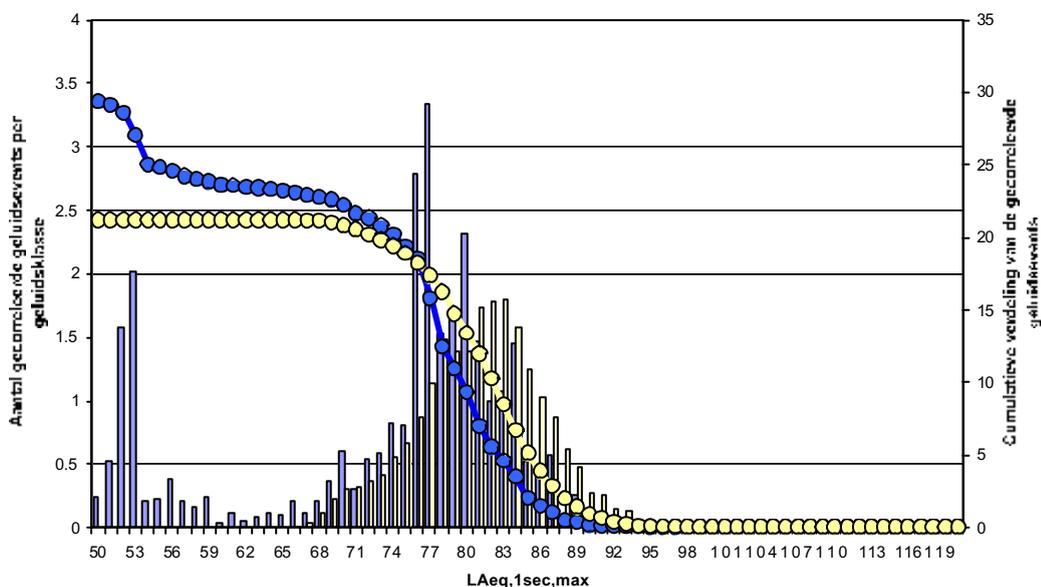
Période de jour 07-23h

NMT 42 : Diegem



Période de nuit 23-07h

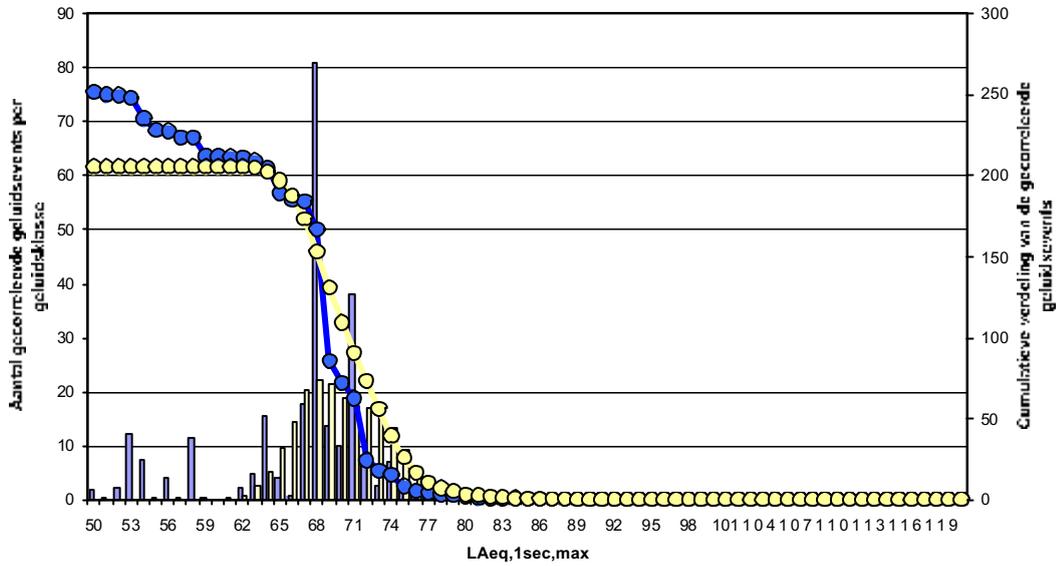
NMT 42 : Diegem



	absolute berekende verdeling (INM 6.0c)
	absolute gemeten verdeling
	cumulatieve berekende verdeling (INM 6.0c)
	cumulatieve gemeten verdeling
signet:	la distribution absolue est établie à l'axe gauche la distribution cumulative est établie à l'axe droite
analyse et traitement:	Laboratorium voor Akoestiek en Thermische Fysica (ATF), K.U. Leuven chargé par Brussels Airport

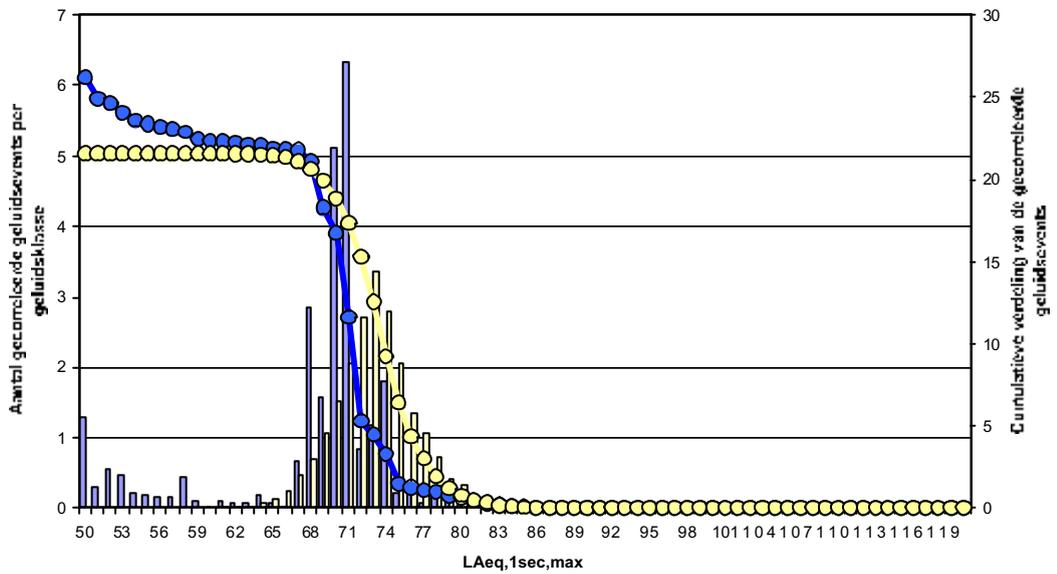
Période de jour 07-23h

NMT 43 : Erps - Kwerps



Période de nuit 23-07h

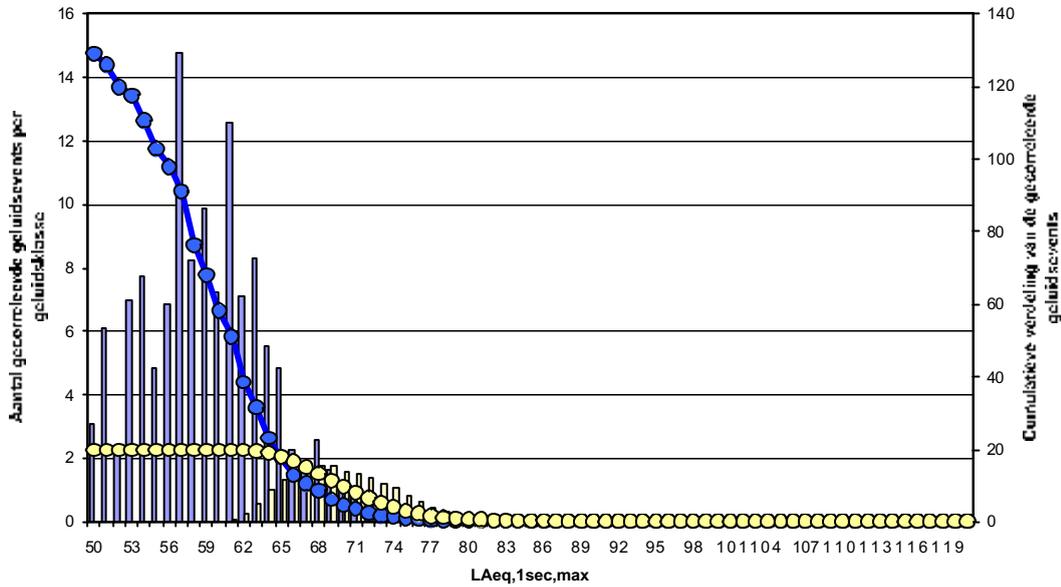
NMT 43 : Erps - Kwerps



	absolute berekende verdeling (INM 6.0c)
	absolute gemeten verdeling
	cumulatieve berekende verdeling (INM 6.0c)
	cumulatieve gemeten verdeling
signet:	la distribution absolue est établie à l'axe gauche la distribution cumulative est établie à l'axe droite
analyse et traitement:	Laboratorium voor Akoestiek en Thermische Fysica (ATF), K.U. Leuven chargé par Brussels Airport

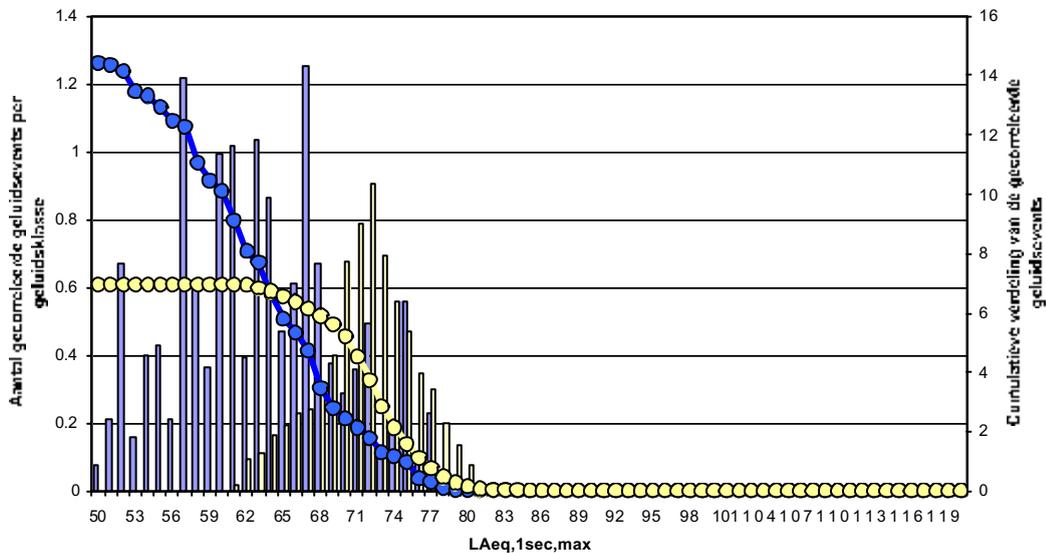
Période de jour 07-23h

NMT 44 : Tervuren



Période de nuit 23-07h

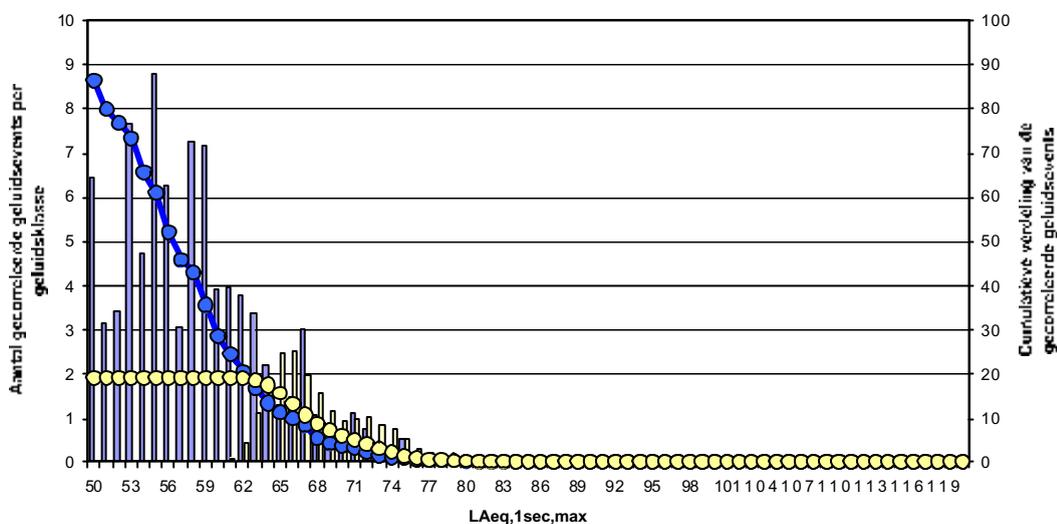
NMT 44 : Tervuren



	absolute berekende verdeling (INM 6.0c)
	absolute gemeten verdeling
	cumulative berekende verdeling (INM 6.0c)
	cumulative gemeten verdeling
signet:	la distribution absolue est établie à l'axe gauche la distribution cumulative est établie à l'axe droite
analyse et traitement:	Laboratorium voor Akoestiek en Thermische Fysica (ATF), K.U. Leuven chargé par Brussels Airport

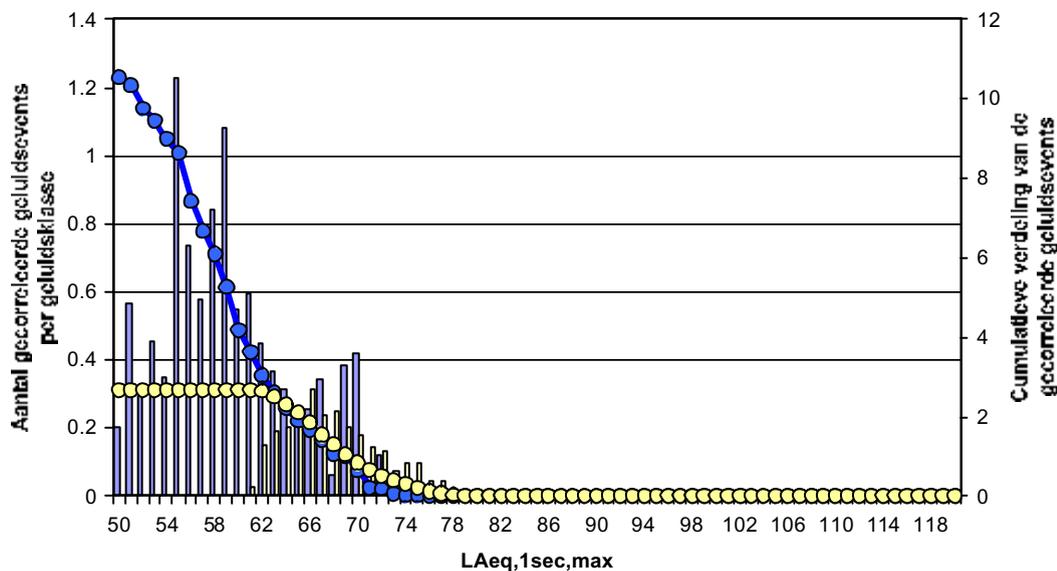
Période de jour 07-23h

NMT 45 : Meise



Période de nuit 23-07h

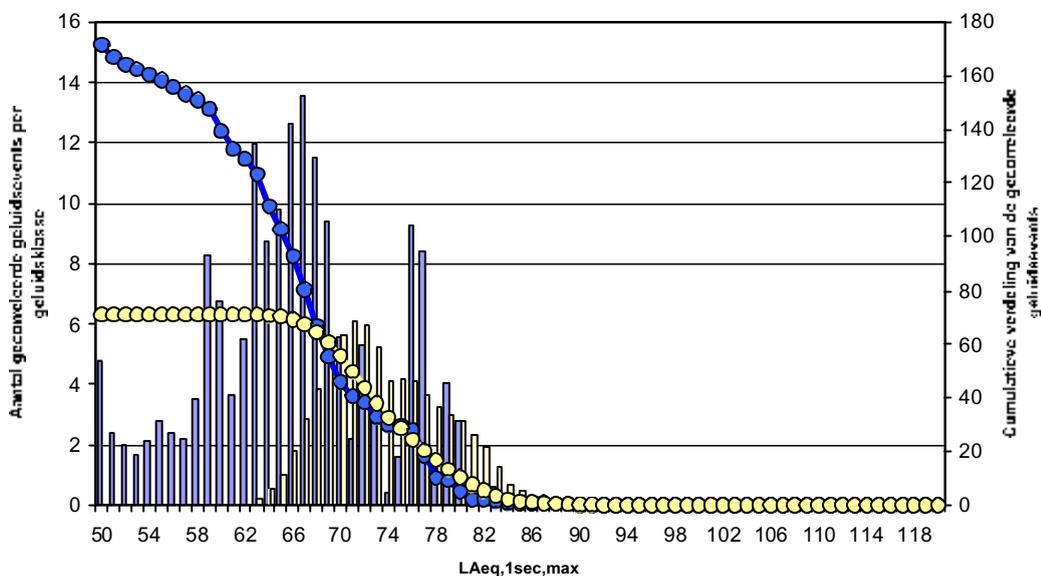
NMT 45 : Meise



	absolute berekende verdeling (INM 6.0c)
	absolute gemeten verdeling
	cumulatieve berekende verdeling (INM 6.0c)
	cumulatieve gemeten verdeling
signet:	la distribution absolue est établie à l'axe gauche la distribution cumulative est établie à l'axe droite
analyse et traitement:	Laboratorium voor Akoestiek en Thermische Fysica (ATF), K.U. Leuven chargé par Brussels Airport

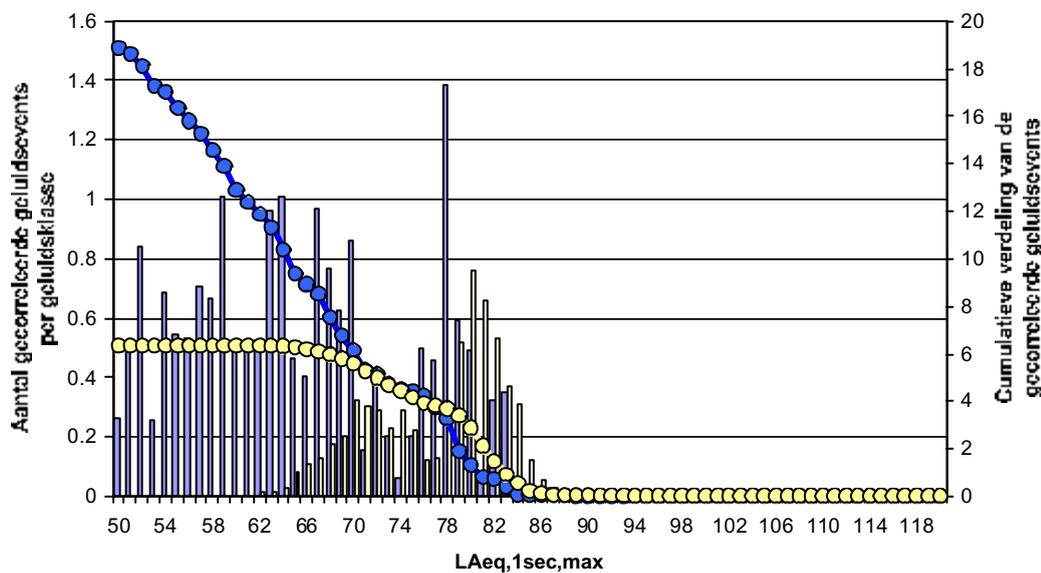
Période de jour 07-23h

NMT 46 : Wezembeek Oppem



Période de nuit 23-07h

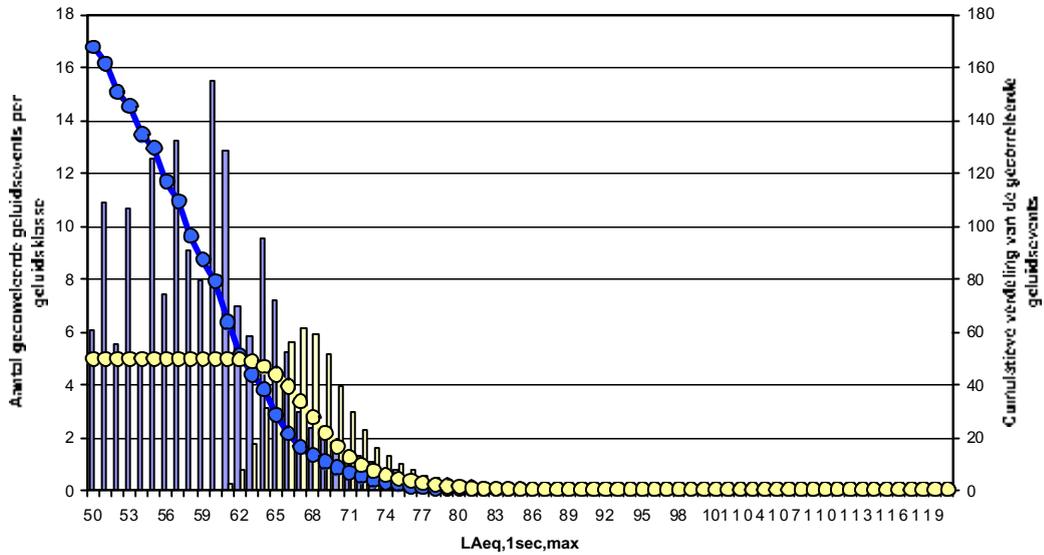
NMT 46 : Wezembeek Oppem



	absolute berekende verdeling (INM 6.0c)
	absolute gemeten verdeling
	cumulatieve berekende verdeling (INM 6.0c)
	cumulatieve gemeten verdeling
signet:	la distribution absolue est établie à l'axe gauche la distribution cumulative est établie à l'axe droite
analyse et traitement:	Laboratorium voor Akoestiek en Thermische Fysica (ATF), K.U. Leuven chargé par Brussels Airport

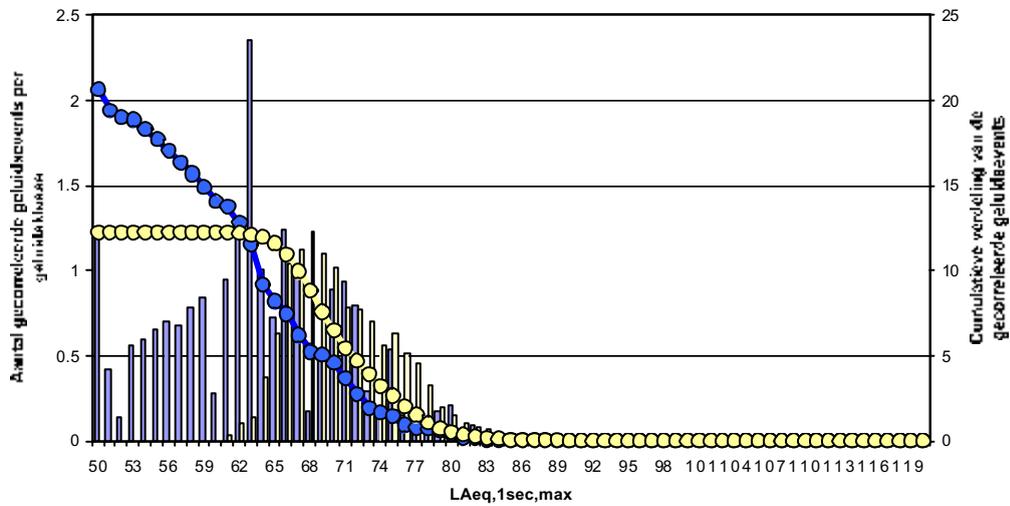
Période de jour 07-23h

NMT 47-2 : Wezembeek Oppem



Période de nuit 23-07h

NMT 47-2 : Wezembeek Oppem



	absolute berekende verdeling (INM 6.0c)
	absolute gemeten verdeling
	cumulative berekende verdeling (INM 6.0c)
	cumulative gemeten verdeling
signet:	la distribution absolue est établie à l'axe gauche la distribution cumulative est établie à l'axe droite
analyse et traitement:	Laboratorium voor Akoestiek en Thermische Fysica (ATF), K.U. Leuven chargé par Brussels Airport

Nombre d'événements sonores

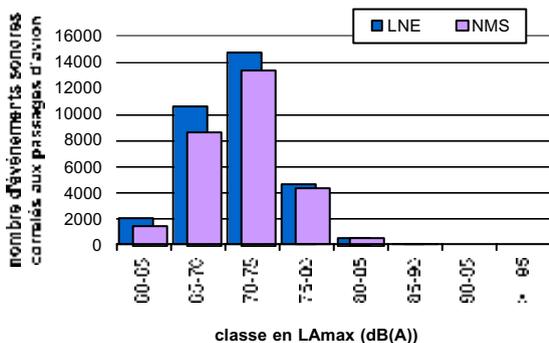
Nombre d'événements sonores identiques 40696

	LNE	NMS	différence
Nombre des événements correlés aux passages d'avion	32419	28122	4297
Taux de corrélation [%]	79.7%	69.1%	10.6%

Indicateurs rapportés globalement

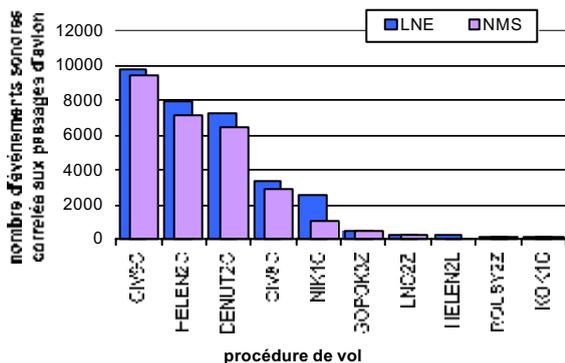
Indicateur acoustique	LNE	NMS	différence
Lden	57.9	57.5	0.4
Lnight	50.1	49.8	0.3
nxLAm _{ax} >70,07-23u	48.7	43.2	5.5
nxLAm _{ax} >70,23-07u	7.2	6.7	0.5

Les différences par classe en LAm_{ax}



Les différences relative aux procédures de vol (graphique)

limitées aux 10 SID, corrélées le plus fréquent par LNE



Les différences relative aux procédures de vol (tableau)

MVT	RWY	SID	NC_LNE	NC_NMS	N_FL
D	No RWY	No SID	0	18	0
D	25R	SOPOK2C	0	14	26585
D	25R	CIV9C	9809	9414	11229
D	25R	NIK1C	2488	1030	11075
D	25R	HELEN2C	7958	7069	10995
D	25R	ROUSY1C	0	7	9853
D	25R	DENUT2C	7255	6434	9119
D	25R	SPI1C	0	2	7097
D	25R	CIV1E	0	32	4148
D	25R	CIV8C	3325	2850	3837
D	25R	LNO1C	0	1	2453
D	25R	CIV6D	0	2	1107
D	25R	NIK3Z	60	19	653
D	25R	SOPOK3Z	455	419	496
D	25R	LNO2Z	226	198	269
D	25R	KOK1C	140	134	171
D	25R	ROUSY2Z	162	157	171
D	25R	ELSIK1C	7	3	30
D	25R	SPI3Z	11	11	17
D	25R	PITES2Z	4	4	4
D	25R	No SID	2	103	0
D	25L	NIK1C	1	0	40
D	25L	DENUT2C	20	15	21
D	25L	HELEN2C	5	1	13
D	25L	CIV9C	5	4	5
D	25L	No SID	6	0	0
D	20	HELEN2L	187	28	504
D	20	NIK1L	118	49	343
D	20	DENUT2L	41	3	246
D	20	DENUT1N	49	12	107
D	20	NIK1N	12	4	91
D	20	HELEN1N	24	13	41
D	20	KOK3L	2	2	8
D	20	No SID	1	0	0
D	07R	No SID	0	1	0
D	07L	CIV3H	18	1	76
D	07L	No SID	0	6	0
D	02	CIV4F	28	3	70
A	25R	.	0	46	34220
A	25L	.	0	7	77466
A	20	.	0	1	1489
A	07L	.	0	5	169
Nombre total			32419	28122	

MVT mouvement (D: décollage / A: atterrissage)
 RWY piste utilisée (runway)
 SID procédure de vol ('Standard Instrument Departure')
 NC_LNE nombre d'événements corrélés par LNE
 NC_NMS nombre d'événements corrélés par NMS
 N_FL nombre de vols en CDB en 2005

Nombre d'événements sonores

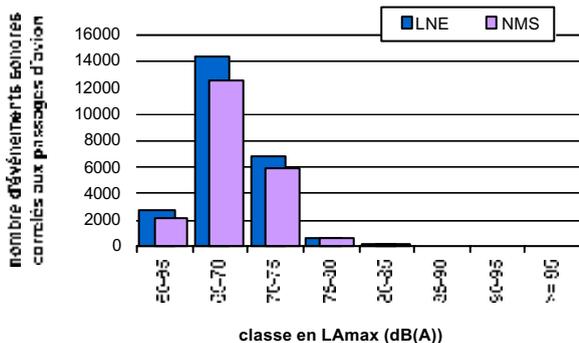
Nombre d'événements sonores identiques 27471

	LNE	NMS	différence
Nombre des événements correlés aux passages d'avion	24401	21069	3332
Taux de corrélation [%]	88.8%	76.7%	12.1%

Indicateurs rapportés globalement

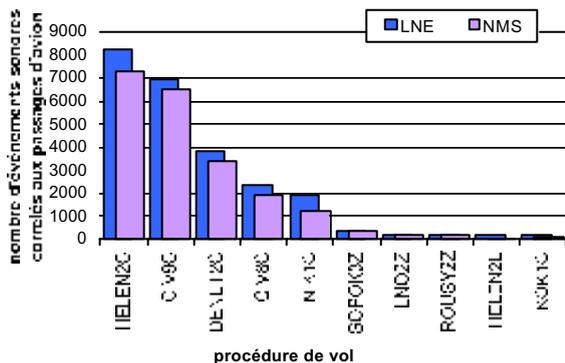
Indicateur acoustique	LNE	NMS	différence
Lden	53.4	52.9	0.5
Lnight	45.2	44.8	0.4
nxLAm _{ax} >70,07-23u	18.0	15.2	2.8
nxLAm _{ax} >70,23-07u	2.9	2.6	0.3

Les différences par classe en LAm_{ax}



Les différences relative aux procédures de vol (graphique)

limitées aux 10 SID, corrélées le plus fréquent par LNE



Les différences relative aux procédures de vol (tableau)

MVT	RWY	SID	NC_LNE	NC_NMS	N_FL
D	No RWY	No SID	0	17	0
D	25R	SOPOK2C	0	7	26585
D	25R	CIV9C	6901	6492	11229
D	25R	NIK1C	1912	1226	11075
D	25R	HELEN2C	8234	7251	10995
D	25R	ROUSY1C	0	3	9853
D	25R	DENUT2C	3814	3336	9119
D	25R	CIV1E	0	13	4148
D	25R	CIV8C	2358	1867	3837
D	25R	LNO1C	0	1	2453
D	25R	CIV6D	0	1	1107
D	25R	NIK3Z	42	23	653
D	25R	SOPOK3Z	359	318	496
D	25R	LNO2Z	180	153	269
D	25R	KOK1C	113	108	171
D	25R	ROUSY2Z	134	123	171
D	25R	ELSIK1C	2	2	30
D	25R	SPI3Z	5	6	17
D	25R	PITES2Z	2	2	4
D	25R	No SID	1	32	0
D	25L	NIK1C	2	0	40
D	25L	DENUT2C	17	13	21
D	25L	HELEN2C	8	2	13
D	25L	CIV9C	4	2	5
D	25L	No SID	5	0	0
D	20	HELEN2L	129	12	504
D	20	NIK1L	70	22	343
D	20	DENUT2L	11	0	246
D	20	DENUT1N	13	2	107
D	20	NIK1N	4	0	91
D	20	HELEN1N	17	7	41
D	20	KOK3L	4	4	8
D	20	No SID	3	0	0
D	07L	CIV3H	23	1	76
D	02	CIV4F	34	7	70
A	25R	.	0	12	34220
A	25L	.	0	3	77466
A	02	.	0	1	13253
Nombre total			24401	21069	

MVT mouvement (D: décollage / A: atterrissage)
 RWY piste utilisée (runway)
 SID procédure de vol ('Standard Instrument Departure')
 NC_LNE nombre d'événements corrélés par LNE
 NC_NMS nombre d'événements corrélés par NMS
 N_FL nombre de vols en CDB en 2005

Nombre d'événements sonores

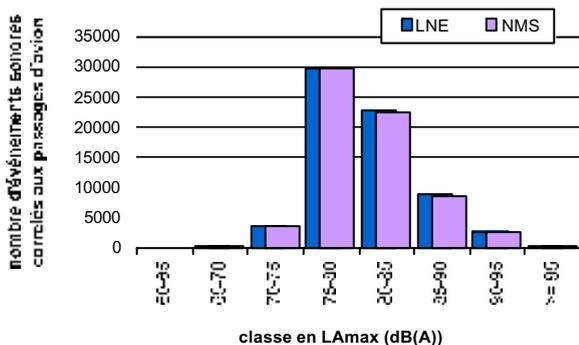
Nombre d'événements sonores identiques 69891

	LNE	NMS	différence
Nombre des événements correlés aux passages d'avion	68219	67857	362
Taux de corrélation [%]	97.6%	97.1%	0.5%

Indicateurs rapportés globalement

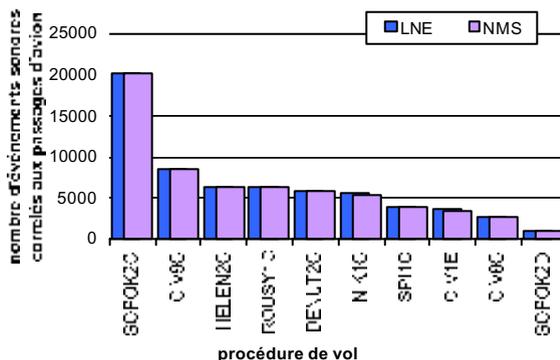
Indicateur acoustique	LNE	NMS	différence
Lden	69.6	69.5	0.1
Lnight	61.3	61.2	0.1
nxLAm _{ax} >70,07-23u	175.6	173.9	1.7
nxLAm _{ax} >70,23-07u	21.0	20.7	0.3

Les différences par classe en LAm_{ax}



Les différences relative aux procédures de vol (graphique)

limitées aux 10 SID, corrélées le plus fréquent par LNE



Les différences relative aux procédures de vol (tableau)

MVT	RWY	SID	NC_LNE	NC_NMS	N_FL
D	No RWY	No SID	0	32	0
D	25R	SOPOK2C	20072	20158	26585
D	25R	CIV9C	8474	8466	11229
D	25R	NIK1C	5570	5426	11075
D	25R	HELEN2C	6347	6278	10995
D	25R	ROUSY1C	6298	6314	9853
D	25R	DENUT2C	5876	5779	9119
D	25R	SP11C	3999	3928	7097
D	25R	CIV1E	3523	3515	4148
D	25R	CIV8C	2664	2616	3837
D	25R	LNO1C	875	843	2453
D	25R	SOPOK2D	1050	1038	1122
D	25R	CIV6D	1027	1024	1107
D	25R	NIK3Z	590	583	653
D	25R	SOPOK3Z	456	453	496
D	25R	PITES1C	336	326	432
D	25R	LNO2Z	211	202	269
D	25R	KOK1C	79	80	171
D	25R	ROUSY2Z	154	155	171
D	25R	ROUSY1D	64	62	67
D	25R	SP11D	63	62	66
D	25R	LNO1D	26	25	32
D	25R	ELSIK1C	12	13	30
D	25R	SP13Z	11	10	17
D	25R	PITES2Z	4	4	4
D	25R	PITES1D	3	3	3
D	25R	No SID	235	260	0
D	25L	SOPOK2C	0	4	106
D	25L	NIK1C	22	21	40
D	25L	CIV1Q	4	2	35
D	25L	DENUT2C	12	10	21
D	25L	CIV1E	4	0	16
D	25L	PITES1C	0	1	16
D	25L	HELEN2C	5	4	13
D	25L	CIV9C	3	3	5
D	25L	No SID	3	0	0
D	20	HELEN2L	4	0	504
D	20	NIK1L	21	11	343
D	20	DENUT2L	2	0	246
D	20	DENUT1N	14	5	107
D	20	NIK1N	46	46	91
D	20	HELEN1N	5	3	41
D	20	No SID	4	0	0
D	07R	No SID	0	2	0
D	07L	HELEN2H	0	1	161
D	07L	CIV3H	0	1	76
A	No RWY	.	0	6	0
A	25R	.	0	23	34220
A	25L	.	0	6	77466
A	07L	.	51	51	169
A	02	.	0	2	13253
Nombre total			68219	67857	

MVT mouvement (D: décollage / A: atterrissage)
 RWY piste utilisée (runway)
 SID procédure de vol ('Standard Instrument Departure')
 NC_LNE nombre d'événements corrélés par LNE
 NC_NMS nombre d'événements corrélés par NMS
 N_FL nombre de vols en CDB en 2005

Nombre d'événements sonores

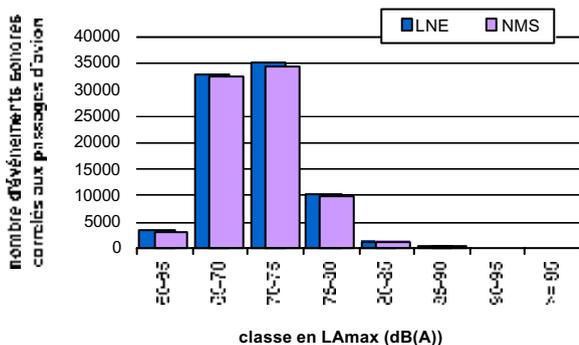
Nombre d'événements sonores identiques 87208

	LNE	NMS	différence
Nombre des événements correlés aux passages d'avion	82257	80921	1336
Taux de corrélation [%]	94.3%	92.8%	1.5%

Indicateurs rapportés globalement

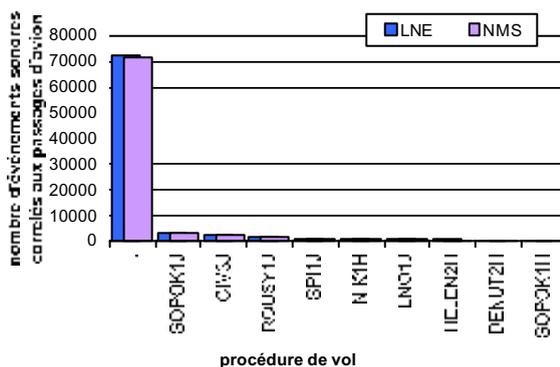
Indicateur acoustique	LNE	NMS	différence
Lden	61.1	60.9	0.2
Lnight	53.5	53.3	0.2
nxLAm _{ax} >70,07-23u	109.9	107.0	2.9
nxLAm _{ax} >70,23-07u	19.2	18.8	0.4

Les différences par classe en LAm_{ax}



Les différences relative aux procédures de vol (graphique)

limitées aux 10 SID, corrélées le plus fréquent par LNE



Les différences relative aux procédures de vol (tableau)

MVT	RWY	SID	NC_LNE	NC_NMS	N_FL
D	No RWY	No SID	0	6	0
D	25R	SOPOK2C	0	5	26585
D	25R	CIV9C	0	1	11229
D	25R	NIK1C	0	2	11075
D	25R	HELEN2C	0	2	10995
D	25R	SPI1C	0	1	7097
D	25R	CIV1E	0	1	4148
D	25R	CIV8C	0	1	3837
D	25R	LNO1C	0	2	2453
D	25R	No SID	0	12	0
D	25L	No SID	0	4	0
D	20	CIV6L	0	1	1461
D	20	ROUSY2N	0	1	461
D	07R	SOPOK1J	3353	3239	3688
D	07R	CIV3J	2557	2452	2758
D	07R	ROUSY1J	1396	1318	1558
D	07R	SPI1J	732	689	867
D	07R	NIK1H	470	407	607
D	07R	LNO1J	411	376	525
D	07R	HELEN2H	294	272	349
D	07R	DENUT2H	280	267	334
D	07R	PITES1J	70	65	79
D	07R	KOK1H	5	3	6
D	07R	ELSIK1H	1	0	1
D	07R	No SID	21	5	0
D	07L	SOPOK1H	209	79	320
D	07L	CIV3H	0	2	76
D	07L	LNO1H	14	5	32
D	07L	SPI2H	14	6	30
D	07L	ROUSY1H	9	4	29
D	07L	No SID	5	1	0
D	02	SOPOK2F	23	7	70
D	02	ROUSY1F	8	4	39
D	02	SPI2F	4	1	15
D	02	LNO2F	6	1	10
D	02	PITES1F	1	0	3
D	02	No SID	1	0	0
A	No RWY	.	0	36	0
A	25R	.	0	25	34220
A	25L	.	72373	71615	77466
A	20	.	0	1	1489
A	02	.	0	2	13253
Nombre total			82257	80921	

MVT mouvement (D: décollage / A: atterrissage)
 RWY piste utilisée (runway)
 SID procédure de vol ('Standard Instrument Departure')
 NC_LNE nombre d'événements correlés par LNE
 NC_NMS nombre d'événements correlés par NMS
 N_FL nombre de vols en CDB en 2005

Nombre d'événements sonores

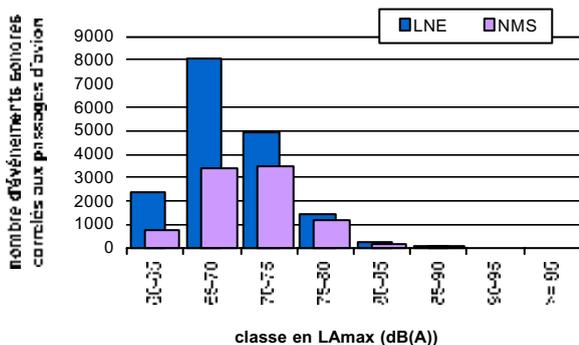
Nombre d'événements sonores identiques 18306

	LNE	NMS	différence
Nombre des événements correlés aux passages d'avion	16966	8941	8025
Taux de corrélation [%]	92.7%	48.8%	43.8%

Indicateurs rapportés globalement

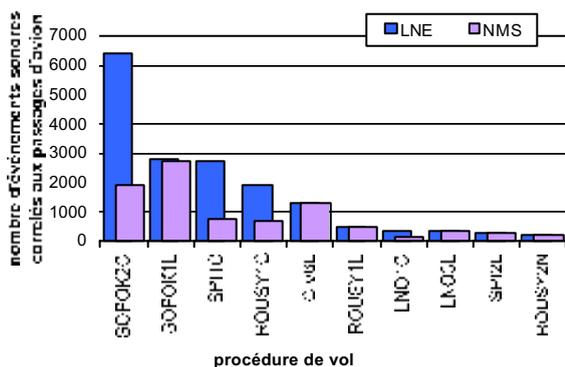
Indicateur acoustique	LNE	NMS	différence
Lden	55.1	54.4	0.7
Lnight	48.8	48.5	0.3
nxLAmax >70,07-23u	12.6	8.2	4.4
nxLAmax >70,23-07u	5.7	5.2	0.5

Les différences par classe en LAmax



Les différences relative aux procédures de vol (graphique)

limitées aux 10 SID, corrélées le plus fréquent par LNE



Les différences relative aux procédures de vol (tableau)

MVT	RWY	SID	NC_LNE	NC_NMS	N_FL
D	No RWY	No SID	0	21	0
D	25R	SOPOK2C	6385	1923	26585
D	25R	ROUSY1C	1879	679	9853
D	25R	SPI1C	2702	737	7097
D	25R	LNO1C	370	154	2453
D	25R	SOPOK2D	0	1	1122
D	25R	SOPOK3Z	0	1	496
D	25R	PITES1C	105	13	432
D	25R	SPI1D	0	2	66
D	25R	No SID	0	13	0
D	25L	SOPOK2C	54	22	106
D	25L	ROUSY1C	31	14	58
D	25L	PITES1C	6	3	16
D	25L	SPI1Q	6	4	10
D	25L	LNO1Q	3	1	6
D	25L	No SID	2	0	0
D	20	SOPOK1L	2763	2736	3053
D	20	CIV6L	1290	1263	1461
D	20	LNO3L	332	319	651
D	20	ROUSY1L	497	489	581
D	20	ROUSY2N	174	174	461
D	20	SPI2L	251	242	415
D	20	NIK1L	0	1	343
D	20	PITES1L	102	103	106
D	20	PITES2N	4	3	7
D	20	No SID	10	0	0
D	07R	CIV3J	0	1	2758
D	07R	SPI1J	0	1	867
A	25R	.	0	9	34220
A	25L	.	0	12	77466
Nombre total			16966	8941	

MVT mouvement (D: décollage / A: atterrissage)
 RWY piste utilisée (runway)
 SID procédure de vol ('Standard Instrument Departure')
 NC_LNE nombre d'événements correlés par LNE
 NC_NMS nombre d'événements correlés par NMS
 N_FL nombre de vols en CDB en 2005

Nombre d'événements sonores

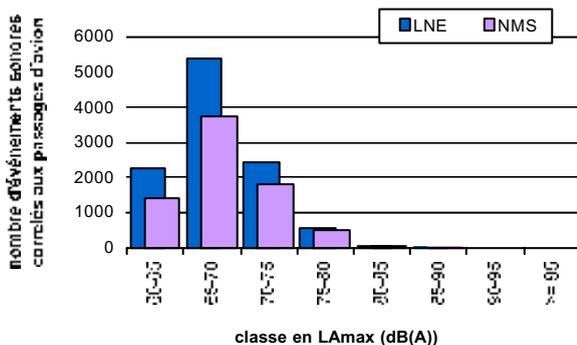
Nombre d'événements sonores identiques 12711

	LNE	NMS	différence
Nombre des événements correlés aux passages d'avion	10604	7458	3146
Taux de corrélation [%]	83.4%	58.7%	24.8%

Indicateurs rapportés globalement

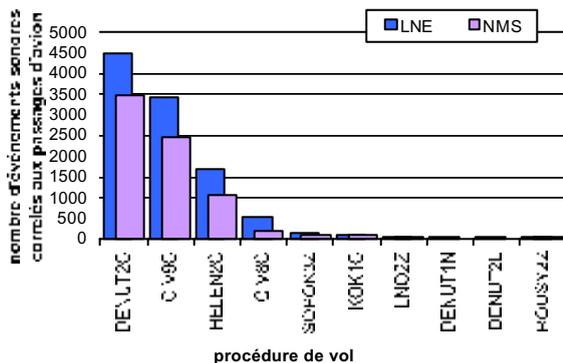
Indicateur acoustique	LNE	NMS	différence
Lden	50.4	49.2	1.2
Lnight	42.7	41.2	1.5
nxLAmax >70,07-23u	7.2	5.7	1.5
nxLAmax >70,23-07u	1.2	0.8	0.4

Les différences par classe en LAmax



Les différences relative aux procédures de vol (graphique)

limitées aux 10 SID, corrélées le plus fréquent par LNE



Les différences relative aux procédures de vol (tableau)

MVT	RWY	SID	NC_LNE	NC_NMS	N_FL
D	No RWY	No SID	0	10	0
D	25R	SOPOK2C	0	2	26585
D	25R	CIV9C	3413	2458	11229
D	25R	NIK1C	0	40	11075
D	25R	HELEN2C	1681	1033	10995
D	25R	ROUSY1C	0	2	9853
D	25R	DENUT2C	4482	3447	9119
D	25R	CIV1E	0	7	4148
D	25R	CIV8C	516	177	3837
D	25R	CIV6D	0	1	1107
D	25R	NIK3Z	0	3	653
D	25R	SOPOK3Z	132	77	496
D	25R	LNO2Z	61	38	269
D	25R	KOK1C	103	91	171
D	25R	ROUSY2Z	26	19	171
D	25R	SPI3Z	1	1	17
D	25R	PITES2Z	1	1	4
D	25R	No SID	1	13	0
D	25L	DENUT2C	20	16	21
D	25L	HELEN2C	1	1	13
D	25L	CIV9C	3	1	5
D	20	HELEN2L	20	1	504
D	20	NIK1L	14	0	343
D	20	DENUT2L	44	1	246
D	20	DENUT1N	54	2	107
D	20	KOK3L	3	3	8
D	20	No SID	2	0	0
D	07L	CIV3H	17	0	76
D	02	CIV4F	9	0	70
A	25R	.	0	8	34220
A	25L	.	0	2	77466
A	07L	.	0	2	169
Nombre total			10604	7457	

MVT mouvement (D: décollage / A: atterrissage)
 RWY piste utilisée (runway)
 SID procédure de vol ('Standard Instrument Departure')
 NC_LNE nombre d'événements correlés par LNE
 NC_NMS nombre d'événements correlés par NMS
 N_FL nombre de vols en CDB en 2005

Nombre d'événements sonores

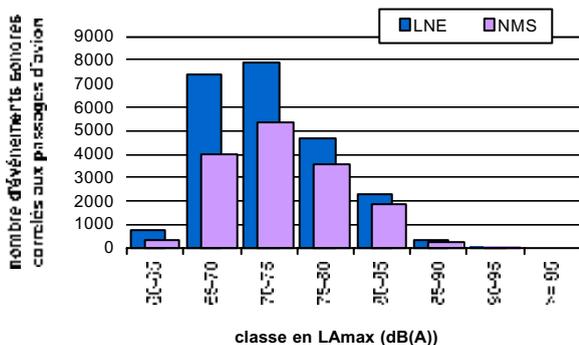
Nombre d'événements sonores identiques 25082

	LNE	NMS	différence
Nombre des événements correlés aux passages d'avion	23267	15265	8002
Taux de corrélation [%]	92.8%	60.9%	31.9%

Indicateurs rapportés globalement

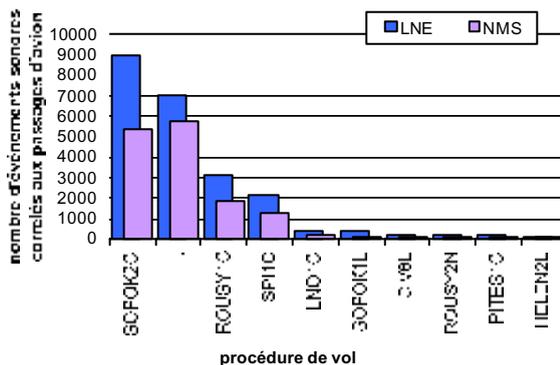
Indicateur acoustique	LNE	NMS	différence
Lden	60.7	59.9	0.8
Lnight	53.2	52.6	0.6
nxLAmx >70,07-23u	67.6	48.0	19.6
nxLAmx >70,23-07u	7.5	5.6	1.9

Les différences par classe en LAmx



Les différences relative aux procédures de vol (graphique)

limitées aux 10 SID, corrélées le plus fréquent par LNE



Les différences relative aux procédures de vol (tableau)

MVT	RWY	SID	NC_LNE	NC_NMS	N_FL
D	No RWY	No SID	0	1	0
D	25R	SOPOK2C	8961	5305	26585
D	25R	ROUSY1C	3153	1896	9853
D	25R	SPI1C	2094	1210	7097
D	25R	LNO1C	391	214	2453
D	25R	PITES1C	169	97	432
D	25R	SPI1D	0	1	66
D	25R	No SID	0	13	0
D	25L	SOPOK2C	53	26	106
D	25L	ROUSY1C	31	13	58
D	25L	PITES1C	10	2	16
D	25L	SPI1Q	4	1	10
D	25L	LNO1Q	2	1	6
D	20	SOPOK1L	375	97	3053
D	20	CIV6L	236	103	1461
D	20	LNO3L	34	17	651
D	20	ROUSY1L	38	7	581
D	20	HELEN2L	152	112	504
D	20	ROUSY2N	196	114	461
D	20	SPI2L	47	24	415
D	20	NIK1L	137	93	343
D	20	DENUT2L	121	87	246
D	20	DENUT1N	13	3	107
D	20	PITES1L	7	0	106
D	20	NIK1N	6	4	91
D	20	HELEN1N	4	2	41
D	20	KOK3L	1	1	8
D	20	PITES2N	2	3	7
D	20	No SID	23	11	0
D	07R	SOPOK1J	0	1	3688
D	07L	CIV3H	0	1	76
D	02	NIK1F	0	1	734
D	02	No SID	0	1	0
A	No RWY	.	0	3	0
A	25R	.	0	5	34220
A	25L	.	0	7	77466
A	02	.	7007	5788	13253
Nombre total			23267	15265	

MVT mouvement (D: décollage / A: atterrissage)
 RWY piste utilisée (runway)
 SID procédure de vol ('Standard Instrument Departure')
 NC_LNE nombre d'événements correlés par LNE
 NC_NMS nombre d'événements correlés par NMS
 N_FL nombre de vols en CDB en 2005

Nombre d'événements sonores

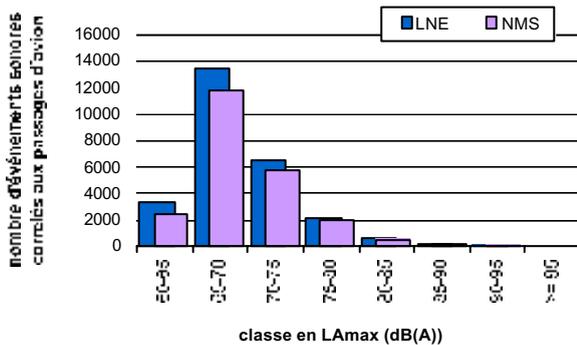
Nombre d'événements sonores identiques 29403

	LNE	NMS	différence
Nombre des événements correlés aux passages d'avion	25920	22366	3554
Taux de corrélation [%]	88.2%	76.1%	12.1%

Indicateurs rapportés globalement

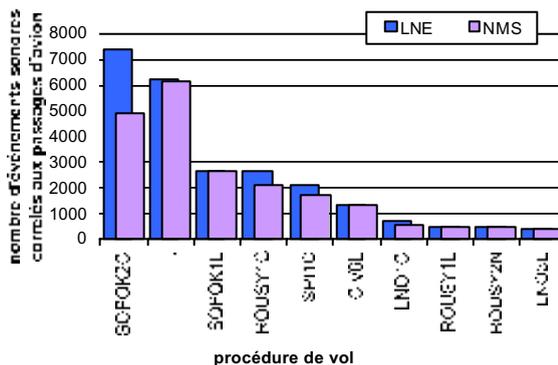
Indicateur acoustique	LNE	NMS	différence
Lden	57.2	56.9	0.3
Lnight	50.8	50.6	0.2
nxLAm _{ax} >70,07-23u	19.3	16.2	3.1
nxLAm _{ax} >70,23-07u	6.7	6.5	0.2

Les différences par classe en LA_{max}



Les différences relative aux procédures de vol (graphique)

limitées aux 10 SID, corrélées le plus fréquent par LNE



Les différences relative aux procédures de vol (tableau)

MVT	RWY	SID	NC_LNE	NC_NMS	N_FL
D	No RWY	No SID	0	20	0
D	25R	SOPOK2C	7356	4921	26585
D	25R	CIV9C	0	1	11229
D	25R	HELEN2C	0	1	10995
D	25R	ROUSY1C	2625	2077	9853
D	25R	SPI1C	2098	1669	7097
D	25R	CIV1E	0	1	4148
D	25R	LNO1C	683	570	2453
D	25R	SOPOK2D	0	1	1122
D	25R	SOPOK3Z	0	1	496
D	25R	PITES1C	104	77	432
D	25R	ROUSY1D	0	1	67
D	25R	SPI1D	0	2	66
D	25R	No SID	0	31	0
D	25L	SOPOK2C	41	30	106
D	25L	ROUSY1C	33	20	58
D	25L	PITES1C	5	2	16
D	25L	SPI1Q	8	7	10
D	25L	LNO1Q	4	5	6
D	25L	No SID	1	1	0
D	20	SOPOK1L	2661	2641	3053
D	20	CIV6L	1329	1338	1461
D	20	LNO3L	422	413	651
D	20	ROUSY1L	476	471	581
D	20	HELEN2L	385	388	504
D	20	ROUSY2N	434	439	461
D	20	SPI2L	316	306	415
D	20	NIK1L	285	286	343
D	20	DENUT2L	217	219	246
D	20	DENUT1N	59	59	107
D	20	PITES1L	101	102	106
D	20	NIK1N	30	27	91
D	20	HELEN1N	11	11	41
D	20	KOK3L	1	1	8
D	20	PITES2N	5	6	7
D	20	No SID	22	8	0
D	07R	CIV3J	0	1	2758
D	07R	SPI1J	0	1	867
D	07L	No SID	0	1	0
D	02	No SID	0	1	0
A	No RWY	.	0	5	0
A	25R	.	0	13	34220
A	25L	.	0	21	77466
A	07L	.	0	1	169
A	02	.	6208	6169	13253
Nombre total			25920	22366	

MVT mouvement (D: décollage / A: atterrissage)
 RWY piste utilisée (runway)
 SID procédure de vol ('Standard Instrument Departure')
 NC_LNE nombre d'événements corrélés par LNE
 NC_NMS nombre d'événements corrélés par NMS
 N_FL nombre de vols en CDB en 2005

Nombre d'événements sonores

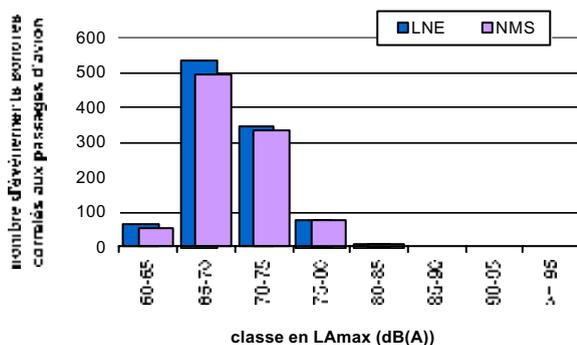
Nombre d'événements sonores identiques 1361

	LNE	NMS	différence
Nombre des événements correlés aux passages d'avion	1022	968	54
Taux de corrélation [%]	75.1%	71.1%	4.0%

Indicateurs rapportés globalement

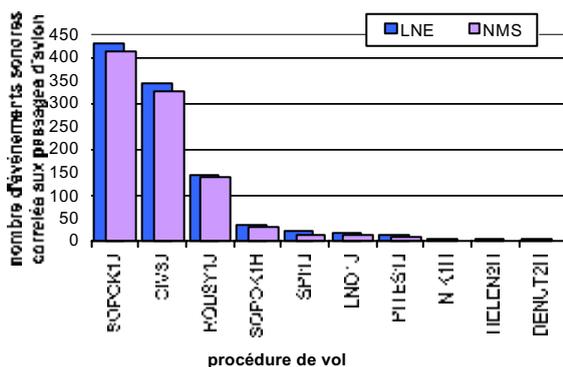
Indicateur acoustique	LNE	NMS	différence
Lden	49.6	49.1	0.5
Lnight	41.7	41.4	0.3
nxLAMax >70,07-23u	7.9	6.9	1.0
nxLAMax >70,23-07u	1.0	0.9	0.1

Les différences par classe en LAmx



Les différences relative aux procédures de vol (graphique)

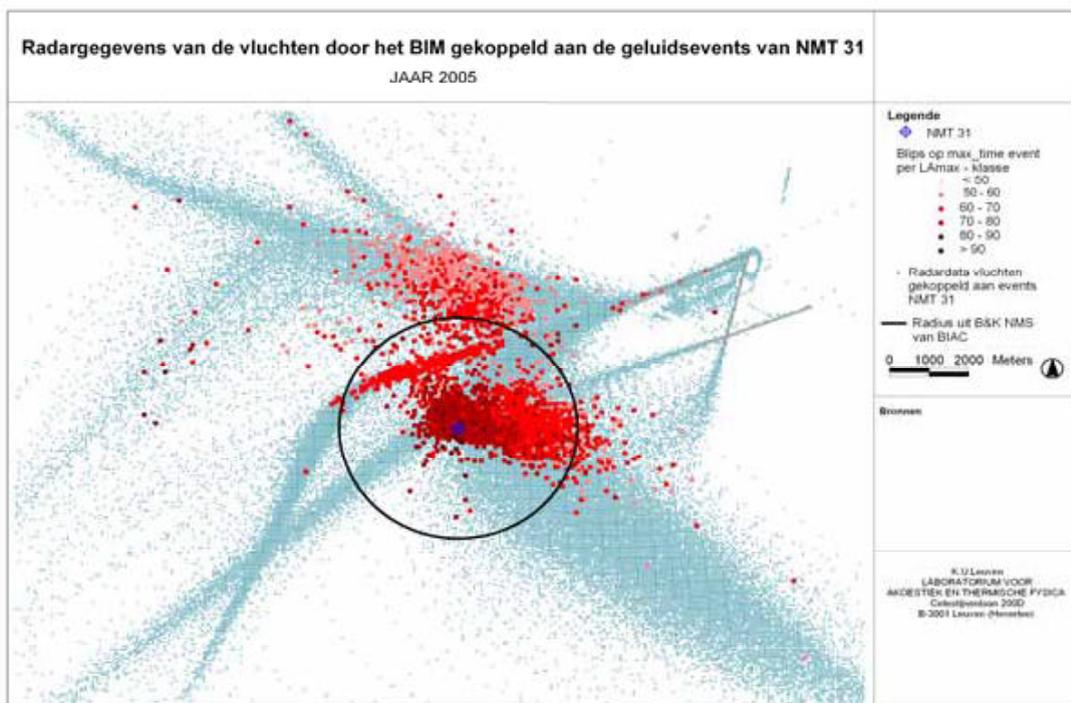
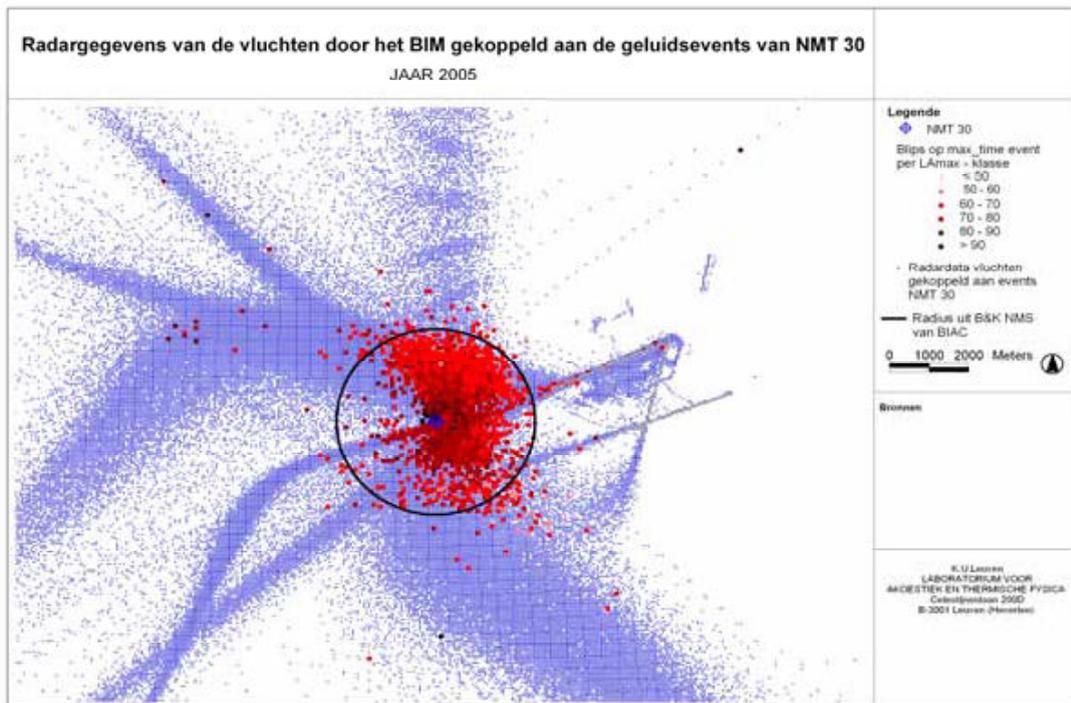
limitées aux 10 SID, corrélées le plus fréquent par LNE

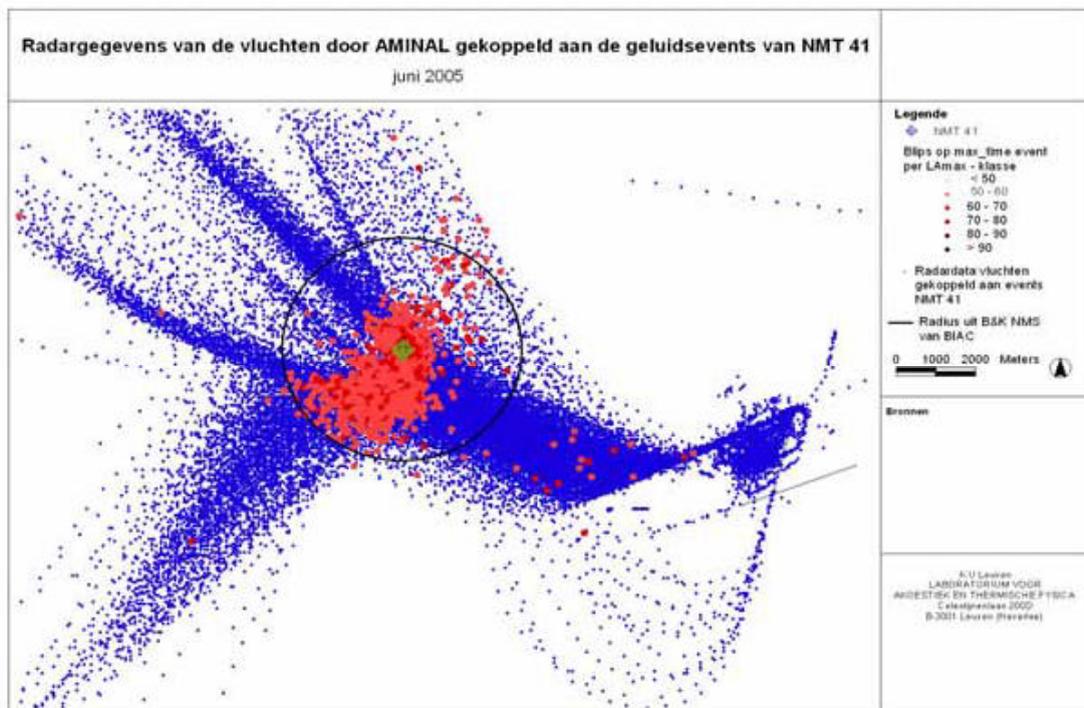
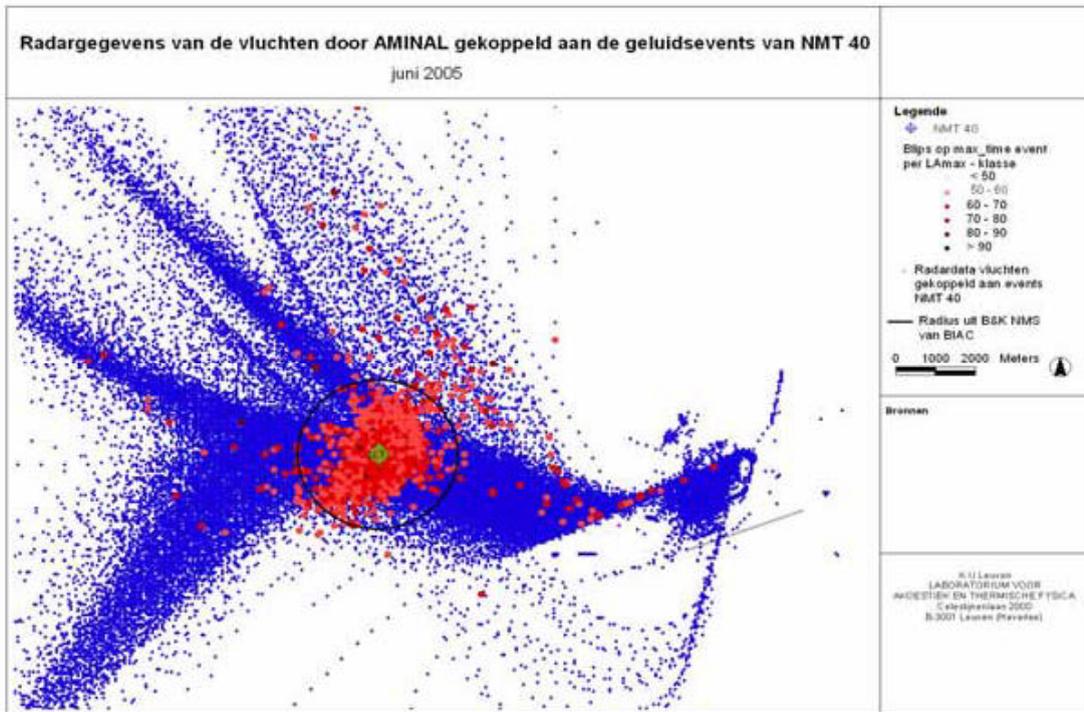


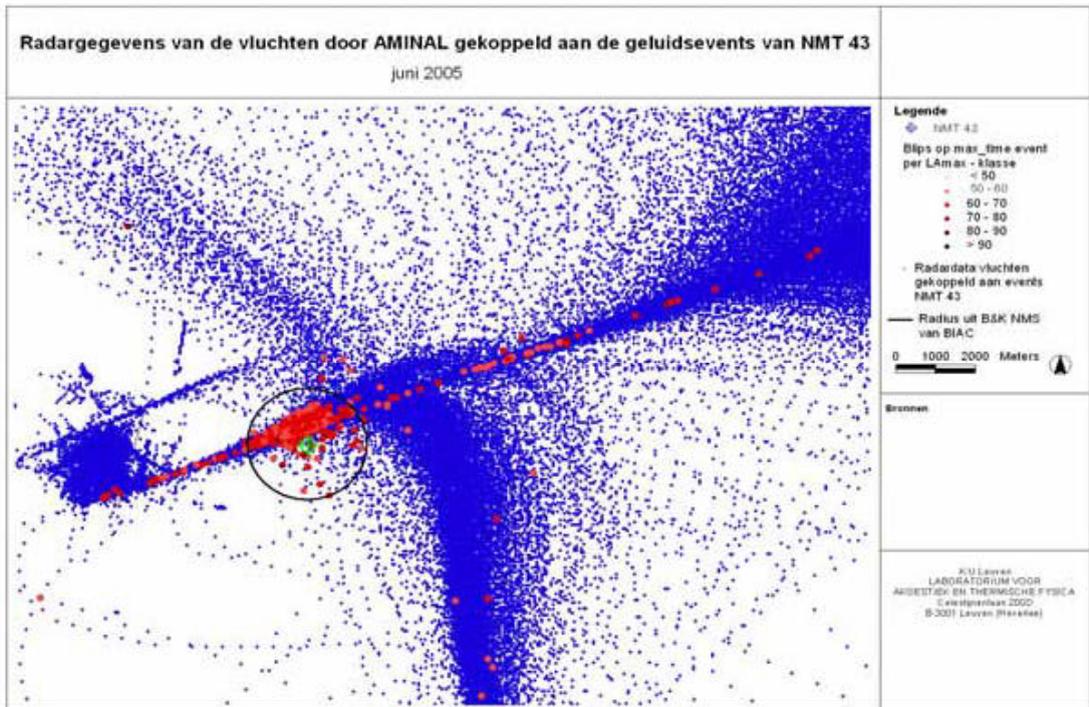
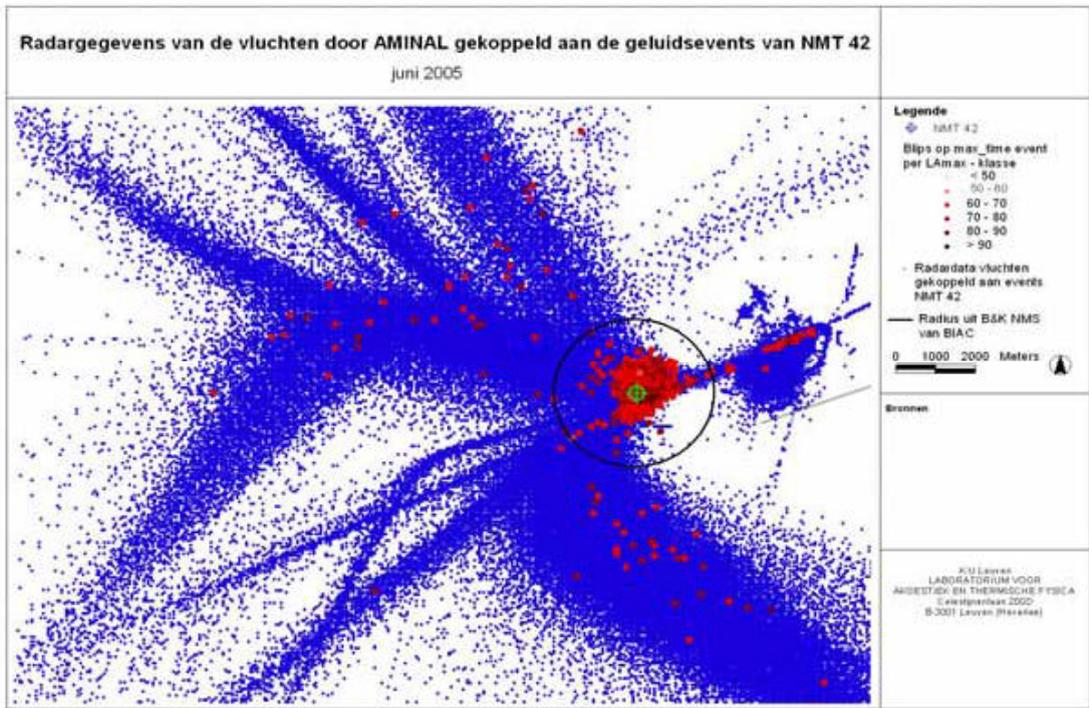
Les différences relative aux procédures de vol (tableau)

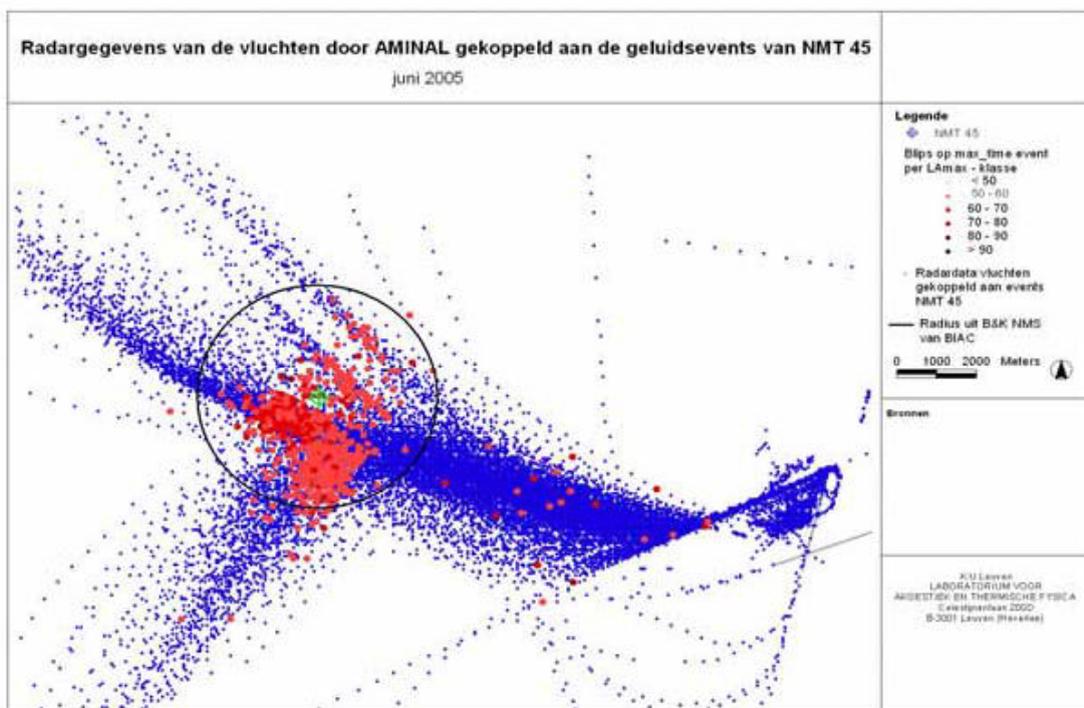
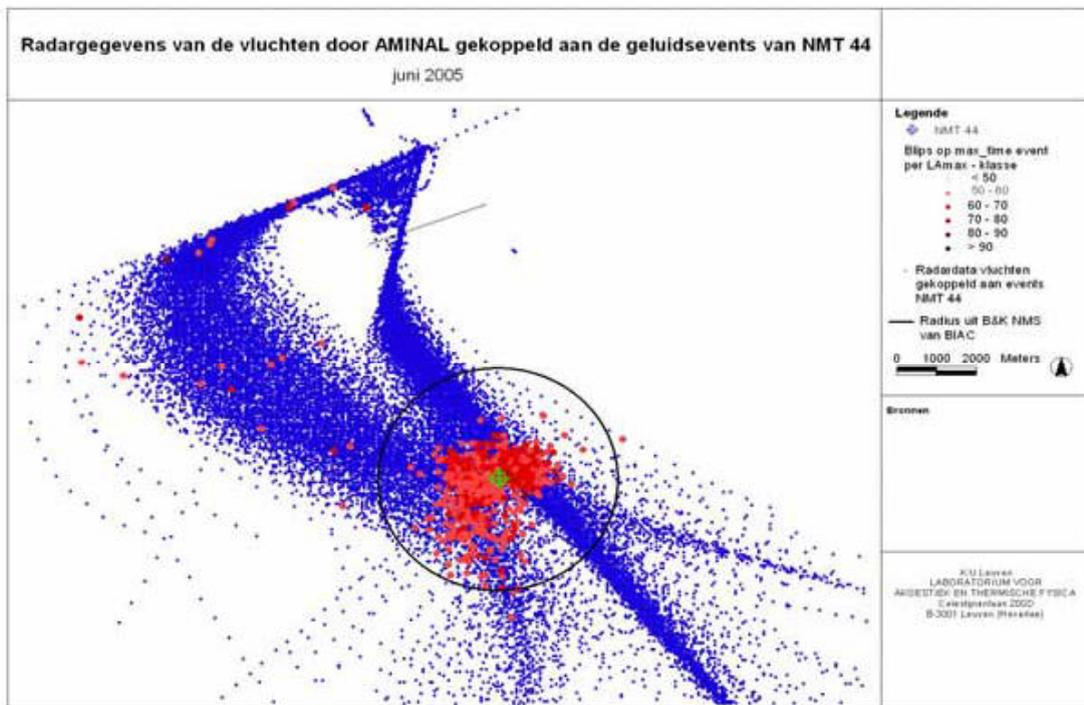
MVT	RWY	SID	NC_LNE	NC_NMS	N_FL
D	No RWY	No SID	0	1	0
D	25R	SOPOK2C	0	1	26585
D	25R	No SID	0	5	0
D	25L	No SID	0	2	0
D	07R	SOPOK1J	428	413	3688
D	07R	CIV3J	342	328	2758
D	07R	ROUSY1J	145	139	1558
D	07R	SPI1J	21	15	867
D	07R	NIK1H	5	0	607
D	07R	LNO1J	16	12	525
D	07R	HELEN2H	5	0	349
D	07R	DENUT2H	3	0	334
D	07R	PITES1J	12	11	79
D	07R	No SID	1	0	0
D	07L	SOPOK1H	36	33	320
D	07L	SPI2H	3	1	30
D	07L	ROUSY1H	3	2	29
D	07L	No SID	1	1	0
D	02	SOPOK2F	1	0	70
A	25R	.	0	4	34220
Nombre total			1022	968	

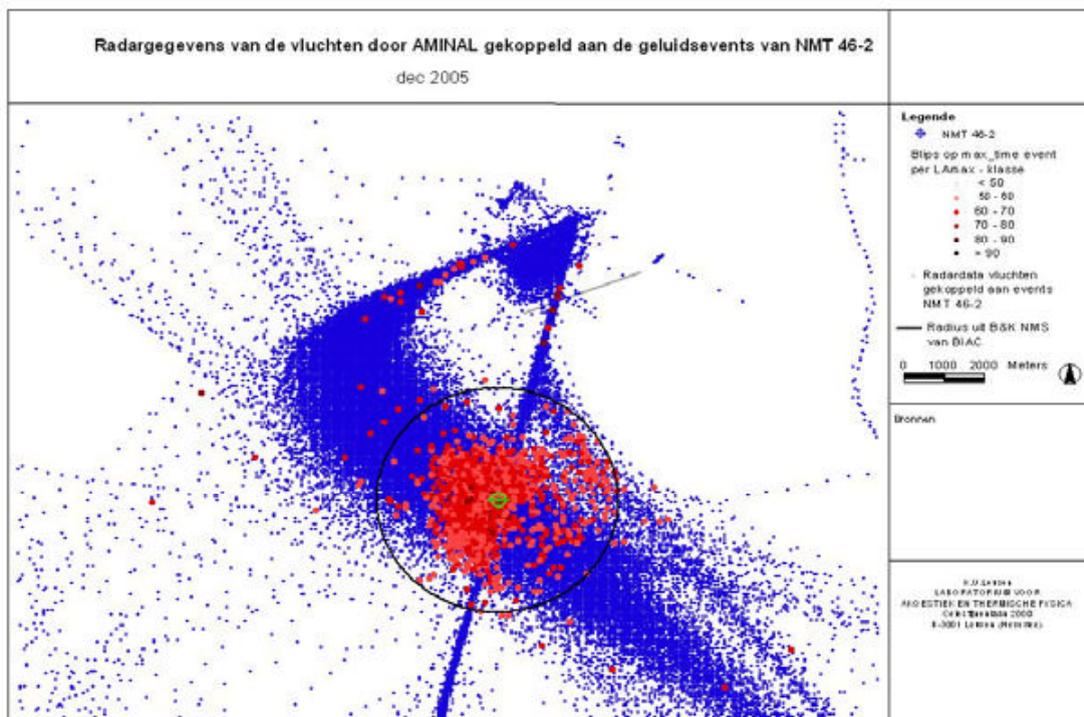
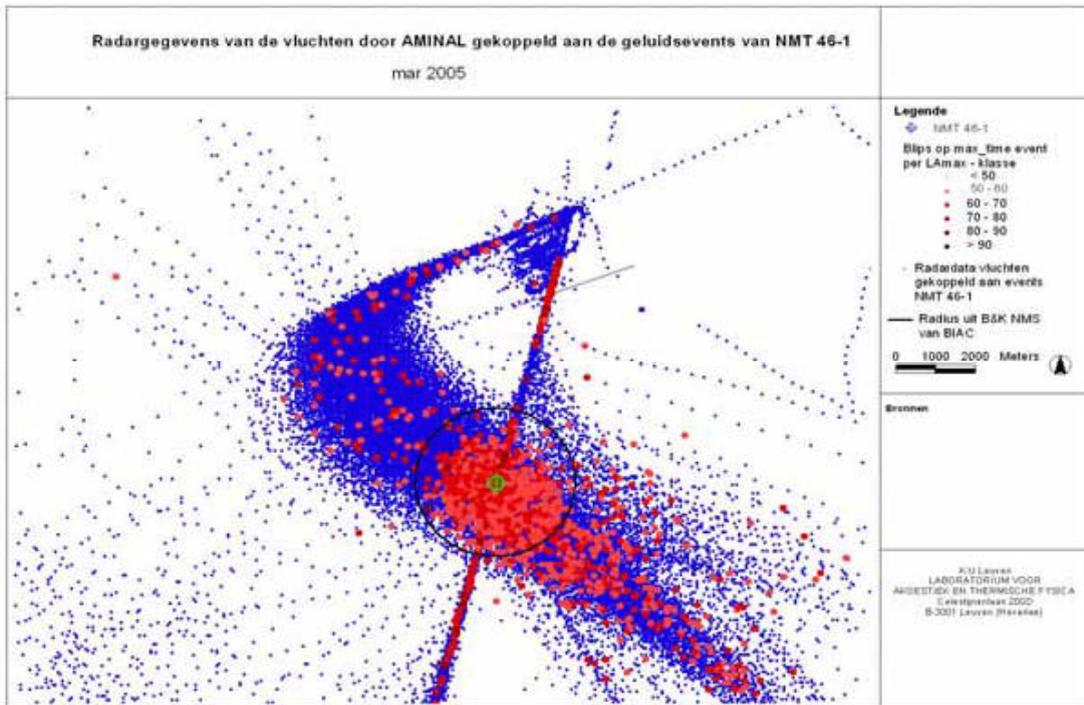
MVT mouvement (D: décollage / A: atterrissage)
 RWY piste utilisée (runway)
 SID procédure de vol ('Standard Instrument Departure')
 NC_LNE nombre d'événements correlés par LNE
 NC_NMS nombre d'événements correlés par NMS
 N_FL nombre de vols en CDB en 2005

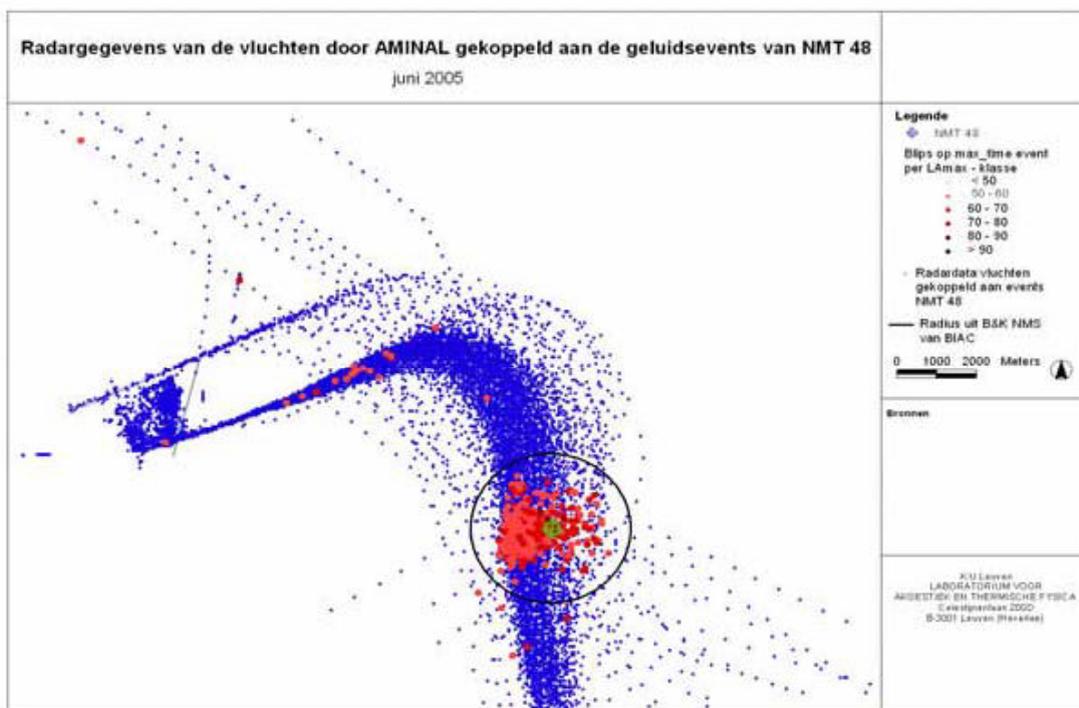
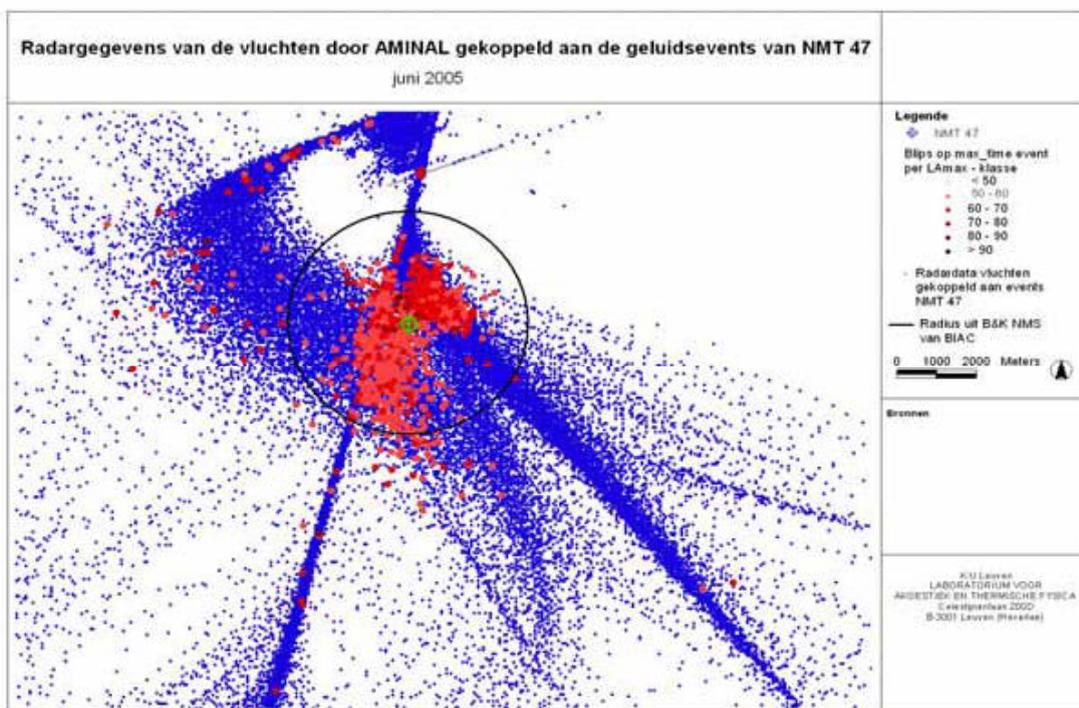














New Control Tower
AMS



Distribution SID / RWY 2005; 06:00 - 23:00 Hr LT

Not helicopters, not missed approaches

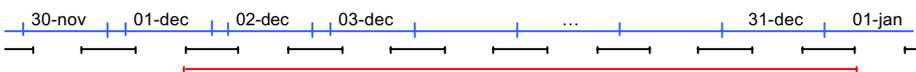
SID	25R	25L	07R	07L	20	02	NO RWY	TOTAL
CIV1E	3812	16						3828
CIV3E	328							328
CIV3H				68				68
CIV3J			2325	7				2332
CIV4F						58		58
CIV6D	6							6
CIV6L					1403			1403
CIV8C	3804							3804
CIV9C	11179	5						11184
DENUT1N					17			17
DENUT2C	7756	685	6					8447
DENUT2F						658		658
DENUT2H	1		329	64		1		395
DENUT2L					244			244
ELSIK1C	24							24
ELSIK1F						1		1
ELSIK1H			1					1
ELSIK1L					1			1
ELSIK1C	3							3
ELSINK1C	2							2
HELEN1N					19			19
HELEN2C	10507	3						10510
HELEN2F						923		923
HELEN2H			347	44				391
HELEN2L					503			503
KLNO1D	5							5
KOK1C	168							168
KOK1F						13		13
KOK1H			6					6
KOK1L						1		1
KOK3L					7			7
LNO1C	2453	1						2454
LNO1D	26							26
LNO1H				27				27
LNO1J			292	1				293
LNO2F						2		2
LNO3L					70			70
NIK1C	11074	1						11075
NIK1F						720		720
NIK1H			600	94				694
NIK1L					342			342
NIK1N					23			23
NIK3Z	2							2
NO SID	721	6	11	59	38	13	9	857
PITES1C	431							431
PITES1D	3							3
PITES1F						3		3
PITES1H				2				2
PITES1J			69	6				75
PITES1L					104			104
POUSY1D	2							2
ROUSY1C	9854	9						9863
ROUSY1D	56	4						60
ROUSY1F						30		30
ROUSY1H			4	20	3			27
ROUSY1J			974	270	1			1245
ROUSY1L					482			482
ROUSY2Z	2							2
ROUZY1D	5							5
SOPOK1H			37	264				301
SOPOK1J			2765	382				3147
SOPOK1L					1847			1847
SOPOK2C	26548	22						26570
SOPOK2D	1025	98						1123
SOPOK2F						53		53
SOPOK3Z	10							10
SPI1C	6510	589					1	7100
SPI1D	65	1						66
SPI1J			695	132				827
SPI1Q		3						3
SPI2F						13		13
SPI2H			6	21				27
SPI2L					307	21		328
TOTAL	96382	1443	8467	1461	5411	2510	10	115684



Distribution SID / RWY 2005; 23:00 - 06:00 Hr LT
Not helicopters, not missed approaches

SID	25R	25L	07R	07L	20	02	NO RWY	TOTAL
CIV1E	3							3
CIV1Q		35						35
CIV3H				7				7
CIV3J			428					428
CIV4F						12		12
CIV6D	1100							1100
CIV6L					54			54
CIV8C	35							35
CIV9C	49							49
DENUT1N					91			91
DENUT2C	692	3						695
DENUT2F						144		144
DENUT2H			1	111				112
DENUT2L					1			1
HELEN1N				1	22			23
HELEN2C	482	10						492
HELEN2F						103		103
HELEN2H				118				118
HELEN2L					1			1
KOK1C	2							2
KOK3L					1			1
LNO1C	3							3
LNO1D	1							1
LNO1H				5				5
LNO1J			231					231
LNO1Q		6						6
LNO2F						8		8
LNO2Z	269							269
LNO3L					581			581
NIK1C	2	39						41
NIK1F						14		14
NIK1H				220				220
NIK1L					1			1
NIK1N					68			68
NIK3Z	651							651
NO SID	2	1			1	1	2	7
PITES1C	1	16						17
PITES1J			4					4
PITES1L				1	1			2
PITES2N					7			7
PITES2Z	4							4
ROUSY1C	2	49			1			52
ROUSY1D		1						1
ROUSY1F						9		9
ROUSY1H				2				2
ROUSY1J			315					315
ROUSY1L					98			98
ROUSY2N					460			460
ROUSY2Z	169							169
SOPOK1H				16				16
SOPOK1J			544					544
SOPOK1L					1203			1203
SOPOK2C	22	90						112
SOPOK2F						17		17
SOPOK3Z	485							485
SPI1J			38					38
SPI1Q		7						7
SPI2F						2		2
SPI2H				3				3
SPI2L					86	1		87
SPI3Z	17							17
TOTAL	3991	257	1561	484	2677	311	2	9283

Remark : A night is always calculated from 23:00 - 0600 Hr LT.
For the statistics, the period from 00:00 - 06:00 Hr belongs to the night of the previous day (the red line indicates the counted period for December 2005, starts at 23:00 on 01/12/2005 and stops at 06:00 on 01/01/2006).





Distribution SID / RWY 2005; 00:00 - 23:59 Hr LT

Not helicopters, not missed approaches

SID	25R	25L	07R	07L	20	02	NO RWY	TOTAL
CIV1E	3815	16						3831
CIV1Q		35						35
CIV3E	328							328
CIV3H				75				75
CIV3J			2753	7				2760
CIV4F						70		70
CIV6D	1106							1106
CIV6L					1457			1457
CIV8C	3839							3839
CIV9C	11329	5						11334
DENUT1N					108			108
DENUT2C	8448	688	6					9142
DENUT2F						802		802
DENUT2H	1		330	175		1		507
DENUT2L					245			245
ELSIK1C	24							24
ELSIK1F						1		1
ELSIK1H			1					1
ELSIK1L					1			1
ELSIK1C	3							3
ELSINK1C	2							2
HELEN1N				1	41			42
HELEN2C	10989	13						11002
HELEN2F						1026		1026
HELEN2H			347	162				509
HELEN2L					504			504
KLNO1D	5							5
KOK1C	170							170
KOK1F						13		13
KOK1H			6					6
KOK1L						1		1
KOK3L					8			8
LNO1C	2459	1						2460
LNO1D	27							27
LNO1H				32				32
LNO1J			523	1				524
LNO1Q		6						6
LNO2F						10		10
LNO2Z	269							269
LNO3L					651			651
NIK1C	11076	40						11116
NIK1F						734		734
NIK1H			600	314				914
NIK1L					343			343
NIK1N					91			91
NIK3Z	653							653
NO SID	723	7	11	59	39	14	11	864
PITES1C	432	16						448
PITES1D	3							3
PITES1F						3		3
PITES1H				2				2
PITES1J			73	6				79
PITES1L				1	105			106
PITES2N					7			7
PITES2Z	4							4
POUSY1D	2							2
ROUSY1C	9856	58			1			9915
ROUSY1D	56	5						61
ROUSY1F						39		39
ROUSY1H			4	22	3			29
ROUSY1J			1089	270	1			1360
ROUSY1L					580			580
ROUSY2N					460			460
ROUSY2Z	171							171
ROUZY1D	5							5
SOPOK1H			37	280				317
SOPOK1J			3309	382				3691
SOPOK1L					3050			3050
SOPOK2C	26570	112						26682
SOPOK2D	1025	98						1123
SOPOK2F						70		70
SOPOK3Z	495							495
SPI1C	6510	589					1	7100
SPI1D	65	1						66
SPI1J			733	132				865
SPI1Q		10						10
SPI2F						15		15
SPI2H			6	24				30
SPI2L					393	22		415
SPI3Z	17							17
TOTAL	100477	1700	9828	1945	8088	2821	12	124871