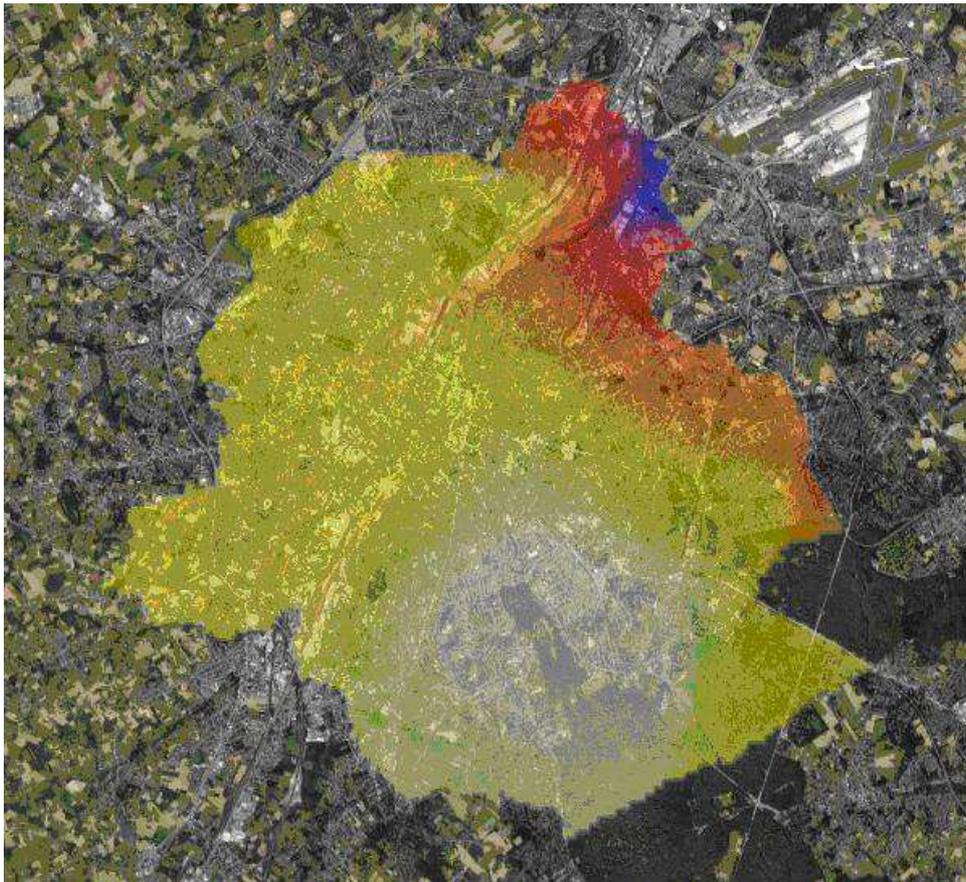


CARTOGRAPHIE DU BRUIT DU TRAFIC AÉRIEN EN RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE

Année 2014



MAI 2016

CARTOGRAPHIE DU BRUIT DU TRAFIC AÉRIEN EN RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE

Année 2014

Introduction	6
Méthodologie	7
1. Tranches horaires	7
2. Indices acoustiques.....	7
3. Données population	7
4. Données relatives au trafic aérien	8
4.1. Sources des données.....	8
4.2. Routes aériennes ou AIP.....	8
4.3. Utilisation des pistes et des routes en 2014	9
4.4. Evolution du trafic annuel depuis 2006	10
4.5. Différence entre les données trafics 2011 et 2014	12
4.5.1. Différences globales	12
4.5.2. Différences de trafic par piste.....	12
4.5.3. Différences relatives aux routes ayant potentiellement un impact acoustique pour la Région de Bruxelles-Capitale	13
4.6. Classification des avions	13
5. Modélisation.....	15
6. Calage du modèle.....	15
6.1. Principe.....	15
6.2. Données relatives aux stations de mesures de bruit	15
Cadastre du bruit du trafic aérien de l'année 2014	17
Evolution de la situation	22
1. Cartes différentielles	22
2. Evolution de 2006 à 2014.....	26
2.1. Lden global	26
2.2. Ln global	27
Conclusions	28

Annexe A : Données trafic - Année 2014

Annexe B : Correspondance en « NoiseCat » et types d'avions

Annexe C : Fiches détaillées

- Indicateurs L_d , L_e , L_n et L_{den} pour 2014
- Comparaison entre les années 2011 et 2014





CONTENU

Le présent rapport porte sur les points suivants:

- la méthodologie appliquée et les données utilisées pour réaliser le cadastre ;
- le cadastre 2014 : Celui-ci est élaboré en recourant au logiciel CadnaA (version 4.2) de DataKustik GmbH. En vue d'augmenter la fiabilité de toutes les observations et conclusions qui en sont déduites, cette cartographie a fait l'objet d'un calage et d'une validation à partir des données acoustiques mesurées aux stations de mesures implantées en Région bruxelloise et gérées par Bruxelles Environnement.
- l'évolution de l'exposition au bruit du trafic aérien depuis 2006 : Réalisée, d'une part, en comparant le cadastre de l'année 2014 et le cadastre de l'année 2011 (année de référence par rapport à la directive européenne 2002/49) et, d'autre part, en analysant l'évolution, année par année, de la situation en termes de mouvements, de surfaces et de personnes exposées depuis l'année 2006.
La comparaison des cadastres 2014 et 2011 a été effectuée sur base du calcul de la différence arithmétique entre la situation de l'année 2014 et celle de l'année 2011. Cette analyse vise à mettre en évidence les éventuelles zones caractérisées soit par une augmentation soit par une diminution des niveaux de bruit.

Le cadastre :

- permet d'évaluer les nuisances sonores subies par les Bruxellois ;
- permet d'évaluer les impacts liés aux éventuelles modifications du trafic aérien, comme le plan de dispersion ;
- fournit un outil d'aide à la décision à la Région de Bruxelles-Capitale.

Il fournit également les contours du bruit pour l'année 2014 pour les jours de semaine et pour le week-end. Grâce à cela, la surface concernée et le nombre de personnes potentiellement exposées aux différents niveaux peuvent être déduits. Ainsi, 7% de la population de la Région sont potentiellement exposés à un Lden supérieure à 55dB(A) et 17% à un Ln supérieur à 45dB(A).

Une forte augmentation des surfaces et du nombre de Bruxellois potentiellement exposés a été constatée en 2014. Ceci vient à l'encontre de la tendance générale depuis 2007. Ce changement est dû à la mise en place du plan de dispersion le 6 février 2014.

OBJECTIF

Evaluer les impacts liés à d'éventuelles modifications du trafic aérien mises en application par les Autorités fédérales.

PUBLIC-CIBLE

Ce document est rédigé pour toutes personnes intéressées. Cependant sa lecture nécessite une connaissance minimale des notions d'acoustique et de la terminologie relative aux procédures de survol aérien.



INTRODUCTION

En matière de bruit du trafic aérien, la Région de Bruxelles-Capitale subit essentiellement l'impact de Brussels Airport. Cet aéroport est situé en Région flamande (à Zaventem). Compte tenu de sa localisation (au nord-est de la Région bruxelloise), de l'orientation des vents dominants (ouest et sud-ouest) et de sa proximité avec la Région bruxelloise, les activités aéroportuaires liées au trafic aérien engendrent en Région bruxelloise une charge sonore importante principalement liée aux décollages depuis les pistes 25 R/L, aux décollages depuis la piste 19 avec virage à droite et aux atterrissages sur les pistes 01 et 07R/L.

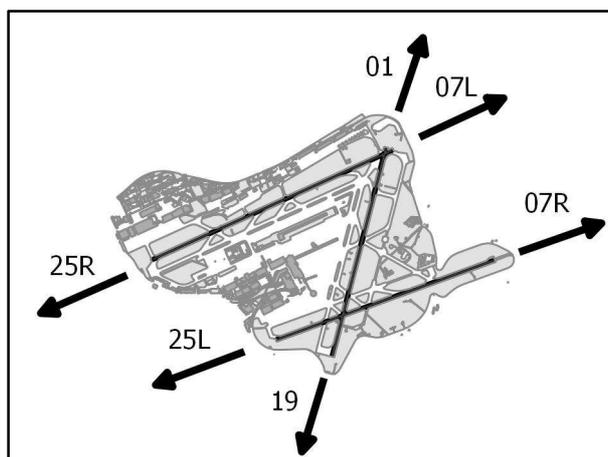


Figure 1. Localisation et dénomination des pistes de l'aéroport de Brussels Airport et sens des principaux mouvements (arrivées et départs)

Afin de répondre aux exigences de la directive européenne 2002/49/CE concernant la réalisation de cartes stratégiques du bruit sur le territoire des agglomérations de plus de 250.000 habitants, Bruxelles Environnement a réalisé, pour l'année 2004, des premières cartes du bruit du trafic aérien. Ces cartes ont été actualisées pour l'année 2006 et publiées dans le premier atlas du bruit des transports en 2010.

En vue de disposer de données récentes en la matière et compte tenu de l'évolution de la situation du survol de la Région, les cadastres du bruit aérien ont été réalisés annuellement par Bruxelles Environnement depuis 2010. La majorité d'entre eux ont également fait l'objet d'un rapport détaillé tel que le présent rapport.

Grâce aux cadastres, la Région bruxelloise dispose d'un outil d'aide à la décision, conforme à l'ordonnance du 1er avril 2004¹ transposant la directive européenne en législation régionale et permettant d'évaluer les nuisances sonores subies par les bruxellois. En outre, cette cartographie permet aussi d'évaluer les impacts liés aux éventuelles modifications du trafic aérien proposées par les Autorités fédérales, telles que le plan de dispersion mis en œuvre en février et mars 2014. Ce plan a fortement modifié le survol de la Région, impactant notamment des quartiers qui n'étaient pas survolés auparavant.

Depuis 2009, Bruxelles Environnement dispose du logiciel CadnaA qui intègre la méthode provisoire de calcul pour le bruit des avions, ECAC.CEAC Doc. 29 «Report on Standard Method of Computing Noise Contours around Civil Airports» de 1997, recommandée par la directive européenne 2002/49. Afin de pouvoir observer l'évolution de l'impact acoustique du trafic aérien sur la Région bruxelloise et de pouvoir dégager d'éventuelles tendances, toutes les cartographies du bruit des avions sont maintenant réalisées à l'aide du logiciel CadnaA aussi bien pour l'année concernée que pour les années antérieures (à partir de 2006).

L'évaluation des surfaces et des populations potentiellement concernées a été effectuée pour différentes périodes :

- pour la situation globale (sans distinction des jours de semaine ou de week-end) ;
- pour les situations spécifiques des jours de semaine (du dimanche 23h00 au vendredi 23h00) ;
- pour les situations spécifiques des jours de week-end (du vendredi 23h00 au dimanche 23h00).

¹ Ordonnance du 1^{er} avril 2004 modifiant l'ordonnance du 17 juillet 1997 relative à la lutte contre le bruit en milieu urbain.



L'évolution de la situation est également étudiée, sous forme de cartes différentielles entre les situations 2014 et 2011 (année à prendre comme référence selon la directive 2002/49 CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement) d'une part et des surfaces et population potentiellement exposées année par année depuis 2006 d'autre part.

MÉTHODOLOGIE

1. TRANCHES HORAIRES

Afin de caractériser la situation conformément aux exigences de la directive européenne, transposées dans l'ordonnance du 1er avril 2004, les tranches horaires (périodes) suivantes ont été prises en compte :

- de 07h00 à 19h00 (période « jour ») ;
- de 19h00 à 23h00 (période « soir ») ;
- de 23h00 à 07h00 (période « nuit »).

2. INDICES ACOUSTIQUES

Conformément à la directive européenne 2002/49, les indicateurs suivants ont été calculés :

- L_d : correspondant au niveau de bruit équivalent durant la période de jour ($L_{Aeq, 07-19}$) ;
- L_e : correspondant au niveau de bruit équivalent durant la période de soirée ($L_{Aeq, 19-23}$) ;
- L_n : correspondant au niveau de bruit équivalent durant la période de nuit ($L_{Aeq, 23-07}$) ;
- L_{den} : déterminé à partir des valeurs L_d , L_e , et L_n suivant la formule :

$$L_{den} = 10 * \log \frac{1}{24} \left[12 * 10^{\left(\frac{L_{Aeq,7-19}}{10}\right)} + 4 * 10^{\left(\frac{(L_{Aeq,19-23})+5}{10}\right)} + 8 * 10^{\left(\frac{(L_{Aeq,23-7})+10}{10}\right)} \right]$$

Ces indicateurs donnent une image moyenne globale de la situation de l'année prise en compte pour les différentes périodes de référence.

3. DONNÉES POPULATION

Les données population utilisées sont les plus récentes disponibles pour l'année étudiée. Ainsi, pour le cadastre 2014, la population potentiellement exposée au bruit du trafic aérien est évaluée sur base des données démographiques bruxelloises de l'**année 2012** exprimées par secteur statistique.

Outre le nombre d'habitants par secteur statistique, les données utilisées reprennent par commune un certain nombre de personnes enregistrées mais qui ne sont pas localisables dans un secteur statistique donné au moment où les données ont été mises à disposition. Ces personnes ont été réparties par commune proportionnellement au nombre d'habitants par secteur statistique.

L'évaluation des populations potentiellement concernées repose sur les hypothèses suivantes :

- les données de 2012 sont supposées être représentatives de la situation de l'année 2014 ;
- les habitants sont répartis uniformément sur la surface de chaque secteur statistique.



Le tableau 1 résume les données populations utilisées dans les différents cadastres :

Année cadastre	Année données population	Nombre total d'habitants
2006	2002	974.551
2007	2004	999.899
2008	2004	999.899
2009	2008	1.048.476
2010	2008	1.048.476
2011	2009	1.068.532
2012	2010	1.089.538
2013	2012	1.138.854
2014	2012	1.138.854

Tableau 1. Données populations annuelles

4. DONNÉES RELATIVES AU TRAFIC AÉRIEN

4.1. Sources des données

Depuis le mois de février 2000, les données trafic strictement nécessaires à la réalisation des cadastres sont transmises à Bruxelles Environnement par les deux institutions concernées par la gestion du trafic sur et autour de l'aéroport de Brussels Airport, à savoir :

- **BELGOCONTROL**, chargé du contrôle du trafic aérien, fournit quotidiennement des données « RWY² » sous forme de listings informatiques reprenant, pour l'ensemble des mouvements (décollages et atterrissages) opérés par période de 24 heures, les informations suivantes :

- l'heure (exprimé en hh:mm – GMT) ;
- le type de mouvement (décollage ou atterrissage)
- le callsign³ ;
- la piste utilisée ;
- l'aéroport concerné (EBBR (Bruxelles National) ou EBMB (Melsbroeck)⁴)
- la route aérienne utilisée (AIP) ;

- **Brussels Airport Compagny** (BAC), en charge de la gestion du trafic au sol, fournit mensuellement à Bruxelles Environnement, les données permettant d'identifier chaque vol et de disposer notamment d'informations relatives au type d'avion (code ICAO/IATA).

Depuis le mois de novembre 2005, BELGOCONTROL fournit en outre les données trafic relatives aux trajectoires réellement volées par les avions à partir des tracés radar. Ces données sont fournies chaque jour sous forme de fichiers informatiques journaliers en un format spécifique (.can). Ces fichiers sont importés via une application spécialement développée par Bruxelles Environnement pour le traitement des données trafic et acoustiques liées au bruit des avions (KARLA) dans une base de données. Cette application permet entre autres, par requête, la visualisation des traces radar, brutes et moyennes, relatives à une route donnée.

4.2. Routes aériennes ou AIP

Une route aérienne correspond à une trajectoire utilisée par les avions lors des phases de décollage ou d'atterrissage. Les routes aériennes sont définies par BELGOCONTROL, approuvées par le Gouvernement fédéral et publiée sous la forme d'AIP (Aeronautical Information Publication) ce qui les rend d'application.

² « RWY » : nom donné à ces fichiers sur base de leur extension (.rwy) qui est aussi l'abréviation de « runway ». Il s'agit en fait de fichiers dont le format est du type « txt »

³ Callsign ou indicatif d'appel : dénomination internationale pour désigner le nom d'un avion.

⁴ A noter que ces deux aéroports sont situés sur un même site.



La définition de chaque route comprend, outre la définition géométrique, des informations destinées au pilote, par exemple la distance à laquelle la montée est terminée pour les décollages, ou la distance à partir de laquelle la descente commence pour les atterrissages. L'ensemble de ces définitions est appelé « procédure de vol ».

La procédure de vol décrite dans les AIP est théorique. Dans la pratique une certaine dispersion latérale autour de la route théorique est observée. Elle est plus marquée pour les routes qui présentent des virages prononcés. La dispersion latérale autour de la route théorique est le résultat des possibilités et des limites techniques des avions. Ainsi, toutes autres conditions égales, les gros porteurs prennent plus de temps et un parcours plus long pour atteindre leur hauteur de vol.

En application de la méthode de calcul ECAC (=European Civil Aviation Conference), les routes aériennes sont uniquement définies sous forme de segments de droites (longueur en ligne droite), de segments courbés (rayon, angle) et d'une largeur de route. Une route de décollage sera généralement composée de segments droits et de segments courbés et une route d'atterrissage sera le plus souvent définie en un segment de droite dans l'axe de la piste.

4.3. Utilisation des pistes et des routes en 2014

Le tableau 2 reprend de manière synthétique, par piste, les données trafic exprimées en nombre de mouvements pour l'année 2014⁵ importées dans le logiciel CadnaA.

Données trafic 2014 importées dans CadnaA									
Piste	Global			Jours de semaine			Jours de week-end		
	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
ARR-01	9729	3416	983	7442	2802	777	2287	614	206
ARR-19	2827	599	1130	1919	481	1030	908	118	100
ARR-25R	17411	6171	5930	12532	4683	4427	4879	1488	1503
ARR-25L	44335	13710	4866	34313	10373	3301	10022	3337	1565
ARR-07R	34	79	31	33	68	25	1	11	6
ARR-07L	1093	183	7	987	147	0	106	36	7
DEP-01	512	161	41	485	156	33	27	5	8
DEP-19	1929	697	1988	489	206	1584	1440	491	404
DEP-25R	61060	20241	10669	46558	15806	8378	14502	4435	2291
DEP-25L	8	3	141	0	0	0	8	3	141
DEP-07R	10082	3323	450	7690	2716	351	2392	607	99
DEP-07L	411	215	265	320	183	245	91	32	20
Total	149431	48798	26501	112768	37621	20151	36663	11177	6350
Tot Jr/Sr/Nt	224730			170540			54190		

Tableau 2. Données trafic importées dans CadnaA

Les mouvements opérés sur les pistes marquées en caractères gras⁶ ont potentiellement un impact en Région de Bruxelles-Capitale.

Le tableau reprenant la répartition du trafic par route aérienne est donné à l'annexe A.

Des différences de l'ordre de 2 à 3 % peuvent être observées entre le nombre de mouvements réels donné par BELGOCONTROL et BAC, et celui repris dans ce tableau. Ces différences sont liées au fait que seuls les vols pour lesquels toutes les données nécessaires à la modélisation sont disponibles (traces radar, routes, piste, type d'avion,...) sont pris en compte.

⁵ Données du 01/01/2014 07 :00 :00 au 01/01/2015 06 :59 :59

⁶ Pour les départs par la piste 19, seuls les vols vers le nord (routes HEL, DEN, NIK et KOK) peuvent avoir un impact sur la RBC. Pour l'année 2014, ces vols représentent environ 6.5% des départs de la piste 19.



4.4. Evolution du trafic annuel depuis 2006

Le trafic total relatif aux différentes années importées dans le logiciel CadnaA est repris dans le tableau 3 :

Données trafic totales			
Années	Données RWY	Données CadnaA	Différence
2006	250329	247479	2850
2007	260560	255984	4576
2008	254914	250885	4029
2009	226364	223085	3279
2010	221675	214189	7486
2011	226774	223997	2777
2012	218018	213698	4320
2014	225592	224730	862

Tableau 3. Données du trafic aérien annuelles

Comme indiqué précédemment, ce tableau fait apparaître des différences de l'ordre de 0,5 à 3,5 % entre les données « RWY » (telles que reçues de BELGOCONTROL) et celles importées dans CadnaA. Ces différences sont liées au fait que seules les données RWY pour lesquelles une corrélation a été trouvée avec les données BAC (permettant d'identifier le type d'avion) ont été prises en compte.

Le graphique représenté à la figure 2 ci-après reprend pour les périodes jour, soir et nuits les volumes globaux, des jours de semaine et des jours de week-end utilisés pour la modélisation.

Le trafic a diminué de manière relativement importante (-14% entre 2008 et 2012) après le déclenchement de la crise économique et financière en octobre 2008. Cette baisse a été accentuée par les impacts négatifs de l'éruption du volcan islandais en avril 2010 et de mouvements sociaux d'envergure en 2012. Le trafic aérien nocturne a aussi particulièrement diminué ceci notamment suite à la modification du permis d'environnement (de 25000 mouvements à 16000 mouvements entre 23h00 et 06h00) et au départ d'une compagnie aérienne représentant un volume de trafic important. En 2014, on constate que le trafic repart à la hausse (+3%).



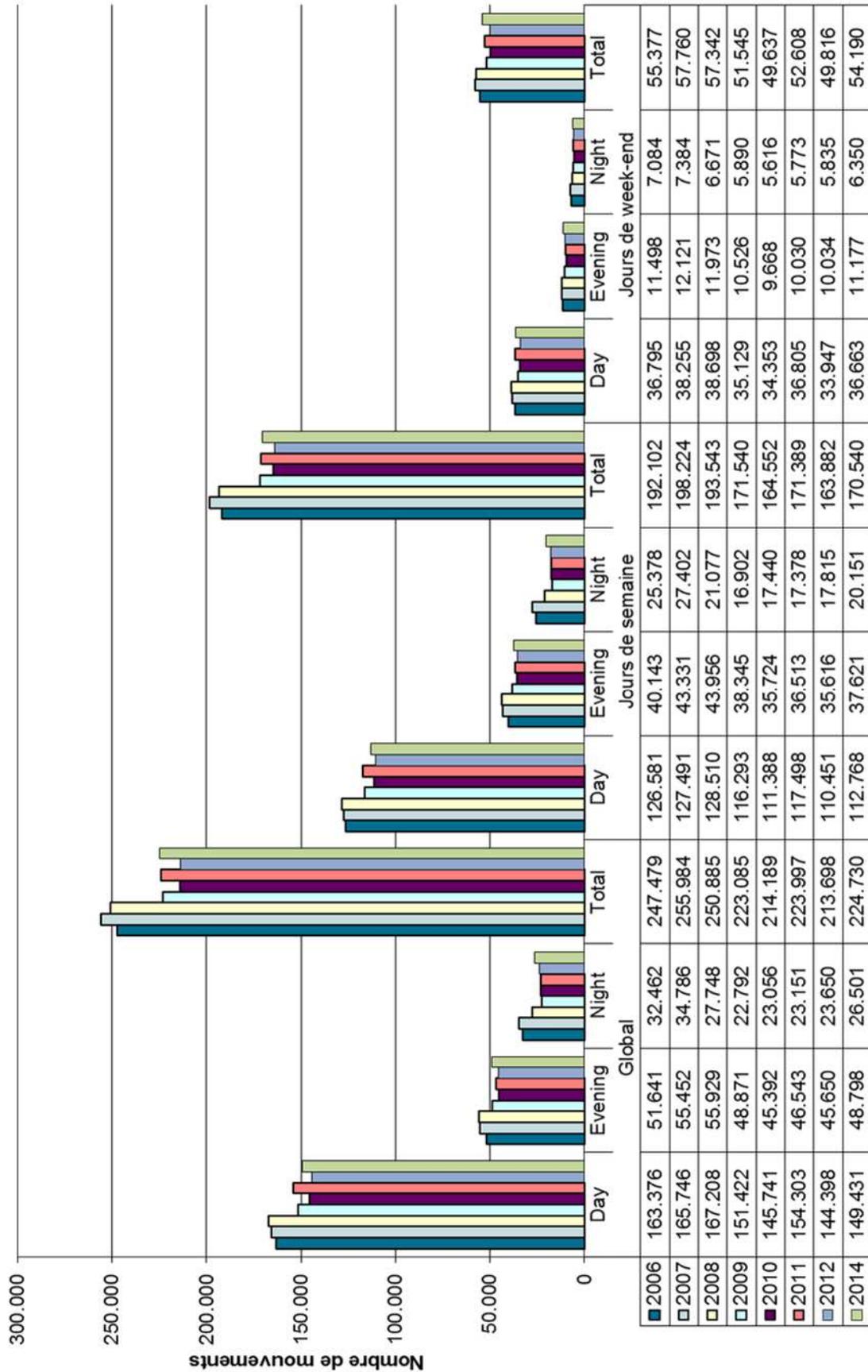


Figure 2. Volumes de trafic annuels utilisés pour la modélisation



4.5. Différence entre les données trafics 2011 et 2014

4.5.1. Différences globales

Le tableau 4 reprend les volumes de trafic pour 2011 et 2014, tels que reçus par Belgocontrol (« RWY ») et introduits dans le logiciel CadnaA, et la différence de mouvements entre ces deux années.

Données trafic totales			
Années	Données RWY (*)	Données CadnaA (*)	Différence
2011	226774	223997	2777
2014	225592	224730	862
Différence 2014-2011	-1182	733	
%	-0,5%	0,3%	

(*) : du 01/01/aaaa 07h00 au 01/01/aaaa+1 07h00

Tableau 4. Différences entre le trafic aérien 2011 et 2014

Le volume de trafic total de 2014 est comparable à celui de 2011 (différence inférieure à 1%).

4.5.2. Différences de trafic par piste

Le tableau 5 reprend de manière synthétique les différences de trafic entre les années 2011 et 2014 par piste⁷.

Différences entre les données trafic 2011 et 2014									
Piste	Global			Jours de semaine			Jours de week-end		
	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
ARR-02/-01	-1490	271	-237	-1159	305	-163	-331	-34	-74
ARR-20/-19	1647	287	15	1149	228	-43	498	59	58
ARR-25R	566	1749	995	1370	1612	1022	-804	137	-27
ARR-25L	-4442	520	637	-5098	-142	367	656	662	270
ARR-07R	34	79	31	33	68	25	1	11	6
ARR-07L	797	122	7	691	86	0	106	36	7
DEP-02/-01	472	145	34	446	140	26	26	5	8
DEP-20/-19	-560	77	100	157	53	47	-717	24	53
DEP-25R	-510	-491	2248	-1435	-975	1907	925	484	341
DEP-25L	-20	2	89	-22	-1	0	2	3	89
DEP-07R	-1527	-572	-573	-1003	-335	-435	-524	-237	-138
DEP-07L	161	66	4	141	69	20	20	-3	-16
Total	-4872	2255	3350	-4730	1108	2773	-142	1147	577
Tot Jr/Sr/Nt	733			-849			1582		

Tableau 5. Différences par piste entre le trafic aérien 2011 et 2014

Les mouvements opérés sur les pistes marquées en caractères gras⁸ ont potentiellement un impact en Région de Bruxelles-Capitale.

Les valeurs notées en bleu correspondent à une diminution du trafic entre 2011 et 2014 et les valeurs notées en rouge correspondent à une augmentation du trafic entre 2011 et 2014.

⁷ Deux dénominations sont reprises dans le tableau pour la piste 01/19 car avant septembre 2013, cette piste se nommait 02/20

⁸ Pour les départs par la piste 20/19 seuls les vols vers le nord (routes HEL, DEN, NIK et KOK) peuvent avoir un impact sur la RBC.



4.5.3. Différences relatives aux routes ayant potentiellement un impact acoustique pour la Région de Bruxelles-Capitale

La liste des routes ayant potentiellement un impact acoustique pour la Région bruxelloise (pouvant apporter une contribution sonore lors de l'élaboration des cartes de bruit) sont repérées (notée 1) dans le tableau de l'annexe A.

Données trafic relatives aux routes ayant potentiellement un impact acoustique sur la RBC									
	Global			Jours de semaine			Jours de week-end		
	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
2011	73262	23983	9769	57006	19378	7483	16256	4605	2286
2014	72086	23986	11905	55133	18882	9242	16953	5104	2663
Différence (2014-2011)	-1176	3	2136	-1873	-496	1759	697	499	377
%	-1,6%	0,0%	21,9%	-3,3%	-2,6%	23,5%	4,3%	10,8%	16,5%

Tableau 6. Différences entre le trafic aérien 2011 et 2014 ayant potentiellement un impact pour la Région de Bruxelles-Capitale

Pour la période jour : le trafic a très faiblement diminué entre 2011 et 2014 globalement et pour les jours de semaine alors qu'on remarque une faible augmentation les jours de week-end.

Pour la période de soirée : le trafic n'a pas évolué globalement, a diminué faiblement en semaine et a considérablement augmenté le week-end.

Pour la période de nuit : le trafic a augmenté fortement que ce soit de façon globale, pour les jours de semaine ou pour les jours de week-end.

4.6. Classification des avions

La méthode ECAC classe les avions en 23 groupes d'émission sur base de leurs codes ICAO/IATA et en fonction de leurs caractéristiques (poids au décollage, type et nombre de moteurs, ...). Ces groupes se distinguent par leur puissance acoustique, leur distribution spectrale du bruit, leur capacité de monter lentement/rapidement suivant le tracé de la route. A chaque groupe correspond un profil de montée et un spectre d'émission pour le décollage et pour l'atterrissage.

Des 23 groupes d'avions définis dans la méthode ECAC, 15 correspondent effectivement aux avions opérant à Brussels Airport. Les différents types d'avions peuvent aussi être regroupés en 3 catégories sur base de leur poids maximum au décollage :

- L (light) : avions dont le poids est inférieur à 7 tonnes ;
- M (medium) : avions dont le poids est supérieur ou égal à 7 tonnes et inférieur à 136 tonnes ;
- H (heavy) : avions dont le poids est supérieur ou égal à 136 tonnes.



Le tableau 7, ci-après, reprend la correspondance entre les 15 groupes d'avions et leur catégorie de poids ainsi que la répartition des volumes de trafic en fonction des périodes considérées :

Catégories acoustiques selon ECAC relatives aux codes ICAO/IATA													
Noise Cat	Poids	Global				JrSem				JrWE			
		Total	Jour	Soir	Nuit	Total	Jour	Soir	Nuit	Total	Jour	Soir	Nuit
H2	L	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,02%
P1.4	L	0,42%	0,51%	0,25%	0,21%	0,45%	0,56%	0,25%	0,18%	0,34%	0,38%	0,23%	0,30%
P2.1	M	10,93%	11,19%	12,31%	6,98%	11,35%	11,49%	13,03%	7,43%	9,61%	10,23%	9,89%	5,54%
P2.2	M	0,09%	0,11%	0,04%	0,04%	0,10%	0,14%	0,05%	0,03%	0,03%	0,03%	0,02%	0,06%
S1.0	M	1,60%	1,89%	1,25%	0,64%	1,66%	2,01%	1,15%	0,69%	1,41%	1,52%	1,57%	0,49%
S1.1	M	0,04%	0,05%	0,02%	0,02%	0,05%	0,06%	0,03%	0,03%	0,01%	0,02%	0,01%	0,00%
S1.3	M	0,01%	0,01%	0,01%	0,02%	0,01%	0,01%	0,01%	0,02%	0,01%	0,02%	0,01%	0,00%
S3.2	H	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%
S5.1	M	19,1%	20,1%	23,1%	5,9%	20,1%	21,2%	24,1%	6,4%	15,8%	16,4%	20,0%	4,3%
S5.2	M	57,2%	55,1%	58,3%	67,1%	56,2%	54,3%	57,0%	65,7%	60,2%	57,5%	62,7%	71,6%
S5.3	M	0,11%	0,12%	0,06%	0,11%	0,09%	0,11%	0,04%	0,09%	0,15%	0,15%	0,11%	0,17%
S6.1	H	8,64%	8,94%	2,52%	18,20%	8,07%	8,09%	2,33%	18,72%	10,41%	11,56%	3,17%	16,55%
S6.2	H	0,75%	0,92%	0,44%	0,36%	0,68%	0,85%	0,36%	0,31%	0,99%	1,16%	0,73%	0,52%
S6.3	H	0,09%	0,12%	0,03%	0,03%	0,11%	0,15%	0,03%	0,02%	0,03%	0,03%	0,02%	0,05%
S7	H	0,96%	0,85%	1,59%	0,40%	0,95%	0,83%	1,61%	0,39%	0,98%	0,92%	1,49%	0,41%

Tableau 7. Catégorie acoustique des avions

On observe que la grande majorité du trafic est caractérisé par les catégories acoustiques S5.1 et S5.2 correspondant à des avions moyens porteurs.

Un tableau détaillé, reprenant les fabricants et/ou les exemples types d'avion est joint en annexe B

La répartition en fonction des catégories de poids est illustrée dans le graphique de la figure 3.

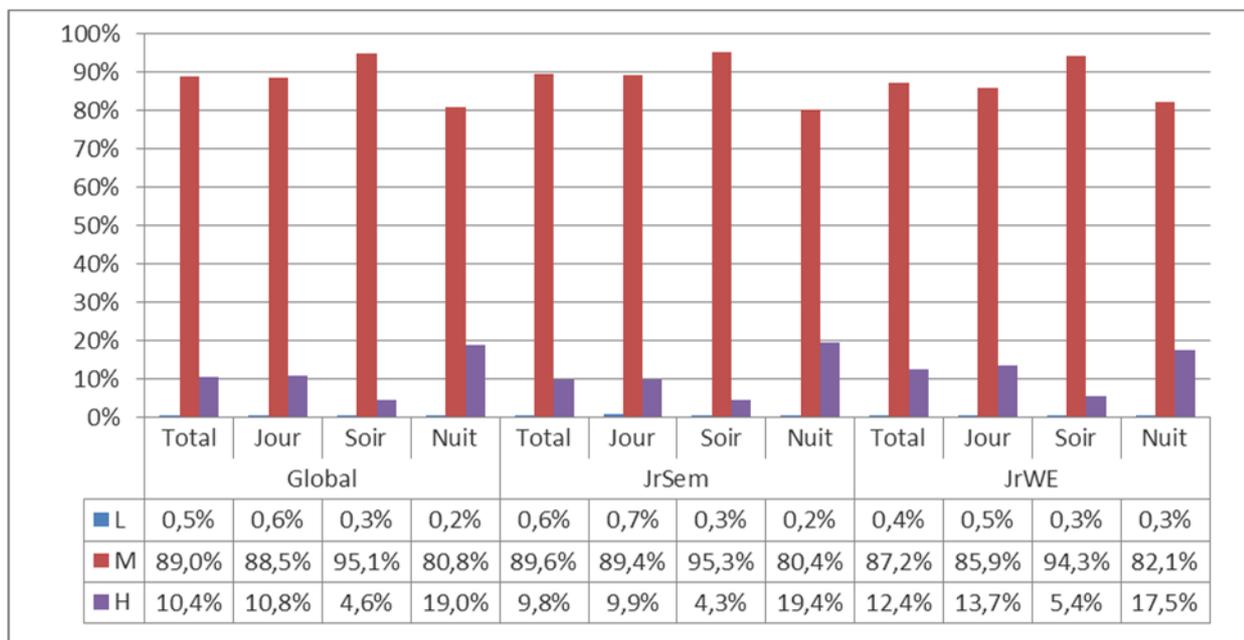


Figure 3. Répartition du trafic en fonction des catégories de poids

La grande majorité des avions opérant à l'aéroport de Brussels Airport sont des moyens porteurs. Le pourcentage des gros porteurs est sensiblement plus important :

- durant les jours de week-end (12,4%) par rapport aux jours de semaine (9,8%) ;
- durant les périodes nuit (19,0%) par rapport aux périodes de jour (10,8%) et de soirée (4,6%).



5. MODÉLISATION

La modélisation a été réalisée par maille de 100m x 100m à l'aide du logiciel CadnaA - version 4.2, qui applique la méthode de calcul provisoire recommandée par la directive européenne pour le bruit des avions, ECAC.CEAC Doc. 29 «Report on Standard Method of Computing Noise Contours around Civil Airports» de 1997.

L'ensemble des données, nécessaires à cette modélisation, a été importé dans ce logiciel dont notamment :

- les limites administratives de la Région bruxelloise ;
- les données de localisation relatives à l'aéroport (les pistes 01-19, 07L-25R et 07R-25L) ;
- les catégories d'avions (conformément aux spécifications de la méthode ECAC) ;
- les AIP utilisées en 2014 ;
- le trafic aérien de l'année 2014 ;

En 2014, à Brussels Airport, il y a eu un peu plus de 225.000 mouvements d'avions (décollages et atterrissages) et 125 routes différentes ont été utilisées (voir annexe A: Données trafic - Année 2014).

L'ensemble du trafic aérien de l'année 2014 a été réparti dans les différentes catégories d'avions, pour chaque route aérienne utilisée, pour les périodes jour (07-19), soir (19-23) et nuit (23-07) en fonction du type d'avion tel que défini par son identificateur ICAO/IATA.

Dans un premier temps, l'implémentation de la totalité des routes aériennes dans le logiciel CadnaA a été effectuée sur base des AIP. Dans un second temps, lors de la phase de calage du modèle, les routes pour lesquelles un écart important était observé entre les valeurs calculées et mesurées aux différentes stations de mesures, ont été adaptées sur base des trajectoires réellement volées.

6. CALAGE DU MODÈLE

6.1.Principe

Le calage du modèle consiste à adapter les trajectoires des routes aériennes (définies dans les AIP) en fonction des trajectoires réellement volées. Cette adaptation est réalisée lorsqu'il y a une forte différence entre les valeurs mesurées et calculées. Les routes adaptées sont ainsi utilisées pour l'élaboration du cadastre.

Cette opération permet de valider le modèle et d'augmenter la fiabilité de toutes les observations et conclusions qui en seront déduites.

Le calage du modèle est possible par le fait que :

- des mesures de bruit de longue durée ont été effectuées durant la période cible (via le réseau de mesures de bruit) ;
- des données complémentaires détaillées relatives au trafic (traces radar fournies par Belgocontrol) sont disponibles.

6.2.Données relatives aux stations de mesures de bruit

Parmi les 19 stations de mesures de bruit qui composaient le réseau de surveillance du bruit de la Région bruxelloise en 2014, 11 (9 permanentes et 2 temporaires) sont entre autres utiles pour la surveillance du bruit du trafic aérien. La localisation de ces 11 stations de mesures est reprise à la figure 4.

Les stations temporaires AUD_Kout et ETT_Nouv ayant été installées au cours de l'année 2014 (respectivement en mars et juin 2014), les données mesurées ne sont pas disponibles pour l'année complète. Cependant, la période de mesures disponible englobe la période d'été (période durant laquelle le nombre de mouvements à l'aéroport est le plus important), la valeur mesurée ne devrait donc pas être trop différentes de la valeur calculée (qui est calculée pour l'année complète).

Les stations de mesures sont configurées de manière à collecter en continu les niveaux de bruit. Le dépouillement consiste à coder les événements acoustiques susceptibles d'être liés au passage d'un avion. Chaque événement acoustique codé fait l'objet d'une validation et est, le cas échéant, corrélé à un passage d'avion sur base des données trafic et des traces radar mises à disposition par BELGOCONTROL. Seuls les événements acoustiques validés et corrélés sont considérés comme liés à un passage d'avion.



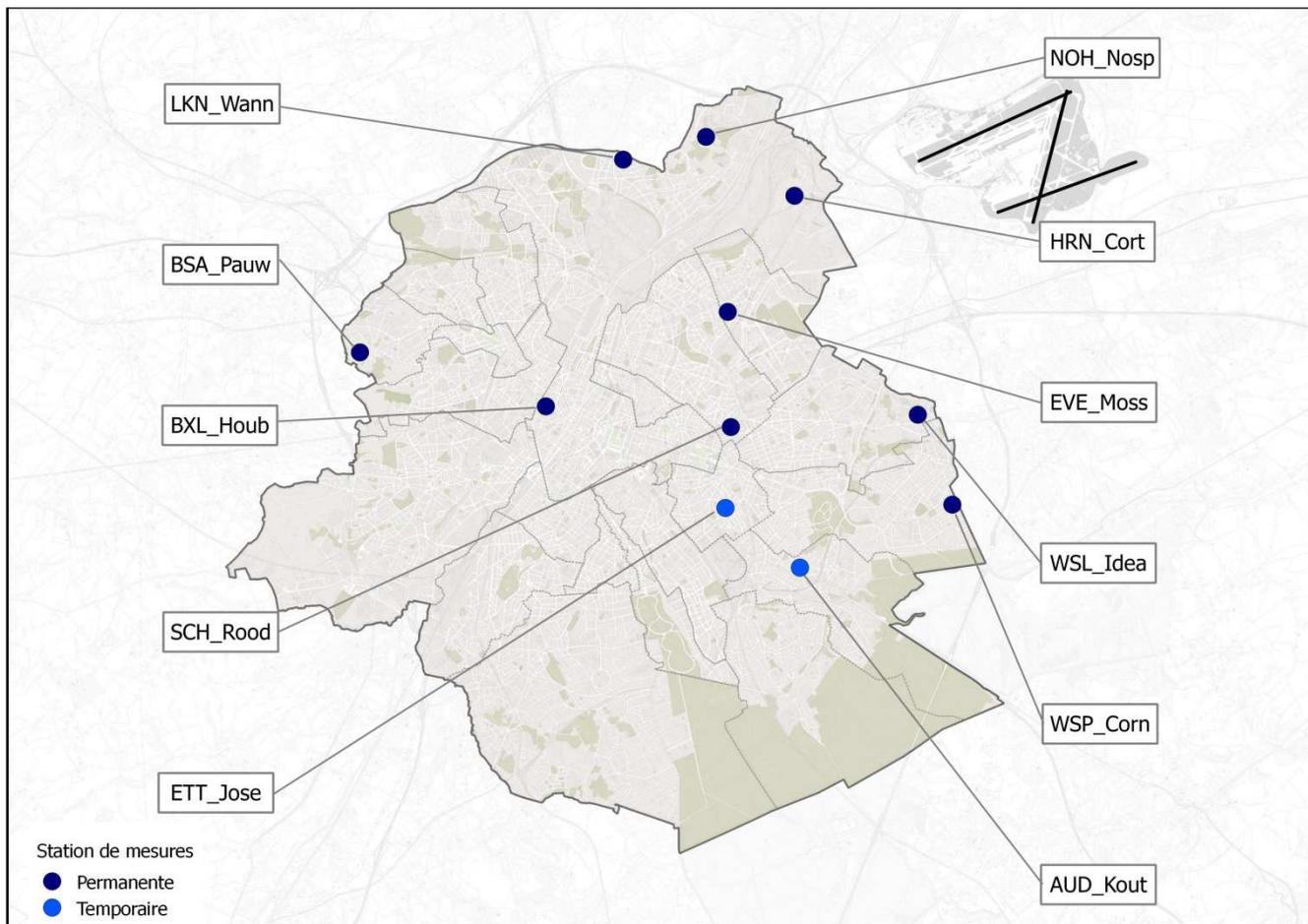


Figure 4. Localisation des stations de mesure de bruit

Chaque événement acoustique validé en tant que passage d'avion est corrélé à une route aérienne ce qui permet de déterminer pour chaque point de mesures:

- le niveau de bruit spécifique global du bruit des avions ;
- le niveau de bruit spécifique de chaque route aérienne.

Ces valeurs sont utilisées en tant que référence en vue de la validation des résultats issus de la modélisation.

Le niveau sonore déterminé en un point est la résultante (sommation logarithmique) de l'ensemble des contributions sonores de chaque route aérienne. Ce sont les routes aériennes dont le niveau sonore spécifique est le plus élevé qui contribuent le plus dans le niveau sonore global. La contribution sonore des routes dont le niveau sonore spécifique est inférieur de 10 dB(A) au niveau sonore de la route prépondérante en termes de niveau sonore spécifique est négligeable.

Parmi l'ensemble des routes aériennes, certaines ne survolent pas la Région bruxelloise. Ces routes (arrivées 25L, 25R et 19, départs 07L, 07R, 01 et 19 avec virage à gauche) n'ont aucune incidence sur les niveaux de bruit en Région bruxelloise et n'ont fait l'objet d'aucune adaptation en vue de les faire coïncider avec les trajectoires réellement utilisées.

Les paramètres (segments de droites, segments courbés et largeur) définissant les routes aériennes pour lesquelles les différences entre valeurs calculées et mesurées étaient assez importantes ont été adaptés sur base du tracé radar (« chevelu »). Les modifications ont consisté à adapter les différents paramètres de manière à placer l'axe du couloir aérien au centre du « chevelu » et à définir une largeur de couloir englobant la majorité des traces radar. Les routes aériennes adaptées sont reprises en annexe A dans la liste des routes aériennes.

L'analyse des tracés radar met en évidence que les gros porteurs, qui sont généralement classifiés dans une catégorie plus bruyante, ont tendance à effectuer leur virage avec un rayon de courbure sensiblement plus large (principalement en été) que les moyens et petits porteurs.

Cette tendance a été prise en compte :

- soit en décalant légèrement la trajectoire centrale vers l'extérieur du virage ;
- soit en définissant une trajectoire et une largeur de couloir spécifique à un certain volume de trafic et/ou avec une distinction entre les gros porteurs et les moyens et petits porteurs.

CADASTRE DU BRUIT DU TRAFIC AÉRIEN DE L'ANNÉE 2014

Les cartes de bruit et les résultats qui en ont été déduits se rapportent à l'année 2014 et concernent les données allant du 01/01/2014 07:00:00 au 01/01/2015 06:59:59.

Les résultats relatifs aux différents indices acoustiques étudiés sont présentés sous forme cartographique (permettant la visualisation des contours et leur localisation) et sous forme de tableaux et de graphiques reprenant les surfaces et populations potentiellement exposées au bruit des avions.

Les résultats sont généralement donnés par intervalle de 5 dB(A) dont la borne inférieure est comprise et la borne supérieure est non-comprise (représenté dans les tableaux par le symbole mathématique « [x ; y[»).

Les cartes relatives au Lden et au Ln sont présentées pour l'année globale, les jours de semaine et de week-end. Sur chaque carte figurent également :

- la localisation des 9 stations de mesures permanentes et des 2 stations de mesures temporaires;
- les routes aériennes utilisées avec une indication du volume de trafic (moyen annuel par heure) relatif à la période considérée

Les tableaux reprennent, pour ces mêmes indicateurs, le nombre d'habitants et les surfaces (en ha) concernés par intervalle de niveaux sonores et globalement :

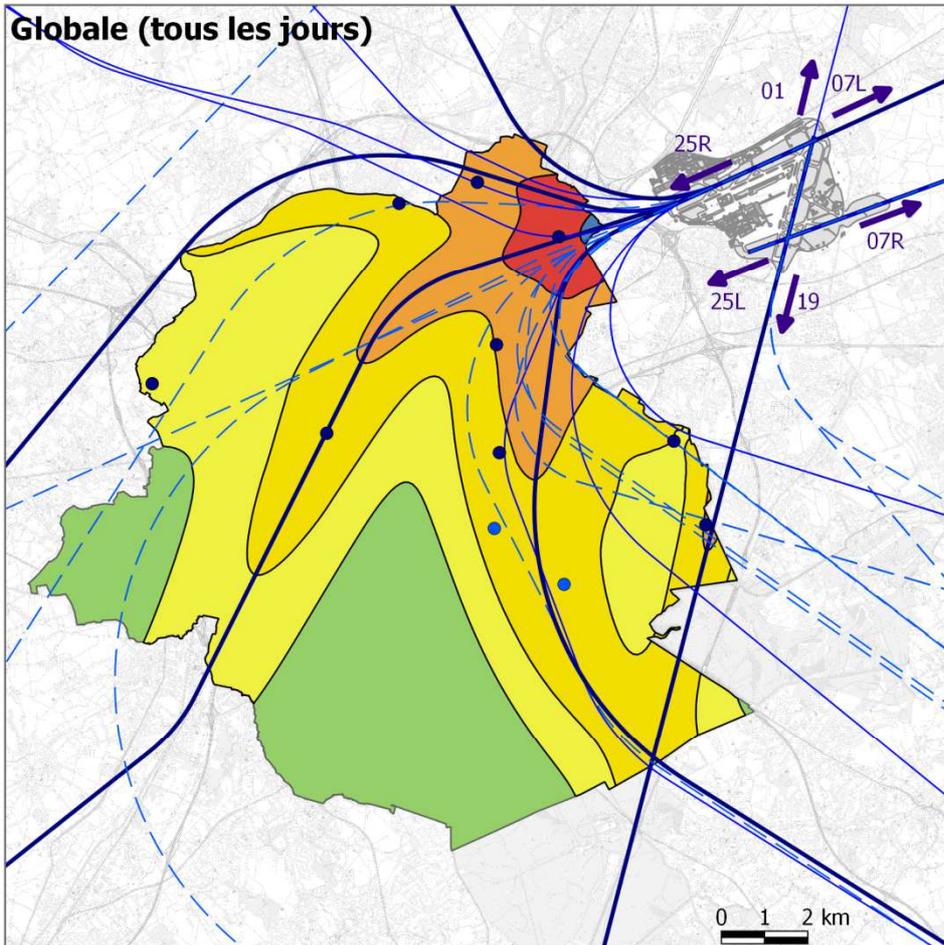
- supérieur à 55 dB(A) pour l'indice Lden ;
- supérieur à 45 dB(A) pour l'indice Ln.

En complément, en annexe C se trouvent des fiches reprenant pour les indices Ld , Le, Ln et Lden :

- la carte de bruit correspondant à la période et l'indice pris en compte ;
- un tableau comparatif entre les valeurs calculées et les valeurs mesurées aux 9 points de mesure ;
- un tableau reprenant les surfaces (en ha) et les populations (en nombre d'habitants) potentiellement exposées aux différents niveaux sonores;
- un graphique reprenant l'évolution annuelle des années 2006 à 2014, des surfaces et du nombre d'habitants potentiellement exposés à :
 - 55 dB(A) pour les indices Ld et Lden ;
 - 50 dB(A) pour l'indice Le ;
 - 45 dB(A) pour l'indice Ln.



Globale (tous les jours)



Légende

- Stations Avions
- Stations Avions Temporaires

Niveaux sonores

- < 45 dB(A)
- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- 55 - 60 dB(A)
- 60 - 65 dB(A)
- 65 - 70 dB(A)
- 70 - 75 dB(A)
- > 75 dB(A)

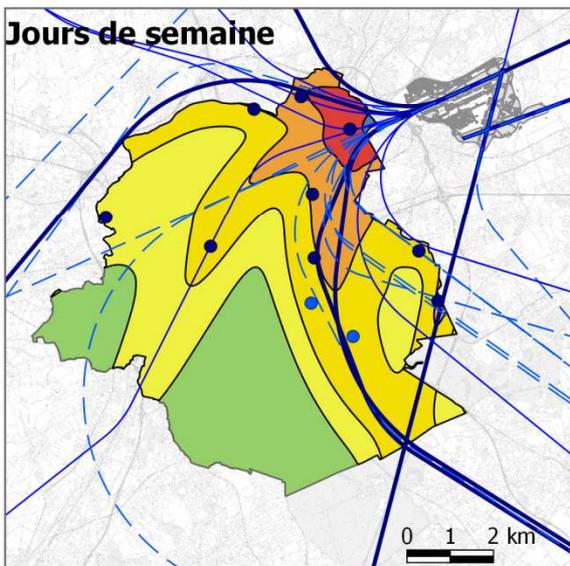
Trafic aérien horaire (en nombre de vols)

- [0.1 ; 1[
- [1;3[
- [3; [

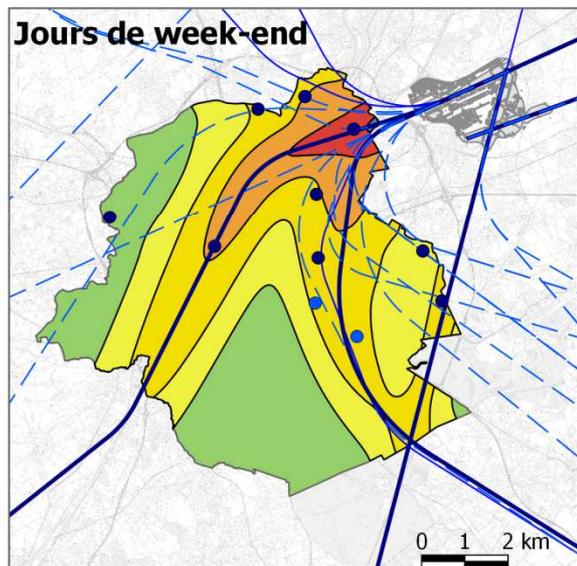
Nom des pistes



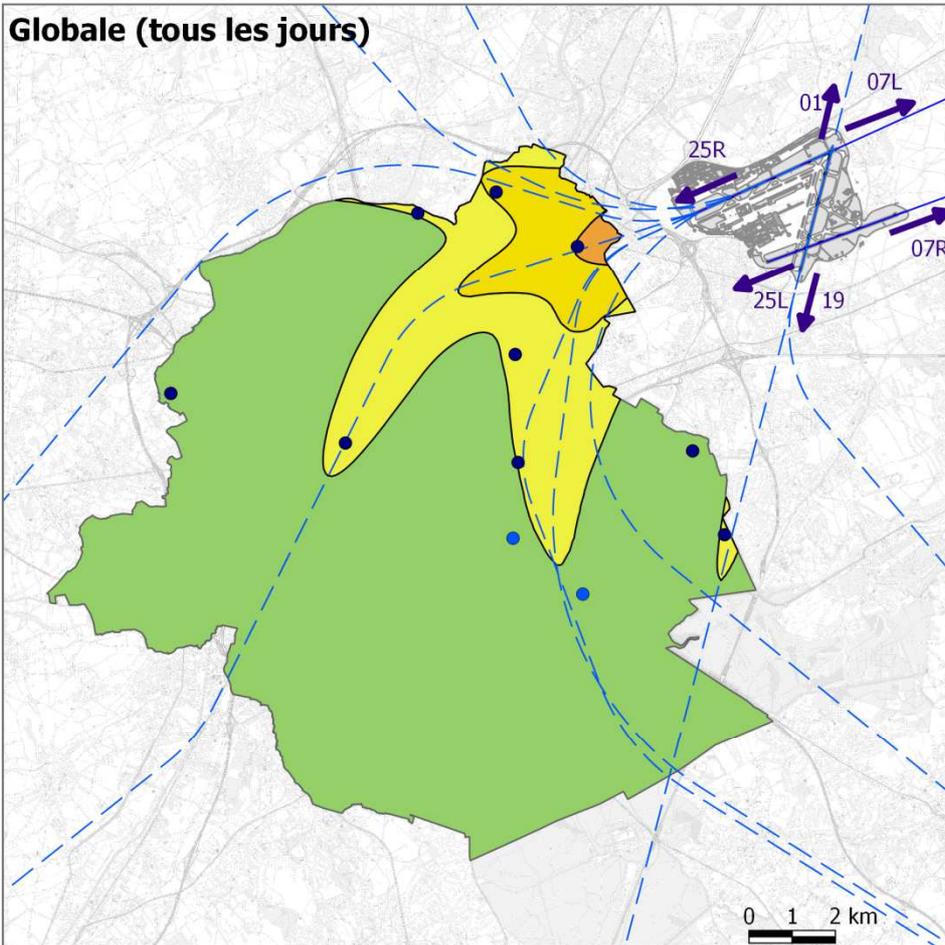
Jours de semaine



Jours de week-end



Globale (tous les jours)



Légende

- Stations Avions
- Stations Avions Temporaires

Niveaux sonores

- < 45 dB(A)
- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- 55 - 60 dB(A)
- 60 - 65 dB(A)
- 65 - 70 dB(A)
- 70 - 75 dB(A)
- > 75 dB(A)

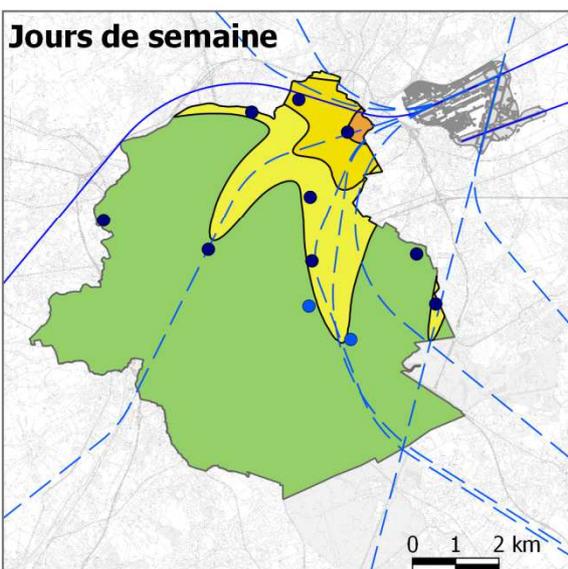
Trafic aérien horaire (en nombre de vols)

- [0.1 ; 1[
- [1;3[
- [3; [

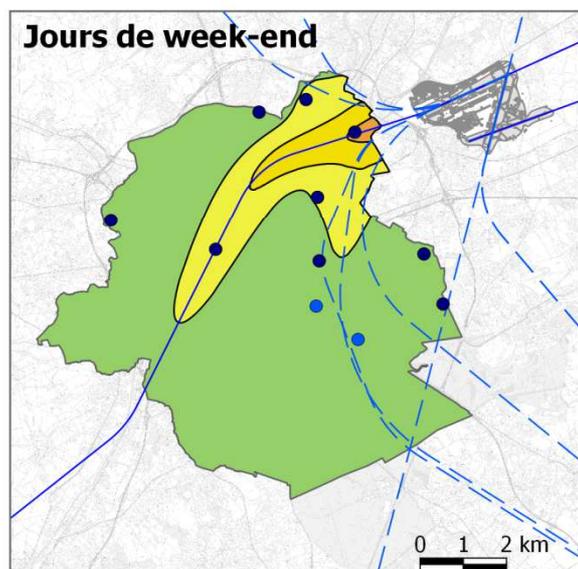
Nom des pistes



Jours de semaine



Jours de week-end



2014	Population potentiellement exposée				Superficies exposées			
Globale	Lden		Ln		Lden		Ln	
Intervalles en dB(A)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Superficie (en ha)	% (/ RBC)	Superficie (en ha)	% (/ RBC)
[0 ; 45 [	196.883	17,3%	942.346	82,7%	4.165	25,6%	13.123	80,8%
[45 ; 50 [	442.100	38,8%	190.773	16,8%	5.129	31,6%	2.258	13,9%
[50 ; 55 [	418.492	36,7%	4.208	0,4%	4.812	29,6%	792	4,9%
[55 ; 60 [	76.808	6,7%	1.526	0,1%	1.687	10,4%	72	0,4%
[60 ; 65 [	4.451	0,4%	0	0,0%	433	2,7%	0	0,0%
[65 ; 70 [	120	0,0%	0	0,0%	19	0,1%	0	0,0%
[70 ; 75 [	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
[75 ; [	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
(*) [45, [			196.500	17,3%			3.122	19,2%
(*) [55, [	81.400	7,1%			2.139	13,2%		

Semaine	Lden		Ln		Lden		Ln	
Intervalles en dB(A)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Superficie (en ha)	% (/ RBC)	Superficie (en ha)	% (/ RBC)
[0 ; 45 [	223.417	19,6%	958.065	84,1%	4.406	27,1%	13.072	80,5%
[45 ; 50 [	454.334	39,9%	174.152	15,3%	4.954	30,5%	2.265	13,9%
[50 ; 55 [	375.484	33,0%	4.996	0,4%	4.753	29,3%	828	5,1%
[55 ; 60 [	80.957	7,1%	1.641	0,1%	1.603	9,9%	80	0,5%
[60 ; 65 [	4.526	0,4%	0	0,0%	507	3,1%	0	0,0%
[65 ; 70 [	137	0,0%	0	0,0%	21	0,1%	0	0,0%
[70 ; 75 [	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
[75 ; [	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
(*) [45, [			180.800	15,9%			3.172	19,5%
(*) [55, [	85.600	7,5%			2.132	13,1%		

Week-end	Lden		Ln		Lden		Ln	
Intervalles en dB(A)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Superficie (en ha)	% (/ RBC)	Superficie (en ha)	% (/ RBC)
[0 ; 45 [	248.706	21,8%	901.046	79,1%	4.955	30,5%	13.131	80,8%
[45 ; 50 [	342.184	30,0%	230.382	20,2%	4.451	27,4%	2.361	14,5%
[50 ; 55 [	435.950	38,3%	5.758	0,5%	4.722	29,1%	680	4,2%
[55 ; 60 [	107.470	9,4%	1.668	0,1%	1.702	10,5%	73	0,4%
[60 ; 65 [	4.455	0,4%	0	0,0%	399	2,5%	0	0,0%
[65 ; 70 [	90	0,0%	0	0,0%	16	0,1%	0	0,0%
[70 ; 75 [	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
[75 ; [	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
(*) [45, [			237.800	20,9%			3.114	19,2%
(*) [55, [	112.000	9,8%			2.116	13,0%		

(*) : Valeurs à partir desquels les données d'exposition doivent être communiquées, arrondies à la centaine, conformément à l'annexe IV de la Directive européenne 2002/49/CE.

Tableau 8. Exposition des surfaces et des populations - Indice Lden et Ln



Sur base des contours L_{den} on constate que, quelle que soit la période considérée (globalement, jours de semaine ou jour de week-end), les zones impactées sont principalement localisées :

- au nord-est de la Région bruxelloise. Cette zone est principalement affectée par tous les départs de la piste 25R ;
- au centre de la Région bruxelloise. Cette zone est principalement affectée par les départs dans l'axe de la piste 25R (route du canal);
- à l'est de la Région bruxelloise. Cette zone est principalement affectée par les départs de la piste 25R avec virage à gauche en direction du sud-est et aux atterrissages par la piste 01

Les contours réalisés sur base de l'indice L_n sont plus réduits que ceux de l'indice L_{den} mais localisés au même endroit.

Les cartes mettent en évidence des différences importantes entre l'exposition de la Région Bruxelloise au bruit du trafic aérien les jours de semaine par rapport aux jours de week-end. Les territoires exposés à des niveaux supérieurs à 45 dB(A) sont sensiblement différents. Ainsi, les jours (et nuits) du week-end, les décollages par la route du Canal ont un impact nettement plus important que les jours (et nuits) de semaine. Par contre les décollages de la piste 25R avec virage à gauche et les routes qui contournent la région par le nord ont un impact plus important les jours de semaine par rapport aux jours de week-end, ceci est d'autant plus marqué pour les routes vers le nord qui sont très peu utilisées le week-end. Les atterrissages par la piste 01 ont un impact légèrement moindre les jours (et nuits) du week-end par rapport à la semaine.

Bien que les territoires exposés diffèrent les jours de semaine des jours de week-end, les superficies exposées sont relativement semblables. Néanmoins ce n'est pas le cas pour les populations potentiellement exposées. En effet, durant le week-end, la population potentiellement exposée à des niveaux supérieurs à 45 dB(A) est plus importante que durant la semaine.

Globalement pour l'année 2014, on constate que 13.2% de la surface du territoire régional est exposé à un niveau de bruit L_{den} égal ou supérieur à 55 dB(A) et que 19.2% de ce territoire est exposé à un niveau de bruit la nuit (L_n) égal ou supérieur à 45 dB(A). Ces surfaces correspondent respectivement à 7.1% de la population potentiellement exposée à un niveau de bruit L_{den} égal ou supérieur à 55 dB(A) et à 17.3% de la population potentiellement exposée un niveau de bruit la nuit (L_n) égal ou supérieur à 45 dB(A).

Pour les jours de semaine, on observe des chiffres du même ordre : 13.1% de la surface du territoire régional est exposé à un niveau de bruit L_{den} égal ou supérieur à 55 dB(A) et que 19.5% de ce territoire est exposé à un niveau de bruit la nuit (L_n) égal ou supérieur à 45 dB(A). Ces surfaces correspondent respectivement à 7.5% de la population potentiellement exposée à un niveau de bruit L_{den} égal ou supérieur à 55 dB(A) et à 15.9% de la population potentiellement exposée un niveau de bruit la nuit (L_n) égal ou supérieur à 45 dB(A).

Pour les jours de week-end, si le constat est du même ordre pour les superficies exposées (13% de la surface du territoire régional est exposé à un niveau de bruit L_{den} égal ou supérieur à 55 dB(A) et 19.2% de ce territoire est exposé à un niveau de bruit la nuit (L_n) égal ou supérieur à 45 dB(A)), les populations potentiellement exposées sont plus nombreuses : 9.8% de la population potentiellement exposée à un niveau de bruit L_{den} égal ou supérieur à 55 dB(A) et 20.9% de la population potentiellement exposée un niveau de bruit la nuit (L_n) égal ou supérieur à 45 dB(A).



EVOLUTION DE LA SITUATION

1. CARTES DIFFÉRENTIELLES

Pour rappel, les cartographies du bruit du trafic aérien ont été réalisées depuis l'année 2006 en utilisant la même méthodologie, le même modèle de calcul et le même logiciel. Seules les données population et les données trafic (routes et types d'avion) ont été adaptées en fonction de l'année étudiée.

La comparaison entre les situations des années 2014 et 2011⁹ a été effectuée par une simple soustraction arithmétique entre les cartes relatives à l'année 2014 et celles relatives à l'année 2011. Un résultat positif correspond ainsi à une augmentation des niveaux de bruits spécifiques au trafic aérien et un résultat négatif à une diminution. L'évaluation des surfaces et des populations potentiellement concernées a été effectuée pour la situation globale (sans distinction des jours de semaine ou de week-end) ainsi que pour les situations spécifiques aux jours de semaine (du dimanche 23h00 au vendredi 23h00) et aux jours de week-end (du vendredi 23h00 au dimanche 23h00).

Les résultats synthétisés sont présentés sous forme :

- de cartes différentielles pour indicateur L_{den} et L_n selon l'année globale, les jours de semaine et de week-end sur lesquelles figurent les zones des différences entre les situations 2014 et 2011;
- d'un tableau reprenant les surfaces (en ha) et les populations (en nombre d'habitants) concernées pour les différents écarts pris en compte

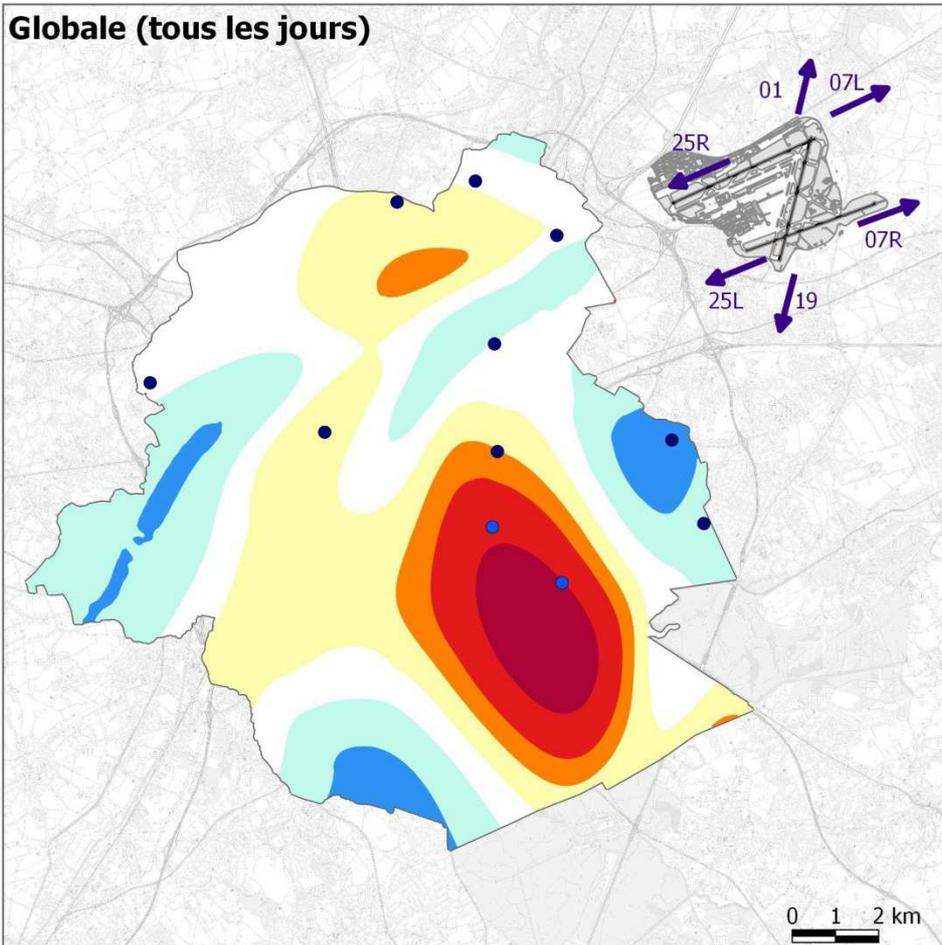
En complément, en annexe C se trouvent des fiches reprenant les différents résultats pour les indices L_d , L_e , L_n et L_{den} et selon l'année globale, les jours de semaine et de week-end. Chaque fiche reprend:

- La carte de la différence des situations des années 2014 et 2011 ;
- Un tableau reprenant les surfaces concernées et populations potentiellement exposées par intervalles de différences ;
- Un tableau comparant les années 2011 et 2014 en termes de surfaces (en ha) et les populations potentiellement exposées (en nombre d'habitants), exprimées par intervalles de 5 dB(A).

⁹ année de référence par rapport à la directive européenne 2002/49 CE



Globale (tous les jours)



Légende

- Stations Avions
- Stations Avions Temporaires

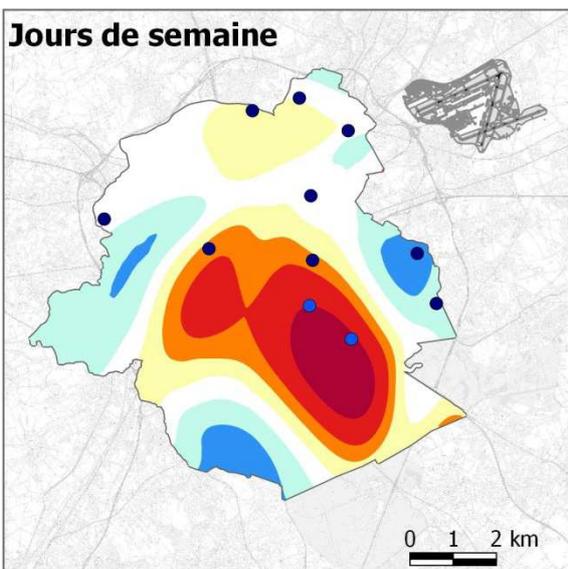
Différence 2014-2011 en dB(A)

-] ; -8[
- [-8 ; -5[
- [-5 ; -2[
- [-2 ; 2 [
- [2 ; 5 [
- [5 ; 8 [
- [8 ; 13[
- [13; [

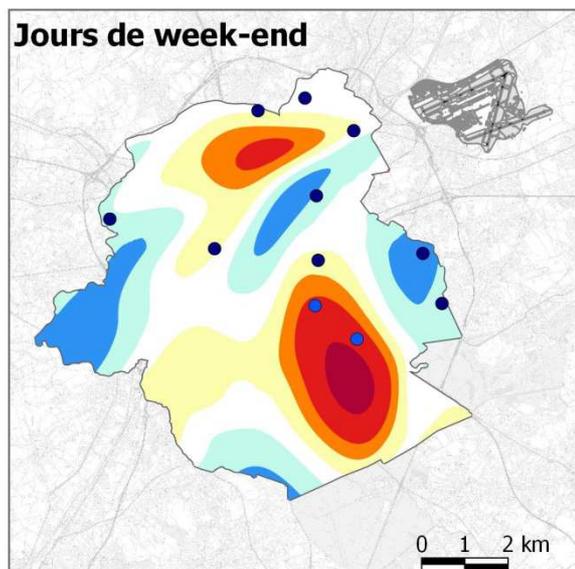
Nom des pistes



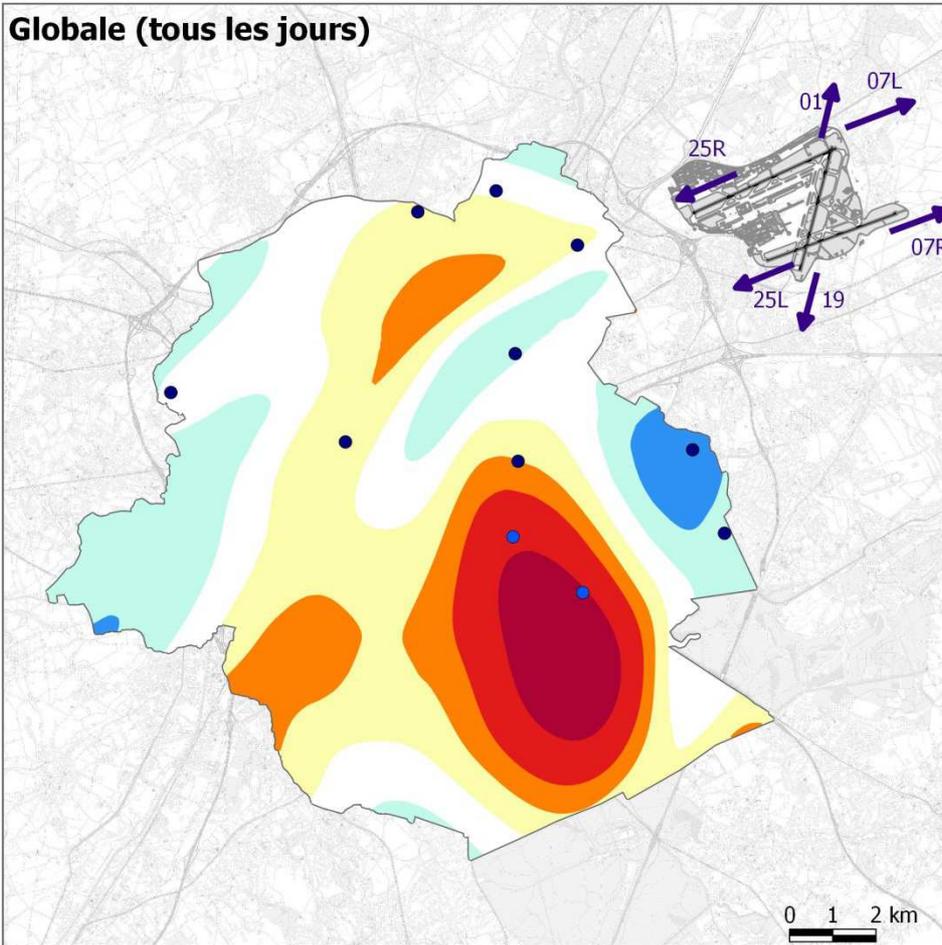
Jours de semaine



Jours de week-end



Globale (tous les jours)



Légende

- Stations Avions
- Stations Avions Temporaires

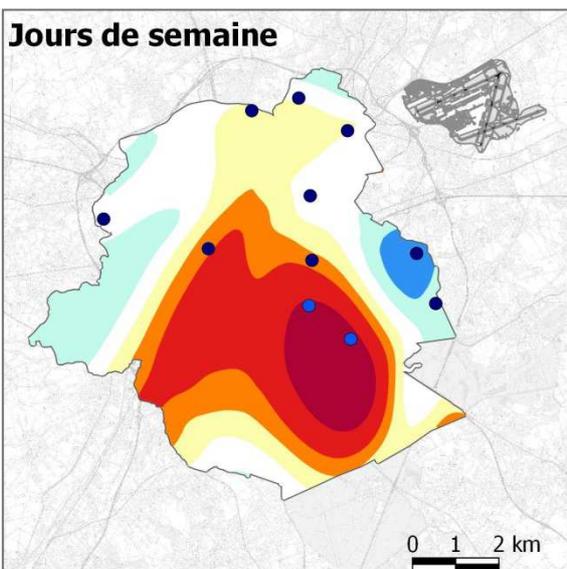
Différences 2014-2011 en dB(A)

-] ; -8[
- [-8 ; -5[
- [-5 ; -2[
- [-2 ; 2 [
- [2 ; 5 [
- [5 ; 8 [
- [8 ; 13[
- [13 ; [

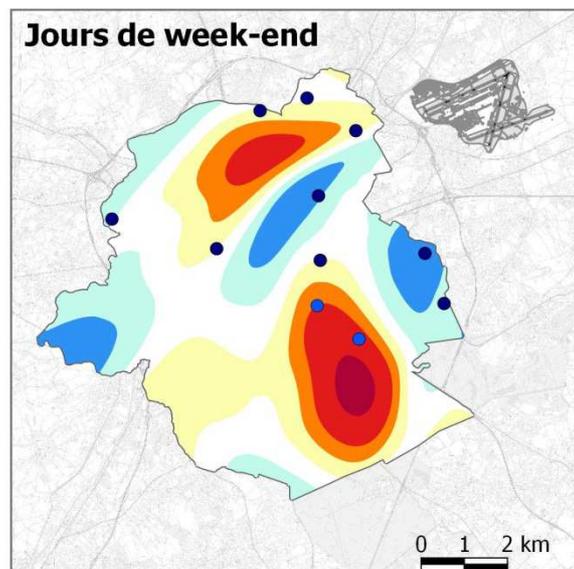
Nom des pistes



Jours de semaine



Jours de week-end



2014-2011	Population potentiellement exposée (sur base des données population de l'année 2012)				Superficies exposées			
Global	Lden		Ln		Lden		Ln	
Intervalles en dB(A)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)
] ; -8 [	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
[-8 ; -5 [	5.013	0,4%	9.670	0,8%	165	1,0%	242	1,5%
[-5 ; -2 [	165.626	14,5%	98.122	8,6%	2.866	17,6%	1.530	9,4%
[-2 ; +2 [	402.329	35,3%	395.264	34,7%	5.790	35,6%	5.691	35,0%
[+2 ; +5 [	378.816	33,3%	393.048	34,5%	4.381	27,0%	4.577	28,2%
[+5 ; +8 [	52.045	4,6%	111.674	9,8%	1.104	6,8%	2.023	12,5%
[+8 ; +13 [	92.783	8,1%	83.368	7,3%	1.193	7,3%	1.298	8,0%
[+13; [	42.241	3,7%	47.708	4,2%	745	4,6%	882	5,4%
[+2; [-]; -2[(*)	395.246	34,7%	528.006	46,4%	4.392	27,0%	7.008	43,1%
Semaine	Lden		Ln		Lden		Ln	
Intervalles en dB(A)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)
] ; -8 [	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
[-8 ; -5 [	7.198	0,6%	9.111	0,8%	323	2,0%	229	1,4%
[-5 ; -2 [	148.844	13,1%	65.137	5,7%	2.656	16,4%	1.247	7,7%
[-2 ; +2 [	362.199	31,8%	313.963	27,6%	5.368	33,0%	4.797	29,5%
[+2 ; +5 [	185.776	16,3%	189.735	16,7%	3.142	19,3%	3.241	20,0%
[+5 ; +8 [	164.715	14,5%	175.482	15,4%	1.859	11,4%	2.204	13,6%
[+8 ; +13 [	210.030	18,4%	302.259	26,5%	1.973	12,1%	3.257	20,1%
[+13; [	60.092	5,3%	83.168	7,3%	923	5,7%	1.270	7,8%
[+2; [-]; -2[(*)	464.571	40,8%	676.396	59,4%	4.919	30,3%	8.497	52,3%
Week-end	Lden		Ln		Lden		Ln	
Intervalles en dB(A)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)
] ; -8 [	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
[-8 ; -5 [	41.858	3,7%	80.224	7,0%	581	3,6%	826	5,1%
[-5 ; -2 [	208.663	18,3%	148.320	13,0%	3.049	18,8%	2.561	15,8%
[-2 ; +2 [	441.825	38,8%	467.544	41,1%	6.055	37,3%	6.012	37,0%
[+2 ; +5 [	271.693	23,9%	256.421	22,5%	3.560	21,9%	3.628	22,3%
[+5 ; +8 [	90.602	8,0%	109.366	9,6%	1.397	8,6%	1.568	9,7%
[+8 ; +13 [	65.313	5,7%	65.189	5,7%	1.237	7,6%	1.389	8,6%
[+13; [	18.900	1,7%	11.789	1,0%	366	2,3%	262	1,6%
[+2; [-]; -2[(*)	195.987	17,2%	214.221	18,8%	2.930	18,0%	3.460	21,3%

(*) différence entre les surfaces correspondant à une augmentation des niveaux de bruit (en rouge) et celles correspondant à une diminution des niveaux de bruit (en bleu) ou entre le nombre de personnes potentiellement plus exposées (en rouge) et le nombre de personnes potentiellement moins exposées (en bleu).

Tableau 9. Différences entre les années 2014 et 2011 en termes de surfaces et populations exposées



La soustraction arithmétique entre le cadastre de l'année 2014 et celui de l'année 2011 met en évidence des zones de statu quo (différences comprises entre -2 et +2 dB(A)), des zones caractérisées par une augmentation des niveaux de bruit (différences supérieures ou égales à +2 dB(A)) et des zones caractérisées par une diminution des niveaux de bruit (différences inférieures à -2 dB(A)).

Pour l'ensemble de la Région bruxelloise, on observe globalement (pour tous les jours de l'année), pour les jours de week-end et pour les jours de semaine sur base des indices L_{den} et L_n une nette augmentation des surfaces et des populations potentiellement exposées. Ainsi, on constate de manière globale que respectivement 46% et 54 % du territoire sont exposés à un L_{den} et un L_n plus élevés en 2014 qu'en 2011. Par rapport aux populations potentiellement exposées, la moitié des bruxellois (50% pour le L_{den} – 56 % pour le L_n) a subi une augmentation des niveaux L_{den} ou L_n en 2014 par rapport à 2011.

2. EVOLUTION DE 2006 À 2014

L'évolution des surfaces et des populations potentiellement exposées de l'année 2006 à 2014 est évaluée sur base des cadastres réalisés pour chacune des années étudiées. Les données de population et de trafic aérien utilisées sont explicitées dans le chapitre « Méthodologie » de ce rapport. Les résultats sont synthétisés dans les graphiques et les tableaux qui suivent pour les indices $L_{den} > 55\text{dB(A)}$ et $L_n > 45\text{dB(A)}$. Les résultats pour les autres indices sont repris en annexe C dans les fiches respectives.

2.1. L_{den} global

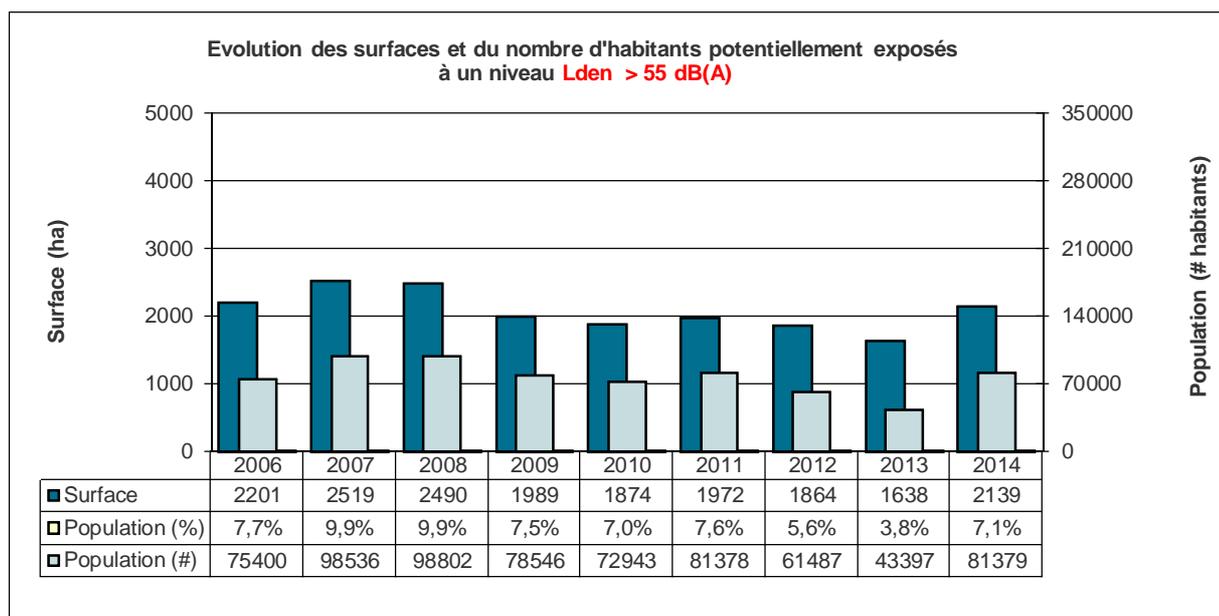


Figure 5. Evolution des surfaces et population potentiellement exposées à un $L_{den} > 55\text{dB(A)}$



2.2.Ln global

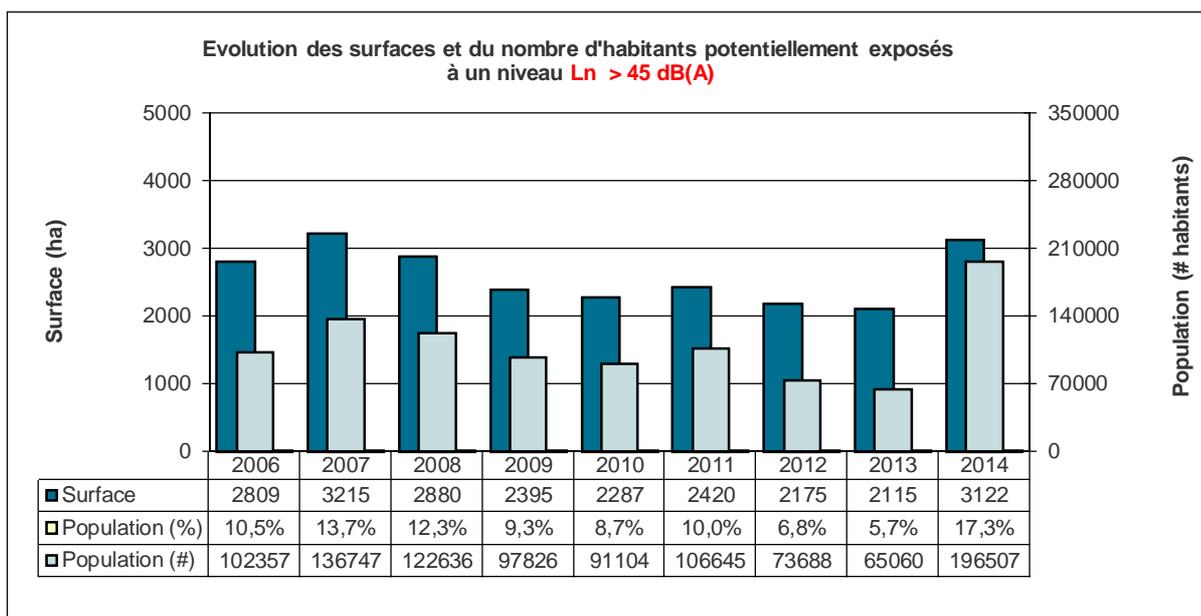


Figure 6. Evolution des surfaces et population potentiellement exposées à un Ln > 45 dB(A)

Les indices L_{den} et L_n globaux évoluent de façon similaire année après année. Alors que la tendance globale était à une diminution des territoires et populations potentiellement exposés depuis 2007, on constate en 2014 une nette augmentation. Cette augmentation est particulièrement marquée en ce qui concerne le nombre de personnes potentiellement exposées à un L_n supérieur à 45 dB(A). Le nombre de personnes potentiellement exposées en 2014 à un L_n supérieur à 45 dB(A) est le plus important constaté depuis 2006 et est trois fois plus important que ce même nombre calculé pour l'année 2013.



CONCLUSIONS

La cartographie du bruit du trafic aérien inhérent aux activités aéroportuaires de l'aéroport de Zaventem a été élaborée pour le trafic de l'année 2014 en recourant au logiciel CadnaA GmbH. Celui-ci applique la méthode de calcul provisoire¹⁰ recommandée par la directive européenne pour le bruit des avions, ECAC.CEAC Doc. 29 «*Report on Standard Method of Computing Noise Contours around Civil Airports*» de 1997.

Afin d'augmenter la fiabilité de toutes les observations et conclusions qui pourront en être déduites, cette cartographie a fait l'objet d'un calage et d'une validation à partir des données acoustiques mesurées aux stations de mesures implantées en Région bruxelloise et gérées par Bruxelles Environnement.

Les contours de bruit 2014 ont été déterminés globalement, pour tous les jours de l'année, et séparément pour les jours de semaine (du dimanche 23h00 au vendredi 23h00) et les jours de week-end (du vendredi 23h00 au dimanche 23h00). Les différents contours déterminés à partir de la cartographie validée ont permis d'évaluer l'étendue des surfaces concernées et, sur base des données population de l'année 2012 exprimées par secteur statistique, le nombre de personnes potentiellement exposées aux différents niveaux de bruit.

Les cartes de bruit mettent en évidence que globalement, pour une semaine complète de 7 jours, 7 % de la population bruxelloise est potentiellement exposée à des niveaux Lden supérieurs à 55 dB(A) et 17 % et de la population bruxelloise est potentiellement exposée à des niveaux Ln supérieurs à 45 dB(A), valeurs d'exposition à partir desquelles l'OMS considère qu'il y a un risque sanitaire (pour information l'OMS a ramené le seuil de nuit à 40 dB(A) en 2009) et pour lesquelles les données doivent être communiquées conformément à l'annexe IV de la directive européenne 2002/49/CE. Le nombre de personnes exposées est supérieur le WE par rapport aux jours de semaine (21% contre 16 % la semaine), notamment en raison de l'utilisation plus importante de la route du Canal, route qui survole des zones densément peuplées.

La comparaison des contours de bruit de l'année 2014 avec ceux de l'année 2011 met en évidence une nette augmentation des surfaces et des personnes potentiellement exposées en 2014. De même pour les surfaces et personnes potentiellement exposées à des Lden supérieurs à 55 dB(A) ou des Ln supérieurs à 45 dB(A), on constate une forte augmentation en 2014 par rapport à 2013 alors que la tendance globale était à la baisse depuis 2007. Ainsi, en 2014, il y a près de deux fois plus de Bruxellois potentiellement exposés à un Lden supérieur à 55 dB(A) et trois fois plus à un Ln supérieur à 45 dB(A) par rapport à 2013. Cette augmentation est principalement liée au plan de dispersion des vols mis en œuvre durant le premier trimestre 2014.

¹⁰ point 2.2.de la directive 2002/49 «Méthodes de calcul provisoires recommandées »



Annexe A : Données trafic - Année 2014.

En jaune, les 30 routes qui ont fait l'objet d'une adaptation par rapport aux trajectoires radars (notées = Moy).

	Route			Trafic tot	Global			Jours de semaine			Jours de week-end			
					(*)	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
1	ARR-01	Aip		1	14128	9729	3416	983	7442	2802	777	2287	614	206
2	ARR-07L	Aip		1	1283	1093	183	7	987	147	0	106	36	7
3	ARR-07R	Aip		1	144	34	79	31	33	68	25	1	11	6
4	ARR-19	Aip		0	4556	2827	599	1130	1919	481	1030	908	118	100
5	ARR-25L	Aip		0	62911	44335	13710	4866	34313	10373	3301	10022	3337	1565
6	ARR-25R	Aip		0	29512	17411	6171	5930	12532	4683	4427	4879	1488	1503
7	CIV1L-19	Aip		0	292	180	39	73	116	26	62	64	13	11
8	CIV1P-07L	Aip		0	85	37	7	41	23	3	39	14	4	2
9	CIV1U-07R	Aip		0	605	439	76	90	217	34	62	222	42	28
10	CIV1W-25L	Aip		1	15	1	0	14	0	0	0	1	0	14
11	1 CIV1Y-25R	Moy	A	1	563	368	84	111	50	9	54	318	74	56
	CIV1Y-25R		B	1	7363	4287	1032	2044	586	126	1014	3701	907	1031
12	2 CIV2C-25R	Moy		1	276	187	50	39	187	50	39	0	0	0
13	3 CIV3C-25R	Moy		1	14580	9895	2507	2178	9895	2507	2178	0	0	0
14	CIV3Q-25L	Aip		1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
15	CIV5H-07L	Aip		0	17	7	9	1	7	9	1	0	0	0
16	CIV5J-07R	Aip		0	61	54	3	4	54	3	4	0	0	0
17	CIV6H-07L	Aip		0	96	48	9	39	36	5	39	12	4	0
18	CIV6J-07R	Aip		0	2785	2159	561	65	1682	467	49	477	94	16
19	4 CIV8D-25R	Moy	A	1	33	21	5	7	0	0	3	21	5	2
	CIV8D-25R		B	1	492	266	83	143	0	0	84	266	83	61
20	CIV8F-01	Aip		0	166	127	27	12	115	23	9	12	4	3
21	DEN1J-07R	Aip		0	1184	934	244	6	704	208	5	230	36	1
22	DEN4C-25L	Aip		1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
23	5 DEN4C-25R	Moy	A	1	129	95	24	10	78	21	7	17	3	3
24	DEN4C-25R		B	1	7	6	0	1	5	0	1	1	0	0
	DEN4H-07L	Aip		0	76	26	34	16	23	34	12	3	0	4
25	DEN4H-07R	Aip		0	19	16	2	1	16	2	1	0	0	0
26	DEN5C-25L	Aip		1	39	1	0	38	0	0	0	1	0	38
27	6 DEN5C-25R	Moy	A	1	3948	2640	1189	119	2141	965	74	498	223	43
	DEN5C-25R		B	1	3558	2919	454	185	2112	390	164	808	65	23
28	DEN5N-19	Aip		1	51	33	11	7	22	11	5	11	0	2
29	DEN6L-19	Aip		1	15	14	0	1	13	0	1	1	0	0
30	DEN7F-01	Aip		0	42	31	10	1	30	10	1	1	0	0
31	ELS1H-07L	Aip		0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
32	ELS1J-07R	Aip		0	5	4	1	0	2	0	0	2	1	0
33	ELS2C-25R	Aip		1	25	21	4	0	13	0	0	8	4	0
34	HEL1J-07R	Aip		0	911	697	197	17	545	163	12	152	34	5
35	7 HEL4C-25R	Moy		1	147	96	33	18	76	27	13	20	6	5
36	HEL4H-07L	Aip		0	64	34	9	21	22	9	18	12	0	3
37	HEL4H-07R	Aip		0	26	26	0	0	26	0	0	0	0	0
38	HEL4N-19	Aip		1	80	48	18	14	29	17	8	19	1	6
39	HEL5C-25L	Aip		1	3	0	0	3	0	0	0	0	0	3
40	8 HEL5C-25R	Moy		1	6831	4638	1377	816	3515	1043	619	1123	334	197
41	HEL5L-19	Aip		1	12	10	2	0	9	1	0	1	1	0
42	HEL7F-01	Aip		0	71	55	13	3	53	13	2	2	0	1
43	KOK1H-07L	Aip		0	6	5	1	0	4	1	0	1	0	0
44	KOK1J-07R	Aip		0	3	1	2	0	1	2	0	0	0	0
45	KOK2F-01	Aip		0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
46	KOK3C-25L	Aip		1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
47	KOK3C-25R	Aip		1	76	50	18	8	44	9	6	6	9	2



	Route			Trafic tot	Global			Jours de semaine			Jours de week-end			
					(*)	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
48	KOK6L-19	Aip		1	4	2	1	1	1	1	0	1	0	1
49	LNO1W-25L	Aip		1	4	1	2	1	0	0	0	1	2	1
50	9 LNO1Y-25R	Moy	A	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
	LNO1Y-25R	Moy	B	1	75	24	18	33	6	10	29	18	8	4
51	10 LNO2C-25R	Moy	A	1	205	157	45	3	134	44	3	21	1	0
	LNO2C-25R	Moy	B	1	135	112	20	3	83	17	3	31	3	0
52	LNO2D-25R	Ita		1	50	32	18	0	32	16	0	0	2	0
53	11 LNO3C-25R	Moy	A	1	1641	1249	363	29	1094	314	24	154	48	4
	LNO3C-25R	Moy	B	1	466	332	114	20	289	95	16	44	20	5
54	LNO3H-07L	Aip		0	7	2	4	1	2	4	1	0	0	0
55	LNO3J-07R	Aip		0	13	12	0	1	12	0	1	0	0	0
56	LNO4H-07L	Aip		0	31	15	9	7	11	5	5	4	4	2
57	LNO4J-07R	Aip		0	405	276	119	10	228	106	8	48	13	2
58	LNO4Z-25R	Aip		1	5	0	0	5	0	0	5	0	0	0
59	LNO5F-01	Aip		0	18	13	4	1	13	4	1	0	0	0
60	LNO5L-19	Aip		0	119	63	13	43	20	7	41	43	6	2
61	NIK1H-07L	Aip		0	77	36	24	17	24	19	15	12	5	2
62	NIK1H-07R	Aip		0	38	34	3	1	34	3	1	0	0	0
63	NIK1J-07R	Aip		0	1403	900	461	42	740	385	35	160	76	7
64	NIK2C-25L	Aip		1	50	1	0	49	0	0	0	1	0	49
65	12 NIK2C-25R	Moy		1	9402	5769	2960	673	4660	2358	582	1109	602	91
66	NIK3L-19	Aip		1	7	7	0	0	5	0	0	2	0	0
67	NIK3N-19	Aip		1	131	48	32	51	34	29	48	14	3	3
68	NIK4F-01	Aip		0	83	52	26	5	52	26	4	0	0	1
69	13 NIK5Z-25R	Moy		1	19	0	0	19	0	0	16	0	0	3
70	PIT1Q-25L	Aip		1	2	1	0	1	0	0	0	1	0	1
71	PIT1W-25L	Aip		1	8	0	0	8	0	0	0	0	0	8
72	14 PIT1Y-25R	Moy	A	1	6	4	2	0	0	1	0	4	1	0
	PIT1Y-25R	Moy	B	1	132	73	41	18	6	26	11	67	15	7
73	15 PIT3C-25R	Moy	A	1	148	92	43	13	59	35	12	32	8	1
	PIT3C-25R	Moy	B	1	72	44	21	7	28	17	7	17	4	0
74	PIT3D-25R	Ita		1	30	16	13	1	16	13	1	0	0	0
75	16 PIT4C-25R	Moy	A	1	589	307	172	110	189	135	98	117	36	12
	PIT4C-25R	Moy	B	1	143	73	42	28	47	34	25	27	9	3
76	PIT4H-07L	Aip		0	4	1	2	1	1	2	1	0	0	0
77	PIT4J-07R	Aip		0	3	1	2	0	1	2	0	0	0	0
78	17 PIT5C-25R	Moy	A	1	440	215	97	128	110	68	103	103	28	22
	PIT5C-25R	Moy	B	1	2327	1240	565	522	638	396	429	604	170	96
79	PIT5F-01	Aip		0	16	11	4	1	6	4	0	5	0	1
80	PIT5H-07L	Aip		0	23	11	6	6	5	6	5	6	0	1
81	PIT5J-07R	Aip		0	645	413	186	46	193	137	38	220	49	8
82	PIT6L-19	Aip		0	419	206	53	160	5	7	59	201	46	101
83	ROU1W-25L	Aip		1	4	2	0	2	0	0	0	2	0	2
84	18 ROU1Y-25R	Moy	A	1	15	13	0	2	2	0	2	10	0	0
	ROU1Y-25R	Moy	B	1	242	157	15	70	29	8	63	129	7	7
85	19 ROU3C-25R	Moy	A	1	640	446	145	49	336	107	42	110	37	7
	ROU3C-25R	Moy	B	1	305	215	62	28	158	48	20	57	15	8
86	ROU3D-25R	Ita		1	267	261	6	0	260	5	0	1	1	0
87	20 ROU4C-25R	Moy	A	1	2491	1571	616	304	1100	449	246	471	166	57
88	ROU4C-25R	Moy	B	1	567	351	147	69	244	110	57	107	38	13
89	ROU4H-07L	Aip		0	16	7	5	4	7	5	4	0	0	0
90	ROU4J-07R	Aip		0	35	33	2	0	33	2	0	0	0	0
91	ROU4Z-25R	Aip		1	2	0	0	2	0	0	2	0	0	0



		Route			Trafic tot	Global			Jours de semaine			Jours de week-end			
						(*)	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
92	21	ROU5C-25R	Moy	A	1	910	557	209	144	376	152	116	179	55	26
		ROU5C-25R		B	1	4985	3177	1193	615	2147	872	496	1032	323	121
93		ROU5F-01	Aip		0	61	37	16	8	34	15	6	3	1	2
94		ROU5H-07L	Aip		0	78	39	8	31	31	4	31	8	4	0
95		ROU5J-07R	Aip		0	1521	1068	400	53	705	298	39	363	102	14
96		ROU6L-19	Aip		0	1130	505	188	437	56	25	319	449	163	118
97		SOP1W-25L	Aip		1	18	1	0	17	0	0	0	1	0	17
98	22	SOP1Y-25R	Moy	A	1	98	55	28	15	12	17	9	41	10	4
		SOP1Y-25R		B	1	1316	661	337	318	167	208	219	496	130	101
99		SOP2Q-25L	Aip		1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
100		SOP3C-25L	Aip		1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
101	23	SOP3C-25R	Moy	A	1	1191	841	311	39	744	268	39	95	42	0
102		SOP3C-25R		B	1	560	413	136	11	344	109	11	71	28	0
103		SOP3D-25R	Ita		1	1309	1234	75	0	1218	71	0	16	4	0
104		SOP3H-07L	Aip		0	39	16	17	6	16	17	6	0	0	0
105		SOP3J-07R	Aip		0	65	56	8	1	56	8	1	0	0	0
106	24	SOP4C-25R	Moy	A	1	1138	797	298	43	683	255	41	113	42	1
107		SOP4C-25R		B	1	233	165	62	6	142	53	6	24	10	1
		SOP4H-07L	Aip		0	218	108	38	72	91	27	66	17	11	6
108		SOP4J-07R	Aip		0	3257	2325	821	111	1940	705	93	385	116	18
109	25	SOP5C-25R	Moy	A	1	3734	2521	961	252	2142	799	221	379	161	31
		SOP5C-25R		B	1	769	525	198	46	446	161	39	79	38	7
110		SOP5F-01	Aip		0	208	152	48	8	149	48	8	3	0	0
111		SOP5L-19	Aip		0	1978	593	245	1140	145	65	994	448	180	146
112	26	SOP5Z-25R	Moy		1	40	0	0	40	0	0	27	0	0	13
113	27	SOP6C-25R	Moy	A	1	1704	1144	367	193	978	311	156	166	54	37
		SOP6C-25R		B	1	9422	6504	2091	827	5549	1782	673	955	311	154
114		SPI1W-25L	Aip		1	4	0	0	4	0	0	0	0	0	4
115	28	SPI1Y-25R	Moy	A	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		SPI1Y-25R		B	1	30	12	7	11	2	4	9	10	3	2
116	29	SPI2C-25R	Moy	A	1	417	274	120	23	236	99	19	37	21	2
		SPI2C-25R		B	1	137	99	27	11	82	21	10	18	6	3
117		SPI2D-25R	Ita		1	11	11	0	0	11	0	0	0	0	0
118	30	SPI3C-25R	Moy	A	1	3895	2698	1041	156	2180	838	141	518	202	14
		SPI3C-25R		B	1	1627	1129	395	103	877	333	94	252	63	10
119		SPI3J-07R	Aip		0	16	14	2	0	14	2	0	0	0	0
120		SPI4H-07L	Aip		0	7	2	5	0	2	5	0	0	0	0
121		SPI4J-07R	Aip		0	855	620	233	2	487	189	2	133	44	0
122		SPI4L-19	Aip		0	376	220	95	61	34	17	47	186	78	14
123		SPI5F-01	Aip		0	48	33	13	2	32	13	2	1	0	0
124		SPI5H-07L	Aip		0	46	16	28	2	14	28	2	2	0	0
125		SPI5Z-25R	Aip		1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
		Tot				224730	149431	48798	26501	112768	37621	20151	36663	11177	6350
		Tot RBC				107977	72086	23986	11905	55133	18882	9242	16953	5104	2663

(*) Routes ayant potentiellement un impact pour la région bruxelloise (=1)

A/B : routes pour lesquelles le trafic a été réparti en 2 trajectoires.

A étant la trajectoire la plus proche de l'aéroport



Annexe B : Correspondance en « NoiseCat » et types d'avions

Noise cat	Category	Weight	IATA	ICAO	Manufacturer - Type examples
H2	Helicopter with MTOM above 2,5t	Light	BH2	n/a	Bell Helicopters
			MBH	B105	Eurocopter (MBB) Bo.105
			MD9	EXPL	MD Helicopters MD900 Explorer
			NDE	n/a	Eurocopter (Aerospatiale) AS350 Ecureuil / AS355 Ecureuil 2
			NDH	S65C	Eurocopter (Aerospatiale) SA365C / SA365N Dauphin 2
			S61	S61	Sikorsky S-61
			S76	S76	Assumed like S61
P1.4	Propeller aircraft with MTOM between 2t and 5.7t	Light	BEC	n/a	Beechcraft light aircraft
			BNI	BN2P	Pilatus Britten-Norman BN-2A/B Islander
			CNA	n/a	Cessna light aircraft
			MU2	MU2	Mitsubishi Mu-2
			MU3		Assumed like MU2
			PAG	n/a	Piper light aircraft
			PL2	PC12	Pilatus PC-12
P2.1	Propeller aircraft with MTOM above 5.7t	Light	ACD	n/a	Gulfstream/Rockwell (Aero) Commander/Turbo Commander
			AT4	AT43	Aerospatiale/Alenia ATR 42-300 / 320
			ATP	ATP	British Aerospace ATP
			ATR		Aerospatiale/Alenia ATR 42
				ATR72	Aerospatiale/Alenia ATR 72
			B11	BA11	Assumed like BE1
			BE1	B190	Beechcraft 1900/1900C/1900D
			BE9		Beechcraft, assumed like BE1
			CS5	CN35	CASA / IPTN CN-235
			CVF	n/a	Convair CV-240 / 440 / 580 / 600 / 640 Freighter
			D28	D228	Fairchild Dornier Do.228
			D38	D328	Fairchild Dornier Do.328
			DH8	n/a	De Havilland Canada DHC-8 Dash 8 all models
			DHT	DHC6	De Havilland Canada DHC-6 Twin Otter
			EM2	E120	Embraer EMB.120 Brasilia
			EMB	E110	Embraer EMB.110 Bandeirante
			EMJ	E170	Embraer 170
				E190	Embraer 190
			F27	F27	Fokker F.27 Friendship / Fairchild F.27
			JST	n/a	British Aerospace Jetstream 31 / 32 / 41
			J41	JS41	BAe-4100 Jetstream 41
			ND2	N262	Aerospatiale (Nord) 262
			SF3	SF34	Saab SF340A/B
			SH3	SH33	Assumed like SH6
			SH6	SH36	Shorts SD.360
			SHS	SC7	Shorts SC-7 Skyvan
			P2.2	Propeller aircraft with MTOM above 5.7t	Medium	A28	AN28	Antonov AN-28 / PZL Miele M-28 Skytruck
AN4	AN24	Antonov AN-24			
AN6	n/a	Antonov AN-26 / AN-30 / AN-32			
ANF	AN12	Antonov AN-12			
DC3	DC3	Douglas DC-3 pax			
JU5	JU52	Junkers Ju52/3M			
L4T	L410	LET 410			
LOF	L188	Lockheed L-188 Electra Freighter			
LOH	C130	Lockheed L-182 / 282 / 382 (L-100) Hercules			
PN6	P68	Partenavia P.68			
S20	SB20	Saab 2000			
SWM	n/a	Fairchild (Swearingen) SA26/SA226/SA227 Metro/Merlin/Expediter			
YN7	AN24	Xian Yunshuji Y7			
S1.0	Jet aeroplanes with MTOM up to 34t	Medium				F28	F28	Fokker F.28 Fellowship
			TU3	T134	Tupolev Tu134
			YK4	YK40	Yakovlev Yak 40
S1.1	Jet aeroplanes with MTOM between 34 and 100t	Medium	AN7	AN72	Antonov AN-72 / AN-74
			D9F	DC94	Douglas DC-9 all Freighters
			DC9	DC9	Douglas DC-9 all pax models



Noise cat	Category	Weight	ATA	ICAO	Manufacturer - Type examples			
S1.3	3/4-engine jet aeroplanes with MTOM up to 100t	Medium	727	n/a	Boeing 727 all pax models			
			72F	n/a	Boeing 727 Freighter (-100/200)			
			TU5	T154	Tupolev Tu154			
S3.2	4-engine jet aeroplanes with MTOM above 100t	Heavy	707	n/a	Boeing 707/720 all pax models			
			70F	B703	Boeing 707 -300 Freighter			
			IL6	IL62	Ilyushin IL62			
			IL7	IL76	Ilyushin IL76			
S5.1	Jet aeroplanes with MTOM up to 50t	Medium	100	F100	Fokker 100			
			146		BAe 146 all pax models			
			14F		BAe 146 Freighter (-100/200/300QT & QC)			
			141	B461	BAe-146-100			
			142	B462	BAe-146-200			
			143	B463	BAe-146-300			
			ARJ	RJ70	AvroRJ-70			
			ARX	RJ85	AvroRJ-85			
			ARX	RJ100	AvroRJ-100			
			CCJ	CL60	Canadair Challenger			
			CCX	GLEX	Canadair Global Express			
			CNJ	n/a	Cessna Citation			
				C56X	Cessna Citation Excel 560 XL			
			CRJ	n/a	Canadair Regional Jet			
				CRJ2	Canadair CL-600 Regional Jet CRJ-200			
				CRJ7	Canadair CL-600 Regional Jet CRJ-700			
				CRJ9	Canadair CL-600 Regional Jet CRJ-900			
			DFL	n/a	Dassault (Breguet Mystere) Falcon			
				FA7X	Dassault Falcon7X			
				F900	Dassault Myst?re 900			
				F2TH	Dassault Falcon2000			
				FA20	Dassault Myst?re 200			
			ERJ		Embraer RJ135 / RJ140 / RJ145			
				E 135	EMBRAER EMB-135 / ERJ-135			
				E 145	EMBRAER EMB-145 / ERJ-145			
			F50	F50	Fokker 50			
			F70	F70	Fokker 70			
			FRJ	J328	Fairchild Dornier 328JET			
			GRJ		Gulfstream Aerospace G-1159 Gulfstream II / III / IV / V			
				GLF4	G-4X Gulfstream G450			
				GLF5	G-5SP Gulfstream G550			
			H25		British Aerospace (Hawker Siddeley) HS.125			
			HPH		Assumed			
			HS7	A748	Hawker Siddeley HS.748			
			J31	JS31	British Aerospace Jetstream 31			
				JS32	BAe-3200 Jetstream Super 31			
			LRJ		Gates Learjet			
			NDC	S601	Aerospatiale SN.601 Corvette			
			WWP	WW24	Israel Aircraft Industries 1124 Westwind			
			S5.2	Jet aeroplanes with MTOM up to 120t and bypass ratio above 3	Medium	32S		Airbus A318/319/320/321
							A318	Airbus A318
	A319	Airbus A319						
	A320	Airbus A320						
	A321	Airbus A321						
717	B712	Boeing 717						
737		Boeing 737 all pax models						
73F		Boeing 737 all Freighter models						
73M	B732	Boeing 737-200 Combi						
	B733	Boeing 737-300						
	B734	Boeing 737-400						
	B735	Boeing 737-500						
	B736	Boeing 737-600						
	B737	Boeing 737-700						
	B738	Boeing 737-800						
	B739	Boeing 737-900						
757		Boeing 757 all pax models						
	B752	Boeing 757-200						
		Boeing 757-300						
758		Boeing						
75F	B752	Boeing 757 Freighter						
M90	MD90	McDonnell Douglas MD90						



Noise cat	Category	Weight	IATA	ICAO	Manufacturer - Type examples
S5.3	Jet aeroplanes with MTOM up to 120t and bypass ratio up to 3	Medium	M80	MD80	McDonnell Douglas MD80
				MD82	McDonnell Douglas MD-82
			T20	T204	Tupolev Tu-204 / Tu-214
			YK2	YK42	Yakovlev Yak 42
S6.1	2-engine jet aeroplanes with MTOM up to 120t according to the column "Types examples"	Heavy	310	A310	Airbus A310 all pax models
			31F	A310	Airbus A310 Freighter
			330	A330	Airbus A330 all models
				A332	Airbus A330-200
				A333	Airbus A330-300
			767		Boeing 767 all pax models
			76F		Boeing 767 all Freighter models
				B762	Boeing 767-200
				B764	Boeing 767-400
				B763	Boeing 767-300
			777		Boeing 777 all pax models
			77F		Boeing 777 Freighter
				B772	Boeing 777-200
				B77L	Boeing 777-200LR
				B773	Boeing 777-300
				B77W	Boeing 777-300ER
S6.2	3/4-engine jet aeroplanes with MTOM between 120t and 300t according to the column "Types examples"	Heavy	ABF	A30B	Airbus Industrie A300 Freighter
				A3ST	Airbus A300-600ST Beluga
				A306	Airbus A300-B4-600/C4-600/F4-600
				A30B	Airbus A300-B2/B4/C4/F4
			D10	DC10	Douglas DC-10 pax
			D1F	DC10	Douglas DC-10 all Freighters
			D8F		Douglas DC-8 all Freighters
			D8M		Douglas DC-8 all Combi models
			DC8		Douglas DC-8
				DC87	Douglas DC-8-70
				DC86	Douglas DC-8-60
			IL9	IL96	Ilyushin IL96 pax
			L10	L101	Lockheed L-1011 Tristar pax
			M11	MD11	McDonnell Douglas MD11 pax
M1F	MD11	McDonnell Douglas MD11 Freighter			
S6.3	A340	Heavy	340	A340	Airbus A340 all models
				A342	Airbus A340-200
				A343	Airbus A340-300
				A345	Airbus A340-500
				A346	Airbus A340-600
S7	3/4-engine jet aeroplanes with MTOM above 300t	Heavy	380		Airbus A380 pax
				A388	Airbus A380-800
			747		Boeing 747 all pax models
			74F		Boeing 747 all Freighter models
			74M		Boeing 747 all Combi models
				B741	Boeing 747-100
				B742	Boeing 747-200
				B743	Boeing 747-300
				B744	Boeing 747-400
				B74S	Boeing 747SP
	A4F	A124	Antonov AN-124 Ruslan		



Annexe C : Fiches détaillées

- Indicateurs L_d , L_e , L_n et L_{den} pour 2014
- Comparaison entre les années 2011 et 2014



2014 - Globale (tous les jours) - Ld

Stations de mesure

Ecart Mesure - Calcul

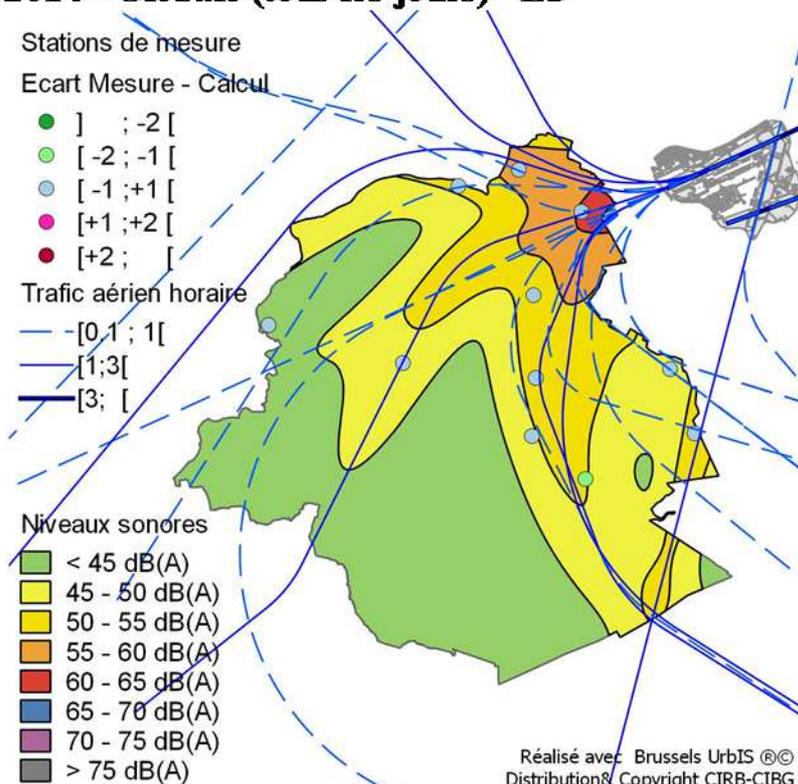
-] ; -2 [
- [-2 ; -1 [
- [-1 ; +1 [
- [+1 ; +2 [
- [+2 ; [

Trafic aérien horaire

- [0,1 ; 1[
- [1;3[
- [3; [

Niveaux sonores

- < 45 dB(A)
- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- 55 - 60 dB(A)
- 60 - 65 dB(A)
- 65 - 70 dB(A)
- 70 - 75 dB(A)
- > 75 dB(A)



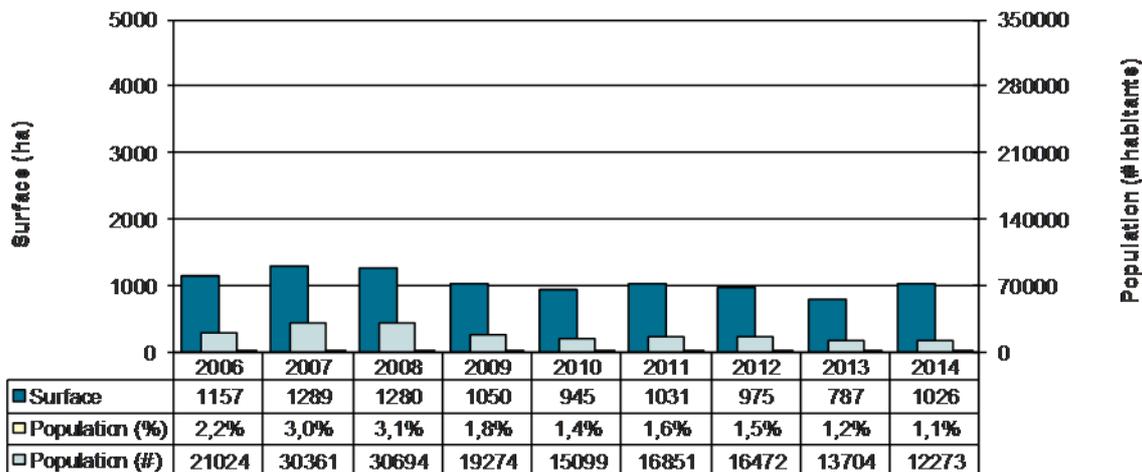
Réalisé avec Brussels UrbIS ©©
Distribution & Copyright CIRB-CIBG

Comparaison entre les valeurs calculées et mesurées

Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	44,1	43,4	0,7
BXL_Houb	49,1	48,4	0,7
EVE_Moss	52,8	52,6	0,2
HRN_Cort	61,2	60,6	0,6
LKN_Wann	51,2	51,4	-0,2
NOH_Nosp	56,0	56,0	0,0
SCH_Rood	51,5	51,5	0,0
WSL_Idea	48,3	48,2	0,1
WSP_Corn	53,3	53,3	0,0
ETT_Jose	48,8	49,4	-0,6
AUD_Kout	48,9	50,2	-1,3

Total	Surface		Population (en 2012)		Total	Surface		Population (en 2012)	
	16.244	ha	1.138.854	habitants		16.244	ha	1.138.854	habitants
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC	Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC
] , 45 [	7.422	45,7%	505.385	44,4%	] , 45 [	7.422	45,7%	505.385	44,4%
[45 , 50 [	5.206	32,1%	419.867	36,9%	[45 , [	8.823	54,3%	633.469	55,6%
[50 , 55 [	2.590	15,9%	201.329	17,7%	[50 , [	3.617	22,3%	213.602	18,8%
[55 , 60 [	918	5,6%	9.854	0,9%	[55 , [	1.026	6,3%	12.273	1,1%
[60 , 65 [	109	0,7%	2.419	0,2%	[60 , [	109	0,7%	2.419	0,2%
[65 , 70 [	0	0,0%	0	0,0%	[65 , [	0	0,0%	0	0,0%
[70 , [	0	0,0%	0	0,0%	[70 , [	0	0,0%	0	0,0%

Evolution des surfaces et du nombre d'habitants potentiellement exposés à un niveau Ld >55 dB(A)



2014 - Globale (tous les jours) - Le

Stations de mesure

Ecart Mesure - Calcul

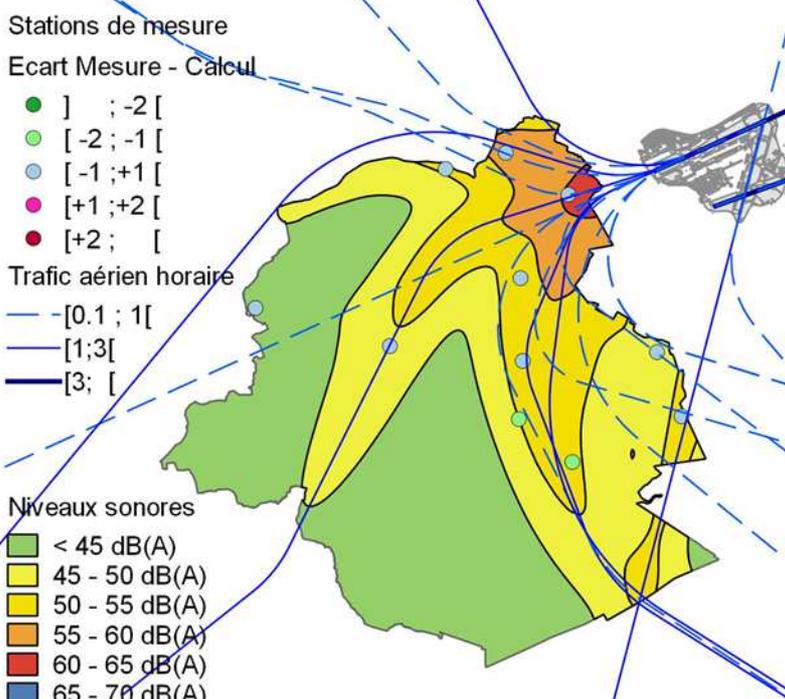
-] ; -2 [
- [-2 ; -1 [
- [-1 ; +1 [
- [+1 ; +2 [
- [+2 ; [

Trafic aérien horaire

- [0,1 ; 1[
- [1;3[
- [3; [

Niveaux sonores

- < 45 dB(A)
- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- 55 - 60 dB(A)
- 60 - 65 dB(A)
- 65 - 70 dB(A)
- 70 - 75 dB(A)
- > 75 dB(A)



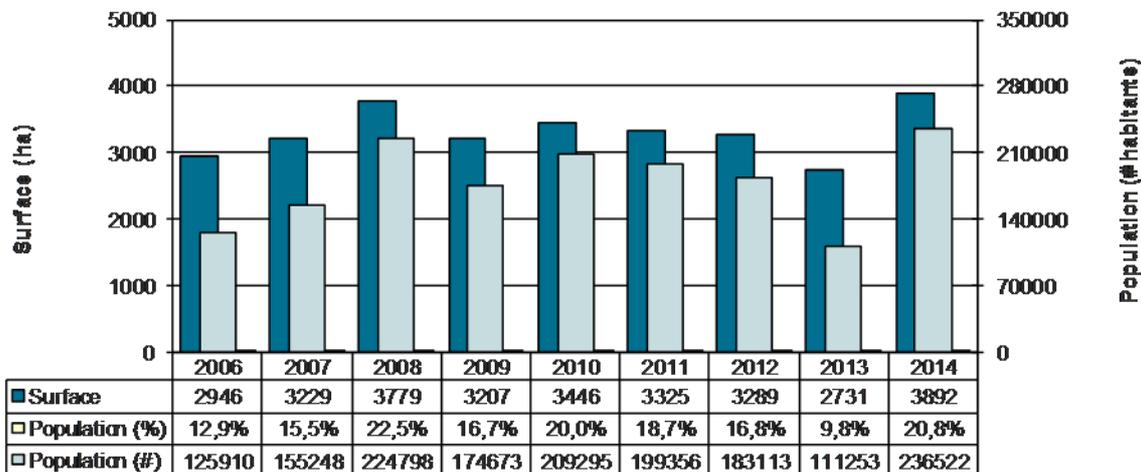
Comparaison entre les valeurs calculées et mesurées

Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	42,8	42,0	0,8
BXL_Houb	49,1	49,4	-0,3
EVE_Moss	52,4	53,1	-0,7
HRN_Cort	61,4	60,7	0,7
LKN_Wann	51,4	51,0	0,4
NOH_Nosp	55,2	55,8	-0,6
SCH_Rood	51,5	52,0	-0,5
WSL_Idea	48,7	48,3	0,4
WSP_Corn	53,0	53,2	-0,2
ETT_Jose	48,4	50,0	-1,6
AUD_Kout	48,8	50,7	-1,9

Réalisé avec Brussels UrbIS ©©
Distribution & Copyright CIRB-CIBG

Total	Surface		Population (en 2012)		Total	Surface		Population (en 2012)	
	16.244	ha	1.138.854	habitants		16.244	ha	1.138.854	habitants
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC	Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC
] , 45 [	7.233	44,5%	494.169	43,4%	] , 45 [	7.233	44,5%	494.169	43,4%
[45 , 50 [	5.120	31,5%	408.163	35,8%	[45 , [	9.012	55,5%	644.685	56,6%
[50 , 55 [	2.818	17,3%	223.036	19,6%	[50 , [	3.892	24,0%	236.522	20,8%
[55 , 60 [	959	5,9%	10.878	1,0%	[55 , [	1.074	6,6%	13.486	1,2%
[60 , 65 [	115	0,7%	2.608	0,2%	[60 , [	115	0,7%	2.608	0,2%
[65 , 70 [	0	0,0%	0	0,0%	[65 , [	0	0,0%	0	0,0%
[70 , [	0	0,0%	0	0,0%	[70 , [	0	0,0%	0	0,0%

Evolution des surfaces et du nombre d'habitants potentiellement exposés à un niveau Le >50 dB(A)



2014 - Globale (tous les jours) - Ln

Stations de mesure

Ecart Mesure - Calcul

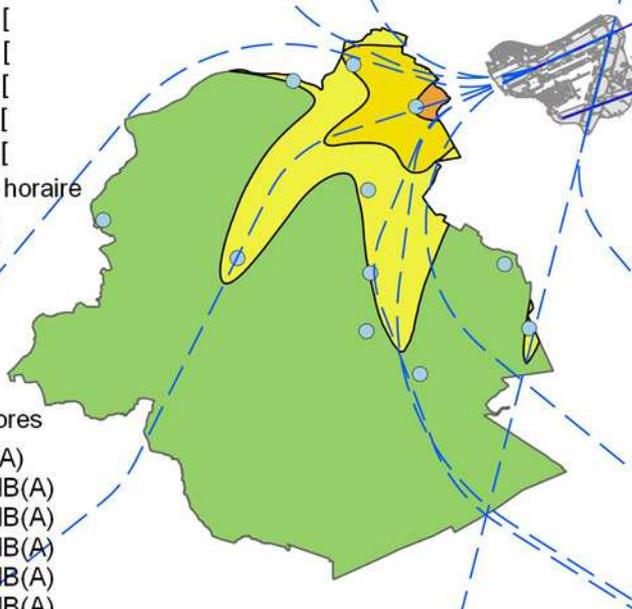
-] ; -2 [
- [-2 ; -1 [
- [-1 ; +1 [
- [+1 ; +2 [
- [+2 ; [

Trafic aérien horaire

- [0,1 ; 1 [
- [1;3 [
- [3; [

Niveaux sonores

- < 45 dB(A)
- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- 55 - 60 dB(A)
- 60 - 65 dB(A)
- 65 - 70 dB(A)
- 70 - 75 dB(A)
- > 75 dB(A)



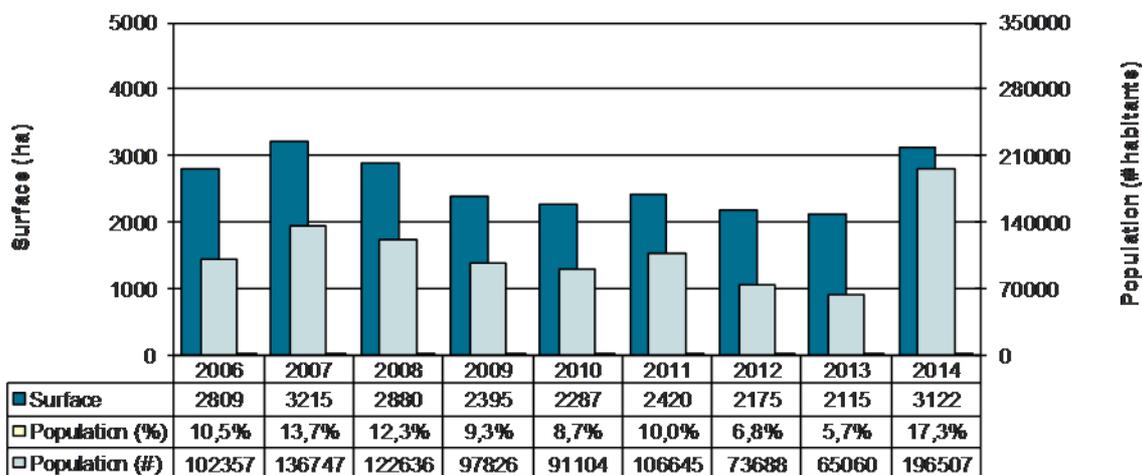
Comparaison entre les valeurs calculées et mesurées

Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	37,8	38,2	-0,4
BXL_Houb	44,9	45,8	-0,9
EVE_Moss	47,1	46,4	0,7
HRN_Cort	55,1	55,3	-0,2
LKN_Wann	45,6	45,5	0,1
NOH_Nosp	49,9	50,4	-0,5
SCH_Rood	46,0	45,2	0,8
WSL_Idea	40,0	40,0	0,0
WSP_Corn	45,9	45,8	0,1
EIT_Jose	44,0	43,3	0,7
AUD_Kout	44,5	44,3	0,2

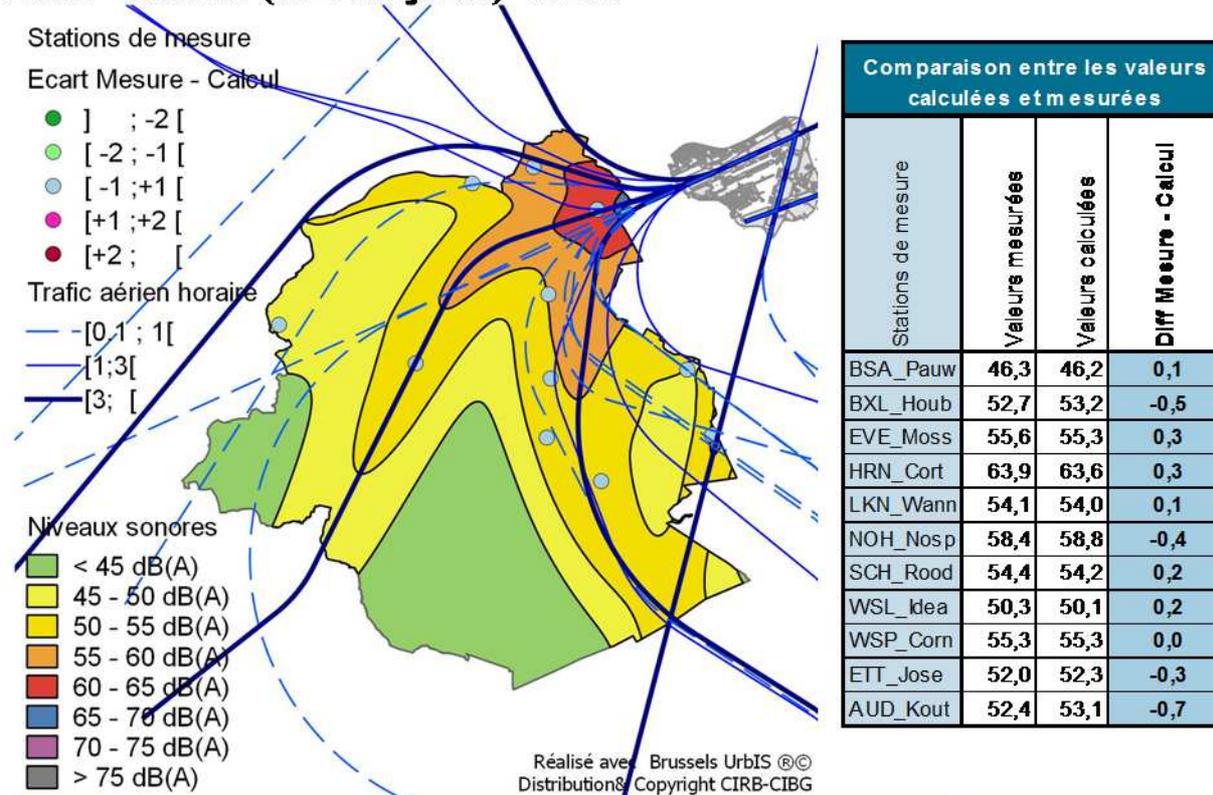
Réalisé avec Brussels UrbIS ©
Distribution & Copyright CIRB-CIBG

Total	Surface		Population (en 2012)		Total	Surface		Population (en 2012)	
	16.244	ha	1.138.854	habitants		16.244	ha	1.138.854	habitants
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC	Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC
] , 45 [	13.123	80,8%	942.346	82,7%	] , 45 [	13.123	80,8%	942.346	82,7%
[45 , 50 [	2.258	13,9%	190.773	16,8%	[45 , [	3.122	19,2%	196.507	17,3%
[50 , 55 [	792	4,9%	4.208	0,4%	[50 , [	864	5,3%	5.734	0,5%
[55 , 60 [	72	0,4%	1.526	0,1%	[55 , [	72	0,4%	1.526	0,1%
[60 , 65 [	0	0,0%	0	0,0%	[60 , [	0	0,0%	0	0,0%
[65 , 70 [	0	0,0%	0	0,0%	[65 , [	0	0,0%	0	0,0%
[70 , [	0	0,0%	0	0,0%	[70 , [	0	0,0%	0	0,0%

Evolution des surfaces et du nombre d'habitants potentiellement exposés à un niveau Ln >45 dB(A)

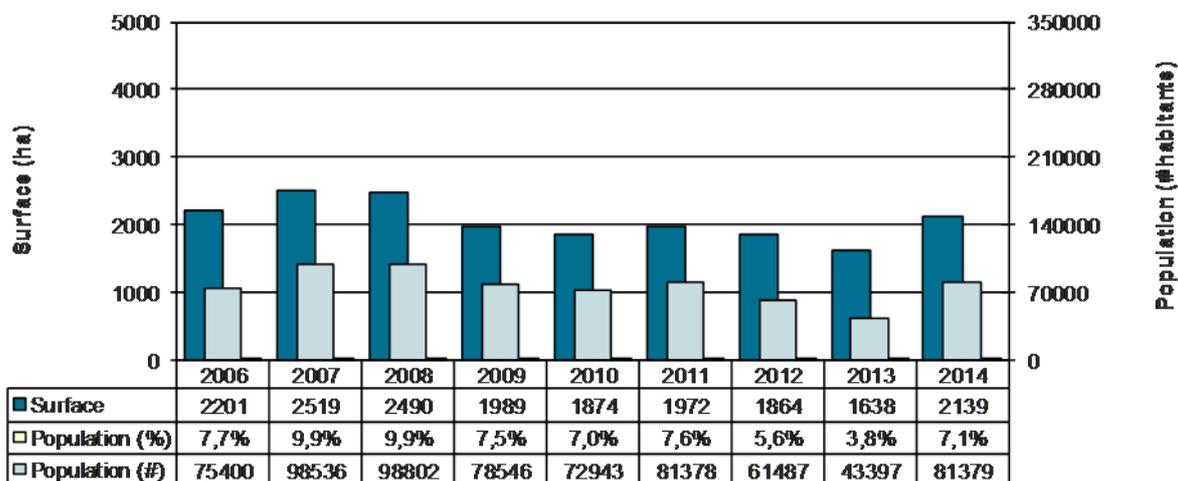


2014 - Globale (tous les jours) - Lden



	Surface				Population (en 2012)				
	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC	
Total	16.244		1.138.854		16.244		1.138.854		
Intervalle en dB(A)	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC	Intervalle en dB(A)	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC
] , 45 [	7.627	47,0%	478.075	42,0%	] , 45 [	7.627	47,0%	478.075	42,0%
[45 , 50 [	4.514	27,8%	444.464	39,0%	[45 , [	8.618	53,1%	660.778	58,0%
[50 , 55 [	2.467	15,2%	172.917	15,2%	[50 , [	4.104	25,3%	216.314	19,0%
[55 , 60 [	1.372	8,4%	39.427	3,5%	[55 , [	1.638	10,1%	43.397	3,8%
[60 , 65 [	266	1,6%	3.969	0,3%	[60 , [	266	1,6%	3.970	0,3%
[65 , 70 [	0	0,0%	1	0,0%	[65 , [	0	0,0%	1	0,0%
[70 , [	0	0,0%	0	0,0%	[70 , [	0	0,0%	0	0,0%

Evolution des surfaces et du nombre d'habitants potentiellement exposés à un niveau Lden > 55 dB(A)



2014 - Jours de la semaine - Ld

Stations de mesure

Ecart Mesure - Calcul

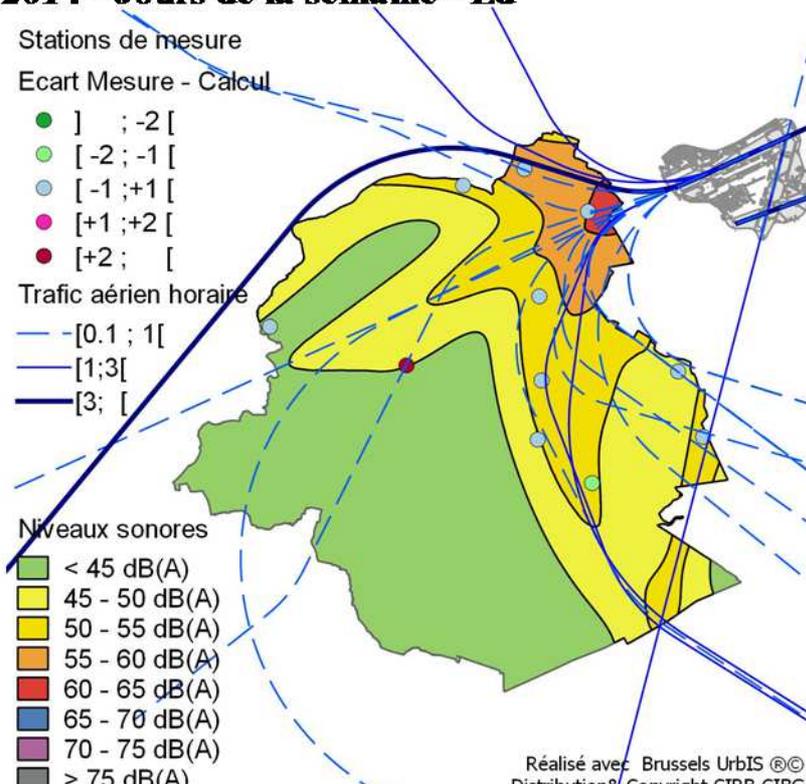
-] ; -2 [
- [-2 ; -1 [
- [-1 ; +1 [
- [+1 ; +2 [
- [+2 ; [

Trafic aérien horaire

- [-0.1 ; 1 [
- [1;3[
- [3; [

Niveaux sonores

- < 45 dB(A)
- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- 55 - 60 dB(A)
- 60 - 65 dB(A)
- 65 - 70 dB(A)
- 70 - 75 dB(A)
- > 75 dB(A)

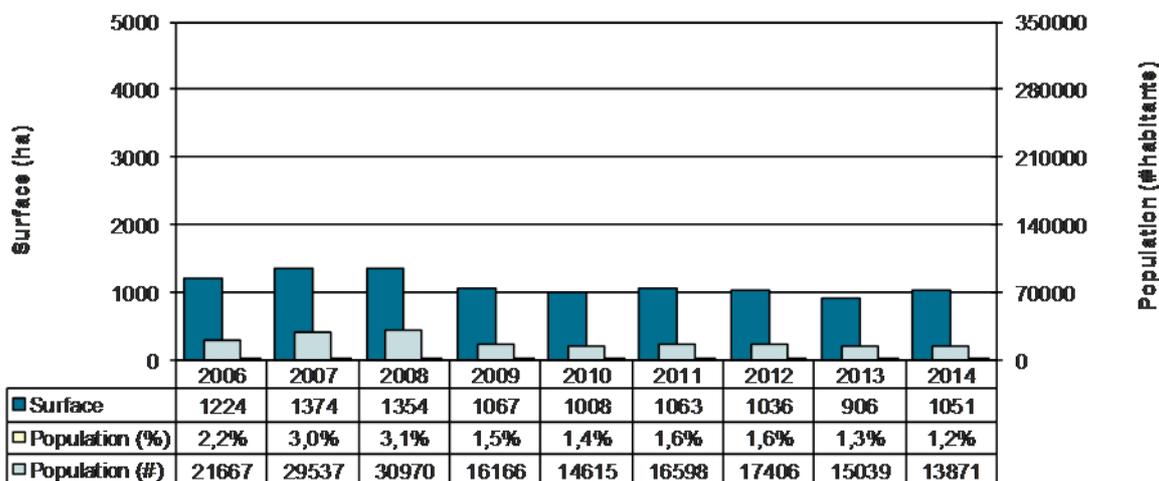


Comparaison entre les valeurs calculées et mesurées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	45,4	44,6	0,8
BXL_Houb	47,2	45,2	2,0
EVE_Moss	53,0	52,9	0,1
HRN_Cort	60,9	60,2	0,7
LKN_Wann	51,5	51,9	-0,4
NOH_Nosp	56,5	56,8	-0,3
SCH_Rood	51,8	51,8	0,0
WSL_Idea	48,6	48,7	-0,1
WSP_Corn	53,4	53,5	-0,1
ETT_Jose	49,1	49,8	-0,7
AUD_Kout	49,1	50,5	-1,4

Réalisé avec Brussels UrbIS ©©
Distribution & Copyright CIRB-CIBG

	Surface				Population (en 2012)				
	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC	
Total	16.244		1.138.854		16.244		1.138.854		
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC	Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC
] , 45 [	7.736	47,6%	505.385	44,4%	] , 45 [	7.736	47,6%	505.385	44,4%
[45 , 50 [	4.873	30,0%	419.867	36,9%	[45 , [	8.508	52,4%	633.469	55,6%
[50 , 55 [	2.585	15,9%	201.329	17,7%	[50 , [	3.635	22,4%	213.602	18,8%
[55 , 60 [	940	5,8%	9.854	0,9%	[55 , [	1.051	6,5%	12.273	1,1%
[60 , 65 [	111	0,7%	2.419	0,2%	[60 , [	111	0,7%	2.419	0,2%
[65 , 70 [	0	0,0%	0	0,0%	[65 , [	0	0,0%	0	0,0%
[70 , [	0	0,0%	0	0,0%	[70 , [	0	0,0%	0	0,0%

Evolution des surfaces et du nombre d'habitants potentiellement exposés à un niveau Ld > 55 dB(A)



2014 - Jours de la semaine - Le

Stations de mesure

Ecart Mesure - Calcul

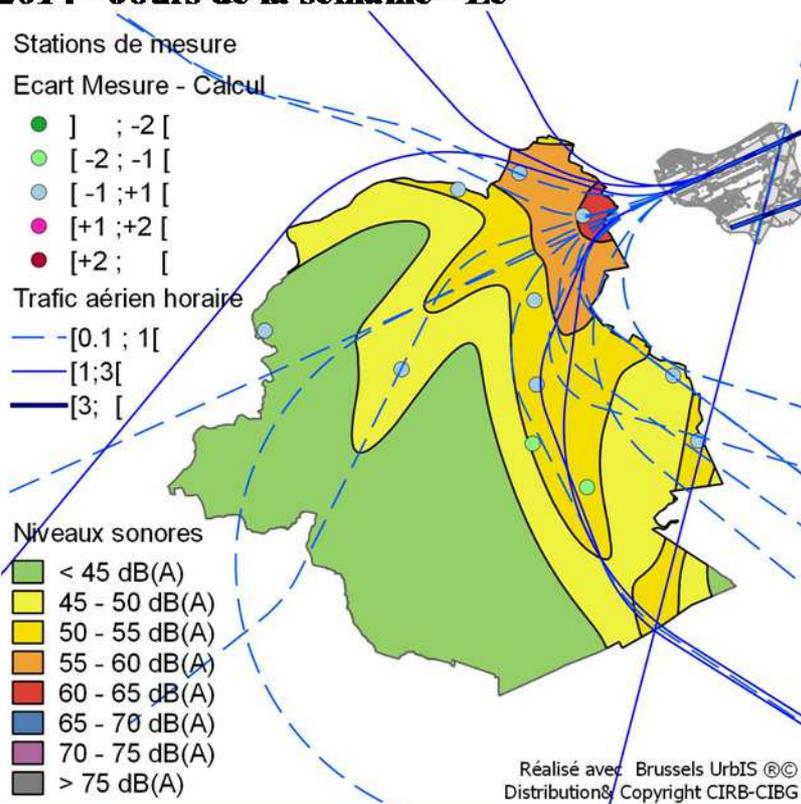
-] ; -2 [
- [-2 ; -1 [
- [-1 ; +1 [
- [+1 ; +2 [
- [+2 ; [

Trafic aérien horaire

- [0,1 ; 1 [
- [1;3[
- [3; [

Niveaux sonores

- < 45 dB(A)
- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- 55 - 60 dB(A)
- 60 - 65 dB(A)
- 65 - 70 dB(A)
- 70 - 75 dB(A)
- > 75 dB(A)



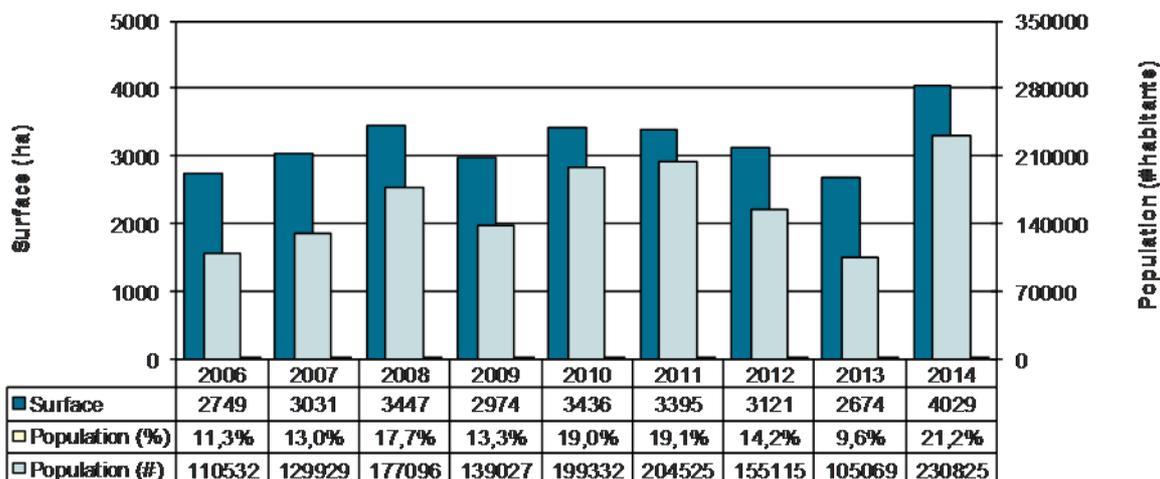
Comparaison entre les valeurs calculées et mesurées

Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	43,9	43,0	0,9
BXL_Houb	47,6	47,6	0,0
EVE_Moss	52,5	53,4	-0,9
HRN_Cort	61,5	60,7	0,8
LKN_Wann	52,3	51,9	0,4
NOH_Nosp	56,0	56,6	-0,6
SCH_Rood	51,9	52,5	-0,6
WSL_Idea	49,4	48,9	0,5
WSP_Corn	53,6	53,7	-0,1
ETT_Jose	48,8	50,5	-1,7
AUD_Kout	49,2	51,2	-2,0

Réalisé avec Brussels UrbIS ©
Distribution & Copyright CIRB-CIBG

Total	Surface		Population (en 2012)		Total	Surface		Population (en 2012)	
	16.244 ha		1.138.854 habitants			16.244 ha		1.138.854 habitants	
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC	Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC
] , 45 [	7.746	47,7%	552.052	48,5%	] , 45 [	7.746	47,7%	552.052	48,5%
[45 , 50 [	4.470	27,5%	355.977	31,3%	[45 , [	8.499	52,3%	586.802	51,5%
[50 , 55 [	2.881	17,7%	209.993	18,4%	[50 , [	4.029	24,8%	230.825	20,3%
[55 , 60 [	1.017	6,3%	17.951	1,6%	[55 , [	1.148	7,1%	20.832	1,8%
[60 , 65 [	131	0,8%	2.881	0,3%	[60 , [	131	0,8%	2.881	0,3%
[65 , 70 [	0	0,0%	0	0,0%	[65 , [	0	0,0%	0	0,0%
[70 , [	0	0,0%	0	0,0%	[70 , [	0	0,0%	0	0,0%

Evolution des surfaces et du nombre d'habitants potentiellement exposés à un niveau $L_e > 50$ dB(A)



2014 - Jours de la semaine - Ln

Stations de mesure

Ecart Mesure - Calcul

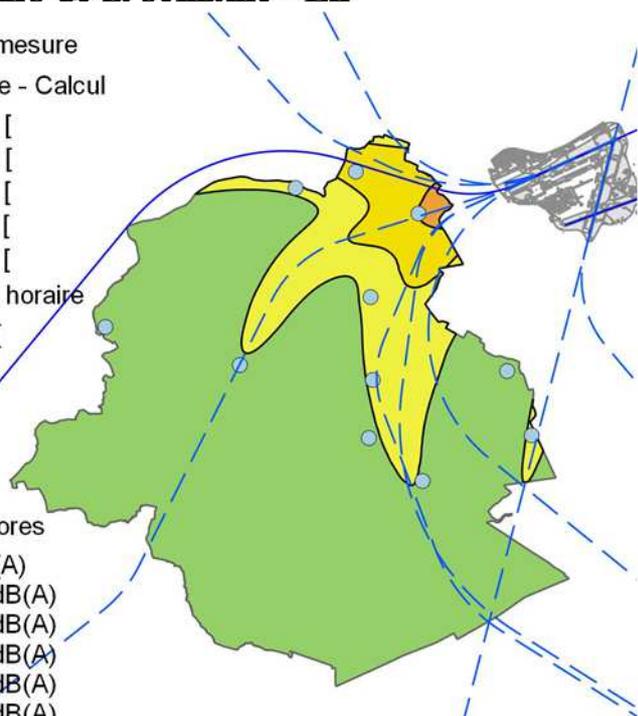
-] ; -2 [
- [-2 ; -1 [
- [-1 ; +1 [
- [+1 ; +2 [
- [+2 ; [

Trafic aérien horaire

- [0.1 ; 1 [
- [1;3[
- [3; [

Niveaux sonores

- < 45 dB(A)
- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- 55 - 60 dB(A)
- 60 - 65 dB(A)
- 65 - 70 dB(A)
- 70 - 75 dB(A)
- > 75 dB(A)



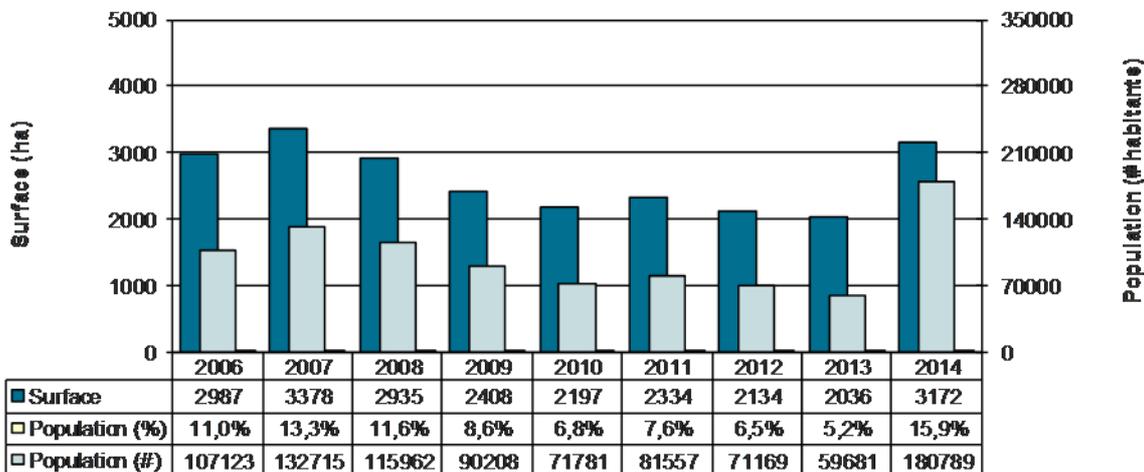
Comparaison entre les valeurs calculées et mesurées

Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	39,0	39,4	-0,4
BXL_Houb	43,9	44,7	-0,8
EVE_Moss	47,4	46,6	0,8
HRN_Cort	55,1	55,2	-0,1
LKN_Wann	46,3	46,3	0,0
NOH_Nosp	50,8	51,4	-0,6
SCH_Rood	46,5	45,7	0,8
WSL_Idea	40,6	40,7	-0,1
WSP_Corn	46,4	46,3	0,1
ETT_Jose	44,6	43,9	0,7
AUD_Kout	44,8	44,8	0,0

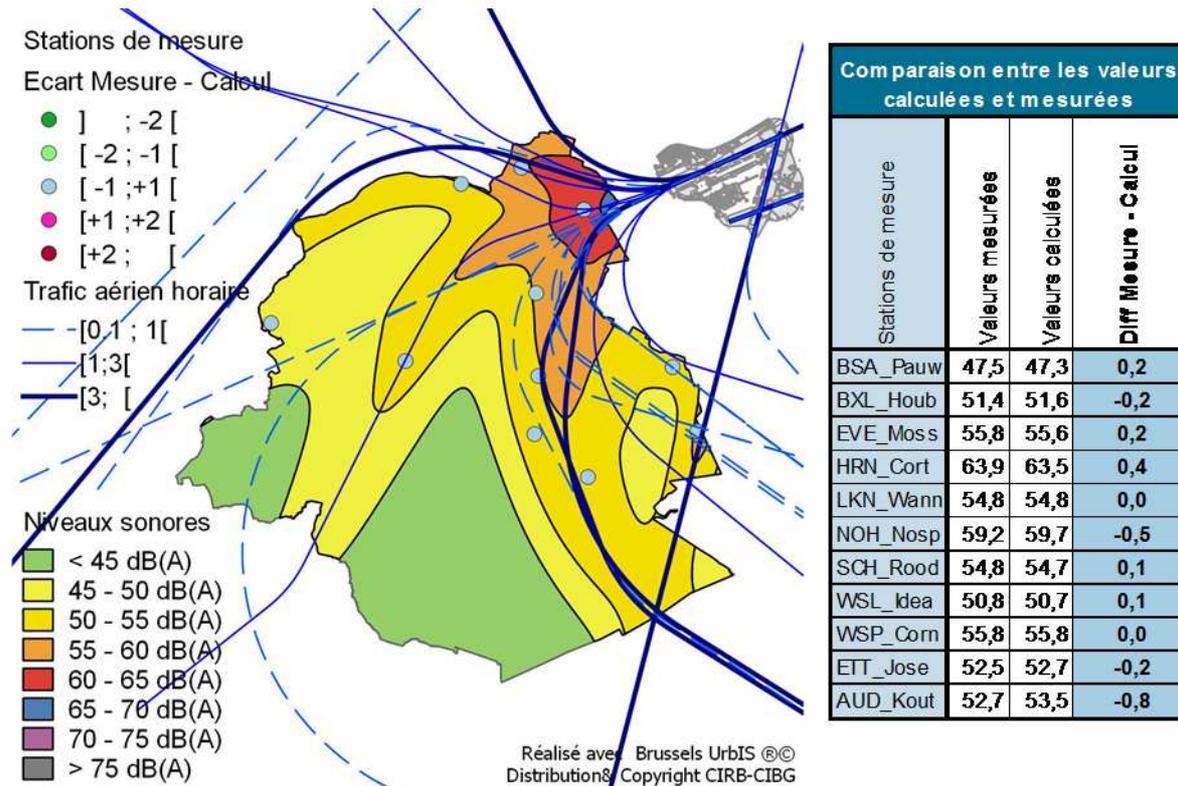
Réalisé avec Brussels UrbIS ©©
Distribution & Copyright CIRB-CIBG

Total	Surface		Population (en 2012)		Total	Surface		Population (en 2012)	
	16.244	ha	1.138.854	habitants		16.244	ha	1.138.854	habitants
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC	Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC
] , 45 [	13.072	80,5%	958.065	84,1%	] , 45 [	13.072	80,5%	958.065	84,1%
[45 , 50 [	2.265	13,9%	174.152	15,3%	[45 , [	3.172	19,5%	180.789	15,9%
[50 , 55 [	828	5,1%	4.996	0,4%	[50 , [	908	5,6%	6.637	0,6%
[55 , 60 [	80	0,5%	1.641	0,1%	[55 , [	80	0,5%	1.641	0,1%
[60 , 65 [	0	0,0%	0	0,0%	[60 , [	0	0,0%	0	0,0%
[65 , 70 [	0	0,0%	0	0,0%	[65 , [	0	0,0%	0	0,0%
[70 , [	0	0,0%	0	0,0%	[70 , [	0	0,0%	0	0,0%

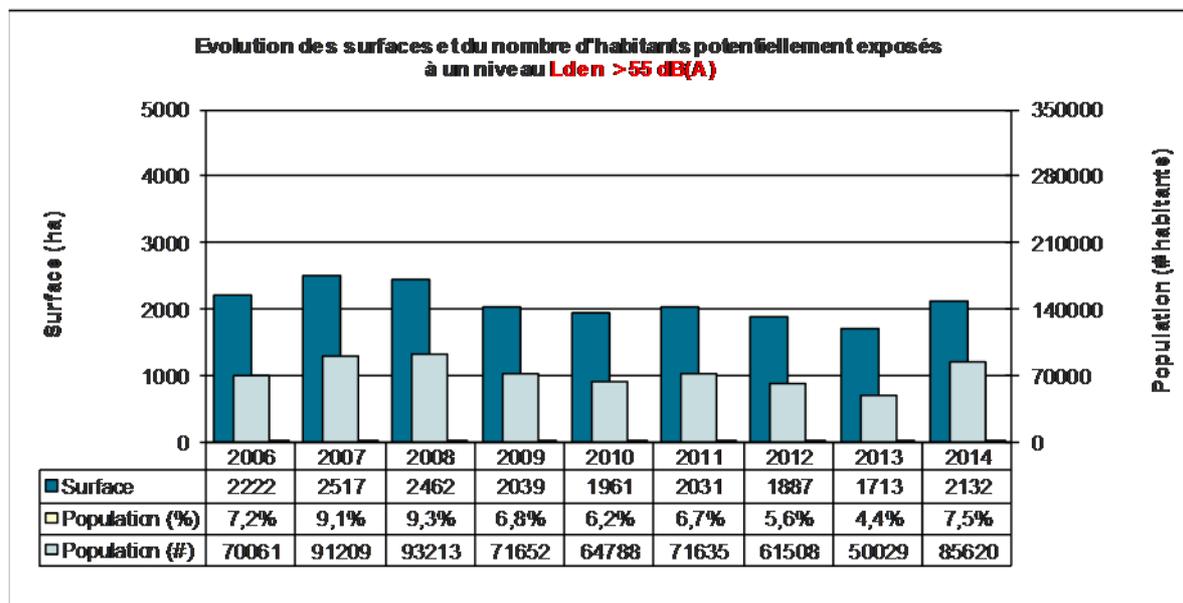
Evolution des surfaces et du nombre d'habitants potentiellement exposés à un niveau Ln >45 dB(A)



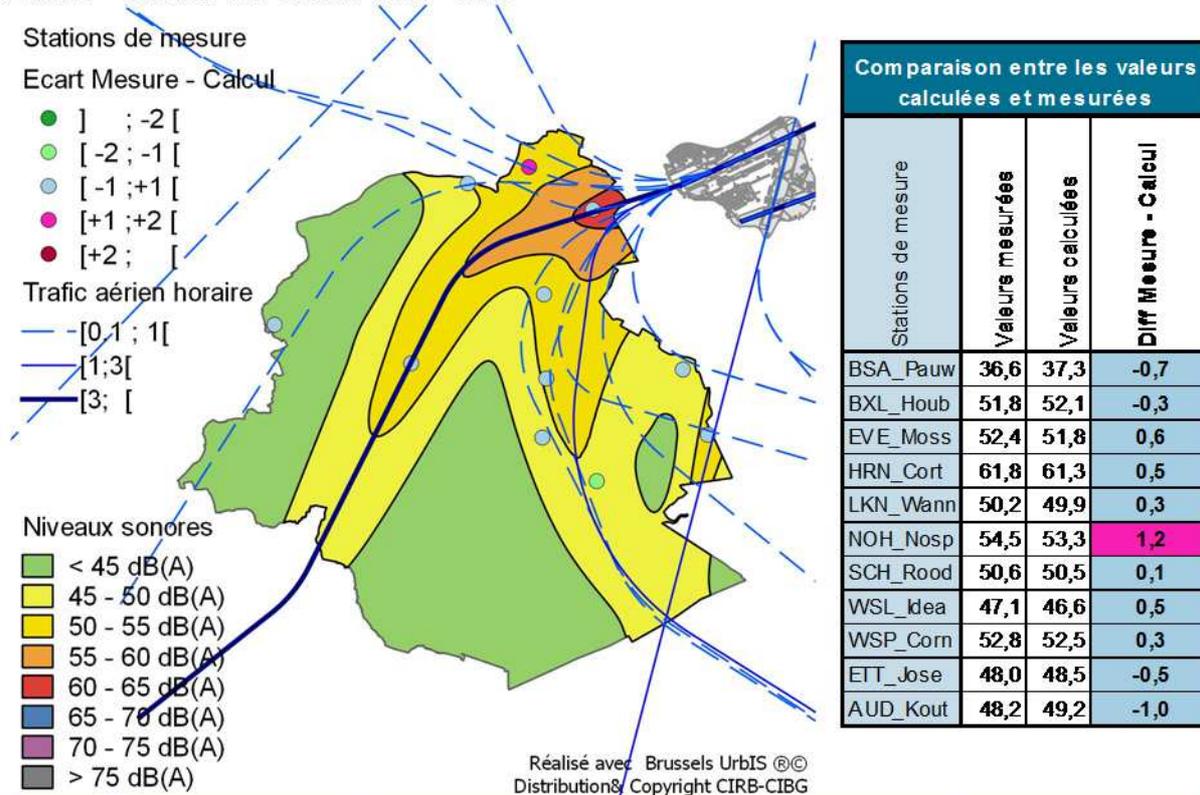
2014 - Jours de la semaine - Lden



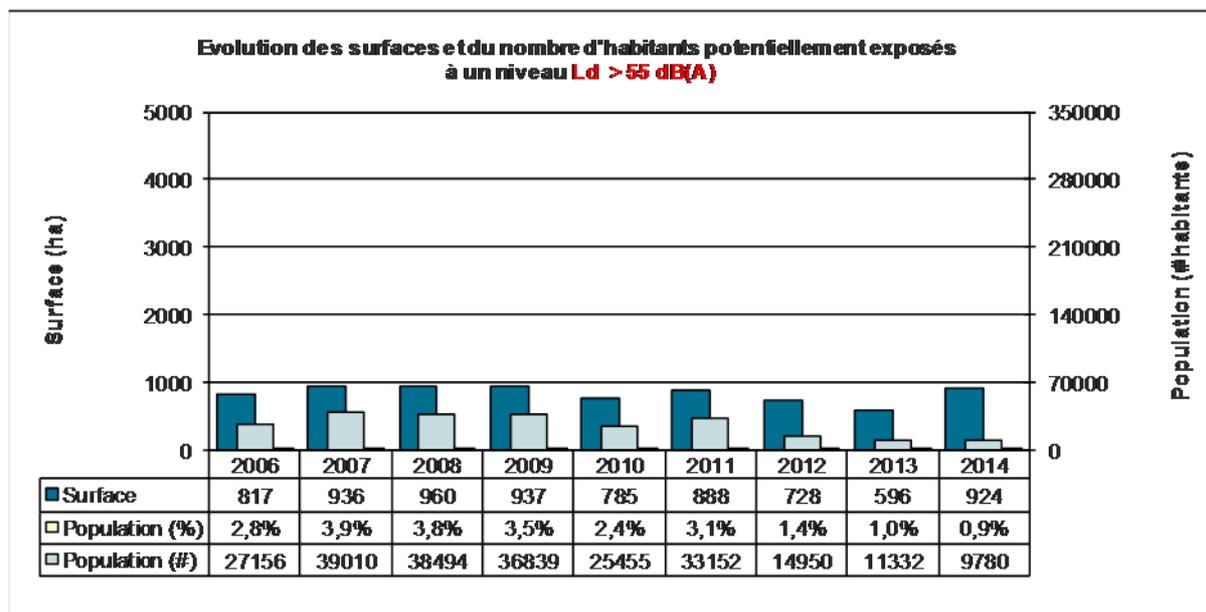
Total	Surface		Population (en 2012)		Total	Surface		Population (en 2012)	
	16.244	ha	1.138.854	habitants		16.244	ha	1.138.854	habitants
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC	Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC
] , 45 [	4.406	27,1%	223.417	19,6%	] , 45 [	4.406	27,1%	223.417	19,6%
[45 , 50 [	4.954	30,5%	454.334	39,9%	[45 , [	11.838	72,9%	915.438	80,4%
[50 , 55 [	4.753	29,3%	375.484	33,0%	[50 , [	6.884	42,4%	461.104	40,5%
[55 , 60 [	1.603	9,9%	80.957	7,1%	[55 , [	2.132	13,1%	85.620	7,5%
[60 , 65 [	507	3,1%	4.526	0,4%	[60 , [	529	3,3%	4.663	0,4%
[65 , 70 [	21	0,1%	137	0,0%	[65 , [	21	0,1%	137	0,0%
[70 , [	0	0,0%	0	0,0%	[70 , [	0	0,0%	0	0,0%



2014 - Jours de week-end - Ld



Total	Surface		Population (en 2012)		Total	Surface		Population (en 2012)	
	16.244	ha	1.138.854	habitants		16.244	ha	1.138.854	habitants
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC	Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC
] , 45 [	7.081	43,6%	433.423	38,1%	] , 45 [	7.081	43,6%	433.423	38,1%
[45 , 50 [	5.475	33,7%	424.721	37,3%	[45 , [	9.164	56,4%	705.432	61,9%
[50 , 55 [	2.765	17,0%	270.931	23,8%	[50 , [	3.689	22,7%	280.711	24,6%
[55 , 60 [	803	4,9%	6.877	0,6%	[55 , [	924	5,7%	9.780	0,9%
[60 , 65 [	121	0,7%	2.903	0,3%	[60 , [	121	0,7%	2.903	0,3%
[65 , 70 [	0	0,0%	0	0,0%	[65 , [	0	0,0%	0	0,0%
[70 , [	0	0,0%	0	0,0%	[70 , [	0	0,0%	0	0,0%



2014 - Jours de week-end - Le

Stations de mesure

Ecart Mesure - Calcul

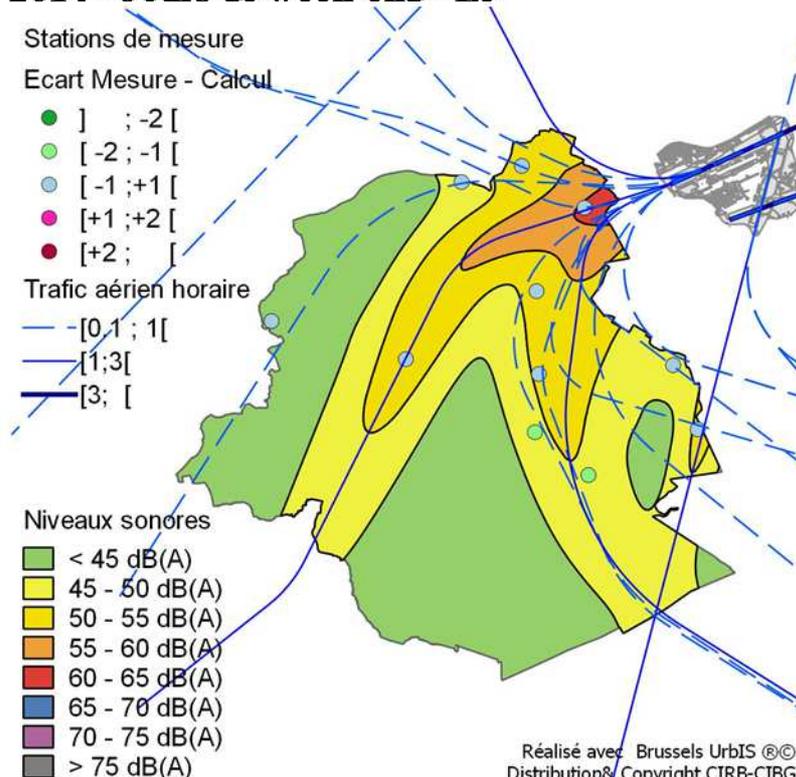
-] ; -2 [
- [-2 ; -1 [
- [-1 ; +1 [
- [+1 ; +2 [
- [+2 ; [

Trafic aérien horaire

- [0,1 ; 1 [
- [1;3[
- [3; [

Niveaux sonores

- < 45 dB(A)
- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- 55 - 60 dB(A)
- 60 - 65 dB(A)
- 65 - 70 dB(A)
- 70 - 75 dB(A)
- > 75 dB(A)



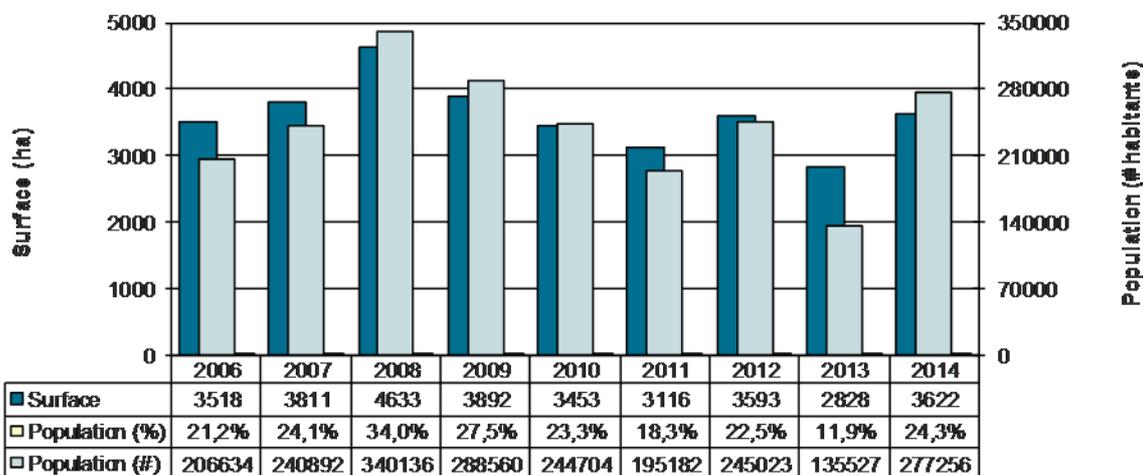
Comparaison entre les valeurs calculées et mesurées

Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	36,9	37,0	-0,1
BXL_Houb	51,5	52,1	-0,6
EVE_Moss	52,0	52,0	0,0
HRN_Cort	61,0	60,7	0,3
LKN_Wann	47,7	47,1	0,6
NOH_Nosp	51,7	52,1	-0,4
SCH_Rood	50,0	50,7	-0,7
WSL_Idea	46,7	46,4	0,3
WSP_Corn	50,9	51,2	-0,3
ETT_Jose	47,3	48,7	-1,4
AUD_Kout	47,8	49,4	-1,6

Réalisé avec Brussels UrbIS ©©
Distribution & Copyright CIRB-CIBG

Total	Surface		Population (en 2012)		Total	Surface		Population (en 2012)	
	16.244	ha	1.138.854	habitants		16.244	ha	1.138.854	habitants
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC	Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC
] , 45 [	7.272	44,8%	440.359	38,7%	] , 45 [	7.272	44,8%	440.359	38,7%
[45 , 50 [	5.350	32,9%	421.238	37,0%	[45 , [	8.973	55,2%	698.494	61,3%
[50 , 55 [	2.774	17,1%	269.056	23,6%	[50 , [	3.622	22,3%	277.256	24,3%
[55 , 60 [	757	4,7%	6.071	0,5%	[55 , [	848	5,2%	8.200	0,7%
[60 , 65 [	92	0,6%	2.129	0,2%	[60 , [	92	0,6%	2.129	0,2%
[65 , 70 [	0	0,0%	0	0,0%	[65 , [	0	0,0%	0	0,0%
[70 , [	0	0,0%	0	0,0%	[70 , [	0	0,0%	0	0,0%

Evolution des surfaces et du nombre d'habitants potentiellement exposés à un niveau $L_e > 50$ dB(A)



2014 - Jours de week-end - Ln

Stations de mesure

Ecart Mesure - Calcul

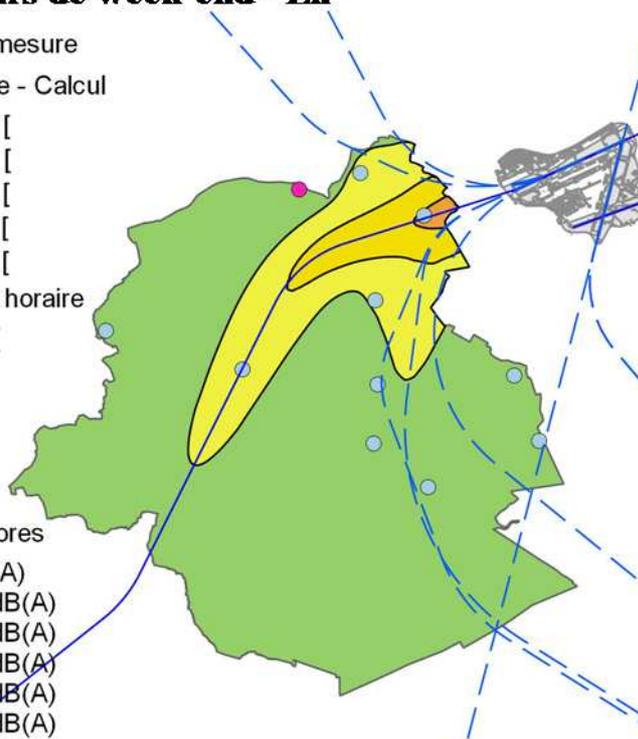
-] ; -2 [
- [-2 ; -1 [
- [-1 ; +1 [
- [+1 ; +2 [
- [+2 ; [

Trafic aérien horaire

- [0,1 ; 1[
- [1;3[
- [3; [

Niveaux sonores

- < 45 dB(A)
- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- 55 - 60 dB(A)
- 60 - 65 dB(A)
- 65 - 70 dB(A)
- 70 - 75 dB(A)
- > 75 dB(A)

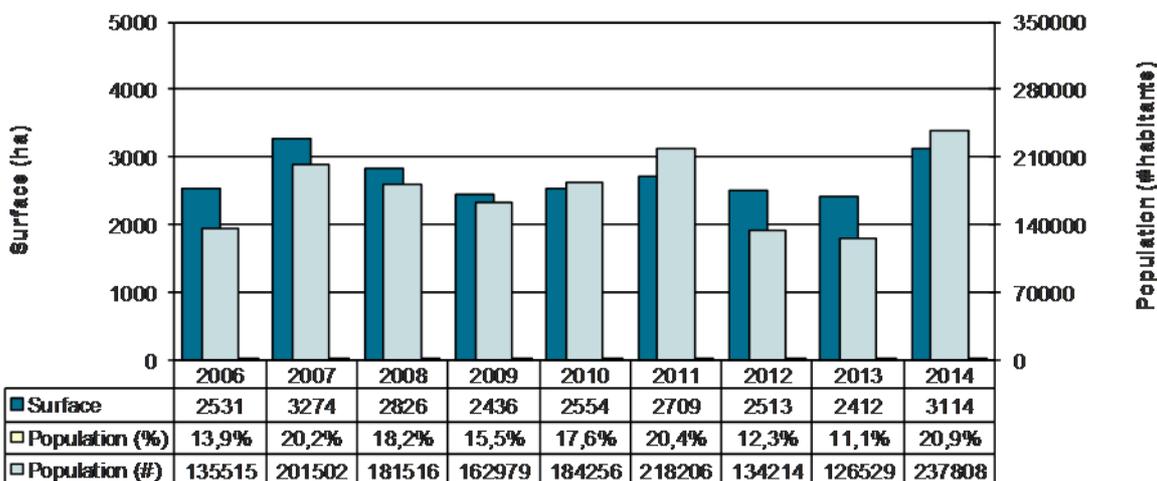


Comparaison entre les valeurs calculées et mesurées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	30,7	31,7	-1,0
BXL_Houb	46,7	47,7	-1,0
EVE_Moss	46,4	45,7	0,7
HRN_Cort	55,3	55,6	-0,3
LKN_Wann	43,1	42,0	1,1
NOH_Nosp	45,9	45,7	0,2
SCH_Rood	44,4	43,5	0,9
WSL_Idea	38,0	37,2	0,8
WSP_Corn	44,1	44,3	-0,2
ETT_Jose	42,4	41,7	0,7
AUD_Kout	43,4	42,6	0,8

Réalisé avec Brussels UrbIS ©
Distribution & Copyright CIRB-CIBG

	Surface		Population (en 2012)			Surface		Population (en 2012)	
	Total	16.244 ha	1.138.854 habitants	Total		16.244 ha	1.138.854 habitants		
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC	Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC
] , 45 [	13.131	80,8%	901.046	79,1%	] , 45 [	13.131	80,8%	901.046	79,1%
[45 , 50 [	2.361	14,5%	230.382	20,2%	[45 , [	3.114	19,2%	237.808	20,9%
[50 , 55 [	680	4,2%	5.758	0,5%	[50 , [	753	4,6%	7.426	0,7%
[55 , 60 [	73	0,4%	1.668	0,1%	[55 , [	73	0,4%	1.668	0,1%
[60 , 65 [	0	0,0%	0	0,0%	[60 , [	0	0,0%	0	0,0%
[65 , 70 [	0	0,0%	0	0,0%	[65 , [	0	0,0%	0	0,0%
[70 , [	0	0,0%	0	0,0%	[70 , [	0	0,0%	0	0,0%

Evolution des surfaces et du nombre d'habitants potentiellement exposés à un niveau Ln > 45 dB(A)



2014 - Jours de week-end - Lden

Stations de mesure

Ecart Mesure - Calcul

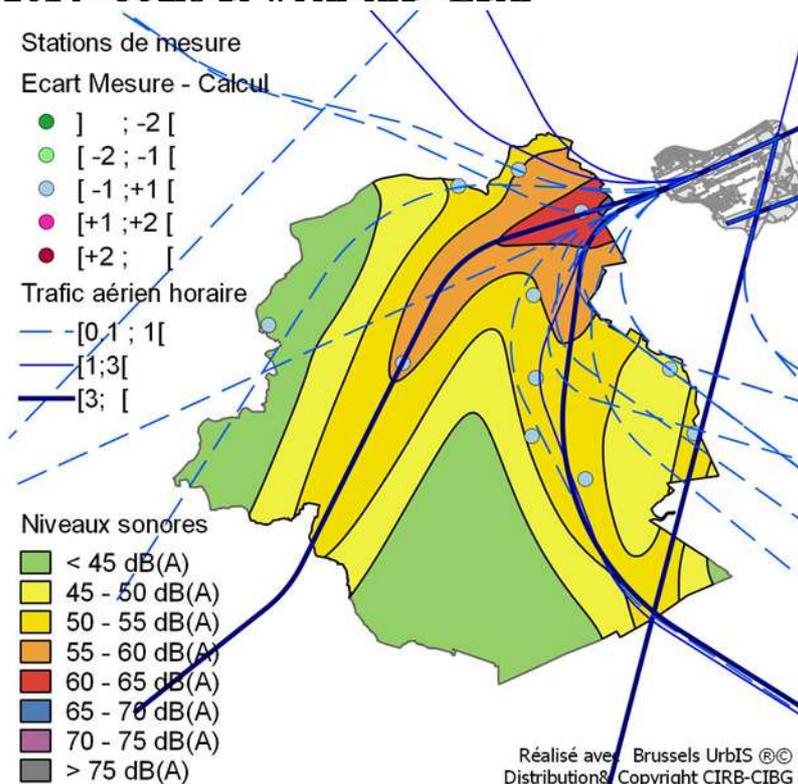
-] ; -2 [
- [-2 ; -1 [
- [-1 ; +1 [
- [+1 ; +2 [
- [+2 ; [

Trafic aérien horaire

- [0,1 ; 1[
- [1;3[
- [3; [

Niveaux sonores

- < 45 dB(A)
- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- 55 - 60 dB(A)
- 60 - 65 dB(A)
- 65 - 70 dB(A)
- 70 - 75 dB(A)
- > 75 dB(A)



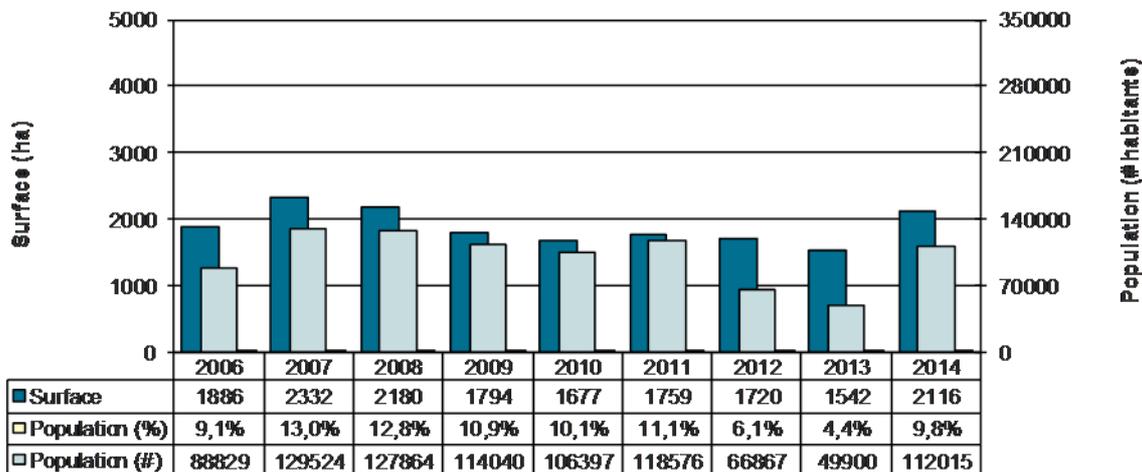
Comparaison entre les valeurs calculées et mesurées

Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	39,4	40,1	-0,7
BXL_Houb	54,8	55,6	-0,8
EVE_Moss	55,0	54,5	0,5
HRN_Cort	64,1	64,0	0,1
LKN_Wann	51,8	51,1	0,7
NOH_Nosp	55,4	55,0	0,4
SCH_Rood	53,0	52,8	0,2
WSL_Idea	48,5	48,0	0,5
WSP_Corn	53,9	53,9	0,0
EIT_Jose	50,7	50,9	-0,2
AUD_Kout	51,4	51,7	-0,3

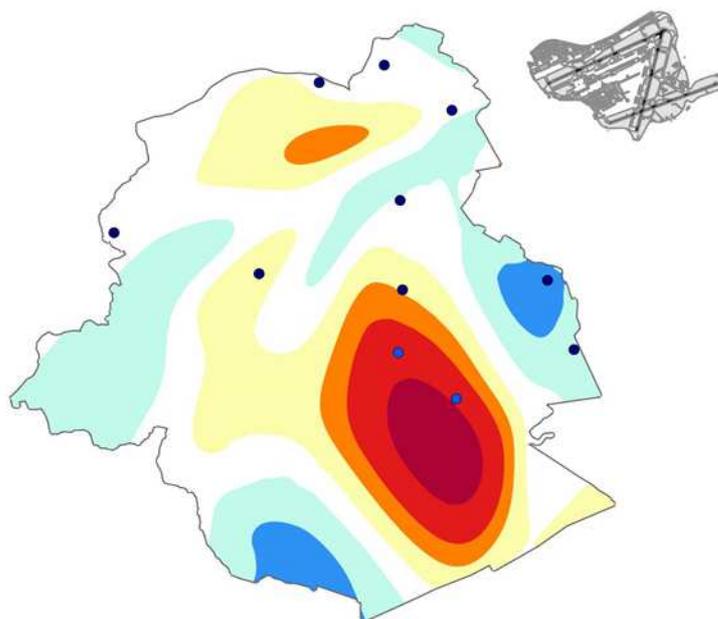
Réalisé avec Brussels UrbIS ©©
Distribution & Copyright CIRB-CIBG

Total	Surface		Population (en 2012)		Total	Surface		Population (en 2012)	
	16.244	ha	1.138.854	habitants		16.244	ha	1.138.854	habitants
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC	Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC
] , 45 [	4.955	30,5%	248.706	21,8%	] , 45 [	4.955	30,5%	248.706	21,8%
[45 , 50 [	4.451	27,4%	342.184	30,0%	[45 , [	11.290	69,5%	890.149	78,2%
[50 , 55 [	4.722	29,1%	435.950	38,3%	[50 , [	6.839	42,1%	547.965	48,1%
[55 , 60 [	1.702	10,5%	107.470	9,4%	[55 , [	2.116	13,0%	112.015	9,8%
[60 , 65 [	399	2,5%	4.455	0,4%	[60 , [	415	2,6%	4.545	0,4%
[65 , 70 [	16	0,1%	90	0,0%	[65 , [	16	0,1%	90	0,0%
[70 , [	0	0,0%	0	0,0%	[70 , [	0	0,0%	0	0,0%

Evolution des surfaces et du nombre d'habitants potentiellement exposés à un niveau Lden >55 dB(A)



2014-2011 - Globale (tous les jours) - Ld



- Stations Avions
- Stations Avions Temporaires

Réalisé avec Brussels UrbIS ©©
Distribution & Copyright CIRB-CIBG

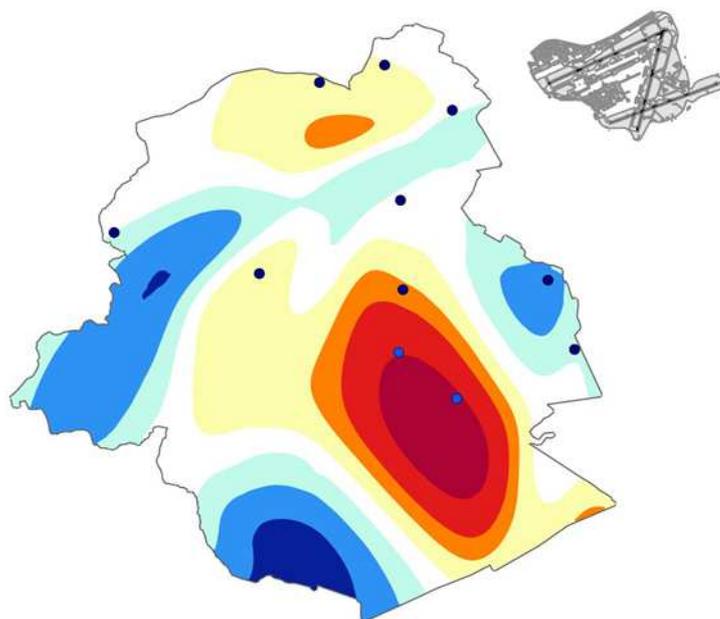
Comparaison par zone de différence				
Total	Surface		Population (2012)	
	16.244	ha	1.138.854	#
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha		Nombre d'habitants	% / RBC
■] ; -8 [	0	0,0%	0	0,0%
■ [-8 ; -5 [	91	0,6%	1.180	0,1%
■ [-5 ; -2 [	2.562	15,8%	122.792	10,8%
■ [-2 ; +2 [	6.990	43,0%	493.938	43,4%
■ [+2 ; +5 [	3.651	22,5%	338.906	29,8%
■ [+5 ; +8 [	1.132	7,0%	53.604	4,7%
■ [+8 ; +13 [	1.201	7,4%	94.816	8,3%
■ [+13 ; [	619	3,8%	33.618	3,0%
[+2; [-] ; -2] (*)	3.949	24,3%	396.972	34,9%

(*) différence entre les surfaces correspondant à une augmentation des niveaux de bruit (en rouge) et celles correspondant à une diminution des niveaux de bruit (en bleu) ou entre le nombre de personnes potentiellement plus exposées (en rouge) et le nombre de personnes potentiellement moins exposées (en bleu).

Comparaison par intervalle de bruit													
Intervalles en dB(A)	Surface			Population			Intervalles en dB(A)	Surface			Population		
	16.244 ha							16.244 ha					
	Surfaces en ha			Nombre d'habitants				Surfaces en ha			Nombre d'habitants		
	2014	2011	Différences	2014	2011	Différences		2014	2011	Différences	2014	2011	Différences
] , 45 [	7.422	9.966	-2544	505.385	624.067	-118682	] , 45 [	7.422	9.966	-2544	505.385	624.067	-118682
[45 , 50 [	5.206	3.282	1924	49.867	299.447	120420	[45 , [	8.823	6.279	2544	633.469	444.465	189004
[50 , 55 [	2.590	1.966	624	20.1329	18.167	73162	[50 , [	3.617	2.997	620	28.602	16.018	68584
[55 , 60 [	918	858	60	9.854	11.500	-4646	[55 , [	1026	1031	-5	12.273	16.851	-4578
[60 , 65 [	109	173	-64	2.419	2.351	68	[60 , [	109	173	-64	2.419	2.351	68
[65 , 70 [	0	0	0	0	0	0	[65 , [	0	0	0	0	0	0
[70 , [	0	0	0	0	0	0	[70 , [	0	0	0	0	0	0



2014-2011 - Globale (tous les jours) - Le



- Stations Avions
- Stations Avions Temporaires

Réalisé avec Brussels UrbIS ©
Distribution & Copyright CIRB-CIBG

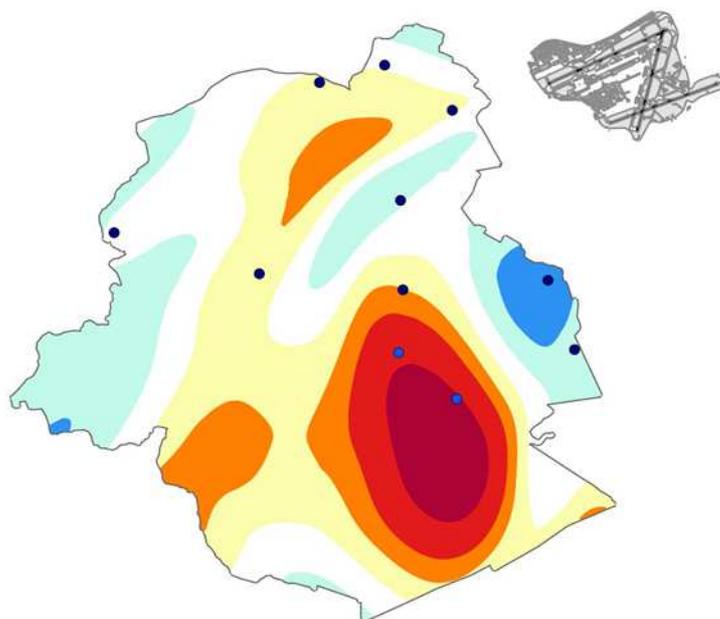
Comparaison par zone de différence				
Total	Surface		Population (2012)	
	16.244	ha	1.138.854	#
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha	% / RBC	Nombre d'habitants	% / RBC
■] ; -8 [	195	1,2%	2.558	0,2%
■ [-8 ; -5 [	1.740	10,7%	95.956	8,4%
■ [-5 ; -2 [	2.521	15,5%	182.182	16,0%
■ [-2 ; +2 [	4.935	30,4%	328.377	28,8%
■ [+2 ; +5 [	3.825	23,5%	319.508	28,1%
■ [+5 ; +8 [	1.070	6,6%	62.280	5,5%
■ [+8 ; +13 [	1.185	7,3%	99.850	8,8%
■ [+13 ; [	774	4,8%	48.143	4,2%
[+2; [-] ; -2 (*)	2.398	14,8%	249.085	21,9%

(*) différence entre les surfaces correspondant à une augmentation des niveaux de bruit (en rouge) et celles correspondant à une diminution des niveaux de bruit (en bleu) ou entre le nombre de personnes potentiellement plus exposées (en rouge) et le nombre de personnes potentiellement moins exposées (en bleu).

Comparaison par intervalle de bruit													
Intervalles en dB(A)	Surface			Population			Intervalles en dB(A)	Surface			Population		
	16.244 ha							16.244 ha					
	Surfaces en ha			Nombre d'habitants				Surfaces en ha			Nombre d'habitants		
	2014	2011	Différences	2014	2011	Différences		2014	2011	Différences	2014	2011	Différences
] , 45 [	7233	9.366	-2133	494.169	576.322	-82153	] , 45 [	7233	9.366	-2133	494.169	576.322	-82153
[45 , 50 [	5.120	3.553	1567	408.163	292.855	115308	[45 , [	9.012	6.879	2133	644.685	492.211	152474
[50 , 55 [	2.818	2.371	447	223.036	173.327	45709	[50 , [	3.892	3.325	566	236.522	199.356	37166
[55 , 60 [	959	771	188	118.878	116.244	8746	[55 , [	1074	955	119	118.866	22.029	8543
[60 , 65 [	115	179	-64	2.608	2.325	283	[60 , [	115	184	-69	2.608	2.405	203
[65 , 70 [	0	5	-5	0	80	-80	[65 , [	0	5	-5	0	80	-80
[70 , [	0	0	0	0	0	0	[70 , [	0	0	0	0	0	0



2014-2011 - Globale (tous les jours) - Ln



- Stations Avions
- Stations Avions Temporaires

Réalisé avec Brussels UrbIS ©©
Distribution & Copyright CIRB-CIBG

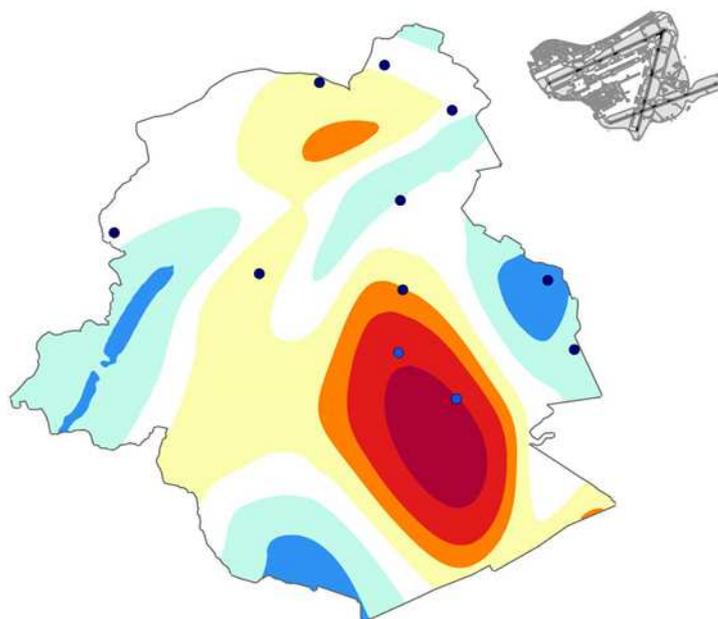
Comparaison par zone de différence				
Total	Surface		Population (2012)	
	16.244	ha	1.138.854	#
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha	% / RBC	Nombre d'habitants	% / RBC
■] ; -8 [	0	0,0%	0	0,0%
■ [-8 ; -5 [	242	1,5%	9.670	0,8%
■ [-5 ; -2 [	1.530	9,4%	98.122	8,6%
■ [-2 ; +2 [	5.691	35,0%	395.264	34,7%
■ [+2 ; +5 [	4.577	28,2%	393.048	34,5%
■ [+5 ; +8 [	2.023	12,5%	111.674	9,8%
■ [+8 ; +13 [	1.298	8,0%	83.368	7,3%
■ [+13 ; [	882	5,4%	47.708	4,2%
[+2; [-] ; -2 (*)	7.008	43,1%	528.006	46,4%

(*) différence entre les surfaces correspondant à une augmentation des niveaux de bruit (en rouge) et celles correspondant à une diminution des niveaux de bruit (en bleu) ou entre le nombre de personnes potentiellement plus exposées (en rouge) et le nombre de personnes potentiellement moins exposées (en bleu).

Comparaison par intervalle de bruit													
Intervalles en dB(A)	Surface			Population			Intervalles en dB(A)	Surface			Population		
	16.244 ha							16.244 ha					
	Surfaces en ha			Nombre d'habitants				Surfaces en ha			Nombre d'habitants		
	2014	2011	Différences	2014	2011	Différences		2014	2011	Différences	2014	2011	Différences
] , 45 [	3.123	3.824	-702	942.346	96.1888	-19542	] , 45 [	3.123	3.824	-702	942.346	96.1888	-19542
[45 , 50 [	2.258	1710	547	110.773	95.569	95204	[45 , [	3.122	2.420	702	116.507	116.645	89862
[50 , 55 [	792	669	123	4.208	11.388	-6180	[50 , [	864	710	154	5.734	11076	-5342
[55 , 60 [	72	41	32	1526	688	838	[55 , [	72	41	32	1526	688	838
[60 , 65 [	0	0	0	0	0	0	[60 , [	0	0	0	0	0	0
[65 , 70 [	0	0	0	0	0	0	[65 , [	0	0	0	0	0	0
[70 , [	0	0	0	0	0	0	[70 , [	0	0	0	0	0	0



2014-2011 - Globale (tous les jours) - Lden



- Stations Avions
- Stations Avions Temporaires

Réalisé avec Brussels UrbIS ©
Distribution & Copyright CIRB-CIBG

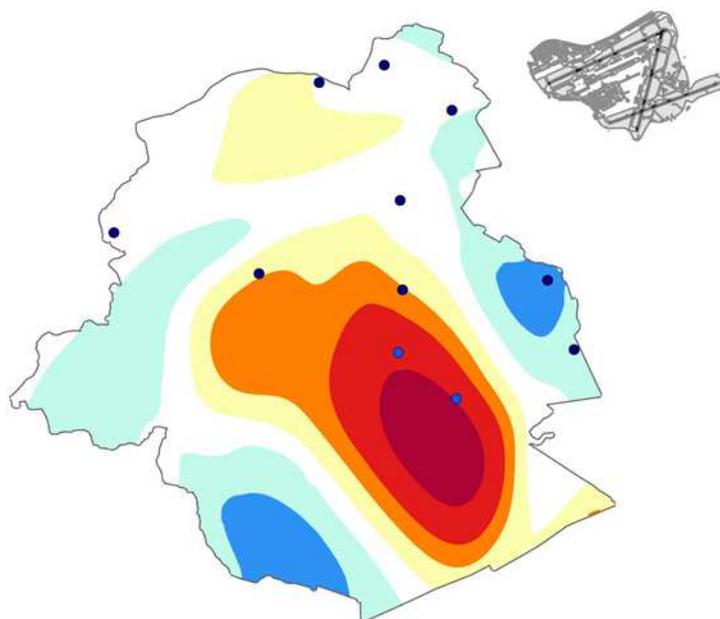
Comparaison par zone de différence				
Total	Surface		Population (2012)	
	16.244	ha	1.138.854	#
Intervalle en dB(A)	Surfaces en ha	% / RBC	Nombre d'habitants	% / RBC
■] ; -8 [	0	0,0%	0	0,0%
■ [-8 ; -5 [	165	1,0%	5.013	0,4%
■ [-5 ; -2 [	2.866	17,6%	165.626	14,5%
■ [-2 ; +2 [	5.790	35,6%	402.329	35,3%
■ [+2 ; +5 [	4.381	27,0%	378.816	33,3%
■ [+5 ; +8 [	1.104	6,8%	52.045	4,6%
■ [+8 ; +13 [	1.193	7,3%	92.783	8,1%
■ [+13 ; [	745	4,6%	42.241	3,7%
[+2; [-] ; -2 (*)	4.392	27,0%	395.246	34,7%

(*) différence entre les surfaces correspondant à une augmentation des niveaux de bruit (en rouge) et celles correspondant à une diminution des niveaux de bruit (en bleu) ou entre le nombre de personnes potentiellement plus exposées (en rouge) et le nombre de personnes potentiellement moins exposées (en bleu).

Comparaison par intervalle de bruit													
Intervalle en dB(A)	Surface			Population			Intervalle en dB(A)	Surface			Population		
	16.244 ha							16.244 ha					
	Surfaces en ha			Nombre d'habitants				Surfaces en ha			Nombre d'habitants		
	2014	2011	Différences	2014	2011	Différences		2014	2011	Différences	2014	2011	Différences
] , 45 [	4.165	6.168	-2003	196.883	358.651	-161768	] , 45 [	4.165	6.168	-2003	196.883	358.651	-161768
[45 , 50 [	5.129	5.285	-156	442.100	390.16	51984	[45 , [	12.080	10.077	2003	94.1971	709.882	232089
[50 , 55 [	4.812	2.810	1993	418.492	238.388	180104	[50 , [	6.951	4.792	2159	499.871	310.766	180105
[55 , 60 [	1.687	1.525	162	76.808	75.783	1025	[55 , [	2.139	1.972	166	81.379	81.378	1
[60 , 65 [	433	409	23	4.451	4.909	-458	[60 , [	452	448	4	4.571	5.595	-1024
[65 , 70 [	19	38	-19	120	686	-566	[65 , [	19	38	-19	120	686	-566
[70 , [	0	0	0	0	0	0	[70 , [	0	0	0	0	0	0



2014-2011 - Jours de la semaine - Ld



- Stations Avions
- Stations Avions Temporaires

Réalisé avec Brussels UrbIS ©©
Distribution & Copyright CIRB-CIBG

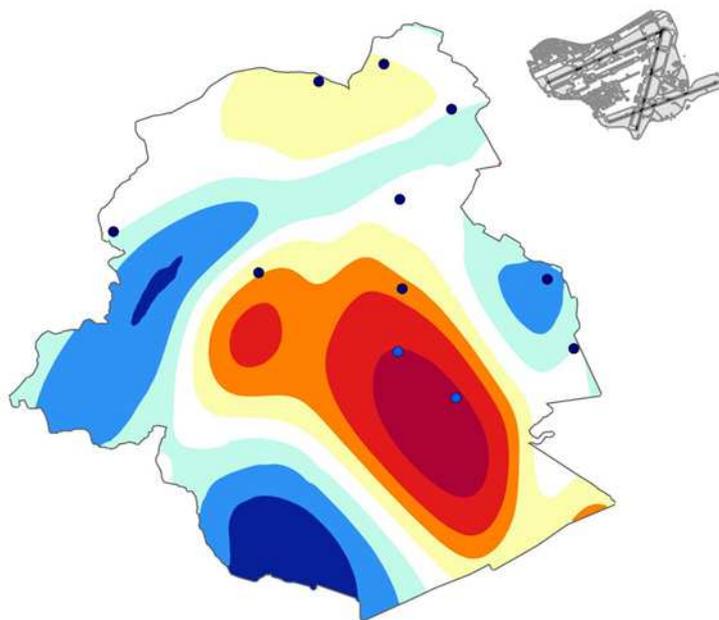
Comparaison par zone de différence				
Total	Surface		Population (2012)	
	16.244	ha	1.138.854	#
Différence 2014-2011 en dB(A)	Surfaces en ha	% / RBC	Nombre d'habitants	% / RBC
■] ; -8 [	0	0,0%	0	0,0%
■ [-8 ; -5 [	293	1,8%	5.044	0,4%
■ [-5 ; -2 [	2.027	12,5%	111.582	9,8%
■ [-2 ; +2 [	6.979	43,0%	446.201	39,2%
■ [+2 ; +5 [	2.891	17,8%	211.358	18,6%
■ [+5 ; +8 [	1.963	12,1%	210.948	18,5%
■ [+8 ; +13 [	1.368	8,4%	112.518	9,9%
■ [+13 ; [	724	4,5%	41.204	3,6%
[+2; [-] ; -2 (*)	4.626	28,5%	459.402	40,3%

(*) différence entre les surfaces correspondant à une augmentation des niveaux de bruit (en rouge) et celles correspondant à une diminution des niveaux de bruit (en bleu) ou entre le nombre de personnes potentiellement plus exposées (en rouge) et le nombre de personnes potentiellement moins exposées (en bleu).

Comparaison par intervalle de bruit													
Total	Surface			Population			Total	Surface			Population		
	16.244	ha						16.244	ha				
Intervalle en dB(A)	Surfaces en ha			Nombre d'habitants			Intervalle en dB(A)	Surfaces en ha			Nombre d'habitants		
	2014	2011	Différences	2014	2011	Différences		2014	2011	Différences	2014	2011	Différences
] , 45 [	7.736	10.263	-2527	560.361	689.969	-129608	] , 45 [	7.736	10.263	-2527	560.361	689.969	-129608
[45 , 50 [	4.873	3.064	1809	366.469	247.57	118952	[45 , [	8.508	5.982	2527	578.494	378.563	199931
[50 , 55 [	2.585	1.855	730	188.54	114.448	83706	[50 , [	3.635	2.918	717	212.025	131.046	80979
[55 , 60 [	940	884	56	11.520	11.127	-2607	[55 , [	1.051	1.063	-13	13.871	15.598	-2727
[60 , 65 [	111	179	-68	2.351	2.471	-120	[60 , [	111	179	-68	2.351	2.471	-120
[65 , 70 [	0	0	0	0	0	0	[65 , [	0	0	0	0	0	0
[70 , [	0	0	0	0	0	0	[70 , [	0	0	0	0	0	0



2014-2011 - Jours de la semaine - Le



- Stations Avions
- Stations Avions Temporaires

Réalisé avec Brussels UrbIS ©
Distribution & Copyright CIRB-CIBG

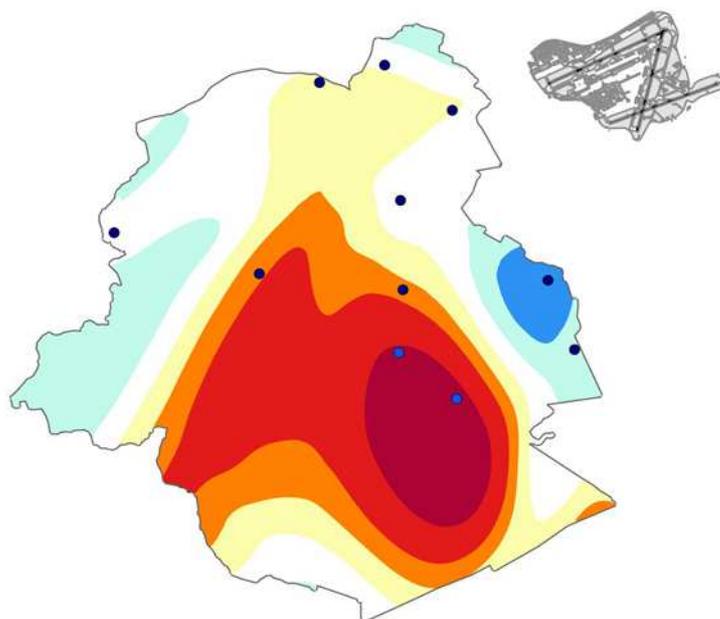
Comparaison par zone de différence				
Total	Surface		Population (2012)	
	16.244	ha	1.138.854	#
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha	% / RBC	Nombre d'habitants	% / RBC
■] ; -8 [	453	2,8%	8.247	0,7%
■ [-8 ; -5 [	1.831	11,3%	125.014	11,0%
■ [-5 ; -2 [	2.711	16,7%	186.519	16,4%
■ [-2 ; +2 [	4.400	27,1%	283.787	24,9%
■ [+2 ; +5 [	2.860	17,6%	163.670	14,4%
■ [+5 ; +8 [	1.671	10,3%	168.555	14,8%
■ [+8 ; +13 [	1.484	9,1%	147.211	12,9%
■ [+13 ; [	836	5,1%	55.851	4,9%
[+2; [-] ; -2 (*)	1.856	11,4%	215.507	18,9%

(*) différence entre les surfaces correspondant à une augmentation des niveaux de bruit (en rouge) et celles correspondant à une diminution des niveaux de bruit (en bleu) ou entre le nombre de personnes potentiellement plus exposées (en rouge) et le nombre de personnes potentiellement moins exposées (en bleu).

Comparaison par intervalle de bruit													
Intervalles en dB(A)	Surface			Population			Intervalles en dB(A)	Surface			Population		
	16.244 ha							16.244 ha					
	Surfaces en ha			Nombre d'habitants				Surfaces en ha			Nombre d'habitants		
	2014	2011	Différences	2014	2011	Différences		2014	2011	Différences	2014	2011	Différences
] , 45 [	7.746	9.534	-1788	552.052	552.052	0	] , 45 [	7.746	9.534	-1788	552.052	552.052	0
[45 , 50 [	4.470	3.316	1154	355.977	257.234	98743	[45 , [	8.499	6.711	1788	586.802	46.175	125043
[50 , 55 [	2.881	2.318	563	209.993	18152	28841	[50 , [	4.029	3.395	634	230.825	204.525	26300
[55 , 60 [	107	877	140	17.951	20.832	-2881	[55 , [	148	1077	71	20.832	23.373	-2541
[60 , 65 [	31	191	-60	2.881	2.384	497	[60 , [	31	199	-68	2.881	2.541	340
[65 , 70 [	0	8	-8	0	17	-157	[65 , [	0	8	-8	0	17	-157
[70 , [	0	0	0	0	0	0	[70 , [	0	0	0	0	0	0



2014-2011 - Jours de la semaine - Ln



- Stations Avions
- Stations Avions Temporaires

Réalisé avec Brussels UrbIS ©
Distribution & Copyright CIRB-CIBG

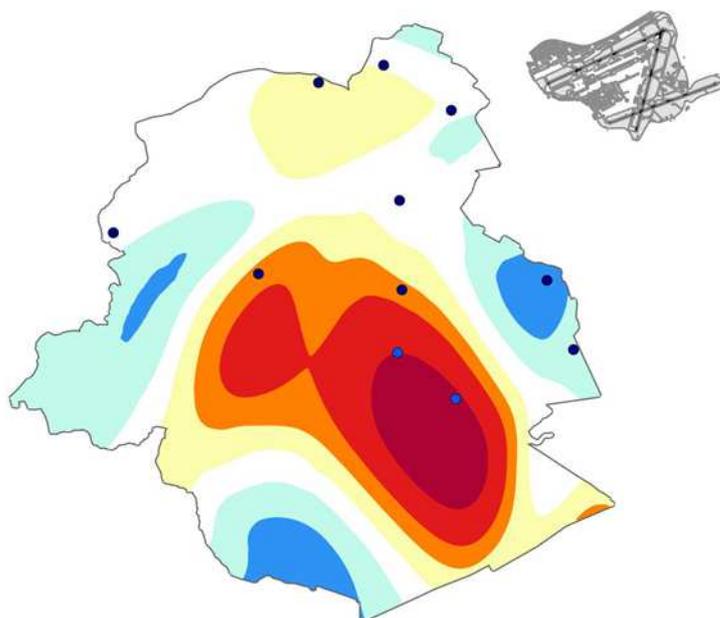
Comparaison par zone de différence				
Total	Surface		Population (2012)	
	16.244	ha	1.138.854	#
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha	% / RBC	Nombre d'habitants	% / RBC
■] ; -8 [	0	0,0%	0	0,0%
■ [-8 ; -5 [	229	1,4%	9.111	0,8%
■ [-5 ; -2 [	1.247	7,7%	65.137	5,7%
■ [-2 ; +2 [	4.797	29,5%	313.963	27,6%
■ [+2 ; +5 [	3.241	20,0%	189.735	16,7%
■ [+5 ; +8 [	2.204	13,6%	175.482	15,4%
■ [+8 ; +13 [	3.257	20,1%	302.259	26,5%
■ [+13 ; [	1.270	7,8%	83.168	7,3%
[+2; [-] ; -2 (*)	8.497	52,3%	676.396	59,4%

(*) différence entre les surfaces correspondant à une augmentation des niveaux de bruit (en rouge) et celles correspondant à une diminution des niveaux de bruit (en bleu) ou entre le nombre de personnes potentiellement plus exposées (en rouge) et le nombre de personnes potentiellement moins exposées (en bleu).

Comparaison par intervalle de bruit													
Intervalles en dB(A)	Surface			Population			Intervalles en dB(A)	Surface			Population		
	16.244 ha							16.244 ha					
	Surfaces en ha			Nombre d'habitants				Surfaces en ha			Nombre d'habitants		
	2014	2011	Différences	2014	2011	Différences		2014	2011	Différences	2014	2011	Différences
] , 45 [	3.072	3.911	-839	958.065	986.975	-28910	] , 45 [	3.072	3.911	-839	958.065	986.975	-28910
[45 , 50 [	2.265	1612	652	174.162	75.349	98803	[45 , [	3.172	2.334	839	110.789	115.57	99232
[50 , 55 [	828	675	153	4.996	5.728	-732	[50 , [	908	722	186	6.637	6.208	429
[55 , 60 [	80	46	33	1641	480	1161	[55 , [	80	46	33	1641	480	1161
[60 , 65 [	0	0	0	0	0	0	[60 , [	0	0	0	0	0	0
[65 , 70 [	0	0	0	0	0	0	[65 , [	0	0	0	0	0	0
[70 , [	0	0	0	0	0	0	[70 , [	0	0	0	0	0	0



2014-2011 - Jours de la semaine - Lden



- Stations Avions
- Stations Avions Temporaires

Réalisé avec Brussels UrbIS ©©
Distribution & Copyright CIRB-CIBG

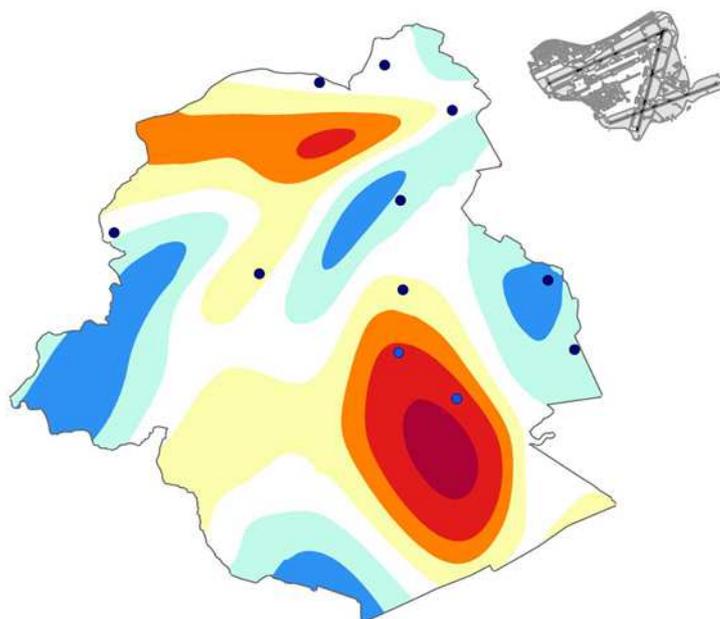
Comparaison par zone de différence				
Total	Surface		Population (2012)	
	16.244	ha	1.138.854	#
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha	% / RBC	Nombre d'habitants	% / RBC
■] ; -8 [	0	0,0%	0	0,0%
■ [-8 ; -5 [	323	2,0%	7.198	0,6%
■ [-5 ; -2 [	2.656	16,4%	148.844	13,1%
■ [-2 ; +2 [	5.368	33,0%	362.199	31,8%
■ [+2 ; +5 [	3.142	19,3%	185.776	16,3%
■ [+5 ; +8 [	1.859	11,4%	164.715	14,5%
■ [+8 ; +13 [	1.973	12,1%	210.030	18,4%
■ [+13 ; [	923	5,7%	60.092	5,3%
[+2; [-] ; -2 (*)	4.919	30,3%	464.571	40,8%

(*) différence entre les surfaces correspondant à une augmentation des niveaux de bruit (en rouge) et celles correspondant à une diminution des niveaux de bruit (en bleu) ou entre le nombre de personnes potentiellement plus exposées (en rouge) et le nombre de personnes potentiellement moins exposées (en bleu).

Comparaison par intervalle de bruit													
Total	Surface			Population			Total	Surface			Population		
	16.244	ha						16.244	ha				
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha			Nombre d'habitants			Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha			Nombre d'habitants		
	2014	2011	Différences	2014	2011	Différences		2014	2011	Différences	2014	2011	Différences
] , 45 [	4.406	7.240	-2833	223.417	473.030	-249613	] , 45 [	4.406	7.240	-2833	223.417	473.030	-249613
[45 , 50 [	4.954	4.348	606	454.334	318.558	135776	[45 , [	11838	9.005	2833	915.438	595.502	319936
[50 , 55 [	4.753	2.625	2127	375.484	205.309	170175	[50 , [	6.884	4.657	2227	461.104	276.944	184160
[55 , 60 [	1603	1516	87	80.957	67.112	13775	[55 , [	2.82	2.031	100	85.620	71.635	13985
[60 , 65 [	507	477	30	4.526	3.786	740	[60 , [	529	515	13	4.663	4.453	210
[65 , 70 [	21	38	-17	137	667	-530	[65 , [	21	38	-17	137	667	-530
[70 , [	0	0	0	0	0	0	[70 , [	0	0	0	0	0	0



2014-2011 - Jours de week-end - Ld



- Stations Avions
- Stations Avions Temporaires

Réalisé avec Brussels UrbIS ©
Distribution & Copyright CIRB-CIBG

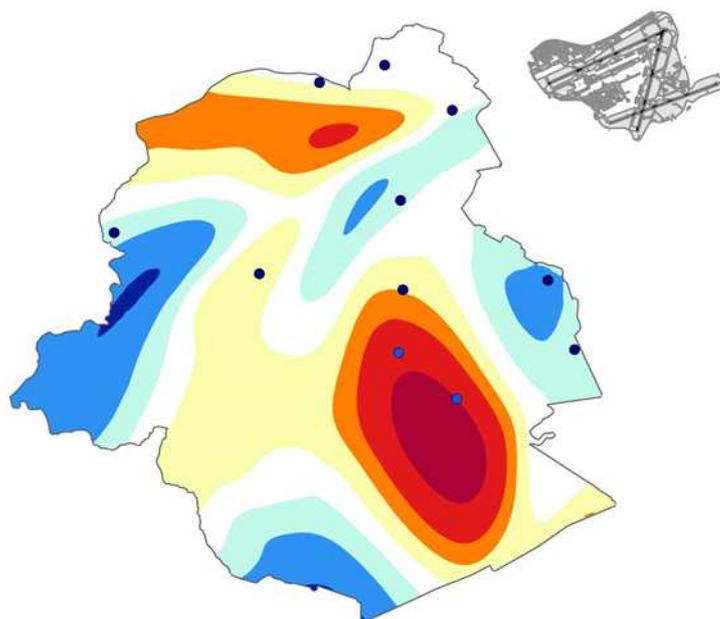
Comparaison par zone de différence				
Total	Surface		Population (2012)	
	16.244	ha	1.138.854	#
Intervalle en dB(A)	Surfaces en ha	% / RBC	Nombre d'habitants	% / RBC
[-8 ; -5 [	0	0,0%	0	0,0%
[-5 ; -2 [	561	3,5%	28.770	2,5%
[-2 ; +2 [	3.053	18,8%	217.806	19,1%
[+2 ; +5 [	5.561	34,2%	394.213	34,6%
[+5 ; +8 [	3.815	23,5%	310.650	27,3%
[+8 ; +13 [	1.733	10,7%	99.757	8,8%
[+13 ; [	1.135	7,0%	66.851	5,9%
[+2 ; [-] ; -2 (*)	387	2,4%	20.808	1,8%
[+2 ; [-] ; -2 (*)	3.456	21,3%	251.490	22,1%

(*) différence entre les surfaces correspondant à une augmentation des niveaux de bruit (en rouge) et celles correspondant à une diminution des niveaux de bruit (en bleu) ou entre le nombre de personnes potentiellement plus exposées (en rouge) et le nombre de personnes potentiellement moins exposées (en bleu).

Comparaison par intervalle de bruit													
Intervalle en dB(A)	Surface			Population			Intervalle en dB(A)	Surface			Population		
	16.244 ha							16.244 ha					
	Surfaces en ha			Nombre d'habitants				Surfaces en ha			Nombre d'habitants		
	2014	2011	Différences	2014	2011	Différences		2014	2011	Différences	2014	2011	Différences
[-8 ; -5 [	7.081	8.459	-1378	433.423	465.441	-32018	[-8 ; -5 [	7.081	8.459	-1378	433.423	465.441	-32018
[-5 ; -2 [	5.475	4.451	1024	424.721	40.1821	22900	[-5 ; -2 [	9.154	7.786	1378	705.432	603.091	102341
[-2 ; +2 [	2.765	2.446	319	270.931	68.118	102813	[-2 ; +2 [	3.689	3.334	354	280.711	201270	79441
[+2 ; +5 [	803	718	85	6.877	30.862	-23985	[+2 ; +5 [	924	888	35	9.780	33.152	-23372
[+5 ; +8 [	121	170	-49	2.903	2.290	613	[+5 ; +8 [	121	170	-49	2.903	2.290	613
[+8 ; +13 [	0	0	0	0	0	0	[+8 ; +13 [	0	0	0	0	0	0
[+13 ; [	0	0	0	0	0	0	[+13 ; [	0	0	0	0	0	0



2014-2011 - Jours de week-end - Le



- Stations Avions
- Stations Avions Temporaires

Réalisé avec Brussels UrbIS ©
Distribution & Copyright CIRB-CIBG

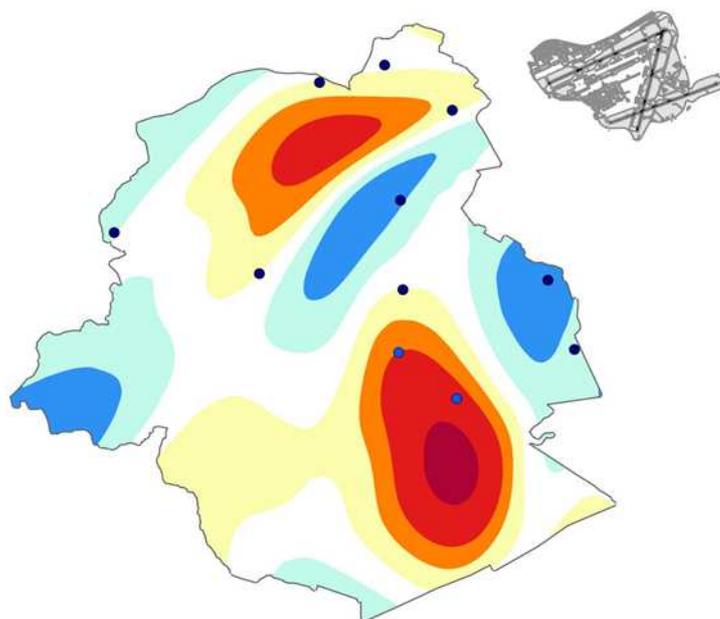
Comparaison par zone de différence				
Total	Surface		Population (2012)	
	16.244	ha	1.138.854	#
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha	% / RBC	Nombre d'habitants	% / RBC
] ; -8 [</td <td>0</td> <td>0,0%</td> <td>0</td> <td>0,0%</td>	0	0,0%	0	0,0%
[-8 ; -5 [	1.325	8,2%	59.411	5,2%
[-5 ; -2 [	2.540	15,6%	197.500	17,3%
[-2 ; +2 [	4.798	29,5%	316.735	27,8%
[+2 ; +5 [	4.003	24,6%	351.808	30,9%
[+5 ; +8 [	1.782	11,0%	94.213	8,3%
[+8 ; +13 [	1.163	7,2%	83.090	7,3%
[+13 ; [	633	3,9%	36.098	3,2%
[+2; [-] ; -2 (*)	3.717	22,9%	308.298	27,1%

(*) différence entre les surfaces correspondant à une augmentation des niveaux de bruit (en rouge) et celles correspondant à une diminution des niveaux de bruit (en bleu) ou entre le nombre de personnes potentiellement plus exposées (en rouge) et le nombre de personnes potentiellement moins exposées (en bleu).

Comparaison par intervalle de bruit													
Intervalles en dB(A)	Surface			Population			Intervalles en dB(A)	Surface			Population		
	16.244 ha							16.244 ha					
	Surfaces en ha			Nombre d'habitants				Surfaces en ha			Nombre d'habitants		
	2014	2011	Différences	2014	2011	Différences		2014	2011	Différences	2014	2011	Différences
] ; ,45 [</td <td>7.081</td> <td>8.459</td> <td>-1378</td> <td>433.423</td> <td>465.441</td> <td>-32018</td> <td>]<!-- ; ,45 [</td--> <td>7.081</td> <td>8.459</td> <td>-1378</td> <td>433.423</td> <td>465.441</td> <td>-32018</td> </td>	7.081	8.459	-1378	433.423	465.441	-32018] ; ,45 [</td <td>7.081</td> <td>8.459</td> <td>-1378</td> <td>433.423</td> <td>465.441</td> <td>-32018</td>	7.081	8.459	-1378	433.423	465.441	-32018
[,45 ; ,50 [	5.475	4.451	1024	424.721	40.1821	22900	[,45 ; [	9.164	7.786	1378	705.432	603.091	102341
[,50 ; ,55 [	2.765	2.446	319	270.931	68.118	102813	[,50 ; [	3.689	3.334	354	280.711	201270	79441
[,55 ; ,60 [	803	718	85	6.877	30.862	-23985	[,55 ; [	924	888	35	9.780	33.162	-23372
[,60 ; ,65 [	121	170	-49	2.903	2.290	613	[,60 ; [	121	170	-49	2.903	2.290	613
[,65 ; ,70 [	0	0	0	0	0	0	[,65 ; [	0	0	0	0	0	0
[,70 ; [	0	0	0	0	0	0	[,70 ; [	0	0	0	0	0	0



2014-2011 - Jours de week-end - Ln



- Stations Avions
- Stations Avions Temporaires

Réalisé avec Brussels UrbIS ©
Distribution & Copyright CIRB-CIBG

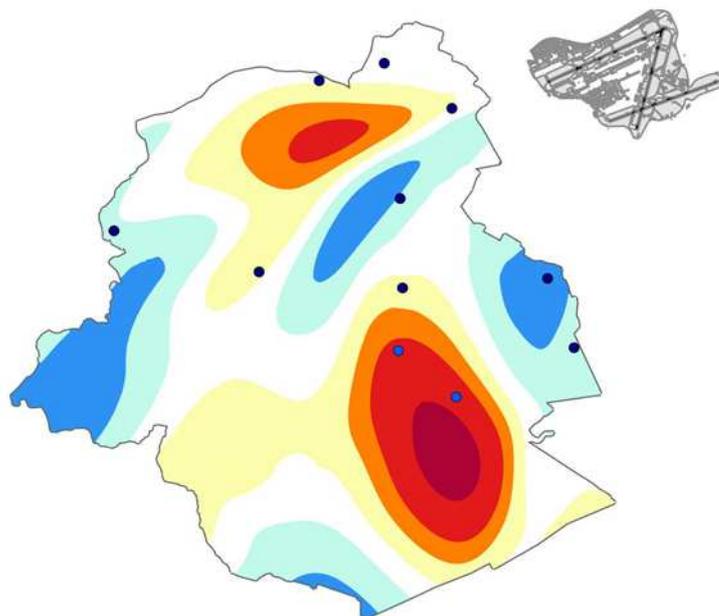
Comparaison par zone de différence				
Total	Surface		Population (2012)	
	16.244	ha	1.138.854	#
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha	% / RBC	Nombre d'habitants	% / RBC
] ; -8 [</td <td>0</td> <td>0,0%</td> <td>0</td> <td>0,0%</td>	0	0,0%	0	0,0%
[-8 ; -5 [	826	5,1%	80.224	7,0%
[-5 ; -2 [	2.561	15,8%	148.320	13,0%
[-2 ; +2 [	6.012	37,0%	467.544	41,1%
[+2 ; +5 [	3.628	22,3%	256.421	22,5%
[+5 ; +8 [	1.568	9,7%	109.366	9,6%
[+8 ; +13 [	1.389	8,6%	65.189	5,7%
[+13 ; [	262	1,6%	11.789	1,0%
[+2; [-] ; -2 (*)	3.460	21,3%	214.221	18,8%

(*) différence entre les surfaces correspondant à une augmentation des niveaux de bruit (en rouge) et celles correspondant à une diminution des niveaux de bruit (en bleu) ou entre le nombre de personnes potentiellement plus exposées (en rouge) et le nombre de personnes potentiellement moins exposées (en bleu).

Comparaison par intervalle de bruit													
Intervalles en dB(A)	Surface			Population			Intervalles en dB(A)	Surface			Population		
	16.244 ha							16.244 ha					
	Surfaces en ha			Nombre d'habitants				Surfaces en ha			Nombre d'habitants		
	2014	2011	Différences	2014	2011	Différences		2014	2011	Différences	2014	2011	Différences
] ; ,45 [</td <td>8.831</td> <td>8.536</td> <td>-406</td> <td>901046</td> <td>850.325</td> <td>50721</td> <td>]<!-- ; ,45 [</td--> <td>8.831</td> <td>8.536</td> <td>-406</td> <td>901046</td> <td>850.325</td> <td>50721</td> </td>	8.831	8.536	-406	901046	850.325	50721] ; ,45 [</td <td>8.831</td> <td>8.536</td> <td>-406</td> <td>901046</td> <td>850.325</td> <td>50721</td>	8.831	8.536	-406	901046	850.325	50721
[45 , 50 [	2.361	2.024	337	230.382	175.530	54852	[45 , [	3.111	2.709	406	237.808	218.206	19602
[50 , 55 [	680	607	73	5.758	4.165	-3590	[50 , [	753	684	69	7.426	42.676	-35250
[55 , 60 [	73	77	-4	1668	1018	650	[55 , [	73	77	-4	1668	1018	650
[60 , 65 [	0	0	0	0	0	0	[60 , [	0	0	0	0	0	0
[65 , 70 [	0	0	0	0	0	0	[65 , [	0	0	0	0	0	0
[70 , [	0	0	0	0	0	0	[70 , [	0	0	0	0	0	0



2014-2011 - Jours de week-end - Lden



- Stations Avions
- Stations Avions Temporaires

Réalisé avec Brussels UrbIS ©
Distribution & Copyright CIRB-CIBG

Comparaison par zone de différence				
Total	Surface		Population (2012)	
	16.244	ha	1.138.854	#
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha		Nombre d'habitants	% / RBC
■] ; -8 [	0	0,0%	0	0,0%
■ [-8 ; -5 [	581	3,6%	41.858	3,7%
■ [-5 ; -2 [	3.049	18,8%	208.663	18,3%
■ [-2 ; +2 [	6.055	37,3%	441.825	38,8%
■ [+2 ; +5 [	3.560	21,9%	271.693	23,9%
■ [+5 ; +8 [	1.397	8,6%	90.602	8,0%
■ [+8 ; +13 [	1.237	7,6%	65.313	5,7%
■ [+13 ; [	366	2,3%	18.900	1,7%
[+2; [-] ; -2 (*)	2.930	18,0%	195.987	17,2%

(*) différence entre les surfaces correspondant à une augmentation des niveaux de bruit (en rouge) et celles correspondant à une diminution des niveaux de bruit (en bleu) ou entre le nombre de personnes potentiellement plus exposées (en rouge) et le nombre de personnes potentiellement moins exposées (en bleu).

Comparaison par intervalle de bruit													
Intervalles en dB(A)	Surface			Population			Intervalles en dB(A)	Surface			Population		
	16.244 ha							16.244 ha					
	Surfaces en ha			Nombre d'habitants				Surfaces en ha			Nombre d'habitants		
	2014	2011	Différences	2014	2011	Différences		2014	2011	Différences	2014	2011	Différences
] , 45 [	4.955	6.768	-1813	248.706	369.564	-120858	] , 45 [	4.955	6.768	-1813	248.706	369.564	-120858
[45 , 50 [	4.451	3.662	789	342.184	245.369	96815	[45 , [	11290	9.477	1813	890.149	698.968	191181
[50 , 55 [	4.722	4.056	667	435.950	335.023	100927	[50 , [	6.839	5814	1024	547.965	453.599	94366
[55 , 60 [	1.702	1.339	363	107.470	105.475	1995	[55 , [	2.116	1.759	358	112.015	118.576	-6561
[60 , 65 [	399	378	21	4.455	12.364	-7909	[60 , [	415	419	-5	4.545	13.111	-8556
[65 , 70 [	16	41	-26	90	737	-647	[65 , [	16	41	-26	90	737	-647
[70 , [	0	0	0	0	0	0	[70 , [	0	0	0	0	0	0



INFO



02 775 75 75

WWW.BRUXELLESENVIRONNEMENT.BE

Rédaction: C. Lecointre, G. Dellisse

Comité de lecture: M. Poupe, Q. Vanslambrouck

Ed. Resp. : F. Fontaine et M. Gryseels - Av du Port 86C - 1000 Bruxelles