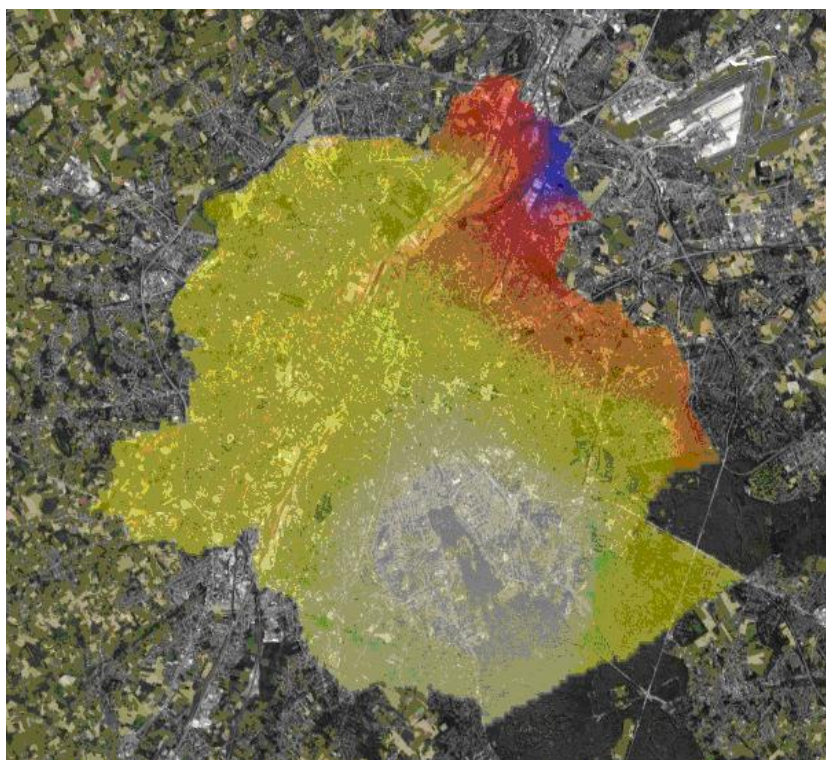


Cartographie du bruit du trafic aérien en Région de Bruxelles-Capitale – Année 2012



Version Janvier 2014

Division Autorisations et
partenariats
Sous-division Actions intégrées
Département Bruit
Service données Bruit

Plus d'infos
www.bruxellesenvironnement.be

02 775 75 75

Table des matières

1.	Introduction.....	5
2.	Cadastre du bruit du trafic aérien de l'année 2012	8
2.1	Méthodologie.....	8
2.1.1	Année étudiée.....	8
2.1.2	Tranches horaires	8
2.1.3	Indices acoustiques	8
2.1.4	Données population.....	9
2.1.5	Données relatives au trafic aérien	9
2.1.6	Modélisation.....	13
2.1.7	Calage du modèle.....	14
2.1.8	Présentation des résultats	16
2.2	Résultats relatifs aux indices L_{den} et L_n	17
2.3	Résultats relatifs à l'indicateur NAT70	22
3.	Evolution année par année de 2006 à 2012.....	25
3.1	Données relatives aux années 2006 à 2012	25
3.1.1	Données population.....	25
3.1.2	Données relatives au trafic aérien	26
3.2	Résultats.....	28
3.2.1	L_{den} global	28
3.2.2	L_n global	28
3.3	Constatations.....	29
4.	Cartes différentielles 2011 et 2012	29
4.1	Méthodologie.....	29
4.2	Données trafic	29
4.2.1	Données trafics globales	29
4.2.2	Différences de trafic par piste	30
4.2.3	Différences relatives aux routes ayant potentiellement un impact acoustique pour la Région de Bruxelles-Capitale	31
4.3	Résultats.....	31
4.4	Constatations.....	36
5.	Respect de l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles Capitale du 27 mai 1999.....	37
5.1	Indicateurs $L_{Aeq,07-23}$ et $L_{Aeq23-07}$	37
5.2	Valeurs limites	37
5.3	Résultats.....	38
5.4	Constatations.....	39
6.	Conclusions.....	40

ANNEXES

Annexe A : Données trafic - Année 2012

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

Annexe C : Fiches détaillées

- Indicateurs L_d , L_e , L_n et L_{den} pour 2012
- Indicateurs NAT70d, NAT70e et NAT70n pour 2012
- Comparaison entre les années 2011 et 2012

1. Introduction

En matière de bruit du trafic aérien, la Région de Bruxelles-Capitale subit essentiellement l'impact de l'aéroport de Bruxelles-National. Celui-ci 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 par les pistes 25 R/L, aux décollages par la piste 20 avec virage à droite et aux atterrissages par la piste 02 (et aux très occasionnelles atterrissages par les pistes 07R/L).

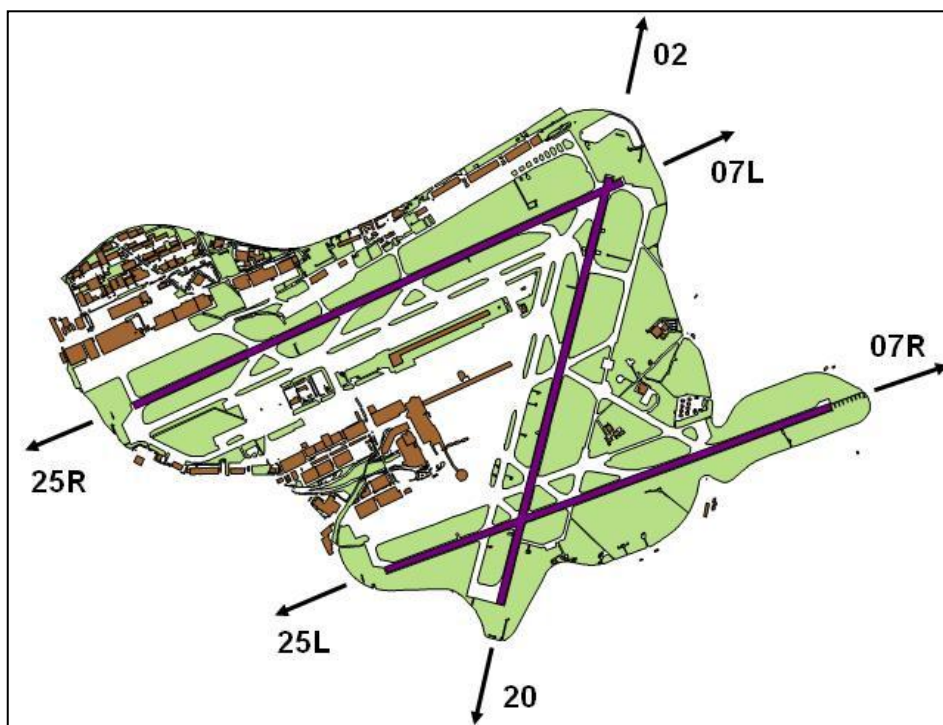


Figure 1. Localisation et dénomination des pistes de l'aéroport de Bruxelles-National et sens des principaux mouvements (arrivées et départs)

Afin de répondre aux exigences de la directive européenne 2002/49/CE¹ 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 aérien². Ces cartes ont été actualisées pour l'année 2006³ et publiées dans le premier atlas du bruit des transports en 2010⁴.

En vue de disposer de données récentes en la matière et compte tenu de l'évolution de la situation du survol de la Région, de nouvelles cartographies du bruit du trafic aérien ont été élaborées à partir de 2010 par Bruxelles Environnement.

¹ Directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement.

² WÖLFEL, 2005 - Bruit des avions « Cartographie du bruit du trafic aérien – Evaluation de la situation sonore liée à l'activité de l'aéroport de Bruxelles National - Année 2004 ».

³ WÖLFEL, 2007 - Bruit des avions « Réalisation d'une cartographie du bruit du trafic aérien pour la Région de Bruxelles-Capitale – Réactualisation 2006 ».

⁴ BRUXELLES ENVIRONNEMENT, 2010 - Atlas « Bruit des transports - Cartographie stratégique en Région de Bruxelles-Capitale ».

Grâce à cette cartographie, la Région bruxelloise dispose d'un outil d'aide à la décision, conforme à l'ordonnance du 1^{er} avril 2004 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 à d'éventuelles modifications du trafic aérien proposées par les Autorités fédérales⁵.

Depuis 2009, Bruxelles Environnement dispose du logiciel CadnaA qui intègre un module de calcul du bruit du trafic aérien s'appuyant sur la méthode préconisée dans 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 2006⁶).

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 des jours de semaine (du dimanche 23h00 au vendredi 23h00) et des jours de week-end (du vendredi 23h00 au dimanche 23h00).

Le présent rapport porte sur les points suivants:

1-Le cadastre 2012.

Ce cadastre a été 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 Environnement⁷.

2-L'évolution de l'exposition au bruit du trafic aérien depuis 2006

L'analyse comparative vise à évaluer l'évolution de la situation en termes de mouvements, surfaces et personnes exposées depuis l'année 2006⁸. Pour annuler les écarts strictement liés aux logiciels de calculs utilisés et/ou incompatibilités informatiques, la comparaison entre les différentes années a été faite en ayant recours au même logiciel de calcul : le logiciel CadnaA (version 4.2) de DataKustik GmbH. Cette modélisation a été menée en appliquant strictement la même méthodologie (importation des données, calage, validation, ...).

3-La comparaison des cadastres de l'année 2011 et de l'année 2012

La comparaison des deux situations a été effectuée sur base du calcul de la différence arithmétique entre la situation de l'année 2012 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.

⁵ Autorités fédérales qui au niveau de l'Etat belge reste l'autorité compétente pour déterminer les routes aériennes

⁶ Les cadastres 2004 et 2006 ont été calculés à l'aide du logiciel IMMI, version 6.2 (toujours selon la méthode préconisée par la Directive européenne)

⁷ « Bruit des avions. Evaluation des nuisances acoustiques en Région de Bruxelles-Capitale (2004-2012) sur base des relevés du réseau permanent de mesure du bruit de Bruxelles Environnement. Période étudiée : 01 janvier 2001 au 01 janvier 2013 », Rapport technique, Bruxelles Environnement, avril 2013

⁸ 1^{ère} année pour laquelle le cadastre du bruit des avions a été réalisé sur base des traces radar par Bruxelles Environnement (auparavant, en 2004, le cadastre avait été réalisé sur base des traces théoriques) et 1^{ère} année de référence pour la cartographie stratégique du bruit (pour la Directive européenne 2002/49)

4-Le respect des normes par périodes fixées dans l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale relatif à la lutte contre le bruit généré par le trafic aérien du 27 mai 1999

Le respect des normes par période (jour de 23h00 à 07h00 et nuit de 07h00 à 23h00) fixées dans l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale relatif à la lutte contre le bruit généré par le trafic aérien du 27 mai 1999 a été évalué pour le trafic annuel des différentes périodes.

2. Cadastre du bruit du trafic aérien de l'année 2012

2.1 Méthodologie

2.1.1 Année étudiée

Les cartes de bruit et les résultats qui en ont été déduits se rapportent à l'année 2012 et concernent les données allant du 01/01/2012 07:00:00 au 01/01/2013 06:59:59.

2.1.2 Tranches horaires

Afin de caractériser la situation conformément aux exigences de la directive européenne et à la réglementation bruxelloise en matière de lutte contre le bruit des avions⁶, l'analyse a consisté à prendre en compte les tranches horaires (périodes) suivantes :

- de 07h00 à 19h00 (période « jour » définie dans l'ordonnance Bruit⁹) ;
- de 19h00 à 23h00 (période « soir » définie dans l'ordonnance Bruit⁹).
- de 23h00 à 07h00 (période « nuit » définie dans l'ordonnance Bruit⁹ et dans la réglementation bruxelloise relative à la lutte contre le bruit des avions¹⁰);

2.1.3 Indices acoustiques

2.1.3.1 Indicateurs L_d , L_e , L_n et L_{den}

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.

2.1.3.2 Indicateur NAT70

Le nombre de dépassements d'un seuil en dB(A) est une information complémentaire à la carte de bruit exprimée en L_{Aeq} laquelle donne une « image moyenne » relative à la période prise en compte.

⁹ Ordonnance du 1^{er} avril 2004 modifiant l'ordonnance du 17 juillet 1997 relative à la lutte contre le bruit en milieu urbain

¹⁰ Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 27 mai 1999 relatif à la lutte contre le bruit généré par le trafic aérien

L'indice NAT70¹¹ a été calculé, en complément des indicateurs européens. Cet indice donne une information sur le nombre d'événements individuels instantanés ayant dépassé le seuil de 70 dB(A).

Ce seuil de 70 dB(A) est régulièrement utilisé et correspond par exemple :

- au seuil pris comme référence pour le calcul des SEL¹² dans la réglementation bruxelloise relative à la lutte contre le bruit des avions ;
- au seuil à partir duquel le niveau L_{Amax} de 45 dB(A) fixé dans les recommandations OMS à l'intérieur des chambres à coucher risque d'être dépassé pour une habitation moyennement isolée (isolation acoustique de l'ordre de 25 dB(A), fenêtres fermées)

L'indice NAT70 a été déterminé pour les périodes « jour » (NAT70d), « soir » (NAT70e) et « nuit » (NAT70n). Les valeurs mentionnées correspondent au nombre moyen annuel relatif à chaque période étudiée.

Ces indicateurs donnent une image moyenne globale de la situation de l'année prise en compte.

2.1.4 Données population

La population potentiellement exposée au bruit du trafic aérien est évaluée sur base des données démographiques bruxelloises de **l'année 2010** (données les plus récentes disponibles lors des calculs) 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 2010 sont supposées être représentatives de la situation de l'année 2012 ;
- les habitants sont répartis uniformément sur la surface de chaque secteur statistique.

2.1.5 Données relatives au trafic aérien

2.1.5.1 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 Bruxelles-National, à savoir :

- BELGOCONTROL, chargé de la gestion du trafic du sol jusqu'à 5000 pieds, fournit journalièrement des données « RWY »¹³ sous forme de listings informatiques reprenant, pour

¹¹ NAT = Noise Above Threshold

¹² Le « SEL » (sound exposure level) est la valeur acoustique pris en compte pour caractériser le bruit produit lors du passage d'un avion

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 callsign ¹⁴;
- la piste utilisée ;
- l'aéroport concerné (EBBR (Bruxelles National) ou EBMB (Melsbroeck)¹⁵
- la route aérienne utilisée (AIP) ;

- The Brussels Airport Compagny (TBAC), 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 de traces radar, brutes et moyennes, relatives à une route donnée.

2.1.5.2 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 l'organisme de contrôle de la gestion du trafic aérien (BELGOCONTROL), approuvées par le Gouvernement fédéral et publiée sous la forme d'AIP (Aeronautical Information Publication) ce qui les rend d'application.

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 ECAC, 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.

¹³ « 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 »

¹⁴ Callsign ou indicatif d'appel : dénomination internationale pour désigner le nom d'un avion.

¹⁵ A noter que ces deux aéroports sont situés sur un même site.

2.1.5.3 Utilisation des pistes et des routes en 2012

Le tableau qui suit reprend de manière synthétique, par piste, les données trafic exprimées en nombre de mouvements pour l'année 2012¹⁶ importées dans le logiciel CadnaA.

Données trafic 2012 importées dans CadnaA									
Piste	Global			Jours de semaine			Jours de week-end		
	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
ARR-02	7791	2502	822	5568	1837	474	2223	665	348
ARR-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARR-07L	355	49	3	263	47	3	92	2	0
ARR-07R	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARR-25L	3510	815	960	3005	664	932	505	151	28
ARR-25R	45491	13239	4709	36415	10556	3391	9076	2683	1318
DEP-02	211	15	0	190	0	0	21	15	0
DEP-20	3590	860	2235	1551	388	1908	2039	472	327
DEP-07L	187	154	191	101	111	157	86	43	34
DEP-07R	7347	2792	663	5161	2075	326	2186	717	337
DEP-25L	12	4	158	6	3	62	6	1	96
DEP-25R	75901	25217	13909	58188	19932	10562	17713	5285	3347
Total	144395	45647	23650	110448	35613	17815	33947	10034	5835
Tot Jr/Sr/Nt	213692			163876			49816		

Tableau 1. Données trafic importées dans CadnaA

Les mouvements opérés sur les pistes marquées en **caractères gras**¹⁷ 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 réel donné par BELGOCONTROL et TBAC, 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 étaient disponibles (traces radar, routes, piste, type d'avion,...) ont été repris.

2.1.5.4 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.

¹⁶ données du 01/01/2012 07:00:00 au 01/01/2013 06:59:59

¹⁷ Pour les départs par la piste 20 seuls les vols vers le nord (routes HEL, DEN, NIK et KOK) peuvent avoir un impact sur la RBC. Ces vols représentent environ 11% des départs de la piste 20.

Des 23 groupes d'avions définis dans la méthode ECAC, 15 correspondent effectivement aux avions opérant sur l'aéroport de Zaventem. Les différents types d'avions peuvent aussi être regroupés en 3 catégories sur base de leur poids maximum au décollage¹⁸ :

- L (light) : avion 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 qui suit 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													
		Global				JrSem				JrWE			
Noise Cat	Poids	Total	Jour	Soir	Nuit	Total	Jour	Soir	Nuit	Total	Jour	Soir	Nuit
H2	L	0.00%	0.00%	0.00%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
P1.4	L	0.47%	0.45%	0.30%	1.27%	0.56%	0.50%	0.29%	1.57%	0.32%	0.30%	0.36%	0.38%
P2.1	M	8.38%	5.13%	6.41%	1.99%	5.40%	5.41%	6.88%	2.25%	4.00%	4.24%	4.70%	1.21%
P2.2	M	0.16%	0.10%	0.07%	0.03%	0.11%	0.13%	0.08%	0.04%	0.03%	0.03%	0.04%	0.02%
S1.0	M	0.02%	0.02%	0.02%	0.00%	0.02%	0.03%	0.02%	0.00%	0.01%	0.01%	0.01%	0.00%
S1.1	M	0.03%	0.01%	0.01%	0.01%	0.02%	0.02%	0.01%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
S1.3	M	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.00%	0.02%
S3.2	H	0.00%	0.01%	0.01%	0.00%	0.01%	0.01%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
S5.1	M	26.5%	34.2%	38.5%	12.0%	34.2%	35.6%	40.1%	12.6%	28.0%	29.6%	32.7%	10.2%
S5.2	M	52.9%	48.6%	48.8%	68.5%	49.6%	47.7%	47.2%	67.1%	54.5%	51.7%	54.4%	72.6%
S5.3	M	0.78%	0.70%	1.03%	0.09%	0.74%	0.73%	1.10%	0.10%	0.58%	0.62%	0.76%	0.05%
S6.1	H	8.96%	8.82%	2.59%	14.71%	7.53%	8.07%	2.29%	14.86%	10.09%	11.19%	3.68%	14.25%
S6.2	H	0.24%	0.10%	0.41%	0.46%	0.16%	0.09%	0.26%	0.41%	0.35%	0.14%	0.96%	0.62%
S6.3	H	0.05%	0.02%	0.01%	0.02%	0.02%	0.02%	0.01%	0.01%	0.02%	0.02%	0.01%	0.05%
S7	H	1.34%	1.58%	1.76%	0.88%	1.42%	1.43%	1.62%	0.99%	1.93%	2.06%	2.28%	0.54%

Tableau 2. 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

¹⁸ Poids maximum au décollage = MTOW (maximum take off weight)

La répartition en fonction des catégories de poids est illustrée dans le graphique qui suit :

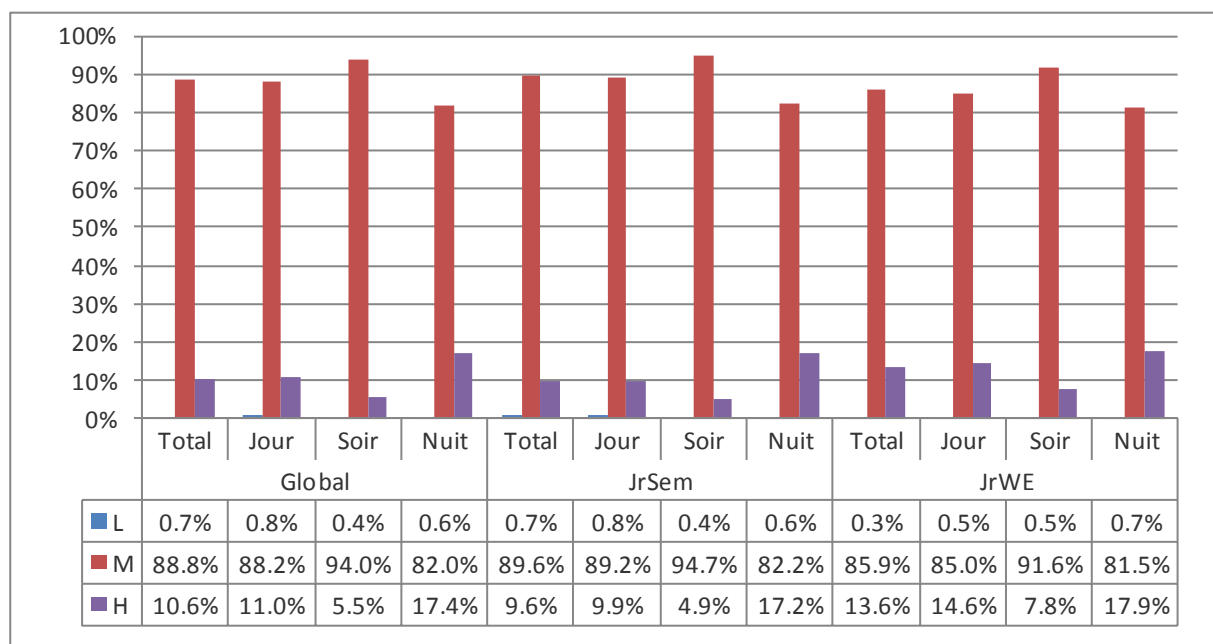


Tableau 3. Répartition du trafic en fonction des catégories de poids

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

- durant les jours de week-end (13.6%) par rapport aux jours de semaine (9.6%) ;
- durant les périodes nuit (17.4%) par rapport aux périodes de jour (11.0%) et de soirée 5.5%).

2.1.6 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 02-20, 07L-25R et 07R-25L) ;
- les catégories d'avions (conformément aux spécifications de la méthode ECAC) ;
- les AIP utilisées en 2012 ;
- le trafic aérien de l'année 2012 ;

En 2012, à l'aéroport de Zaventem, il y a eu un peu moins de 220.000 mouvements d'avions (décollages et atterrissages) et 136 routes différentes ont été utilisées (voir annexe A: Données trafic - Année 2012).

Remarque : Le nombre de routes utilisées en 2012 (136) est très fortement supérieur à celui de l'année 2011 (84) ceci s'explique par le fait que durant l'année 2012, 50 routes ont subi des modifications et d'autres routes (définies dans les AIP) ont soit été utilisées en 2011 et pas en 2012 ou inversement.

L'ensemble du trafic aérien de l'année 2012 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.

L'implémentation de la totalité des routes aériennes dans le logiciel CadnaA a été effectuée dans un premier temps 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.

2.1.7 Calage du modèle

2.1.7.1 Principe

Le calage du modèle consiste à adapter les trajectoires des routes aériennes (définies dans les AIP) dont la contribution sonore est prépondérante en fonction des trajectoires réellement volées ceci afin de diminuer les écarts entre les valeurs calculées et les valeurs mesurées aux différentes stations de mesures. 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 a été possible par le fait que :

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

2.1.7.2 Données relatives aux stations de mesures de bruit

Parmi les 17 stations de mesures de bruit que compte le réseau de surveillance du bruit de la Région bruxelloise en 2012, 9 sont entre autres utiles pour la surveillance du bruit du trafic aérien. La localisation de ces 9 stations de mesures est reprise dans la carte qui suit.

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.

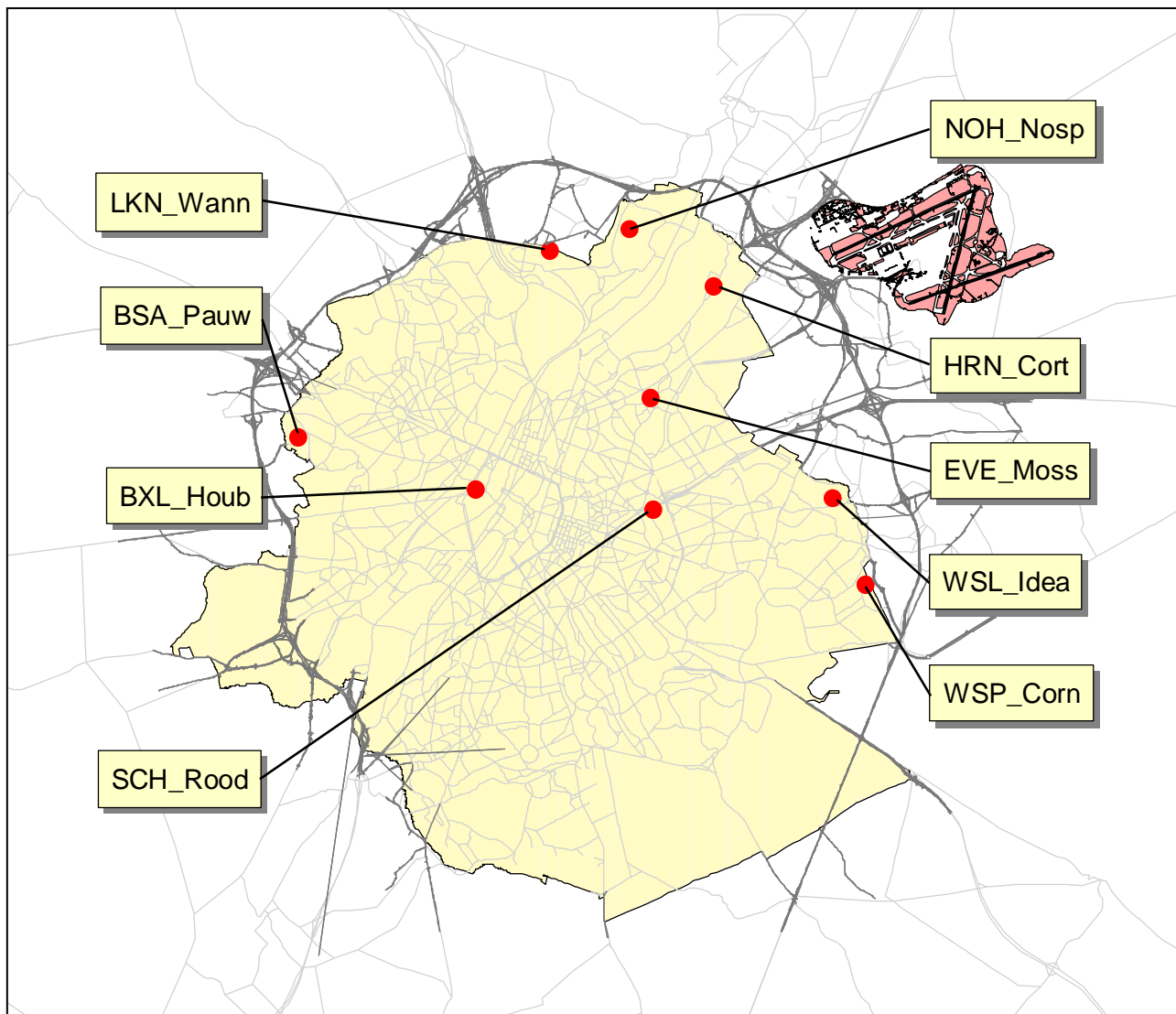


Figure 2. Localisation des stations de mesure de bruit

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 mesure :

- 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.

2.1.7.3 Adaptation des routes

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) du niveau sonore de la route prépondérante en termes de niveau sonore spécifique devient totalement négligeable.

A noter que parmi l'ensemble des routes aériennes, certaines ne survolent pas la Région bruxelloise. Ces routes (arrivées 25L, 25R et 20, départs 20 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 du « chevelu » des traces radar. Les modifications ont consisté à adapter les différents paramètres de manière à placer l'axe du couloir aérien au centre du « chevelu » et de 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.

2.1.8 Présentation des résultats

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 dont la borne inférieure est comprise et la borne supérieure est non-comprise (représenté par le symbole mathématique « $[x ; y[$ »).

Pour les indicateurs de bruit exprimés en dB(A) (L_d , L_e , L_n et L_{den}), les résultats sont donnés de 5 en 5 dB(A)¹⁹ :

- pour les intervalles non cumulés de moins de 45 dB(A) à plus de 75 dB(A)
($[0 ; 45[$, $[45 ; 50[$, $[50 ; 55[$, $[55 ; 60[$, $[60 ; 65[$, $[65 ; 70[$, $[70 ; 75[$, $[75 ;]$) ;

¹⁹ Sur base des prescriptions de l'annexe VI de la Directive européenne 2002/49/CE

- pour les intervalles cumulés de moins de 45 dB(A) et à partir de 45dB(A)
([0 ;45[, [45 ; [, [50 ; [, [55 ; [, [60 ; [, [65 ; [, [70 ; [, [75 ; [)

Pour l'indicateur NAT70 les résultats sont donnés pour des intervalles variables:

- pour les intervalles non cumulés de 0 à plus de 100
([0 ;1[, [1 ;5[, [5 ;10[, [10 ;20[, [20 ;50[, [50 ;100[, [100 ; [)
- pour les intervalles cumulés à partir de 0 jusqu'à plus de 100
([0 ; [, [1 ; [, [5 ; [, [10 ; [, [20 ; [, [50 ; [, [100 ; [, [100 ; [)

2.2 Résultats relatifs aux indices L_{den} et L_n

Les résultats sont présentés sous forme :

- d'une carte par indicateur et selon l'année globale, les jours de semaine et de week-end. Sur chaque carte figurent :
 - o la localisation des 9 stations de mesure avec une indication de l'écart entre la valeur calculée et mesurée²⁰;
 - o les routes aériennes utilisées avec une indication du volume de trafic (moyen annuel par heure) relatif à la période considérée²¹.
- d'un tableau reprenant le nombre d'habitants et les surfaces (en ha) concernés par intervalle de niveaux sonores et globalement :
 - o supérieur à 55 dB(A)²² pour l'indice L_{den} ;
 - o supérieur à 45 dB(A)²² pour l'indice L_n

En complément, en annexe C se trouvent des fiches reprenant pour les indices L_d , L_e , L_n et L_{den} :

- 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) concernées de niveaux sonores;
- un graphique reprenant l'évolution annuelle des années 2006 à 2012²³, des surfaces et du nombre d'habitants potentiellement exposés à :
 - o 55 dB(A) pour les indices L_d et L_{den} ;
 - o 50 dB(A) pour l'indice L_e ;
 - o 45 dB(A) pour l'indice L_n .

²⁰ Une incertitude de +/- 2dB(A) est généralement admise en matière de modélisation. Un écart de +/-2 dB(A) entre valeur calculée et valeur mesurée est donc considéré comme acceptable.

²¹ Uniquement pour les routes dont le trafic n'est pas nul

²² Valeurs à partir desquels les données d'exposition doivent être communiquées conformément à l'annexe IV de la Directive européenne 2002/49/CE.

²³ Années pour lesquelles les cartes de bruit ont été calculées avec le logiciel CadnaA selon la méthode ECAC.

2012 - Lden

Globale (tous les jours)

Station de mesure
Ecart Mesure - Calcul

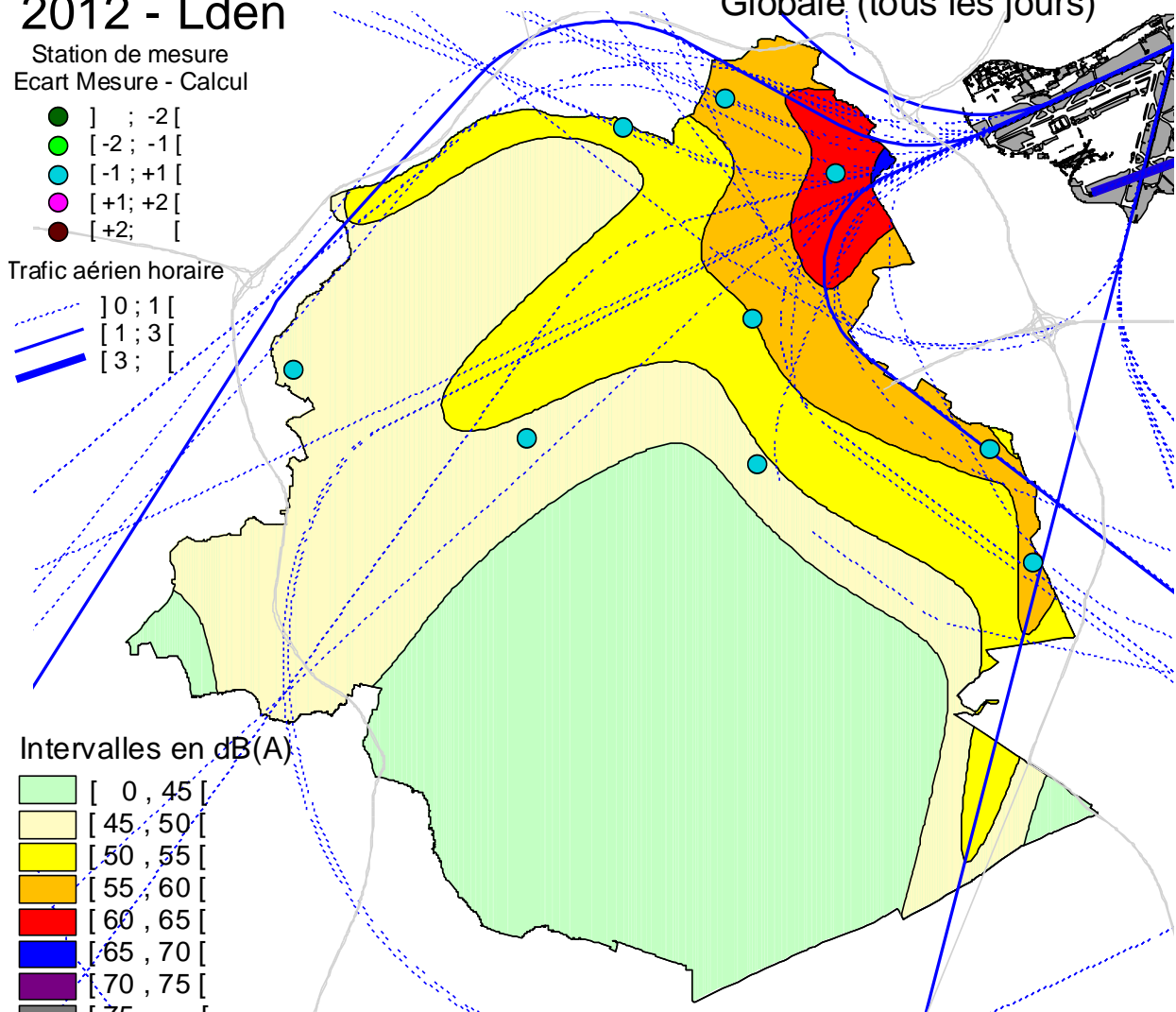
-] ; -2[
- [-2 ; -1[
- [-1 ; +1[
- [+1 ; +2[
- [+2 ; [

Trafic aérien horaire

-] 0 ; 1[
- [1 ; 3[
- [3 ; [

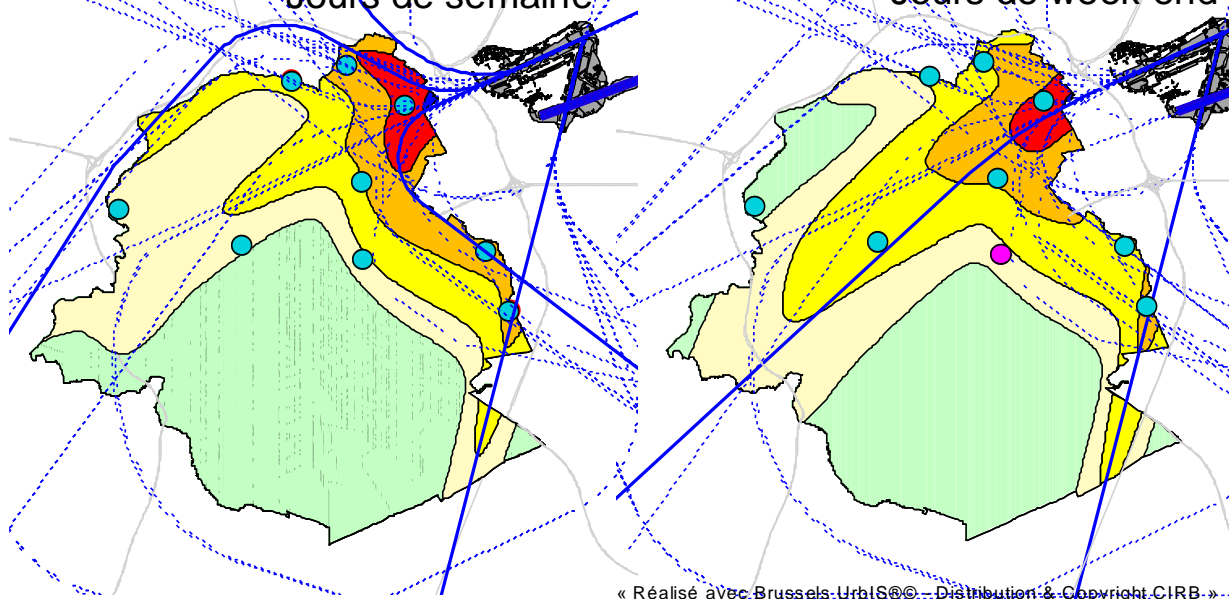
Intervalles en dB(A)

- [0 , 45 [
- [45 , 50 [
- [50 , 55 [
- [55 , 60 [
- [60 , 65 [
- [65 , 70 [
- [70 , 75 [
- [75 - [



Jours de semaine

Jours de week-end



« Réalisé avec Brussels.UrbGIS© - Distribution & Copyright CIRB »

2012 - Ln

Globale (tous les jours)

Station de mesure
Ecart Mesure - Calcul

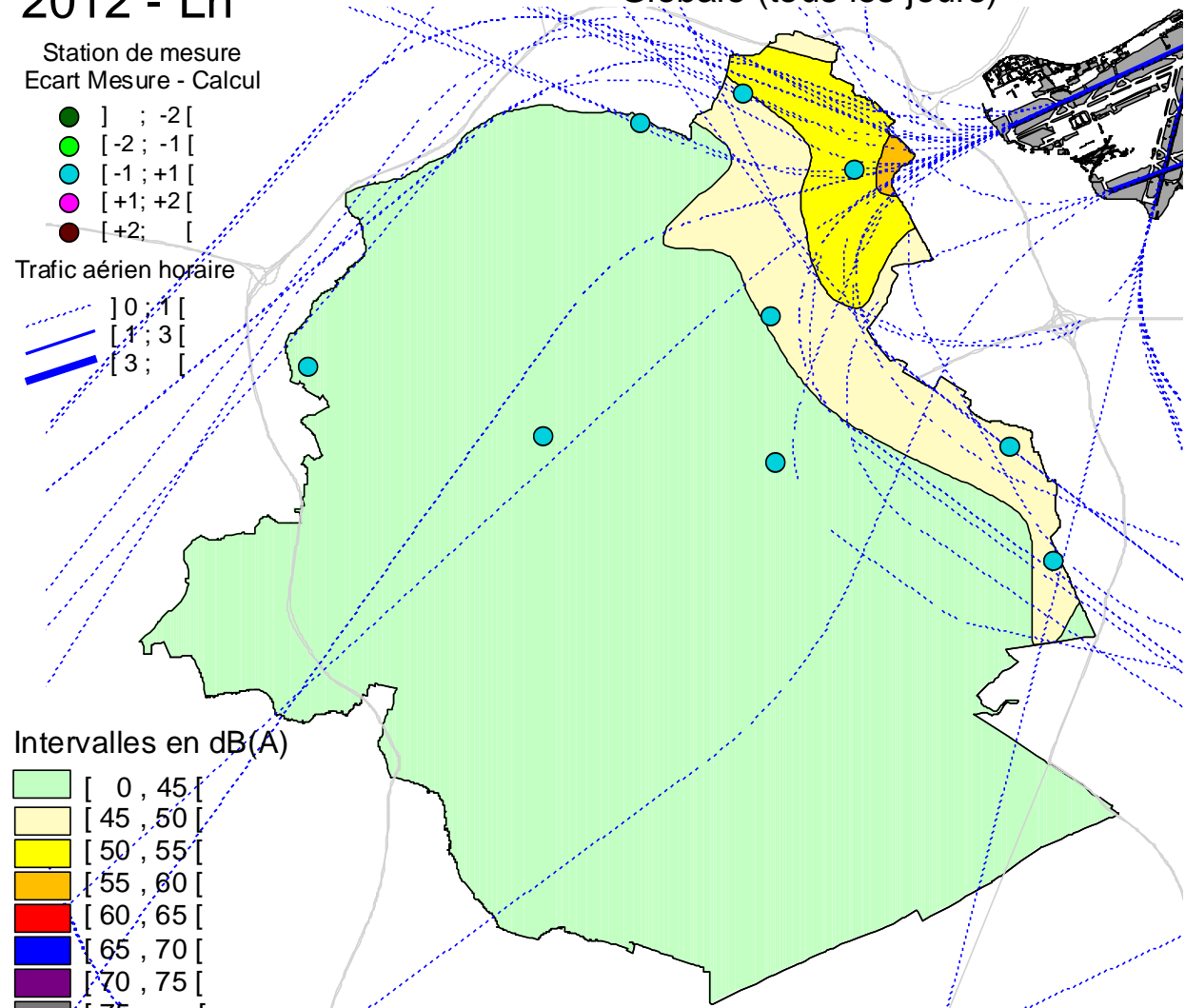
-] ; -2[
- [-2; -1[
- [-1; +1[
- [+1; +2[
- [+2; [

Trafic aérien horaire

-] 0; 1[
- [1; 3[
- [3; [

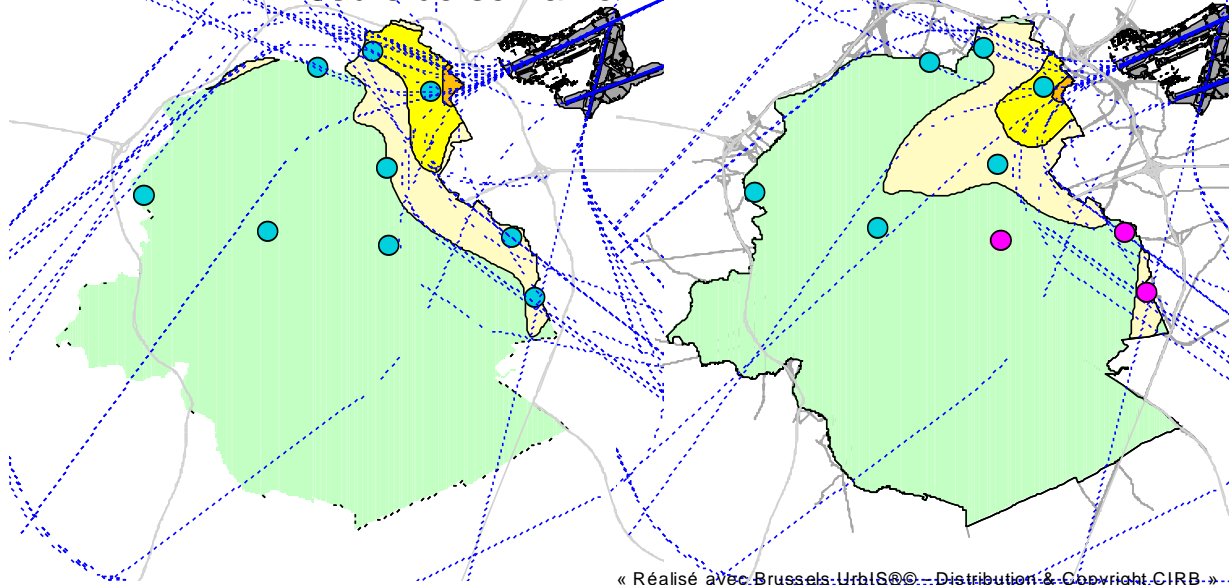
Intervalle en dB(A)

- [0, 45[
- [45, 50[
- [50, 55[
- [55, 60[
- [60, 65[
- [65, 70[
- [70, 75[
- [75, - [



Jours de semaine

Jours de week-end



« Réalisé avec Brussels.UrbaIS© - Distribution & Copyright CIRB »

2012	Exposition de la population				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 [	393 861	36.1%	1 015 849	93.2%	6 582	40.5%	14 069	86.6%
[45 ; 50 [	404 131	37.1%	67 288	6.2%	5 082	31.3%	1 499	9.2%
[50 ; 55 [	230 059	21.1%	6 024	0.6%	2 717	16.7%	640	3.9%
[55 ; 60 [	57 096	5.2%	376	0.0%	1 441	8.9%	36	0.2%
[60 ; 65 [	4 325	0.4%	0	0.0%	412	2.5%	0	0.0%
[65 ; 70 [	66	0.0%	0	0.0%	11	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, [			73 688	6.8%			2 175	13.4%
(*) [55, [	61 487	5.6%			1 864	11.5%		
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 [	480 006	44.1%	1 018 369	93.5%	7 666	47.2%	14 110	86.9%
[45 ; 50 [	380 688	34.9%	64 896	6.0%	4 301	26.5%	1 399	8.6%
[50 ; 55 [	167 336	15.4%	5 772	0.5%	2 391	14.7%	687	4.2%
[55 ; 60 [	57 028	5.2%	501	0.0%	1 377	8.5%	48	0.3%
[60 ; 65 [	4 388	0.4%	0	0.0%	496	3.1%	0	0.0%
[65 ; 70 [	92	0.0%	0	0.0%	14	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, [			71 169	6.5%			2 134	13.1%
(*) [55, [	61 508	5.6%			1 887	11.6%		
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 [	353 403	32.4%	955 324	87.7%	6 460	39.8%	13 732	84.5%
[45 ; 50 [	293 525	26.9%	125 780	11.5%	4 224	26.0%	2 049	12.6%
[50 ; 55 [	375 743	34.5%	8 087	0.7%	3 841	23.6%	440	2.7%
[55 ; 60 [	62 180	5.7%	347	0.0%	1 401	8.6%	25	0.2%
[60 ; 65 [	4 668	0.4%	0	0.0%	315	1.9%	0	0.0%
[65 ; 70 [	19	0.0%	0	0.0%	4	0.0%	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, [			134 214	12.3%			2 513	15.5%
(*) [55, [	66 867	6.1%			1 720	10.6%		

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

Tableau 4. Exposition des surfaces et des populations - Indice L_{den} et Ln

Globalement pour l'année 2012, on peut ainsi observer que 11.5% de la surface du territoire régional est exposé à un niveau de bruit L_{den} égal ou supérieur à 55 dB(A) et que 13.4% 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 5.6% de la population potentiellement exposée à un niveau de bruit L_{den} égal ou supérieur à 55 dB(A) et à 6.8% 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 peut ainsi observer que 11.6% de la surface du territoire régional est exposé à un niveau de bruit L_{den} égal ou supérieur à 55 dB(A) et que 13.1% 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 5.6% de la population potentiellement exposée à un niveau de bruit L_{den} égal ou supérieur à 55 dB(A) et à 6.5% 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, on peut ainsi observer que 10.6% de la surface du territoire régional est exposé à un niveau de bruit L_{den} égal ou supérieur à 55 dB(A) et que 15.5% 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 6.1% de la population potentiellement exposée à un niveau de bruit L_{den} égal ou supérieur à 55 dB(A) et à 12.3% de la population potentiellement exposée un niveau de bruit la nuit (L_n) égal ou supérieur à 45 dB(A).

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 les départs de la piste 25R avec virage à droite vers le nord et vers l'ouest (route du ring) ;
- 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 02

Les contours réalisés sur base de l'indice L_n sont nettement plus réduits que ceux de l'indice L_{den} mais font apparaître une forte différence entre les zones impactées durant les nuits de semaine (liées aux départs de la piste 25R avec virage à droite) et les nuits de week-end (liés aux départs dans l'axe de la piste 25R par la route du canal).

L'étendue des zones affectées par le bruit des avions ainsi que le nombre de personnes potentiellement gênées par le bruit des avions sont proportionnellement plus élevés durant les périodes nocturnes des jours de week-end par rapport aux périodes nocturnes des jours de semaine.

2.3 Résultats relatifs à l'indicateur NAT70

Les résultats sont présentés sous forme d'une carte pour l'indicateur NAT70n (période nuit de 23h00 à 07h00) selon l'année globale, les jours de semaine et de week-end. Sur chaque carte figurent :

- la localisation des 9 stations de mesure avec une indication de l'écart entre la valeur mesurée et la valeur calculée (soustraction arithmétique entre la valeur mesurée et la valeur calculée)²⁴;
- les routes aériennes utilisées avec une indication du volume de trafic (moyen annuel par heure) relatif à la période considérée²⁵ ;
- d'un tableau reprenant les surfaces (en ha) et les populations (en nombre d'habitants) concernées pour les intervalles étudiés.

En complément, en annexe C se trouvent des fiches reprenant pour les indices NAT70d (période de jour de 07h00 à 23h00), NAT70e (période de soirée de 19h00 à 23h00) et NAT70n (période de nuit de 23h00 à 07h00) :

- 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) concernées pour les intervalles repris ci-avant et pour les intervalles supérieurs à 0, 1, 5, 10, 20, 50 et 100 ;
- Un graphique reprenant l'évolution annuelle²⁶ des surfaces et du nombre d'habitants potentiellement exposés à un indice NAT70 supérieur à 50 pour le NAT70d, 20 pour le NAT70e et 10 pour le NAT70n.

Remarque : Le paramètre « Raster factor »²⁷, a une incidence très importante sur les résultats de calcul. Pour le calcul des valeurs L_{Aeq} (L_d , L_e , L_n et L_{den}), la valeur de ce paramètre fait partie des critères définis dans les méthodes de calcul et est fixé dans la méthode ECAC à 0.5 par défaut. Par contre, aucune valeur du « Raster factor » n'est mentionnée dans la méthode ECAC pour le calcul des NAT. Pour le calcul des NAT le « Raster Factor » a donc dû être choisi. La valeur de 0.5 a aussi été prise à défaut pour le calcul des NAT. Cette valeur donne des résultats optimaux sans allonger exagérément les temps de calcul.

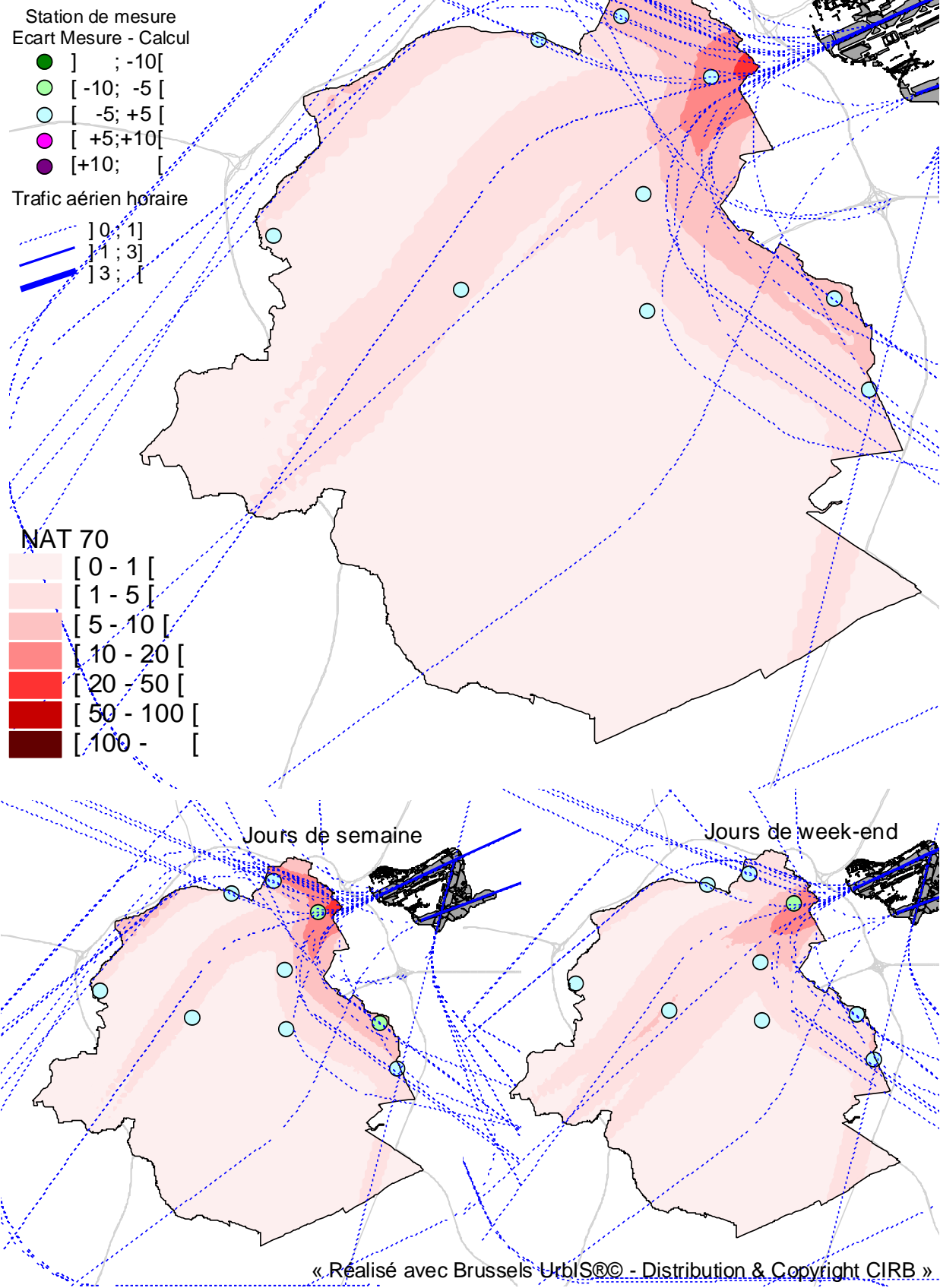
²⁴ Dans le cas de l'indice NAT70, une incertitude de +/- 10 peut être admise en matière de modélisation ceci notamment en fonction du caractère relativement ponctuel et instantané du niveau L_{Amax} . Un écart de +/-10 entre valeur calculée et valeur mesurée est donc considéré comme acceptable.

²⁵ Uniquement pour les routes dont le trafic n'est pas nul

²⁶ Actuellement, ce graphique ne reprend que les valeurs de l'année 2010 à 2012. Ce graphique sera éventuellement complété par les valeurs des autres années.

²⁷ Raster Factor : Longueur max du segment de la ligne source / distance entre la ligne source et le point récepteur

2012 - NAT70n



2012	Exposition de la population		Superficiees exposées	
Globale	NAT70n		NAT70n	
Intervalle NAT70	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Superficie (en ha)	% (/ RBC)
[0 ; 1 [	902 742	82.9%	12 600	77.6%
[1 ; 5 [	165 746	15.2%	2 607	16.0%
[5 ; 10 [	17 651	1.6%	833	5.1%
[10 ; 20 [	3 354	0.3%	195	1.2%
[20 ; 50 [	45	0.0%	10	0.1%
[50 ; 100 [	0	0.0%	0	0.0%
[100 ; [	0	0.0%	0	0.0%
(*) [10 , [	3 399	0.3%	205	1.3%
Semaine	NAT70n		NAT70n	
Intervalles en dB(A)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Superficie (en ha)	% (/ RBC)
[0 ; 1 [	976 221	89.6%	13 300	81.9%
[1 ; 5 [	84 180	7.7%	1 697	10.4%
[5 ; 10 [	25 568	2.3%	997	6.1%
[10 ; 20 [	3 468	0.3%	229	1.4%
[20 ; 50 [	101	0.0%	22	0.1%
[50 ; 100 [	0	0.0%	0	0.0%
[100 ; [	0	0.0%	0	0.0%
(*) [10 , [	3 569	0.3%	251	1.5%
Week-end	NAT70n		NAT70n	
Intervalles en dB(A)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Superficie (en ha)	% (/ RBC)
[0 ; 1 [	713 311	65.5%	11 213	69.0%
[1 ; 5 [	361 356	33.2%	4 461	27.5%
[5 ; 10 [	11 592	1.1%	373	2.3%
[10 ; 20 [	3 279	0.3%	197	1.2%
[20 ; 50 [	0	0.0%	0	0.0%
[50 ; 100 [	0	0.0%	0	0.0%
[100 ; [	0	0.0%	0	0.0%
(*) [10 , [	3 279	0.3%	197	1.2%

(*) : correspond à un minimum de 10 passages durant 8 heures en période nocturne (soit une moyenne de minimum 1.25 passage par heure)

Tableau 5. Exposition des surfaces et des populations - Indice NAT70n

En ce qui concerne l'indicateur NAT70 (nombre d'événements dépassant le niveau de 70 dB(A)), on observe, malgré le calage du modèle à partir des valeurs L_{Aeq} globales, des écarts entre valeurs calculées et mesurées relativement plus importants. Dans la majorité des cas, les valeurs calculées sont supérieures aux valeurs mesurées. Le nombre de dépassements d'une valeur seuil est en effet beaucoup plus aléatoire et peut donc s'écarter plus fortement du nombre de dépassements déterminé à partir des mesures.

Pour la période nocturne de l'année 2012, on peut ainsi observer que :

- globalement, pour tous les jours de l'année, 3 399 personnes (0.3% de la population) sont potentiellement exposés à plus de 10 dépassements de 70 dB(A);
- pour les jours de semaine, 3 569 personnes (0.3% de la population) sont potentiellement exposés à plus de 10 dépassements de 70 dB(A) ;
- pour les jours de week-end 3 279 personnes (0.3% de la population) sont potentiellement exposés à plus de 10 dépassements de 70 dB(A) ;

Le nombre de personnes potentiellement exposées à plus de 70 dB(A) durant les nuits de semaine est donc relativement proche de celui des jours de week-end.

3. Evolution année par année de 2006 à 2012

3.1 Données relatives aux années 2006 à 2012

3.1.1 Données population

Les données population²⁸ utilisées sont celles les plus récentes disponibles par rapport à l'année étudiée. Le tableau qui suit reprend l'information correspondante.

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

Tableau 6. Données populations annuelles

²⁸ Données fournies par l'IBSA (Institut Bruxellois de Statistique et d'Analyse)

3.1.2 Données relatives au trafic aérien

Le trafic total²⁹ relatif aux différentes années importées dans le logiciel CadnaA est repris dans le tableau qui suit :

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

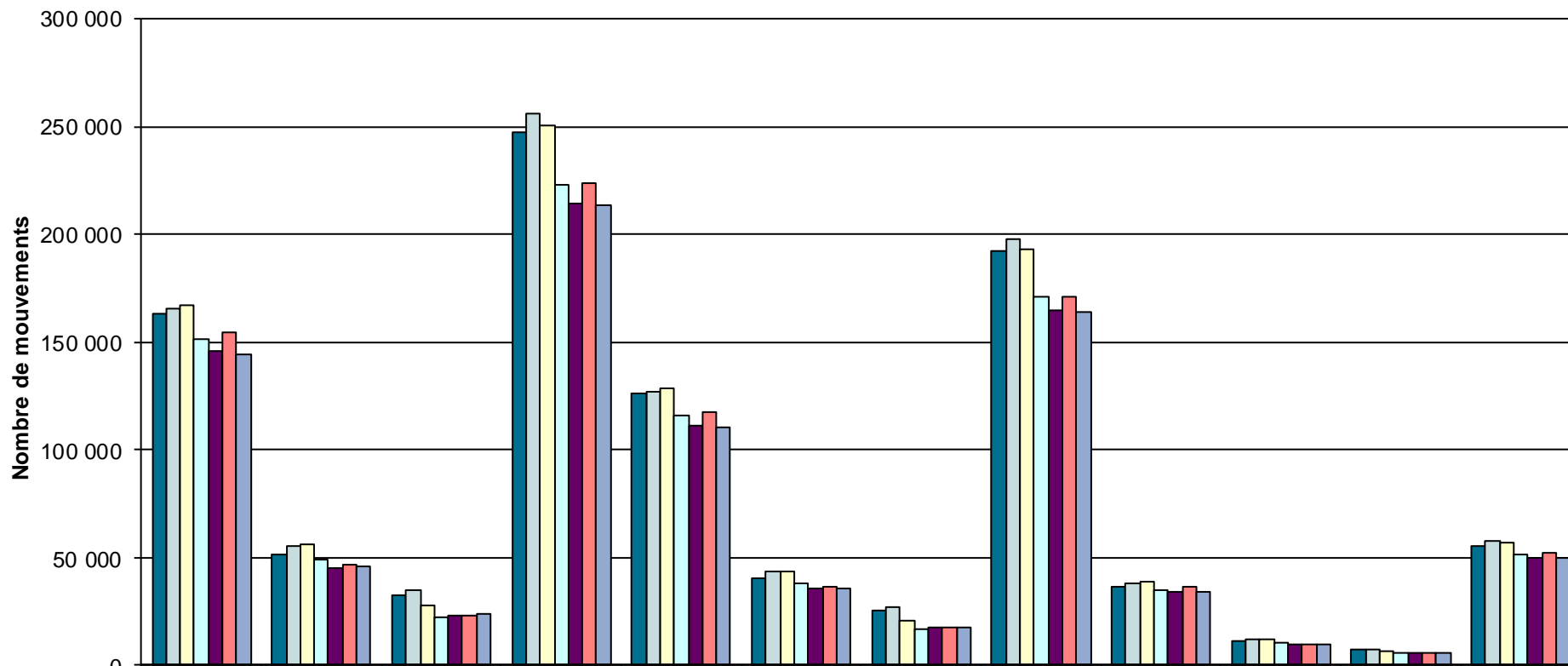
Tableau 7. Données du trafic aérien annuelles

Ce tableau fait apparaître des différences de l'ordre de 1 à 3 % 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 TBAC (permettant d'identifier le type d'avion) ont été prises en compte.

Le graphique qui suit 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.

²⁹ Du 01/01/aaaa 07h00 au 01/01/aaaa+1 07h00

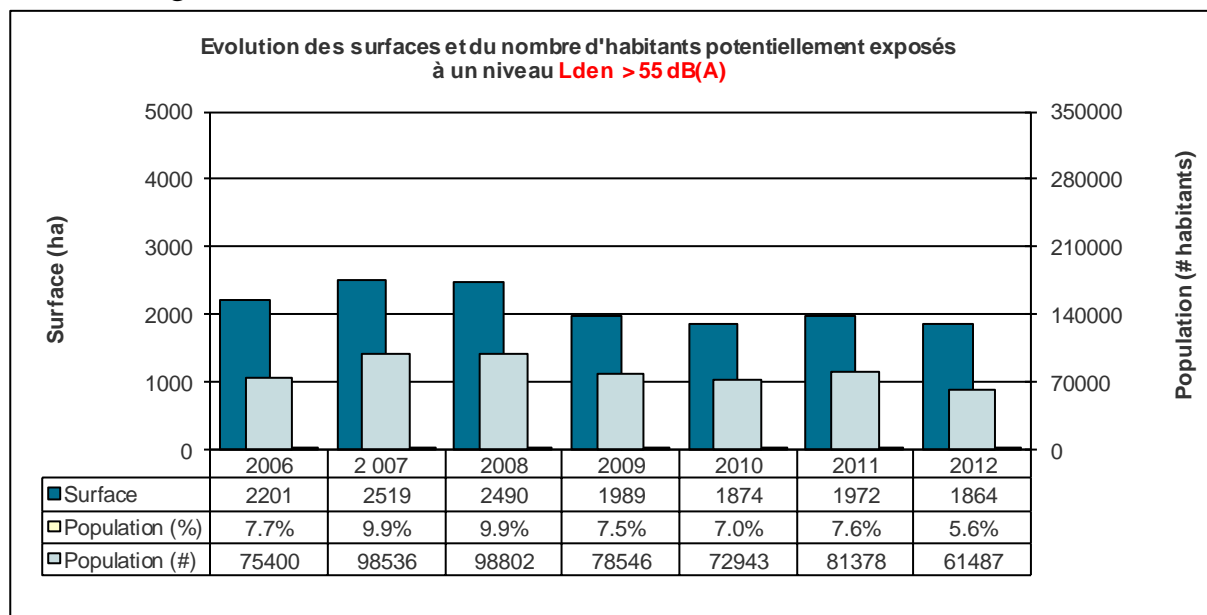


	Day	Evening	Night	Total	Day	Evening	Night	Total	Day	Evening	Night	Total
	Global				Jours de semaine				Jours de week-end			
■ 2006	163 376	51 641	32 462	247 479	126 581	40 143	25 378	192 102	36 795	11 498	7 084	55 377
□ 2007	165 746	55 452	34 786	255 984	127 491	43 331	27 402	198 224	38 255	12 121	7 384	57 760
▤ 2008	167 208	55 929	27 748	250 885	128 510	43 956	21 077	193 543	38 698	11 973	6 671	57 342
□ 2009	151 422	48 871	22 792	223 085	116 293	38 345	16 902	171 540	35 129	10 526	5 890	51 545
■ 2010	145 741	45 392	23 056	214 189	111 388	35 724	17 440	164 552	34 353	9 668	5 616	49 637
▤ 2011	154 303	46 543	23 151	223 997	117 498	36 513	17 378	171 389	36 805	10 030	5 773	52 608
▤ 2012	144 398	45 650	23 650	213 698	110 451	35 616	17 815	163 882	33 947	10 034	5 835	49 816

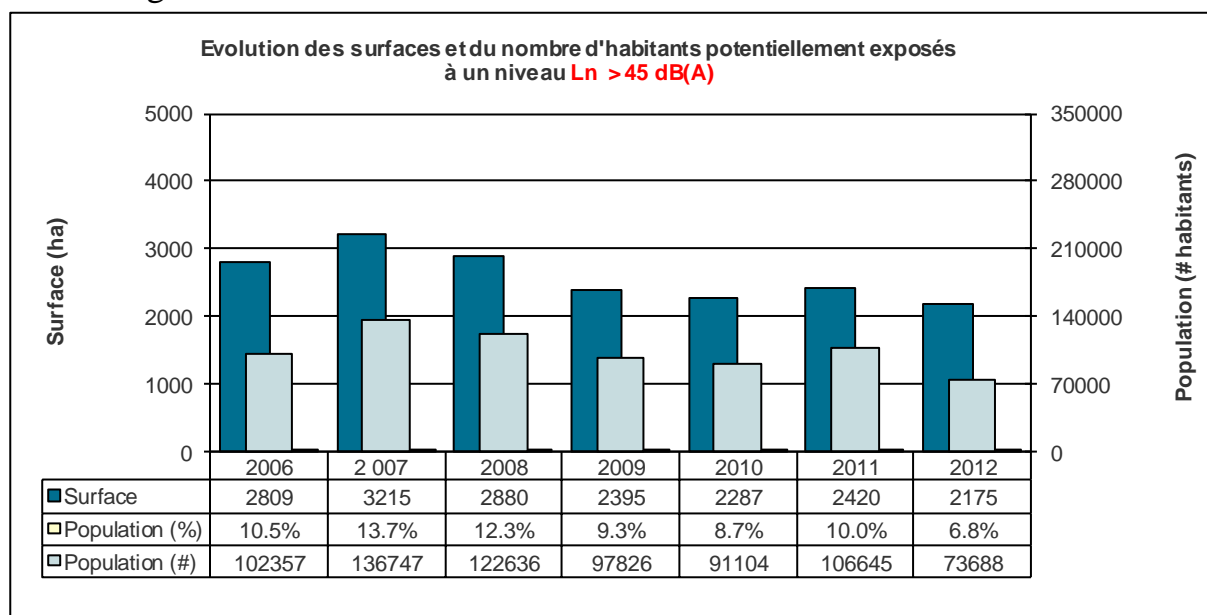
3.2 Résultats

L'évolution des surfaces et des populations potentiellement exposées de l'année 2006 à 2012 est issue des cadastres réalisés pour chacune des années étudiées dont les données de population et de trafic aériens sont reprises dans le point ci-avant. Les résultats sont synthétisés dans les graphiques et les tableaux qui suivent pour les indices $L_{den} > 55\text{dB(A)}$ et $L_n > 45\text{dB(A)}$ ³⁰. Les résultats pour les autres indices sont repris en annexe C dans les fiches respectives.

3.2.1 L_{den} global



3.2.2 L_n global



³⁰ Valeurs à partir desquels les données d'exposition doivent être communiquées conformément à la Directive européenne 2002/49/CE.

3.3 Constatations

Les indices L_{den} et L_n globaux évoluent de façon similaire année après année.

L'évolution des indices L_{den} et L_n globaux fait apparaître, après une tendance vers une diminution entre 2007 et 2010, une augmentation des surfaces et des personnes potentiellement exposées pour l'année 2011 et une sensible diminution pour l'année 2012. Globalement, les surfaces et des personnes potentiellement exposées évoluent de la même façon que le volume du trafic aérien.

4. Cartes différentielles 2011 et 2012

4.1 Méthodologie

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 des deux situations a été effectuée sur base du calcul de la différence entre la situation de l'année 2012 et celle de l'année 2011³¹ par la superposition des deux cadastres. 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).

Un calcul complémentaire a été effectué pour les zones comprises dans les contours de bruit caractérisés par un niveau sonore supérieur à 45 dB(A), valeur à partir de laquelle, sur base de la directive européenne 2002/49, l'exposition de la population est prise en compte.

4.2 Données trafic

4.2.1 Données trafics globales

Données trafic totales			
Années	Données RWY (*)	Données CadnaA (*)	Différence
2011	226774	223997	2777
2012	218018	213698	4320
Différence 2012-2011	-8756	-10299	
%	-3.5%	-4.2%	

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

Tableau 8. Différences entre le trafic aérien 2011 et 2012

Ce tableau fait apparaître une réduction assez importante (de l'ordre de 10.000 mouvements) du volume du trafic entre les années 2011 et 2012

³¹ Année de référence à prendre en compte selon la Commission Européenne

4.2.2 Différences de trafic par piste

Le tableau qui suit reprend de manière synthétique les différences de trafic entre les années 2011 et 2012 par piste.

Différences entre les données trafic 2011 et 2012									
Piste	Global			Jours de semaine			Jours de week-end		
	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
ARR-02	-3428	-643	-398	-3033	-660	-466	-395	17	68
ARR-20	2330	503	-155	2235	411	-141	95	92	-14
ARR-25R	-831	182	-143	46	298	-29	-877	-116	-114
ARR-25L	-3285	51	480	-2995	43	457	-290	8	23
ARR-07R	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARR-07L	59	-12	3	-33	-14	3	92	2	0
DEP-02	171	-1	-7	151	-16	-7	20	15	0
DEP-20	1259	277	350	1343	264	374	-84	13	-24
DEP-25R	-2552	-366	667	-1647	-414	694	-905	48	-27
DEP-25L	-16	3	106	-16	2	62	0	1	44
DEP-07R	-3572	-907	-350	-3035	-813	-454	-537	-94	104
DEP-07L	-40	20	-54	-63	2	-56	23	18	2
Total	-9905	-893	499	-7047	-897	437	-2858	4	62
Tot Jr/Sr/Nt	-10299			-7507			-2792		

Tableau 9. Différences par piste entre le trafic aérien 2011 et 2012

Les mouvements opérés sur les pistes marquées en **caractères gras**³² ont potentiellement un impact en Région de Bruxelles-Capitale.

Les valeurs notées en bleu correspondent à une diminution du trafic entre 2011 et 2012 et les valeurs notées en rouge correspondent à une augmentation du trafic entre 2011 et 2012.

³² Pour les départs par la piste 20 seuls les vols vers le nord (routes HEL, DEN, NIK et KOK) peuvent avoir un impact sur la RBC. Ces vols représentent environ 11% des départs de la piste 20.

4.2.3 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
2012	67688	23083	10152	52601	18379	7779	15087	4704	2373
Différence (2012-2011)	-5574	-900	383	-4405	-999	296	-1169	99	87
%	-7.6%	-3.8%	3.9%	-7.7%	-5.2%	4.0%	-7.2%	2.1%	3.8%

Tableau 10. Différences entre le trafic aérien 2011 et 2012 ayant potentiellement un impact pour la Région de Bruxelles-Capitale

Le volume du trafic aérien ayant potentiellement un impact acoustique sur la Région bruxelloise a diminué entre 2011 et 2012 globalement et les jours de semaine durant les périodes de jour et de soirée ainsi que le week-end durant la période de jour. Il a par contre augmenté durant les périodes de nuit et le week-end pour la période de soirée.

4.3 Résultats

La comparaison entre les situations des années 2012 et 2011 a été effectuée par une simple soustraction arithmétique entre les cartes relatives à l'année 2012 et celles relatives à l'année 2011. Un résultat positif correspondant ainsi à une augmentation et un résultat négatif à une diminution des niveaux de bruits spécifiques au trafic aérien.

Les résultats synthétisés sont présentés sous forme :

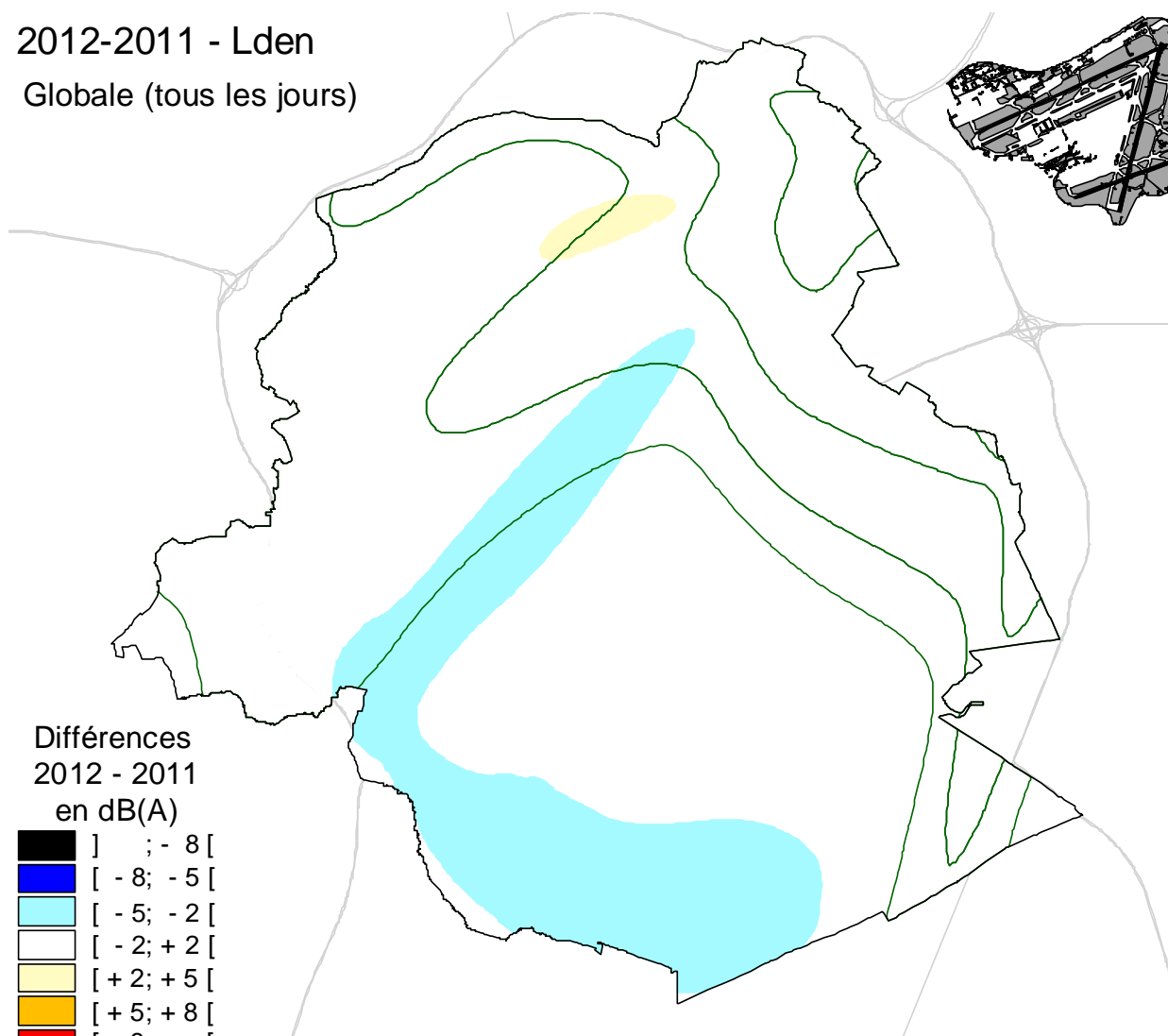
- des cartes différentielles pour indicateur L_{den} et L_n selon l'année globale, les jours de semaine et de week-end. Sur chaque carte figurent :
 - o les zones des différences entre les situations 2012 et 2011 coloriées selon l'intervalle considéré;
 - o les contours de bruit selon l'indicateur considéré dont la valeur est supérieure à 45 dB(A)³³ ;
- 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:

³³ Le niveau de 45dB(A) est le seuil à partir duquel les différents contours doivent être réalisés conformément à la Directive européenne 2002/49/CE

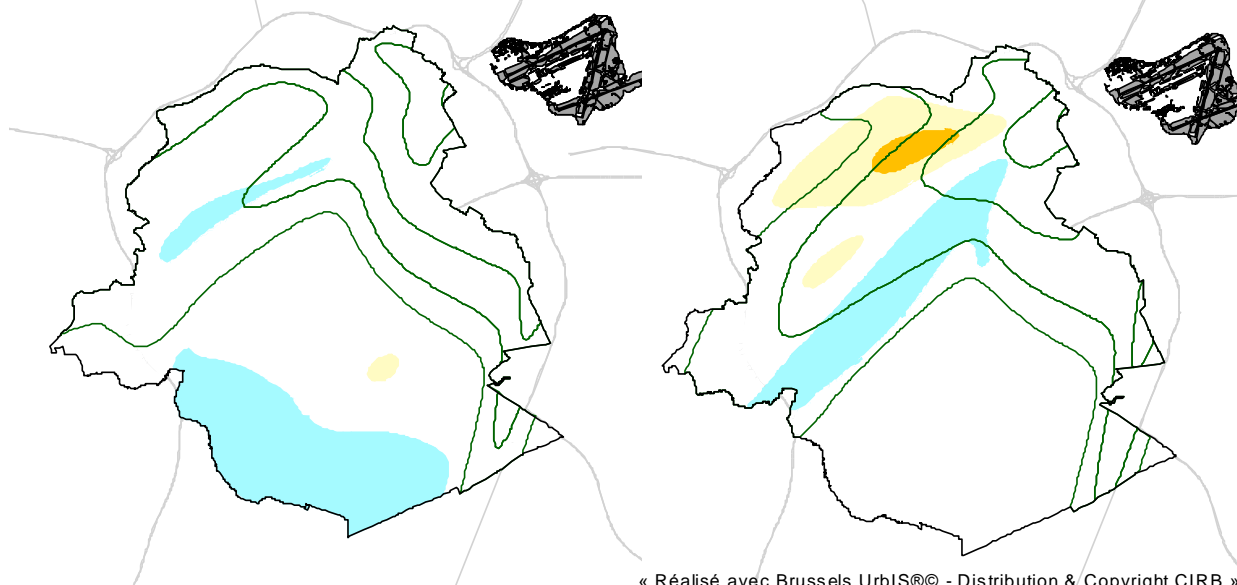
- La carte de la différence des situations des années 2012 et 2011.
- Un tableau reprenant les surfaces concernées par les intervalles de différences;
- Un tableau reprenant les populations potentiellement concernées par les intervalles de différences;
- Un tableau reprenant les surfaces (en ha) et les populations (en nombre d'habitants) concernées par intervalles de 5 dB(A) de 45 à 75 dB(A) et globalement ;

2012-2011 - Lden
Globale (tous les jours)



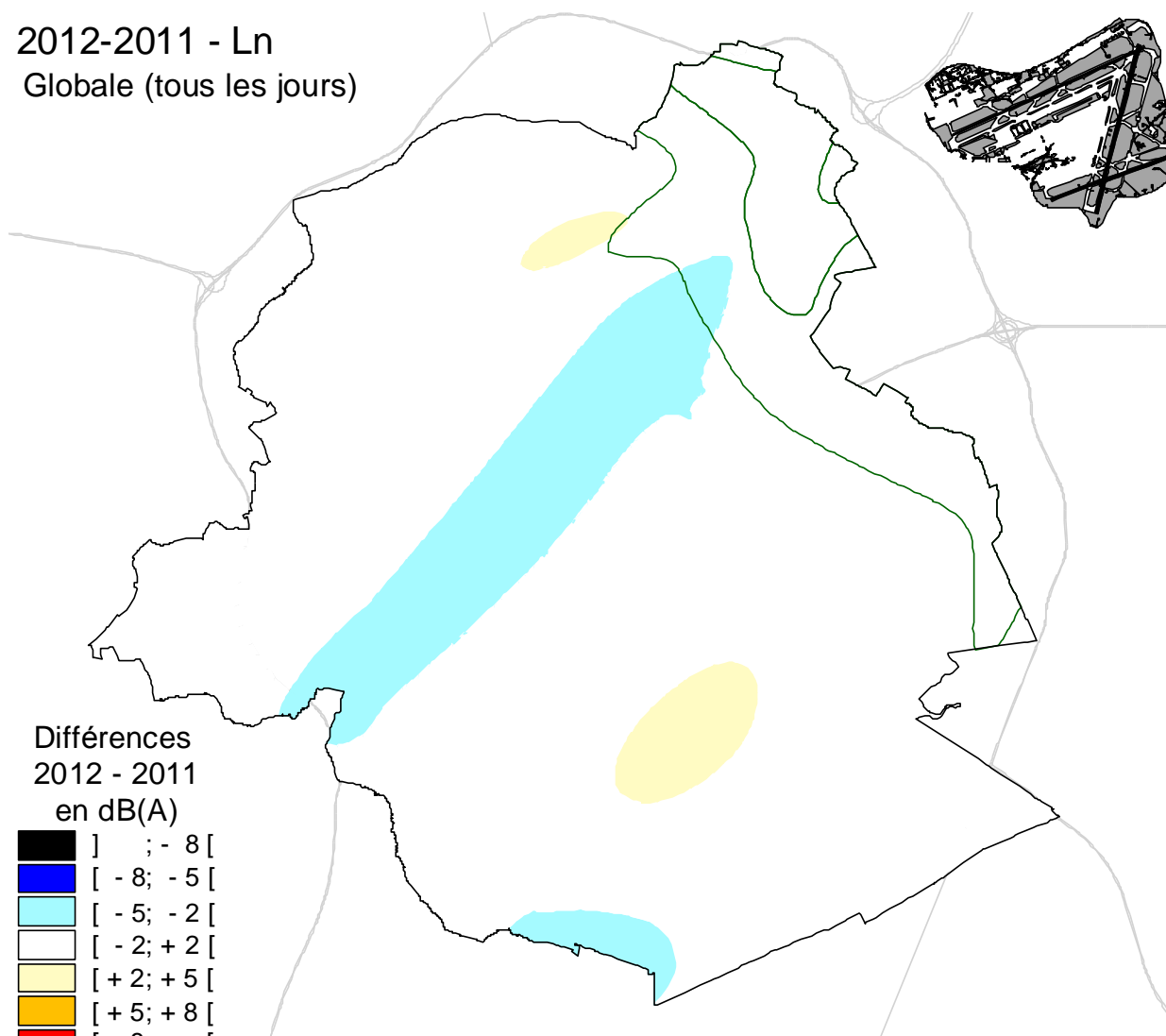
Jours de semaine

Jours de week-end

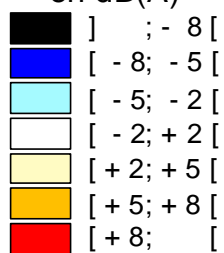


« Réalisé avec Brussels UrbIS©© - Distribution & Copyright CIRB »

2012-2011 - Ln
Globale (tous les jours)



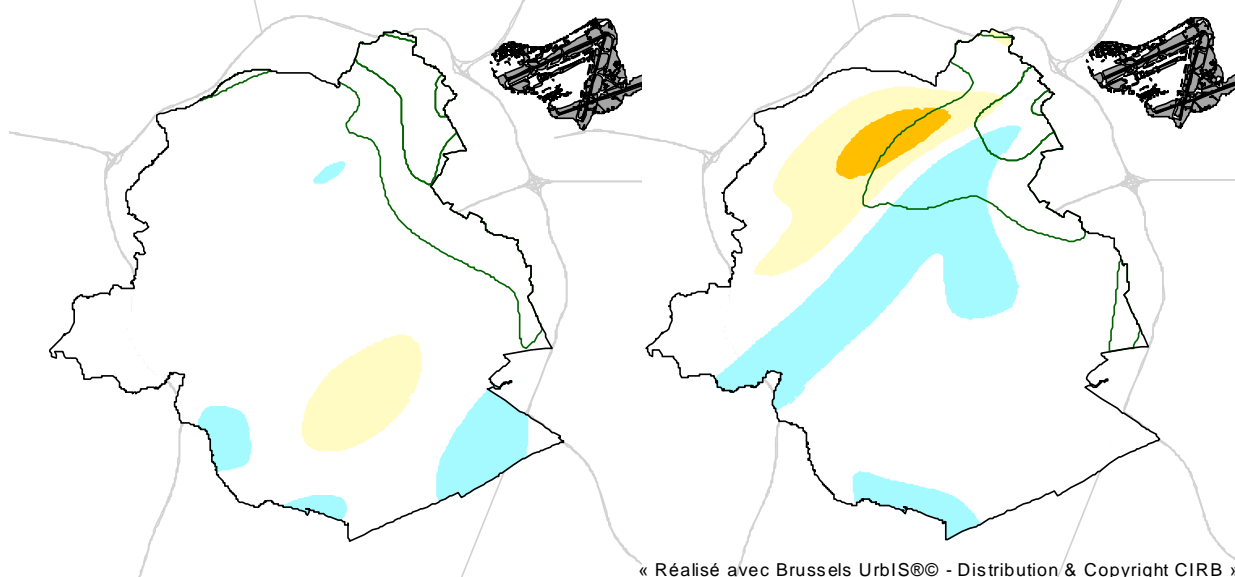
Différences
2012 - 2011
en dB(A)



Zone >45dB(A)

Jours de semaine

Jours de week-end



« Réalisé avec Brussels UrbIS©© - Distribution & Copyright CIRB »

2012-2011	Population potentiellement exposée (sur base des données population de l'année 2010)							
Global	Lden				Ln			
	RBC		Zone > 45 dB(A)		RBC		Zone > 45 dB(A)	
Intervalles en dB(A)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)
]-8 ; -5 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
[-8 ; -5 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
[-5 ; -2 [	157 967	14.5%	62 282	5.7%	211 540	19.4%	10 867	1.0%
[-2 ; +2 [	929 969	85.4%	631 793	58.0%	858 678	78.8%	62 821	5.8%
[+2 ; +5 [	1 602	0.1%	1 602	0.1%	19 320	1.8%	0	0.0%
[+5 ; +8 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
[+8 ; [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
]-2[+2[	-156 365	-14.4%	-60 680	-5.6%	-192 220	-17.6%	-10 867	-1.0%
Semaine	RBC		Zone > 45 dB(A)		RBC		Zone > 45 dB(A)	
Intervalles en dB(A)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)
]-8 ; -5 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
[-8 ; -5 [	0	Total	0	0.0%	0	Total	0	0.0%
[-5 ; -2 [	119 566	11.0%	46 250	4.2%	24 760	2.3%	0	0.0%
[-2 ; +2 [	966 371	88.7%	563 282	51.7%	1 017 483	93.4%	71 169	6.5%
[+2 ; +5 [	3 601	0.3%	0	0.0%	47 294	4.3%	0	0.0%
[+5 ; +8 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
[+8 ; [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
]-2[+2[	-115 965	-10.6%	-46 250	-4.2%	22 534	2.1%	0	0.0%
Week-end	RBC		Zone > 45 dB(A)		RBC		Zone > 45 dB(A)	
Intervalles en dB(A)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)
]-8 ; -5 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
[-8 ; -5 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
[-5 ; -2 [	205 984	18.9%	205 984	18.9%	340 987	31.3%	71 541	6.6%
[-2 ; +2 [	747 768	68.6%	422 892	38.8%	558 231	51.2%	51 097	4.7%
[+2 ; +5 [	126 378	11.6%	97 851	9.0%	158 363	14.5%	7 185	0.7%
[+5 ; +8 [	9 408	0.9%	9 408	0.9%	31 957	2.9%	4 391	0.4%
[+8 ; [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
]-2[+2[	-70 198	-6.4%	-98 725	-9.1%	-150 667	-13.8%	-59 965	-5.5%

2012-2011	Superficies exposées							
Global	Lden				Ln			
	RBC		Zone > 45 dB(A)		RBC		Zone > 45 dB(A)	
Intervalles en dB(A)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)
]-8 ; -5 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
[-8 ; -5 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
[-5 ; -2 [	2 842	17.5%	573	3.5%	1 901	11.7%	76	0.5%
[-2 ; +2 [	13 263	81.6%	8 949	55.1%	13 880	85.4%	2 098	12.9%
[+2 ; +5 [	140	0.9%	140	0.9%	464	2.9%	2	0.0%
[+5 ; +8 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
[+8 ; [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
]-2[+2[	-2 702	-16.6%	-433	-2.7%	-1 436	-8.8%	-74	-0.5%
Semaine	RBC		Zone > 45 dB(A)		RBC		Zone > 45 dB(A)	
Intervalles en dB(A)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)
]-8 ; -5 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
[-8 ; -5 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
[-5 ; -2 [	2 975	18.3%	348	2.1%	1 084	6.7%	0	0.0%
[-2 ; +2 [	13 209	81.3%	8 231	50.7%	14 225	87.6%	2 134	13.1%
[+2 ; +5 [	60	0.4%	0	0.0%	936	5.8%	0	0.0%
[+5 ; +8 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
[+8 ; [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
]-2[+2[	-2 915	-17.9%	-348	-2.1%	-147	-0.9%	0	0.0%
Week-end	RBC		Zone > 45 dB(A)		RBC		Zone > 45 dB(A)	
Intervalles en dB(A)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)
]-8 ; -5 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
[-8 ; -5 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
[-5 ; -2 [	1 711	10.5%	1 711	10.5%	3 317	20.4%	500	3.1%
[-2 ; +2 [	12 901	79.4%	6 769	41.7%	10 944	67.4%	1 546	9.5%
[+2 ; +5 [	1 404	8.6%	1 076	6.6%	1 553	9.6%	320	2.0%
[+5 ; +8 [	229	1.4%	229	1.4%	430	2.6%	148	0.9%
[+8 ; [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
]-2[+2[	-78	-0.5%	-406	-2.5%	-1 334	-8.2%	-32	-0.2%

Tableau 11. Différences entre les années 2011 et 2012 des surfaces et des populations exposées

4.4 Constatations

La soustraction arithmétique entre le cadastre de l'année 2012 et celui de l'année 2011 met en évidence les zones de statu quo (différences comprises dans un intervalle $[-2,+2]$ dB(A)), les zones caractérisées par une augmentation des niveaux de bruit (différences supérieures ou égales à +2 dB(A)) et les 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 diminution des surfaces et des populations potentiellement exposées à l'exception des jours de semaine pour lesquels sur base de l'indice L_n on observe une légère augmentation du nombre de personnes potentiellement exposées sur l'ensemble de la région Bruxelloise (mais un statu quo pour la zone supérieur à 45 dB(A)).

Pour les zones caractérisées par un niveau de bruit supérieur à 45 dB(A) les valeurs des expositions sont néanmoins généralement nettement moins importantes à l'exception des jours de week-end pour lesquels les surfaces et les populations exposées sont sensiblement plus élevées par le fait que la zone pour laquelle les niveaux sonores supérieures à 45dB(A) coïncide sur une large surface à la zone d'augmentation des niveau de bruit entre 2012 et 2011.

5. Respect de l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles Capitale du 27 mai 1999

L'Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 27 mai 1999 relatif à la lutte contre le bruit généré par le trafic aérien définit des valeurs limites de bruit au sol à l'extérieur des habitations. Il utilise deux indicateurs, l'un représentatif du passage d'un avion (L_{evt} : valeurs acoustiques SEL) et l'autre, d'une moyenne énergétique globale spécifique au bruit des avions pour une période donnée ($L_{sp, avion}$: valeurs acoustiques $L_{Aeq,T}$). Il se base sur deux périodes, JOUR (07-23h) et NUIT (23-07h) et trois zones concentriques (Zone 0, 1 et 2) délimitées par des arcs de cercle de 10km et 12km, centrés sur une balise, située au nord-est du bout de la piste 20, la zone 0 étant la zone la plus éloignée de l'aéroport.

5.1 Indicateurs $L_{Aeq,07-23}$ et $L_{Aeq,23-07}$

La réglementation bruxelloise en matière de lutte contre le bruit des avions définit des valeurs limites par période journalière sur base des indicateurs :

- $L_{Aeq,07-23}$: correspondant au niveau de bruit équivalent durant la période allant de 07h00 à 23h00. Cet indicateur correspond au cumul des indicateurs L_d et L_e (sans pondération) définis précédemment;
- $L_{Aeq,23-07}$: correspondant au niveau de bruit équivalent durant la période allant de 23h00 à 07h00. Cet indicateur correspond à l'indicateur L_n défini précédemment;

5.2 Valeurs limites

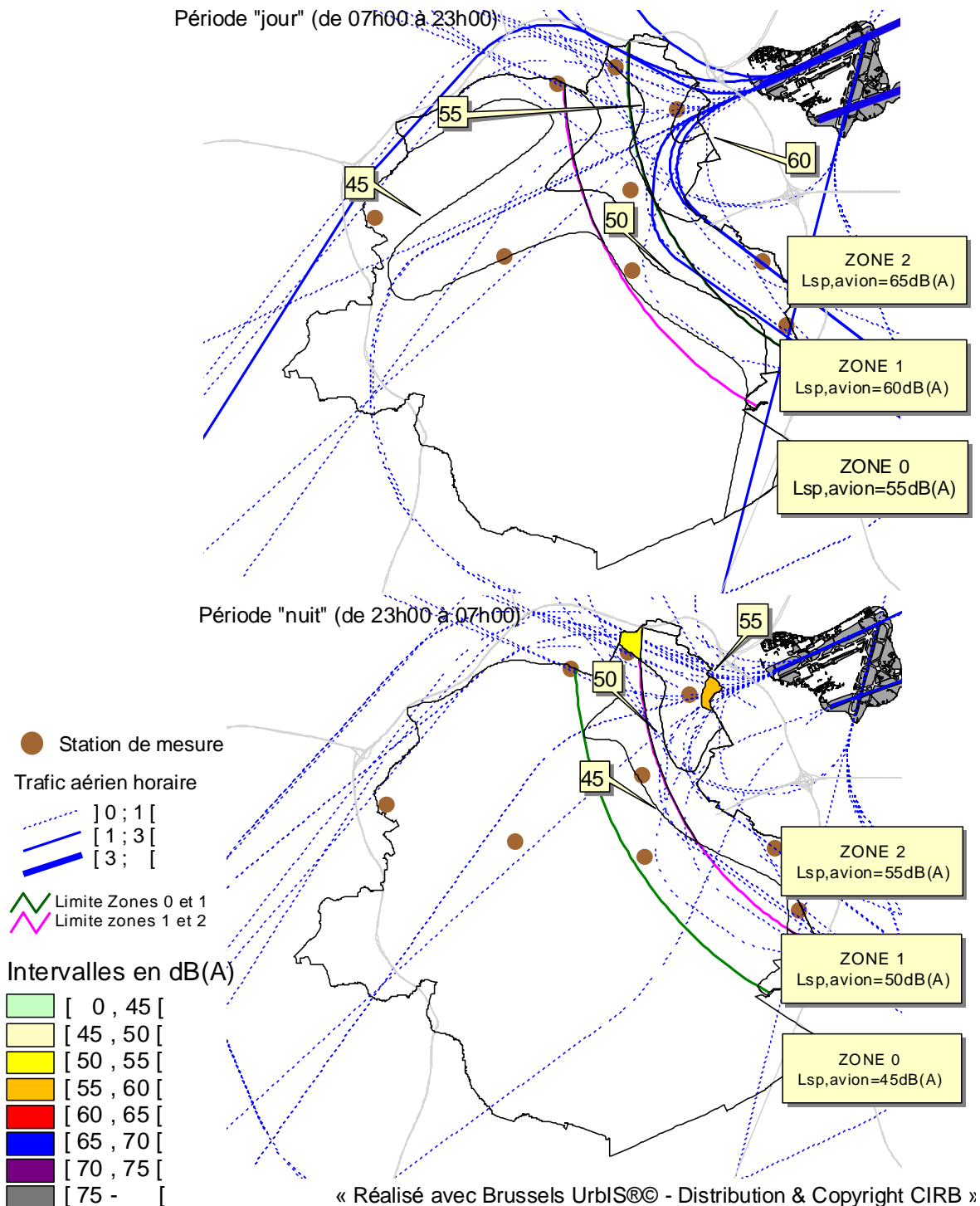
Les valeurs limites par période ($L_{sp, avion}$) sont les suivantes :

Zones	$L_{Sp\ avion} (=L_{Aeq,T\ Avion})$	
	Jour (07-23h)	Nuit (23-07h)
Zone 0	55 dB(A)	45 dB(A)
Zone 1	60 dB(A)	50 dB(A)
Zone 2	65 dB(A)	55 dB(A)

Tableau 12. Valeurs limites par période

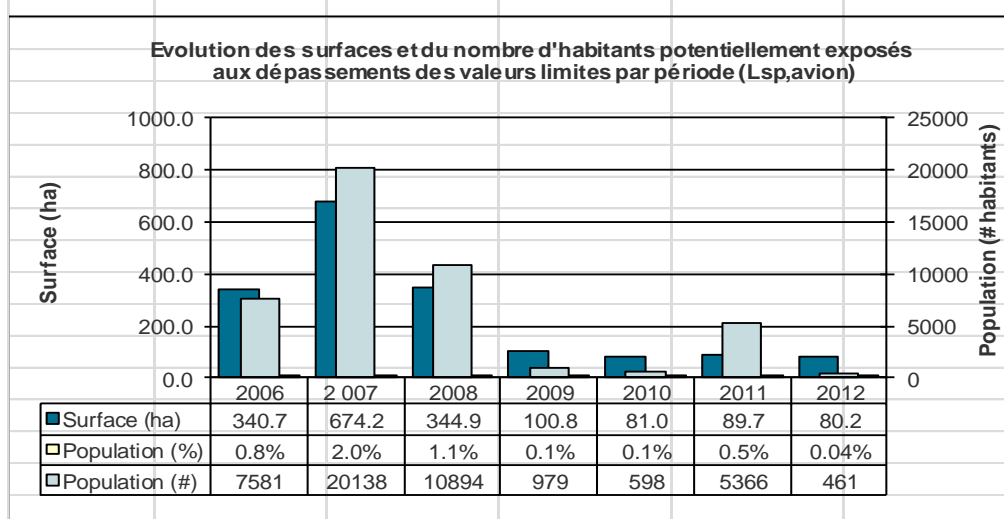
5.3 Résultats

Les cartes qui suivent font apparaître les zones des éventuels dépassements des valeurs limites par périodes **pour la situation globale** (tous les jours de l'année)³⁴.



³⁴ L'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale relatif à la lutte contre le bruit des avions du 27 mai 1999 fixe des niveaux par période qui doivent être respectés jour par jour.

	Dépassements - année 2012				
	Valeurs limites	Surfaces concernées		Habitants potentiellement concernés	
	Lsp,avion (en dB(A))	ha	% / RBC	#	% / RBC
Jour (07-23)					
Zone 0	55	0	0	0	0.00%
Zone 1	60	0	0	0	0.00%
Zone 2	65	0	0	0	0.00%
Nuit (23-07)					
Zone 0	45	0.0	0.00%	0	0.00%
Zone 1	50	44.3	2.73%	92	0.01%
Zone 2	55	35.9	2.21%	369	0.03%
Total		80.2	4.94%	461	0.04%



5.4 Constatations

Sur base de cette cartographie annuelle, les zones de dépassement des valeurs limites par période de l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale relatif à la lutte contre le bruit des avions du 27 mai 1999 sont très modérées. Ces dépassements concernent uniquement la période nocturne (de 23h00 à 07h00) et sont situés au nord de la Région bruxelloise:

- en zone 1 pour la limite de 50 dB(A), une surface de 44.3 ha, soit 2.73% du territoire de la Région, et concerne potentiellement environ 92 personnes ;
- en zone 2 pour la limite de 55 dB(A), une surface de 35.9 ha soit 2.21% du territoire de la Région, et concerne potentiellement environ 369 personnes.

Au total, 461 personnes sont potentiellement concernées par les dépassements des valeurs limites par période, ce qui ne représente moins de 1% de la population bruxelloise.

L'évolution des surfaces et du nombre de personnes potentiellement concernées par les dépassements des valeurs limites par période fait apparaître une diminution continue entre 2007 et 2010, une très sensible augmentation entre 2010 et 2011, et une sensible diminution entre 2011 et 2012.

6. 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 2012 en recourant au logiciel CadnaA GmbH qui applique la méthode de calcul provisoire³⁵ 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 et Région bruxelloise et gérées par Bruxelles Environnement.

Les contours de bruit 2012 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 populations de l'année 2010 exprimées par secteur statistique, le nombre de personnes potentiellement exposées aux différents niveaux de bruit.

Globalement on observe sur base des cadastres des années antérieures, malgré une augmentation entre 2010 et 2011, une tendance générale vers une diminution entre 2007 et 2012 des surfaces et des personnes potentiellement exposées. Cette tendance est aussi observée par rapport aux dépassements des valeurs limites par période de l'arrêté du 27 mai 1999.

La comparaison des contours de bruit de l'année 2012 avec ceux de l'année 2011 résultant de la modélisation réalisée par Bruxelles Environnement à l'aide du logiciel CadnaA sur base de la méthode ECAC fait apparaître une tendance vers une diminution des niveaux de bruit pour l'ensemble des jours de l'année. Cette baisse est principalement liée à une diminution durant les jours de semaine et est, dans une certaine mesure, compensée par une augmentation durant les jours de week-end.

³⁵ point 2.2. de la directive 2002/49 «Méthodes de calcul provisoires recommandées »

Annexe A : Données trafic - Année 2012.

En jaune, les 27 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-02	Aip	1	11115	7791	2502	822	5568	1837	474	2223	665	348		
2	ARR-07L	Aip	1	407	355	49	3	263	47	3	92	2	0		
3	ARR-07R	Aip	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4	ARR-20	Aip	0	5285	3510	815	960	3005	664	932	505	151	28		
5	ARR-25L	Aip	0	63439	45491	13239	4709	36415	10556	3391	9076	2683	1318		
6	ARR-25R	Aip	0	25410	16014	4604	4792	11208	3369	3376	4806	1235	1416		
7	1	CIV1C-25R	Moy	A	1	2438	1610	514	314	1610	514	314	0	0	0
		CIV1C-25R	Moy	B	1	295	220	25	50	220	25	50	0	0	0
8	2	CIV1E-25R	Moy	1	2531	1663	418	450	0	0	1663	418	450		
9		CIV2C-25L	Aip	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	
10	3	CIV2C-25R	Moy	1	9744	6307	1880	1557	6307	1880	1555	0	0	2	
11		CIV3Q-25L	Aip	1	32	1	0	31	0	0	21	1	0	10	
12		CIV4H-07L	Aip	0	24	9	3	12	8	1	12	1	2	0	
13		CIV4J-07L	Aip	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	
14		CIV4J-07R	Aip	0	769	522	175	72	429	126	68	93	49	4	
15		CIV5H-07L	Aip	0	33	15	1	17	2	0	12	13	1	5	
16		CIV5J-07R	Aip	0	1511	1009	331	171	593	216	45	416	115	126	
17		CIV6F-02	Aip	0	8	2	6	0	0	0	0	2	6	0	
18	4	CIV7D-25R	Moy	1	111	0	0	111	0	0	108	0	0	3	
19		CIV7F-02	Aip	0	49	49	0	0	47	0	0	2	0	0	
20		CIV7L-20	Aip	0	17	5	2	10	5	0	10	0	2	0	
21	5	CIV8D-25R	Moy	1	2486	1319	393	774	0	2	386	1319	391	388	
22		CIV8L-20	Aip	0	636	388	98	150	314	73	127	74	25	23	
23		CIV9L-20	Aip	0	46	31	7	8	31	7	8	0	0	0	
24		DEN2N-20	Aip	1	2	0	0	2	0	0	2	0	0	0	
25	6	DEN3C-25R	Moy	A	1	1306	1017	229	60	733	196	47	282	31	12
		DEN3C-25R	Moy	B	1	654	471	164	19	365	140	16	108	26	4
26		DEN3L-20	Aip	1	5	2	3	0	2	0	0	0	3	0	
27		DEN3N-20	Aip	1	193	156	34	3	122	29	3	34	5	0	
28		DEN4C-25L	Aip	1	11	3	0	8	2	0	6	1	0	2	
29	7	DEN4C-25R	Moy	A	1	4032	3171	689	172	2422	567	140	747	122	32
		DEN4C-25R	Moy	B	1	1655	1131	474	50	915	384	41	218	90	9
30		DEN4H-07L	Aip	0	54	23	15	16	15	5	12	8	10	4	
31		DEN4H-07R	Aip	0	896	690	196	10	497	163	6	193	33	4	
32		DEN4L-20	Aip	1	5	5	0	0	3	0	0	2	0	0	
33		DEN4N-20	Aip	1	7	5	0	2	5	0	2	0	0	0	
34		DEN5L-20	Aip	1	4	4	0	0	4	0	0	0	0	0	
35		DEN6F-02	Aip	0	19	19	0	0	18	0	0	1	0	0	
36		ELS1H-07R	Aip	0	2	2	0	0	1	0	0	1	0	0	
37		ELS2C-25R	Aip	1	25	15	5	5	10	2	5	5	3	0	
38		ELS2D-25R	Aip	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	
39		HEL2N-20	Aip	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	
40		HEL3C-25L	Aip	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
41	8	HEL3C-25R	Moy	1	1951	1294	508	149	1028	402	107	266	106	42	
42		HEL3L-20	Aip	1	3	2	1	0	2	0	0	0	1	0	
43		HEL3N-20	Aip	1	265	183	63	19	145	48	16	38	15	3	
44		HEL4C-25L	Aip	1	11	0	0	11	0	0	7	0	0	4	
45	9	HEL4C-25R	Moy	1	6666	4415	1690	561	3491	1350	434	924	340	127	
46		HEL4H-07L	Aip	0	41	18	6	17	8	4	10	10	2	7	
47		HEL4H-07R	Aip	0	1136	763	333	40	561	260	21	202	73	19	

	Route		(*)	Total	Global			Jours de semaine			Jours de week-end			
					Day	Evening	Night	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night	
48	HEL4L-20	Aip	1	16	13	1	2	12	1	2	1	0	0	
49	HEL5F-02	Aip	0	2	2	0	0	0	0	0	2	0	0	
50	HEL6F-02	Aip	0	20	20	0	0	18	0	0	2	0	0	
51	KOK1H-07L	Aip	0	3	3	0	0	2	0	0	1	0	0	
52	KOK1H-07R	Aip	0	5	4	0	1	3	0	0	1	0	1	
53	KOK2C-25R	Aip	1	15	10	3	2	9	2	2	1	1	0	
54	KOK3C-25R	Aip	1	37	29	7	1	24	4	1	5	3	0	
55	10 LNO2C-25R	Moy	A	1	1949	1632	258	59	1407	218	52	223	39	6
		B	1	1422	1294	110	18	1008	94	16	288	17	3	
56	11 LNO2D-25R	Moy		1	96	46	50	0	33	44	0	13	6	0
57	LNO2H-07L	Aip	0	8	3	5	0	2	5	0	1	0	0	
58	LNO2J-07R	Aip	0	150	127	12	11	109	11	9	18	1	2	
59	LNO2Q-25L	Aip	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
60	LNO3H-07L	Aip	0	24	12	5	7	6	4	5	6	1	2	
61	LNO3J-07R	Aip	0	309	246	50	13	167	40	3	79	10	10	
62	LNO3Z-25R	Aip	1	4	0	0	4	0	0	2	0	0	2	
63	LNO4F-02	Aip	0	11	11	0	0	11	0	0	0	0	0	
64	LNO4L-20	Aip	0	216	126	23	67	58	10	64	68	13	3	
65	LNO4Z-25L	Aip	1	6	0	0	6	0	0	6	0	0	0	
66	LNO4Z-25R	Aip	1	5	0	0	5	0	0	1	0	0	4	
67	NIK1H-07L	Aip	0	78	37	30	11	17	29	9	20	1	2	
68	NIK1H-07R	Aip	0	1235	778	414	43	629	323	30	149	91	13	
69	NIK2C-25L	Aip	1	39	1	2	36	1	1	2	0	1	34	
70	12 NIK2C-25R	Moy		1	9020	5864	2971	185	4910	2494	182	954	477	3
71	NIK2F-02	Aip	0	3	1	2	0	0	0	0	1	2	0	
72	NIK2L-20	Aip	1	18	14	2	2	13	1	1	1	1	1	
73	NIK2N-20	Aip	1	239	130	59	50	112	47	48	18	12	2	
74	NIK3F-02	Aip	0	15	15	0	0	14	0	0	1	0	0	
75	13 NIK4Z-25R	Moy		1	93	0	0	93	0	0	76	0	0	17
76	14 NIK5Z-25L	Moy		1	6	0	0	6	0	0	5	0	0	1
77	15 NIK5Z-25R	Moy		1	316	0	0	316	0	0	279	0	0	37
78	PIT3C-25L	Aip	1	3	0	0	3	0	0	0	0	0	3	
79	17 PIT3C-25R	Moy	A	1	1893	1036	523	334	596	390	224	439	132	110
		B	1	878	485	239	154	270	180	103	216	60	51	
80	18 PIT3D-25R	Moy		1	7	6	1	0	1	0	0	5	1	0
81	PIT3F-02	Aip	0	2	2	0	0	0	0	0	2	0	0	
82	PIT3H-07L	Aip	0	2	0	1	1	0	1	1	0	0	0	
83	PIT3J-07R	Aip	0	100	51	47	2	15	29	2	36	18	0	
84	PIT3L-20	Aip	0	109	99	5	5	0	0	0	99	5	5	
85	PIT3N-20	Aip	0	12	0	0	12	0	0	12	0	0	0	
86	PIT3Z-25R	Aip	1	3	0	0	3	0	0	2	0	0	1	
87	PIT4F-02	Aip	0	8	8	0	0	8	0	0	0	0	0	
88	PIT4H-07L	Aip	0	9	2	2	5	0	2	2	2	0	3	
89	PIT4J-07R	Aip	0	333	225	75	33	81	49	6	144	26	27	
90	PIT4L-20	Aip	0	370	241	39	90	32	14	33	209	25	57	
91	PIT4N-20	Aip	0	64	0	0	64	0	0	64	0	0	0	
92	PIT4Z-25L	Aip	1	2	0	0	2	0	0	2	0	0	0	
93	PIT4Z-25R	Aip	1	9	0	0	9	0	0	8	0	0	1	
94	PIT5L-20	Aip	0	20	11	3	6	7	1	4	4	2	2	
95	ROU3C-25L	Aip	1	4	0	0	4	0	0	0	0	0	4	

		Route		(*)	Total	Global			Jours de semaine			Jours de week-end			
						Day	Evening	Night	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night	
96	19	ROU3C-25R	Moy	A	1	6411	4302	1556	553	3229	1227	431	1072	328	122
		ROU3C-25R		B	1	2976	2103	645	228	1563	511	171	541	135	57
97	20	ROU3D-25R	Moy		1	34	25	9	0	15	7	0	10	2	0
98		ROU3F-02	Aip		0	5	3	2	0	0	0	0	3	2	0
99		ROU3H-07L	Aip		0	18	6	2	10	4	2	10	2	0	0
100		ROU3J-07R	Aip		0	462	302	135	25	245	105	25	57	30	0
101		ROU3L-20	Aip		0	143	119	17	7	1	0	0	118	17	7
102		ROU3N-20	Aip		0	65	0	0	65	0	0	65	0	0	0
103		ROU3Z-25R	Aip		1	21	0	0	21	0	0	19	0	0	2
104		ROU4F-02	Aip		0	19	19	0	0	18	0	0	1	0	0
105		ROU4H-07L	Aip		0	16	5	1	10	2	1	10	3	0	0
106		ROU4J-07R	Aip		0	919	622	241	56	334	166	15	288	75	41
107		ROU4L-20	Aip		0	753	560	129	64	142	33	14	418	96	50
108		ROU4N-20	Aip		0	203	0	0	203	0	0	203	0	0	0
109		ROU4Z-25L	Aip		1	2	0	0	2	0	0	2	0	0	0
110		ROU4Z-25R	Aip		1	37	0	0	37	0	0	33	0	0	4
111		ROU5L-20	Aip		0	74	43	9	22	27	2	21	16	7	1
112		SOP2H-07L	Aip		0	117	31	34	52	27	25	50	4	9	2
113		SOP2J-07R	Aip		0	1199	858	287	54	736	230	50	122	57	4
114		SOP2L-20	Aip		0	477	192	32	253	10	0	240	182	32	13
115		SOP3C-25L	Aip		1	36	6	0	30	2	0	0	4	0	30
116	21	SOP3C-25R	Moy	A	1	15321	10145	3517	1659	8532	2998	1481	1613	519	176
		SOP3C-25R		B	1	7319	4980	1731	608	4007	1377	536	973	354	74
118		SOP3D-25L	Aip		1	5	0	2	3	0	2	0	0	0	3
119	22	SOP3D-25R	Moy		1	839	422	416	1	315	273	1	107	143	0
119		SOP3F-02	Aip		0	6	2	4	0	0	0	0	2	4	0
120		SOP3H-07L	Aip		0	151	43	61	47	20	34	35	23	27	12
121		SOP3J-07R	Aip		0	1911	1296	483	132	858	358	45	438	125	87
122		SOP3L-20	Aip		0	2272	1029	271	972	474	110	832	555	161	140
123		SOP4F-02	Aip		0	48	48	0	0	47	0	0	1	0	0
124		SOP4L-20	Aip		0	120	62	17	41	50	11	41	12	6	0
125	23	SOP4Z-25R	Moy		1	105	0	0	105	0	0	59	0	0	46
126	24	SOP5Z-25L	Moy		1	11	0	0	11	0	0	11	0	0	0
127	25	SOP5Z-25R	Moy		1	207	0	1	206	0	1	118	0	0	88
128	26	SPI2C-25R	Moy		1	5522	4000	1339	183	3320	1084	155	680	255	28
129	27	SPI2D-25R	Moy		1	3	3	0	0	3	0	0	0	0	0
130		SPI2J-07R	Aip		0	298	216	77	5	189	60	5	27	17	0
131		SPI2Q-25L	Aip		1	2	0	0	2	0	0	0	0	0	2
132		SPI3F-02	Aip		0	2	1	1	0	0	0	0	1	1	0
133		SPI3H-07L	Aip		0	6	3	2	1	3	2	1	0	0	0
134		SPI3J-07R	Aip		0	463	326	132	5	211	102	2	115	30	3
135		SPI3L-20	Aip		0	528	328	82	118	104	30	98	224	52	20
136		SPI4F-02	Aip		0	9	9	0	0	9	0	0	0	0	0
Tot						213692	144395	45647	23650	110448	35613	17815	33947	10034	5835
Tot RBC						100923	67688	23083	10152	52601	18379	7779	15087	4704	2373

(*) 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			

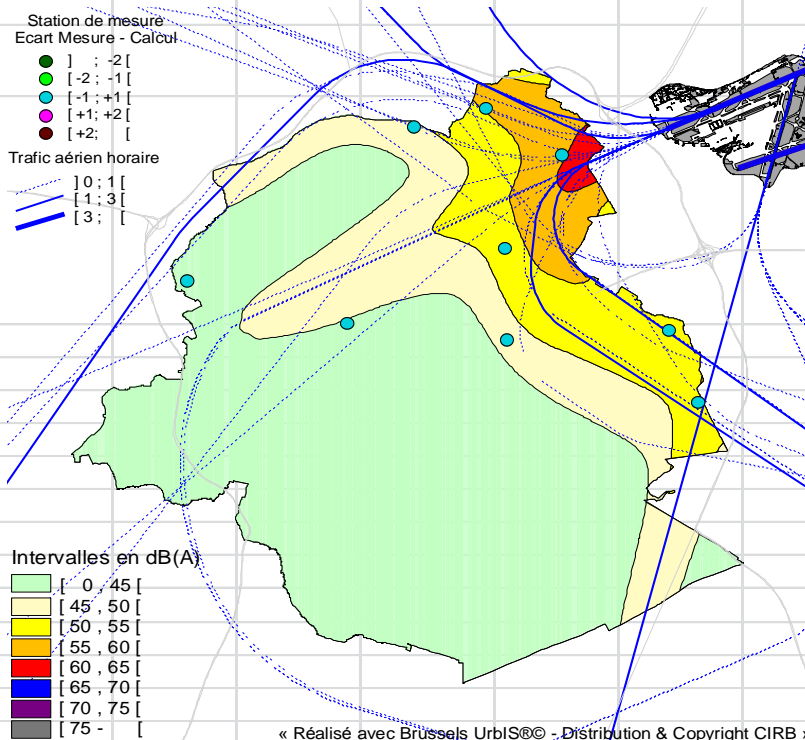
Noise cat	Category	Weight	IATA	ICAO	Manufacturer - Type examples
S1.3	3/4-engine jet aeroplanes with MTOM up to 100t	Medium	727	n/a	Boeing 727 all pax models
			72F	n/a	Boeing 727 Freighter (-100/200)
			TU5	T154	Tupolev Tu154
S3.2	4-engine jet aeroplanes with MTOM above 100t	Heavy	707	n/a	Boeing 707/720 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-600RegionalJetCRJ-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"	Haewy	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"	Haewy	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	Haewy	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	Haewy	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 2012
- Indicateurs NAT70d, NAT70e et NAT70n pour 2012
- Comparaison entre les années 2011 et 2012

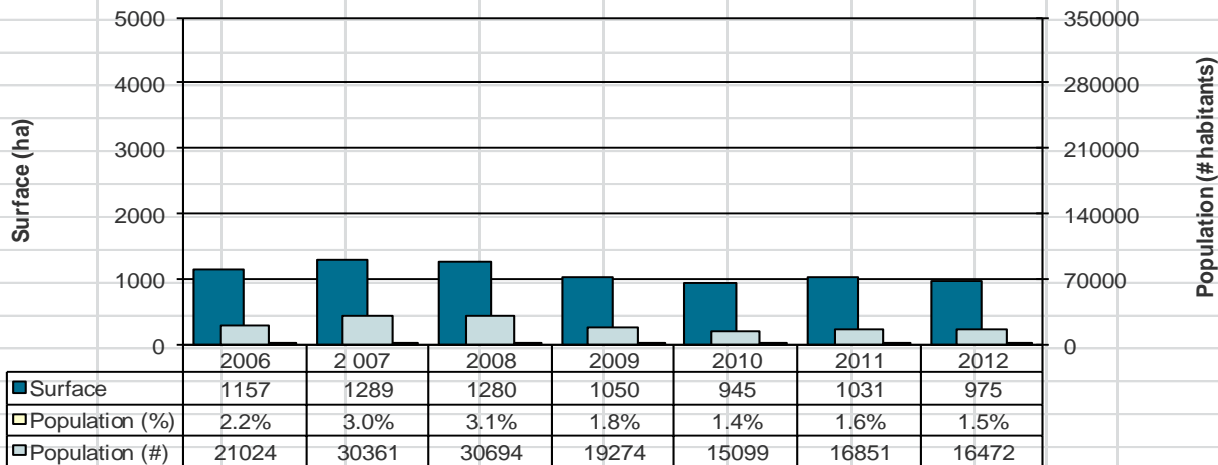
2012 - Globale (tous les jours) - Ld



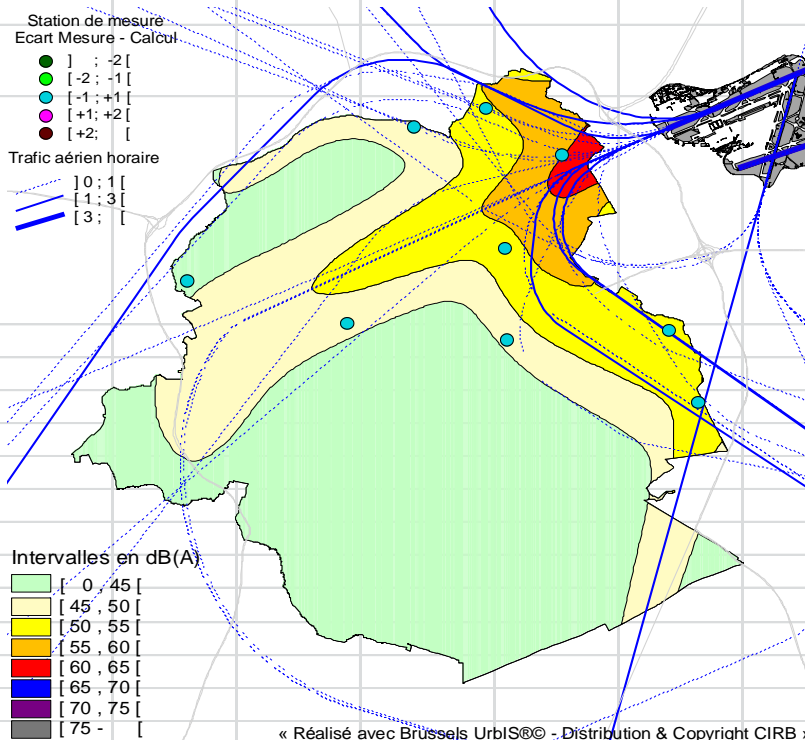
Comparaison entre les valeurs calculées et mesurées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	42.9	42.1	0.8
BXL_Houb	45.1	44.5	0.6
EVE_Moss	52.5	52.9	-0.4
HRN_Cort	60.6	59.8	0.8
LKN_Wann	50.1	49.7	0.4
NOH_Nosp	55.3	55.1	0.2
SCH_Rood	47.2	47.1	0.1
WSL_Idea	53.5	53.0	0.5
WSP_Corn	54.2	54.4	-0.2

Intervalles en dB(A)	Surface		Population (en 2010)		Intervalles en dB(A)	Surface		Population (en 2010)	
	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
] , 45 [	10 402	64.0%	697 867	64.1%	] , 45 [	10 402	64.0%	697 867	64.1%
[45 , 50 [	3 062	18.8%	266 559	24.5%	[45 , [	5 843	36.0%	391 671	35.9%
[50 , 55 [	1 806	11.1%	108 640	10.0%	[50 , [	2 781	17.1%	125 112	11.5%
[55 , 60 [	863	5.3%	14 762	1.4%	[55 , [	975	6.0%	16 472	1.5%
[60 , 65 [	113	0.7%	1 710	0.2%	[60 , [	113	0.7%	1 710	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)



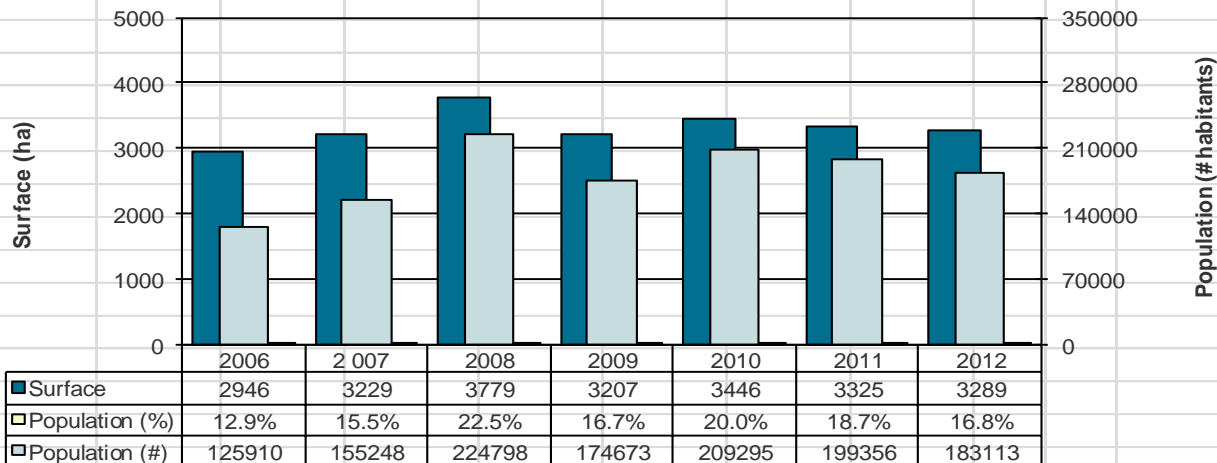
2012 - Globale (tous les jours) - Le



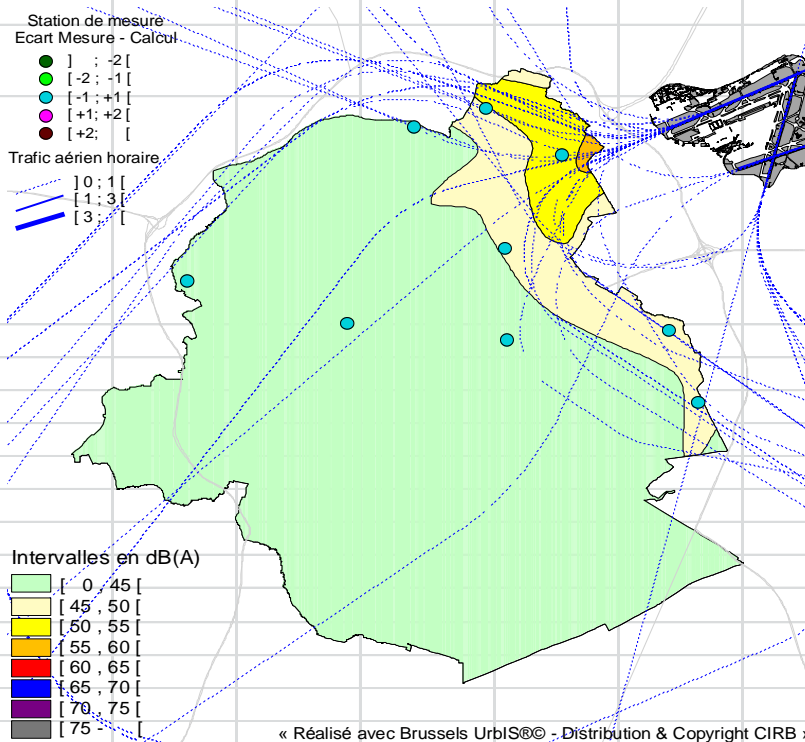
Comparaison entre les valeurs calculées et mesurées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	44.2	43.5	0.7
BXL_Houb	46.9	46.6	0.3
EVE_Moss	52.5	53.4	-0.9
HRN_Cort	60.2	59.9	0.3
LKN_Wann	48.7	47.9	0.8
NOH_Nosp	53.6	54.6	-1.0
SCH_Rood	45.5	46.3	-0.8
WSL_Idea	53.2	53.2	0.0
WSP_Corn	53.8	54.2	-0.4

Intervalles en dB(A)	Surface		Population (en 2010)		Intervalles en dB(A)	Surface		Population (en 2010)	
	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
] 0; 45[	9 171	56.5%	560 793	51.5%	] 0; 45[	9 171	56.5%	560 793	51.5%
] 45; 50[	3 785	23.3%	345 632	31.7%	] 45; [	7 074	43.5%	528 745	48.5%
] 50; 55[	2 265	13.9%	162 545	14.9%	] 50; [	3 289	20.2%	183 113	16.8%
] 55; 60[	882	5.4%	18 664	1.7%	] 55; [	1 025	6.3%	20 568	1.9%
] 60; 65[	143	0.9%	1 904	0.2%	] 60; [	143	0.9%	1 904	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)**



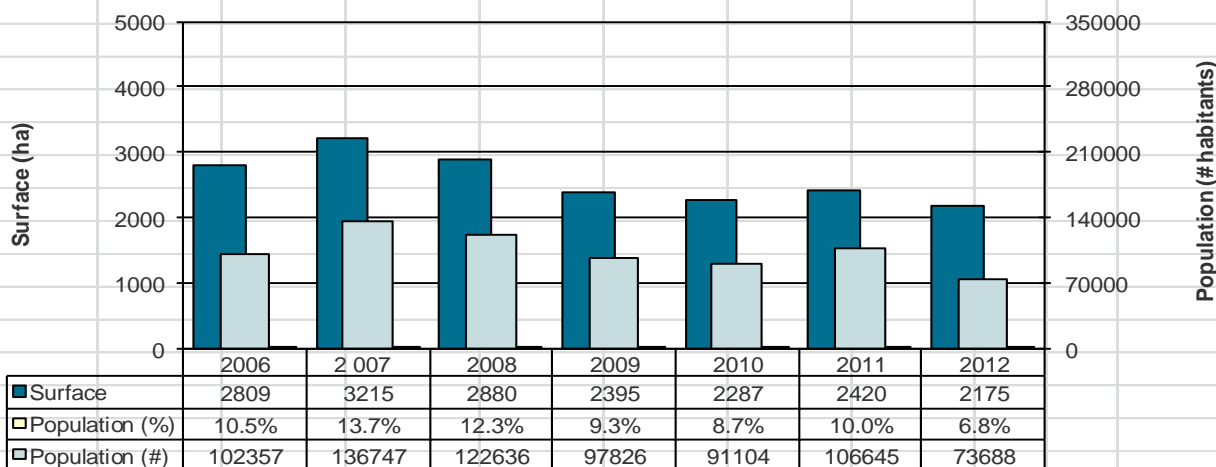
2012 - Globale (tous les jours) - Ln



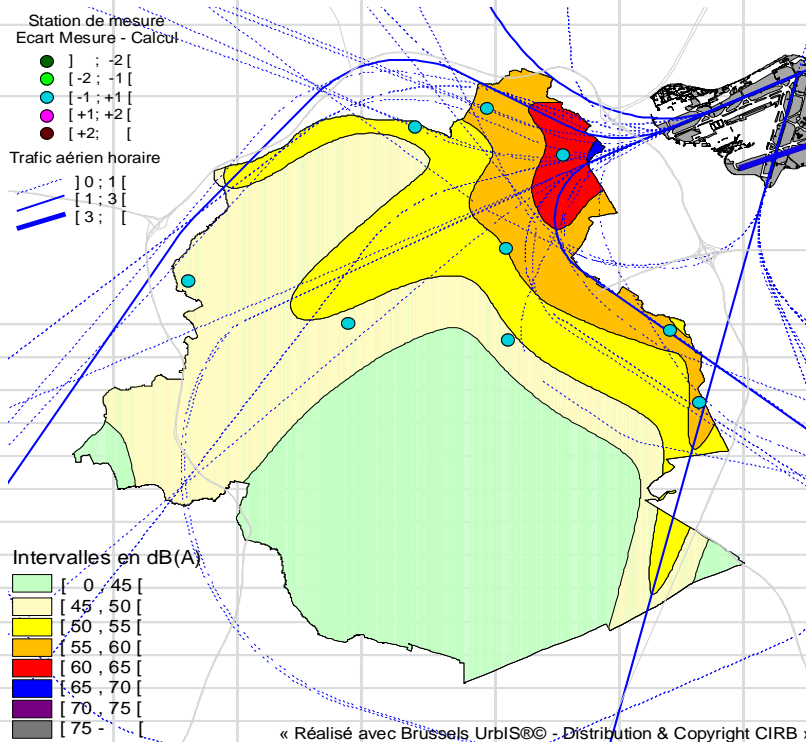
Comparaison entre les valeurs calculées et mesurées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	38.8	38.1	0.7
BXL_Houb	40.8	40.6	0.2
EVE_Moss	45.9	45.9	0.0
HRN_Cort	53.8	53.4	0.4
LKN_Wann	44.0	43.6	0.4
NOH_Nosp	49.3	49.8	-0.5
SCH_Rood	39.5	38.6	0.9
WSL_Idea	46.7	46.3	0.4
WSP_Corn	47.9	47.5	0.4

Intervalles en dB(A)	Surface		Population (en 2010)		Intervalles en dB(A)	Surface		Population (en 2010)	
	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	ha	1 089 538	habitants	Total	16 244	ha	1 089 538	habitants
] , 45 [	14 069	86.6%	1 015 849	93.2%	] , 45 [	14 069	86.6%	1 015 849	93.2%
[45 , 50 [	1 499	9.2%	67 288	6.2%	[45 , [	2 175	13.4%	73 688	6.8%
[50 , 55 [	640	3.9%	6 024	0.6%	[50 , [	677	4.2%	6 400	0.6%
[55 , 60 [	36	0.2%	376	0.0%	[55 , [	36	0.2%	376	0.0%
[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)



2012 - Globale (tous les jours) - Lden

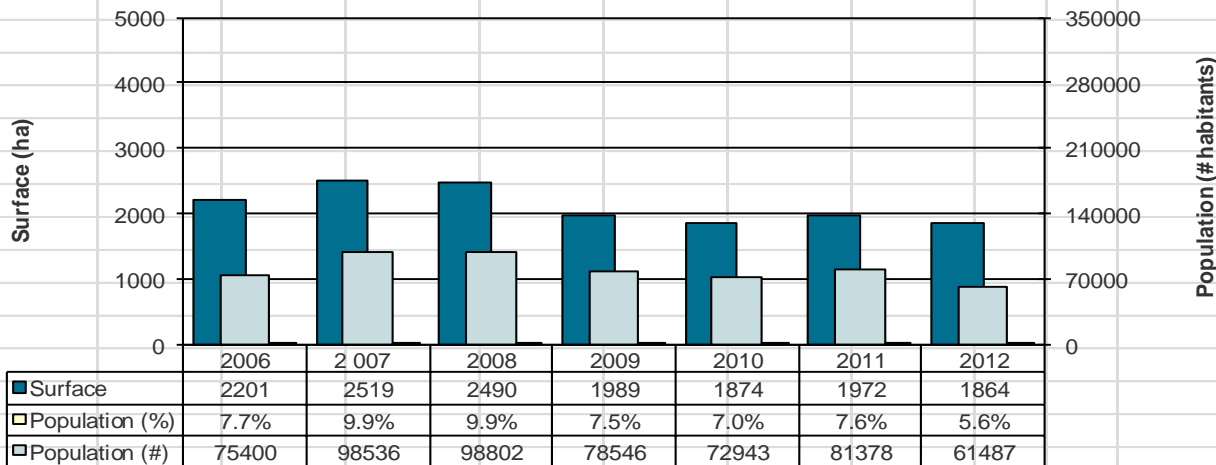


Comparaison entre les valeurs calculées et mesurées

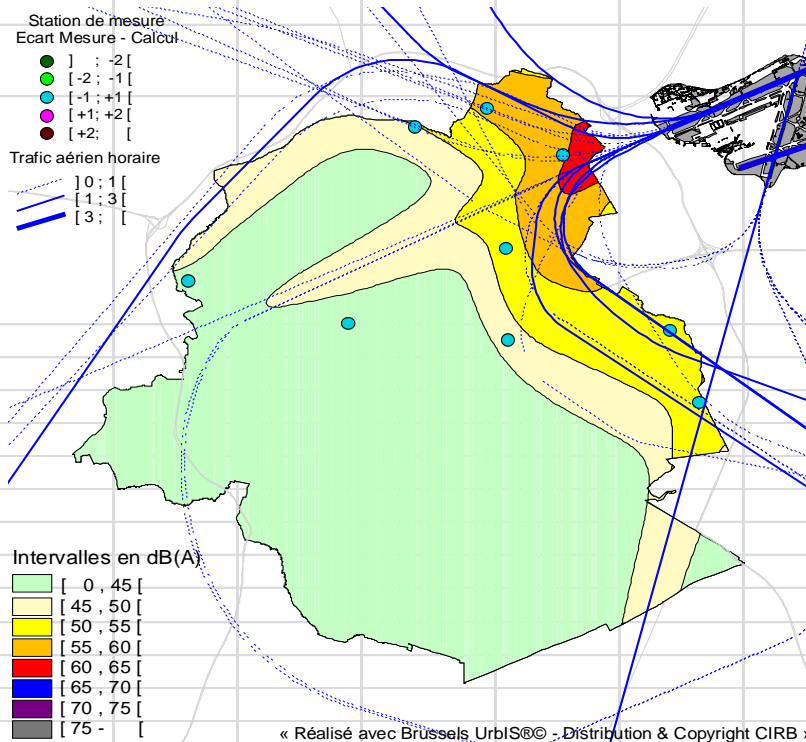
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	46.9	46.2	0.7
BXL_Houb	49.1	48.8	0.3
EVE_Moss	54.9	55.3	-0.4
HRN_Cort	62.8	62.3	0.5
LKN_Wann	52.4	51.9	0.5
NOH_Nosp	57.6	58.0	-0.4
SCH_Rood	48.7	48.6	0.1
WSL_Idea	55.8	55.5	0.3
WSP_Corn	56.7	56.7	0.0

Intervalles en dB(A)	Surface		Population (en 2010)		Intervalles en dB(A)	Surface		Population (en 2010)	
	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	ha	1 089 538	habitants	Total	16 244	ha	1 089 538	habitants
] , 45 [	6 582	40.5%	393 861	36.1%	] , 45 [	6 582	40.5%	393 861	36.1%
[45 , 50 [	5 082	31.3%	404 131	37.1%	[45 , [	9 662	59.5%	695 677	63.9%
[50 , 55 [	2 717	16.7%	230 059	21.1%	[50 , [	4 580	28.2%	291 546	26.8%
[55 , 60 [	1 441	8.9%	57 096	5.2%	[55 , [	1 864	11.5%	61 487	5.6%
[60 , 65 [	412	2.5%	4 325	0.4%	[60 , [	422	2.6%	4 391	0.4%
[65 , 70 [	11	0.1%	66	0.0%	[65 , [	11	0.1%	66	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)



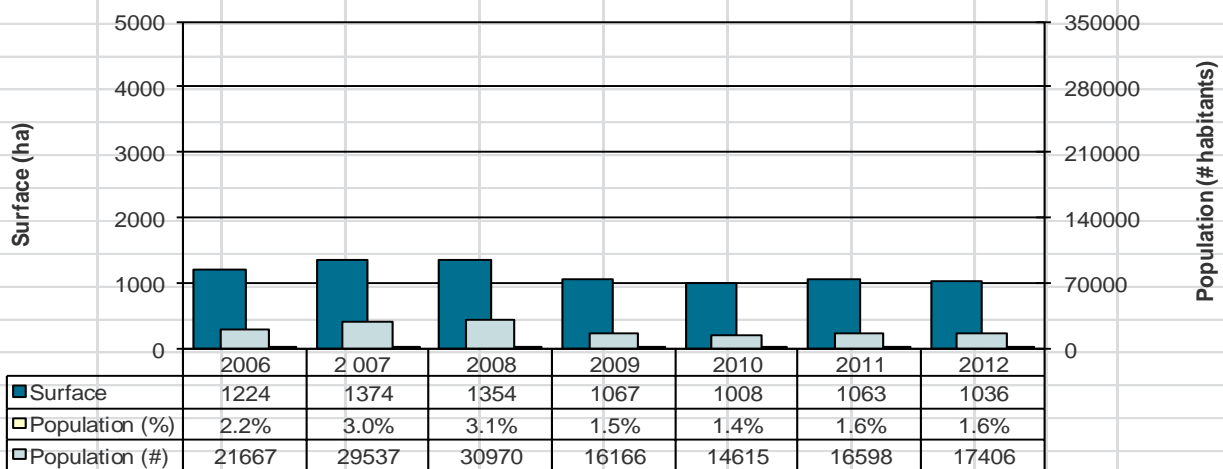
2012 - Jours de la semaine - Ld



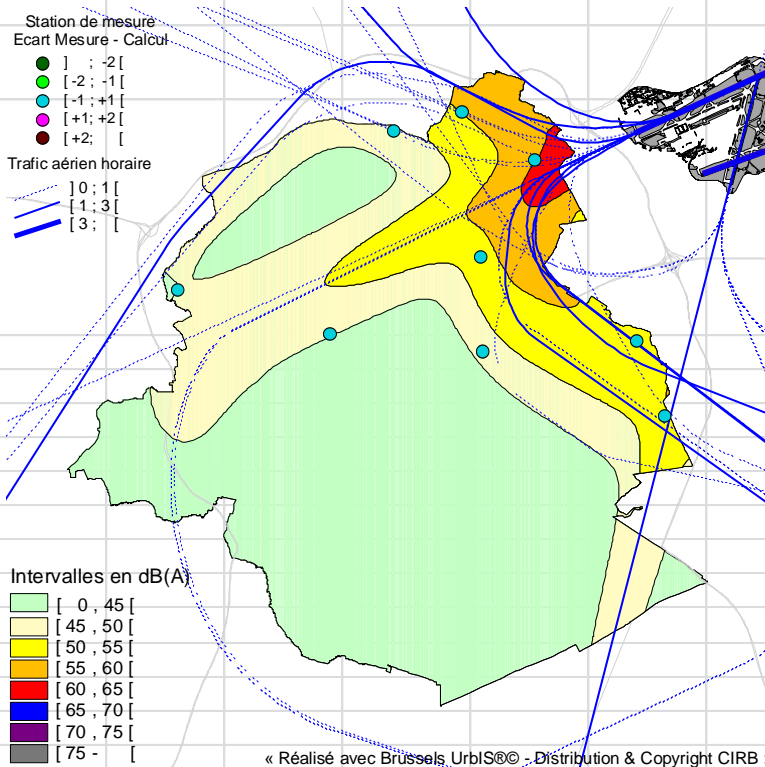
Comparaison entre les valeurs calculées et mesurées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	43.9	43.1	0.8
BXL_Houb	41.5	40.9	0.6
EVE_Moss	52.0	52.7	-0.7
HRN_Cort	60.5	59.7	0.8
LKN_Wann	50.4	50.1	0.3
NOH_Nosp	55.8	55.9	-0.1
SCH_Rood	47.1	47.3	-0.2
WSL_Idea	53.9	53.5	0.4
WSP_Corn	54.1	54.5	-0.4

Intervalles en dB(A)	Surface		Population (en 2010)		Intervalles en dB(A)	Surface		Population (en 2010)	
	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	ha	1 089 538	habitants	Total	16 244	ha	1 089 538	habitants
] , 45 [	10 776	66.3%	777 643	71.4%	] , 45 [	10 776	66.3%	777 643	71.4%
[45 , 50 [	2 737	16.9%	191 362	17.6%	[45 , [	5 469	33.7%	311 894	28.6%
[50 , 55 [	1 696	10.4%	103 126	9.5%	[50 , [	2 732	16.8%	120 532	11.1%
[55 , 60 [	909	5.6%	15 475	1.4%	[55 , [	1 036	6.4%	17 406	1.6%
[60 , 65 [	127	0.8%	1 931	0.2%	[60 , [	127	0.8%	1 931	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)



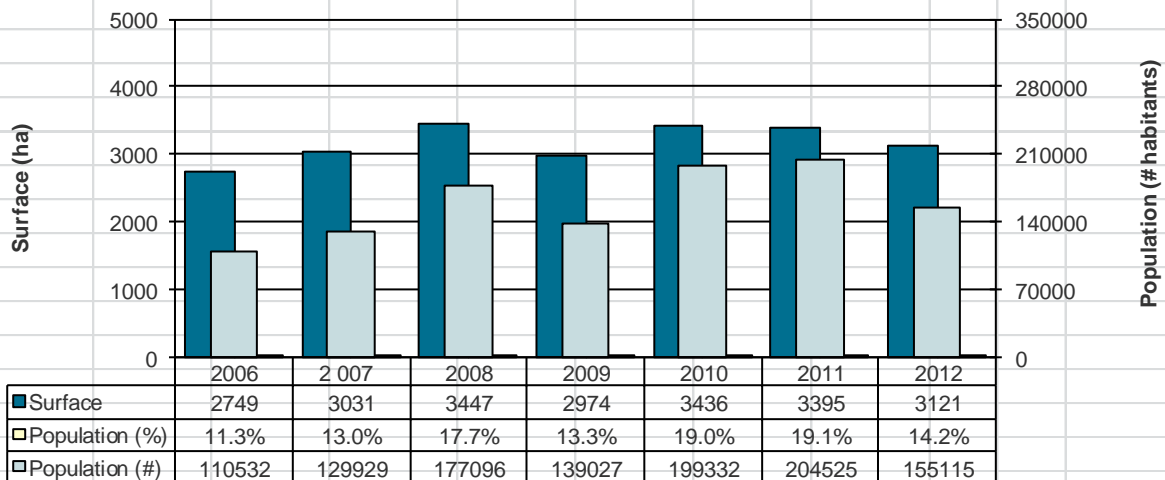
2012 - Jours de la semaine - Le



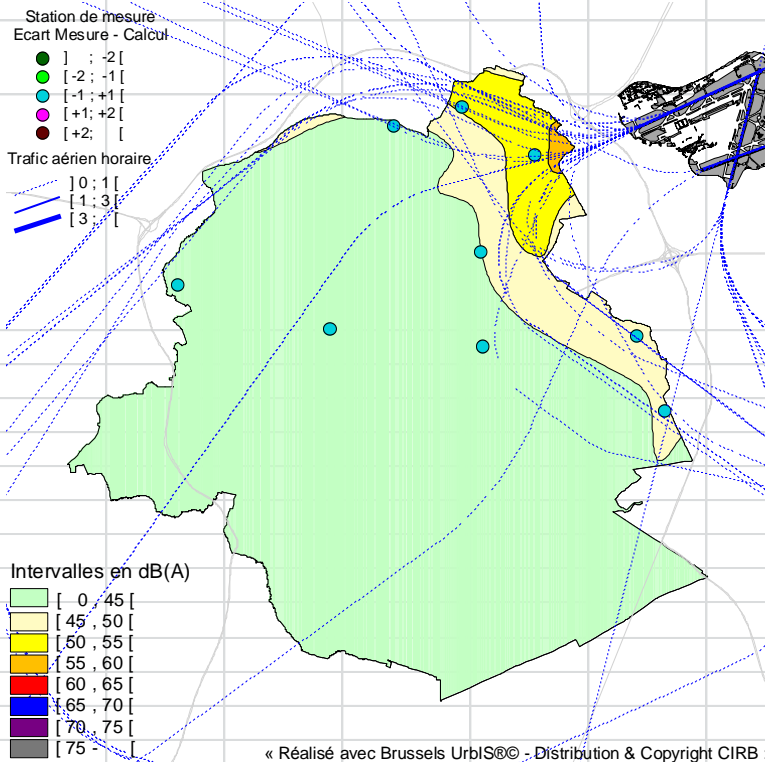
Comparaison entre les valeurs calculées et mesurées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	44.7	43.9	0.8
BXL_Houb	45.4	45.0	0.4
EVE_Moss	52.2	53.3	-1.1
HRN_Cort	60.1	59.8	0.3
LKN_Wann	48.9	48.3	0.6
NOH_Nosp	54.3	55.3	-1.0
SCH_Rood	45.6	46.6	-1.0
WSL_Idea	53.7	53.7	0.0
WSP_Corn	53.9	54.4	-0.5

	Surface		Population (en 2010)		Surface		Population (en 2010)		
	Total	16 244 ha	1 089 538 habitants		Total	16 244 ha	1 089 538 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 [	9 345	57.5%	594 608	54.6%	] , 45 [	9 345	57.5%	594 608	54.6%
[45 , 50 [	3 778	23.3%	339 815	31.2%	[45 , [	6 900	42.5%	494 930	45.4%
[50 , 55 [	2 019	12.4%	134 064	12.3%	[50 , [	3 121	19.2%	155 115	14.2%
[55 , 60 [	945	5.8%	19 002	1.7%	[55 , [	1 103	6.8%	21 051	1.9%
[60 , 65 [	158	1.0%	2 049	0.2%	[60 , [	158	1.0%	2 049	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)**



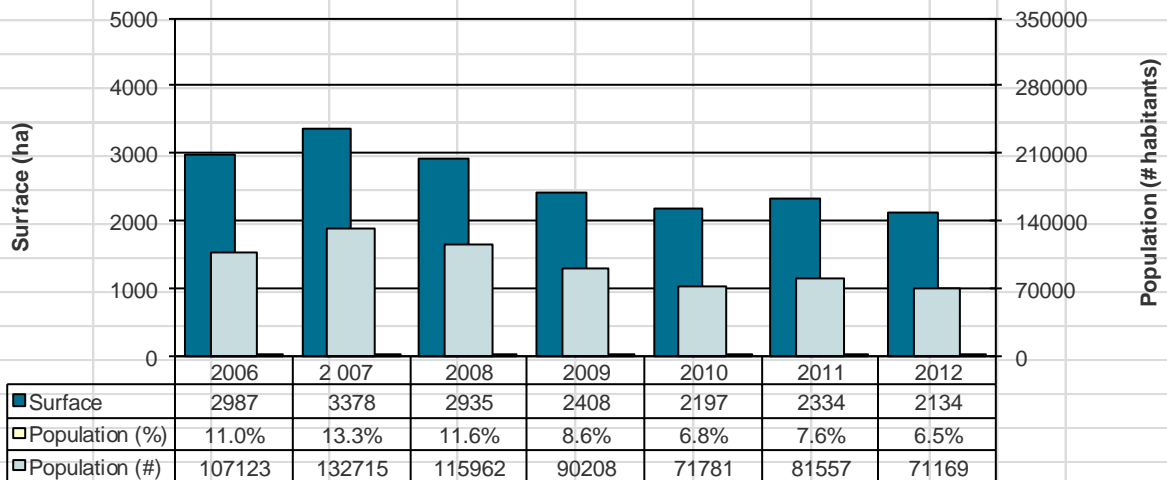
2012 - Jours de la semaine - Ln



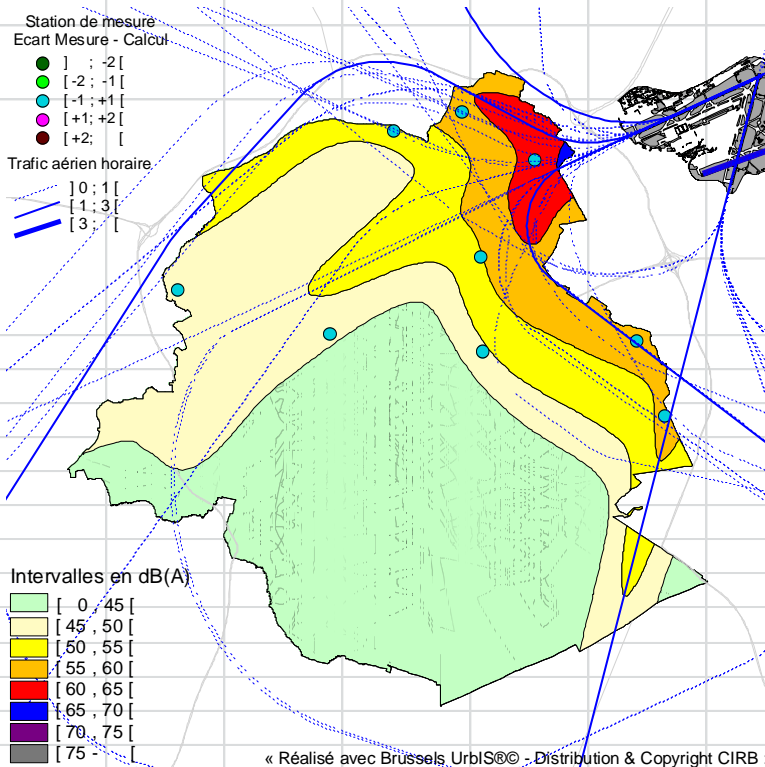
Comparaison entre les valeurs calculées et mesurées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	39.7	39.0	0.7
BXL_Houb	37.2	37.2	0.0
EVE_Moss	44.5	45.2	-0.7
HRN_Cort	53.7	53.3	0.4
LKN_Wann	44.7	44.3	0.4
NOH_Nosp	50.2	50.8	-0.6
SCH_Rood	39.3	38.6	0.7
WSL_Idea	47.1	46.9	0.2
WSP_Corn	47.2	47.1	0.1

	Surface		Population (en 2010)		Surface		Population (en 2010)		
	Total	16 244 ha	1 089 538 habitants		Total	16 244 ha	1 089 538 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 [	14 110	86.9%	1 018 369	93.5%	] , 45 [	14 110	86.9%	1 018 369	93.5%
[45 , 50 [	1 399	8.6%	64 896	6.0%	[45 , [	2 134	13.1%	71 169	6.5%
[50 , 55 [	687	4.2%	5 772	0.5%	[50 , [	735	4.5%	6 273	0.6%
[55 , 60 [	48	0.3%	501	0.0%	[55 , [	48	0.3%	501	0.0%
[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)



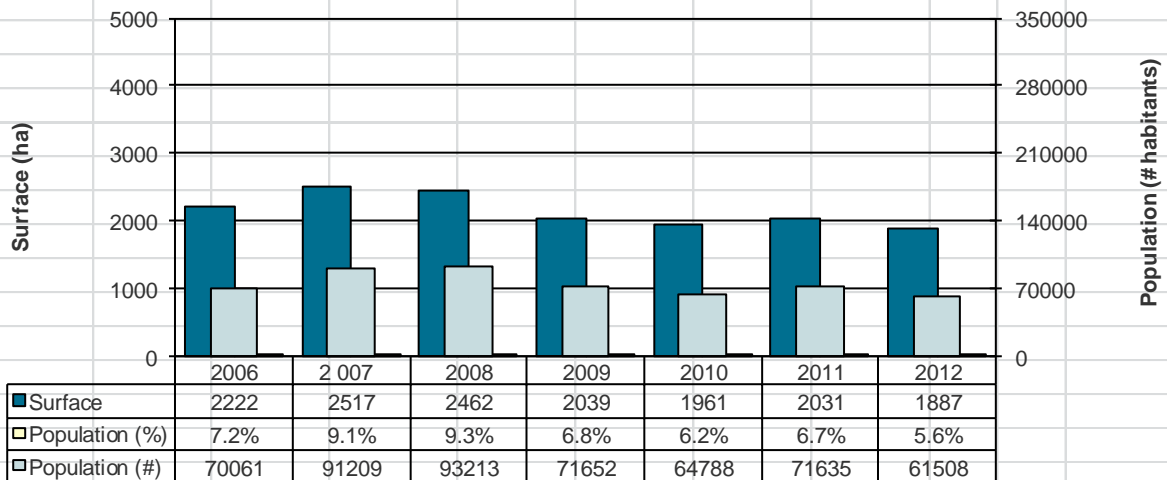
2012 - Jours de la semaine - Lden



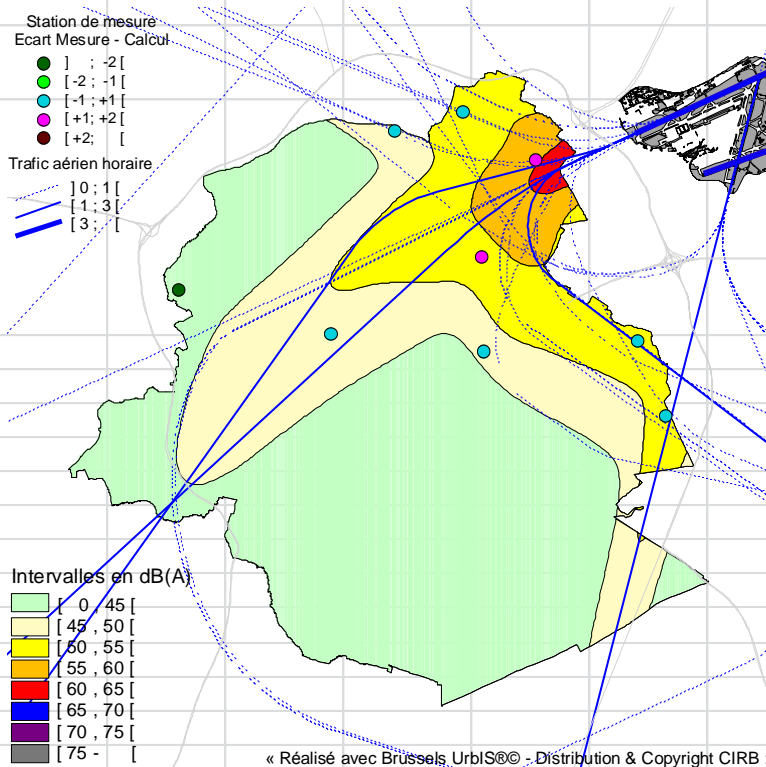
Comparaison entre les valeurs calculées et mesurées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	47.7	47.0	0.7
BXL_Houb	46.3	46.1	0.2
EVE_Moss	54.1	55.0	-0.9
HRN_Cort	62.8	62.3	0.5
LKN_Wann	52.9	52.5	0.4
NOH_Nosp	58.3	58.9	-0.6
SCH_Rood	48.6	48.8	-0.2
WSL_Idea	56.2	56.0	0.2
WSP_Corn	56.4	56.6	-0.2

	Surface		Population (en 2010)		Surface		Population (en 2010)		
	Total	16 244 ha	1 089 538 habitants	Total	16 244 ha	1 089 538 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 [	7 666	47.2%	480 006	44.1%	] , 45 [	7 666	47.2%	480 006	44.1%
[45 , 50 [	4 301	26.5%	380 688	34.9%	[45 , [	8 579	52.8%	609 532	55.9%
[50 , 55 [	2 391	14.7%	167 336	15.4%	[50 , [	4 278	26.3%	228 844	21.0%
[55 , 60 [	1 377	8.5%	57 028	5.2%	[55 , [	1 887	11.6%	61 508	5.6%
[60 , 65 [	496	3.1%	4 388	0.4%	[60 , [	510	3.1%	4 480	0.4%
[65 , 70 [	14	0.1%	92	0.0%	[65 , [	14	0.1%	92	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)



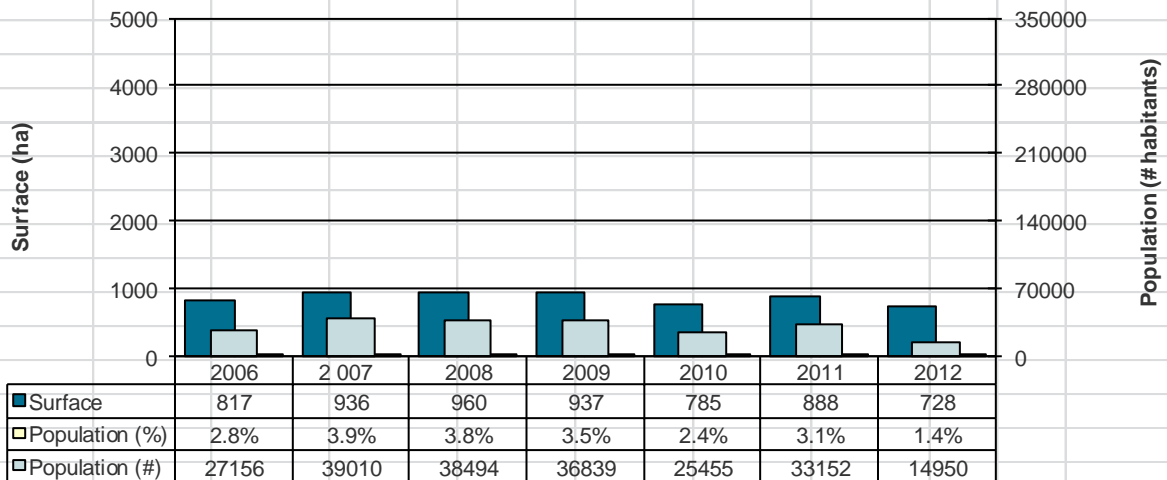
2012 - Jours de week-end - Ld



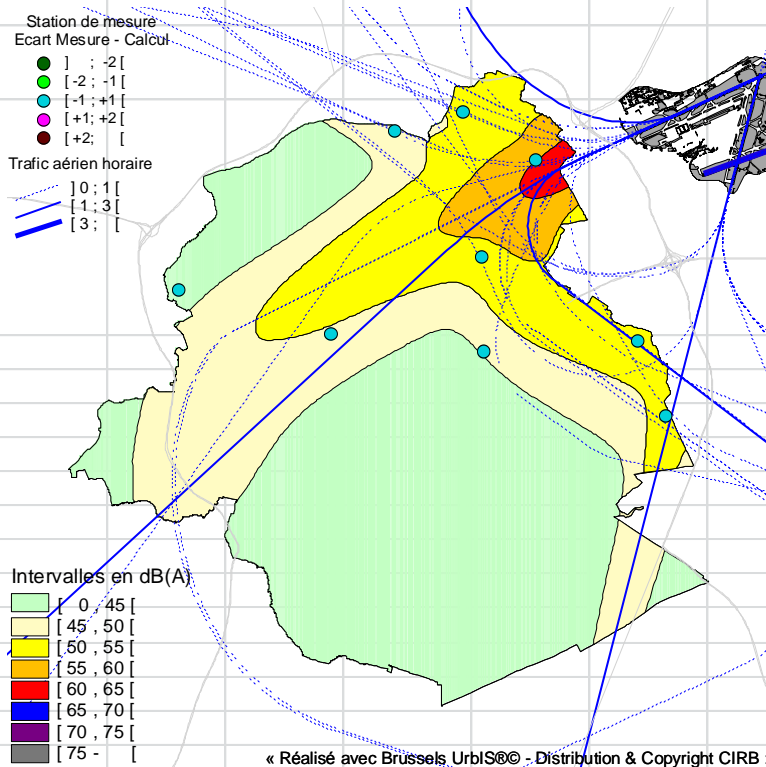
Comparaison entre les valeurs calculées et mesurées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	35.7	38.1	-2.4
BXL_Houb	47.9	48.3	-0.4
EVE_Moss	54.5	53.4	1.1
HRN_Cort	61.5	59.9	1.6
LKN_Wann	49.2	48.7	0.5
NOH_Nosp	53.2	52.3	0.9
SCH_Rood	47.2	46.5	0.7
WSL_Idea	52.5	51.6	0.9
WSP_Corn	55.0	54.2	0.8

	Surface		Population (en 2010)		Surface		Population (en 2010)		
	Total	16 244 ha	1 089 538 habitants	Total	16 244 ha	1 089 538 habitants	Total	16 244 ha	
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 [	9 137	56.3%	525 585	48.2%	] , 45 [	9 137	56.3%	525 585	48.2%
[45 , 50 [	3 994	24.6%	405 765	37.2%	[45 , [	7 107	43.8%	563 954	51.8%
[50 , 55 [	2 386	14.7%	143 239	13.1%	[50 , [	3 114	19.2%	158 189	14.5%
[55 , 60 [	635	3.9%	13 447	1.2%	[55 , [	728	4.5%	14 950	1.4%
[60 , 65 [	93	0.6%	1 503	0.1%	[60 , [	93	0.6%	1 503	0.1%
[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)



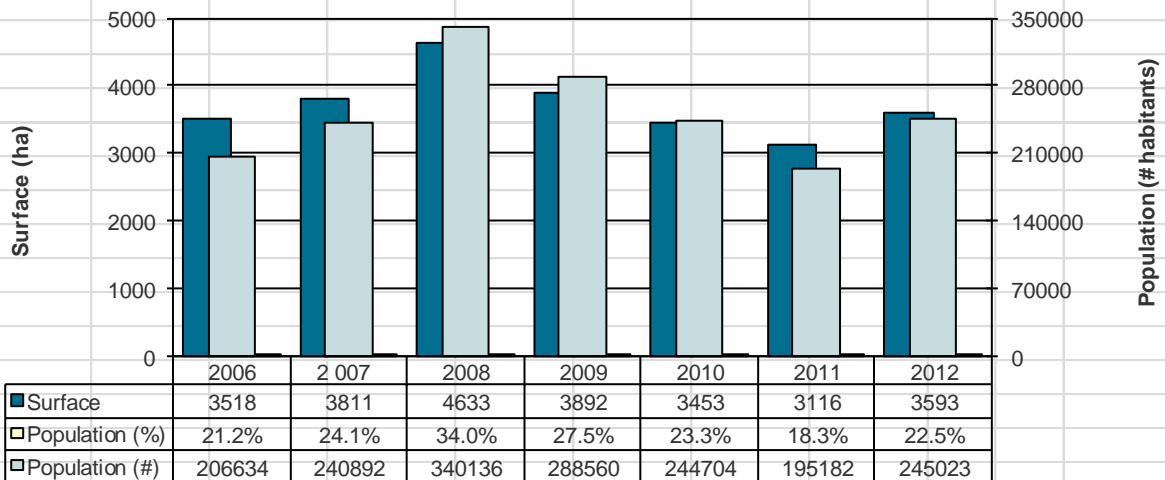
2012 - Jours de week-end - Le



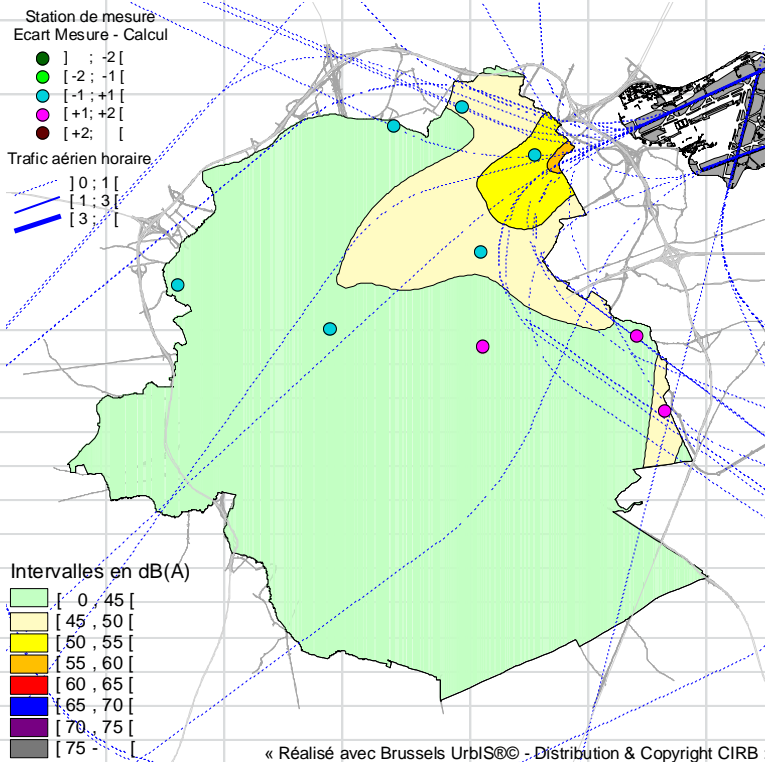
Comparaison entre les valeurs calculées et mesurées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	42.2	41.9	0.3
BXL_Houb	49.2	49.1	0.1
EVE_Moss	53.2	53.5	-0.3
HRN_Cort	60.2	60.1	0.1
LKN_Wann	47.9	47.0	0.9
NOH_Nosp	51.2	51.7	-0.5
SCH_Rood	45.4	45.4	0.0
WSL_Idea	52.0	51.5	0.5
WSP_Corn	53.7	53.6	0.1

	Surface		Population (en 2010)		Surface		Population (en 2010)		
	Total	16 244 ha	1 089 538 habitants	Total	16 244 ha	1 089 538 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 [	8 432	51.9%	497 233	45.6%	] , 45 [	8 432	51.9%	497 233	45.6%
[45 , 50 [	4 220	26.0%	347 282	31.9%	[45 , [	7 813	48.1%	592 305	54.4%
[50 , 55 [	2 792	17.2%	220 384	20.2%	[50 , [	3 593	22.1%	245 023	22.5%
[55 , 60 [	678	4.2%	22 797	2.1%	[55 , [	801	4.9%	24 639	2.3%
[60 , 65 [	123	0.8%	1 842	0.2%	[60 , [	123	0.8%	1 842	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)**



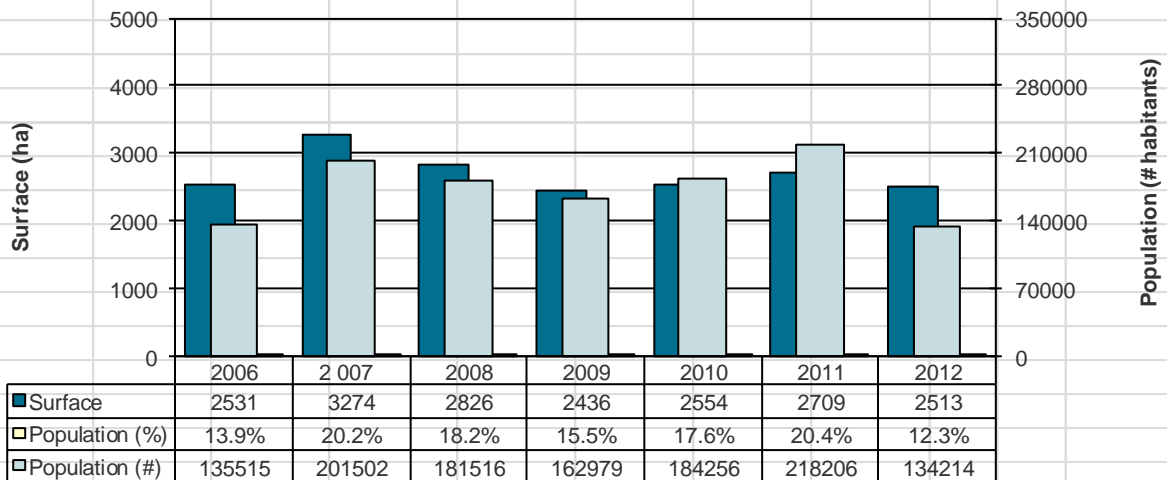
2012 - Jours de week-end - Ln



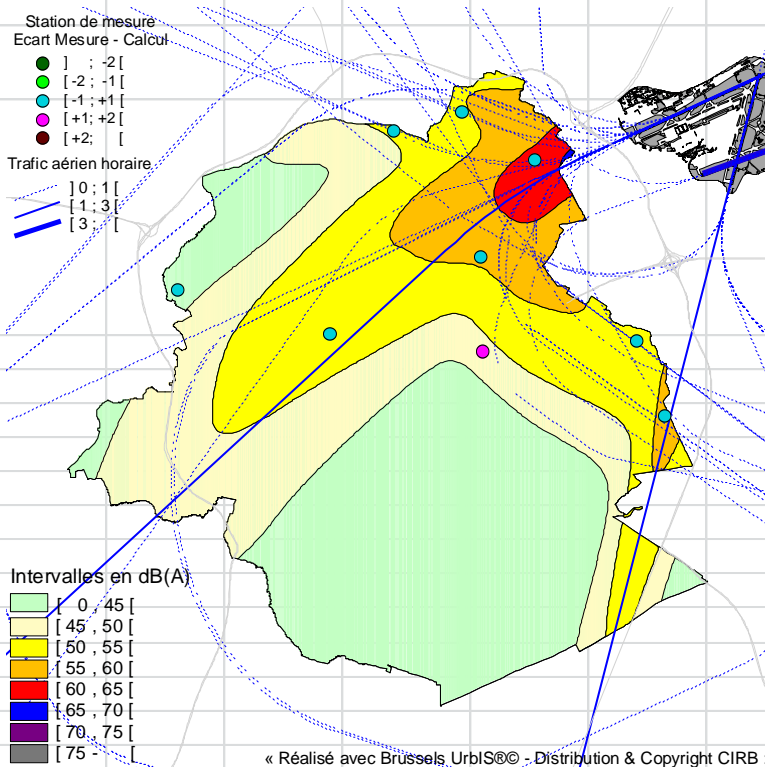
Comparaison entre les valeurs calculées et mesurées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	34.4	34.5	-0.1
BXL_Houb	44.7	44.3	0.4
EVE_Moss	48.2	47.4	0.8
HRN_Cort	54.0	53.4	0.6
LKN_Wann	41.3	40.8	0.5
NOH_Nosp	45.5	45.7	-0.2
SCH_Rood	40.1	38.4	1.7
WSL_Idea	45.7	44.7	1.0
WSP_Corn	49.3	48.3	1.0

	Surface		Population (en 2010)		Surface		Population (en 2010)		
	Total	16 244 ha	1 089 538 habitants	Total	16 244 ha	1 089 538 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 [	13 732	84.5%	955 324	87.7%	] , 45 [	13 732	84.5%	955 324	87.7%
[45 , 50 [	2 049	12.6%	125 780	11.5%	[45 , [	2 513	15.5%	134 214	12.3%
[50 , 55 [	440	2.7%	8 087	0.7%	[50 , [	464	2.9%	8 434	0.8%
[55 , 60 [	25	0.2%	347	0.0%	[55 , [	25	0.2%	347	0.0%
[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)



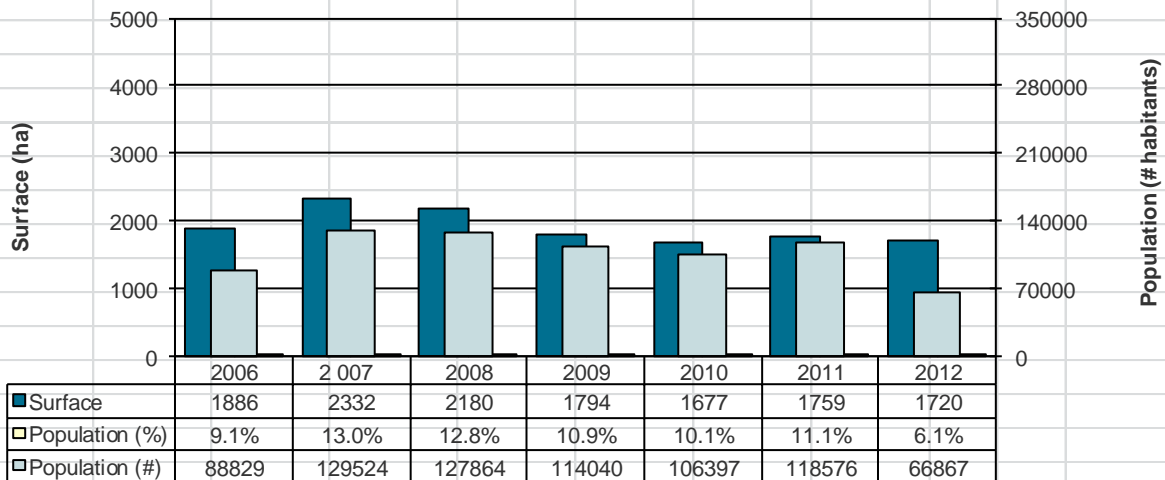
2012 - Jours de week-end - Lden



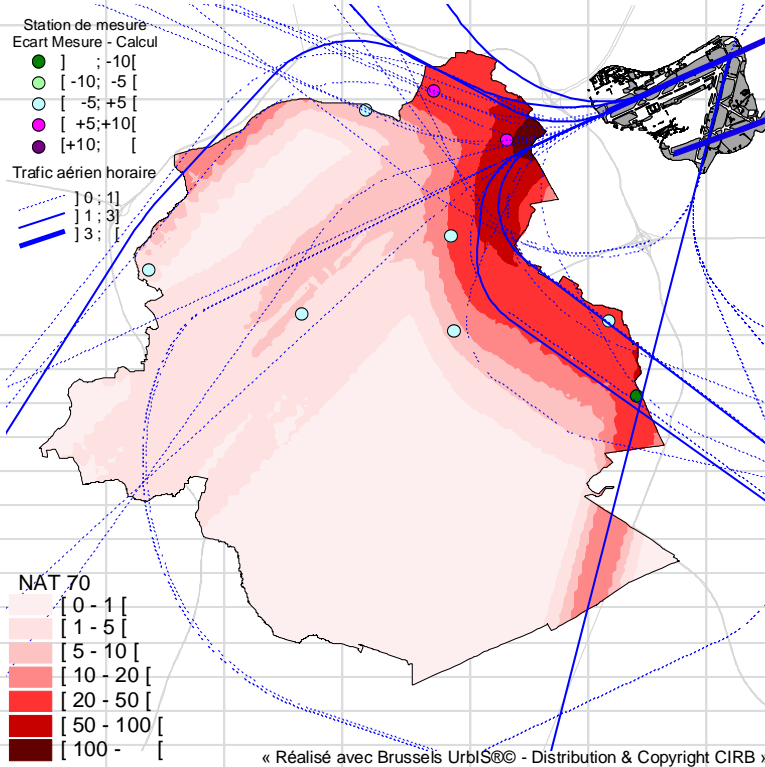
Comparaison entre les valeurs calculées et mesurées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	43.3	43.2	0.1
BXL_Houb	52.6	52.2	0.4
EVE_Moss	56.5	56.1	0.4
HRN_Cort	63.0	62.5	0.5
LKN_Wann	50.8	50.1	0.7
NOH_Nosp	54.9	54.6	0.3
SCH_Rood	49.0	48.0	1.0
WSL_Idea	54.7	53.9	0.8
WSP_Corn	57.3	56.8	0.5

	Surface		Population (en 2010)		Surface		Population (en 2010)		
	Total	16 244 ha	1 089 538 habitants		Total	16 244 ha	1 089 538 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 [	6 460	39.8%	353 403	32.4%	] , 45 [	6 460	39.8%	353 403	32.4%
[45 , 50 [	4 224	26.0%	293 525	26.9%	[45 , [	9 785	60.2%	736 135	67.6%
[50 , 55 [	3 841	23.6%	375 743	34.5%	[50 , [	5 561	34.2%	442 610	40.6%
[55 , 60 [	1 401	8.6%	62 180	5.7%	[55 , [	1 720	10.6%	66 867	6.1%
[60 , 65 [	315	1.9%	4 668	0.4%	[60 , [	319	2.0%	4 687	0.4%
[65 , 70 [	4	0.0%	19	0.0%	[65 , [	4	0.0%	19	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)



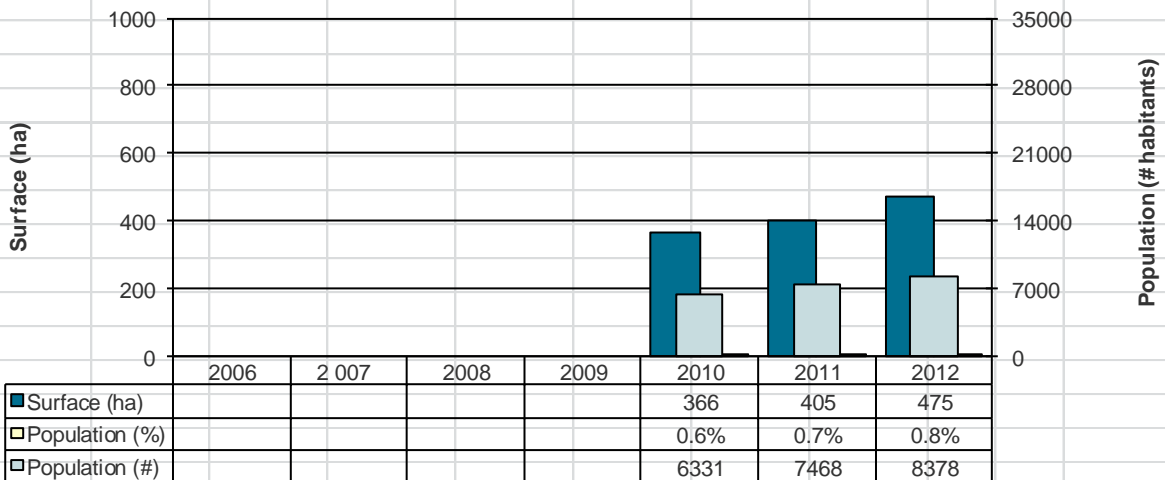
2012 - Globale (tous les jours) - NAT70d



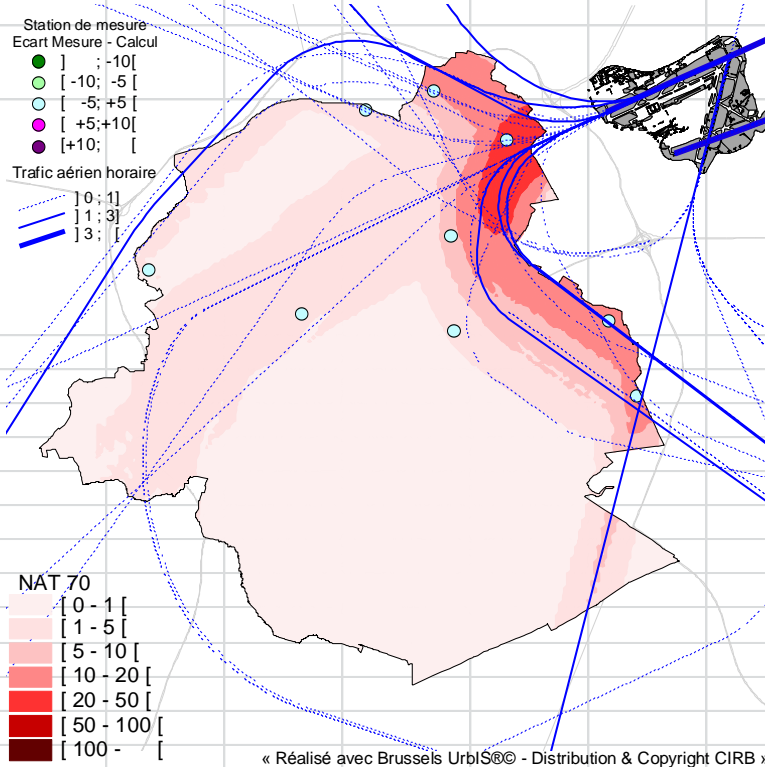
Comparaison entre les valeurs calculées et mesurées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	1.9	1.5	0.4
BXL_Houb	3.1	4.3	-1.2
EVE_Moss	21.0	23.8	-2.8
HRN_Cort	96.6	90.7	5.9
LKN_Wann	10.6	8.4	2.2
NOH_Nosp	39.8	33.6	6.2
SCH_Rood	4.9	8.8	-3.9
WSL_Idea	37.1	37.4	-0.3
WSP_Corn	32.9	43.4	-10.5

	Surface		Population (en 2010)		Surface		Population (en 2010)		
	Total	16 244 ha	1 089 538 habitants	Total	16 244 ha	1 089 538 habitants			
Intervalle NAT70	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC	Intervalle NAT70	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC
[0 , 1 [	8 328	51.3%	517 572	47.5%	[0 , [	8 328	51.3%	517 572	47.5%
[1 , 5 [	3 703	22.8%	368 502	33.8%	[1 , [	7 917	48.7%	571 966	52.5%
[5 , 10 [	1 088	6.7%	72 822	6.7%	[5 , [	4 214	25.9%	203 464	18.7%
[10 , 20 [	1 078	6.6%	57 986	5.3%	[10 , [	3 125	19.2%	130 642	12.0%
[20 , 50 [	1 572	9.7%	64 278	5.9%	[20 , [	2 048	12.6%	72 656	6.7%
[50 , 100 [	421	2.6%	7 499	0.7%	[50 , [	475	2.9%	8 378	0.8%
[100 , [	55	0.3%	879	0.1%	[100 , [	55	0.3%	879	0.1%

Evolution des surfaces et du nombre d'habitants potentiellement exposés à un niveau NAT70 > 50



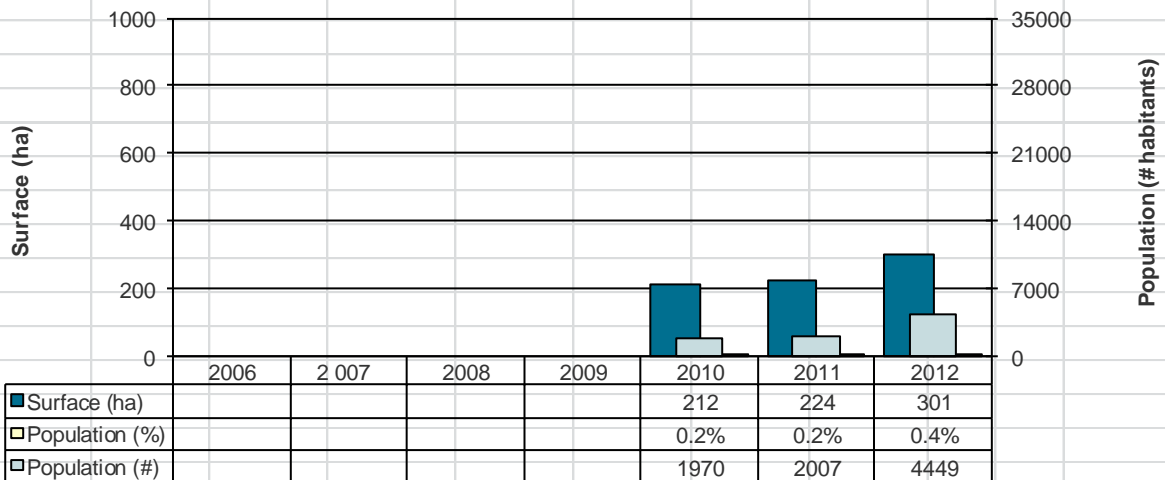
2012 - Globale (tous les jours) - NAT70e



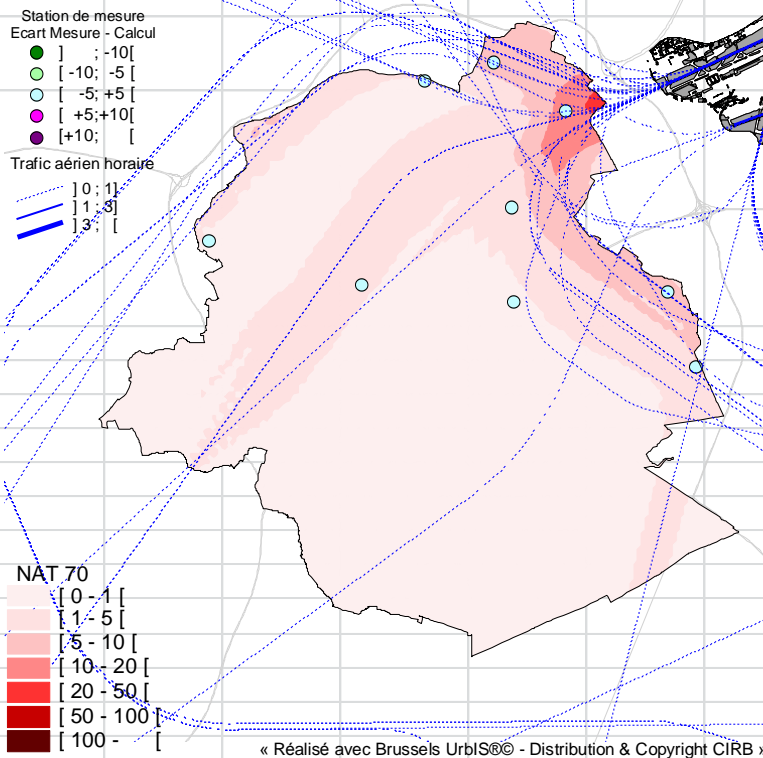
Comparaison entre les valeurs calculées et mesurées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	0.9	0.7	0.2
BXL_Houb	1.3	1.8	-0.5
EVE_Moss	5.4	8.5	-3.1
HRN_Cort	27.4	29.6	-2.2
LKN_Wann	1.2	2.3	-1.1
NOH_Nosp	10.1	9.9	0.2
SCH_Rood	0.7	2.3	-1.6
WSL_Idea	10.8	13.1	-2.3
WSP_Corn	9.5	14.4	-4.9

	Surface		Population (en 2010)		Surface		Population (en 2010)		
	Total	16 244 ha	1 089 538 habitants	Total	16 244 ha	1 089 538 habitants			
Intervalle NAT70	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC	Intervalle NAT70	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC
] 0, 1 [	11 348	69.9%	779 835	71.6%	] 0, [	11 348	69.9%	779 835	71.6%
] 1, 5 [	2 660	16.4%	225 744	20.7%	] 1, [	4 896	30.1%	309 703	28.4%
] 5, 10 [	846	5.2%	42 727	3.9%	] 5, [	2 236	13.8%	83 959	7.7%
] 10, 20 [	1 089	6.7%	36 783	3.4%	] 10, [	1 390	8.6%	41 232	3.8%
] 20, 50 [	301	1.9%	4 449	0.4%	] 20, [	301	1.9%	4 449	0.4%
] 50, 100 [	0	0.0%	0	0.0%	] 50, [	0	0.0%	0	0.0%
] 100, [	0	0.0%	0	0.0%	] 100, [	0	0.0%	0	0.0%

Evolution des surfaces et du nombre d'habitants potentiellement exposés à un niveau NAT70 > 20



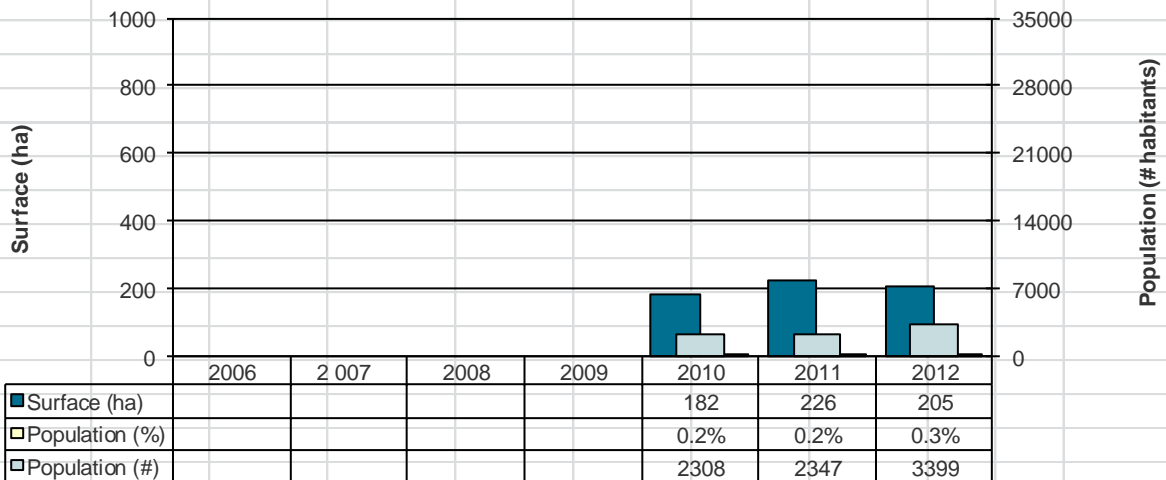
2012 - Globale (tous les jours) - NAT70n



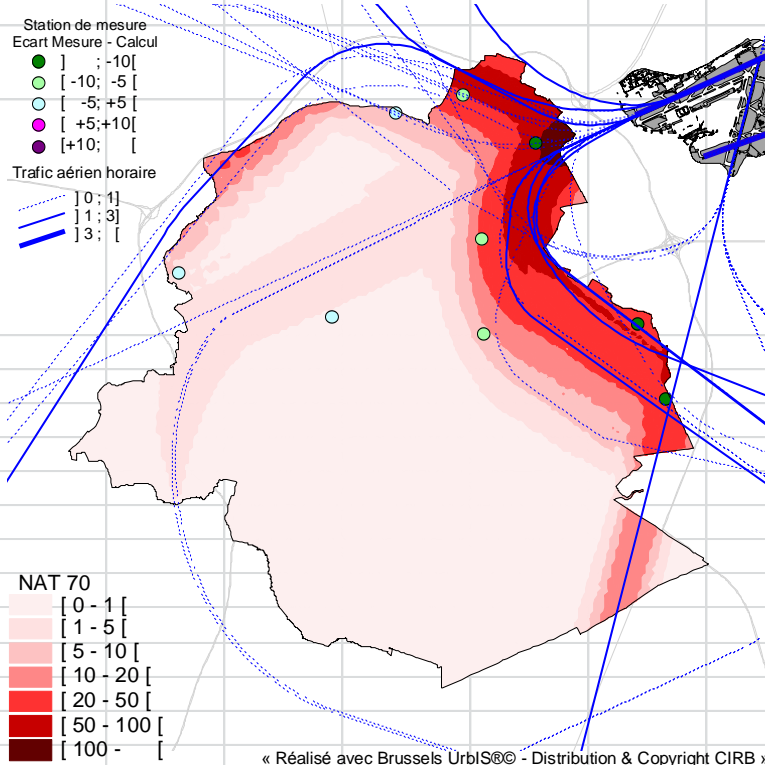
Comparaison entre les valeurs calculées et mesurées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	0.1	0.4	-0.3
BXL_Houb	0.6	1.5	-0.9
EVE_Moss	2.7	3.3	-0.6
HRN_Cort	15.7	15.7	0.0
LKN_Wann	0.8	1.0	-0.2
NOH_Nosp	6.6	6.2	0.4
SCH_Rood	0.3	0.8	-0.5
WSL_Idea	4.6	5.6	-1.0
WSP_Corn	3.7	5.3	-1.6

	Surface		Population (en 2010)		Surface		Population (en 2010)		
	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		1 089 538		16 244		1 089 538		
Intervalle NAT70	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC	Intervalle NAT70	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC
[0 , 1 [	12 600	77.6%	902 742	82.9%	[0 , [	12 600	77.6%	902 742	82.9%
[1 , 5 [	2 607	16.0%	165 746	15.2%	[1 , [	3 645	22.4%	186 796	17.1%
[5 , 10 [	833	5.1%	17 651	1.6%	[5 , [	1 038	6.4%	21 050	1.9%
[10 , 20 [	195	1.2%	3 354	0.3%	[10 , [	205	1.3%	3 399	0.3%
[20 , 50 [	10	0.1%	45	0.0%	[20 , [	10	0.1%	45	0.0%
[50 , 100 [	0	0.0%	0	0.0%	[50 , [	0	0.0%	0	0.0%
[100 , [	0	0.0%	0	0.0%	[100 , [	0	0.0%	0	0.0%

Evolution des surfaces et du nombre d'habitants potentiellement exposés à un niveau NAT70 > 10



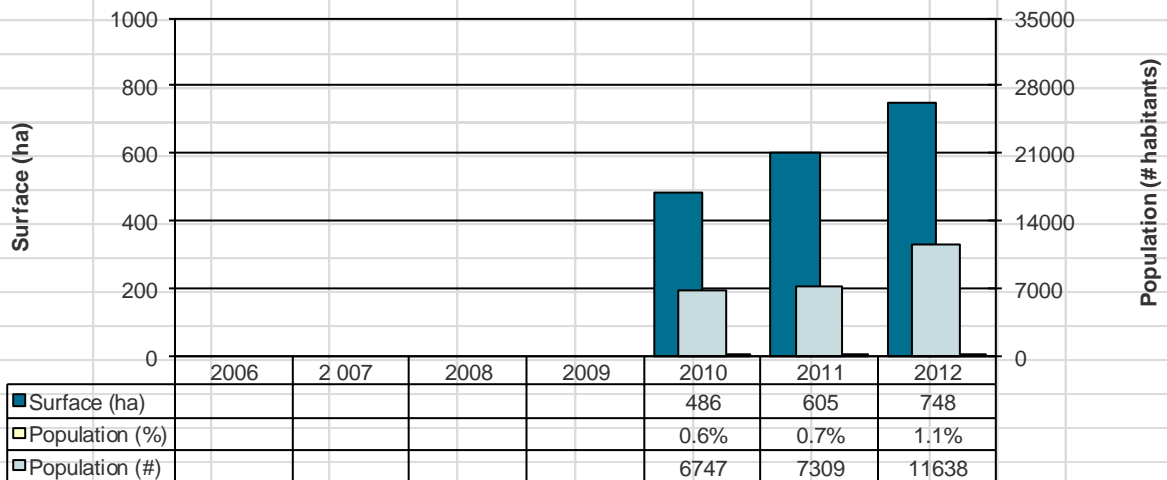
2012 - Jours de la semaine - NAT70d



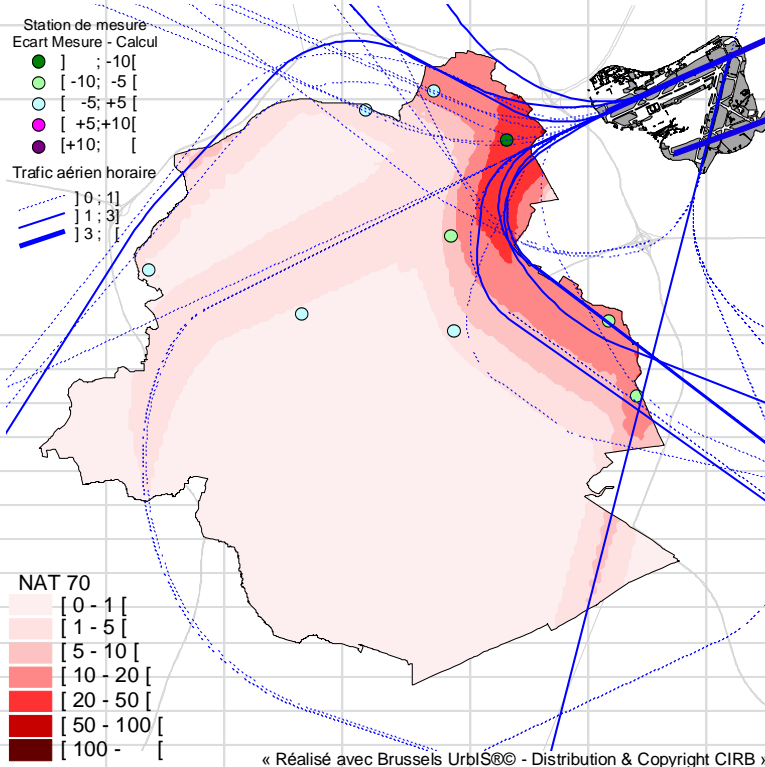
Comparaison entre les valeurs calculées et mesurées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	1.7	2.0	-0.3
BXL_Houb	0.9	0.9	0.0
EVE_Moss	13.0	22.5	-9.5
HRN_Cort	70.8	94.7	-23.9
LKN_Wann	8.2	9.2	-1.0
NOH_Nosp	33.2	40.3	-7.1
SCH_Rood	3.5	9.5	-6.0
WSL_Idea	28.8	41.8	-13.0
WSP_Corn	23.5	45.7	-22.2

	Surface		Population (en 2010)		Surface		Population (en 2010)		
	Total	16 244 ha	1 089 538 habitants	Total	16 244 ha	1 089 538 habitants			
Intervalle NAT70	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC	Intervalle NAT70	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC
[0 , 1 [	10 579	65.1%	783 728	71.9%	[0 , [	10 579	65.1%	783 728	71.9%
[1 , 5 [	1 599	9.8%	117 275	10.8%	[1 , [	5 666	34.9%	305 810	28.1%
[5 , 10 [	946	5.8%	59 583	5.5%	[5 , [	4 067	25.0%	188 535	17.3%
[10 , 20 [	963	5.9%	49 305	4.5%	[10 , [	3 121	19.2%	128 952	11.8%
[20 , 50 [	1 410	8.7%	68 009	6.2%	[20 , [	2 158	13.3%	79 647	7.3%
[50 , 100 [	682	4.2%	10 457	1.0%	[50 , [	748	4.6%	11 638	1.1%
[100 , [	65	0.4%	1 181	0.1%	[100 , [	65	0.4%	1 181	0.1%

Evolution des surfaces et du nombre d'habitants potentiellement exposés à un niveau NAT70 > 50



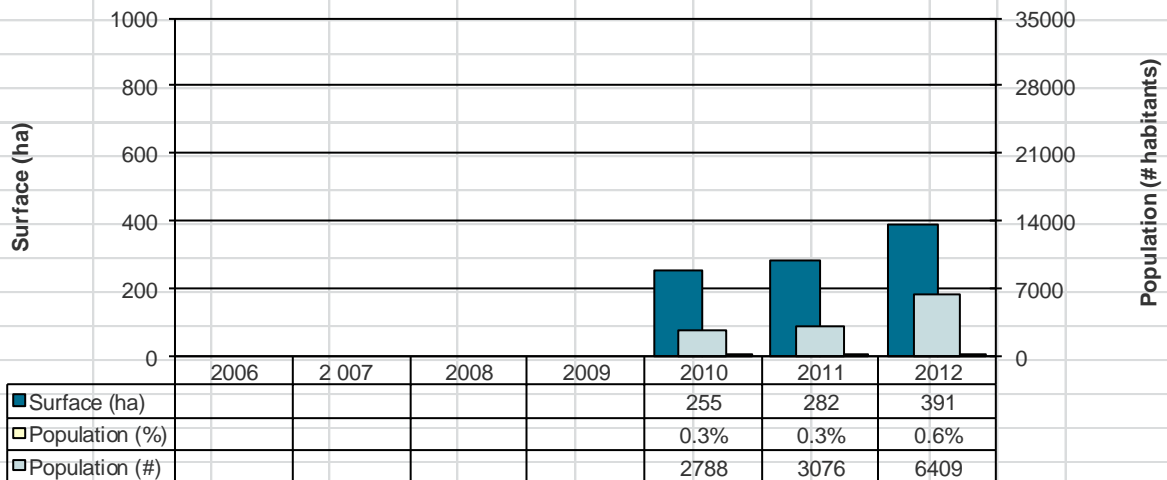
2012 - Jours de la semaine - NAT70e



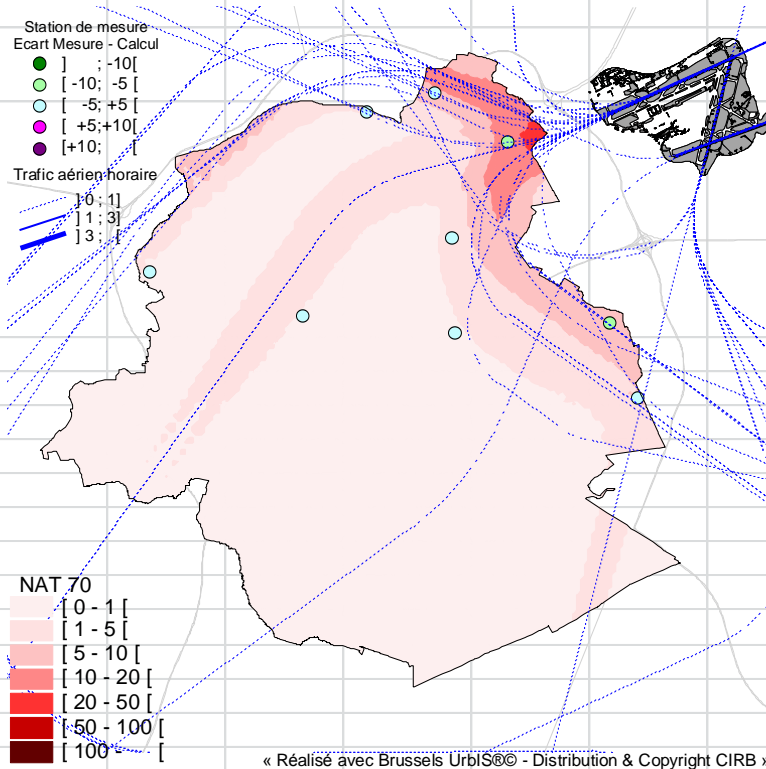
Comparaison entre les valeurs calculées et mesurées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	0.6	0.8	-0.2
BXL_Houb	0.8	0.9	-0.1
EVE_Moss	3.4	8.5	-5.1
HRN_Cort	20.6	31.9	-11.3
LKN_Wann	1.0	2.7	-1.7
NOH_Nosp	8.9	12.1	-3.2
SCH_Rood	0.5	2.5	-2.0
WSL_Idea	8.5	15.0	-6.5
WSP_Corn	6.9	15.5	-8.6

	Surface		Population (en 2010)		Surface		Population (en 2010)		
	Total	16 244 ha	1 089 538 habitants	Total	16 244 ha	1 089 538 habitants			
Intervalle NAT70	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC	Intervalle NAT70	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC
] 0, 1 [	12 307	75.8%	906 770	83.2%	] 0, [	12 307	75.8%	906 770	83.2%
] 1, 5 [	1 672	10.3%	96 675	8.9%	] 1, [	3 938	24.2%	182 768	16.8%
] 5, 10 [	717	4.4%	36 253	3.3%	] 5, [	2 266	13.9%	86 093	7.9%
] 10, 20 [	1 158	7.1%	43 431	4.0%	] 10, [	1 549	9.5%	49 840	4.6%
] 20, 50 [	391	2.4%	6 408	0.6%	] 20, [	391	2.4%	6 409	0.6%
] 50, 100 [	0	0.0%	1	0.0%	] 50, [	0	0.0%	1	0.0%
] 100, [	0	0.0%	0	0.0%	] 100, [	0	0.0%	0	0.0%

Evolution des surfaces et du nombre d'habitants potentiellement exposés à un niveau NAT70 > 20



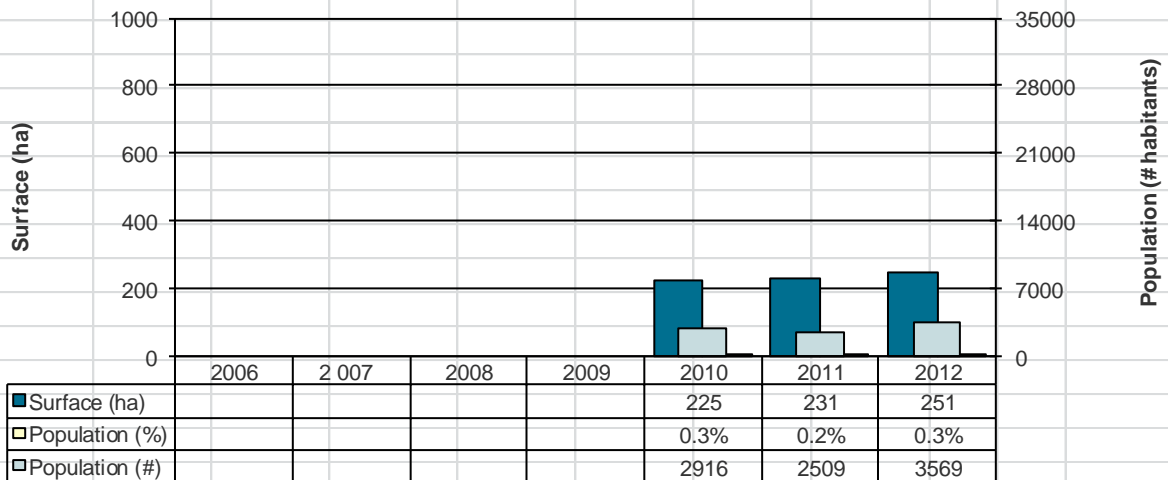
2012 - Jours de la semaine - NAT70n



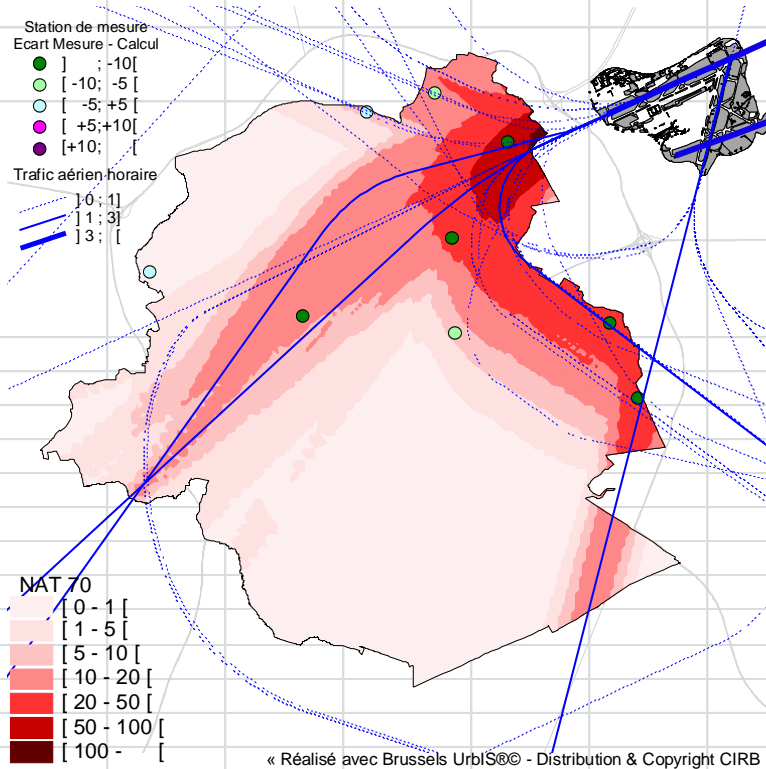
Comparaison entre les valeurs calculées et mesurées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	0.1	0.5	-0.4
BXL_Houb	0.2	0.6	-0.4
EVE_Moss	1.5	2.7	-1.2
HRN_Cort	10.4	16.6	-6.2
LKN_Wann	0.6	1.1	-0.5
NOH_Nosp	4.8	7.8	-3.0
SCH_Rood	0.2	0.8	-0.6
WSL_Idea	0.0	6.4	-6.4
WSP_Corn	2.4	5.2	-2.8

	Surface		Population (en 2010)		Surface		Population (en 2010)		
	Total	16 244 ha	1 089 538 habitants	Total	16 244 ha	1 089 538 habitants			
Intervalle NAT70	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC	Intervalle NAT70	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC
] 0 , 1 [	13 300	81.9%	976 221	89.6%	] 0 , [	13 300	81.9%	976 221	89.6%
] 1 , 5 [	1 697	10.4%	84 180	7.7%	] 1 , [	2 945	18.1%	113 317	10.4%
] 5 , 10 [	997	6.1%	25 568	2.3%	] 5 , [	1 248	7.7%	29 137	2.7%
] 10 , 20 [	229	1.4%	3 468	0.3%	] 10 , [	251	1.5%	3 569	0.3%
] 20 , 50 [	22	0.1%	101	0.0%	] 20 , [	22	0.1%	101	0.0%
] 50 , 100 [	0	0.0%	0	0.0%	] 50 , [	0	0.0%	0	0.0%
] 100 , [	0	0.0%	0	0.0%	] 100 , [	0	0.0%	0	0.0%

Evolution des surfaces et du nombre d'habitants potentiellement exposés à un niveau NAT70 > 10



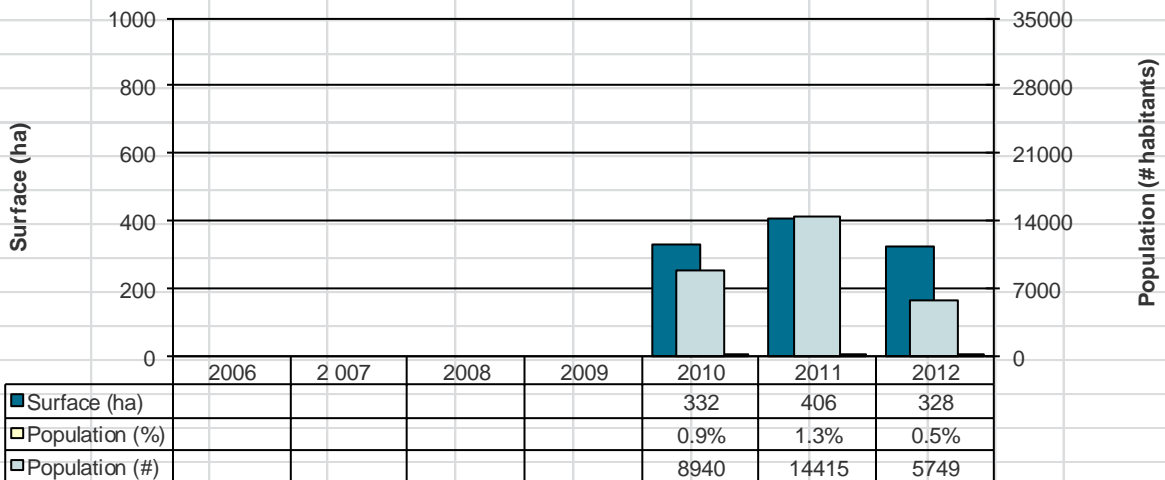
2012 - Jours de week-end - NAT70d



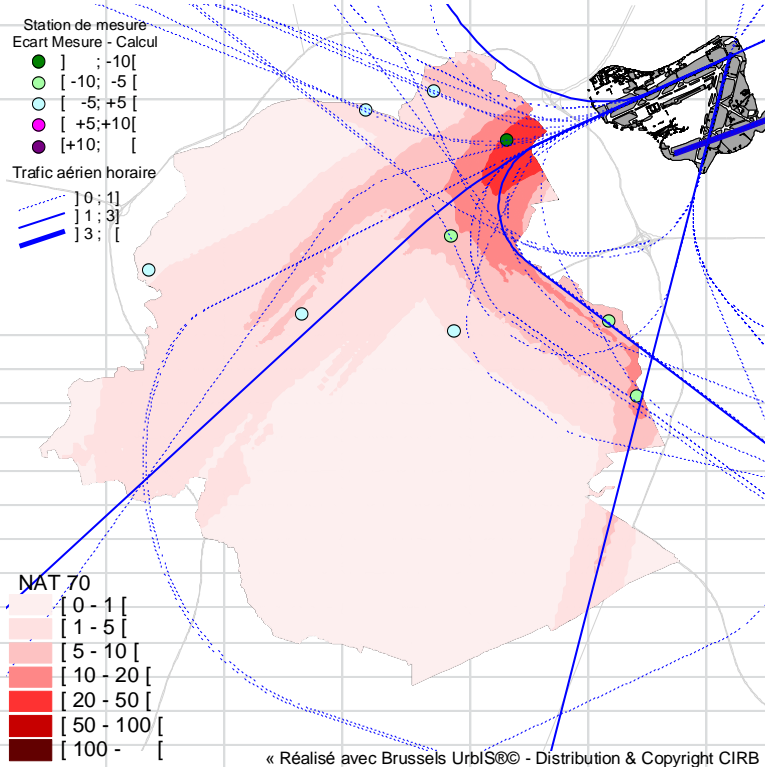
Comparaison entre les valeurs calculées et mesurées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	0.2	0.4	-0.2
BXL_Houb	2.1	12.6	-10.5
EVE_Moss	8.0	27.2	-19.2
HRN_Cort	25.8	80.6	-54.8
LKN_Wann	2.4	6.2	-3.8
NOH_Nosp	6.7	16.6	-9.9
SCH_Rood	1.3	7.1	-5.8
WSL_Idea	8.2	26.5	-18.3
WSP_Corn	9.4	37.7	-28.3

	Surface		Population (en 2010)		Surface		Population (en 2010)		
	Total	16 244 ha	1 089 538 habitants	Total	16 244 ha	1 089 538 habitants			
Intervalle NAT70	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC	Intervalle NAT70	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC
] 0, 1 [	7 525	46.3%	426 850	39.2%	] 0, [	7 525	46.3%	426 850	39.2%
] 1, 5 [	2 401	14.8%	189 690	17.4%	] 1, [	8 719	53.7%	662 689	60.8%
] 5, 10 [	1 767	10.9%	163 155	15.0%	] 5, [	6 318	38.9%	472 999	43.4%
] 10, 20 [	2 856	17.6%	242 006	22.2%	] 10, [	4 551	28.0%	309 844	28.4%
] 20, 50 [	1 368	8.4%	62 089	5.7%	] 20, [	1 695	10.4%	67 838	6.2%
] 50, 100 [	318	2.0%	5 692	0.5%	] 50, [	328	2.0%	5 749	0.5%
] 100, [	10	0.1%	57	0.0%	] 100, [	10	0.1%	57	0.0%

Evolution des surfaces et du nombre d'habitants potentiellement exposés à un niveau NAT70 > 50



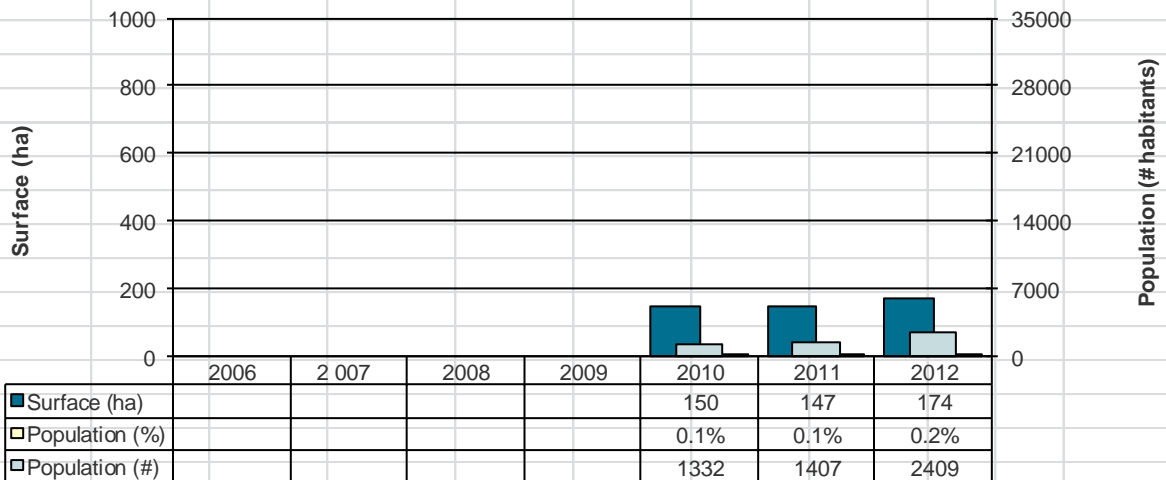
2012 - Jours de week-end - NAT70e



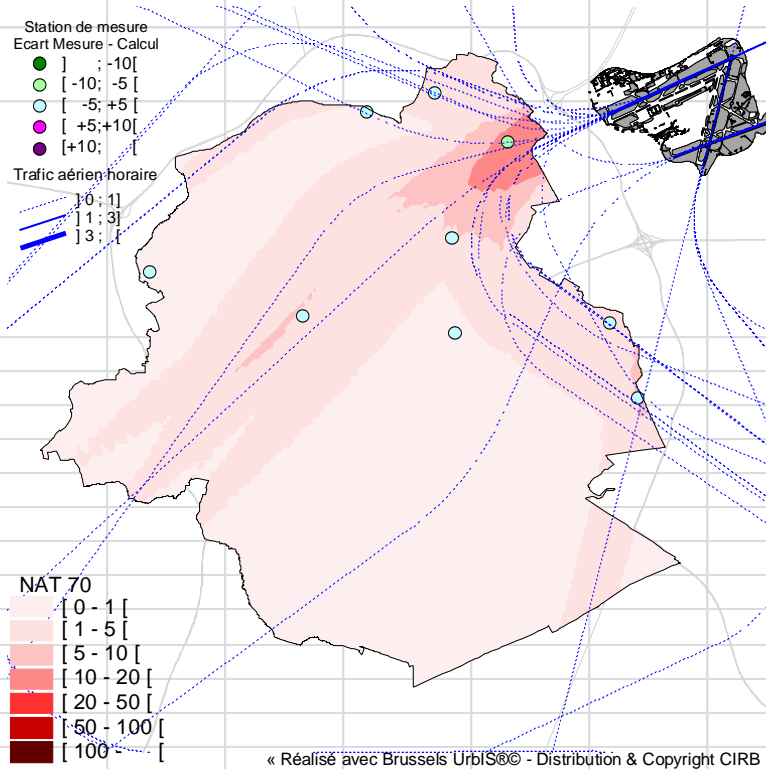
Comparaison entre les valeurs calculées et mesurées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	0.2	0.4	-0.2
BXL_Houb	0.5	4.0	-3.5
EVE_Moss	2.0	8.7	-6.7
HRN_Cort	6.7	23.7	-17.0
LKN_Wann	0.2	1.4	-1.2
NOH_Nosp	1.2	4.2	-3.0
SCH_Rood	0.2	1.8	-1.6
WSL_Idea	2.3	8.5	-6.2
WSP_Corn	2.6	11.7	-9.1

Intervalle NAT70	Surface		Population (en 2010)		Intervalle NAT70	Surface		Population (en 2010)	
	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
[0 , 1 [	10 046	61.8%	624 308	57.3%	[0 , [	10 046	61.8%	624 308	57.3%
[1 , 5 [	4 226	26.0%	383 149	35.2%	[1 , [	6 199	38.2%	465 230	42.7%
[5 , 10 [	1 342	8.3%	65 891	6.0%	[5 , [	1 973	12.1%	82 081	7.5%
[10 , 20 [	457	2.8%	13 781	1.3%	[10 , [	631	3.9%	16 190	1.5%
[20 , 50 [	174	1.1%	2 409	0.2%	[20 , [	174	1.1%	2 409	0.2%
[50 , 100 [	0	0.0%	0	0.0%	[50 , [	0	0.0%	0	0.0%
[100 , [	0	0.0%	0	0.0%	[100 , [	0	0.0%	0	0.0%

Evolution des surfaces et du nombre d'habitants potentiellement exposés à un niveau NAT70 > 20



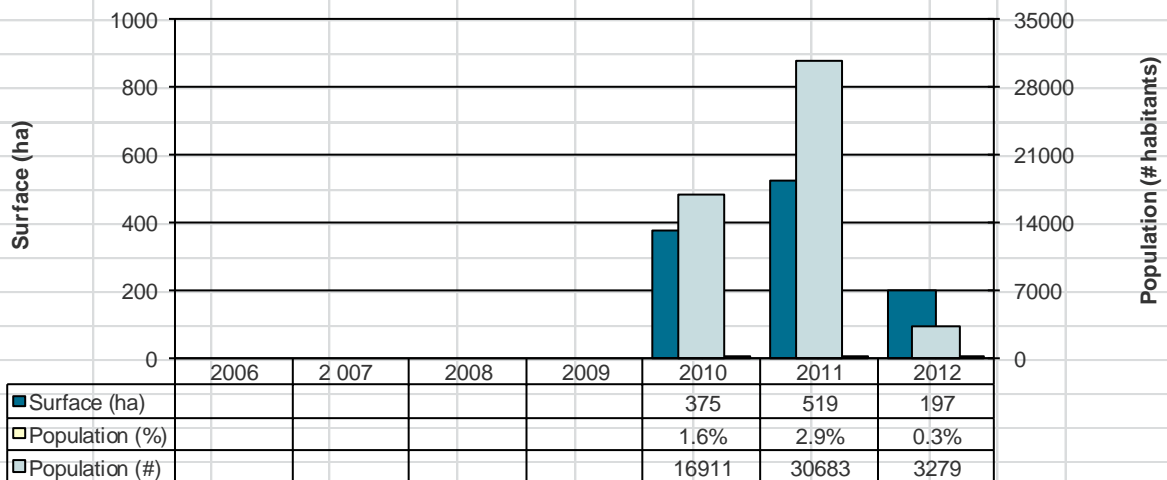
2012 - Jours de week-end - NAT70n



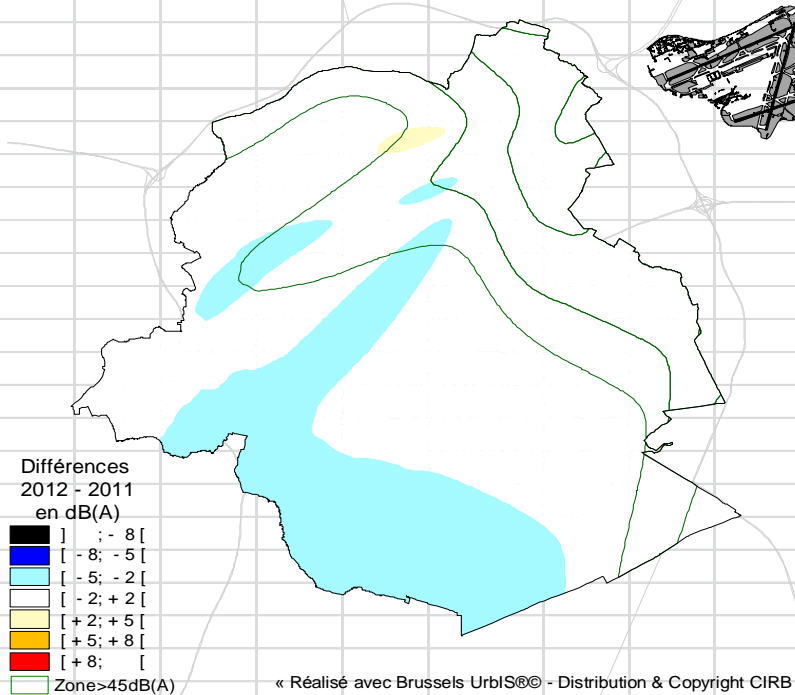
Comparaison entre les valeurs calculées et mesurées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	0.0	0.0	0.0
BXL_Houb	0.3	3.9	-3.6
EVE_Moss	1.2	4.7	-3.5
HRN_Cort	5.2	13.6	-8.4
LKN_Wann	0.2	0.7	-0.5
NOH_Nosp	1.8	2.3	-0.5
SCH_Rood	0.1	0.6	-0.5
WSL_Idea	1.7	3.6	-1.9
WSP_Corn	1.3	5.4	-4.1

	Surface		Population (en 2010)		Surface		Population (en 2010)		
	Total	16 244 ha	1 089 538 habitants	Total	16 244 ha	1 089 538 habitants			
Intervalle NAT70	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC	Intervalle NAT70	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC
] 0, 1 [	11 213	69.0%	713 311	65.5%	] 0, [	11 213	69.0%	713 311	65.5%
] 1, 5 [	4 461	27.5%	361 356	33.2%	] 1, [	5 032	31.0%	376 227	34.5%
] 5, 10 [	373	2.3%	11 592	1.1%	] 5, [	570	3.5%	14 871	1.4%
] 10, 20 [	197	1.2%	3 279	0.3%	] 10, [	197	1.2%	3 279	0.3%
] 20, 50 [	0	0.0%	0	0.0%	] 20, [	0	0.0%	0	0.0%
] 50, 100 [	0	0.0%	0	0.0%	] 50, [	0	0.0%	0	0.0%
] 100, [	0	0.0%	0	0.0%	] 100, [	0	0.0%	0	0.0%

Evolution des surfaces et du nombre d'habitants potentiellement exposés à un niveau NAT70 > 10



2012-2011 - Globale (tous les jours) - Ld



Comparaison par zone de différence

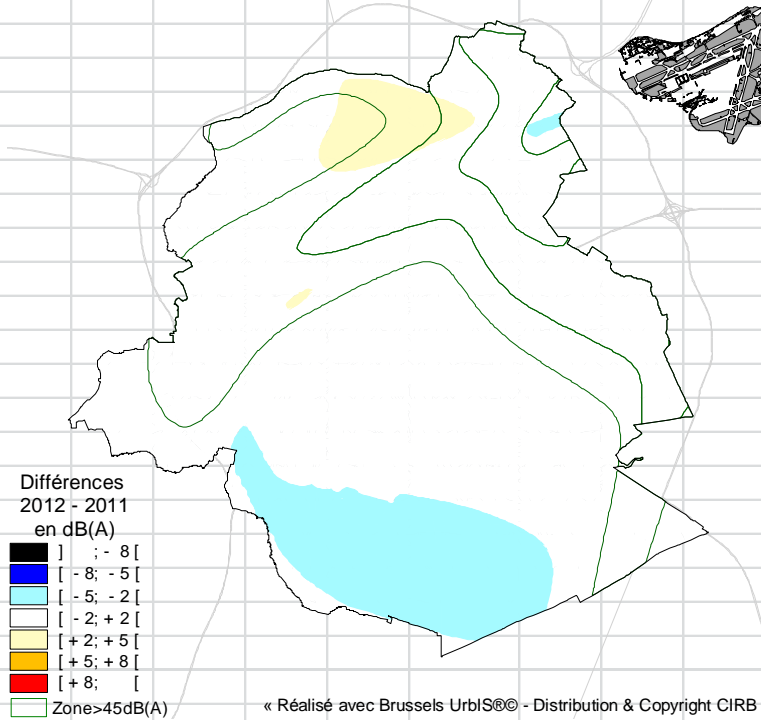
	Zone RBC totale				Zone Supérieur à 45 dB(A)			
	Surface		Population (2010)		Surface		Population (2010)	
Total	16 244	ha	1 089 538	#	16 244	ha	1 089 538	#
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha		Nombre d'habitants		Surfaces en ha		Nombre d'habitants	
		% / RBC		% / RBC		% / RBC		% / RBC
■] ; - 8 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
■ [- 8; - 5 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
■ [- 5; - 2 [	4 199	25.8%	241 100	22.1%	289	1.8%	48 485	4.5%
■ [- 2; + 2 [	11 972	73.7%	848 275	77.9%	5 496	33.8%	343 096	31.5%
■ [+ 2; + 5 [	74	0.5%	163	0.0%	59	0.4%	89	0.0%
■ [+ 5; + 8 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
■ [+ 8; [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
■] ; - 2 [- [+ 2; [(*)	-4 124	-25.4%	-240 937	-22.1%	-230	-1.4%	-48 396	-4.4%

(*) 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

	Surface			Population				Surface			Population		
	Surfaces en ha			Nombre d'habitants				Surfaces en ha			Nombre d'habitants		
Intervalles en dB(A)	2012	2011	Différences	2012	2011	Différences	Intervalles en dB(A)	2012	2011	Différences	2012	2011	Différences
■] , 45 [	10 402	9 966	436	697 867	624 067	73800	■] , 45 [	10 402	9 966	436	697 867	624 067	73800
■ [45 , 50 [	3 062	3 282	-220	266 559	299 447	-32888	■ [45 , [	5 843	6 279	-436	391 671	444 465	-52794
■ [50 , 55 [	1 806	1 966	-160	108 640	128 167	-19527	■ [50 , [	2 781	2 997	-215	125 112	145 018	-19906
■ [55 , 60 [	863	858	5	14 762	14 500	262	■ [55 , [	975	1 031	-55	16 472	16 851	-379
■ [60 , 65 [	113	173	-60	1 710	2 351	-641	■ [60 , [	113	173	-60	1 710	2 351	-641
■ [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

2012-2011 - Globale (tous les jours) - Le



Différences
2012 - 2011
en dB(A)



« Réalisé avec Brussels UrbIS®© - Distribution & Copyright CIRB »

Comparaison par zone de différence

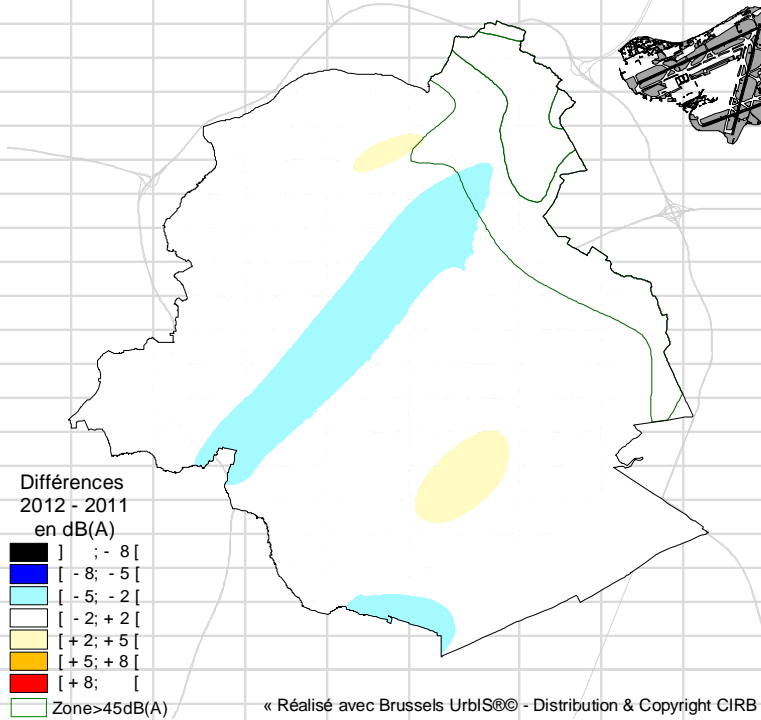
	Zone RBC totale				Zone Supérieur à 45 dB(A)			
	Surface		Population (2010)		Surface		Population (2010)	
Total	16 244	ha	1 089 538	#	16 244	ha	1 089 538	#
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha		Nombre d'habitants		Surfaces en ha		Nombre d'habitants	
		% / RBC		% / RBC		% / RBC		% / RBC
] ; - 8 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
 [- 8 ; - 5 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
 [- 5 ; - 2 [	2 297	14.1%	51 252	4.7%	32	0.2%	592	0.1%
 [- 2 ; + 2 [	13 305	81.9%	1 005 100	92.3%	6 597	40.6%	505 517	46.4%
 [+ 2 ; + 5 [	643	4.0%	33 187	3.0%	446	2.7%	22 637	2.1%
 [+ 5 ; + 8 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
 [+ 8 ; [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
] ; - 2 [- [+ 2 ; [(*)	-1 654	-10.2%	-18 065	-1.7%	414	2.5%	22 045	2.0%

(*) 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		
	2012	2011	Différences	2012	2011	Différences		2012	2011	Différences	2012	2011	Différences
] , 45 [	9 171	9 366	-195	560 793	576 322	-15529	] , 45 [	9 171	9 366	-195	560 793	576 322	-15529
[45 , 50 [	3 785	3 553	231	345 632	292 855	52777	[45 , [	7 074	6 879	195	528 745	492 211	36534
[50 , 55 [	2 265	2 371	-106	162 545	177 327	-14782	[50 , [	3 289	3 325	-36	183 113	199 356	-16243
[55 , 60 [	882	771	111	18 664	19 624	-960	[55 , [	1 025	955	70	20 568	22 029	-1461
[60 , 65 [	143	179	-36	1 904	2 325	-421	[60 , [	143	184	-40	1 904	2 405	-501
[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

2012-2011 - Globale (tous les jours) - Ln



Comparaison par zone de différence

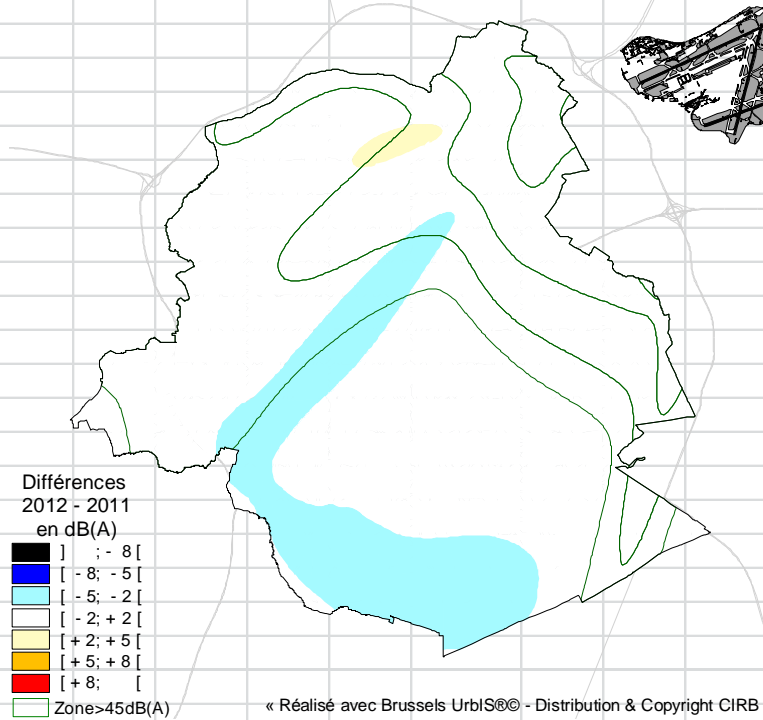
	Zone RBC totale				Zone Supérieur à 45 dB(A)			
	Surface		Population (2010)		Surface		Population (2010)	
Total	16 244	ha	1 089 538	#	16 244	ha	1 089 538	#
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha		Nombre d'habitants		Surfaces en ha		Nombre d'habitants	
		% / RBC		% / RBC		% / RBC		% / RBC
■] ; - 8 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
■ [- 8 ; - 5 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
■ [- 5 ; - 2 [	1 901	11.7%	211 540	19.4%	76	0.5%	10 867	1.0%
■ [- 2 ; + 2 [	13 880	85.4%	858 678	78.8%	2 098	12.9%	62 821	5.8%
■ [+ 2 ; + 5 [	464	2.9%	19 320	1.8%	2	0.0%	0	0.0%
■ [+ 5 ; + 8 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
■ [+ 8 ; [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
■] ; -2 [- [+2 ; [(*)	-1 436	-8.8%	-192 220	-17.6%	-74	-0.5%	-10 867	-1.0%

(*) 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		
	2012	2011	Différences	2012	2011	Différences		2012	2011	Différences	2012	2011	Différences
] , 45 [	14 069	13 824	245	10 15 849	9 618 888	539 61	] , 45 [	14 069	13 824	245	10 15 849	9 618 888	539 61
[45 , 50 [	1 499	1 710	-212	67 288	95 569	-28 281	[45 , [	2 175	2 420	-245	73 688	106 645	-32 957
[50 , 55 [	640	669	-29	6 024	10 388	-4 364	[50 , [	677	710	-33	6 400	11 076	-4 676
[55 , 60 [	36	41	-4	376	688	-312	[55 , [	36	41	-4	376	688	-312
[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

2012-2011 - Globale (tous les jours) - Lden



Différences
2012 - 2011
en dB(A)



« Réalisé avec Brussels UrbIS®© - Distribution & Copyright CIRB »

Comparaison par zone de différence

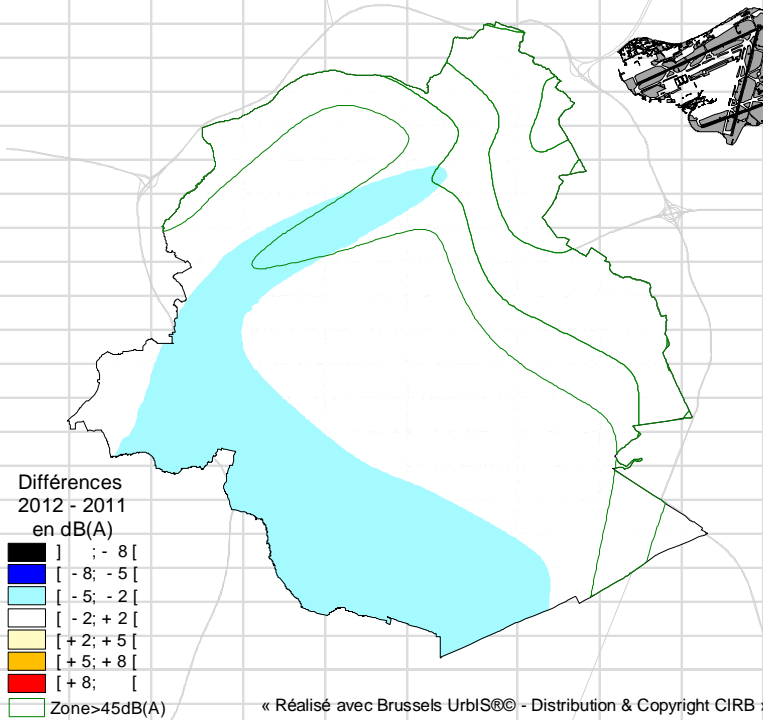
	Zone RBC totale				Zone Supérieur à 45 dB(A)			
	Surface		Population (2010)		Surface		Population (2010)	
Total	16 244	ha	1 089 538	#	16 244	ha	1 089 538	#
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha		Nombre d'habitants		Surfaces en ha		Nombre d'habitants	
		% / RBC		% / RBC		% / RBC		% / RBC
■] ; -8 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
■ [-8; -5 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
■ [-5; -2 [	2 842	17.5%	157 967	14.5%	573	3.5%	62 282	5.7%
□ [-2; +2 [	13 263	81.6%	929 969	85.4%	8 949	55.1%	631 793	58.0%
■ [+2; +5 [	140	0.9%	1 602	0.1%	140	0.9%	1 602	0.1%
■ [+5; +8 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
■ [+8; [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
]-2[- [+2; [(*)	-2 702	-16.6%	-156 365	-14.4%	-433	-2.7%	-60 680	-5.6%

(*) 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

	Surface			Population				Surface			Population		
	Surfaces en ha			Nombre d'habitants				Surfaces en ha			Nombre d'habitants		
Intervalles en dB(A)	2012	2011	Différences	2012	2011	Différences	Intervalles en dB(A)	2012	2011	Différences	2012	2011	Différences
] , 45 [	6 582	6 168	414	393 861	358 651	35210	] , 45 [	6 582	6 168	414	393 861	358 651	35210
[45 , 50 [	5 082	5 285	-203	404 131	390 116	14015	[45 , [	9 662	10 077	-414	695 677	709 882	-14205
[50 , 55 [	2 717	2 819	-102	230 059	238 388	-8329	[50 , [	4 580	4 792	-211	291 546	319 766	-28220
[55 , 60 [	1 441	1 525	-83	57 096	75 783	-18687	[55 , [	1 864	1 972	-109	61 487	81 378	-19891
[60 , 65 [	412	409	2	4 325	4 909	-584	[60 , [	422	448	-26	4 391	5 595	-1204
[65 , 70 [	11	38	-28	66	686	-620	[65 , [	11	38	-28	66	686	-620
[70 , [	0	0	0	0	0	0	[70 , [	0	0	0	0	0	0

2012-2011 - Jours de la semaine - Ld

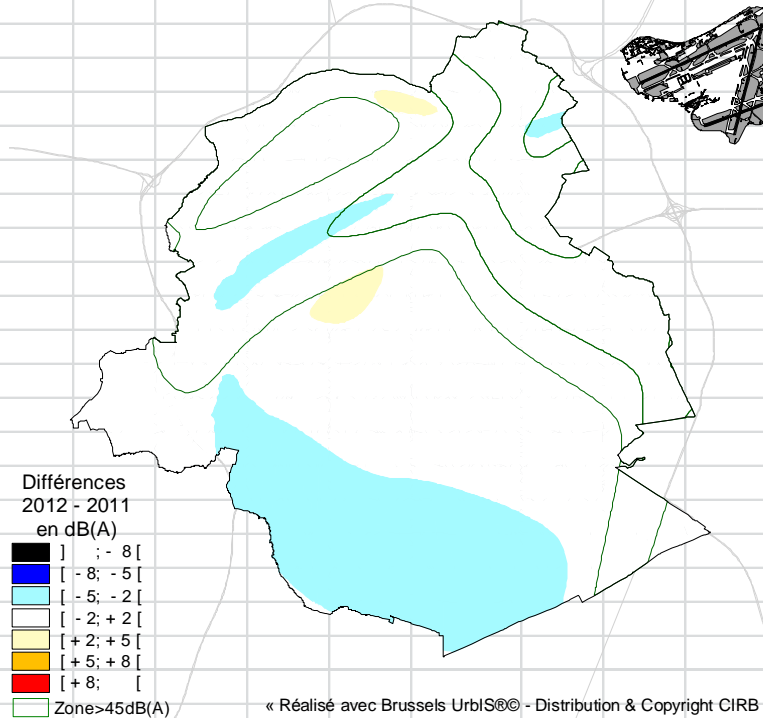


Comparaison par zone de différence								
	Zone RBC totale				Zone Supérieur à 45 dB(A)			
	Surface		Population (2010)		Surface		Population (2010)	
Total	16 244	ha	1 089 538	#	16 244	ha	1 089 538	#
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha		Nombre d'habitants		Surfaces en ha		Nombre d'habitants	
	% / RBC	% / RBC	% / RBC	% / RBC	% / RBC	% / RBC	% / RBC	% / RBC
■] ; - 8 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
■ [- 8 ; - 5 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
■ [- 5 ; - 2 [	4 892	30.1%	269 934	24.8%	512	3.2%	64 978	6.0%
■ [- 2 ; + 2 [	11 353	69.9%	819 604	75.2%	4 957	30.5%	246 917	22.7%
■ [+ 2 ; + 5 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
■ [+ 5 ; + 8 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
■ [+ 8 ; [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
■] - 2 [- [+ 2 ; [(*)	-4 892	-30.1%	-269 934	-24.8%	-512	-3.2%	-64 978	-6.0%

(*) 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		
	Surfaces en ha		Différences	Nombre d'habitants		Différences		Surfaces en ha		Différences	Nombre d'habitants		Différences
	2012	2011		2012	2011			2012	2011		2012	2011	
Total	16 244	ha					Total	16 244	ha				
] , 45 [	10 776	10 263	513	777 643	689 969	87674	] , 45 [	10 776	10 263	513	777 643	689 969	87674
[45 , 50 [	2 737	3 064	-326	191362	247 517	-56155	[45 , [	5 469	5 982	-513	311894	378 563	-66669
[50 , 55 [	1696	1855	-159	103 126	114 448	-11322	[50 , [	2 732	2 918	-186	120 532	131046	-10514
[55 , 60 [	909	884	24	15 475	14 127	1348	[55 , [	1 036	1 063	-27	17 406	16 598	808
[60 , 65 [	127	179	-51	1 931	2 471	-540	[60 , [	127	179	-51	1 931	2 471	-540
[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

2012-2011 - Jours de la semaine - Le



Différences
2012 - 2011
en dB(A)

-] ; - 8 [
- [- 8 ; - 5 [
- [- 5 ; - 2 [
- [- 2 ; + 2 [
- [+ 2 ; + 5 [
- [+ 5 ; + 8 [
- [+ 8 ; [
- Zone >45dB(A)

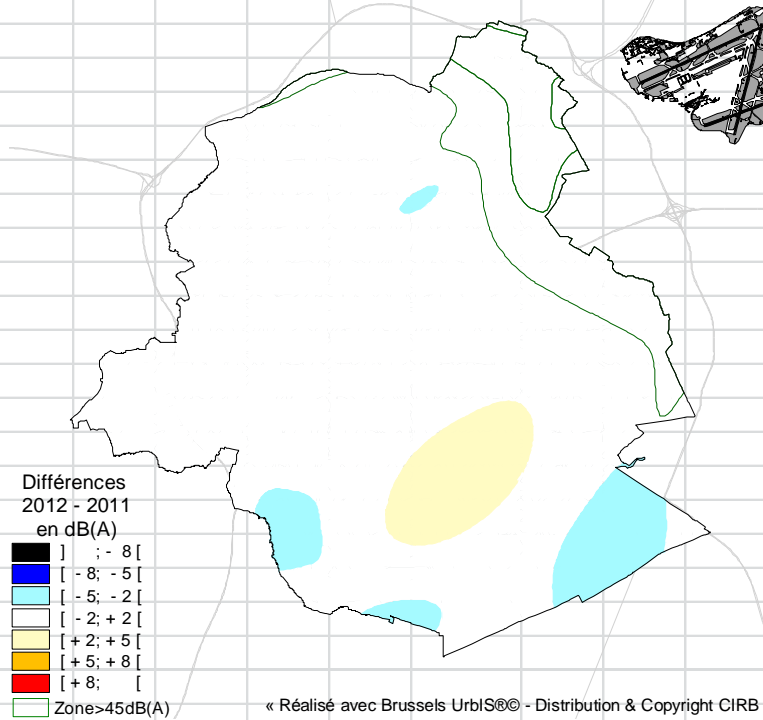
« Réalisé avec Brussels UrbIS®© - Distribution & Copyright CIRB »

Comparaison par zone de différence								
	Zone RBC totale				Zone Supérieur à 45 dB(A)			
	Surface		Population (2010)		Surface		Population (2010)	
Total	16 244	ha	1 089 538	#	16 244	ha	1 089 538	#
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha		Nombre d'habitants		Surfaces en ha		Nombre d'habitants	
		% / RBC		% / RBC		% / RBC		% / RBC
■] ; - 8 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
■ [- 8 ; - 5 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
■ [- 5 ; - 2 [	3 554	21.9%	138 728	12.7%	362	2.2%	44 783	4.1%
■ [- 2 ; + 2 [	12 470	76.8%	922 294	84.7%	6 471	39.8%	443 553	40.7%
■ [+ 2 ; + 5 [	221	1.4%	28 517	2.6%	67	0.4%	6 594	0.6%
■ [+ 5 ; + 8 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
■ [+ 8 ; [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
■] ; - 2 [- [+ 2 ; [(*)	-3 333	-20.5%	-110 211	-10.1%	-295	-1.8%	-38 189	-3.5%

(*) 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		
	2012	2011	Différences	2012	2011	Différences		2012	2011	Différences	2012	2011	Différences
]	9 345	9 534	-188	594 608	594 608	0	]	9 345	9 534	-188	594 608	594 608	0
[45 , 50 [	3 778	3 316	462	339 815	257 234	82581	[45 , [	6 900	6 711	188	494 930	461759	33171
[50 , 55 [	2 019	2 318	-300	134 064	181 152	-47088	[50 , [	3 121	3 395	-274	155 115	204 525	-49410
[55 , 60 [	945	877	67	19 002	20 832	-1830	[55 , [	1103	1077	26	21051	23 373	-2322
[60 , 65 [	158	191	-32	2 049	2 384	-335	[60 , [	158	199	-41	2 049	2 541	-492
[65 , 70 [	0	8	-8	0	157	-157	[65 , [	0	8	-8	0	157	-157
[70 , [	0	0	0	0	0	0	[70 , [	0	0	0	0	0	0

2012-2011 - Jours de la semaine - Ln

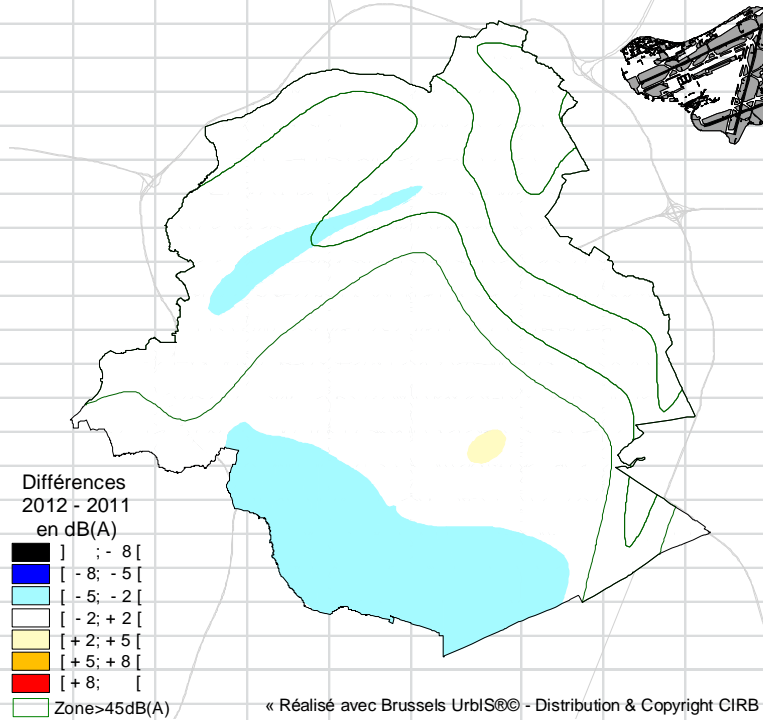


Comparaison par zone de différence								
	Zone RBC totale				Zone Supérieur à 45 dB(A)			
	Surface		Population (2010)		Surface		Population (2010)	
Total	16 244	ha	1 089 538	#	16 244	ha	1 089 538	#
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha		Nombre d'habitants		Surfaces en ha		Nombre d'habitants	
		% / RBC		% / RBC		% / RBC		% / RBC
] ; - 8 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
[- 8 ; - 5 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
[- 5 ; - 2 [	1 084	6.7%	24 760	2.3%	0	0.0%	0	0.0%
[- 2 ; + 2 [	14 225	87.6%	1 017 483	93.4%	2 134	13.1%	71 169	6.5%
[+ 2 ; + 5 [	936	5.8%	47 294	4.3%	0	0.0%	0	0.0%
[+ 5 ; + 8 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
[+ 8 ; [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
] ; -2 [- [+2 ; [(*)	-147	-0.9%	22 534	2.1%	0	0.0%	0	0.0%

(*) 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		
	Surfaces en ha		Différences	Nombre d'habitants		Différences		Surfaces en ha		Différences	Nombre d'habitants		Différences
	2012	2011		2012	2011			2012	2011		2012	2011	
] , 45 [	14 110	13 911	200	1018 369	986 975	31394	] , 45 [	14 110	13 911	200	1018 369	986 975	31394
[45 , 50 [	1399	1612	-213	64 896	75 349	-10453	[45 , [	2 134	2 334	-200	71 169	81 557	-10388
[50 , 55 [	687	675	12	5 772	5 728	44	[50 , [	735	722	14	6 273	6 208	65
[55 , 60 [	48	46	2	501	480	21	[55 , [	48	46	2	501	480	21
[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

2012-2011 - Jours de la semaine - Lden

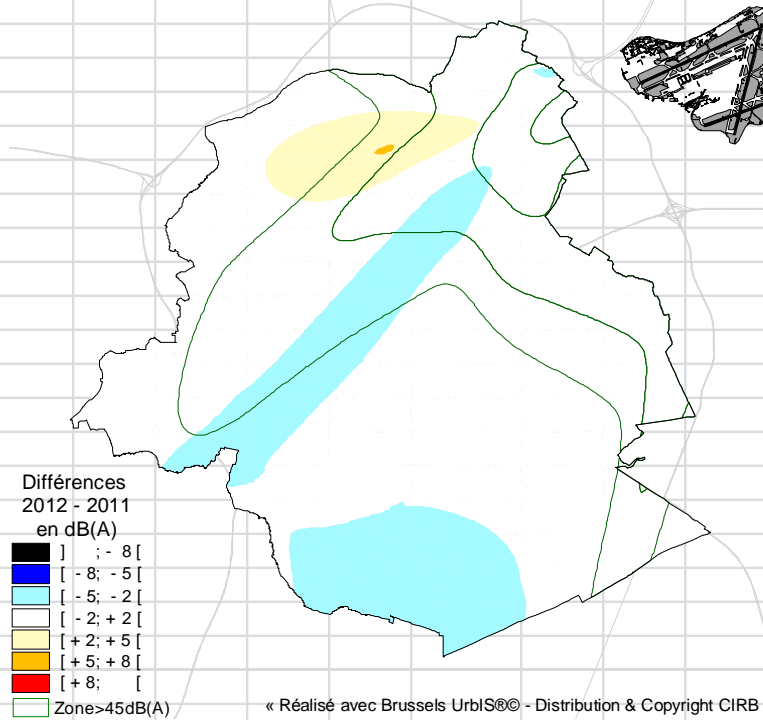


Comparaison par zone de différence								
	Zone RBC totale				Zone Supérieur à 45 dB(A)			
	Surface		Population (2010)		Surface		Population (2010)	
Total	16 244	ha	1 089 538	#	16 244	ha	1 089 538	#
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha		Nombre d'habitants		Surfaces en ha		Nombre d'habitants	
		% / RBC		% / RBC		% / RBC		% / RBC
[-8; -5 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
[-5; -2 [	2 975	18.3%	119 566	11.0%	348	2.1%	46 250	4.2%
[-2; +2 [	13 209	81.3%	966 371	88.7%	8 231	50.7%	563 282	51.7%
[+2; +5 [	60	0.4%	3 601	0.3%	0	0.0%	0	0.0%
[+5; +8 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
[+8; [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
]-2[- [+2; [(*)	-2 915	-17.9%	-115 965	-10.6%	-348	-2.1%	-46 250	-4.2%

(*) 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		
	2012	2011	Différences	2012	2011	Différences		2012	2011	Différences	2012	2011	Différences
], 45 [	7 666	7 240	426	480 006	473 030	6976	], 45 [	7 666	7 240	426	480 006	473 030	6976
[45, 50 [	4 301	4 348	-47	380 688	318 558	62130	[45, [	8 579	9 005	-426	609 532	595 502	14030
[50, 55 [	2 391	2 625	-235	167 336	205 309	-37973	[50, [	4 278	4 657	-379	228 844	276 944	-48100
[55, 60 [	1 377	1 516	-139	57 028	67 182	-10154	[55, [	1 887	2 031	-144	61 508	71 635	-10127
[60, 65 [	496	477	18	4 388	3 786	602	[60, [	510	515	-6	4 480	4 453	27
[65, 70 [	14	38	-24	92	667	-575	[65, [	14	38	-24	92	667	-575
[70, [	0	0	0	0	0	0	[70, [	0	0	0	0	0	0

2012-2011 - Jours de week-end - Ld



Comparaison par zone de différence

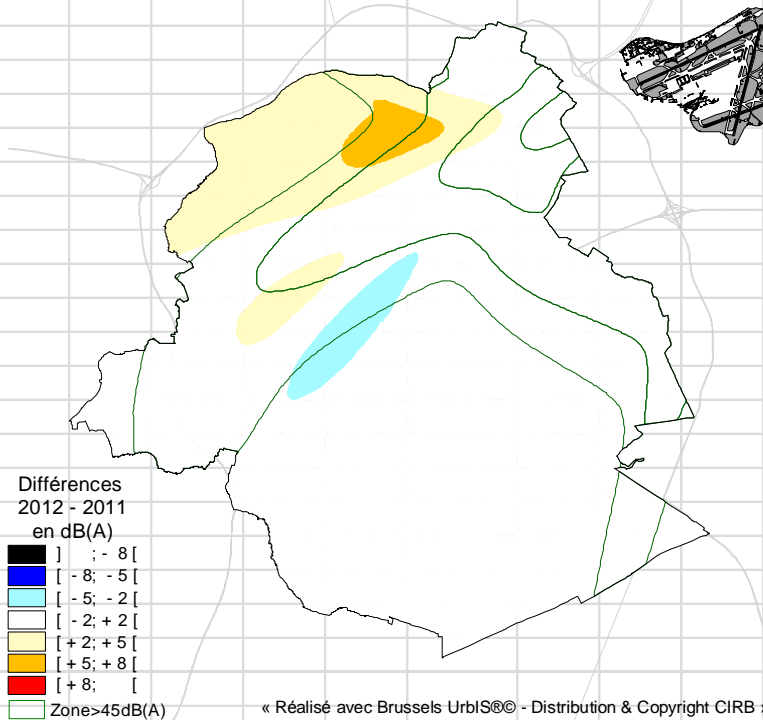
	Zone RBC totale				Zone Supérieur à 45 dB(A)			
	Surface		Population (2010)		Surface		Population (2010)	
Total	16 244	ha	1 089 538	#	16 244	ha	1 089 538	#
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha		Nombre d'habitants		Surfaces en ha		Nombre d'habitants	
		% / RBC		% / RBC		% / RBC		% / RBC
[-8; -5 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
[-5; -2 [	3 264	20.1%	208 956	19.2%	960	5.9%	125 393	11.5%
[-2; +2 [	12 148	74.8%	820 482	75.3%	5 655	34.8%	412 388	37.8%
[+2; +5 [	826	5.1%	60 100	5.5%	486	3.0%	26 172	2.4%
[+5; +8 [	7	0.0%	1	0.0%	7	0.0%	1	0.0%
[+8; [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
]-2[- [+2; [(*)	-2 431	-15.0%	-148 855	-13.7%	-467	-2.9%	-99 220	-9.1%

(*) 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		
	2012	2011	Différences	2012	2011	Différences		2012	2011	Différences	2012	2011	Différences
], 45 [	9 137	8 459	678	525 585	465 441	60144	], 45 [	9 137	8 459	678	525 585	465 441	60144
[45, 50 [	3 994	4 451	-458	405 765	401 821	3944	[45, [	7 107	7 786	-678	563 954	603 091	-39137
[50, 55 [	2 386	2 446	-60	143 239	168 118	-24879	[50, [	3 114	3 334	-220	158 189	201 270	-43081
[55, 60 [	635	718	-83	13 447	30 862	-17415	[55, [	728	888	-160	14 950	33 152	-18202
[60, 65 [	93	170	-77	1503	2 290	-787	[60, [	93	170	-77	1503	2 290	-787
[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

2012-2011 - Jours de week-end - Le



Comparaison par zone de différence

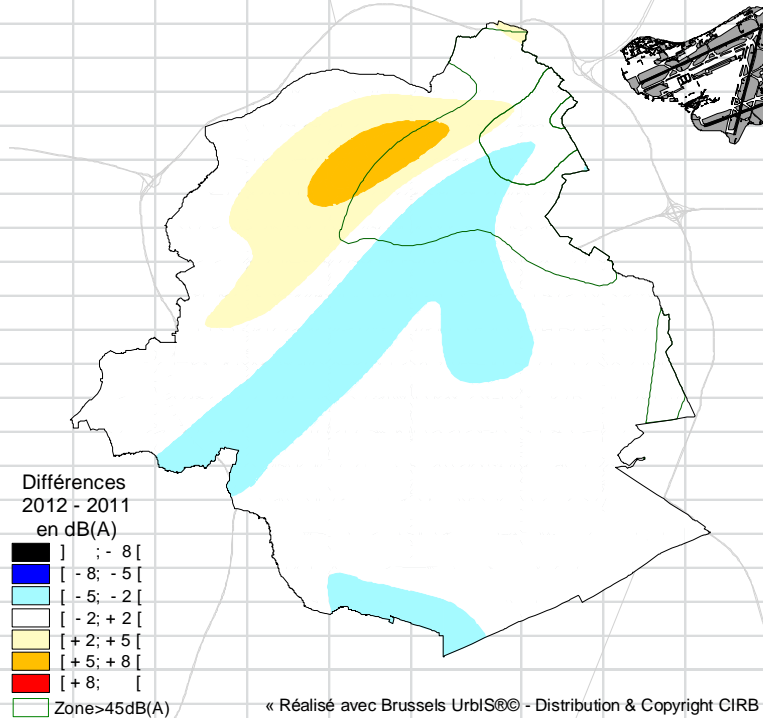
	Zone RBC totale				Zone Supérieur à 45 dB(A)			
	Surface		Population (2010)		Surface		Population (2010)	
Total	16 244	ha	1 089 538	#	16 244	ha	1 089 538	#
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha		Nombre d'habitants		Surfaces en ha		Nombre d'habitants	
	% / RBC	% / RBC	% / RBC	% / RBC	% / RBC	% / RBC	% / RBC	% / RBC
[-8; -5]	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
[-8; -5]	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
[-5; -2]	420	2.6%	56 196	5.2%	960	5.9%	125 393	11.5%
[-2; +2]	13 376	82.3%	842 685	77.3%	5 655	34.8%	412 388	37.8%
[+2; +5]	2 163	13.3%	183 371	16.8%	486	3.0%	26 172	2.4%
[+5; +8]	285	1.8%	7 287	0.7%	7	0.0%	1	0.0%
[+8;]	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
]-2[- +2; [(*)	2 028	12.5%	134 462	12.3%	-467	-2.9%	-99 220	-9.1%

(*) 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		
	2012	2011	Différences	2012	2011	Différences		2012	2011	Différences	2012	2011	Différences
], 45 [	9 137	8 459	678	525 585	465 441	60144	], 45 [	9 137	8 459	678	525 585	465 441	60144
[45, 50 [	3 994	4 451	-458	405 765	401 821	3944	[45, [	7 107	7 786	-678	563 954	603 091	-39137
[50, 55 [	2 386	2 446	-60	143 239	168 118	-24879	[50, [	3 114	3 334	-220	158 189	201 270	-43081
[55, 60 [	635	718	-83	13 447	30 862	-17415	[55, [	728	888	-160	14 950	33 152	-18202
[60, 65 [	93	170	-77	1503	2 290	-787	[60, [	93	170	-77	1503	2 290	-787
[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

2012-2011 - Jours de week-end - Ln



Comparaison par zone de différence

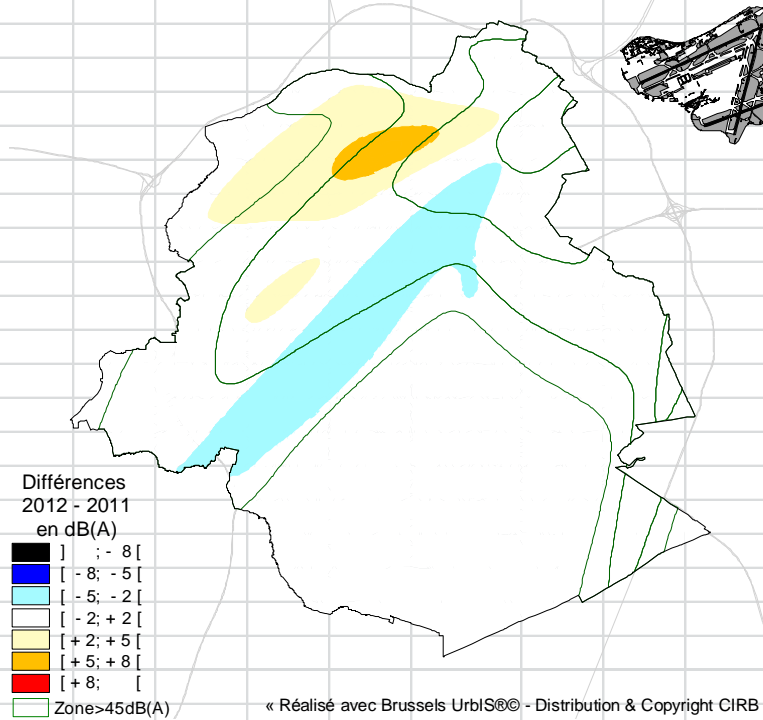
	Zone RBC totale				Zone Supérieur à 45 dB(A)			
	Surface		Population (2010)		Surface		Population (2010)	
Total	16 244	ha	1 089 538	#	16 244	ha	1 089 538	#
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha		Nombre d'habitants		Surfaces en ha		Nombre d'habitants	
		% / RBC		% / RBC		% / RBC		% / RBC
■] ; - 8 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
■ [- 8 ; - 5 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
■ [- 5 ; - 2 [	3 317	20.4%	340 987	31.3%	500	3.1%	71 541	6.6%
■ [- 2 ; + 2 [	10 944	67.4%	558 231	51.2%	1 546	9.5%	51 097	4.7%
■ [+ 2 ; + 5 [	1 553	9.6%	158 363	14.5%	320	2.0%	7 185	0.7%
■ [+ 5 ; + 8 [	430	2.6%	31 957	2.9%	148	0.9%	4 391	0.4%
■ [+ 8 ; [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
■] ; - 2 [- [+ 2 ; [(*)	-1 334	-8.2%	-150 667	-13.8%	-32	-0.2%	-59 965	-5.5%

(*) 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		
	2012	2011	Différences	2012	2011	Différences		2012	2011	Différences	2012	2011	Différences
] , 45 [	13 732	13 536	195	955 324	850 325	104999	] , 45 [	13 732	13 536	195	955 324	850 325	104999
[45 , 50 [	2 049	2 024	25	125 780	175 530	-49750	[45 , [	2 513	2 709	-195	134 214	218 206	-83992
[50 , 55 [	440	607	-168	8 087	41 658	-33571	[50 , [	464	684	-220	8 434	42 676	-34242
[55 , 60 [	25	77	-52	347	1018	-671	[55 , [	25	77	-52	347	1018	-671
[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

2012-2011 - Jours de week-end - Lden



Différences
2012 - 2011
en dB(A)



« Réalisé avec Brussels UrbIS®© - Distribution & Copyright CIRB »

Comparaison par zone de différence

	Zone RBC totale				Zone Supérieur à 45 dB(A)			
	Surface		Population (2010)		Surface		Population (2010)	
Total	16 244	ha	1 089 538	#	16 244	ha	1 089 538	#
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha		Nombre d'habitants		Surfaces en ha		Nombre d'habitants	
		% / RBC		% / RBC		% / RBC		% / RBC
■] ; - 8 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
■ [- 8 ; - 5 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
■ [- 5 ; - 2 [	1 711	10.5%	205 984	18.9%	1 711	10.5%	205 984	18.9%
■ [- 2 ; + 2 [	12 901	79.4%	747 768	68.6%	6 769	41.7%	422 892	38.8%
■ [+ 2 ; + 5 [	1 404	8.6%	126 378	11.6%	1 076	6.6%	97 851	9.0%
■ [+ 5 ; + 8 [	229	1.4%	9 408	0.9%	229	1.4%	9 408	0.9%
■ [+ 8 ; [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
■] ; - 2 [- [+ 2 ; [(*)	-78	-0.5%	-70 198	-6.4%	-406	-2.5%	-98 725	-9.1%

(*) 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		
	2012	2011	Différences	2012	2011	Différences		2012	2011	Différences	2012	2011	Différences
] , 45 [	6 460	6 768	-308	353 403	369 564	-16161	] , 45 [	6 460	6 768	-308	353 403	369 564	-16161
[45 , 50 [	4 224	3 662	561	293 525	245 369	48156	[45 , [	9 785	9 477	308	736 135	698 968	37167
[50 , 55 [	3 841	4 056	-214	375 743	335 023	40720	[50 , [	5 561	5 814	-254	442 610	453 599	-10989
[55 , 60 [	1 401	1 339	61	62 180	105 475	-43295	[55 , [	1 720	1 759	-39	66 867	118 576	-51709
[60 , 65 [	315	378	-63	4 668	12 364	-7696	[60 , [	319	419	-100	4 687	13 101	-8414
[65 , 70 [	4	41	-37	19	737	-718	[65 , [	4	41	-37	19	737	-718
[70 , [	0	0	0	0	0	0	[70 , [	0	0	0	0	0	0