

Cartographie du bruit du trafic aérien en Région de Bruxelles-Capitale – Année 2011



Version Novembre 2013

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 2011	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	10
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 2011	26
3.1 Données relatives aux années 2006 à 2011	26
3.1.1 Données population	26
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 2006 et 2011	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	30
4.3 Résultats	31
4.4 Constatations	35
5. Respect de l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles Capitale du 27 mai 1999	36
5.1 Indicateurs $L_{Aeq,07-23}$ et $L_{Aeq23-07}$	36
5.2 Valeurs limites	36
5.3 Résultats	36
5.4 Constatations	38
6. Conclusions	39

ANNEXES

Annexe A : Données trafic - Année 2011

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

Annexe C : Fiches détaillées

- Indicateurs L_d , L_e , L_n et L_{den} pour 2011
- Indicateurs NAT70d, NAT70e et NAT70n pour 2011
- Comparaison entre les années 2006 et 2011

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).

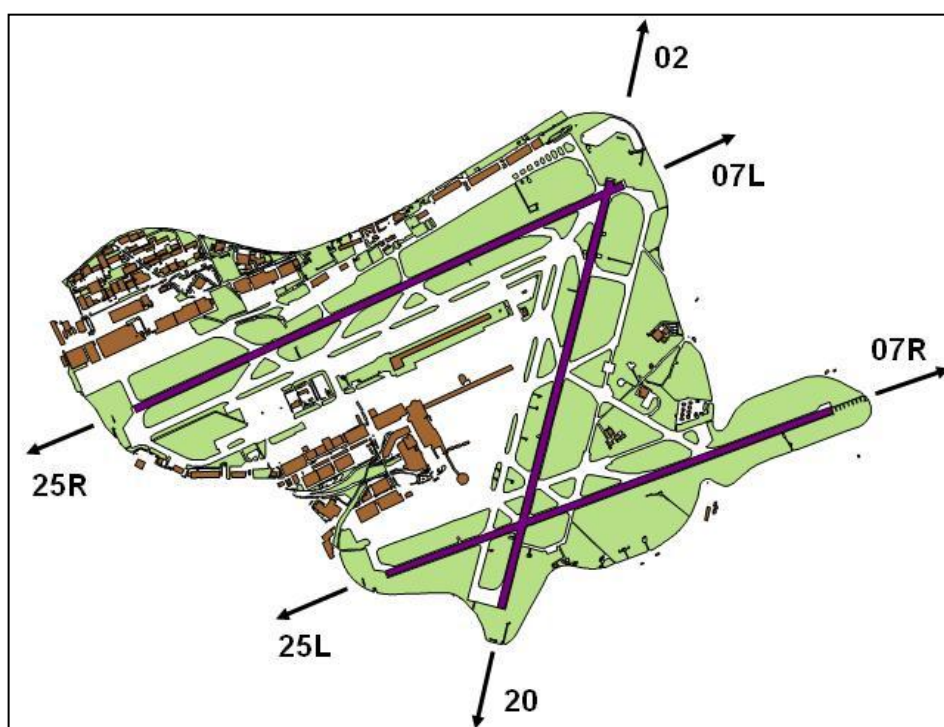


Figure 1 : Localisation et dénomination des pistes de l'aéroport de Bruxelles-National et sens des principaux mouvements (arrivée et départ)

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 la période 2004, des premières cartes du bruit du trafic aérien². Ces cartes ont été actualisées pour la période 2006³ et publiées dans le premier atlas du bruit des transports en 2010⁴.

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 ».

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.

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 2011.

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, ...).

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 (2004-2011) sur base des relevés du réseau permanent de mesures du bruit de Bruxelles Environnement. Période étudiée : 01 janvier 2001 au 01 janvier 2012 », Rapport technique, Bruxelles Environnement, mars 2012

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)

3-La comparaison des cadastres de l'année 2006 et de l'année 2011

La comparaison des deux situations a été effectuée sur base du calcul de la différence arithmétique entre la situation de l'année 2011 et celle de l'année 2006. Cette analyse vise à mettre en évidence les éventuelles zones caractérisées soit par une augmentation soit par une diminution des niveaux de bruit.

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 2011

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 2011 et concernent les données allant du 01/01/2011 07:00:00 au 01/01/2012 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.

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

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.

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 exprimées par secteur statistique de l'année 2009 (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 2009 sont supposées être représentatives de la situation de l'année 2011 ;
- les habitants sont répartis uniformément sur la surface de chaque secteur statistique.

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

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 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 callsign¹⁴ ;
- 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 ».

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.

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.

2.1.5.3 Utilisation des pistes et des routes en 2011

Le tableau qui suit reprend de manière synthétique, par piste, les données trafic exprimées en nombre de mouvements pour l'année 2011¹⁶ importées dans le logiciel CadnaA.

Données trafic 2011 importées dans CadnaA									
Piste	Global			Jours de semaine			Jours de week-end		
	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
ARR-02	11219	3145	1220	8601	2497	940	2618	648	280
ARR-20	1180	312	1115	770	253	1073	410	59	42
ARR-07L	296	61	0	296	61	0	0	0	0
ARR-07R	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARR-25L	48777	13190	4229	39411	10515	2934	9366	2675	1295
ARR-25R	16845	4422	4935	11162	3071	3405	5683	1351	1530
DEP-02	40	16	7	39	16	7	1	0	0
DEP-20	2489	620	1888	332	153	1537	2157	467	351
DEP-07L	250	149	261	179	114	225	71	35	36
DEP-07R	11609	3895	1023	8693	3051	786	2916	844	237
DEP-25L	28	1	52	22	1	0	6	0	52
DEP-25R	61570	20732	8421	47993	16781	6471	13577	3951	1950
Total	154303	46543	23151	117498	36513	17378	36805	10030	5773
Tot Jr/Sr/Nt	223997			171389			52608		

Les mouvements opérés sur les pistes marquées en **caractères gras** 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.

¹⁶ Données du 01/01/2011 07:00:00 au 01/01/2012 06:59:59

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.

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 décollage¹⁷ :

- 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													
Noise_Cat	Poids	Global				JrSem				JrWE			
		Total	Jour	Soir	Nuit	Total	Jour	Soir	Nuit	Total	Jour	Soir	Nuit
000 (*)	L	0.2%	0.2%	0.1%	0.0%	0.2%	0.3%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%
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	0.50%	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	5.07%	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	0.09%	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	0.01%	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	0.01%	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	32.78%	34.17%	38.50%	11.97%	34.23%	35.61%	40.09%	12.57%	28.03%	29.56%	32.70%	10.18%
S5.2	M	50.72%	48.64%	48.77%	68.52%	49.55%	47.68%	47.22%	67.15%	54.52%	51.70%	54.44%	72.64%
S5.3	M	0.70%	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	8.13%	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	0.20%	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	0.02%	0.02%	0.01%	0.02%	0.02%	0.02%	0.01%	0.01%	0.02%	0.02%	0.01%	0.05%
S7	H	1.54%	1.58%	1.76%	0.88%	1.42%	1.43%	1.62%	0.99%	1.93%	2.06%	2.28%	0.54%

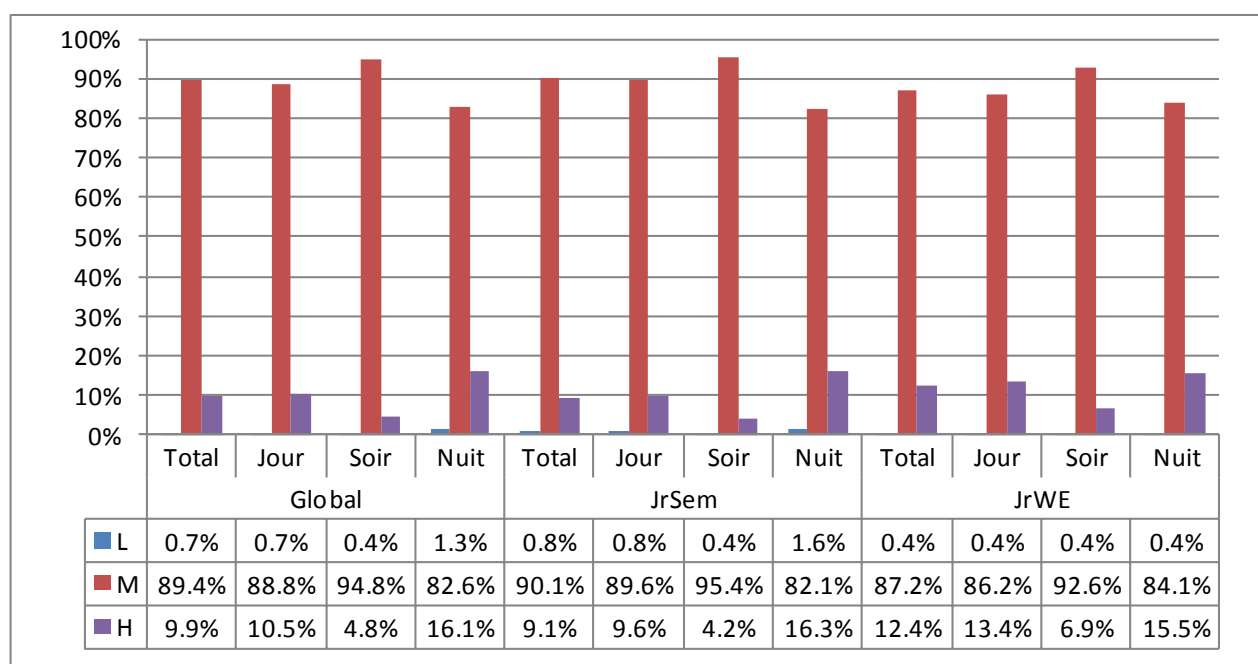
(*) : type d'avion non défini

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

¹⁷ Poids maximum au décollage = MTOW (maximum take off weight)

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



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 (12.4%) par rapport aux jours de semaine (9.1%).

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 2011 ;
- le trafic aérien de l'année 2011 ;

En 2011, à l'aéroport de Zaventem, il y a eu un peu plus de 220.000 mouvements d'avions (décollages et atterrissages) et 84 routes différentes ont été utilisées (voir annexe A: Données trafic - Année 2011).

L'ensemble du trafic aérien de l'année 2011 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.

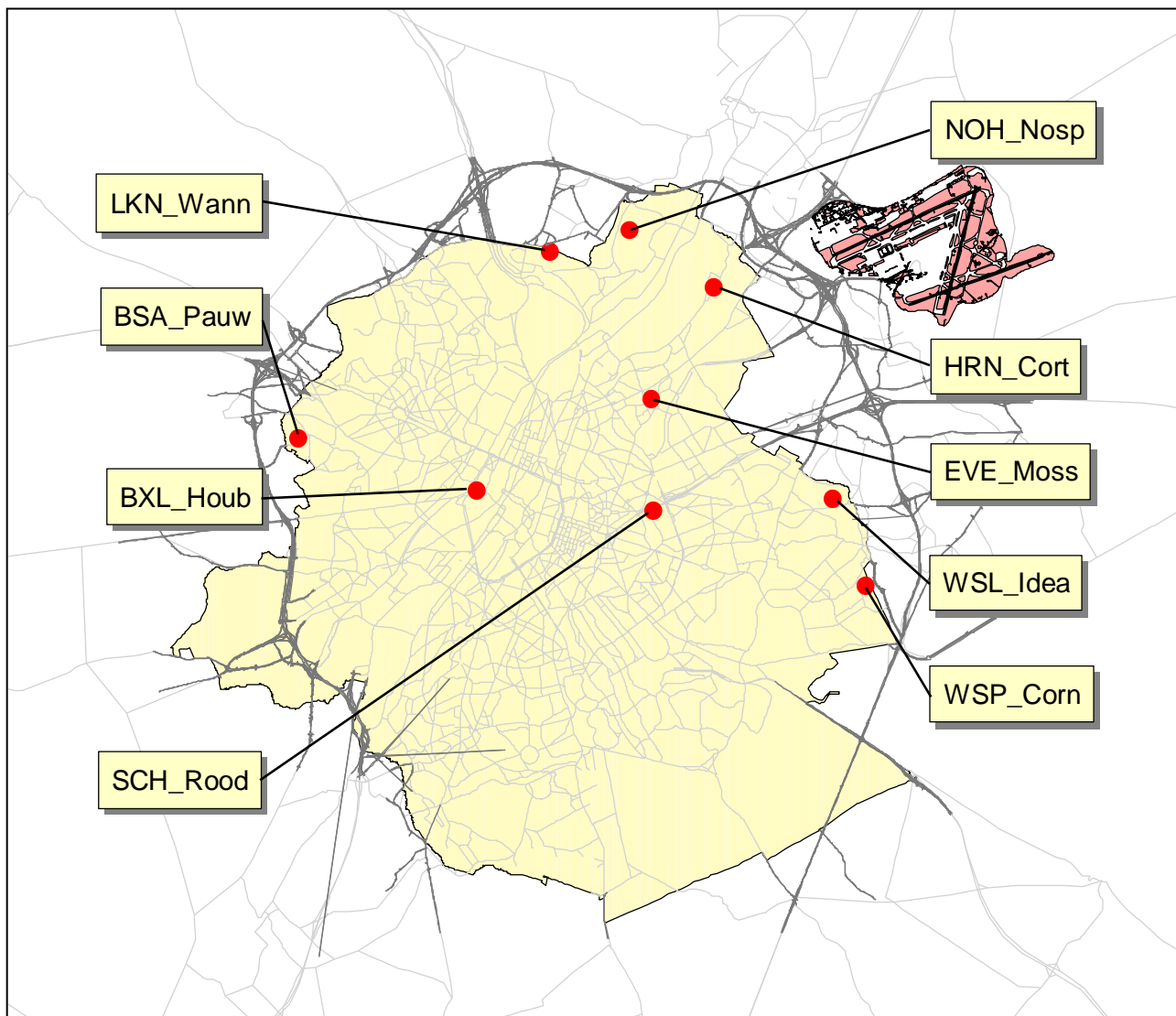
Le calage du modèle a été possible par le fait que :

- des mesures de bruit de longue durée ont été effectuées durant la période cible (via le réseau de mesures 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 2011, 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.



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

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

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

2.1.7.3 Adaptation des routes

Le niveau sonore déterminé en un point est la résultante (somme 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 14 routes aériennes pour lesquels 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 aux gros porteurs et une autre spécifique aux 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)¹⁸ :

- 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 ;]) ;
- 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 mesures avec une indication de l'écart entre la valeur calculée et mesurée¹⁹;
 - o les routes aériennes utilisées avec une indication du volume de trafic (moyen annuel par heure) relatif à la période considérée²⁰.
- d'un tableau reprenant le nombre d'habitants et les surfaces (en ha) concernés par intervalle de niveaux sonores

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 mesures ;
- 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 et 2011²¹, 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 .

¹⁸ Sur base des prescriptions de l'annexe VI de la Directive européenne 2002/49/CE

¹⁹ 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.

²⁰ Uniquement pour les routes dont le trafic n'est pas nul

²¹ Années pour lesquelles les cartes de bruit ont été calculées avec le logiciel CadnaA selon la méthode ECAC.

2011 - Lden

Globale (tous les jours)

Station de mesure
Ecart Mesure - Calcul

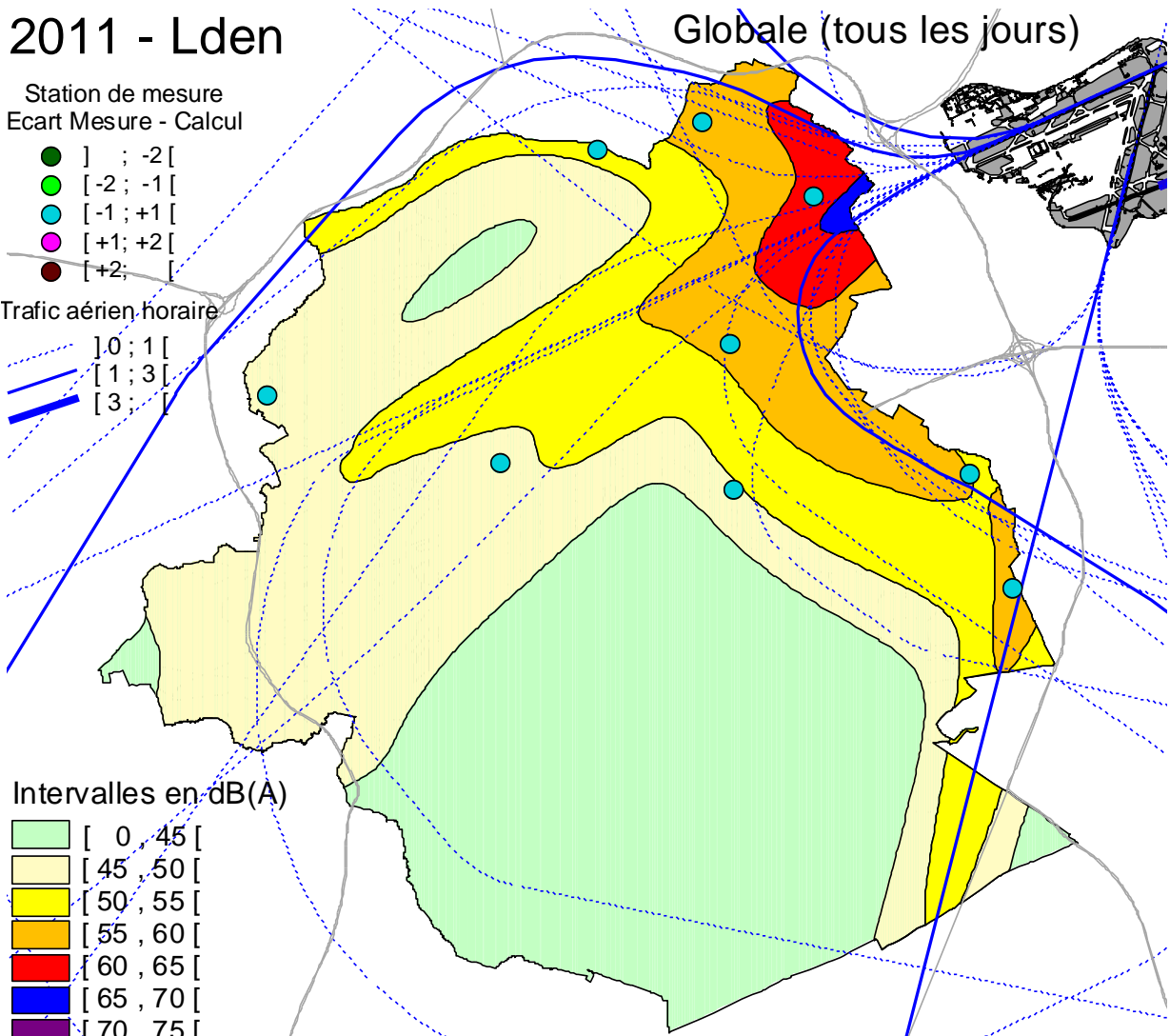
-] ; -2[
- [-2 ; -1[
- [-1 ; +1[
- [+1 ; +2[
- [+2 ; [

Trafic aérien horaire

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

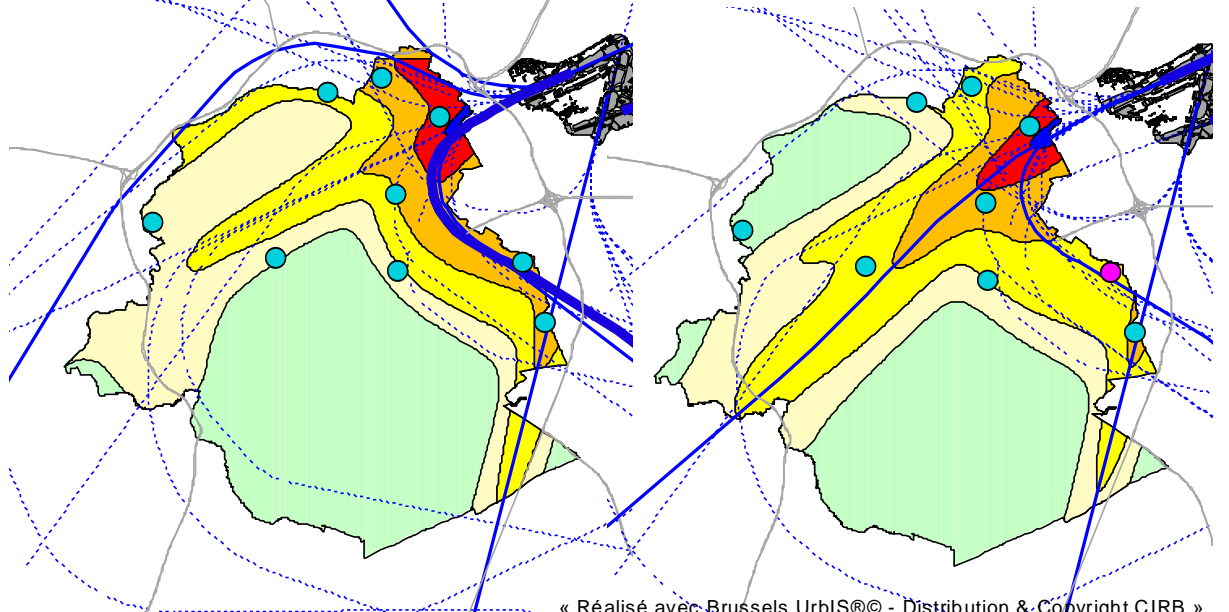
Intervalles en dB(A)

- [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 UrbIS© - Distribution & Copyright CIRB »

2011 - Ln

Station de mesure
Ecart Mesure - Calcul

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

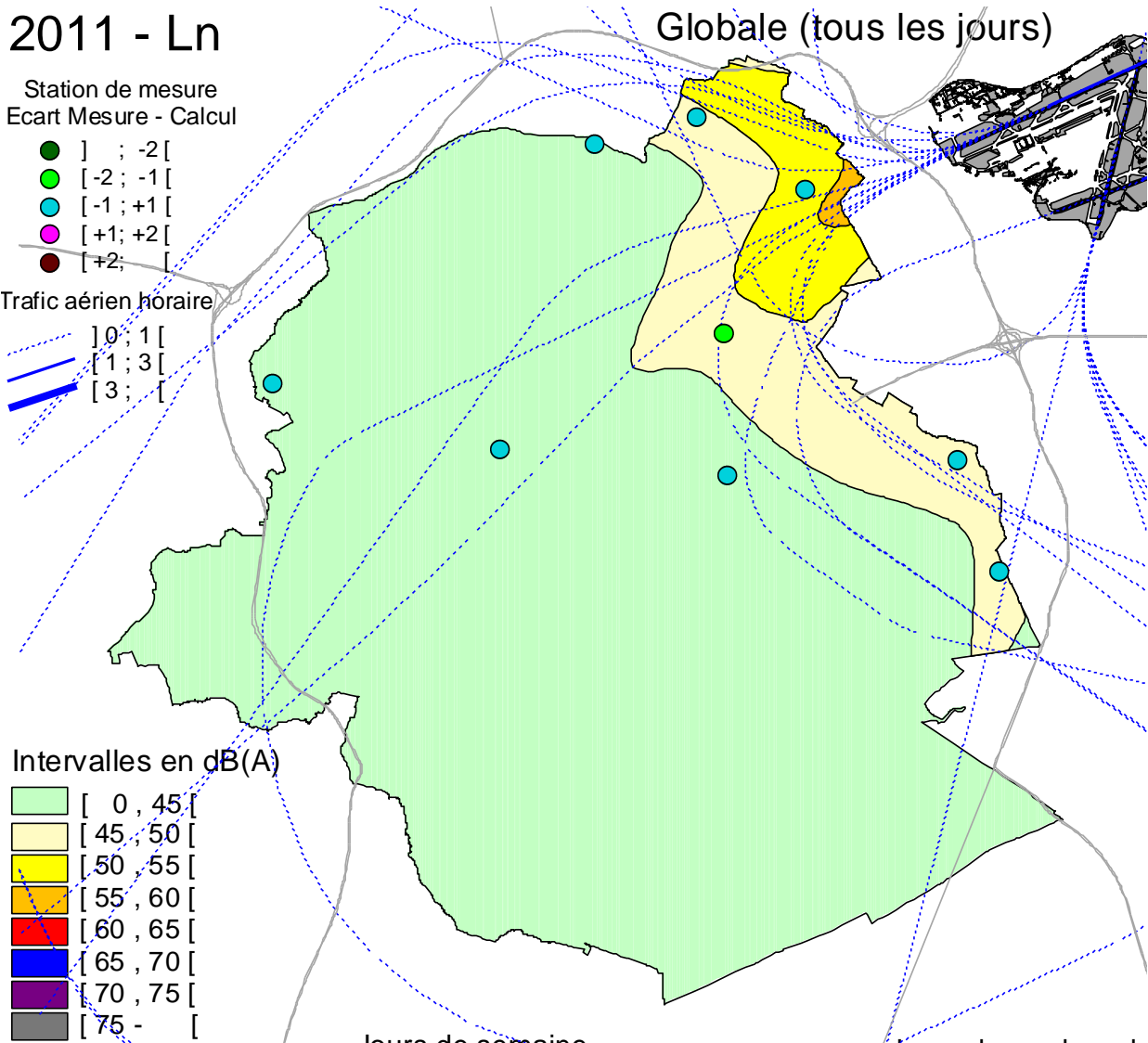
Trafic aérien horaire

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

Intervalles en dB(A)

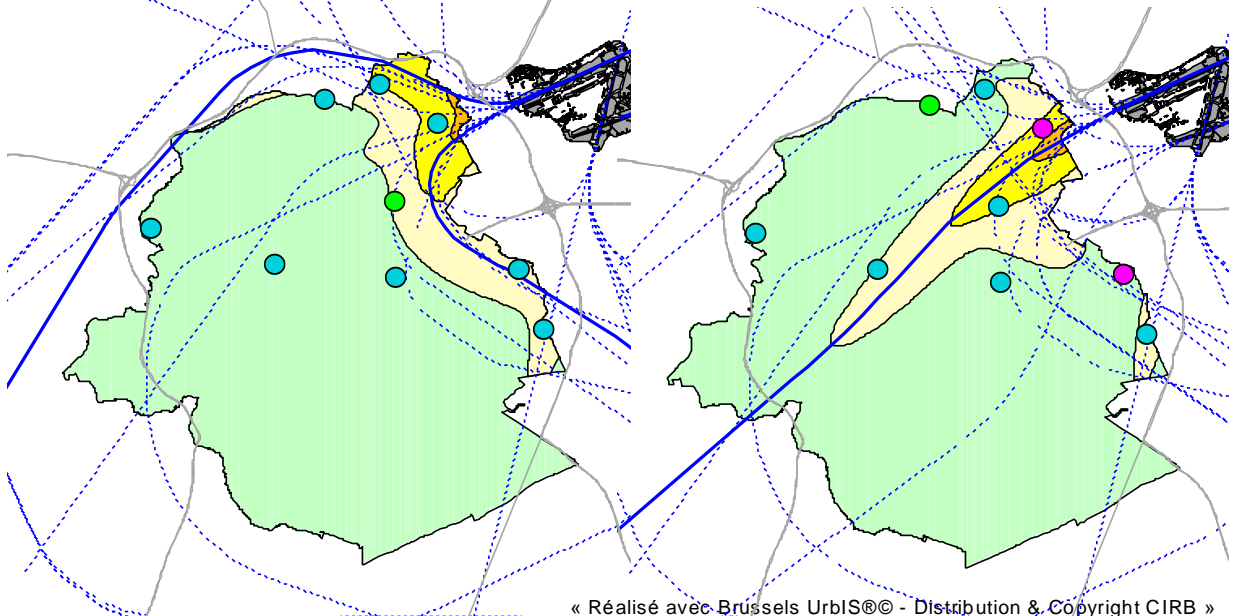
- [0 , 45[
- [45 , 50[
- [50 , 55[
- [55 , 60[
- [60 , 65[
- [65 , 70[
- [70 , 75[
- [75 - [

Globale (tous les jours)



Jours de semaine

Jours de week-end



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

2011	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 [	358 651	33.6%	961 888	90.0%	6 168	38.0%	13 824	85.1%
[45 ; 50 [	390 116	36.5%	95 569	8.9%	5 285	32.5%	1 710	10.5%
[50 ; 55 [	238 388	22.3%	10 388	1.0%	2 819	17.4%	669	4.1%
[55 ; 60 [	75 783	7.1%	688	0.1%	1 525	9.4%	41	0.3%
[60 ; 65 [	4 909	0.5%	0	0.0%	409	2.5%	0	0.0%
[65 ; 70 [	686	0.1%	0	0.0%	38	0.2%	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%

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 [	473 030	44.3%	986 975	92.4%	7 240	44.6%	13 911	85.6%
[45 ; 50 [	318 558	29.8%	75 349	7.1%	4 348	26.8%	1 612	9.9%
[50 ; 55 [	205 309	19.2%	5 728	0.5%	2 625	16.2%	675	4.2%
[55 ; 60 [	67 182	6.3%	480	0.0%	1 516	9.3%	46	0.3%
[60 ; 65 [	3 786	0.4%	0	0.0%	477	2.9%	0	0.0%
[65 ; 70 [	667	0.1%	0	0.0%	38	0.2%	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%

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 [	369 564	34.6%	850 325	79.6%	6 768	41.7%	13 536	83.3%
[45 ; 50 [	245 369	23.0%	175 530	16.4%	3 662	22.5%	2 024	12.5%
[50 ; 55 [	335 023	31.4%	41 658	3.9%	4 056	25.0%	607	3.7%
[55 ; 60 [	105 475	9.9%	1 018	0.1%	1 339	8.2%	77	0.5%
[60 ; 65 [	12 364	1.2%	0	0.0%	378	2.3%	0	0.0%
[65 ; 70 [	737	0.1%	0	0.0%	41	0.3%	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%

Globalement pour l'année 2011, on peut ainsi observer que 12.1% de la surface du territoire régional est exposé à un niveau de bruit L_{den} égal ou supérieur à 55 dB(A) et que 14.9% de ce territoire est exposé à un niveau de bruit la nuit (L_n) égal ou supérieur à 45 dB(A). Ces surfaces correspondent respectivement à 7.7% de la population potentiellement exposée à un niveau de bruit L_{den} égal ou supérieur à 55 dB(A) et à et 10.0% 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 12.5% de la surface du territoire régional est exposé à un niveau de bruit L_{den} égal ou supérieur à 55 dB(A) et que 14.4% 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 6.8% de la population potentiellement exposée à un niveau de bruit L_{den} égal ou supérieur à 55 dB(A) et à et 7.6% 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 10.8% de la surface du territoire régional est exposé à un niveau de bruit L_{den} égal ou supérieur à 55 dB(A) et que 16.7% 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 11.2% de la population potentiellement exposée à un niveau de bruit L_{den} égal ou supérieur à 55 dB(A) et à et 20.4% 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 droite 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 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)²²;
- les routes aériennes utilisées avec une indication du volume de trafic (moyen annuel par heure) relatif à la période considérée²³ ;
- 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 mesures ;
- 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 annuelle²⁴ 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 »²⁵, 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.

²² 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.

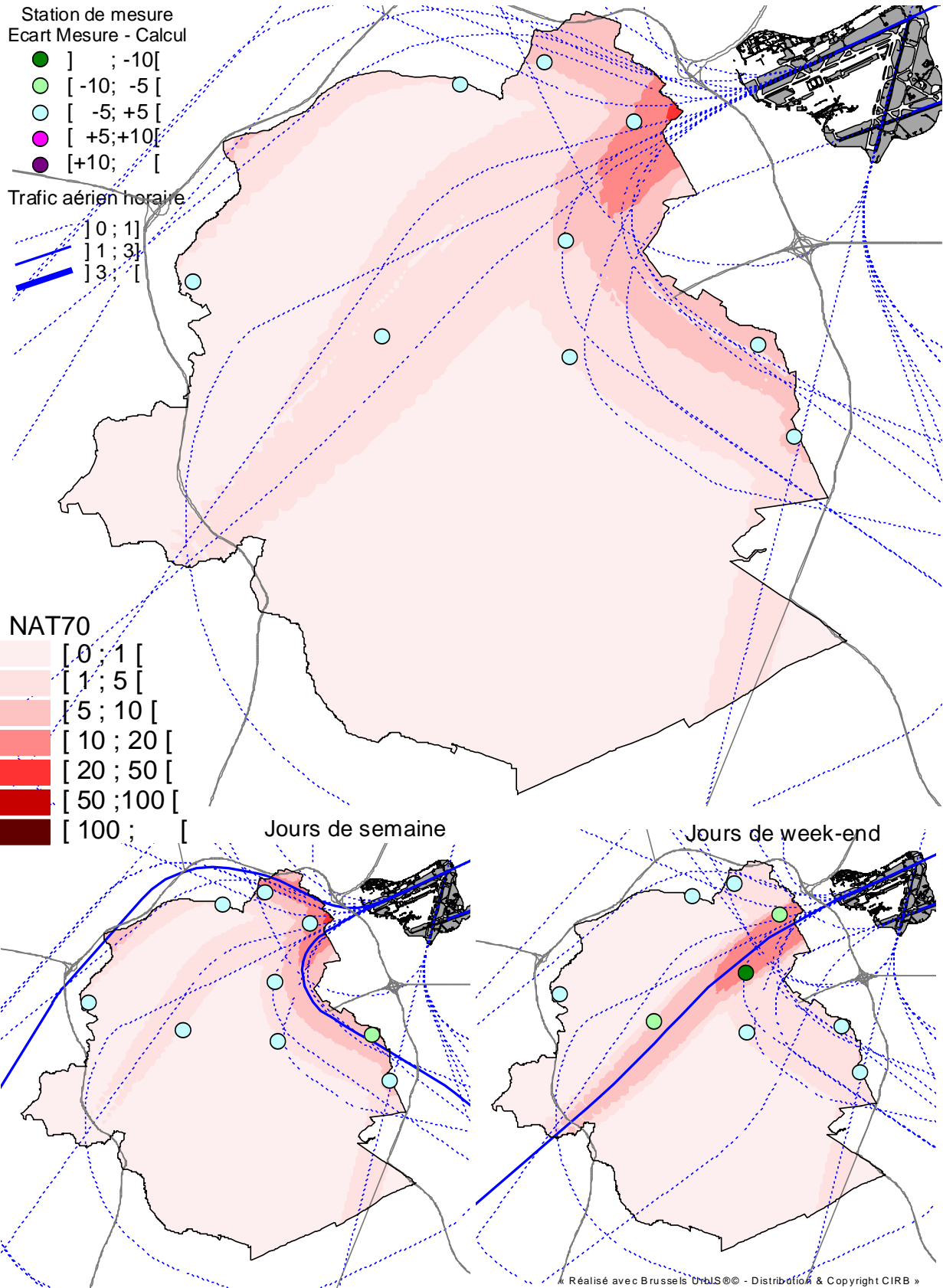
²³ Uniquement pour les routes dont le trafic n'est pas nul

²⁴ Actuellement, ce graphique ne reprend que les valeurs de l'année 2010 et 2011. Ce graphique sera éventuellement complété par les valeurs des autres années.

²⁵ Raster Factor : Longueur max du segment de la ligne source / distance entre la ligne source et le point récepteur

2011 - NAT70n

Globale (tous les jours)



2011	Exposition de la population		Superficieés exposées	
Globale	NAT70n		NAT70n	
Intervalle NAT70	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Superficie (en ha)	% (/ RBC)
[0 ; 1 [	824 861	77.2%	12 189	75.0%
[1 ; 5 [	220 034	20.6%	3 064	18.9%
[5 ; 10 [	21 290	2.0%	766	4.7%
[10 ; 20 [	2 329	0.2%	222	1.4%
[20 ; 50 [	18	0.0%	4	0.0%
[50 ; 100 [	0	0.0%	0	0.0%
[100 ; [	0	0.0%	0	0.0%
Semaine	NAT70n		NAT70n	
Intervalles en dB(A)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Superficie (en ha)	% (/ RBC)
[0 ; 1 [	958 092	89.7%	13 222	81.4%
[1 ; 5 [	72 632	6.8%	1 663	10.2%
[5 ; 10 [	35 298	3.3%	1 129	7.0%
[10 ; 20 [	2 476	0.2%	223	1.4%
[20 ; 50 [	33	0.0%	7	0.0%
[50 ; 100 [	0	0.0%	0	0.0%
[100 ; [	0	0.0%	0	0.0%
Week-end	NAT70n		NAT70n	
Intervalles en dB(A)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Superficie (en ha)	% (/ RBC)
[0 ; 1 [	748 066	70.0%	11 932	73.5%
[1 ; 5 [	148 137	13.9%	2 535	15.6%
[5 ; 10 [	141 646	13.3%	1 259	7.8%
[10 ; 20 [	30 683	2.9%	519	3.2%
[20 ; 50 [	0	0.0%	0	0.0%
[50 ; 100 [	0	0.0%	0	0.0%
[100 ; [	0	0.0%	0	0.0%

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 relativement plus importants. Dans la majorité des cas, les valeurs calculées sont supérieures aux valeurs calculées. 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 2011, on peut ainsi observer que :

- globalement, pour tous les jours de l'année, 2 347 personnes (0.2% de la population) sont potentiellement exposés à plus de 10 dépassements de 70 dB(A) ;
- pour les jours de semaine, 2 509 personnes (0.2% de la population) sont potentiellement exposés à plus de 10 dépassements de 70 dB(A) ;
- pour les jours de week-end 30 683 personnes (2.9% 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) est donc plus de 10 fois supérieur durant les nuits de week-end par rapport aux nuits de semaine. Ceci peut s'expliquer par l'utilisation plus intensive de la route dite « du canal » qui traverse la Région bruxelloise de part en part et survole des zones plus densément peuplées.

3. Evolution année par année de 2006 à 2011

3.1 Données relatives aux années 2006 à 2011

3.1.1 Données population

Les données population 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

3.1.2 Données relatives au trafic aérien

Le trafic total²⁶ relatif aux différentes années importées dans le logiciel CadnaA est repris dans le tableau qui suit :

Données trafic totales			
Années	Données RWY (1)	Données CadnaA (1)	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

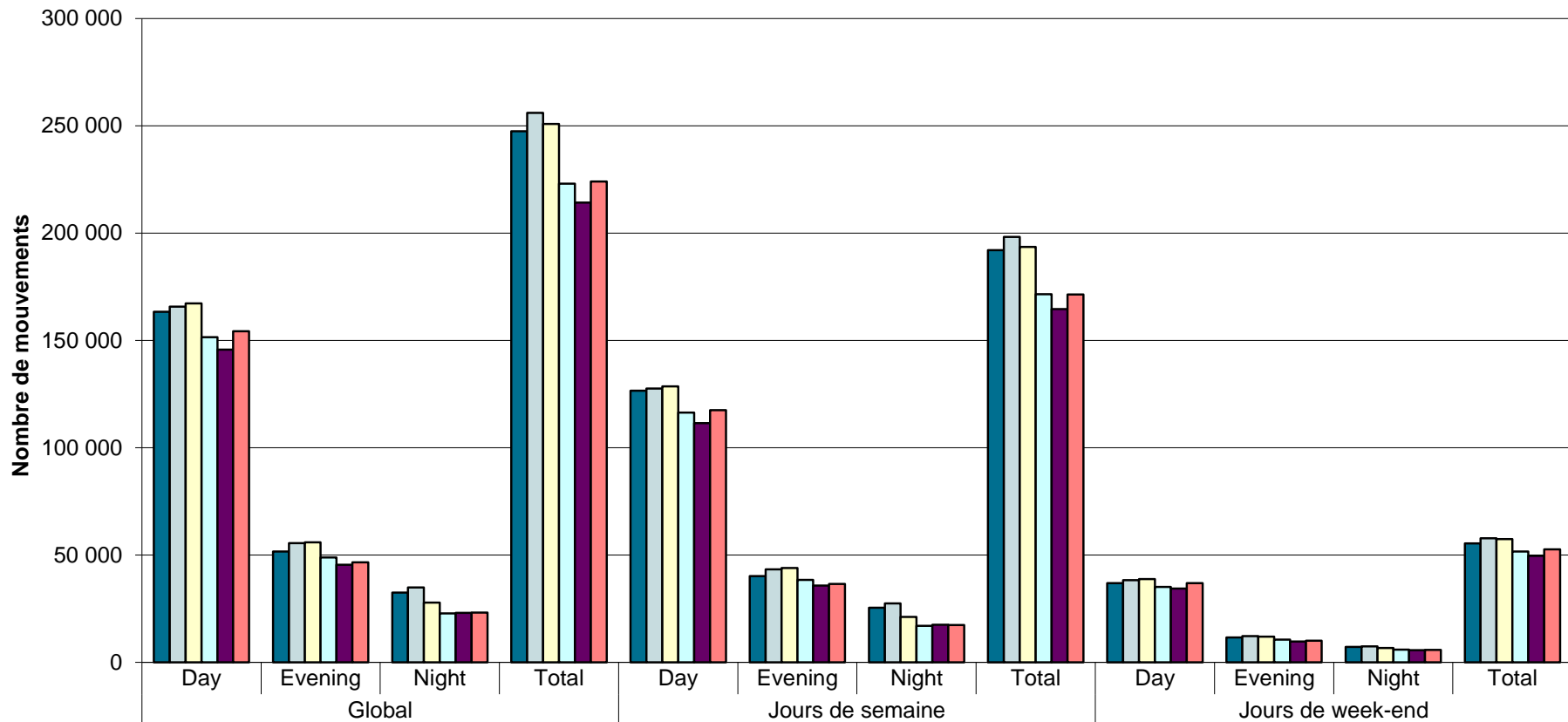
Ce tableau fait apparaître des différences assez sensibles entre les données « RWY » (telles que reçues de BELGOCONTROL) et celles importées dans CadnaA. Ces différences sont liées au fait que seules les données RWY pour lesquelles une corrélation a été trouvée avec les données TBAC (permettant d'identifier le type d'avion) ont été prises en compte.

En plus du trafic global (tous les jours de l'année), le graphique à la suite fait apparaître une distinction entre le trafic des jours de semaine et le trafic des jours de week-end. A noter qu'en avril 2008, deux tiers des activités de DHL ont quitté Brussels Airport (ce qui représente une diminution des vols de nuit effectués par DHL de 15.000 à 5.252 pour les années suivantes²⁷). De plus, octobre 2008 connut le déclenchement de la crise financière et économique qui a eu un impact à la baisse sur le nombre de vols effectués à Brussels Airport en 2009 et 2010²⁸.

²⁶ Du 01/01/aaaa 07h00 au 01/01/aaaa+1 07h00

²⁷ La Libre Belgique, 29/03/2008 « Dernière nuit complète de DHL », par Ph. Law

²⁸ Belgocontrol, 20/01/2010, « Evolution des mouvements en 2009 » et « Statistiques 2010: vers une remontée du trafic » 01/02/2011.



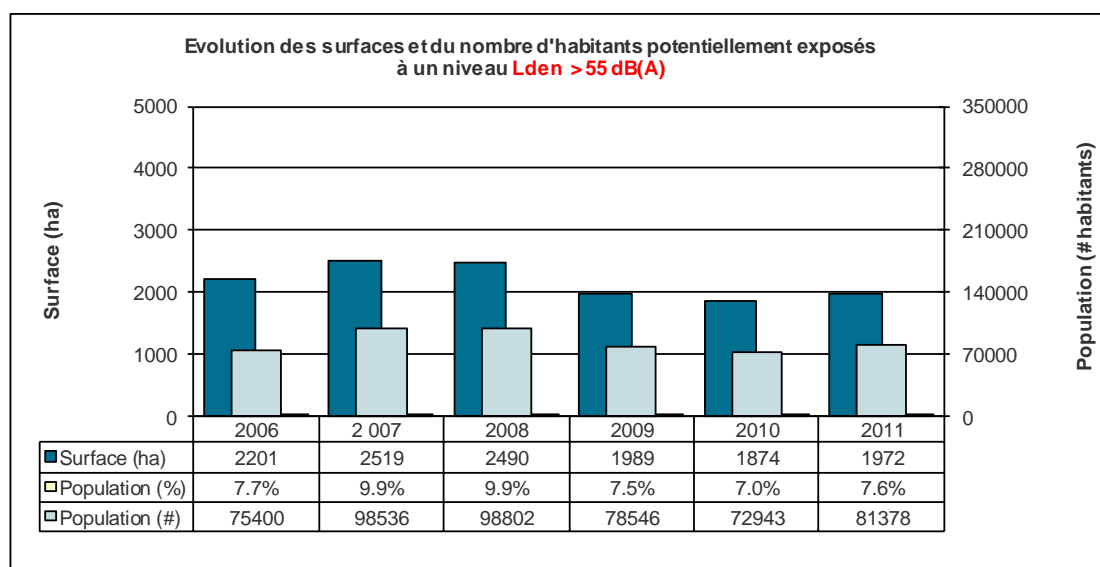
	Global			Jours de semaine				Jours de week-end				
	Day	Evening	Night	Total	Day	Evening	Night	Total	Day	Evening	Night	Total
■ 2006	163 376	51 641	32 462	247 479	126 581	40 143	25 378	192 102	36 795	11 498	7 084	55 377
□ 2007	165 746	55 452	34 786	255 984	127 491	43 331	27 402	198 224	38 255	12 121	7 384	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

3.2 Résultats

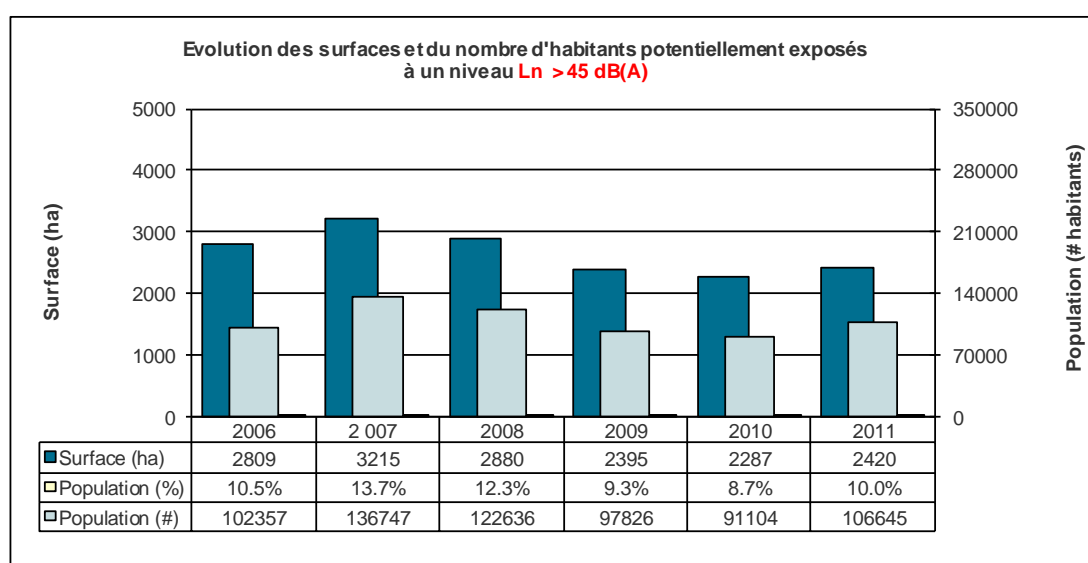
L'évolution des surfaces et des populations potentiellement exposées de l'année 2006 à 2011 est issue des cadastres réalisés pour chacune des années étudiées. Tous les contours de bruit ont été déterminés en utilisant la même méthodologie, le même modèle de calcul et le même logiciel. Seules les données population et les données trafic (routes et types d'avion) ont été adaptées en fonction de l'année étudiée.

Les résultats sont synthétisés dans les graphiques et les tableaux qui suivent pour les indices $L_{den} > 55\text{dB(A)}$ et $L_n > 45\text{dB(A)}$ ²⁹. 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



²⁹ Valeurs à partir desquels les données d'exposition doivent être communiquées conformément à la Directive européenne 2002/46/CE.

3.3 Constatations

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

Entre 2006 et 2007, on observe une augmentation à la fois des surfaces et des personnes potentiellement exposées au bruit du trafic aérien, en lien avec une hausse de celui-ci. Ensuite, à partir de 2008, la tendance s'inverse du fait de la baisse du trafic aérien et ce jusqu'en 2010 compris. En 2011, une hausse est à nouveau observée par rapport à l'année précédente.

4. Cartes différentielles 2006 et 2011

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 2011 et celle de l'année 2006 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 (1)	Données CadnaA (1)	Différence
2006	250329	247479	2850
2011	226774	223997	2777
Différence 2011-2006	-23555	-23482	
%	-9.4%	-9.5%	

aa 07h00 au 01/01/aaaa+1 07h00

Ce tableau fait apparaître une réduction assez importante (de l'ordre de 25.000 mouvements) du volume du trafic entre les années 2006 et 2011

4.2.2 Différences de trafic par piste

Le tableau qui suit reprend de manière synthétique les différences de trafic entre les années 2006 et 2011 par piste.

Différences entre les données trafic 2006 et 2011									
Piste	Global			Jours de semaine			Jours de week-end		
	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
ARR-02	380	-119	-344	678	202	-171	-298	-321	-173
ARR-20	-1037	-37	709	-996	-17	852	-41	-20	-143
ARR-07L	244	11	0	247	12	0	-3	-1	0
ARR-07R	-621	-76	-15	-304	-57	-15	-317	-19	0
ARR-25L	3212	-3086	79	870	-2698	-497	2342	-388	576
ARR-25R	-5230	-2120	-5460	-3685	-1723	-4439	-1545	-397	-1021
DEP-02	-2110	-563	-292	-1413	-414	-244	-697	-149	-48
DEP-20	-5366	-473	-1437	-2489	-444	-954	-2877	-29	-483
DEP-07L	-681	-7	-342	-275	15	-231	-406	-22	-111
DEP-07R	3159	1662	-830	2514	1486	-683	645	176	-147
DEP-25L	-219	-44	-180	-149	-4	-4	-70	-40	-176
DEP-25R	-804	-246	-1199	-4081	12	-1614	3277	-258	415
Total	-9073	-5098	-9311	-9083	-3630	-8000	10	-1468	-1311
Tot Jr/Sr/Nt		-23482			-20713			-2769	

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

Les valeurs notées en bleu correspondent à une diminution du trafic entre 2006 et 2011 et les valeurs notées en rouge correspondent à une augmentation du trafic entre 2006 et 2011. Pour les routes ayant potentiellement un impact sur la Région bruxelloise on constate une majorité de diminution du volume du trafic aérien à l'exception des départs 25R durant les périodes « jour » et « nuit » des week-ends et des arrivées 07L et 02.

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 (notées 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
2006	75618	24567	11650	60942	19260	9388	14676	5307	2262
2011	73262	23983	9769	57006	19378	7483	16256	4605	2286
Différence (2011-2006)	-2356	-584	-1881	-3936	118	-1905	1580	-702	24
%	-3.1%	-2.4%	-16.1%	-6.5%	0.6%	-20.3%	10.8%	-13.2%	1.1%

Le volume du trafic aérien ayant potentiellement un impact acoustique sur la Région bruxelloise a diminué entre 2006 et 2011 à l'exception des périodes de jour durant les week-ends et, dans une moindre mesure, des périodes de soirée durant les jours de semaine et les périodes nocturnes durant les week-ends.

4.3 Résultats

La comparaison entre les situations des années 2011 et 2006 a été effectuée par une simple soustraction arithmétique entre les cartes relatives à l'année 2011 et celles relatives à l'année 2006. 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 2011 et 2006 coloriées selon l'intervalle considéré;
 - o les contours de bruit selon l'indicateur considéré dont la valeur est supérieure à 45 dB(A)³⁰ ;
- d'un tableau reprenant les surfaces (en ha) et les populations (en nombre d'habitants et à population constante (année de population la plus récente)) concernées pour les différents écarts pris en compte

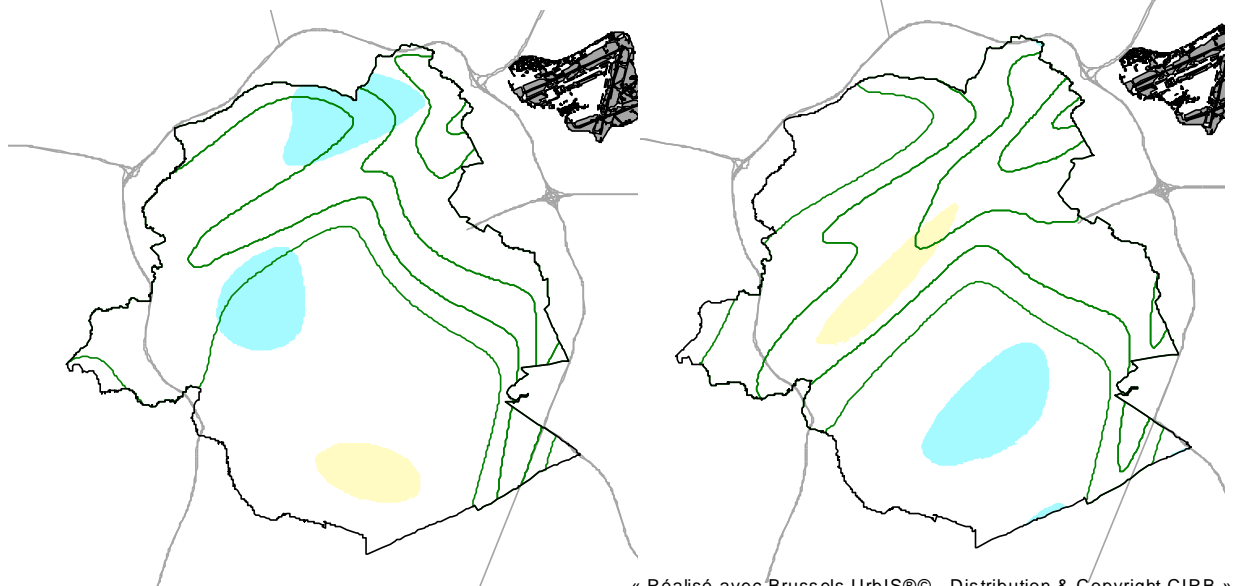
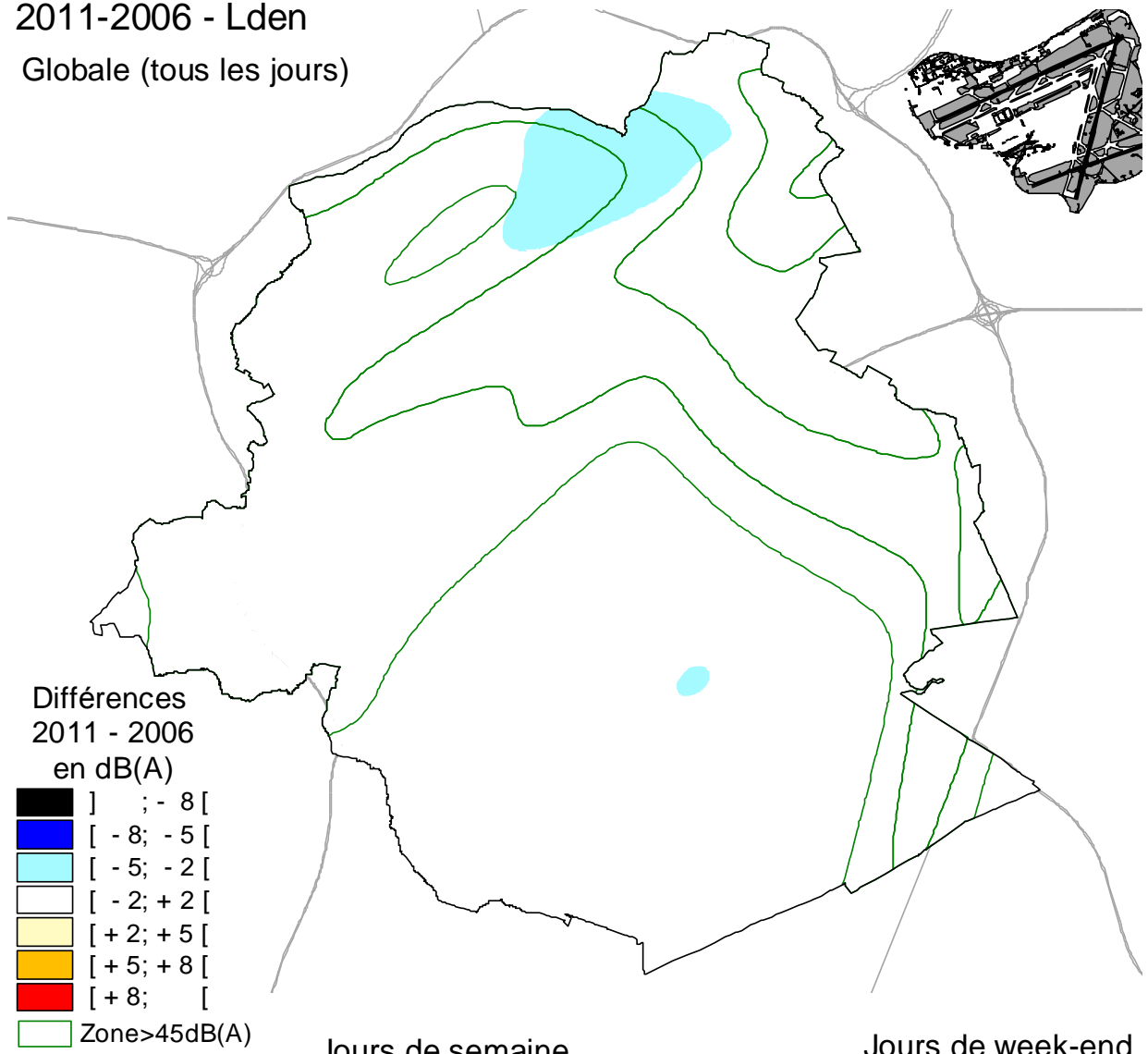
En complément, en annexe C se trouvent des fiches reprenant pour les indices L_d , L_e , L_n et L_{den} et selon l'année globale, les jours de semaine et de week-end. Chaque fiche reprend:

- La carte de la différence des situations des années 2011 et 2006.
- Un tableau reprenant les surfaces concernées par les intervalles de différences;
- Un tableau reprenant les populations potentiellement concernées par les intervalles de différences³¹ ;
- 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 ;

³⁰ Le niveau de 45dB(A) est le seuil à partir duquel les différents contours doivent être réalisés

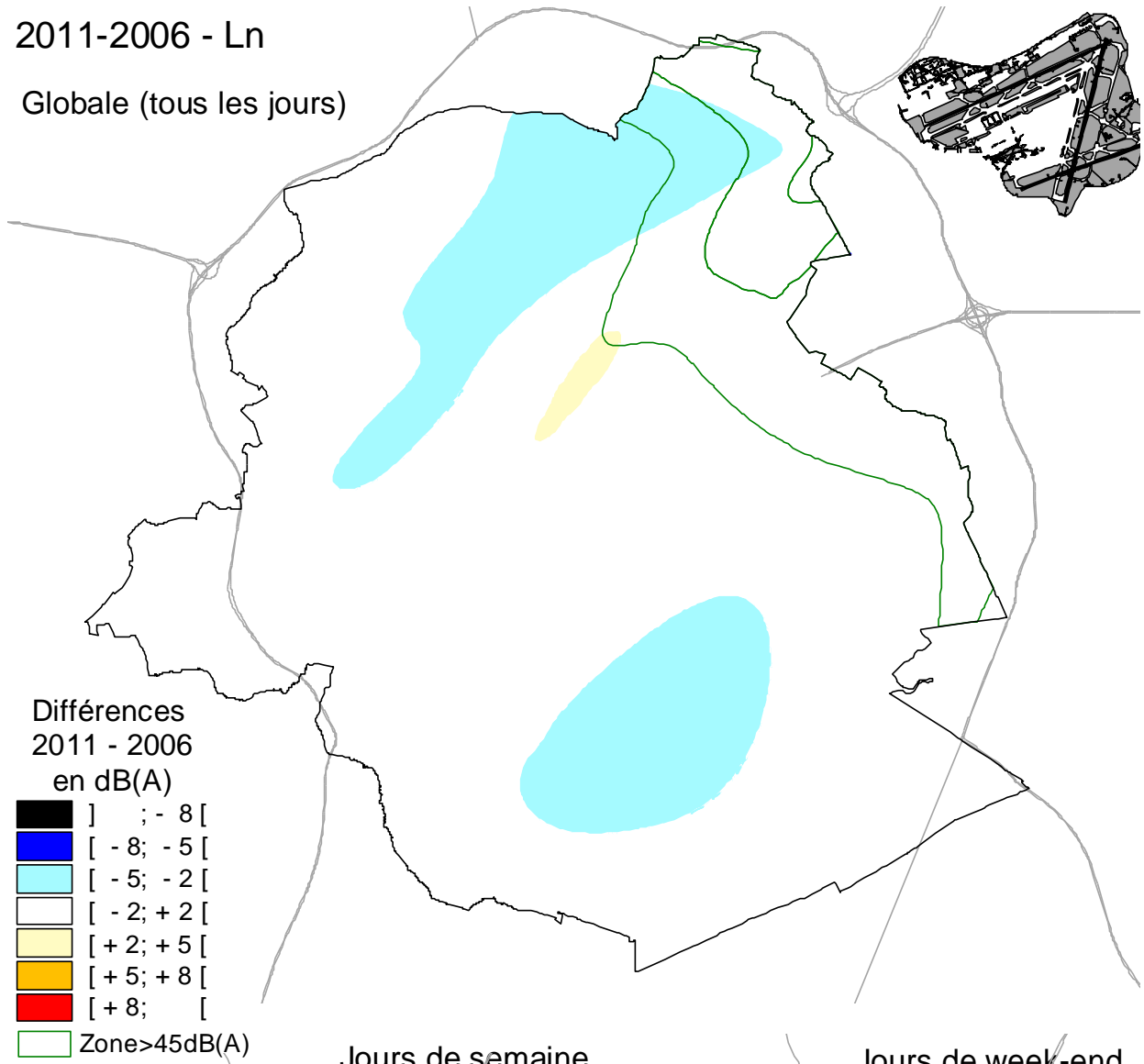
³¹ Pour rappel, cet exercice se fait à population considérée constante (données les plus récentes)

2011-2006 - Lden
Globale (tous les jours)

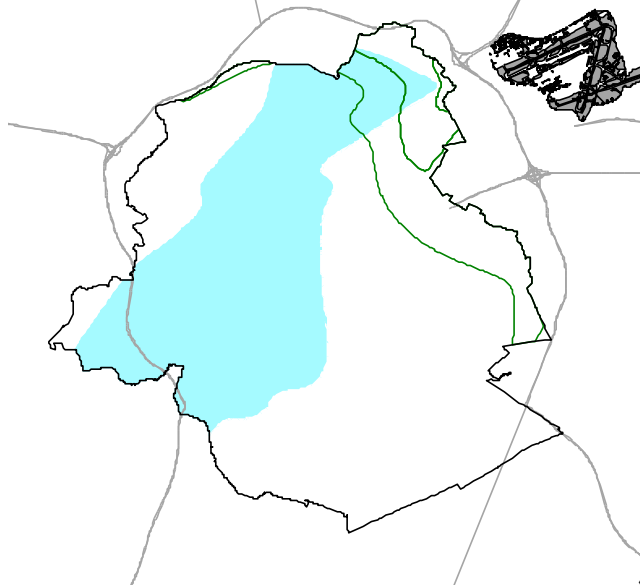


2011-2006 - Ln

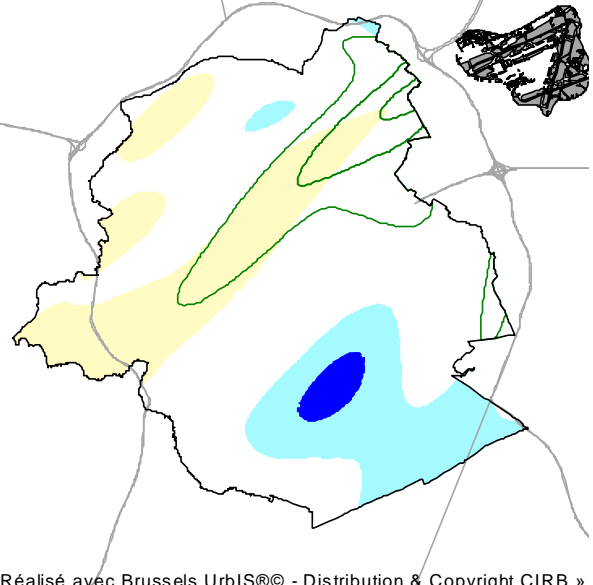
Globale (tous les jours)



Jours de semaine



Jours de week-end



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

2011-2006		Population potentiellement exposée (sur base des données population de l'année 2009)							
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 ; -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[	28 281	2.6%	25 920	2.4%	185 015	17.3%	2 804	0.3%
[-2 ; +2[	1 040 251	97.4%	683 960	64.0%	865 981	81.0%	101 682	9.5%
[+2 ; +5[	0	0.0%	0	0.0%	17 536	1.6%	2 158	0.2%
[+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[	-28 281	-2.6%	-25 920	-2.4%	-167 479	-15.7%	-646	-0.1%
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 ; -8[	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
[-8 ; -5[	0	0.0%	0	0.0%	0	Total	0	0.0%
[-5 ; -2[	139 604	13.1%	43 900	4.1%	539 154	50.5%	5 173	0.5%
[-2 ; +2[	921 830	86.3%	551 602	51.6%	529 378	49.5%	76 384	7.1%
[+2 ; +5[	7 097	0.7%	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[	-132 507	-12.4%	-43 900	-4.1%	-539 154	-50.5%	-5 173	-0.5%
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 ; -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[	47 957	4.5%	4	0.0%	65 211	6.1%	0	0.0%
[-2 ; +2[	962 763	90.1%	641 153	60.0%	707 855	66.2%	58 030	5.4%
[+2 ; +5[	57 812	5.4%	57 812	5.4%	279 736	26.2%	160 176	15.0%
[+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[	9 855	0.9%	57 808	5.4%	198 795	18.6%	160 176	15.0%

2011-2006		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 ; -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[	686	4.2%	663	4.1%	2 948	18.1%	354	2.2%
[-2 ; +2[	15 559	95.8%	9 414	58.0%	13 205	81.3%	2 060	12.7%
[+2 ; +5[	0	0.0%	0	0.0%	92	0.6%	6	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[	-686	-4.2%	-663	-4.1%	-2 857	-17.6%	-348	-2.1%
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 ; -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[	1 623	10.0%	978	6.0%	6 130	37.7%	473	2.9%
[-2 ; +2[	14 126	87.0%	8 027	49.4%	10 114	62.3%	1 861	11.5%
[+2 ; +5[	495	3.0%	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[	-1 128	-6.9%	-978	-6.0%	-6 130	-37.7%	-473	-2.9%
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 ; -8[	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
[-8 ; -5[	0	0.0%	0	0.0%	312	1.9%	0	0.0%
[-5 ; -2[	1 044	6.4%	4	0.0%	2 623	16.2%	0	0.0%
[-2 ; +2[	14 662	90.3%	8 935	55.0%	10 102	62.2%	1 533	9.4%
[+2 ; +5[	538	3.3%	538	3.3%	3 208	19.7%	1 176	7.2%
[+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[	-507	-3.1%	534	3.3%	272	1.7%	1 176	7.2%

4.4 Constatations

La soustraction arithmétique entre le cadastre de l'année 2011 et celui de l'année 2006 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) sur base des indices L_{den} et L_n une diminution globale des surfaces et des populations potentiellement exposées avec néanmoins une hausse la nuit dans la tranche $[+2 ; +5[$;
- les jours de semaine sur base des indices L_{den} et L_n une diminution globale des surfaces et des populations potentiellement exposées avec néanmoins une hausse dans la tranche $[+2 ; +5[$ pour l'indice L_{den} ;
- durant les jours de week-end :
 - o sur base des indices L_{den} et L_n une augmentation des populations potentiellement exposées ;
 - o sur base de l'indice L_{den} une diminution des surfaces exposées;
 - o sur base de l'indice L_n , une augmentation des surfaces exposées.

On observe une tendance similaire 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 dans laquelle les niveaux sonores sont supérieurs à 45dB(A), coïncide sur une large surface à la zone d'augmentation des niveaux de bruit entre 2011 et 2006.

Au vu du chapitre 3, il est intéressant de remarquer que l'année 2011 affiche le même pourcentage de personnes potentiellement exposées que l'année 2006 (indice L_{den} global) et ce, avec une superficie exposée plus faible et un trafic également plus bas. Cela est vraisemblablement à mettre en parallèle avec l'augmentation de la population bruxelloise (+9,6% entre 2006 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 $L_{Aeq23-07}$

La réglementation bruxelloise en matière de lutte contre le bruit des avions définit des valeurs limites par période 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)

5.3 Résultats

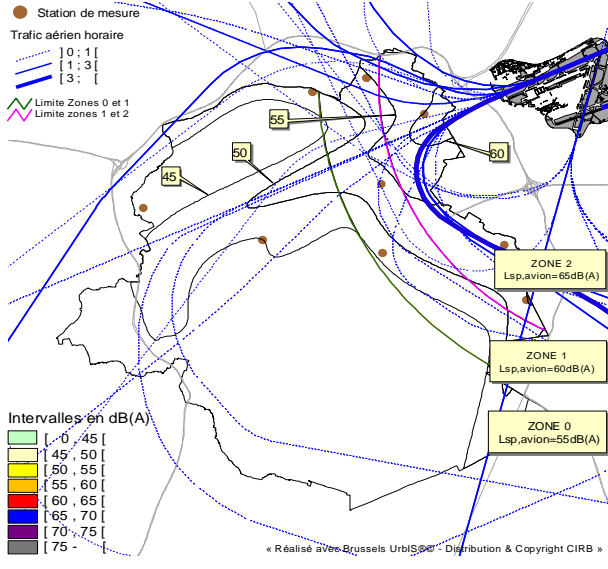
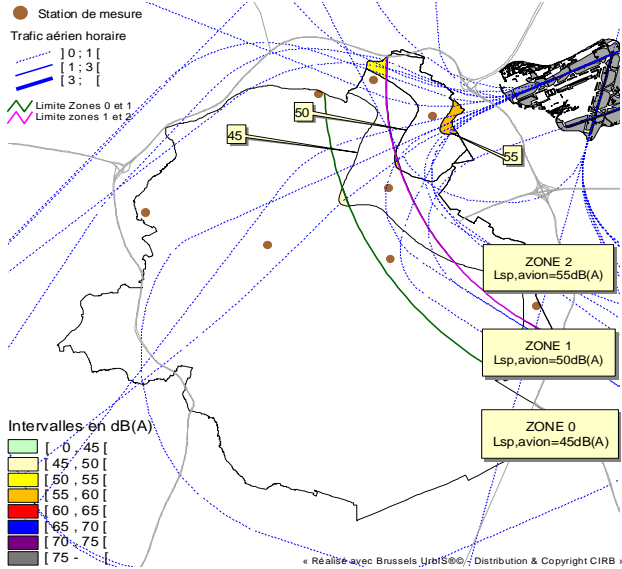
Les cartes qui suivent font apparaître les zones des éventuels dépassements des valeurs limites par périodes pour la situation globale (tous les jours de l'année)³².

³² 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.

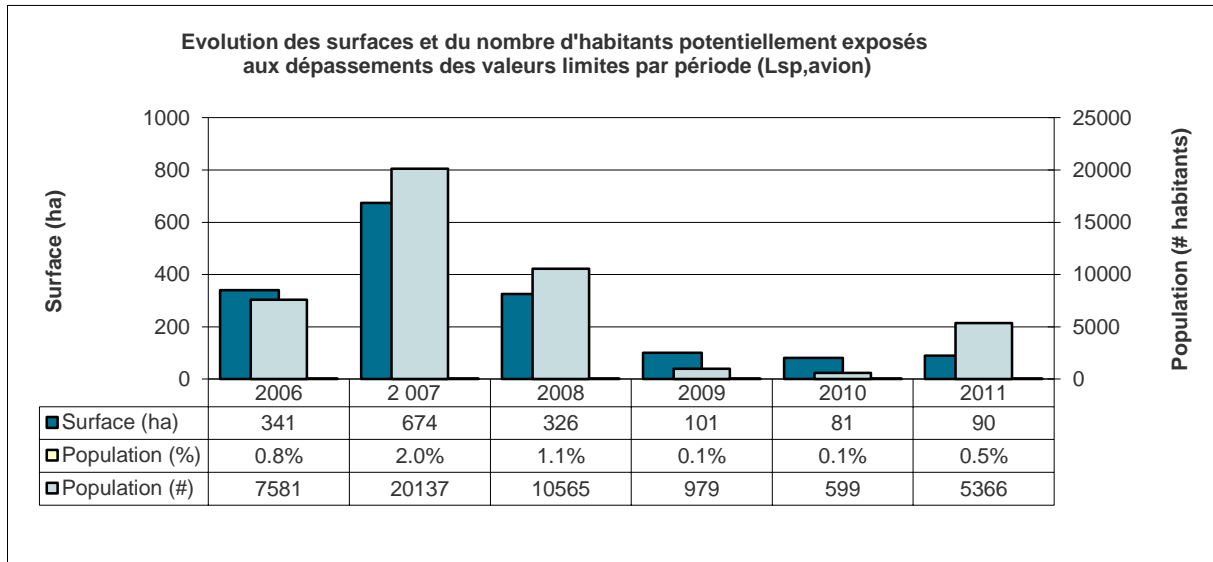
2011 - Limite de l'AGRBC du 27 mai 1999 -

Période "nuit" (de 23h00 à 07h00)

Période "jour" (de 07h00 à 23h00)



2011	Valeurs limites par périodes Lsp,avion (en dB(A))		Dépassements - année 2011			
	Lsp,avion (en dB(A))		Surfaces concernées (en ha)		Habitants potentiellement concernés	
	Jour (07-23)	Nuit (23-07)	Jour (07-23)	Nuit (23-07)	Jour (07-23)	Nuit (23-07)
Zone 0	55	45	0	11.9	0	3843
Zone 1	60	50	0	37.6	0	845
Zone 2	65	55	0	40.2	0	678
Total			0	89.7	0	5366



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 restent relativement modérées. Ces dépassements concernent uniquement la période nocturne (de 23h00 à 07h00) et sont situés au nord de la Région bruxelloise:

- en zone 0 pour la limite de 45 dB(A), une surface de 11.9 ha et concerne potentiellement environ 3843 personnes ;
- en zone 1 pour la limite de 50 dB(A), une surface de 37.6 ha et concerne potentiellement environ 845 personnes ;
- en zone 2 pour la limite de 55 dB(A), une surface de 40.2 ha et concerne potentiellement environ 678 personnes.

Au total, 5366 personnes sont potentiellement concernées par les dépassements des valeurs limites par période. Ces personnes sont principalement situées en zone 0 pour laquelle la densité de population est la plus élevée.

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 et une très sensible augmentation entre 2010 et 2011.

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 2011 en recourant au logiciel CadnaA GmbH qui applique la méthode de calcul provisoire³³ recommandée par la directive européenne pour le bruit des avions, ECAC.CEAC Doc. 29 «*Report on Standard Method of Computing Noise Contours around Civil Airports*» de 1997.

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

Les contours de bruit 2011 ont été déterminés globalement, pour tous les jours de l'année, pour les jours de semaine (du dimanche 23h00 au vendredi 23h00), pour 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 2009 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, après une tendance vers une diminution entre 2007 et 2010, une augmentation des surfaces et des personnes potentiellement exposées. Cette tendance est aussi observée par rapport aux dépassements des valeurs limites de l'arrêté du 27 mai 1999. Entre 2010 et 2011, on observe une très sensible augmentation des personnes concernées et ce principalement lié au dépassement en zone 0 localisé dans un périmètre à fort densité de population.

La comparaison des contours de bruit de l'année 2011 avec ceux de l'année 2006 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 imputable à une diminution des niveaux sonores observés durant les jours de semaine et est, dans une certaine mesure, contrebalancée par une augmentation de ceux-ci durant les jours de week-end.

³³ Point 2.2.de la directive 2002/49 «Méthodes de calcul provisoires recommandées »

Annexe A : Données trafic - Année 2011.

En jaune, les 14 routes qui ont fait l'objet d'une adaptation par rapport aux trajectoires radars.

	Route	(*)	Global			Jours de semaine			Jours de week-end		
			Day	Evening	Night	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
1	ARR-02	1 a	11219	3145	1220	8601	2497	940	2618	648	280
2	ARR-07L	1 a	296	61	0	296	61	0	0	0	0
3	ARR-20	0 a	1180	312	1115	770	253	1073	410	59	42
4	ARR-25L	0 a	48777	13190	4229	39411	10515	2934	9366	2675	1295
5	ARR-25R	0 a	16845	4422	4935	11162	3071	3405	5683	1351	1530
6	CIV1C-25L	1 a	4	0	2	4	0	0	0	0	2
7	CIV1C-25R	1 a	8530	2325	1983	8530	2325	1981	0	0	2
8	CIV1E-25R	1 a	3375	793	895	0	0	6	3375	793	889
9	CIV2Q-25L	1 a	0	0	8	0	0	0	0	0	8
10	CIV4H-07L	0 a	18	6	45	15	4	39	3	2	6
11	CIV4J-07R	0 a	2362	630	370	1675	454	276	687	176	94
12	CIV6F-02	0 a	8	5	1	8	5	1	0	0	0
13	CIV7D-25R	1 a	0	4	479	0	4	461	0	0	18
14	CIV7L-20	0 a	156	39	52	60	24	40	96	15	12
15	DEN2N-20	1 a	40	7	9	24	7	8	16	0	1
16	DEN3C-25L	1 a	16	0	0	11	0	0	5	0	0
17	DEN3C-25R	1 a	6410	1503	280	4881	1262	225	1529	241	55
18	DEN3L-20	1 a	17	4	0	15	4	0	2	0	0
19	DEN4H-07L	0 a	25	8	20	13	5	16	12	3	4
20	DEN4H-07R	0 a	1143	253	20	869	213	18	274	40	2
21	DEN5F-02	0 a	12	0	0	12	0	0	0	0	0
22	ELS1H-07R	0 a	4	0	0	3	0	0	1	0	0
23	ELS2C-25R	1 a	22	1	1	17	1	1	5	0	0
24	ELS2D-25R	1 a	1	0	0	1	0	0	0	0	0
25	HEL2N-20	1 a	22	10	13	8	8	11	14	2	2
26	HEL3C-25L	1 a	0	0	2	0	0	0	0	0	2
27	HEL3C-25R	1 a	5493	1971	594	4342	1588	455	1151	383	139
28	HEL3L-20	1 a	20	5	0	11	5	0	9	0	0
29	HEL4H-07L	0 a	19	3	23	8	3	17	11	0	6
30	HEL4H-07R	0 a	990	388	58	791	311	44	199	77	14
31	HEL5F-02	0 a	1	4	1	1	4	1	0	0	0
32	KOK1H-07L	0 a	0	1	0	0	1	0	0	0	0
33	KOK1H-07R	0 a	3	0	0	3	0	0	0	0	0
34	KOK2C-25R	1 a	45	18	7	39	10	6	6	8	1
35	KOK4L-20	1 b	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	LNO2C-25R	1 c	1615	321	119	1427	269	110	188	52	9
36	LNO2C-25R	1 a	698	23	0	487	22	0	211	1	0
37	LNO2D-25R	1 a	36	66	2	31	65	2	5	1	0
38	LNO2H-07L	0 a	23	14	4	16	13	4	7	1	0
39	LNO2J-07R	0 a	488	85	26	391	67	24	97	18	2
40	LNO2Q-25L	1 a	0	0	1	0	0	0	0	0	1
41	LNO3F-02	0 a	1	0	0	1	0	0	0	0	0
42	LNO3Z-25R	1 a	0	0	6	0	0	5	0	0	1
43	LNO4L-20	0 a	74	13	40	12	4	38	62	9	2
44	NIK1H-07L	0 a	21	31	26	12	29	23	9	2	3
45	NIK1H-07R	0 a	1128	613	39	945	498	33	183	115	6
46	NIK2C-25L	1 a	2	0	8	1	0	0	1	0	8
47	NIK2C-25R	1 a	6079	3236	96	5071	2704	95	1008	532	1
48	NIK2F-02	0 a	5	3	1	4	3	1	1	0	0
49	NIK2L-20	1 a	18	9	0	16	9	0	2	0	0
50	NIK2N-20	1 a	31	9	54	19	5	53	12	4	1

		(*)		Day	Evening	Night	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
51	NIK4Z-25R	1	a	0	2	324	0	2	273	0	0	51
52	PIT3C-25L	1	a	0	0	2	0	0	0	0	0	2
53	PIT3C-25R	1	a	1250	533	234	310	264	66	940	269	168
54	PIT3D-25R	1	a	5	0	0	5	0	0	0	0	0
55	PIT3H-07L	0	a	1	0	7	0	0	6	1	0	1
56	PIT3J-07R	0	a	291	88	40	55	33	9	236	55	31
57	PIT3L-20	0	a	335	54	77	8	2	0	327	52	77
58	PIT3N-20	0	a	0	0	54	0	0	54	0	0	0
59	PIT3Z-25R	1	a	0	0	14	0	0	7	0	0	7
60	ROU3C-25L	1	a	0	1	5	0	1	0	0	0	5
61	ROU3C-25R	1	a	5902	2171	720	4644	1758	573	1258	413	147
62	ROU3D-25R	1	a	16	4	1	8	4	1	8	0	0
63	ROU3F-02	0	a	4	1	0	4	1	0	0	0	0
64	ROU3H-07L	0	a	9	2	4	6	1	4	3	1	0
65	ROU3J-07R	0	a	1087	424	94	783	322	69	304	102	25
66	ROU3L-20	0	a	498	145	40	35	16	3	463	129	37
67	ROU3N-20	0	a	0	0	79	0	0	79	0	0	0
68	ROU3Z-25R	1	a	0	0	16	0	0	10	0	0	6
69	SOP2H-07L	0	a	133	82	130	109	56	114	24	26	16
70	SOP2J-07R	0	a	3214	1102	370	2491	909	307	723	193	63
71	SOP2L-20	0	a	959	243	1428	99	58	1217	860	185	211
72	SOP3C-25L	1	a	4	0	20	4	0	0	0	0	20
73	SOP3C-25R	1	a	16456	5807	2257	13628	4928	1946	2828	879	311
74	SOP3D-25L	1	a	2	0	4	2	0	0	0	0	4
75	SOP3D-25R	1	a	560	346	1	405	259	1	155	87	0
76	SOP3F-02	0	a	4	2	4	4	2	4	0	0	0
77	SOP4Z-25R	1	a	0	0	291	0	0	163	0	0	128
78	SPI2C-25R	1	a	5070	1607	97	4160	1315	83	910	292	14
79	SPI2D-25R	1	a	7	1	0	7	1	0	0	0	0
80	SPI2J-07R	0	a	899	312	6	687	244	6	212	68	0
81	SPI3F-02	0	a	5	1	0	5	1	0	0	0	0
82	SPI3H-07L	0	a	1	2	2	0	2	2	1	0	0
83	SPI3L-20	0	a	318	82	42	24	11	34	294	71	8
84	SPI4Z-25R	1	a	0	0	4	0	0	1	0	0	3
	Tot	0	0	154303	46543	23151	117498	36513	17378	36805	10030	5773
	Tot RBC	*	0	73262	23983	9769	57006	19378	7483	16256	4605	2286

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

(a) : tous les "NoiseCat"

(b) : "NoiseCat" inférieur à S6.1

(c) : "NoiseCat" à partir de S6.1

Annexe B : Correspondance en « NoiseCat » et types d'avions (du moins bruyant au plus bruyant)

Noise cat	Category	Weight	IATA	ICAO	Manufacturer - Type exemples
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
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

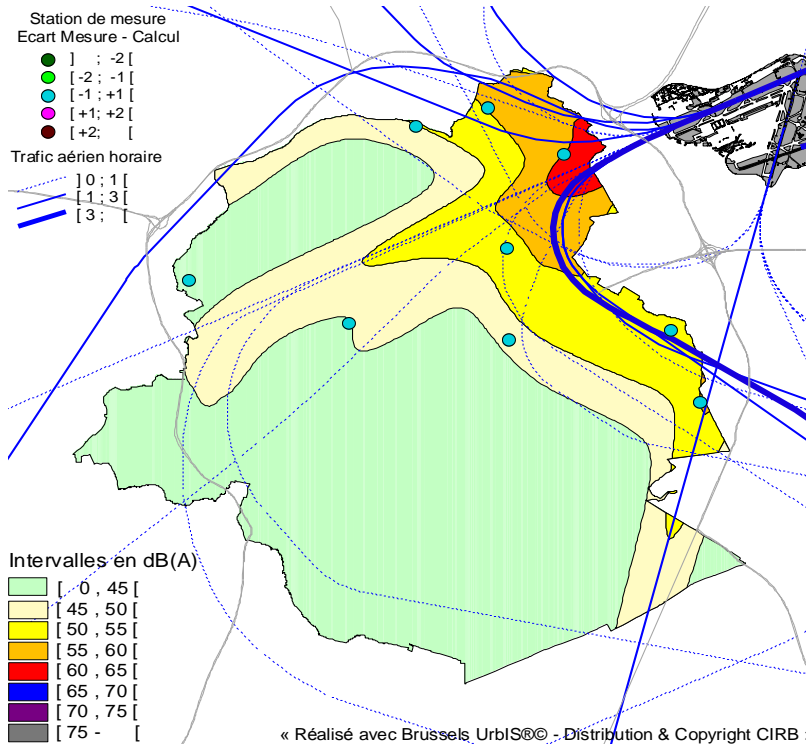
Noise cat	Category	Weight	IATA	ICAO	Manufacturer - Type examples			
S5.1	Jet aeroplanes with MTOM up to 50t	Medium	100	F100	Fokker 100			
			146		BAe 146 all pax models			
			14F		BAe 146 Freighter (-100/200/300QT & QC)			
			141	B461	BAe-146-100			
			142	B462	BAe-146-200			
			143	B463	BAe-146-300			
			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			
				E135	EMBRAER EMB-135 / ERJ-135			
				E145	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						
S5.3	Jet aeroplanes with MTOM up to 120t and bypass ratio up to 3	Medium	M80	MD80	McDonnell Douglas MD80			
				MD82	McDonnell DouglasMD-82			
			T20	T204	Tupolev Tu-204 / Tu-214			
	YK2	YK42	Yakovlev Yak 42					

Noise cat	Category	Weight	IATA	ICAO	Manufacturer - Type examples
S6.1	2-engine jet aeroplanes with MTOM up to 120t according to the column "Types examples"	Haevy	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"	Haevy	AB3	A30B	Airbus Industrie A300 pax
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	Haevy	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	Haevy	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 2011
- Indicateurs NAT70d, NAT70e et NAT70n pour 2011
- Comparaison entre les années 2006 et 2011

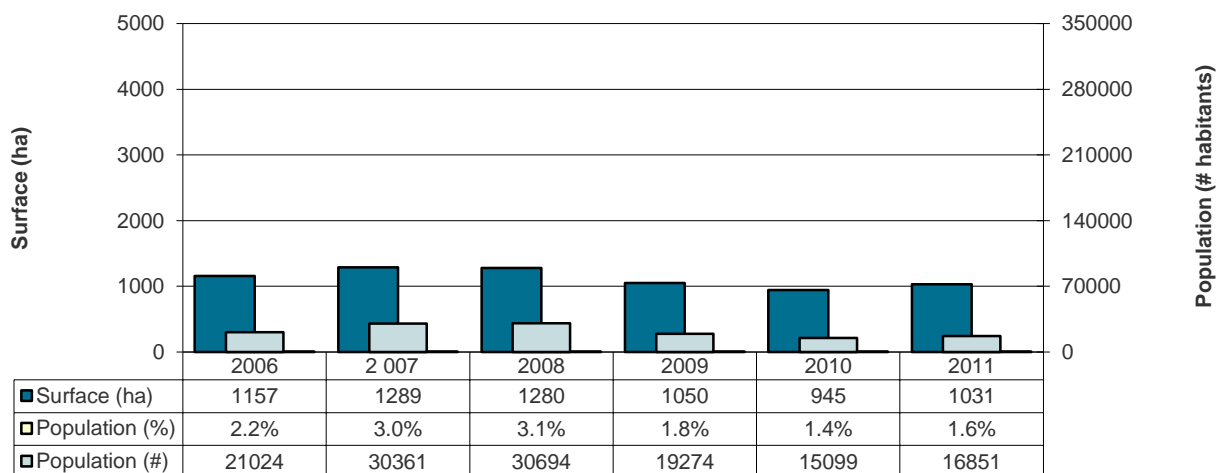
2011 - Globale (tous les jours) - Ld



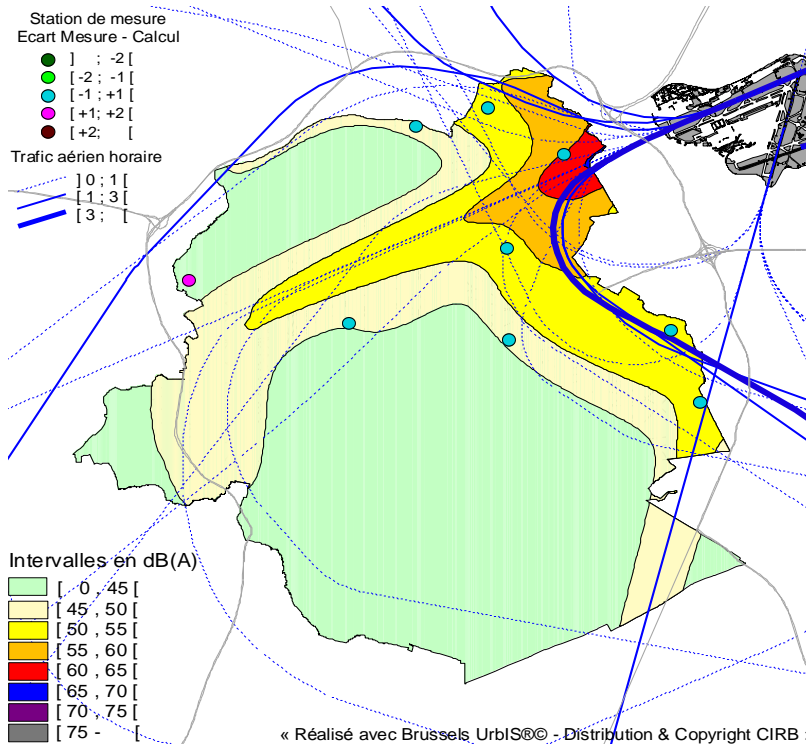
Comparaison entre les valeurs mesurées et calculées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	43.0	43.0	0.0
BXL_Houb	45.1	45.0	0.1
EVE_Moss	52.8	53.4	-0.6
HRN_Cort	60.8	60.4	0.4
LKN_Wann	50.0	49.7	0.3
NOH_Nosp	55.7	55.2	0.5
SCH_Rood	47.6	46.9	0.7
WSL_Idea	53.4	52.7	0.7
WSP_Corn	55.1	55.0	0.1

Intervalles en dB(A)	Surface			Population (en 2009)			Intervalles en dB(A)	Surface			Population (en 2009)		
	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 [	9 966	61.4%	624 067	58.4%	[0 ; 45 [	9 966	61.4%	624 067	58.4%		
[45 ; 50 [	3 282	20.2%	299 447	28.0%	[45 ; [	6 279	38.7%	444 465	41.6%		
[50 ; 55 [	1 966	12.1%	128 167	12.0%	[50 ; [	2 997	18.4%	145 018	13.6%		
[55 ; 60 [	858	5.3%	14 500	1.4%	[55 ; [	1 031	6.3%	16 851	1.6%		
[60 ; 65 [	173	1.1%	2 351	0.2%	[60 ; [	173	1.1%	2 351	0.2%		
[65 ; 70 [	0	0.0%	0	0.0%	[65 ; [	0	0.0%	0	0.0%		
[70 ; 75 [	0	0.0%	0	0.0%	[70 ; [	0	0.0%	0	0.0%		
[75 ; [	0	0.0%	0	0.0%	[75 ; [	0	0.0%	0	0.0%		

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



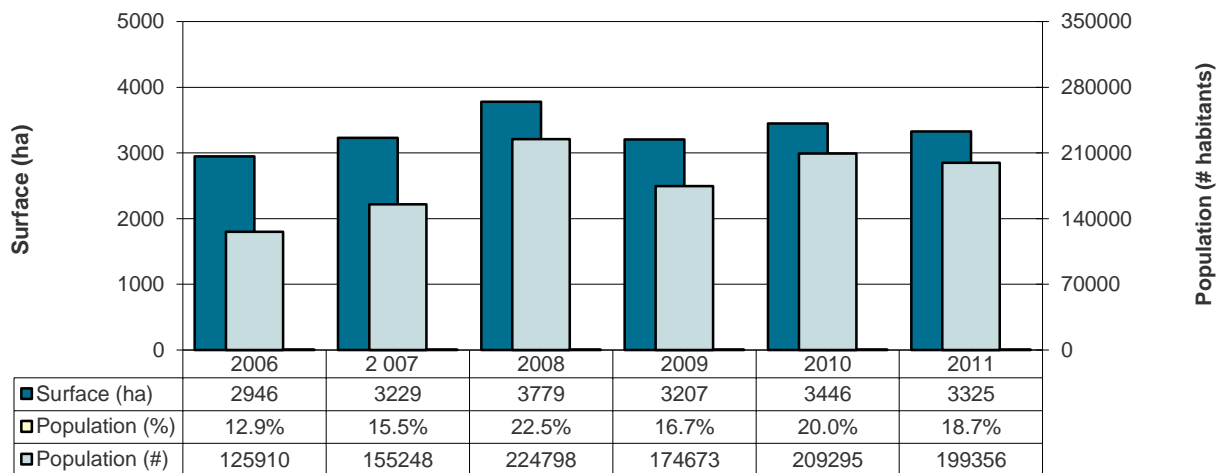
2011 - Globale (tous les jours) - Le



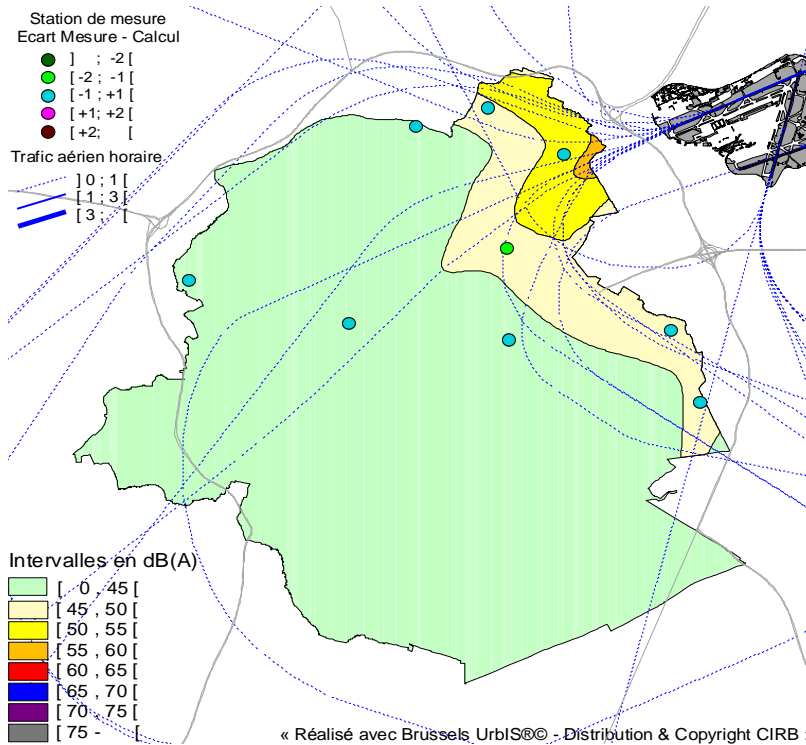
Comparaison entre les valeurs mesurées et calculées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	44.2	43.0	1.2
BXL_Houb	45.7	45.3	0.4
EVE_Moss	52.6	53.4	-0.8
HRN_Cort	60.2	60.9	-0.7
LKN_Wann	47.9	47.1	0.8
NOH_Nosp	53.5	53.5	0.0
SCH_Rood	45.9	46.2	-0.3
WSL_Idea	53.1	52.8	0.3
WSP_Corn	54.3	54.4	-0.1

Intervalles en dB(A)	Surface			Population (en 2009)			Intervalles en dB(A)	Surface			Population (en 2009)		
	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 [	9 366	57.7%	576 322	53.9%	[0 ; 45 [	9 366	57.7%	576 322	53.9%		
[45 ; 50 [	3 553	21.9%	292 855	27.4%	[45 ; [	6 879	42.3%	492 291	46.1%		
[50 ; 55 [	2 371	14.6%	177 327	16.6%	[50 ; [	3 325	20.5%	199 436	18.7%		
[55 ; 60 [	771	4.7%	19 624	1.8%	[55 ; [	955	5.9%	22 109	2.1%		
[60 ; 65 [	179	1.1%	2 325	0.2%	[60 ; [	184	1.1%	2 485	0.2%		
[65 ; 70 [	5	0.0%	80	0.0%	[65 ; [	5	0.0%	160	0.0%		
[70 ; 75 [	0	0.0%	80	0.0%	[70 ; [	0	0.0%	80	0.0%		
[75 ; [	0	0.0%	0	0.0%	[75 ; [	0	0.0%	0	0.0%		

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



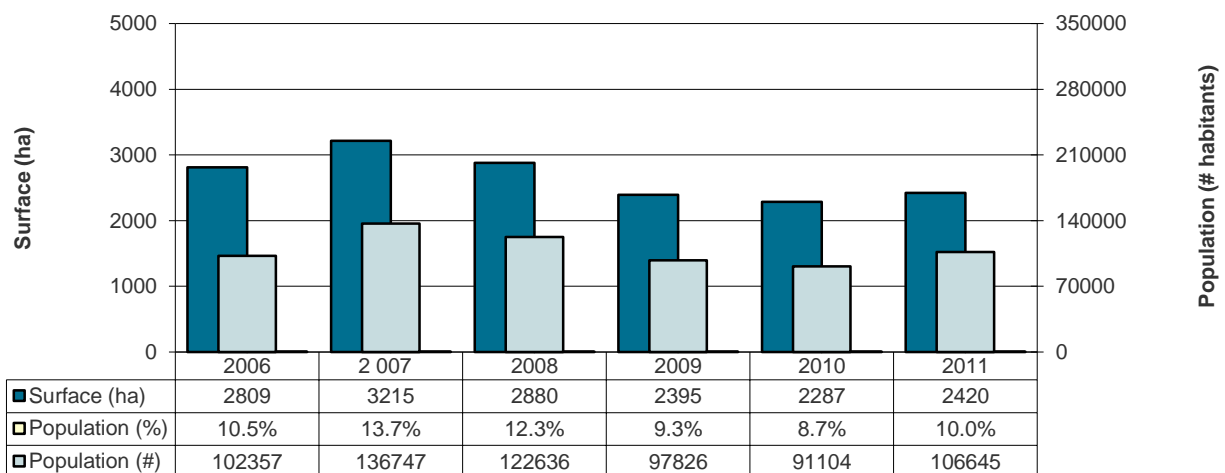
2011 - Globale (tous les jours) - Ln



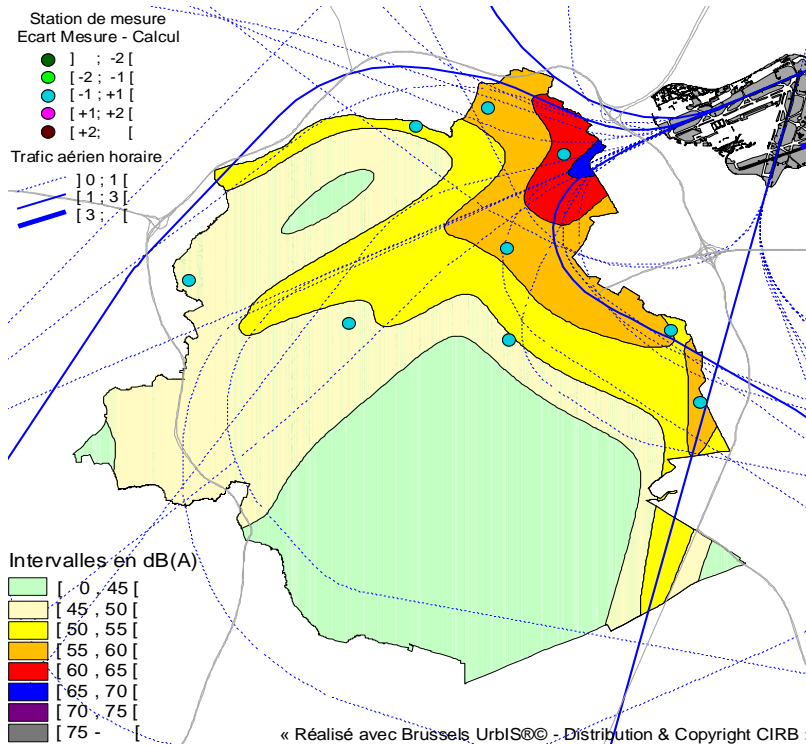
Comparaison entre les valeurs mesurées et calculées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	38.2	39.0	-0.8
BXL_Houb	40.8	41.7	-0.9
EVE_Moss	46.8	47.9	-1.1
HRN_Cort	53.7	52.9	0.8
LKN_Wann	43.1	43.0	0.1
NOH_Nosp	48.7	49.0	-0.3
SCH_Rood	39.9	40.2	-0.3
WSL_Idea	46.1	46.0	0.1
WSP_Corn	49.0	48.2	0.8

Intervalles en dB(A)	Surface		Population (en 2009)		Intervalles en dB(A)	Surface		Population (en 2009)	
	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		1 068 532 habitants		Total	16 244 ha		1 068 532 habitants	
[0 ; 45 [	13 824	85.1%	961 888	90.0%	[0 ; 45 [	13 824	85.1%	961 888	90.0%
[45 ; 50 [	1 710	10.5%	95 569	8.9%	[45 ; [	2 420	14.9%	106 645	10.0%
[50 ; 55 [	669	4.1%	10 388	1.0%	[50 ; [	710	4.4%	11 076	1.0%
[55 ; 60 [	41	0.3%	688	0.1%	[55 ; [	41	0.3%	688	0.1%
[60 ; 65 [	0	0.0%	0	0.0%	[60 ; [	0	0.0%	0	0.0%
[65 ; 70 [	0	0.0%	0	0.0%	[65 ; [	0	0.0%	0	0.0%
[70 ; 75 [	0	0.0%	0	0.0%	[70 ; [	0	0.0%	0	0.0%
[75 ; [	0	0.0%	0	0.0%	[75 ; [	0	0.0%	0	0.0%

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



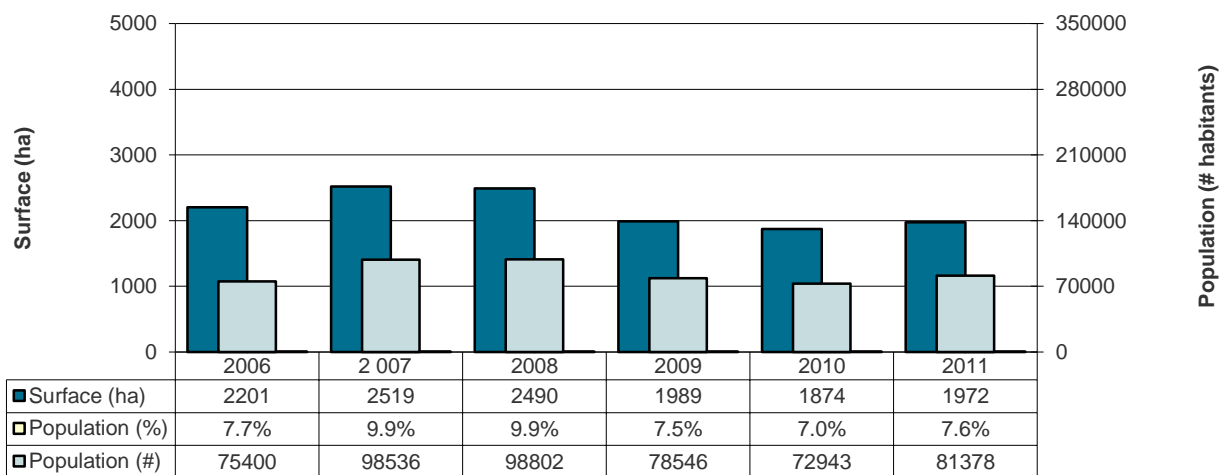
2011 - Globale (tous les jours) - Lden



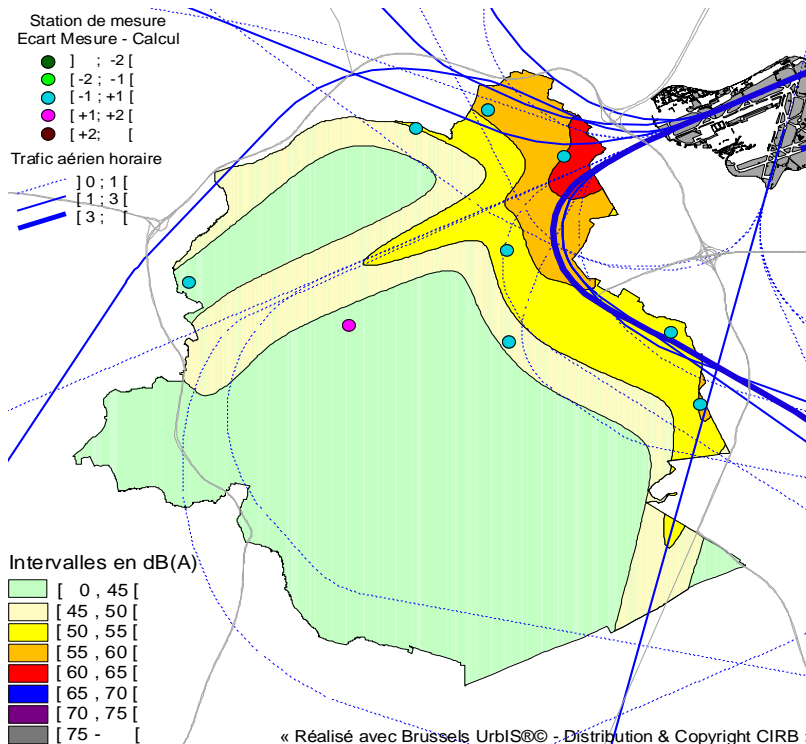
Comparaison entre les valeurs mesurées et calculées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	46.6	46.7	-0.1
BXL_Houb	48.8	49.2	-0.4
EVE_Moss	55.5	56.3	-0.8
HRN_Cort	62.9	62.7	0.2
LKN_Wann	51.8	51.5	0.3
NOH_Nosp	57.4	57.4	0.0
SCH_Rood	49.1	49.1	0.0
WSL_Idea	55.5	55.1	0.4
WSP_Corn	57.5	57.2	0.3

	Surface			Population (en 2009)			Surface			Population (en 2009)	
	Total	16 244 ha		1 068 532 habitants			Total	16 244 ha		1 068 532 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		
[0 ; 45 [	6 168	38.0%	358 651	33.6%	[0 ; 45 [	6 168	38.0%	358 651	33.6%
[45 ; 50 [	5 285	32.5%	390 116	36.5%	[45 ; [	10 077	62.0%	710 568	66.5%
[50 ; 55 [	2 819	17.4%	238 388	22.3%	[50 ; [	4 792	29.5%	320 452	30.0%
[55 ; 60 [	1 525	9.4%	75 783	7.1%	[55 ; [	1 972	12.1%	82 064	7.7%
[60 ; 65 [	409	2.5%	4 909	0.5%	[60 ; [	448	2.8%	6 281	0.6%
[65 ; 70 [	38	0.2%	686	0.1%	[65 ; [	38	0.2%	1 372	0.1%
[70 ; 75 [	0	0.0%	686	0.1%	[70 ; [	0	0.0%	686	0.1%
[75 ; [	0	0.0%	0	0.0%	[75 ; [	0	0.0%	0	0.0%

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



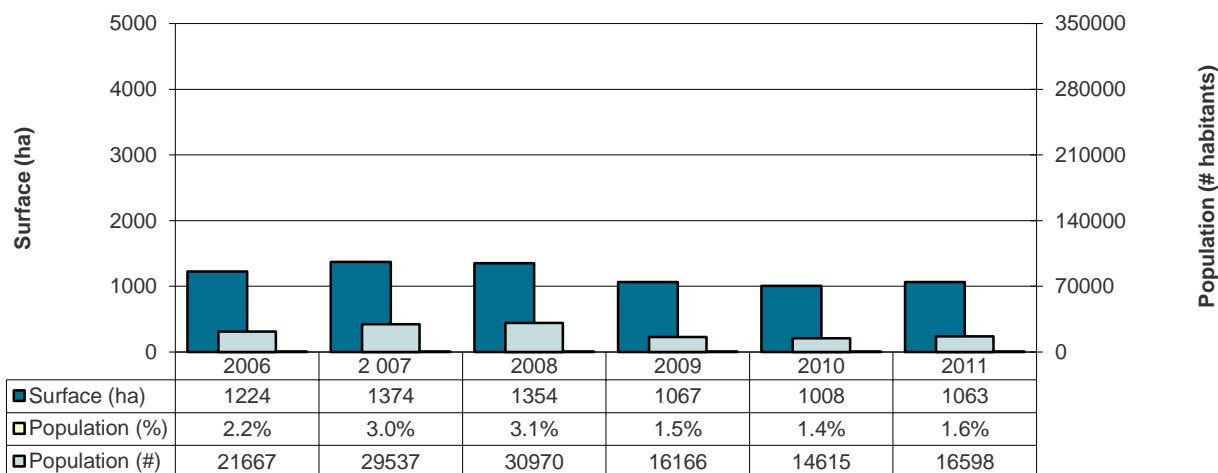
2011 - Jours de la semaine - Ld



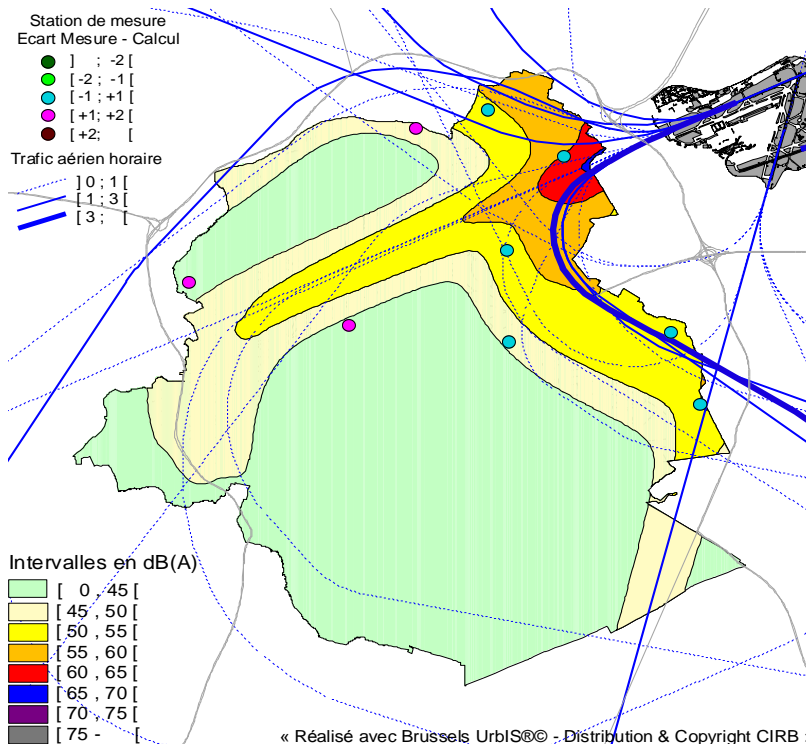
Comparaison entre les valeurs mesurées et calculées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	44.1	44.1	0.0
BXL_Houb	41.8	40.7	1.1
EVE_Moss	51.7	52.6	-0.9
HRN_Cort	60.7	60.3	0.4
LKN_Wann	50.5	50.0	0.5
NOH_Nosp	56.2	55.7	0.5
SCH_Rood	47.3	46.6	0.7
WSL_Idea	53.8	53.2	0.6
WSP_Corn	55.3	55.3	0.0

Intervalles en dB(A)	Surface		Population (en 2009)		Intervalles en dB(A)	Surface		Population (en 2009)	
	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 [	10 263	63.2%	689 969	64.6%	[0 ; 45 [	10 263	63.2%	689 969	64.6%
[45 ; 50 [	3 064	18.9%	247 517	23.2%	[45 ; [	5 982	36.8%	378 563	35.4%
[50 ; 55 [	1 855	11.4%	114 448	10.7%	[50 ; [	2 918	18.0%	131 046	12.3%
[55 ; 60 [	884	5.4%	14 127	1.3%	[55 ; [	1 063	6.5%	16 598	1.6%
[60 ; 65 [	179	1.1%	2 471	0.2%	[60 ; [	179	1.1%	2 471	0.2%
[65 ; 70 [	0	0.0%	0	0.0%	[65 ; [	0	0.0%	0	0.0%
[70 ; 75 [	0	0.0%	0	0.0%	[70 ; [	0	0.0%	0	0.0%
[75 ; [	0	0.0%	0	0.0%	[75 ; [	0	0.0%	0	0.0%

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



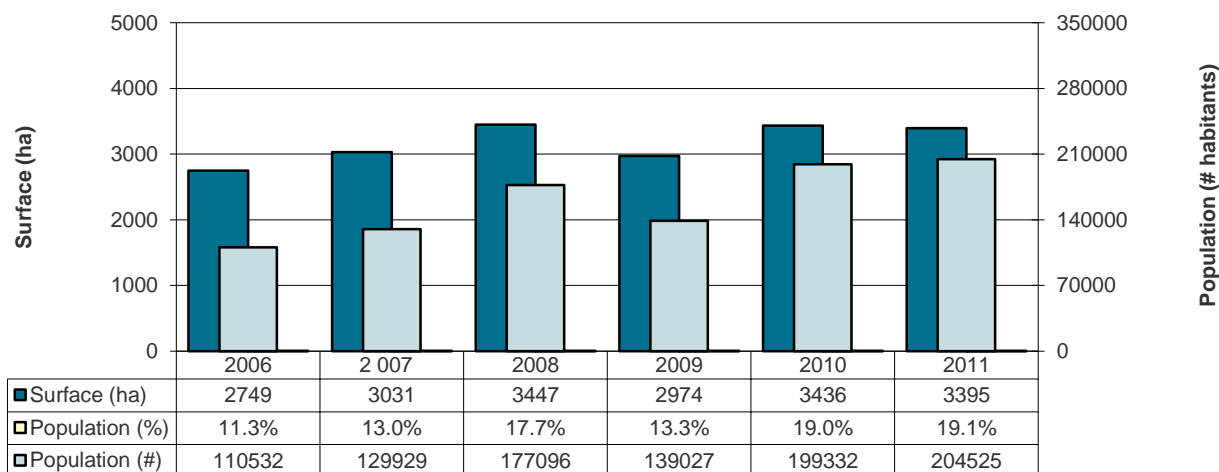
2011 - Jours de la semaine - Le



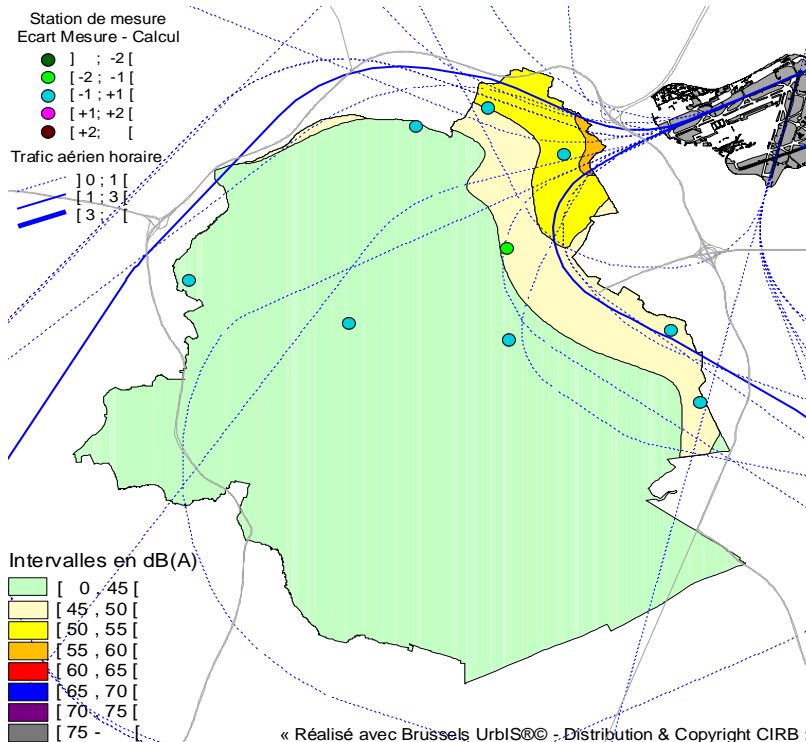
Comparaison entre les valeurs mesurées et calculées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	45.1	43.9	1.2
BXL_Houb	44.4	43.2	1.2
EVE_Moss	52.3	53.1	-0.8
HRN_Cort	60.4	61.0	-0.6
LKN_Wann	48.6	47.5	1.1
NOH_Nosp	54.2	54.2	0.0
SCH_Rood	45.8	46.3	-0.5
WSL_Idea	53.6	53.4	0.2
WSP_Corn	54.6	54.8	-0.2

	Surface			Population (en 2009)			Surface			Population (en 2009)	
	Total	16 244 ha		1 068 532 habitants	% par rapport à la RBC		Total	16 244 ha		1 068 532 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	Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha	% par rapport à la RBC	Nombre d'habitants	% par rapport à la RBC		
[0 ; 45[	9 534	58.7%	606 773	56.8%	[0 ; 45[	9 534	58.7%	606 773	56.8%
[45 ; 50[	3 316	20.4%	257 234	24.1%	[45 ; [	6 711	41.3%	461 916	43.2%
[50 ; 55[	2 318	14.3%	181 152	17.0%	[50 ; [	3 395	20.9%	204 682	19.2%
[55 ; 60[	877	5.4%	20 832	1.9%	[55 ; [	1 077	6.6%	23 530	2.2%
[60 ; 65[	191	1.2%	2 384	0.2%	[60 ; [	199	1.2%	2 698	0.3%
[65 ; 70[	8	0.1%	157	0.0%	[65 ; [	8	0.1%	314	0.0%
[70 ; 75[	0	0.0%	157	0.0%	[70 ; [	0	0.0%	157	0.0%
[75 ; [	0	0.0%	0	0.0%	[75 ; [	0	0.0%	0	0.0%

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



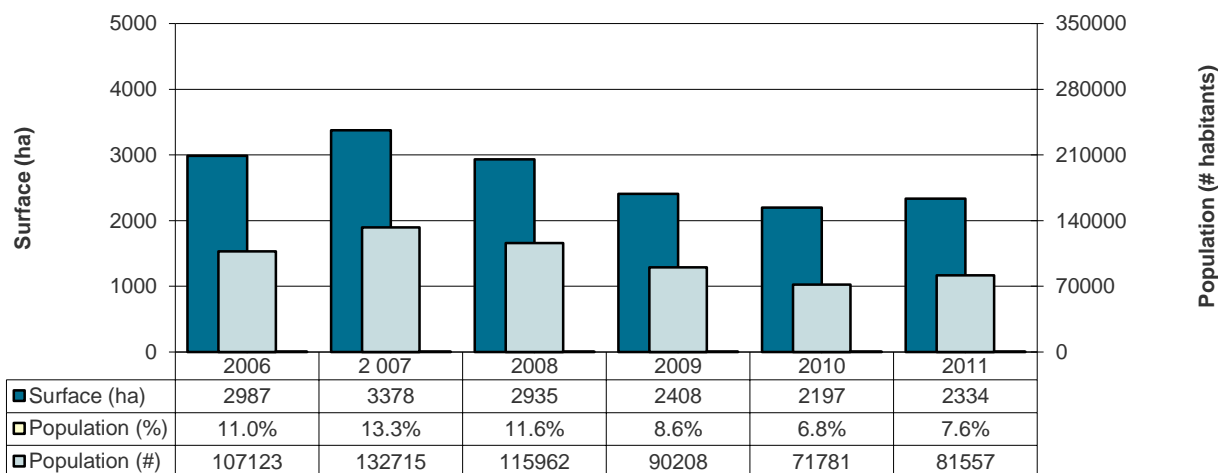
2011 - Jours de la semaine - Ln



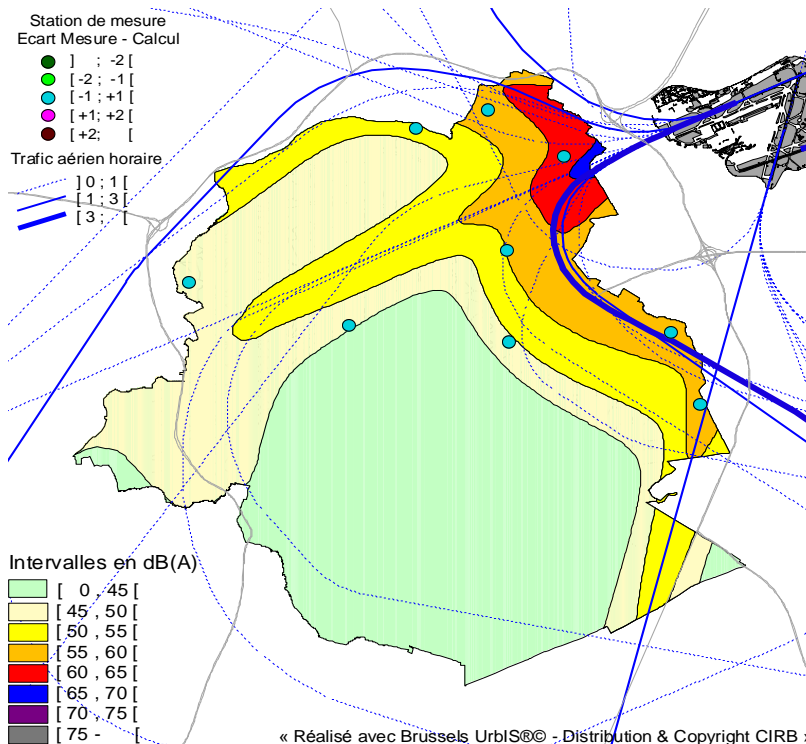
Comparaison entre les valeurs mesurées et calculées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	39.3	40.2	-0.9
BXL_Houb	36.5	37.4	-0.9
EVE_Moss	44.6	46.0	-1.4
HRN_Cort	53.5	53.0	0.5
LKN_Wann	44.1	43.8	0.3
NOH_Nosp	49.7	50.0	-0.3
SCH_Rood	39.1	39.5	-0.4
WSL_Idea	46.3	46.6	-0.3
WSP_Corn	49.3	48.6	0.7

Intervalles en dB(A)	Surface		Population (en 2009)		Intervalles en dB(A)	Surface		Population (en 2009)	
	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		1 068 532 habitants		Total	16 244 ha		1 068 532 habitants	
[0 ; 45[	13 911	85.6%	986 975	92.4%	[0 ; 45[	13 911	85.6%	986 975	92.4%
[45 ; 50[	1 612	9.9%	75 349	7.1%	[45 ; [	2 334	14.4%	81 557	7.6%
[50 ; 55[	675	4.2%	5 728	0.5%	[50 ; [	722	4.4%	6 208	0.6%
[55 ; 60[	46	0.3%	480	0.0%	[55 ; [	46	0.3%	480	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 ; 75[	0	0.0%	0	0.0%	[70 ; [	0	0.0%	0	0.0%
[75 ; [	0	0.0%	0	0.0%	[75 ; [	0	0.0%	0	0.0%

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



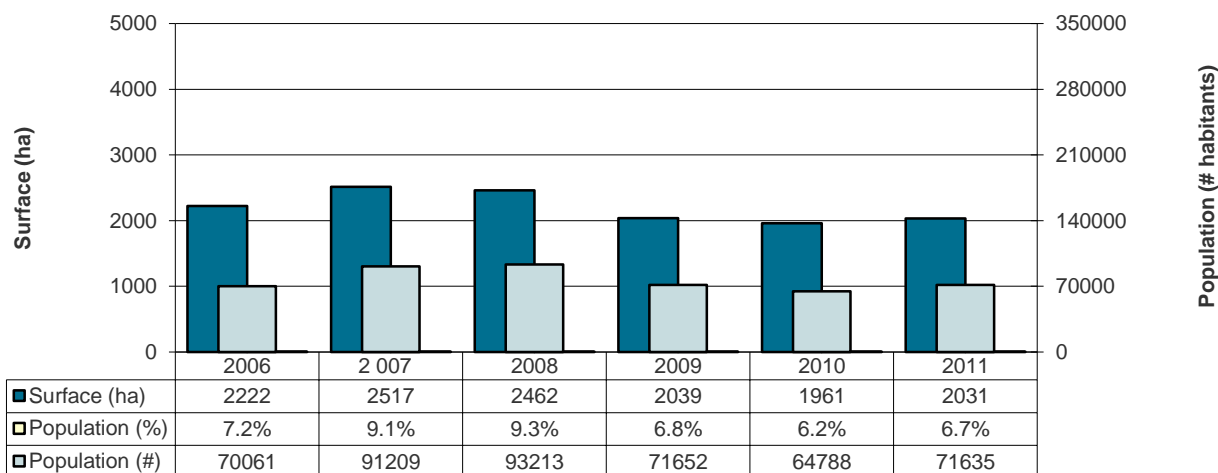
2011 - Jours de la semaine - Lden



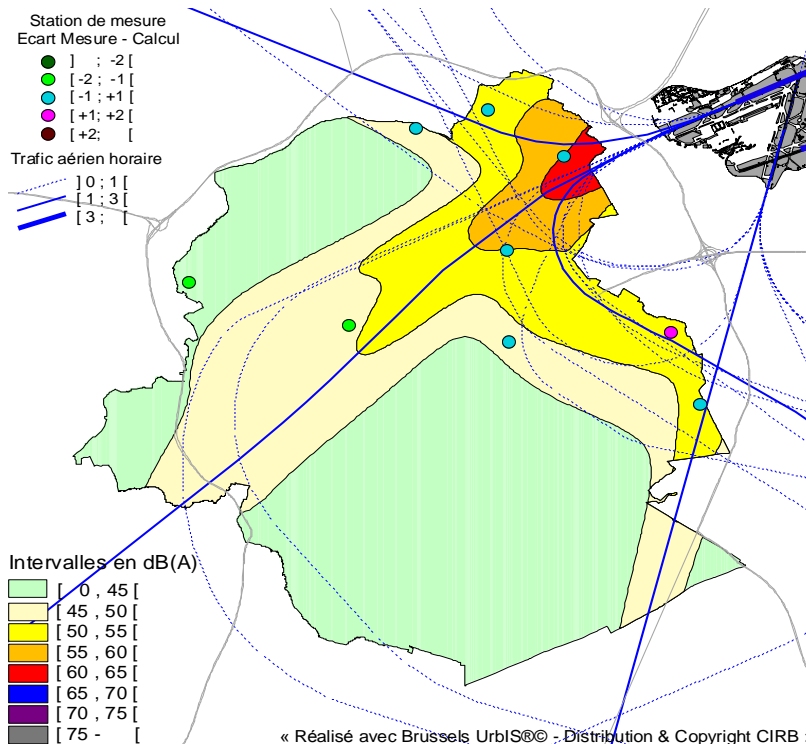
Comparaison entre les valeurs mesurées et calculées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	47.6	47.8	-0.2
BXL_Houb	45.7	45.5	0.2
EVE_Moss	54.2	55.2	-1.0
HRN_Cort	62.8	62.7	0.1
LKN_Wann	52.5	52.0	0.5
NOH_Nosp	58.2	58.2	0.0
SCH_Rood	48.7	48.8	-0.1
WSL_Idea	55.8	55.7	0.1
WSP_Corn	57.8	57.5	0.3

Intervalles en dB(A)	Surface		Population (en 2009)		Intervalles en dB(A)	Surface		Population (en 2009)	
	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[	7 240	44.6%	473 030	44.3%	[0 ; 45[	7 240	44.6%	473 030	44.3%
[45 ; 50[	4 348	26.8%	318 558	29.8%	[45 ; [	9 005	55.4%	596 169	55.8%
[50 ; 55[	2 625	16.2%	205 309	19.2%	[50 ; [	4 657	28.7%	277 611	26.0%
[55 ; 60[	1 516	9.3%	67 182	6.3%	[55 ; [	2 031	12.5%	72 302	6.8%
[60 ; 65[	477	2.9%	3 786	0.4%	[60 ; [	515	3.2%	5 120	0.5%
[65 ; 70[	38	0.2%	667	0.1%	[65 ; [	38	0.2%	1 334	0.1%
[70 ; 75[	0	0.0%	667	0.1%	[70 ; [	0	0.0%	667	0.1%
[75 ; [	0	0.0%	0	0.0%	[75 ; [	0	0.0%	0	0.0%

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



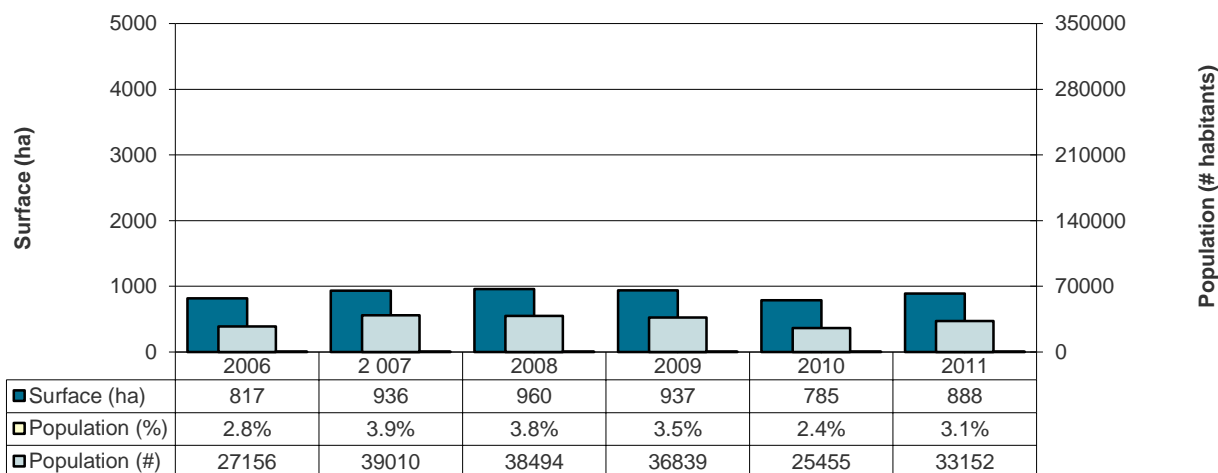
2011 - Jours de week-end - Ld



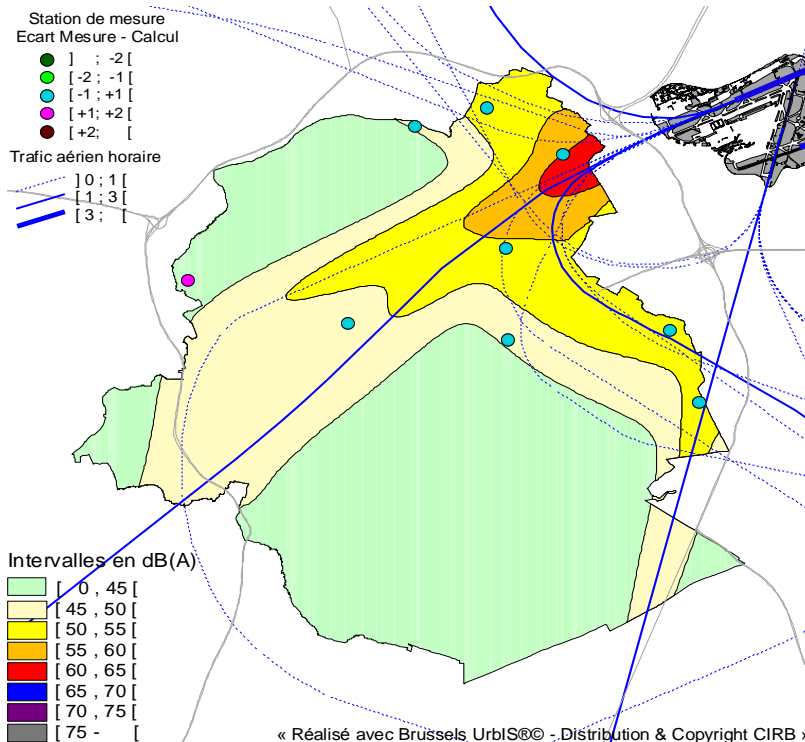
Comparaison entre les valeurs mesurées et calculées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	35.7	37.7	-2.0
BXL_Houb	47.9	49.1	-1.2
EVE_Moss	54.5	54.9	-0.4
HRN_Cort	61.5	60.6	0.9
LKN_Wann	49.2	48.9	0.3
NOH_Nosp	53.2	53.7	-0.5
SCH_Rood	47.2	47.5	-0.3
WSL_Idea	52.5	51.0	1.5
WSP_Corn	55.0	54.2	0.8

Intervalles en dB(A)	Surface			Population (en 2009)			Intervalles en dB(A)	Surface			Population (en 2009)		
	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		1 068 532 habitants		Total	16 244 ha		1 068 532 habitants					
[0 ; 45 [	8 459	52.1%	465 441	43.6%	[0 ; 45 [	8 459	52.1%	465 441	43.6%		
[45 ; 50 [	4 451	27.4%	401 821	37.6%	[45 ; [	7 786	47.9%	603 091	56.4%		
[50 ; 55 [	2 446	15.1%	168 118	15.7%	[50 ; [	3 334	20.5%	201 270	18.8%		
[55 ; 60 [	718	4.4%	30 862	2.9%	[55 ; [	888	5.5%	33 152	3.1%		
[60 ; 65 [	170	1.0%	2 290	0.2%	[60 ; [	170	1.0%	2 290	0.2%		
[65 ; 70 [	0	0.0%	0	0.0%	[65 ; [	0	0.0%	0	0.0%		
[70 ; 75 [	0	0.0%	0	0.0%	[70 ; [	0	0.0%	0	0.0%		
[75 ; [	0	0.0%	0	0.0%	[75 ; [	0	0.0%	0	0.0%		

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



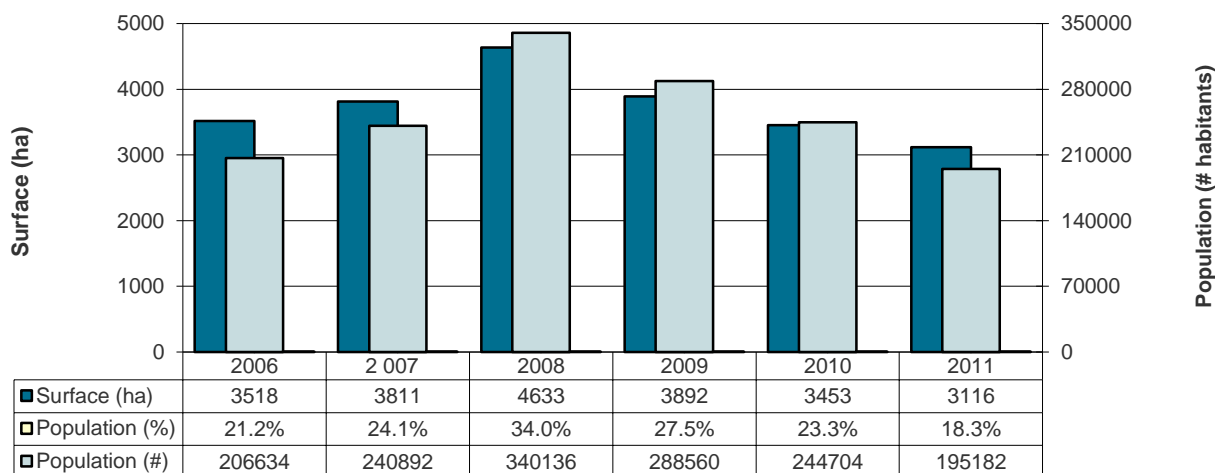
2011 - Jours de week-end - Le



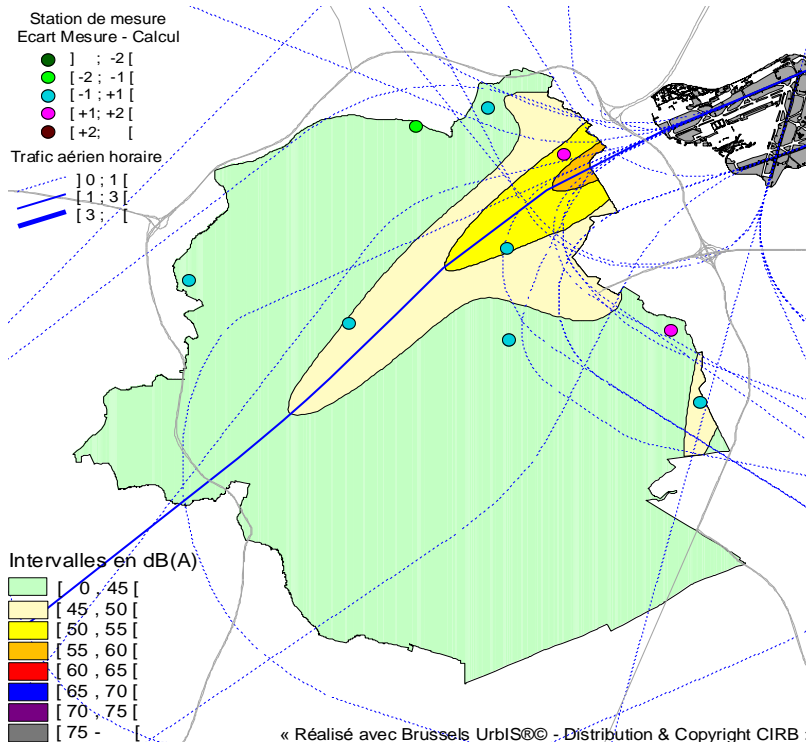
Comparaison entre les valeurs mesurées et calculées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	41.2	39.5	1.7
BXL_Houb	47.8	48.2	-0.4
EVE_Moss	53.4	54.0	-0.6
HRN_Cort	59.8	60.4	-0.6
LKN_Wann	45.5	45.7	-0.2
NOH_Nosp	50.8	51.1	-0.3
SCH_Rood	46.1	46.0	0.1
WSL_Idea	51.6	50.8	0.8
WSP_Corn	53.4	53.2	0.2

Intervalles en dB(A)	Surface			Population (en 2009)			Intervalles en dB(A)	Surface			Population (en 2009)		
	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 [	8 710	53.6%	491 932	46.0%	[0 ; 45 [	8 710	53.6%	491 932	46.0%		
[45 ; 50 [	4 418	27.2%	381 417	35.7%	[45 ; [	7 535	46.4%	576 599	54.0%		
[50 ; 55 [	2 390	14.7%	168 213	15.7%	[50 ; [	3 116	19.2%	195 182	18.3%		
[55 ; 60 [	571	3.5%	24 847	2.3%	[55 ; [	727	4.5%	26 969	2.5%		
[60 ; 65 [	155	1.0%	2 122	0.2%	[60 ; [	155	1.0%	2 122	0.2%		
[65 ; 70 [	0	0.0%	0	0.0%	[65 ; [	0	0.0%	0	0.0%		
[70 ; 75 [	0	0.0%	0	0.0%	[70 ; [	0	0.0%	0	0.0%		
[75 ; [	0	0.0%	0	0.0%	[75 ; [	0	0.0%	0	0.0%		

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



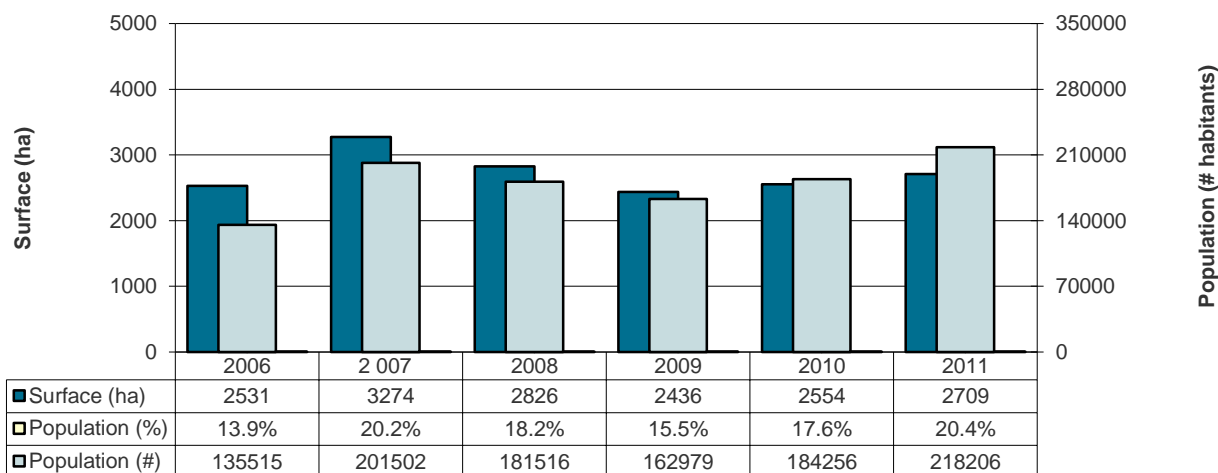
2011 - Jours de week-end - Ln



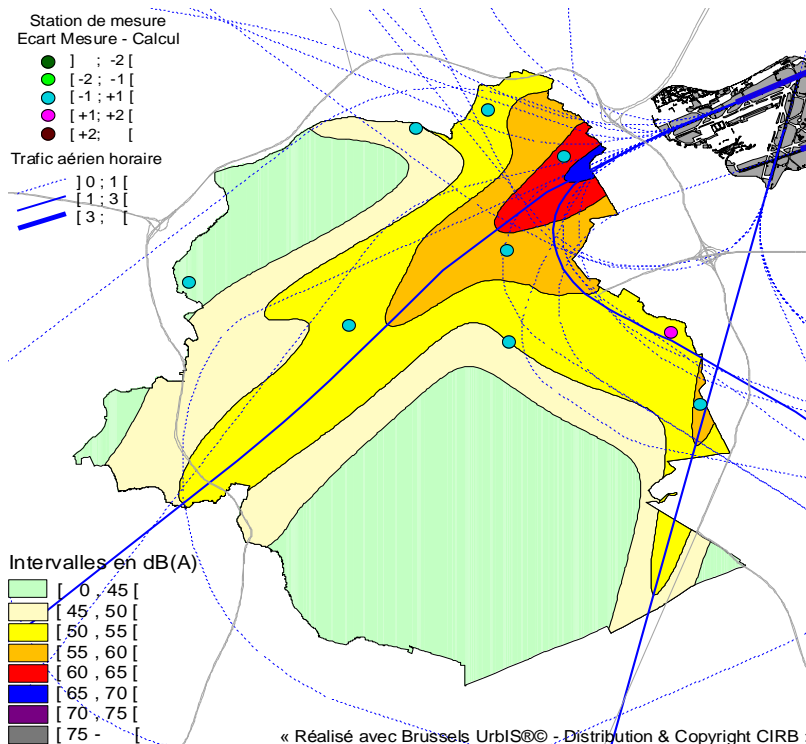
Comparaison entre les valeurs mesurées et calculées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	33.0	33.0	0.0
BXL_Houb	44.8	45.8	-1.0
EVE_Moss	49.7	50.6	-0.9
HRN_Cort	54.0	52.8	1.2
LKN_Wann	38.2	39.6	-1.4
NOH_Nosp	44.4	44.3	0.1
SCH_Rood	41.3	41.5	-0.2
WSL_Idea	45.4	43.8	1.6
WSP_Corn	48.2	47.3	0.9

Intervalles en dB(A)	Surface		Population (en 2009)		Intervalles en dB(A)	Surface		Population (en 2009)	
	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 [	13 536	83.3%	850 325	79.6%	[0 ; 45 [	13 536	83.3%	850 325	79.6%
[45 ; 50 [	2 024	12.5%	175 530	16.4%	[45 ; [	2 709	16.7%	218 206	20.4%
[50 ; 55 [	607	3.7%	41 658	3.9%	[50 ; [	684	4.2%	42 676	4.0%
[55 ; 60 [	77	0.5%	1 018	0.1%	[55 ; [	77	0.5%	1 018	0.1%
[60 ; 65 [	0	0.0%	0	0.0%	[60 ; [	0	0.0%	0	0.0%
[65 ; 70 [	0	0.0%	0	0.0%	[65 ; [	0	0.0%	0	0.0%
[70 ; 75 [	0	0.0%	0	0.0%	[70 ; [	0	0.0%	0	0.0%
[75 ; [	0	0.0%	0	0.0%	[75 ; [	0	0.0%	0	0.0%

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



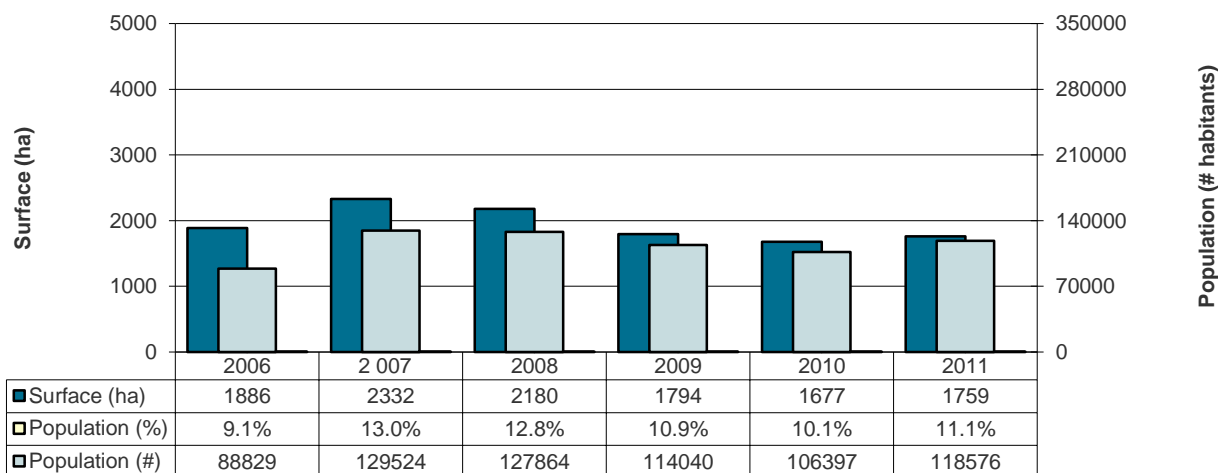
2011 - Jours de week-end - Lden



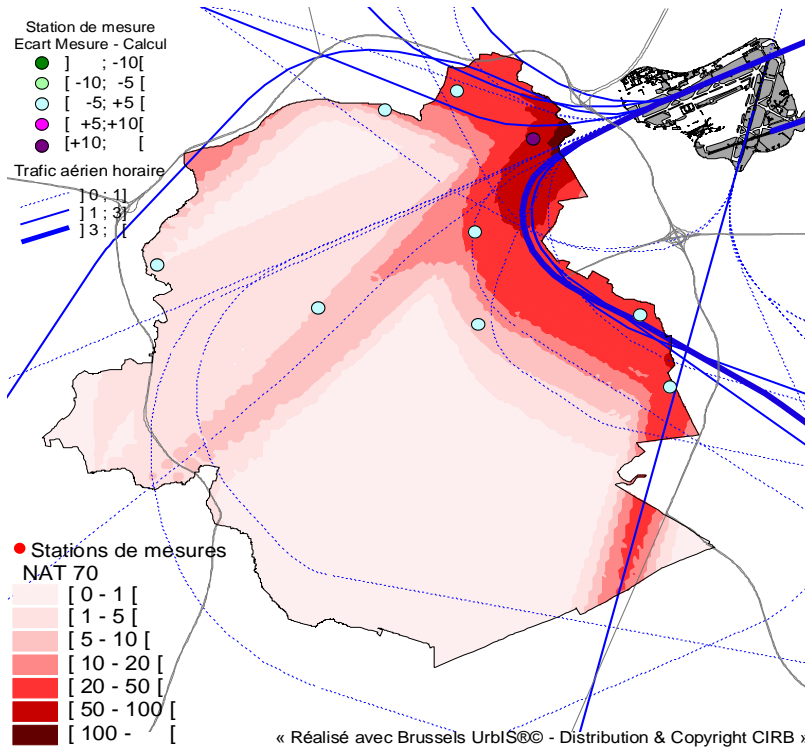
Comparaison entre les valeurs mesurées et calculées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	42.3	41.6	0.7
BXL_Houb	52.3	53.1	-0.8
EVE_Moss	57.6	58.3	-0.7
HRN_Cort	63.0	62.5	0.5
LKN_Wann	48.9	49.5	-0.6
NOH_Nosp	54.6	54.4	0.2
SCH_Rood	50.0	49.8	0.2
WSL_Idea	54.5	53.1	1.4
WSP_Corn	56.8	56.2	0.6

Intervalles en dB(A)	Surface		Population (en 2009)		Intervalles en dB(A)	Surface		Population (en 2009)	
	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 [	6 768	41.7%	369 564	34.6%	[0 ; 45 [	6 768	41.7%	369 564	34.6%
[45 ; 50 [	3 662	22.5%	245 369	23.0%	[45 ; [	9 477	58.3%	699 705	65.5%
[50 ; 55 [	4 056	25.0%	335 023	31.4%	[50 ; [	5 814	35.8%	454 336	42.5%
[55 ; 60 [	1 339	8.2%	105 475	9.9%	[55 ; [	1 759	10.8%	119 313	11.2%
[60 ; 65 [	378	2.3%	12 364	1.2%	[60 ; [	419	2.6%	13 838	1.3%
[65 ; 70 [	41	0.3%	737	0.1%	[65 ; [	41	0.3%	1 474	0.1%
[70 ; 75 [	0	0.0%	737	0.1%	[70 ; [	0	0.0%	737	0.1%
[75 ; [	0	0.0%	0	0.0%	[75 ; [	0	0.0%	0	0.0%

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



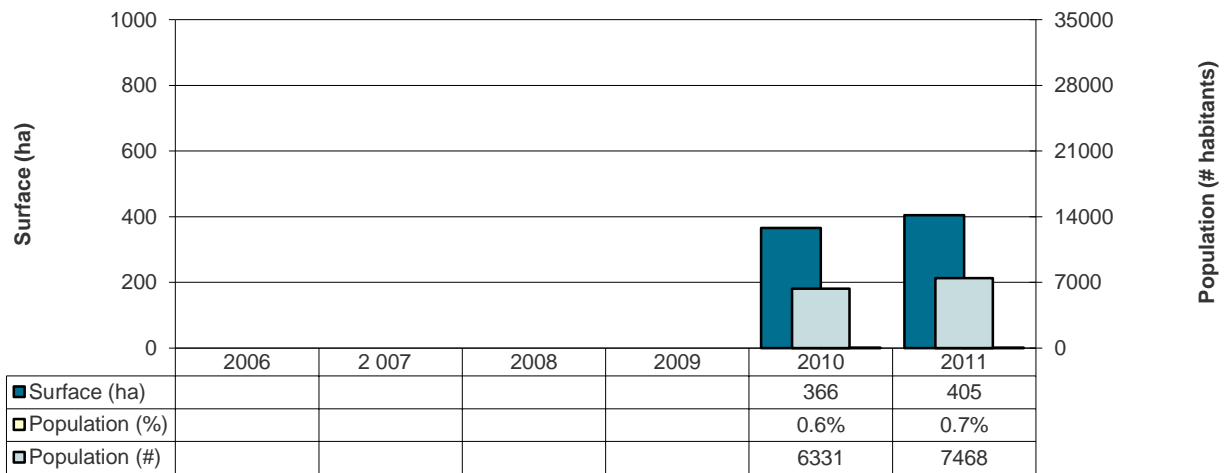
2011 - Globale (tous les jours) - NAT70d



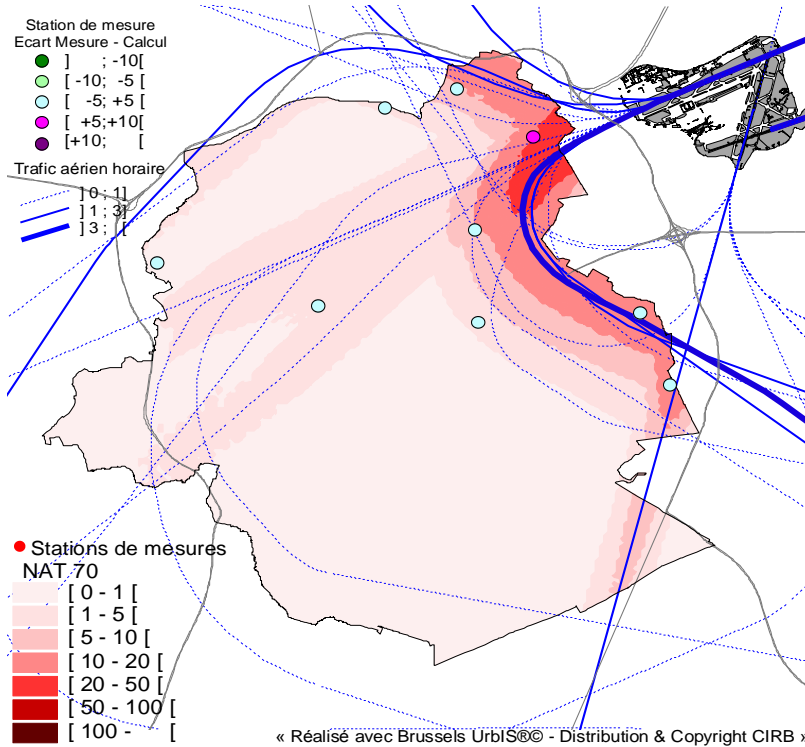
Comparaison entre les valeurs mesurées et calculées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	1.9	0.5	1.4
BXL_Houb	3.4	6.2	-2.8
EVE_Moss	24.8	28.6	-3.8
HRN_Cort	100.5	69.9	30.6
LKN_Wann	10.4	10.3	0.1
NOH_Nosp	40.1	36.1	4.0
SCH_Rood	4.2	6.8	-2.6
WSL_Idea	35.5	37.7	-2.2
WSP_Corn	43.6	45.8	-2.2

Total	Surface		Population (en 2009)		Total	Surface		Population (en 2009)	
	16 244	ha	1 068 532	habitants		16 244	ha	1 068 532	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 [	9 234	56.8%	597 885	56.0%	[0 , [	9 234	56.8%	597 885	56.0%
[1 ; 5 [	2 436	15.0%	191 760	17.9%	[1 , [	7 011	43.2%	470 647	44.0%
[5 ; 10 [	1 514	9.3%	151 982	14.2%	[5 , [	4 574	28.2%	278 887	26.1%
[10 ; 20 [	876	5.4%	46 051	4.3%	[10 , [	3 061	18.8%	126 905	11.9%
[20 ; 50 [	1 780	11.0%	73 386	6.9%	[20 , [	2 184	13.4%	80 854	7.6%
[50 ; 100 [	378	2.3%	7 181	0.7%	[50 , [	405	2.5%	7 468	0.7%
[100 ; [	26	0.2%	287	0.0%	[100 , [	26	0.2%	287	0.0%

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



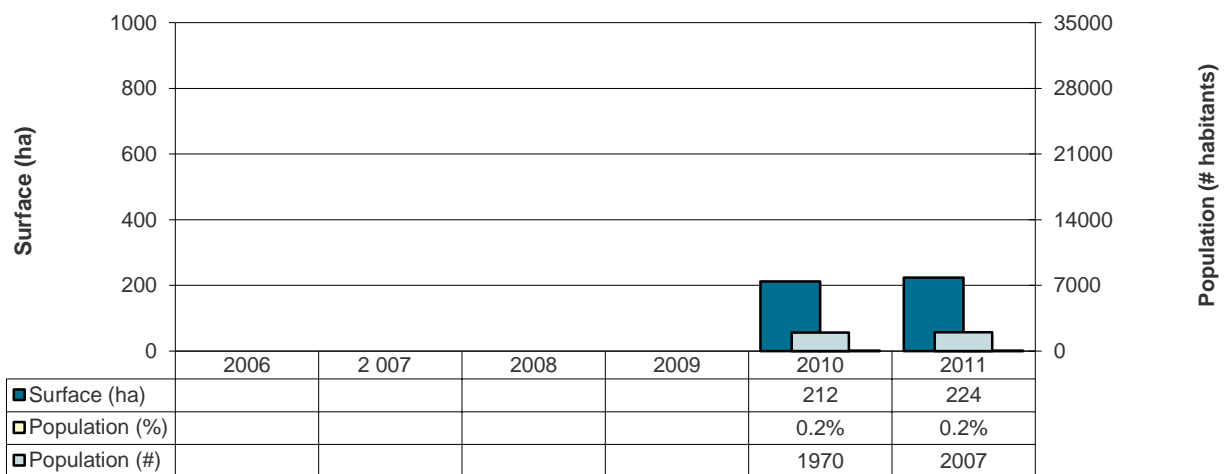
2011 - Globale (tous les jours) - NAT70e



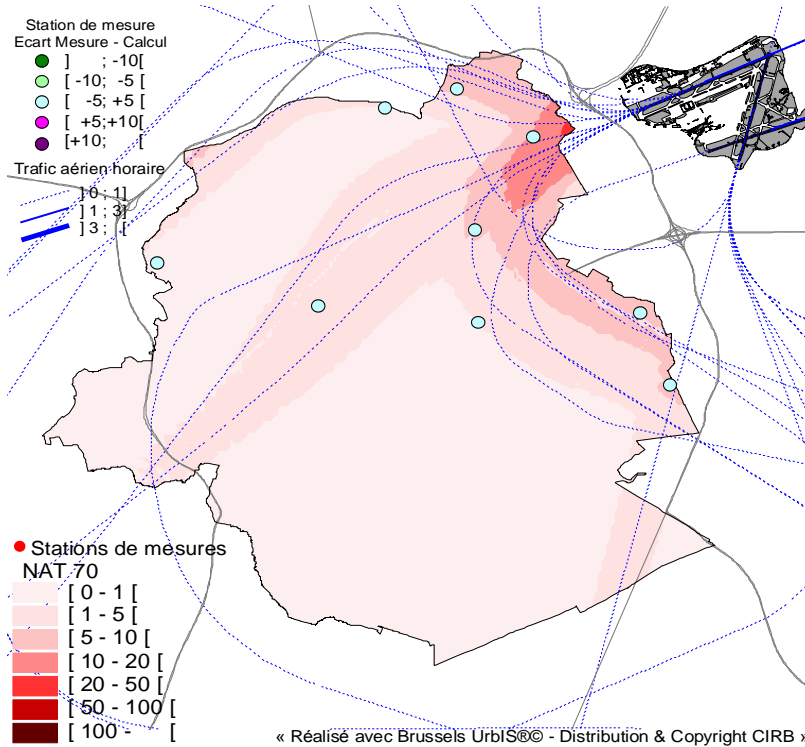
Comparaison entre les valeurs mesurées et calculées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	0.9	0.3	0.6
BXL_Houb	1.3	1.8	-0.5
EVE_Moss	6.3	9.6	-3.3
HRN_Cort	28.3	20.5	7.8
LKN_Wann	1.1	1.8	-0.7
NOH_Nosp	9.0	9.2	-0.2
SCH_Rood	0.9	1.9	-1.0
WSL_Idea	10.4	13.2	-2.8
WSP_Corn	11.1	13.9	-2.8

Total	Surface		Population (en 2009)		Total	Surface		Population (en 2009)	
	16 244	ha	1 068 532	habitants		16 244	ha	1 068 532	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 [	12 347	76.0%	845 744	79.2%	[0 , [	12 347	76.0%	845 744	79.2%
[1 ; 5 [	1 591	9.8%	130 312	12.2%	[1 , [	3 898	24.0%	222 789	20.9%
[5 ; 10 [	912	5.6%	45 176	4.2%	[5 , [	2 306	14.2%	92 477	8.7%
[10 ; 20 [	1 170	7.2%	45 294	4.2%	[10 , [	1 394	8.6%	47 301	4.4%
[20 ; 50 [	224	1.4%	2 007	0.2%	[20 , [	224	1.4%	2 007	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



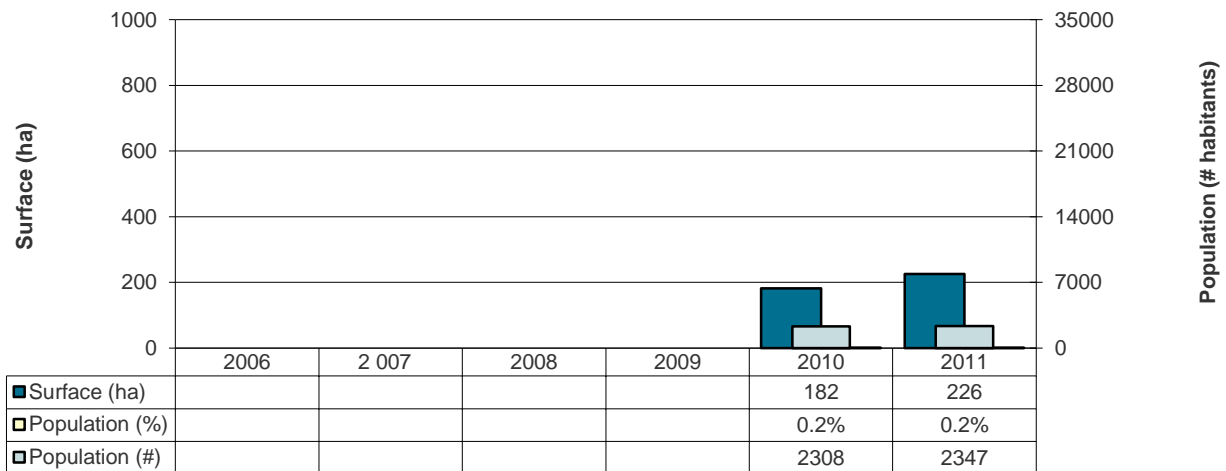
2011 - Globale (tous les jours) - NAT70n



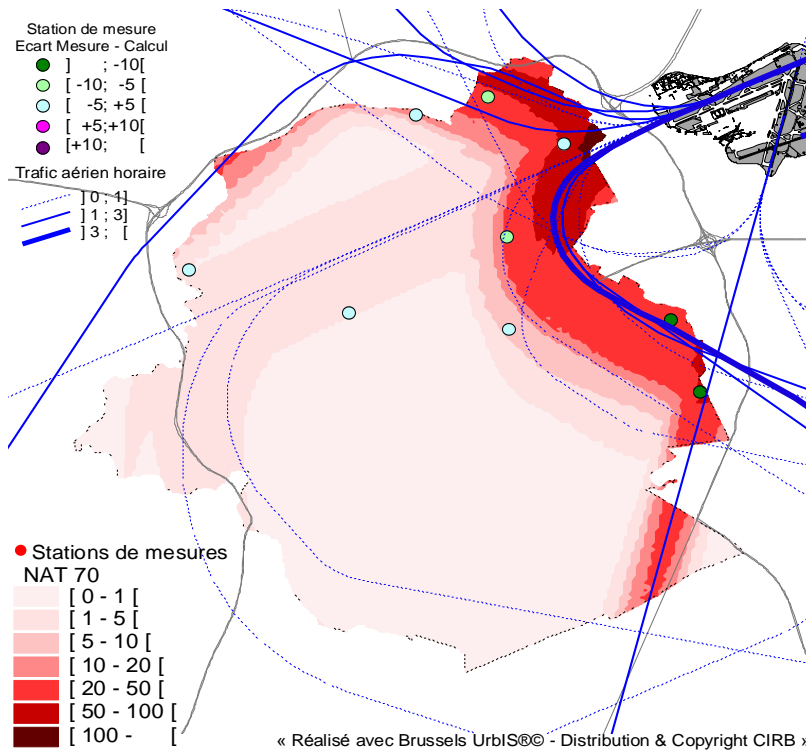
Comparaison entre les valeurs mesurées et calculées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	0.1	0.0	0.1
BXL_Houb	0.5	2.3	-1.8
EVE_Moss	4.0	5.8	-1.8
HRN_Cort	15.1	12.5	2.6
LKN_Wann	0.7	0.9	-0.2
NOH_Nosp	5.4	6.1	-0.7
SCH_Rood	0.4	1.0	-0.6
WSL_Idea	4.0	5.7	-1.7
WSP_Corn	5.0	5.8	-0.8

Intervalle NAT70	Surface		Population (en 2009)		Intervalle NAT70	Surface		Population (en 2009)	
	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 [	12 189	75.0%	824 861	77.2%	[0 , [	12 189	75.0%	824 861	77.2%
[1 ; 5 [	3 064	18.9%	220 034	20.6%	[1 , [	4 056	25.0%	243 671	22.8%
[5 ; 10 [	766	4.7%	21 290	2.0%	[5 , [	992	6.1%	23 637	2.2%
[10 ; 20 [	222	1.4%	2 329	0.2%	[10 , [	226	1.4%	2 347	0.2%
[20 ; 50 [	4	0.0%	18	0.0%	[20 , [	4	0.0%	18	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



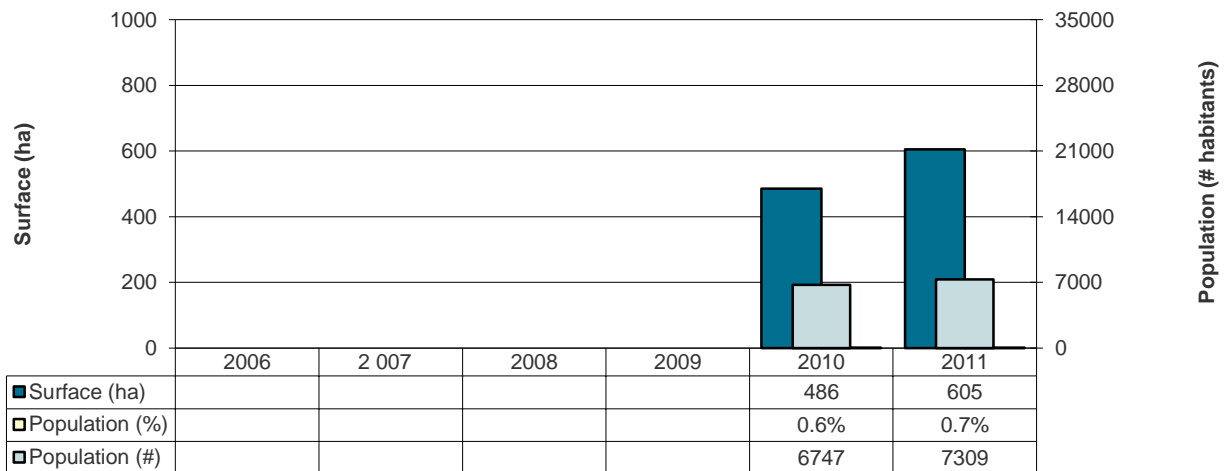
2011 - Jours de la semaine - NAT70d



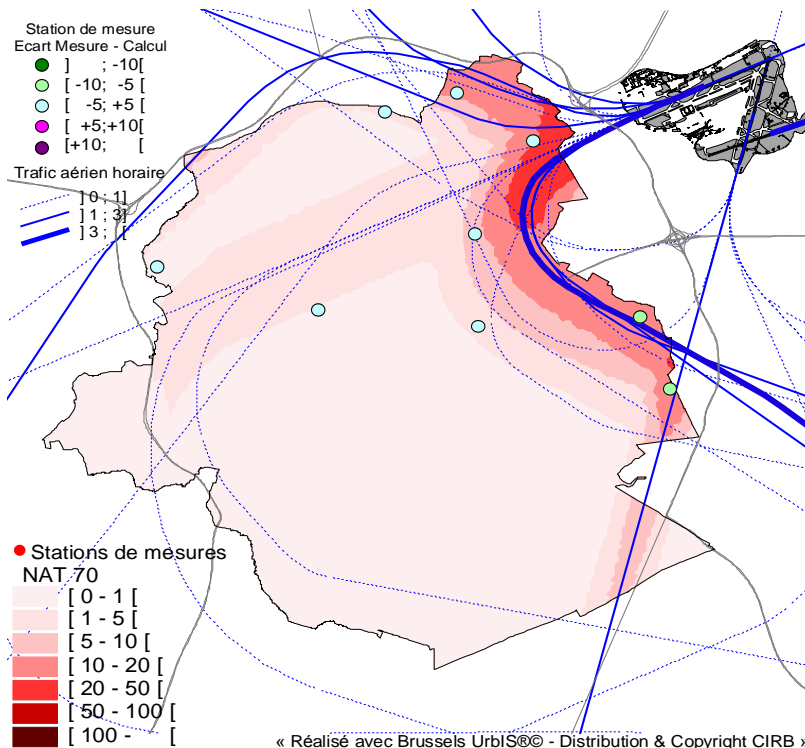
Comparaison entre les valeurs mesurées et calculées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	1.7	0.6	1.1
BXL_Houb	1.3	1.1	0.2
EVE_Moss	13.0	21.4	-8.4
HRN_Cort	73.0	68.5	4.5
LKN_Wann	8.0	10.6	-2.6
NOH_Nosp	33.7	42.8	-9.1
SCH_Rood	3.0	5.9	-2.9
WSL_Idea	27.5	42.9	-15.4
WSP_Corn	32.2	49.4	-17.2

Intervalle NAT70	Surface		Population (en 2009)		Intervalle NAT70	Surface		Population (en 2009)	
	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	1 068 532	habitants	Total	16 244	ha	1 068 532	habitants
[0 ; 1 [	10 844	66.8%	775 387	72.6%	[0 , [	10 844	66.8%	775 387	72.6%
[1 ; 5 [	1 623	10.0%	126 951	11.9%	[1 , [	5 401	33.2%	293 147	27.4%
[5 ; 10 [	878	5.4%	58 490	5.5%	[5 , [	3 778	23.3%	166 196	15.6%
[10 ; 20 [	657	4.0%	29 778	2.8%	[10 , [	2 900	17.9%	107 706	10.1%
[20 ; 50 [	1 639	10.1%	70 619	6.6%	[20 , [	2 243	13.8%	77 928	7.3%
[50 ; 100 [	576	3.5%	7 000	0.7%	[50 , [	605	3.7%	7 309	0.7%
[100 ; [	29	0.2%	309	0.0%	[100 , [	29	0.2%	309	0.0%

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



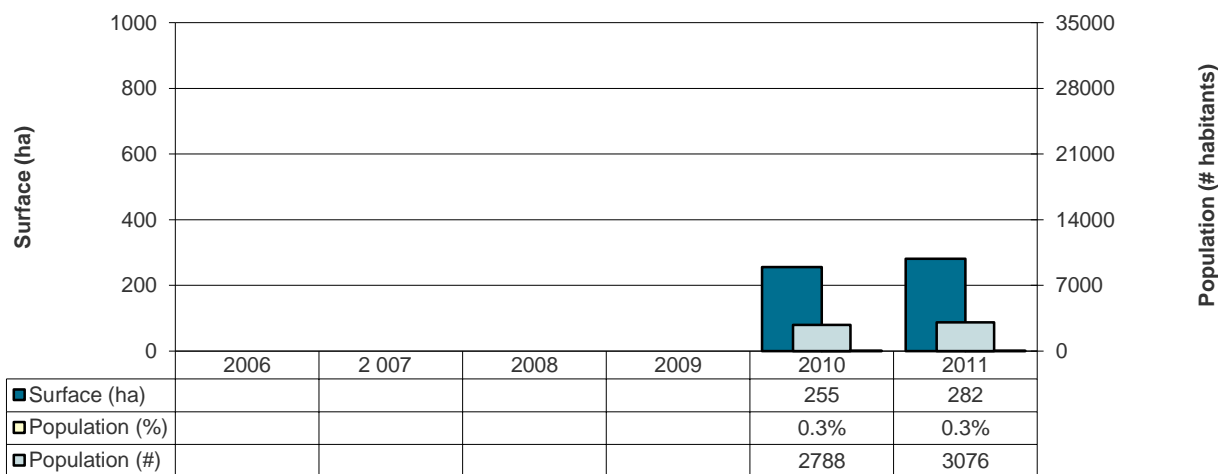
2011 - Jours de la semaine - NAT70e



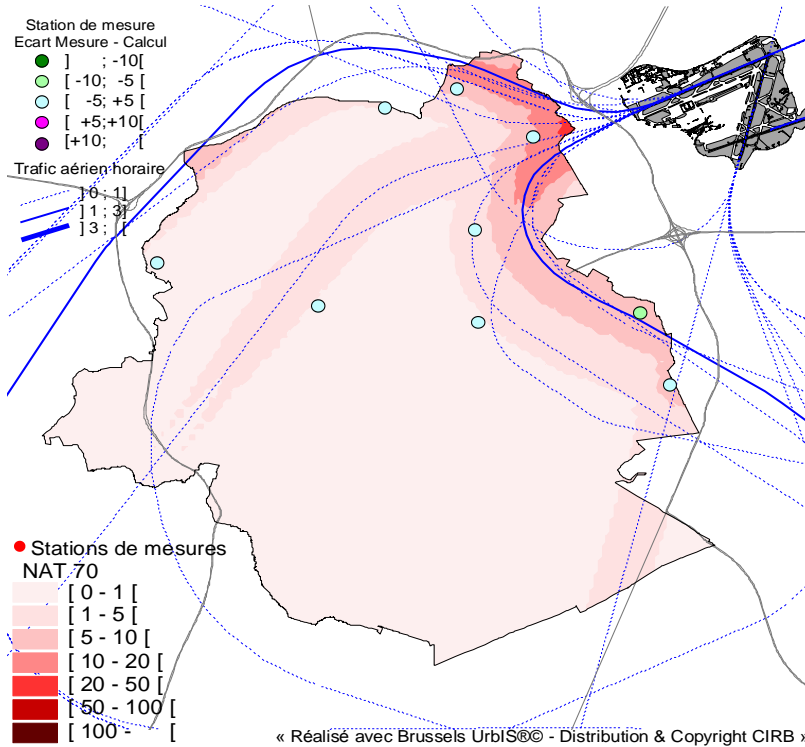
Comparaison entre les valeurs mesurées et calculées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	0.7	0.3	0.4
BXL_Houb	0.8	0.7	0.1
EVE_Moss	3.6	8.5	-4.9
HRN_Cort	21.7	21.5	0.2
LKN_Wann	0.9	2.0	-1.1
NOH_Nosp	8.1	11.4	-3.3
SCH_Rood	0.7	1.8	-1.1
WSL_Idea	8.3	15.4	-7.1
WSP_Corn	8.6	15.5	-6.9

Intervalle NAT70	Surface		Population (en 2009)		Intervalle NAT70	Surface		Population (en 2009)	
	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	1 068 532	habitants	Total	16 244	ha	1 068 532	habitants
[0 ; 1 [	12 701	78.2%	910 580	85.2%	[0 , [	12 701	78.2%	910 580	85.2%
[1 ; 5 [	1 150	7.1%	66 412	6.2%	[1 , [	3 543	21.8%	157 952	14.8%
[5 ; 10 [	899	5.5%	43 305	4.1%	[5 , [	2 394	14.7%	91 540	8.6%
[10 ; 20 [	1 213	7.5%	45 159	4.2%	[10 , [	1 494	9.2%	48 235	4.5%
[20 ; 50 [	282	1.7%	3 076	0.3%	[20 , [	282	1.7%	3 076	0.3%
[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



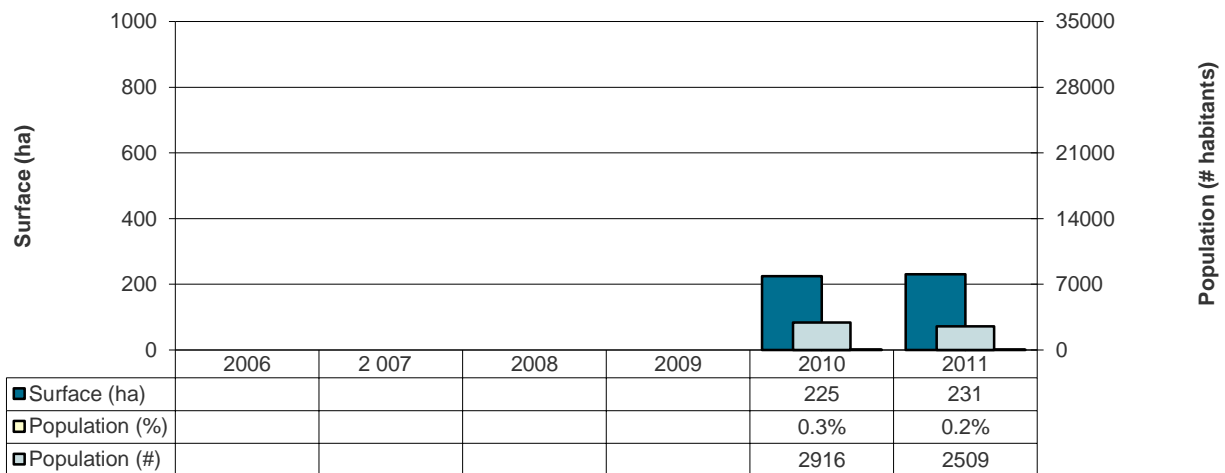
2011 - Jours de la semaine - NAT70n



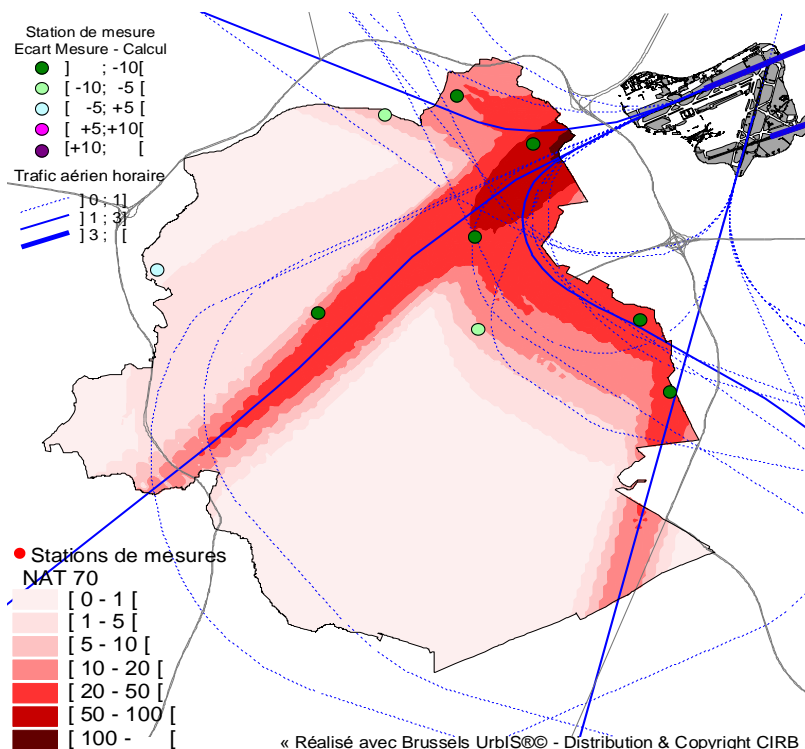
Comparaison entre les valeurs mesurées et calculées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	0.1	0.0	0.1
BXL_Houb	0.2	0.5	-0.3
EVE_Moss	2.1	3.2	-1.1
HRN_Cort	9.6	11.9	-2.3
LKN_Wann	0.5	1.0	-0.5
NOH_Nosp	3.8	7.8	-4.0
SCH_Rood	0.2	0.8	-0.6
WSL_Idea	0.0	6.8	-6.8
WSP_Corn	3.4	6.3	-2.9

Intervalle NAT70	Surface		Population (en 2009)		Intervalle NAT70	Surface		Population (en 2009)	
	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 [	13 222	81.4%	958 092	89.7%	[0 , [	13 222	81.4%	958 092	89.7%
[1 ; 5 [	1 663	10.2%	72 632	6.8%	[1 , [	3 023	18.6%	110 439	10.3%
[5 ; 10 [	1 129	7.0%	35 298	3.3%	[5 , [	1 360	8.4%	37 807	3.5%
[10 ; 20 [	223	1.4%	2 476	0.2%	[10 , [	231	1.4%	2 509	0.2%
[20 ; 50 [	7	0.0%	33	0.0%	[20 , [	7	0.0%	33	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



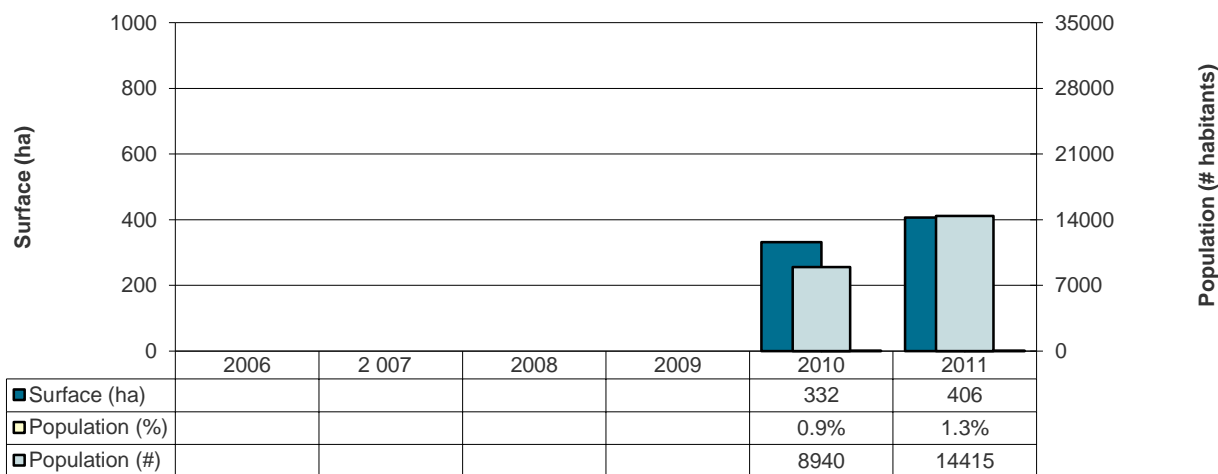
2011 - Jours de week-end - NAT70d



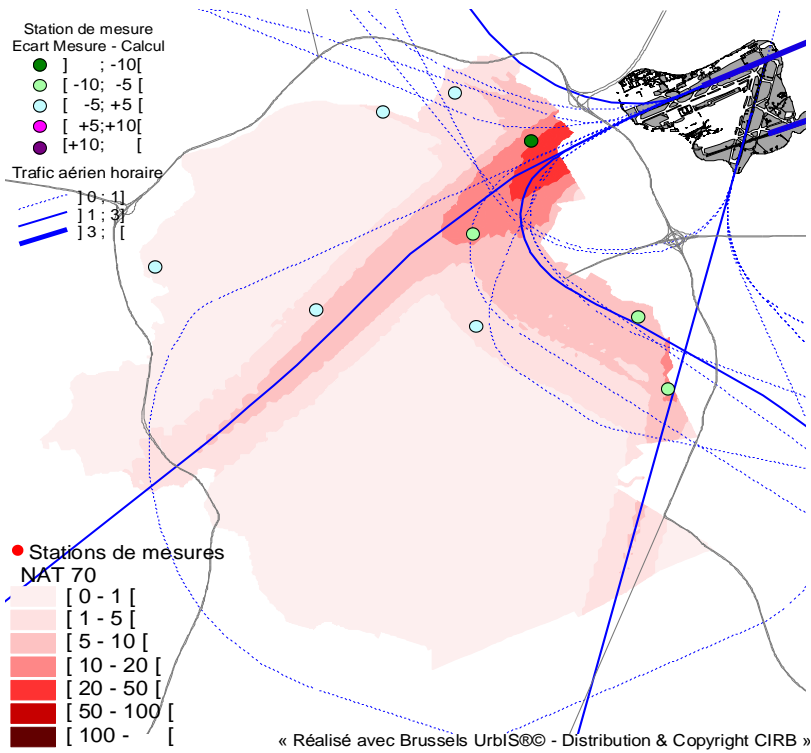
Comparaison entre les valeurs mesurées et calculées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	0.2	0.4	-0.2
BXL_Houb	2.1	19.1	-17.0
EVE_Moss	11.8	46.7	-34.9
HRN_Cort	27.5	73.5	-46.0
LKN_Wann	2.4	9.6	-7.2
NOH_Nosp	6.3	19.4	-13.1
SCH_Rood	1.2	9.1	-7.9
WSL_Idea	8.0	24.7	-16.7
WSP_Corn	11.5	36.7	-25.2

Intervalle NAT70	Surface		Population (en 2009)		Intervalle NAT70	Surface		Population (en 2009)	
	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	1 068 532	habitants	Total	16 244	ha	1 068 532	habitants
[0 ; 1 [	9 595	59.1%	621 954	58.2%	[0 , [	9 595	59.1%	621 954	58.2%
[1 ; 5 [	1 230	7.6%	78 115	7.3%	[1 , [	6 650	40.9%	446 578	41.8%
[5 ; 10 [	1 136	7.0%	91 993	8.6%	[5 , [	5 420	33.4%	368 463	34.5%
[10 ; 20 [	1 785	11.0%	97 305	9.1%	[10 , [	4 283	26.4%	276 470	25.9%
[20 ; 50 [	2 092	12.9%	164 750	15.4%	[20 , [	2 499	15.4%	179 165	16.8%
[50 ; 100 [	391	2.4%	14 211	1.3%	[50 , [	406	2.5%	14 415	1.3%
[100 ; [	16	0.1%	204	0.0%	[100 , [	16	0.1%	204	0.0%

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



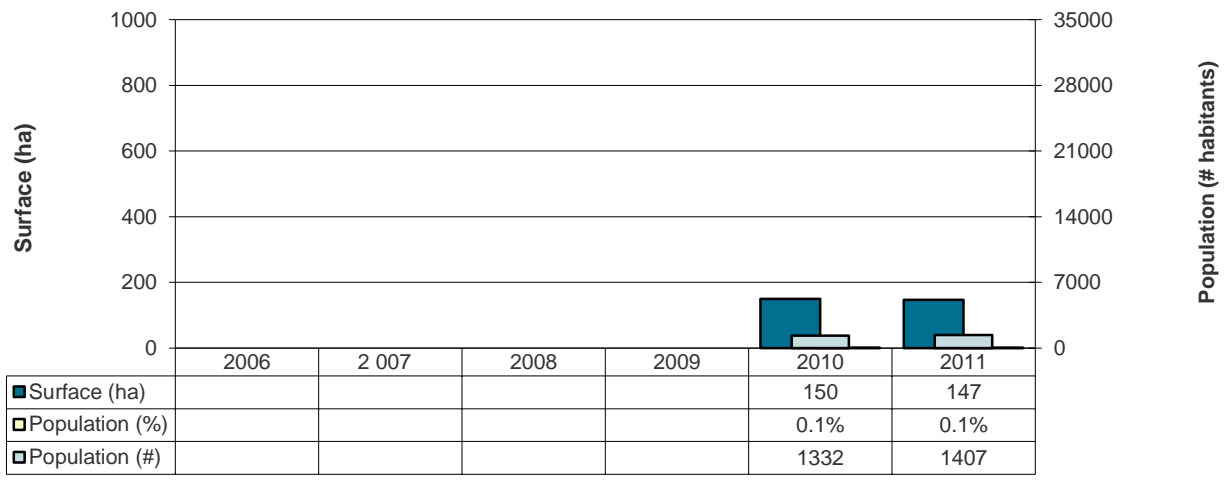
2011 - Jours de week-end - NAT70e



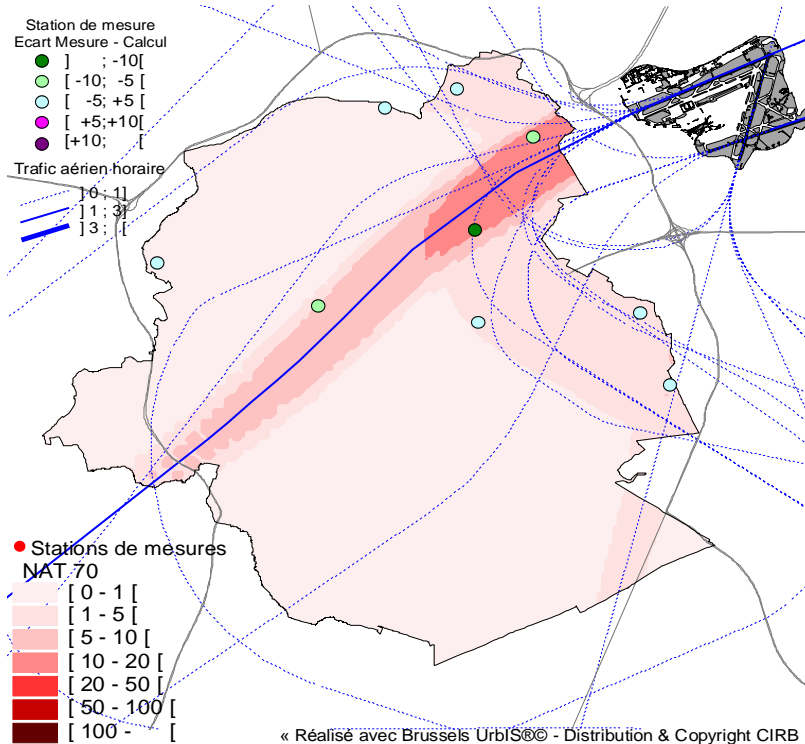
Comparaison entre les valeurs mesurées et calculées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	0.2	0.2	0.0
BXL_Houb	0.5	4.7	-4.2
EVE_Moss	2.7	12.5	-9.8
HRN_Cort	6.6	18.0	-11.4
LKN_Wann	0.2	1.2	-1.0
NOH_Nosp	0.9	3.7	-2.8
SCH_Rood	0.3	2.0	-1.7
WSL_Idea	2.1	7.7	-5.6
WSP_Corn	2.5	10.0	-7.5

Intervalle NAT70	Surface		Population (en 2009)		Intervalle NAT70	Surface		Population (en 2009)	
	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 [	11 291	69.5%	737 115	69.0%	[0 , [	11 291	69.5%	737 115	69.0%
[1 ; 5 [	2 783	17.1%	175 754	16.4%	[1 , [	4 954	30.5%	331 417	31.0%
[5 ; 10 [	1 614	9.9%	130 305	12.2%	[5 , [	2 170	13.4%	155 663	14.6%
[10 ; 20 [	410	2.5%	23 951	2.2%	[10 , [	556	3.4%	25 358	2.4%
[20 ; 50 [	147	0.9%	1 407	0.1%	[20 , [	147	0.9%	1 407	0.1%
[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



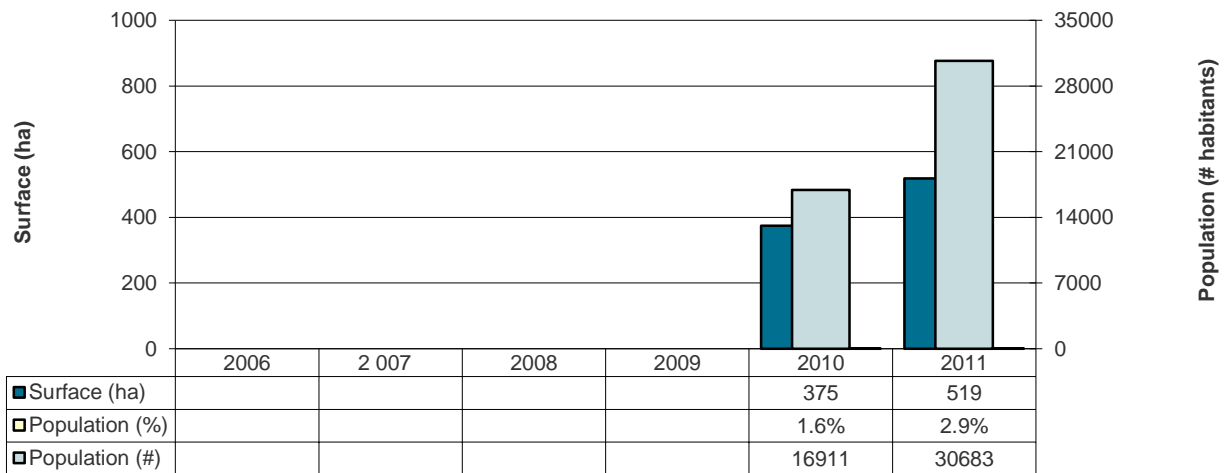
2011 - Jours de week-end - NAT70n



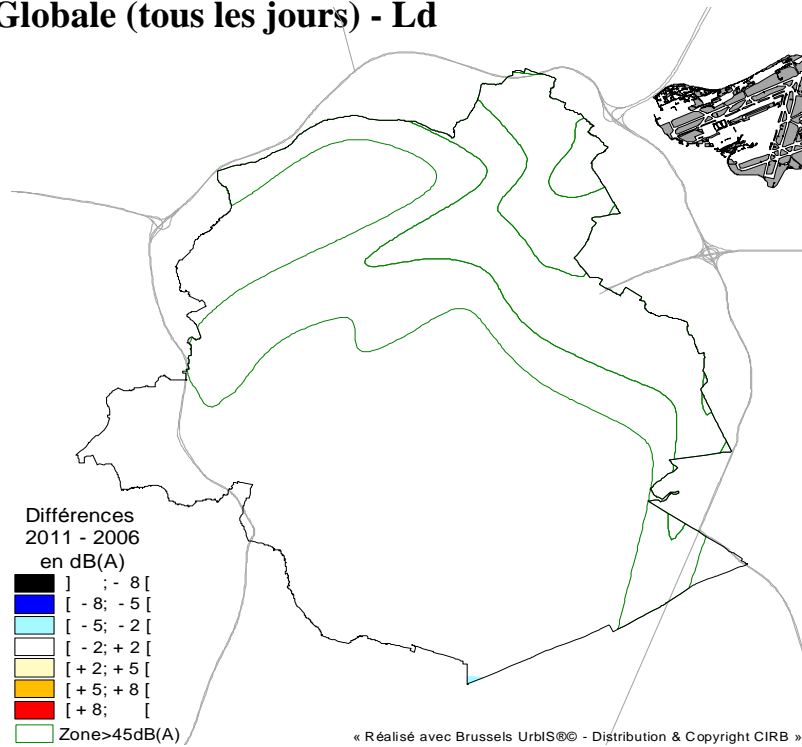
Comparaison entre les valeurs mesurées et calculées			
Stations de mesure	Valeurs mesurées	Valeurs calculées	Diff Mesure - Calcul
BSA_Pauw	0.0	0.0	0.0
BXL_Houb	0.3	6.6	-6.3
EVE_Moss	1.9	12.2	-10.3
HRN_Cort	5.5	14.2	-8.7
LKN_Wann	0.3	0.7	-0.4
NOH_Nosp	1.5	1.8	-0.3
SCH_Rood	0.1	1.5	-1.4
WSL_Idea	1.5	3.1	-1.6
WSP_Corn	1.6	4.5	-2.9

Intervalle NAT70	Surface		Population (en 2009)		Intervalle NAT70	Surface		Population (en 2009)	
	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 [	11 932	73.5%	748 066	70.0%	[0 , [	11 932	73.5%	748 066	70.0%
[1 ; 5 [	2 535	15.6%	148 137	13.9%	[1 , [	4 313	26.5%	320 466	30.0%
[5 ; 10 [	1 259	7.8%	141 646	13.3%	[5 , [	1 778	10.9%	172 329	16.1%
[10 ; 20 [	519	3.2%	30 683	2.9%	[10 , [	519	3.2%	30 683	2.9%
[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



2011-2006 - Globale (tous les jours) - Ld

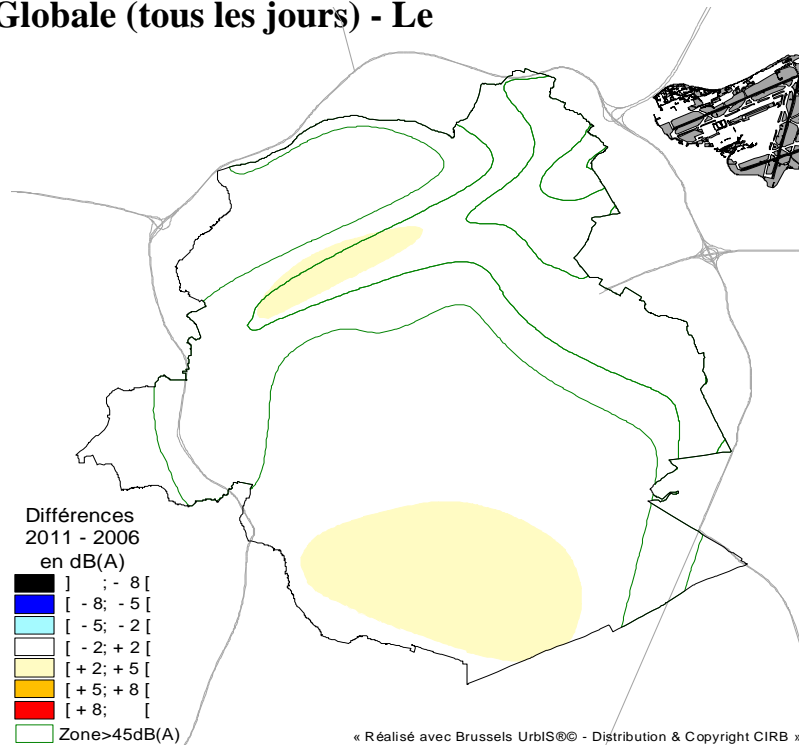


Comparaison par zone de différence								
	Zone RBC totale				Zone Supérieur à 45 dB(A)			
	Surface		Population (2009)		Surface		Population (2009)	
Total	16 244	ha	1 068 532	#	16 244	ha	1 068 532	#
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha		Nombre d'habitants		Surfaces en ha		Nombre d'habitants	
	% / RBC	% / 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	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
■ [-2 ; +2 [	16 240	100.0%	1 068 532	100.0%	6 279	38.7%	444 465	41.6%
■ [+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	0.0%	0	0.0%	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		
	2011	2006	Différences	2011	2006	Différences		2011	2006	Différences	2011	2006	Différences
■] ; 45 [	9 966	9 398	568	624 067	535 778	88289	■] ; 45 [	9 966	9 398	568	624 067	535 778	88289
■ [45 ; 50 [	3 282	3 589	-307	299 447	282 121	17326	■ [45 ; [	6 279	6 847	-568	444 465	438 773	5692
■ [50 ; 55 [	1 966	2 101	-135	128 167	135 628	-7461	■ [50 ; [	2 997	3 258	-261	145 018	156 652	-11634
■ [55 ; 60 [	858	955	-97	14 500	18 543	-4043	■ [55 ; [	1 031	1 157	-126	16 851	21 024	-4173
■ [60 ; 65 [	173	202	-29	2 351	2 479	-128	■ [60 ; [	173	202	-29	2 351	2 481	-130
■ [65 ; 70 [	0	0	0	0	2	-2	■ [65 ; [	0	0	0	0	2	-2
■ [70 ; [	0	0	0	0	0	0	■ [70 ; [	0	0	0	0	0	0

2011-2006 - Globale (tous les jours) - Le

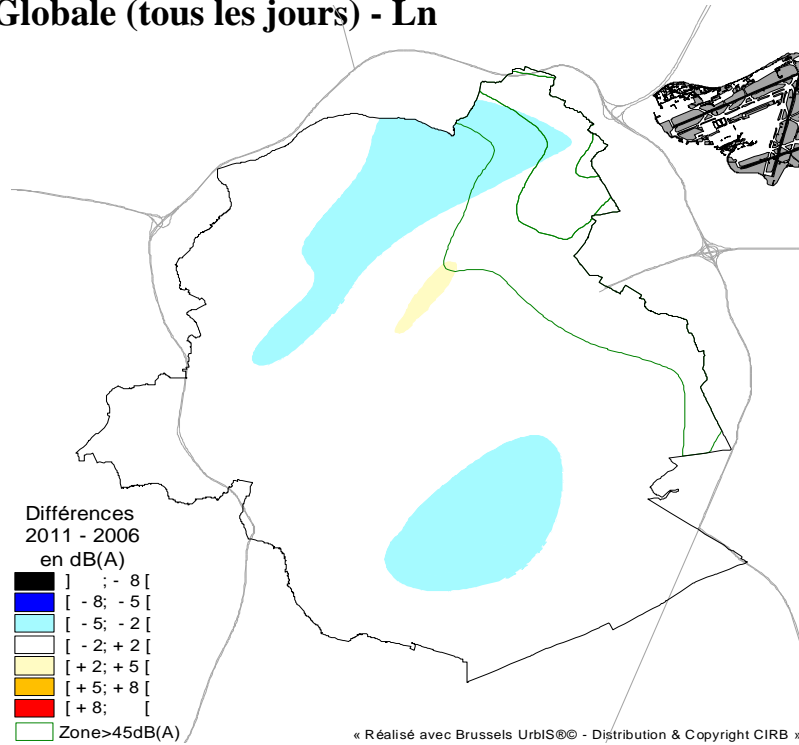


Comparaison par zone de différence								
	Zone RBC totale				Zone Supérieur à 45 dB(A)			
	Surface		Population (2009)		Surface		Population (2009)	
Total	16 244	ha	1 068 532	#	16 244	ha	1 068 532	#
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha		Nombre d'habitants		Surfaces en ha		Nombre d'habitants	
		% / RBC		% / 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 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
 [- 2; + 2 [	13 733	84.5%	975 807	91.3%	6 520	40.1%	447 298	41.9%
 [+ 2; + 5 [	2 512	15.5%	92 725	8.7%	359	2.2%	44 912	4.2%
 [+ 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; [(*)	2 512	15.5%	92 725	8.7%	359	2.2%	44 912	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		
	2011	2006	Différences	2011	2006	Différences		2011	2006	Différences	2011	2006	Différences
] ; 45 [	9 366	10 337	-971	576 322	591 035	-14713	] ; 45 [	9 366	10 337	-971	576 322	591 035	-14713
[45 ; 50 [	3 553	2 962	592	292 855	257 606	35249	[45 ; [	6 879	5 908	971	492 211	383 516	108695
[50 ; 55 [	2 371	1 983	388	177 327	110 725	66602	[50 ; [	3 325	2 946	379	199 356	125 910	73446
[55 ; 60 [	771	811	-40	19 624	13 446	6178	[55 ; [	955	963	-9	22 029	15 185	6844
[60 ; 65 [	179	152	27	2 325	1 739	586	[60 ; [	184	152	31	2 405	1 739	666
[65 ; 70 [	5	0	5	80	0	80	[65 ; [	5	0	5	80	0	80
[70 ; [	0	0	0	0	0	0	[70 ; [	0	0	0	0	0	0

2011-2006 - Globale (tous les jours) - Ln

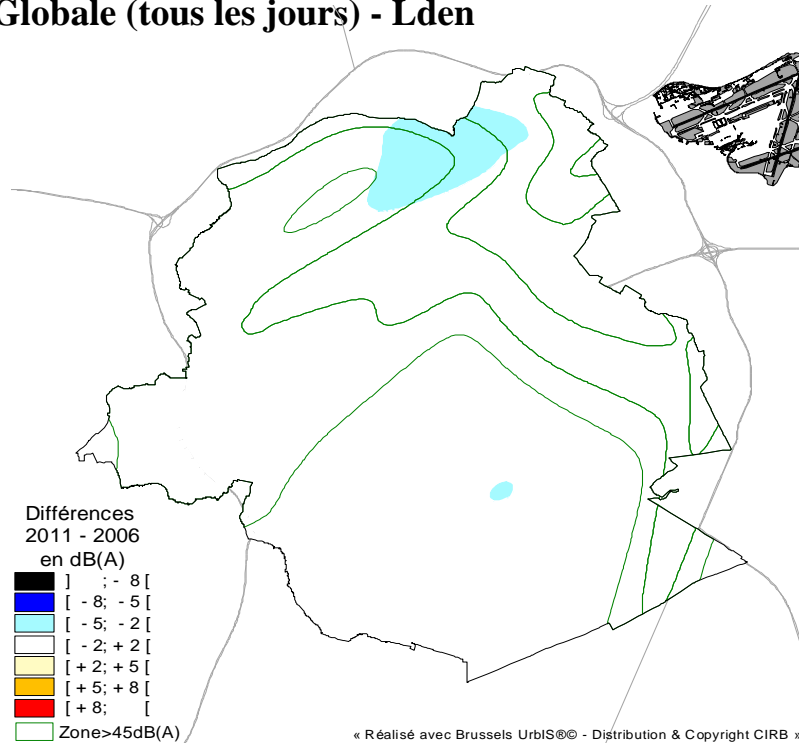


Comparaison par zone de différence								
	Zone RBC totale				Zone Supérieur à 45 dB(A)			
	Surface		Population (2009)		Surface		Population (2009)	
Total	16 244	ha	1 068 532	#	16 244	ha	1 068 532	#
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha		Nombre d'habitants		Surfaces en ha		Nombre d'habitants	
		% / RBC		% / 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 [	2 948	18.1%	185 015	17.3%	354	2.2%	2 804	0.3%
■ [- 2 ; + 2 [	13 205	81.3%	865 981	81.0%	2 060	12.7%	101 682	9.5%
■ [+ 2 ; + 5 [	92	0.6%	17 536	1.6%	6	0.0%	2 158	0.2%
■ [+ 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 ; [(*)	-2 857	-17.6%	-167 479	-15.7%	-348	-2.1%	-646	-0.1%

(*) 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		
	2011	2006	Différences	2011	2006	Différences		2011	2006	Différences	2011	2006	Différences
] ; 45 [	13 824	13 436	389	961 888	872 194	89694	] ; 45 [	13 824	13 436	389	961 888	872 194	89694
[45 ; 50 [	1 710	1 876	-166	95 569	92 513	3056	[45 ; [	2 420	2 809	-389	106 645	102 357	4288
[50 ; 55 [	669	849	-180	10 388	8 580	1808	[50 ; [	710	933	-223	11 076	9 843	1233
[55 ; 60 [	41	84	-43	688	1 263	-575	[55 ; [	41	84	-43	688	1 263	-575
[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

2011-2006 - Globale (tous les jours) - Lden

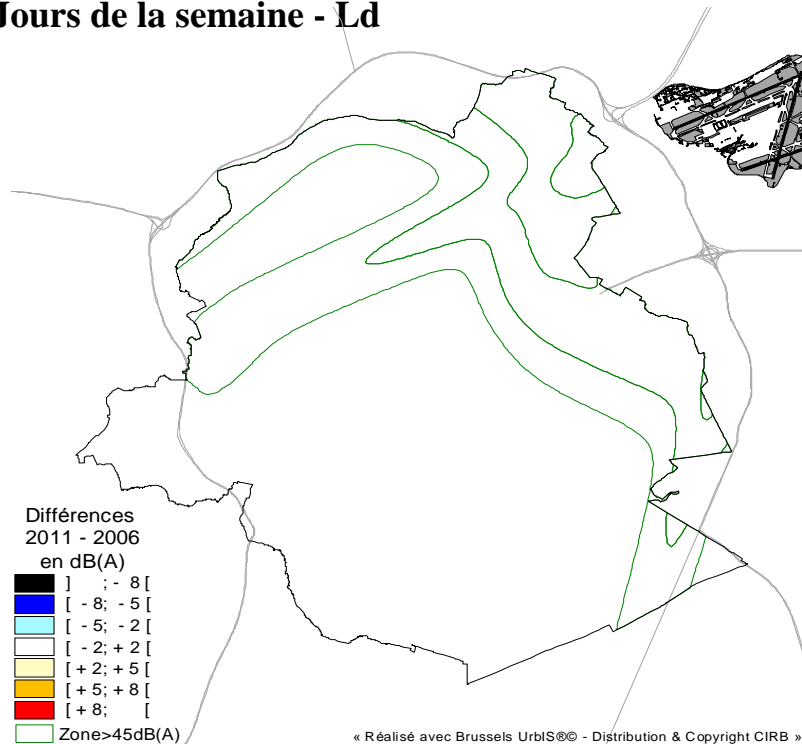


Comparaison par zone de différence								
	Zone RBC totale				Zone Supérieur à 45 dB(A)			
	Surface		Population (2009)		Surface		Population (2009)	
Total	16 244	ha	1 068 532	#	16 244	ha	1 068 532	#
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha		Nombre d'habitants		Surfaces en ha		Nombre d'habitants	
		% / RBC		% / 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 [	686	4.2%	28 281	2.6%	663	4.1%	25 920	2.4%
[- 2 ; + 2 [	15 559	95.8%	1 040 251	97.4%	9 414	58.0%	683 960	64.0%
[+ 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 ; [(*)	-686	-4.2%	-28 281	-2.6%	-663	-4.1%	-25 920	-2.4%

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

Comparaison par intervalle de bruit													
Intervalles en dB(A)	Surface			Population			Intervalles en dB(A)	Surface			Population		
	2011	2006	Différences	2011	2006	Différences		2011	2006	Différences	2011	2006	Différences
] ; 45 [	6 168	6 021	147	358 651	330 646	28005	] ; 45 [	6 168	6 021	147	358 651	330 646	28005
[45 ; 50 [	5 285	5 228	57	390 116	345 998	44118	[45 ; [	10 077	10 224	-147	709 882	643 905	65977
[50 ; 55 [	2 819	2 795	24	238 388	222 508	15880	[50 ; [	4 792	4 996	-204	319 766	297 907	21859
[55 ; 60 [	1 525	1 658	-133	75 783	70 931	4852	[55 ; [	1 972	2 201	-229	81 378	75 400	5978
[60 ; 65 [	409	505	-96	4 909	3 903	1006	[60 ; [	448	543	-95	5 595	4 469	1126
[65 ; 70 [	38	38	0	686	566	120	[65 ; [	38	38	0	686	566	120
[70 ; [	0	0	0	0	0	0	[70 ; [	0	0	0	0	0	0

2011-2006 - Jours de la semaine - Ld

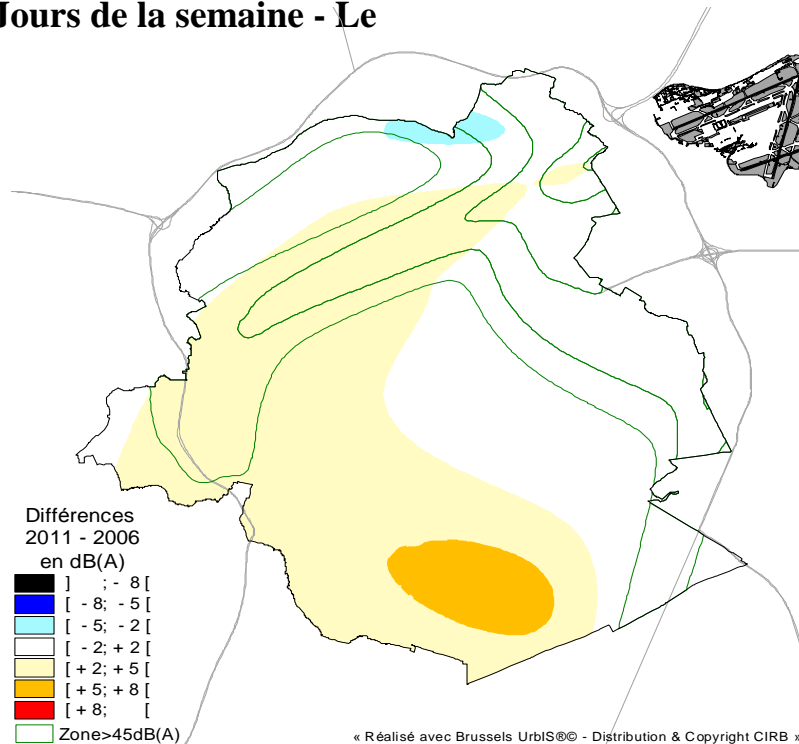


Comparaison par zone de différence								
	Zone RBC totale				Zone Supérieur à 45 dB(A)			
	Surface		Population (2009)		Surface		Population (2009)	
Total	16 244	ha	1 068 532	#	16 244	ha	1 068 532	#
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha		Nombre d'habitants		Surfaces en ha		Nombre d'habitants	
	% / RBC	% / RBC	% / RBC	% / RBC	% / RBC	% / RBC	% / RBC	% / RBC
Black	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Blue	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Cyan	0	0.0%	22	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
White	16 245	100.0%	1 068 510	100.0%	5 982	36.8%	378 563	35.4%
Yellow	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Orange	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Red	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
White	0	0.0%	-22	0.0%	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		
	2011	2006	Différences	2011	2006	Différences		2011	2006	Différences	2011	2006	Différences
] ; 45 [	10 263	9 302	961	689 969	555 133	134836	] ; 45 [	10 263	9 302	961	689 969	555 133	134836
[45 ; 50 [	3 064	3 711	-647	247 517	268 490	-20973	[45 ; [	5 982	6 943	-961	378 563	419 418	-40855
[50 ; 55 [	1 855	2 008	-153	114 448	129 261	-14813	[50 ; [	2 918	3 232	-314	131 046	150 928	-19882
[55 ; 60 [	884	981	-97	14 127	18 828	-4701	[55 ; [	1 063	1 224	-161	16 598	21 667	-5069
[60 ; 65 [	179	241	-63	2 471	2 832	-361	[60 ; [	179	243	-64	2 471	2 839	-368
[65 ; 70 [	0	2	-2	0	7	-7	[65 ; [	0	2	-2	0	7	-7
[70 ; [	0	0	0	0	0	0	[70 ; [	0	0	0	0	0	0

2011-2006 - Jours de la semaine - Le

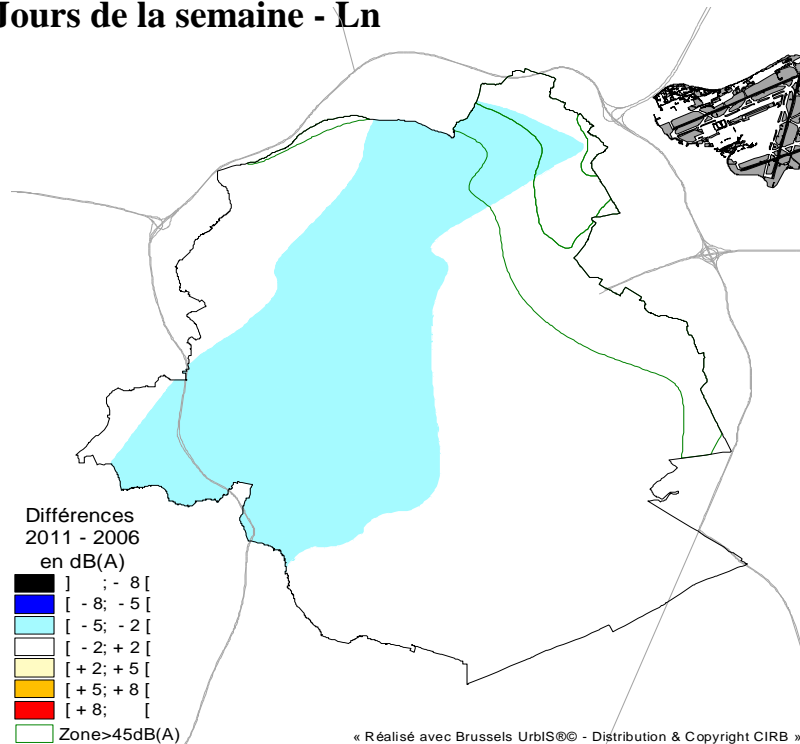


Comparaison par zone de différence								
	Zone RBC totale				Zone Supérieur à 45 dB(A)			
	Surface		Population (2009)		Surface		Population (2009)	
Total	16 244	ha	1 068 532	#	16 244	ha	1 068 532	#
Intervalle en dB(A)	Surfaces en ha		Nombre d'habitants		Surfaces en ha		Nombre d'habitants	
		% / RBC		% / RBC		% / RBC		% / RBC
[-8; -5[	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
[-5; -2[	162	1.0%	11 791	1.1%	155	1.0%	11 027	1.0%
[-2; +2[	8 010	49.3%	476 012	44.5%	3 951	24.3%	180 372	16.9%
[+2; +5[	7 314	45.0%	570 379	53.4%	2 605	16.0%	270 361	25.3%
[+5; +8[	758	4.7%	10 351	1.0%	0	0.0%	0	0.0%
[+8; [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
];-2[+2[(*	7 910	48.7%	568 939	53.2%	2 450	15.1%	259 334	24.3%

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

Comparaison par intervalle de bruit													
Intervalle en dB(A)	Surface			Population			Intervalle en dB(A)	Surface			Population		
	2011	2006	Différences	2011	2006	Différences		2011	2006	Différences	2011	2006	Différences
]; 45[	9 534	10 800	-1266	606 773	606 773	0	]; 45[	9 534	10 800	-1266	606 773	606 773	0
[45; 50[	3 316	2 696	620	257 234	206 277	50957	[45; [	6 711	5 445	1266	461 759	316 809	144950
[50; 55[	2 318	1 756	562	181 152	96 819	84333	[50; [	3 395	2 749	646	204 525	110 532	93993
[55; 60[	877	853	24	20 832	12 070	8762	[55; [	1 077	993	84	23 373	13 714	9659
[60; 65[	191	140	51	2 384	1 644	740	[60; [	199	140	59	2 541	1 644	897
[65; 70[	8	0	8	157	0	157	[65; [	8	0	8	157	0	157
[70; [	0	0	0	0	0	0	[70; [	0	0	0	0	0	0

2011-2006 - Jours de la semaine - Ln

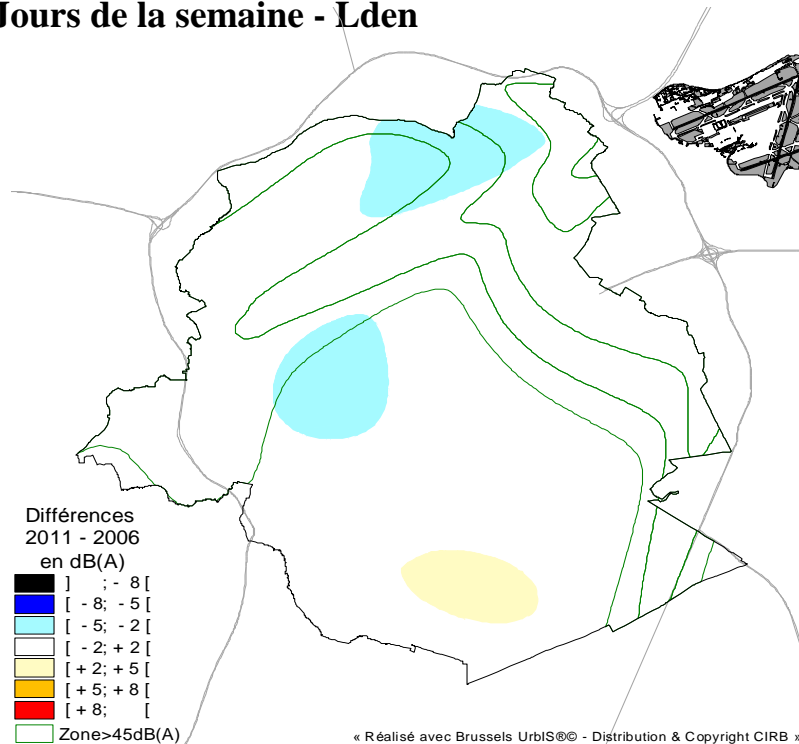


Comparaison par zone de différence								
	Zone RBC totale				Zone Supérieur à 45 dB(A)			
	Surface		Population (2009)		Surface		Population (2009)	
Total	16 244	ha	1 068 532	#	16 244	ha	1 068 532	#
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha		Nombre d'habitants		Surfaces en ha		Nombre d'habitants	
		% / RBC		% / 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 [	6 130	37.7%	539 154	50.5%	473	2.9%	5 173	0.5%
■ [- 2 ; + 2 [	10 114	62.3%	529 378	49.5%	1 861	11.5%	76 384	7.1%
■ [+ 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 ; [(*)	-6 130	-37.7%	-539 154	-50.5%	-473	-2.9%	-5 173	-0.5%

(*) 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		
	2011	2006	Différences	2011	2006	Différences		2011	2006	Différences	2011	2006	Différences
■] ; 45 [	13 911	13 258	653	986 975	867 428	119547	■] ; 45 [	13 911	13 258	653	986 975	867 428	119547
■ [45 ; 50 [	1 612	1 970	-358	75 349	97 027	-21678	■ [45 ; [	2 334	2 987	-653	81 557	107 123	-25566
■ [50 ; 55 [	675	880	-205	5 728	7 916	-2188	■ [50 ; [	722	1 017	-295	6 208	10 096	-3888
■ [55 ; 60 [	46	137	-90	480	2 180	-1700	■ [55 ; [	46	137	-90	480	2 180	-1700
■ [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

2011-2006 - Jours de la semaine - Lden

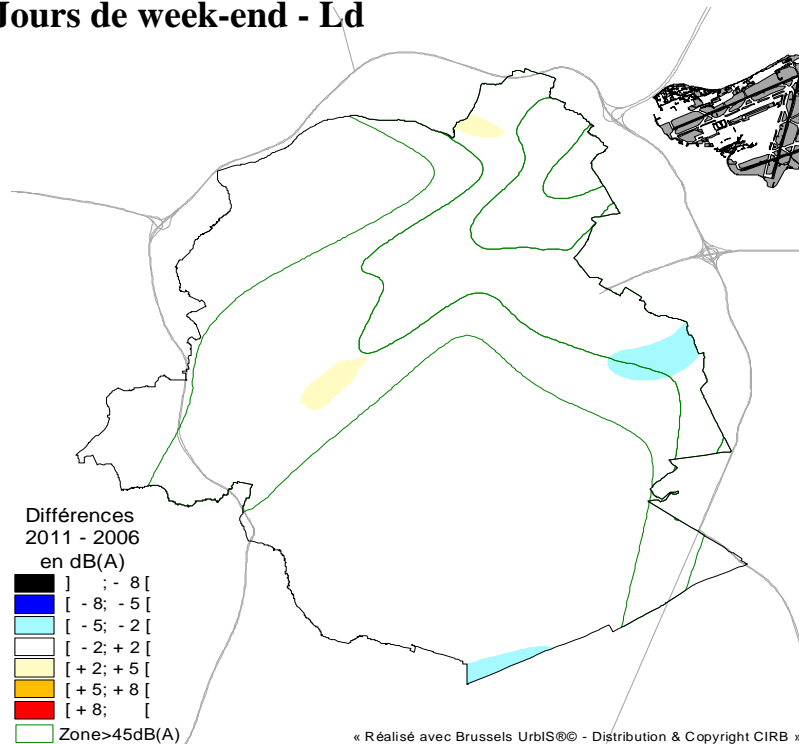


Comparaison par zone de différence								
	Zone RBC totale				Zone Supérieur à 45 dB(A)			
	Surface		Population (2009)		Surface		Population (2009)	
Total	16 244	ha	1 068 532	#	16 244	ha	1 068 532	#
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha		Nombre d'habitants		Surfaces en ha		Nombre d'habitants	
		% / RBC		% / 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 [	1 623	10.0%	139 604	13.1%	978	6.0%	43 900	4.1%
[- 2 ; + 2 [	14 126	87.0%	921 830	86.3%	8 027	49.4%	551 602	51.6%
[+ 2 ; + 5 [	495	3.0%	7 097	0.7%	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 ; [(*)	-1 128	-6.9%	-132 507	-12.4%	-978	-6.0%	-43 900	-4.1%

(*) 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		
	2011	2006	Différences	2011	2006	Différences		2011	2006	Différences	2011	2006	Différences
] ; 45 [	7 240	6 803	436	473 030	408 243	64787	] ; 45 [	7 240	6 803	436	473 030	408 243	64787
[45 ; 50 [	4 348	4 429	-81	318 558	292 256	26302	[45 ; [	9 005	9 441	-436	595 502	566 308	29194
[50 ; 55 [	2 625	2 789	-164	205 309	203 991	1318	[50 ; [	4 657	5 012	-355	276 944	274 052	2892
[55 ; 60 [	1 516	1 543	-27	67 182	65 606	1576	[55 ; [	2 031	2 222	-191	71 635	70 061	1574
[60 ; 65 [	477	634	-156	3 786	3 846	-60	[60 ; [	515	679	-164	4 453	4 456	-3
[65 ; 70 [	38	45	-7	667	610	57	[65 ; [	38	45	-7	667	610	57
[70 ; [	0	0	0	0	0	0	[70 ; [	0	0	0	0	0	0

2011-2006 - Jours de week-end - Ld

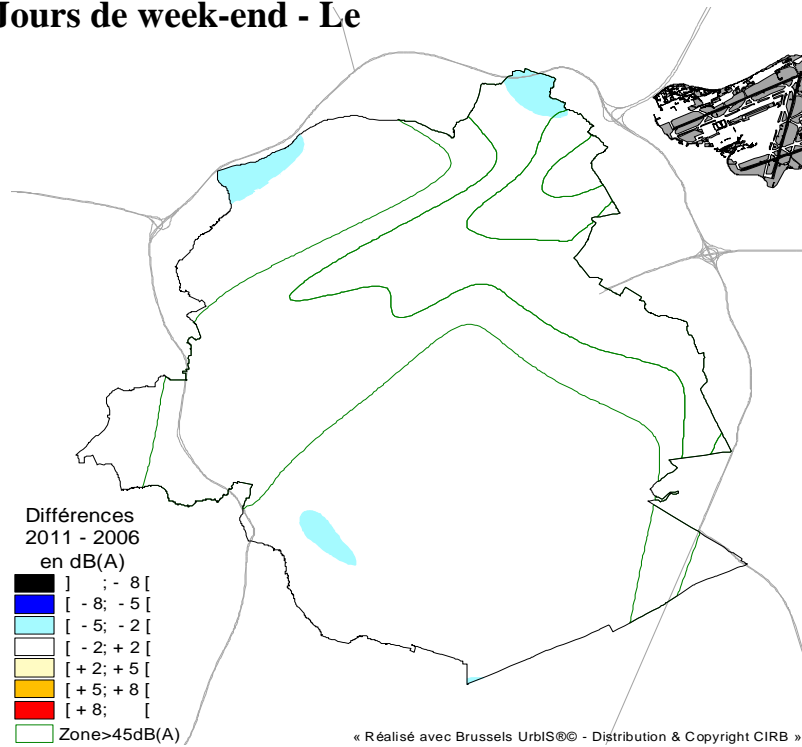


Comparaison par zone de différence								
	Zone RBC totale				Zone Supérieur à 45 dB(A)			
	Surface		Population (2009)		Surface		Population (2009)	
Total	16 244	ha	1 068 532	#	16 244	ha	1 068 532	#
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha		Nombre d'habitants		Surfaces en ha		Nombre d'habitants	
		% / RBC		% / 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 [	277	1.7%	9 193	0.9%	201	1.2%	9 191	0.9%
[- 2 ; + 2 [	15 818	97.4%	1 047 526	98.0%	7 435	45.8%	582 086	54.5%
[+ 2 ; + 5 [	150	0.9%	11 814	1.1%	150	0.9%	11 814	1.1%
[+ 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 ; [(*)	-127	-0.8%	2 621	0.2%	-51	-0.3%	2 623	0.2%

(*) 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		
	2011	2006	Différences	2011	2006	Différences		2011	2006	Différences	2011	2006	Différences
] ; 45 [	8 459	8 507	-48	465 441	440 395	25046	] ; 45 [	8 459	8 507	-48	465 441	440 395	25046
[45 ; 50 [	4 451	4 293	159	401 821	345 414	56407	[45 ; [	7 786	7 738	48	603 091	534 156	68935
[50 ; 55 [	2 446	2 628	-182	168 118	161 586	6532	[50 ; [	3 334	3 445	-111	201 270	188 743	12527
[55 ; 60 [	718	674	44	30 862	25 538	5324	[55 ; [	888	817	71	33 152	27 156	5996
[60 ; 65 [	170	143	27	2 290	1 618	672	[60 ; [	170	143	27	2 290	1 618	672
[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

2011-2006 - Jours de week-end - Le

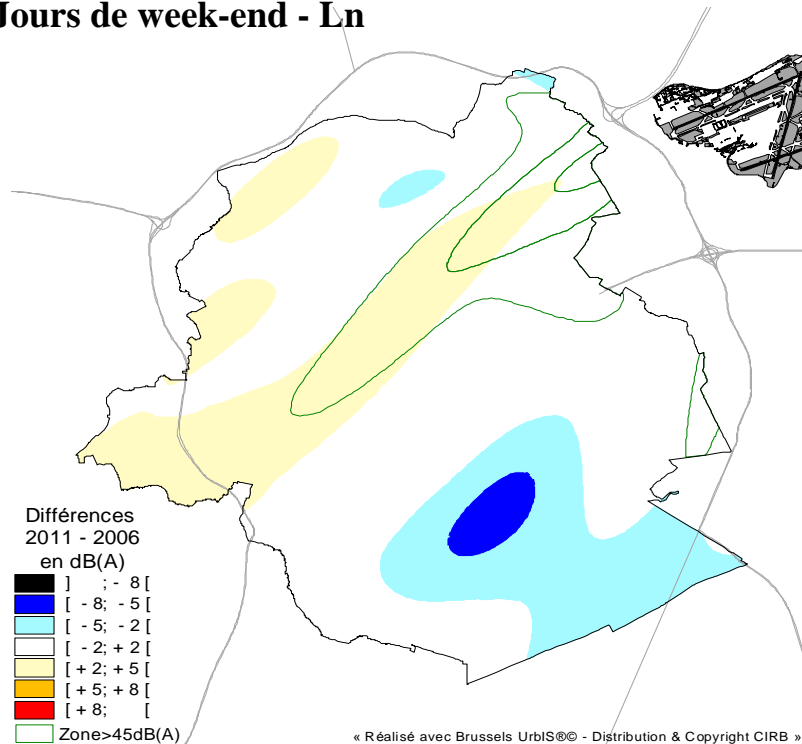


Comparaison par zone de différence								
	Zone RBC totale				Zone Supérieur à 45 dB(A)			
	Surface		Population (2009)		Surface		Population (2009)	
Total	16 244	ha	1 068 532	#	16 244	ha	1 068 532	#
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha		Nombre d'habitants		Surfaces en ha		Nombre d'habitants	
		% / RBC		% / RBC		% / RBC		% / RBC
Black] ; - 8 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Dark Blue [- 8; - 5 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Light Blue [- 5; - 2 [	384	2.4%	13 344	1.2%	201	1.2%	9 191	0.9%
White [- 2; + 2 [	15 861	97.6%	1 055 188	98.8%	7 435	45.8%	582 086	54.5%
Light Yellow [+ 2; + 5 [	0	0.0%	0	0.0%	150	0.9%	11 814	1.1%
Yellow [+ 5; + 8 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Red [+ 8; [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Summary:] ; - 2 [- [+ 2; [(*)	-384	-2.4%	-13 344	-1.2%	-51	-0.3%	2 623	0.2%

(*) 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		
	2011	2006	Différences	2011	2006	Différences		2011	2006	Différences	2011	2006	Différences
] ; 45 [	8 459	8 507	-48	465 441	440 395	25046	] ; 45 [	8 459	8 507	-48	465 441	440 395	25046
[45 ; 50 [	4 451	4 293	159	401 821	345 414	56407	[45 ; [	7 786	7 738	48	603 091	534 156	68935
[50 ; 55 [	2 446	2 628	-182	168 118	161 586	6532	[50 ; [	3 334	3 445	-111	201 270	188 743	12527
[55 ; 60 [	718	674	44	30 862	25 538	5324	[55 ; [	888	817	71	33 152	27 156	5996
[60 ; 65 [	170	143	27	2 290	1 618	672	[60 ; [	170	143	27	2 290	1 618	672
[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

2011-2006 - Jours de week-end - Ln

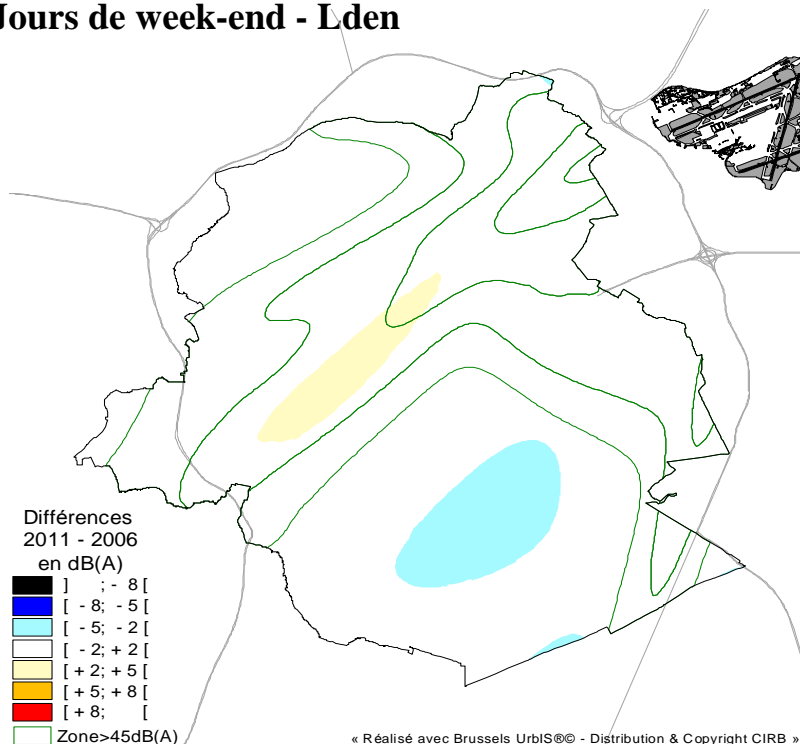


Comparaison par zone de différence								
	Zone RBC totale				Zone Supérieur à 45 dB(A)			
	Surface		Population (2009)		Surface		Population (2009)	
Total	16 244	ha	1 068 532	#	16 244	ha	1 068 532	#
Intervalles en dB(A)	Surfaces en ha		Nombre d'habitants		Surfaces en ha		Nombre d'habitants	
	% / RBC		% / RBC		% / RBC		% / RBC	
■] ; - 8 [	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
■ [- 8 ; - 5 [	312	1.9%	15 730	1.5%	0	0.0%	0	0.0%
■ [- 5 ; - 2 [	2 623	16.2%	65 211	6.1%	0	0.0%	0	0.0%
■ [- 2 ; + 2 [	10 102	62.2%	707 855	66.2%	1 533	9.4%	58 030	5.4%
■ [+ 2 ; + 5 [	3 208	19.7%	279 736	26.2%	1 176	7.2%	160 176	15.0%
■ [+ 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 ; [(*)	272	1.7%	198 795	18.6%	1 176	7.2%	160 176	15.0%

(*) 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													
	Surface			Population				Surface			Population		
	Surfaces en ha			Nombre d'habitants				Surfaces en ha			Nombre d'habitants		
Intervalles en dB(A)	2011	2006	Différences	2011	2006	Différences	Intervalles en dB(A)	2011	2006	Différences	2011	2006	Différences
■] ; 45 [	13 536	13 714	-177	850 325	839 036	11289	■] ; 45 [	13 536	13 714	-177	850 325	839 036	11289
■ [45 ; 50 [	2 024	2 040	-16	175 530	122 104	53426	■ [45 ; [	2 709	2 531	177	218 206	135 515	82691
■ [50 ; 55 [	607	483	125	41 658	13 307	28351	■ [50 ; [	684	491	194	42 676	13 411	29265
■ [55 ; 60 [	77	8	69	1 018	104	914	■ [55 ; [	77	8	69	1 018	104	914
■ [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

2011-2006 - Jours de week-end - Lden



Comparaison par zone de différence								
	Zone RBC totale				Zone Supérieur à 45 dB(A)			
	Surface		Population (2009)		Surface		Population (2009)	
Total	16 244	ha	1 068 532	#	16 244	ha	1 068 532	#
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 [	1 044	6.4%	47 957	4.5%	4	0.0%	4	0.0%
■ [- 2 ; + 2 [	14 662	90.3%	962 763	90.1%	8 935	55.0%	641 153	60.0%
■ [+ 2 ; + 5 [	538	3.3%	57 812	5.4%	538	3.3%	57 812	5.4%
■ [+ 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 ; [(*)	-507	-3.1%	9 855	0.9%	534	3.3%	57 808	5.4%

(*) 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)	2011	2006	Différences	2011	2006	Différences	Intervalles en dB(A)	2011	2006	Différences	2011	2006	Différences
■] ; 45 [	6 768	6 666	102	369 564	341 487	28077	■] ; 45 [	6 768	6 666	102	369 564	341 487	28077
■ [45 ; 50 [	3 662	4 240	-578	245 369	269 194	-23825	■ [45 ; [	9 477	9 578	-102	698 968	633 064	65904
■ [50 ; 55 [	4 056	3 453	603	335 023	275 041	59982	■ [50 ; [	5 814	5 338	476	453 599	363 870	89729
■ [55 ; 60 [	1 339	1 522	-183	105 475	82 556	22919	■ [55 ; [	1 759	1 886	-127	118 576	88 829	29747
■ [60 ; 65 [	378	336	41	12 364	5 777	6587	■ [60 ; [	419	364	56	13 101	6 273	6828
■ [65 ; 70 [	41	27	14	737	496	241	■ [65 ; [	41	27	14	737	496	241
■ [70 ; [	0	0	0	0	0	0	■ [70 ; [	0	0	0	0	0	0