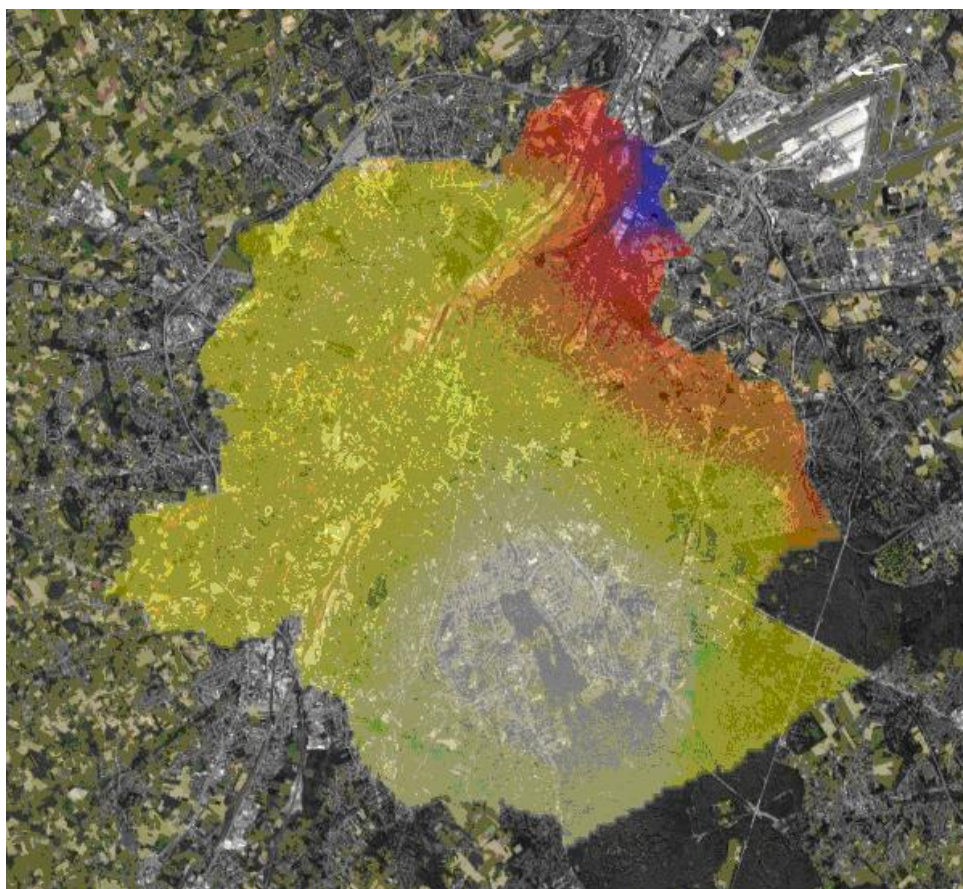


CARTOGRAPHIE DU BRUIT DU TRAFIC AÉRIEN EN RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE

Année 2016



JANVIER 2018

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

Année 2016

| | |
|--|-----------|
| Contenu | 5 |
| Objectif..... | 5 |
| Public-cible | 5 |
| 1. CONTEXTE..... | 6 |
| 2. METHODOLOGIE..... | 8 |
| 2.1. Données utilisées | 8 |
| 2.1.1. Données acoustiques | 8 |
| 2.1.1.1. <i>Tranches horaires</i> | 8 |
| 2.1.1.2. <i>Indices acoustiques</i> | 8 |
| 2.1.2. Données population..... | 8 |
| 2.1.3. Données relatives au trafic aérien | 9 |
| 2.1.3.1. <i>Sources des données</i> | 9 |
| 2.1.3.2. <i>Routes aériennes ou AIP</i> | 10 |
| 2.1.3.3. <i>Utilisation des pistes et des routes en 2016</i> | 10 |
| 2.1.3.4. <i>Classification des avions</i> | 11 |
| 2.2. Modélisation | 12 |
| 2.2.1. Calage du modèle..... | 12 |
| 2.2.1.1. <i>Principe</i> | 12 |
| 2.2.1.2. <i>Données relatives aux stations de mesures de bruit</i> | 13 |
| 2.2.2. Adaptation des routes..... | 14 |
| 3. CADASTRE DU BRUIT DU TRAFIC AERIEN DE L'ANNEE 2016..... | 15 |
| 3.1. Cartes de bruit | 15 |
| 3.2. Exposition de la population | 18 |
| 3.2.1. Par secteur statistique | 18 |
| 3.2.2. Par bâtiment..... | 19 |
| 3.3. Batiments sensibles..... | 21 |
| 4. EVOLUTION DE LA SITUATION..... | 22 |
| 4.1. Comparaison 2011-2016..... | 22 |
| 4.1.1. Différence entre les données trafics 2011 et 2016..... | 22 |
| 4.1.1.1. <i>Différences globales</i> | 22 |
| 4.1.1.2. <i>Différences de trafic par piste</i> | 22 |
| 4.1.1.3. <i>Différences relatives aux routes ayant potentiellement un impact acoustique pour la région de Bruxelles-Capitale</i> | 23 |
| 4.1.2. Cartes différentielles 2011-2016..... | 23 |
| 4.1.3. Expositions différentielles 2011-2016..... | 27 |
| 4.2. Evolution de 2006 à 2016..... | 28 |



| | |
|--|-----------|
| 4.2.1. Evolution du trafic annuel depuis 2006..... | 28 |
| 4.2.2. Evolution des expositions | 30 |
| 4.2.2.1. L_{den} global..... | 30 |
| 4.2.2.2. L_n global..... | 30 |
| 5. CONCLUSIONS..... | 32 |
| 6. ANNEXES..... | 33 |
| 6.1. Annexe A : Données trafic - Année 2016..... | 34 |
| 6.2. Annexe B : Correspondance en « NoiseCat » et types d'avions | 38 |
| 6.3. Annexe C : Fiches détaillées (exposition 2016) | 41 |
| 6.4. Annexe D : Fiches détaillées (différentielles 2011-2016)..... | 54 |



CONTENU

Le présent rapport porte sur les points suivants:

- la méthodologie appliquée et les données utilisées pour réaliser la cartographie du bruit du trafic aérien, également dénommé cadastre ;
- le cadastre 2016 : celui-ci est élaboré en recourant au logiciel CadnaA (version 4.6) 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 provenant des stations de mesures implantées en région bruxelloise et gérées par Bruxelles Environnement.
- l'évolution de l'exposition au bruit du trafic aérien depuis 2006 : réalisée, d'une part, en comparant le cadastre de l'année 2016 et le cadastre de l'année 2011 (année de référence par rapport à la directive européenne 2002/49/CE) et, d'autre part, en analysant l'évolution, année par année, de la situation en termes de mouvements, de surfaces et de personnes exposées depuis l'année 2006.

OBJECTIF

Le cadastre du bruit du trafic aérien en région de Bruxelles-Capitale :

- permet d'évaluer les nuisances sonores subies par la population bruxelloise et par les bâtiments sensibles, conformément à la directive européenne 2002/49/CE, relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement ;
- permet d'évaluer les impacts liés aux éventuelles modifications du trafic aérien ;
- fournit un outil d'aide à la décision à la Région de Bruxelles-Capitale.

Il fournit également les contours du bruit pour l'année 2016 pour les jours de semaine et pour le week-end. Grâce à cela, la surface concernée et le nombre de personnes potentiellement exposées aux différents niveaux peuvent être déduits.

PUBLIC-CIBLE

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



1. CONTEXTE

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

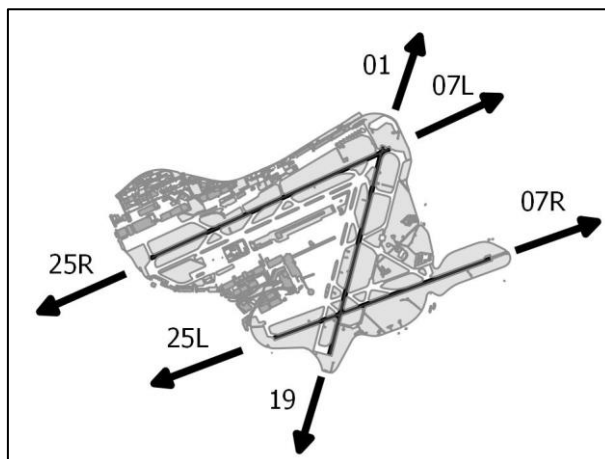


Figure 1. Localisation et dénomination des pistes de l'aéroport de Brussels Airport et sens des principaux mouvements (arrivées et départs)

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

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

Grâce aux cadastres, la Région bruxelloise dispose d'un outil d'aide à la décision, conforme à l'ordonnance du 1^{er} avril 2004¹ transposant la directive européenne en législation régionale et permettant d'évaluer les nuisances sonores subies par les bruxellois. En outre, cette cartographie permet aussi d'évaluer les impacts liés aux éventuelles modifications du trafic aérien proposées par les Autorités fédérales, telles que le plan de dispersion appliqué entre février 2014 et avril 2015.

Depuis 2009, Bruxelles Environnement dispose du logiciel CadnaA GmbH qui intègre la méthode provisoire de calcul² pour le bruit des avions (ECAC.CEAC Doc. 29 «Report on Standard Method of Computing Noise Contours around Civil Airports» de 1997), telle que recommandée par la directive européenne 2002/49/CE. Afin de pouvoir observer l'évolution de l'impact acoustique du trafic aérien sur la région bruxelloise et de pouvoir dégager d'éventuelles tendances, toutes les cartographies du bruit des avions sont maintenant réalisées à l'aide du logiciel CadnaA aussi bien pour l'année concernée que pour les années antérieures (à partir de 2006).

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

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

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

² Point 2 de l'annexe II de la directive 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement. La méthode de calcul reprise dans la directive 2015/996/CE du 19 mai 2015 établissant des méthodes communes d'évaluation du bruit conformément à la directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil est en cours de transposition au niveau régional et sera d'application pour le 31 décembre 2018 au plus tard, soit pour l'élaboration de la prochaine cartographie de référence (2021).



L'évolution de la situation est également étudiée, sous forme de cartes différentielles entre les situations 2016 et 2011 (année à prendre comme référence selon la directive 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement) d'une part et de surfaces et populations potentiellement exposées année par année depuis 2006 d'autre part.

Selon la directive européenne 2002/49/CE, les cartes stratégiques du bruit doivent, le cas échéant, être réactualisées tous les 5 ans, c'est pourquoi l'année 2016 deviendra l'année de référence.



2. MÉTHODOLOGIE

2.1. DONNÉES UTILISÉES

2.1.1. Données acoustiques

2.1.1.1. Tranches horaires

Afin de caractériser la situation conformément aux exigences de la directive européenne 2002/49/CE, les tranches horaires (périodes) suivantes ont été prises en compte en Belgique :

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

2.1.1.2. Indices acoustiques

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

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

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

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

2.1.2. Données population

Les données population utilisées sont les plus récentes disponibles pour l'année étudiée. Ainsi, pour le cadastre 2016, la population potentiellement exposée au bruit du trafic aérien est évaluée sur base des données démographiques bruxelloises de l'**année 2014** exprimées par secteur statistique³.

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

- les données de 2014 sont représentatives de la situation de l'année 2016 ;
- les habitants sont répartis uniformément sur la surface de chaque secteur statistique.

Le tableau 1 résume les données population par secteur statistique utilisées dans les différents cadastres :

| Année cadastre | Année données population | Nombre total d'habitants |
|----------------|--------------------------|--------------------------|
| 2006 | 2002 | 974.551 |
| 2007 | 2004 | 999.899 |
| 2008 | 2004 | 999.899 |
| 2009 | 2008 | 1.048.476 |
| 2010 | 2008 | 1.048.476 |
| 2011 | 2009 | 1.068.532 |
| 2012 | 2010 | 1.089.538 |
| 2013 | 2012 | 1.138.854 |
| 2014 | 2012 | 1.138.854 |
| 2015 | 2012 | 1.138.854 |
| 2016 | 2014 | 1.174.959 |

Tableau 1. Données population annuelles par secteur statistique (Source : IBSA)

³ Données au 31/12/2014 - Source : IBSA



Afin de pouvoir réaliser des cartes de multi-exposition (combinant tous les transports), le calcul du nombre de personnes exposées sur base des données population réparties par bâtiment (selon les coordonnées x et y de l'adresse de police)⁴ a également été fait. Jusqu'alors, ces données n'étaient pas disponibles. Ces données sont présentées dans le tableau 2 et sont comparées aux données population par secteur statistique.

| Année cadastre | Année données population | Nombre total d'habitants | | Différence entre les deux données |
|----------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| | | Population par bâtiment | Population par secteur statistique | |
| 2016 | 2014 | 1.175.005 | 1.174.959 | -46 |

Tableau 2. Différence entre les données population par secteur statistique et les données population par bâtiment

Néanmoins, les données par bâtiment possèdent des limites propres à celles-ci :

- Certains points population se situent hors bâtiment ;
- Certains bâtiments possèdent plusieurs points population ;
- Certains bâtiments ont été mal divisés.

La base de données « population par bâtiment » a donc été construite sur base des hypothèses suivantes :

- Les données bâtiment fournies par URBIS contiennent tous les bâtiments de la région bruxelloise ;
- Les données population par coordonnées x et y contiennent le nombre total de bruxellois⁵ répartis à leur adresse respective ;
- Les points localisés hors bâtiment ont été attribués au bâtiment le plus proche.

Pour 2016, les calculs d'exposition de la population ont été réalisés pour les deux types de répartition. Les résultats sont comparés dans le chapitre suivant.

2.1.3. Données relatives au trafic aérien

2.1.3.1. 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 Brussels Airport, à savoir :

- **BELGOCONTROL**, chargé du contrôle du trafic aérien, fournit quotidiennement des données « RWY⁶ » 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 callsign⁷ ;
 - la piste utilisée ;
 - l'aéroport concerné (EBBR (Bruxelles National) ou EBMB (Melsbroeck)⁸)
 - la route aérienne utilisée (AIP) ;
- **Brussels Airport Compagny** (BAC), en charge de la gestion du trafic au sol, fournit mensuellement à Bruxelles Environnement, les données permettant d'identifier chaque vol et de disposer notamment d'informations relatives au type d'avion (code ICAO/IATA).

Depuis le mois de novembre 2005, BELGOCONTROL fournit en outre les données trafic relatives aux trajectoires réellement volées par les avions à partir des tracés radar. Ces données sont fournies chaque jour

⁴ Source : SPF Economie – Direction générale Statistique – Statistics Belgium.

⁵ Bruxellois : personne domiciliée en RBC

⁶ « 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 »

⁷ Callsign ou indicatif d'appel : dénomination internationale pour désigner le nom d'un avion.

⁸ A noter que ces deux aéroports sont situés sur un même site.



sous forme de fichiers informatiques journaliers en un format spécifique (.can). Ces fichiers sont importés via une application spécialement développée par Bruxelles Environnement pour le traitement des données trafic et acoustiques liées au bruit des avions (KARLA) dans une base de données. Cette application permet entre autres, par requête, la visualisation des traces radar, brutes et moyennes, relatives à une route donnée.

2.1.3.2. Routes aériennes ou AIP

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

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

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

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

2.1.3.3. Utilisation des pistes et des routes en 2016

Le tableau 3 reprend de manière synthétique, par piste, les données trafic exprimées en nombre de mouvements (ARR arrivées et DEP"départs) pour l'année 2016⁹ importées dans le logiciel CadnaA.

| Données trafic 2016 importées dans CadnaA | | | | | | | | | |
|---|----------------|---------------|---------------|------------------|---------------|---------------|-------------------|---------------|--------------|
| Piste | Global | | | Jours de semaine | | | Jours de week-end | | |
| | Day | Evening | Night | Day | Evening | Night | Day | Evening | Night |
| ARR-01 | 9.159 | 3.242 | 1.111 | 6.701 | 2.344 | 881 | 2.458 | 898 | 230 |
| ARR-19 | 1.199 | 220 | 602 | 807 | 36 | 581 | 392 | 184 | 21 |
| ARR-25R | 18.258 | 6.200 | 5.410 | 13.276 | 4.707 | 4.114 | 4.982 | 1.493 | 1.296 |
| ARR-25L | 39.972 | 14.106 | 4.830 | 30.812 | 11.199 | 3.209 | 9.160 | 2.907 | 1.621 |
| ARR-07R | 78 | 260 | 69 | 33 | 230 | 58 | 45 | 30 | 11 |
| ARR-07L | 3.269 | 621 | 194 | 2.739 | 529 | 169 | 530 | 92 | 25 |
| DEP-01 | 42 | 10 | 4 | 13 | 0 | 1 | 29 | 10 | 3 |
| DEP-19 | 1.216 | 489 | 1.397 | 270 | 8 | 1.156 | 946 | 481 | 241 |
| DEP-25R | 56.795 | 20.114 | 9.124 | 43.286 | 16.091 | 7.037 | 13.509 | 4.023 | 2.087 |
| DEP-25L | 10 | 3 | 113 | 4 | 0 | 0 | 6 | 3 | 113 |
| DEP-07R | 11.480 | 3.533 | 820 | 8.822 | 2.652 | 649 | 2.658 | 881 | 171 |
| DEP-07L | 868 | 597 | 590 | 522 | 424 | 522 | 346 | 173 | 68 |
| Total | 142.346 | 49.395 | 24.264 | 107.285 | 38.220 | 18.377 | 35.061 | 11.175 | 5.887 |
| Tot Jr/Sr/Nt | 216.005 | | | 163.882 | | | 52.123 | | |
| Total RBC | 70.527 | 24.729 | 12.008 | 53.033 | 19.202 | 9.301 | 17.494 | 5.527 | 2.707 |

Tableau 3. Données trafic importées dans CadnaA (sources : Belgocontrol et BAC)

Les mouvements opérés sur les pistes marquées en caractères gras¹⁰ ont potentiellement un impact en région bruxelloise.

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

⁹ Données du 01/01/2016 07 :00 :00 au 01/01/2017 06 :59 :59

¹⁰ Pour les départs par la piste 19, seuls les vols vers le nord (routes HEL, DEN, NIK et KOK) peuvent avoir un impact sur la RBC. Pour l'année 2016, ces vols représentent environ 5.6% des départs de la piste 19.



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

2.1.3.4. 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 à Brussels Airport. Les différents types d'avions peuvent aussi être regroupés en 3 catégories sur base de leur poids maximum au décollage :

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

Le tableau 4, ci-après, reprend la correspondance entre les 15 groupes d'avions et leur catégorie de poids ainsi que la répartition des volumes de trafic en fonction des périodes considérées :

| Catégories acoustiques selon ECAC relatives aux codes ICAO/IATA | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|
| Noise Cat | Poids | Global | | | | JrSem | | | | JrWE | | | |
| | | Total | Jour | Soir | Nuit | Total | Jour | Soir | Nuit | Total | Jour | Soir | Nuit |
| 000 (*) | L | 0,21% | 0,28% | 0,11% | 0,06% | 0,24% | 0,32% | 0,10% | 0,04% | 0,15% | 0,16% | 0,13% | 0,10% |
| H2 | L | 0,03% | 0,05% | 0,01% | 0,00% | 0,04% | 0,05% | 0,02% | 0,00% | 0,03% | 0,04% | 0,00% | 0,02% |
| P1.4 | L | 0,39% | 0,45% | 0,30% | 0,25% | 0,41% | 0,47% | 0,29% | 0,27% | 0,34% | 0,38% | 0,33% | 0,19% |
| P2.1 | M | 8,69% | 9,26% | 9,57% | 3,58% | 8,77% | 9,38% | 9,61% | 3,46% | 8,44% | 8,86% | 9,45% | 3,97% |
| P2.2 | M | 0,03% | 0,04% | 0,02% | 0,02% | 0,04% | 0,05% | 0,01% | 0,03% | 0,02% | 0,02% | 0,03% | 0,00% |
| S1.0 | M | 1,73% | 2,06% | 1,24% | 0,77% | 1,81% | 2,20% | 1,22% | 0,77% | 1,48% | 1,64% | 1,32% | 0,76% |
| S1.1 | M | 0,02% | 0,03% | 0,01% | 0,01% | 0,02% | 0,03% | 0,01% | 0,01% | 0,01% | 0,02% | 0,01% | 0,00% |
| S1.3 | M | 0,01% | 0,02% | 0,01% | 0,01% | 0,02% | 0,02% | 0,01% | 0,01% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,02% |
| S3.2 | H | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| S5.1 | M | 16,4% | 16,9% | 20,1% | 5,7% | 17,5% | 18,3% | 20,9% | 6,2% | 12,8% | 12,9% | 17,2% | 4,1% |
| S5.2 | M | 61,5% | 60,7% | 62,5% | 64,3% | 61,0% | 60,1% | 62,2% | 63,9% | 63,3% | 62,7% | 63,8% | 65,5% |
| S5.3 | M | 0,01% | 0,00% | 0,04% | 0,00% | 0,02% | 0,01% | 0,05% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| S6.1 | H | 8,71% | 7,93% | 3,60% | 23,71% | 8,03% | 7,04% | 3,20% | 23,92% | 10,85% | 10,67% | 4,96% | 23,08% |
| S6.2 | H | 1,11% | 1,12% | 1,05% | 1,16% | 1,02% | 1,07% | 0,92% | 0,94% | 1,38% | 1,27% | 1,50% | 1,85% |
| S6.3 | H | 0,10% | 0,12% | 0,04% | 0,04% | 0,11% | 0,15% | 0,05% | 0,03% | 0,05% | 0,05% | 0,03% | 0,07% |
| S7 | H | 1,01% | 0,99% | 1,40% | 0,38% | 0,96% | 0,88% | 1,46% | 0,40% | 1,19% | 1,33% | 1,20% | 0,32% |

(*) : type d'avion non défini

Tableau 4. Catégorie acoustique des avions

La grande majorité du trafic est caractérisée par les catégories acoustiques S5.1 et S5.2 correspondant à des avions moyens porteurs.

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

La répartition en fonction des catégories de poids est illustrée dans le graphique de la figure 2.



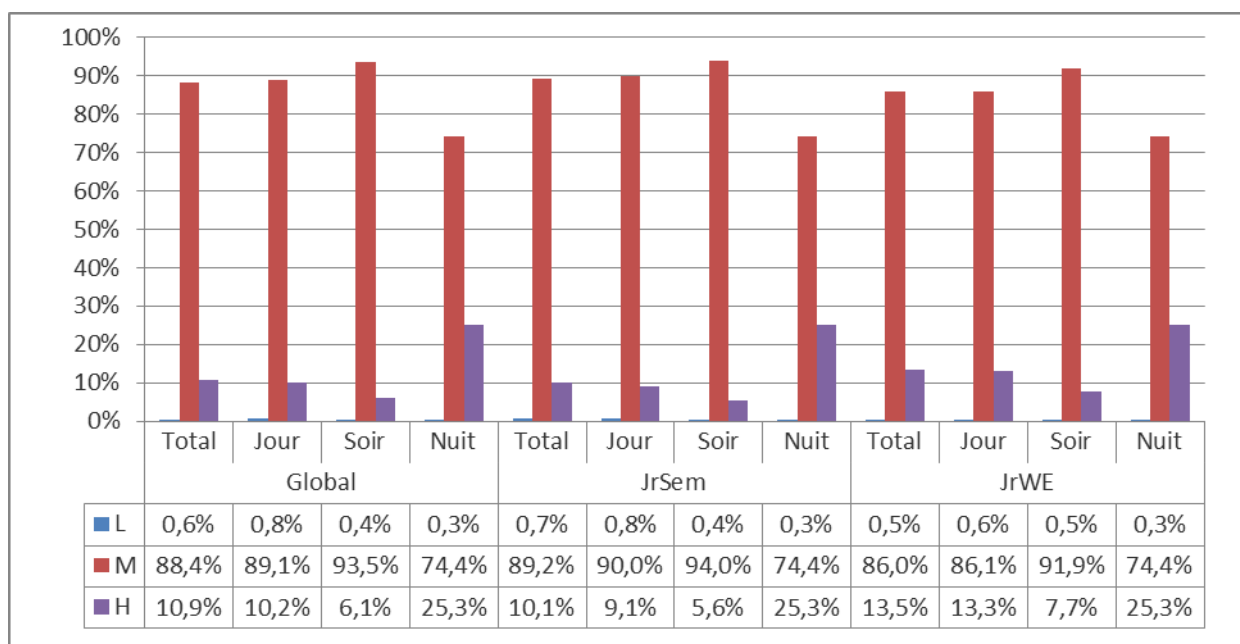


Figure 2. Répartition du trafic en fonction des catégories de poids

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

- durant les périodes nuit (25,3%) par rapport aux périodes de jour (10,2%) et de soirée (6,1%).
- durant les jours de week-end (13,5%) par rapport aux jours de semaine (9,1%) ;

2.2. MODÉLISATION

La modélisation est réalisée par maille de 100m x 100m à l'aide du logiciel CadnaA - version 4.6, 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, est importé dans ce logiciel dont notamment :

- les limites administratives de la région bruxelloise ;
- les données de localisation relatives à l'aéroport (les pistes 01-19, 07L-25R et 07R-25L) ;
- les catégories d'avions (conformément aux spécifications de la méthode ECAC) ;
- les AIP utilisées en 2016 ;
- le trafic aérien de l'année 2016 ;

L'ensemble du trafic aérien de l'année 2016 est réparti dans les différentes catégories d'avions, pour chaque route aérienne utilisée, pour les périodes jour (07-19), soir (19-23) et nuit (23-07) en fonction du type d'avion tel que défini par son identificateur ICAO/IATA.

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

2.2.1. Calage du modèle

2.2.1.1. Principe

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

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



Le calage du modèle est possible par le fait que :

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

2.2.1.2. Données relatives aux stations de mesures de bruit

Parmi les 25 stations de mesures de bruit qui composaient le réseau de surveillance du bruit de la Région bruxelloise en 2016, 17 (9 permanentes et 8 temporaires) sont utiles pour la surveillance du bruit du trafic aérien. La localisation de ces 17 stations de mesures est reprise à la figure 3.

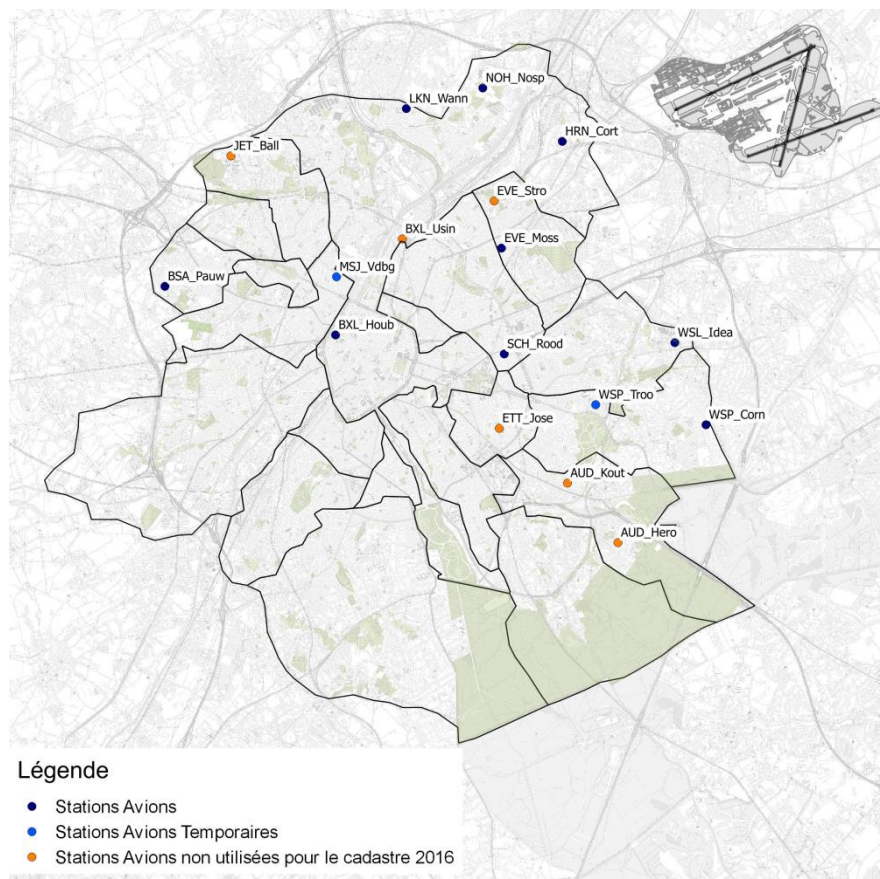


Figure 3. Localisation des stations de mesure de bruit

Les stations temporaires EVE_Stro, BXL_Usin, JET_Ball et AUD_Hero ayant été installées au cours de l'année 2016 (respectivement en juin, août, octobre et mai 2016), les données mesurées ne sont pas disponibles pour l'année complète. De plus les stations temporaires AUD_Kout et ETT_Jose ont été démontées au cours de l'année, ce qui implique également des données incomplètes pour l'ensemble de l'année 2016. C'est pourquoi le cadastre n'a pas été calé avec ces stations.

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.

2.2.2. 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) au niveau sonore de la route prépondérante en termes de niveau sonore spécifique est négligeable.

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

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

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

Cette tendance a été prise en compte :

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



3. CADASTRE DU BRUIT DU TRAFIC AÉRIEN DE L'ANNÉE 2016

Les cartes de bruit et les résultats qui en ont été déduits se rapportent à l'année 2016 et concernent les données allant du 01/01/2016 07:00:00 au 01/01/2017 06:59:59.

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

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

Les cartes relatives au L_{den} et au L_n sont présentées pour l'année globale (semaine de 7 jours), les jours de semaine et les jours de week-end. Sur chaque carte figurent également :

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

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

- supérieur à 55 dB(A) pour l'indice L_{den} ;
- supérieur à 45 dB(A) pour l'indice L_n .

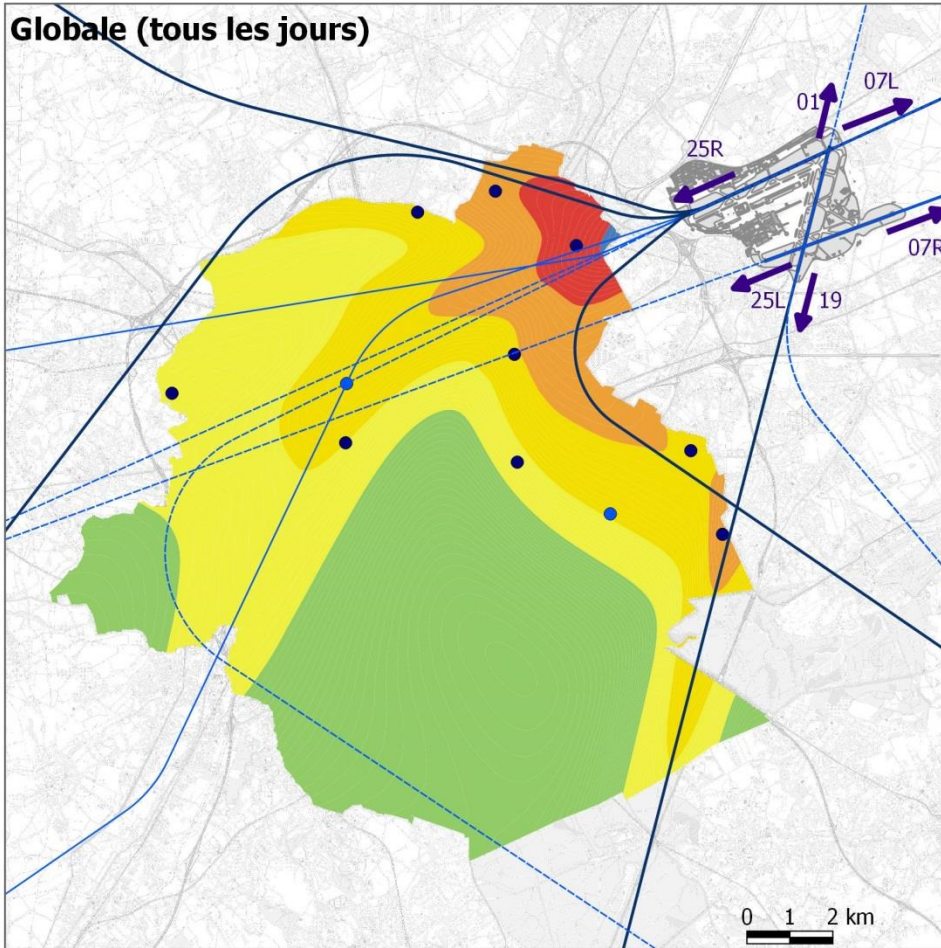
En complément, en annexe C se trouvent des fiches reprenant pour les indices L_d , L_e , L_n et L_{den} :

- la carte de bruit correspondant à la période et l'indice pris en compte ;
- un tableau comparatif entre les valeurs calculées et les valeurs mesurées aux 11 points de mesures ;
- un tableau reprenant les surfaces (en ha) et les populations (en nombre d'habitants) potentiellement exposés aux différents niveaux sonores ;
- un graphique reprenant l'évolution annuelle des années 2006 à 2016, des surfaces et du nombre d'habitants potentiellement exposés à :
 - 55 dB(A) pour les indices L_d et L_{den} ;
 - 50 dB(A) pour l'indice L_e ;
 - 45 dB(A) pour l'indice L_n .

3.1. CARTES DE BRUIT



Globale (tous les jours)



Légende

- Stations Avions
- Stations Avions Temporaire

Niveaux Sonores

- [... ; 45 dB(A)[
- [45 ; 50 dB(A)[
- [50 ; 55 dB(A)[
- [55 ; 60 dB(A)[
- [60 ; 65 dB(A)[
- [65 ; 70 dB(A)[
- [70 ; 75 dB(A)[
- [75 dB(A) ; ... [

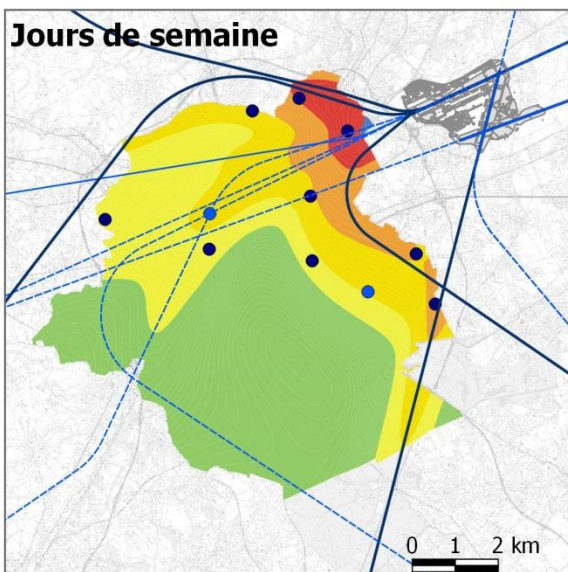
Trafic aérien horaire (en nombre de vols)

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

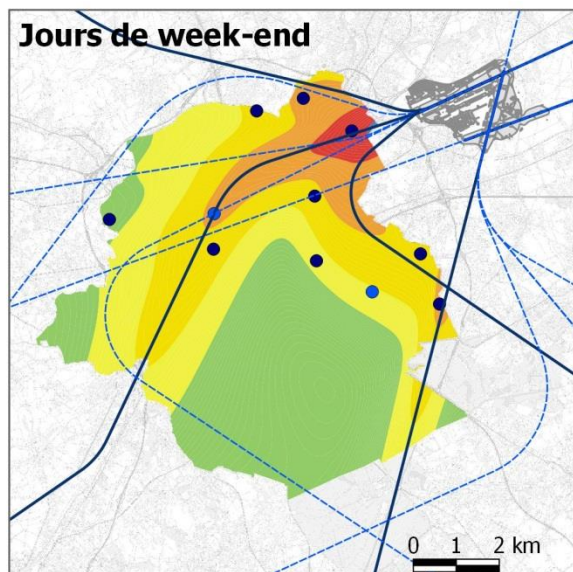
Noms des pistes



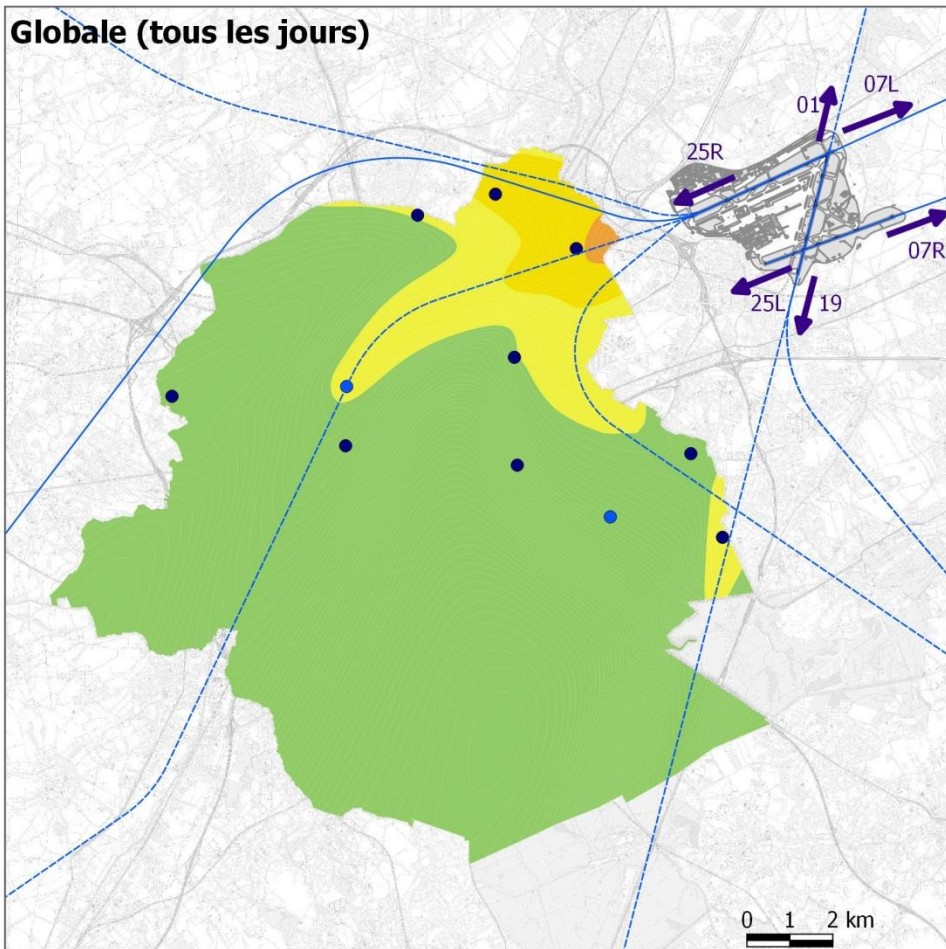
Jours de semaine



Jours de week-end



Globale (tous les jours)



Légende

- Stations Avions
- Stations Avions Temporaire

Niveaux Sonores

- [... ; 45 dB(A)[
- [45 ; 50 dB(A)[
- [50 ; 55 dB(A)[
- [55 ; 60 dB(A)[
- [60 ; 65 dB(A)[
- [65 ; 70 dB(A)[
- [70 ; 75 dB(A)[
- [75 dB(A) ; ... [

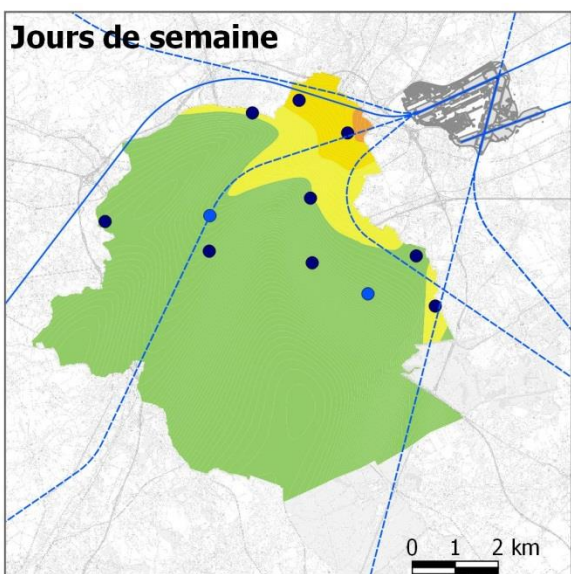
Trafic aérien horaire (en nombre de vols)

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

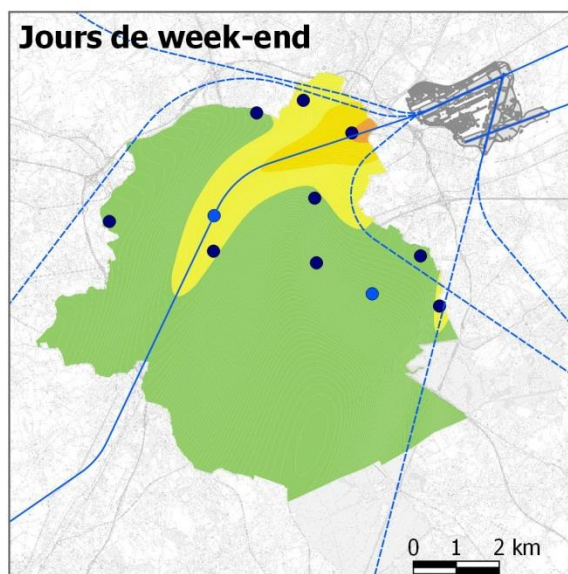
Noms des pistes



Jours de semaine



Jours de week-end



3.2. EXPOSITION DE LA POPULATION

3.2.1. Par secteur statistique

| 2016 | Population potentiellement exposée | | | | Superficies exposées | | | |
|----------------------|------------------------------------|-----------|--------------------|-----------|----------------------|-----------|--------------------|-----------|
| Globale | Lden | | Ln | | Lden | | Ln | |
| Intervalles en dB(A) | Nombre d'habitants | % (/ RBC) | Nombre d'habitants | % (/ RBC) | Superficie (en ha) | % (/ RBC) | Superficie (en ha) | % (/ RBC) |
| [0 ; 45 [| 424.954 | 36,2% | 1.075.584 | 94,4% | 6.871 | 42,3% | 13.912 | 85,6% |
| [45 ; 50 [| 421.335 | 35,9% | 92.070 | 8,1% | 4.623 | 28,5% | 1.588 | 9,8% |
| [50 ; 55 [| 267.612 | 22,8% | 6.347 | 0,6% | 2.861 | 17,6% | 692 | 4,3% |
| [55 ; 60 [| 55.752 | 4,7% | 958 | 0,1% | 1.428 | 8,8% | 54 | 0,3% |
| [60 ; 65 [| 5.194 | 0,4% | 0 | 0,0% | 447 | 2,8% | 0 | 0,0% |
| [65 ; 70 [| 111 | 0,0% | 0 | 0,0% | 14 | 0,1% | 0 | 0,0% |
| [70 ; 75 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| [75 ; [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| (*) [45 , [| | | 99.400 | 8,7% | | | 2.333 | 14,4% |
| (*) [55 , [| 61.100 | 5,2% | | | 1.889 | 11,6% | | |
| 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 [| 519.179 | 44,2% | 1.096.755 | 96,3% | 7.951 | 48,9% | 14.075 | 86,6% |
| [45 ; 50 [| 390.463 | 33,2% | 70.541 | 6,2% | 3.825 | 23,5% | 1.429 | 8,8% |
| [50 ; 55 [| 205.510 | 17,5% | 6.453 | 0,6% | 2.640 | 16,3% | 675 | 4,2% |
| [55 ; 60 [| 53.535 | 4,6% | 1.213 | 0,1% | 1.243 | 7,7% | 66 | 0,4% |
| [60 ; 65 [| 6.107 | 0,5% | 0 | 0,0% | 566 | 3,5% | 0 | 0,0% |
| [65 ; 70 [| 167 | 0,0% | 0 | 0,0% | 20 | 0,1% | 0 | 0,0% |
| [70 ; 75 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| [75 ; [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| (*) [45 , [| | | 78.200 | 6,9% | | | 2.170 | 13,4% |
| (*) [55 , [| 59.800 | 5,1% | | | 1.828 | 11,3% | | |
| 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 [| 364.549 | 31,0% | 974.580 | 85,6% | 6.513 | 40,1% | 13.417 | 82,6% |
| [45 ; 50 [| 363.111 | 30,9% | 193.626 | 17,0% | 4.138 | 25,5% | 2.147 | 13,2% |
| [50 ; 55 [| 359.830 | 30,6% | 5.356 | 0,5% | 3.539 | 21,8% | 619 | 3,8% |
| [55 ; 60 [| 82.191 | 7,0% | 1.399 | 0,1% | 1.692 | 10,4% | 61 | 0,4% |
| [60 ; 65 [| 5.211 | 0,4% | 0 | 0,0% | 353 | 2,2% | 0 | 0,0% |
| [65 ; 70 [| 65 | 0,0% | 0 | 0,0% | 10 | 0,1% | 0 | 0,0% |
| [70 ; 75 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| [75 ; [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| (*) [45 , [| | | 200.400 | 17,6% | | | 2.828 | 17,4% |
| (*) [55 , [| 87.500 | 7,4% | | | 2.055 | 12,6% | | |

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

Tableau 5. Exposition des surfaces et des populations - Indice Lden et Ln



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

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

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

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

Bien que les territoires exposés diffèrent les jours de semaine des jours de week-end, les superficies exposées sont relativement semblables. Néanmoins ce n'est pas le cas pour les populations potentiellement exposées. En effet, durant le week-end, la population potentiellement exposée à des niveaux supérieurs à 45 dB(A) est plus importante que durant la semaine (17,6% la nuit du week-end contre 6,9% la nuit de la semaine).

Globalement pour l'année 2016, on constate que 11,6% de la surface du territoire régional est exposé à un niveau de bruit L_{den} égal ou supérieur à 55 dB(A) et que 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 5,2% de la population potentiellement exposée à un niveau de bruit L_{den} égal ou supérieur à 55 dB(A) et à 8,7% de la population potentiellement exposée un niveau de bruit la nuit (L_n) égal ou supérieur à 45 dB(A).

Pour les jours de semaine, on observe des chiffres du même ordre : 11,3% de la surface du territoire régional est exposé à un niveau de bruit L_{den} égal ou supérieur à 55 dB(A) et 13,4% de ce territoire est exposé à un niveau de bruit la nuit (L_n) égal ou supérieur à 45 dB(A). Ces surfaces correspondent respectivement à 5,1% de la population potentiellement exposée à un niveau de bruit L_{den} égal ou supérieur à 55 dB(A) et à 6,9% de la population potentiellement exposée un niveau de bruit la nuit (L_n) égal ou supérieur à 45 dB(A).

Pour les jours de week-end, si le constat est du même ordre pour les superficies exposées (12,6% de la surface du territoire régional est exposé à un niveau de bruit L_{den} égal ou supérieur à 55 dB(A) et 17,4% de ce territoire est exposé à un niveau de bruit la nuit (L_n) égal ou supérieur à 45 dB(A)), les populations potentiellement exposées sont plus nombreuses : 7,4% de la population potentiellement exposée à un niveau de bruit L_{den} égal ou supérieur à 55 dB(A) et 17,6% de la population potentiellement exposée un niveau de bruit la nuit (L_n) égal ou supérieur à 45 dB(A).

3.2.2. Par bâtiment

Les calculs de la population exposée par bâtiment ont également été réalisés comme le montre le tableau 6 pour les indices L_{den} et L_n . Ces résultats sont comparés aux résultats obtenus par secteur statistique, présentés ci-avant.



| 2016 | Population par bâtiment | | | | Population par secteur statistique | | | | Différence entre la population potentiellement exposée calculée par bâtiment et par secteur statistique | | | |
|---------------------|------------------------------------|-----------|--------------------|-----------|------------------------------------|-----------|--------------------|-----------|---|-----------|--------------------|-----------|
| | Population potentiellement exposée | | | | Population potentiellement exposée | | | | | | | |
| Globale | Lden | | Ln | | Lden | | Ln | | Lden | | Ln | |
| Intervalle en dB(A) | Nombre d'habitants | % (/ RBC) | Nombre d'habitants | % (/ RBC) | Nombre d'habitants | % (/ RBC) | Nombre d'habitants | % (/ RBC) | Nombre d'habitants | % (/ RBC) | Nombre d'habitants | % (/ RBC) |
| [0 ; 45] | 425.385 | 36,2% | 1.071.340 | 91,2% | 424.954 | 36,2% | 1.075.584 | 94,4% | 431 | 0,0% | -4.244 | -0,4% |
| [45 ; 50] | 415.909 | 35,4% | 96.508 | 8,2% | 421.335 | 35,9% | 92.070 | 8,1% | -5.426 | -0,5% | 4.438 | 0,4% |
| [50 ; 55] | 272.372 | 23,2% | 6.529 | 0,6% | 267.612 | 22,8% | 6.347 | 0,6% | 4.760 | 0,4% | 182 | 0,0% |
| [55 ; 60] | 56.102 | 4,8% | 628 | 0,1% | 55.752 | 4,7% | 958 | 0,1% | 350 | 0,0% | -330 | 0,0% |
| [60 ; 65] | 5.118 | 0,4% | 0 | 0,0% | 5.194 | 0,4% | 0 | 0,0% | -76 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| [65 ; 70] | 119 | 0,0% | 0 | 0,0% | 111 | 0,0% | 0 | 0,0% | 8 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| [70 ; 75] | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 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% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| (*) [45 ;] | | | 103.700 | 8,8% | | | 99.400 | 8,7% | | | 4.300 | 0,4% |
| (*) [55 ;] | 61.300 | 5,2% | | | 61.100 | 5,2% | | | 300 | 0,0% | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| Semaine | Lden | | Ln | | Lden | | Ln | | Lden | | Ln | |
| Intervalle en dB(A) | Nombre d'habitants | % (/ RBC) | Nombre d'habitants | % (/ RBC) | Nombre d'habitants | % (/ RBC) | Nombre d'habitants | % (/ RBC) | Nombre d'habitants | % (/ RBC) | Nombre d'habitants | % (/ RBC) |
| [0 ; 45] | 516.748 | 44,0% | 1.094.742 | 93,2% | 519.179 | 44,2% | 1.096.755 | 96,3% | -2.431 | -0,2% | -2.013 | -0,2% |
| [45 ; 50] | 388.161 | 33,0% | 72.769 | 6,2% | 390.463 | 33,2% | 70.541 | 6,2% | -2.302 | -0,2% | 2.228 | 0,2% |
| [50 ; 55] | 209.648 | 17,8% | 6.582 | 0,6% | 205.510 | 17,5% | 6.453 | 0,6% | 4.138 | 0,4% | 129 | 0,0% |
| [55 ; 60] | 54.400 | 4,6% | 912 | 0,1% | 53.535 | 4,6% | 1.213 | 0,1% | 865 | 0,1% | -301 | 0,0% |
| [60 ; 65] | 5.900 | 0,5% | 0 | 0,0% | 6.107 | 0,5% | 0 | 0,0% | -207 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| [65 ; 70] | 148 | 0,0% | 0 | 0,0% | 167 | 0,0% | 0 | 0,0% | -19 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| [70 ; 75] | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 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% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| (*) [45 ;] | | | 80.300 | 6,8% | | | 78.200 | 6,9% | | | 2.100 | 0,2% |
| (*) [55 ;] | 60.400 | 5,1% | | | 59.800 | 5,1% | | | 600 | 0,1% | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| Week-end | Lden | | Ln | | Lden | | Ln | | Lden | | Ln | |
| Intervalle en dB(A) | Nombre d'habitants | % (/ RBC) | Nombre d'habitants | % (/ RBC) | Nombre d'habitants | % (/ RBC) | Nombre d'habitants | % (/ RBC) | Nombre d'habitants | % (/ RBC) | Nombre d'habitants | % (/ RBC) |
| [0 ; 45] | 364.115 | 31,0% | 969.667 | 82,5% | 364.549 | 31,0% | 974.580 | 85,6% | -434 | 0,0% | -4.913 | -0,4% |
| [45 ; 50] | 361.103 | 30,7% | 199.208 | 17,0% | 363.111 | 30,9% | 193.626 | 17,0% | -2.008 | -0,2% | 5.582 | 0,5% |
| [50 ; 55] | 358.481 | 30,5% | 4.823 | 0,4% | 359.830 | 30,6% | 5.356 | 0,5% | -1.349 | -0,1% | -533 | 0,0% |
| [55 ; 60] | 86.014 | 7,3% | 1.307 | 0,1% | 82.191 | 7,0% | 1.399 | 0,1% | 3.823 | 0,3% | -92 | 0,0% |
| [60 ; 65] | 5.204 | 0,4% | 0 | 0,0% | 5.211 | 0,4% | 0 | 0,0% | -7 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| [65 ; 70] | 88 | 0,0% | 0 | 0,0% | 65 | 0,0% | 0 | 0,0% | 23 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| [70 ; 75] | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 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% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| (*) [45 ;] | | | 205.300 | 17,5% | | | 200.400 | 17,6% | | | 5.000 | 0,4% |
| (*) [55 ;] | 91.300 | 7,8% | | | 87.500 | 7,4% | | | 3.800 | 0,3% | | |

Tableau 6. Exposition des surfaces et des populations pour les indices L_{den} et L_n, calculée grâce aux données population par bâtiments et par secteur statistique. Ainsi que la différence entre les deux méthodes de calcul.

Dans le calcul des différences, le pourcentage d'habitants a été recalculé sur base de la population totale par bâtiment sur l'ensemble de la Région.

Il apparaît que le nombre de personnes potentiellement exposées n'est pas strictement identique d'une méthode à l'autre. Néanmoins, les différences sont très limitées. Elles varient entre 7 et 5.582 personnes, ce qui ne dépasse jamais 0,5% de la population bruxelloise totale.

En outre, on remarque le déplacement d'une partie de la population d'un intervalle de bruit à un autre. Ce changement s'explique par la différence entre les calculs d'exposition de la population. En effet, pour les secteurs statistiques, l'hypothèse que la population est répartie de manière uniforme dans un secteur statistique a été faite. La population d'un secteur statistique divisé par un contour de bruit a donc été affectée aux niveaux de bruit différents au prorata de la superficie située dans les différents niveaux. Alors que la population située dans un bâtiment affecté par deux niveaux de bruit différents s'est vue attribuée le niveau de bruit le plus élevé. Ce qui implique que le changement de niveau de bruit se fait toujours dans le même sens, du moins élevé au plus élevé.



3.3. BATIMENTS SENSIBLES

La directive 2002/49/CE définit certains types de bâtiments comme sensibles :

- Les hôpitaux ;
- Les écoles ;
- Les logements : Les bâtiments considérés comme logement sont ceux pour lesquels des données population par coordonnées x et y existent. Il s'agit donc de bâtiments habités, hors écoles et hôpitaux.

Sur base des niveaux de bruits calculés, le comptage des bâtiments sensibles a été réalisé. Les résultats sont présentés au tableau 7.

| 2016 | Ecoles | | | | Hôpitaux | | | | Logements | | | |
|-------------|--------|------|-------|------|----------|------|-----|------|-----------|------|---------|------|
| | Lden | % | Ln | % | Lden | % | Ln | % | Lden | % | Ln | % |
| [0 ; 45 [| 1.174 | 35% | 3.106 | 94% | 119 | 35% | 329 | 97% | 66.469 | 41% | 149.282 | 92% |
| [45 ; 50 [| 1.228 | 37% | 201 | 6% | 183 | 54% | 1 | 0% | 53.008 | 33% | 12.222 | 8% |
| [50 ; 55 [| 774 | 23% | 12 | 0% | 27 | 8% | 9 | 3% | 35.145 | 22% | 1.143 | 1% |
| [55 ; 60 [| 131 | 4% | 1 | 0% | 10 | 3% | 0 | 0% | 7.019 | 4% | 117 | 0% |
| [60 ; 65 [| 12 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 1.104 | 1% | 0 | 0% |
| [65 ; 70 [| 1 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 19 | 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% |
| Totaux | 3.320 | 100% | 3.320 | 100% | 339 | 100% | 339 | 100% | 162.764 | 100% | 162.764 | 100% |

Tableau 7. Nombres de bâtiments sensibles exposés aux différents niveaux de bruit



4. EVOLUTION DE LA SITUATION

4.1. COMPARAISON 2011-2016

4.1.1. Différence entre les données trafics 2011 et 2016

4.1.1.1. Différences globales

Le tableau 8 reprend les volumes de trafic pour 2011 et 2016, tels que reçus par Belgocontrol (« RWY ») et introduits dans le logiciel CadnaA, et la différence de mouvements entre ces deux années.

| Données trafic totales | | | |
|------------------------|-----------------|--------------------|------------|
| Années | Données RWY (*) | Données CadnaA (*) | Différence |
| 2011 | 226.774 | 223.997 | 2.777 |
| 2016 | 218.325 | 216.005 | 2.320 |
| Différence 2016-2011 | -8.449 | -7.992 | |
| % | 0 | 0 | |

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

Tableau 8. Différences entre le trafic aérien 2011 et 2016

Le volume de trafic total de 2016 est inférieur à celui de 2011 (différence de 3,4%).

4.1.1.2. Différences de trafic par piste

Le tableau 9 reprend de manière synthétique les différences de trafic entre les années 2011 et 2016 par piste¹¹.

| Différences entre les données trafic 2011 et 2016 | | | | | | | | | |
|---|---------|---------|-------|------------------|---------|-------|-------------------|---------|-------|
| Piste | Global | | | Jours de semaine | | | Jours de week-end | | |
| | Day | Evening | Night | Day | Evening | Night | Day | Evening | Night |
| ARR-02/-01 | -2.060 | 97 | -109 | -1.900 | -153 | -59 | -160 | 250 | -50 |
| ARR-20/-19 | 19 | -92 | -513 | 37 | -217 | -492 | -18 | 125 | -21 |
| ARR-25R | 1.413 | 1.778 | 475 | 2.114 | 1.636 | 709 | -701 | 142 | -234 |
| ARR-25L | -8.805 | 916 | 601 | -8.599 | 684 | 275 | -206 | 232 | 326 |
| ARR-07R | 78 | 260 | 69 | 33 | 230 | 58 | 45 | 30 | 11 |
| ARR-07L | 2.973 | 560 | 194 | 2.443 | 468 | 169 | 530 | 92 | 25 |
| DEP-02/-01 | 2 | -6 | -3 | -26 | -16 | -6 | 28 | 10 | 3 |
| DEP-20/-19 | -1.273 | -131 | -491 | -62 | -145 | -381 | -1.211 | 14 | -110 |
| DEP-25R | -4.775 | -618 | 703 | -4.707 | -690 | 566 | -68 | 72 | 137 |
| DEP-25L | -18 | 2 | 61 | -18 | -1 | 0 | 0 | 3 | 61 |
| DEP-07R | -129 | -362 | -203 | 129 | -399 | -137 | -258 | 37 | -66 |
| DEP-07L | 618 | 448 | 329 | 343 | 310 | 297 | 275 | 138 | 32 |
| Total | -11.957 | 2.852 | 1.113 | -10.213 | 1.707 | 999 | -1.744 | 1.145 | 114 |
| Tot Jr/Sr/Nt | -7.992 | | | -7.507 | | | -485 | | |
| Total impactant la Région | -5.075 | 170 | 427 | -4.211 | -291 | 353 | -864 | 461 | 74 |

Tableau 9. Différences par piste entre le trafic aérien 2011 et 2016

Les mouvements opérés sur les pistes marquées en caractères gras¹² ont potentiellement un impact en région de Bruxelles-Capitale.

Les valeurs notées en bleu correspondent à une diminution du trafic entre 2011 et 2016 et les valeurs notées en rouge correspondent à une augmentation du trafic entre 2011 et 2016.

¹¹ Deux dénominations sont reprises dans le tableau pour la piste 01/19 car avant septembre 2013, cette piste se nommait 02/20

¹² Pour les départs par la piste 20/19, seuls les vols vers le nord (routes HEL, DEN, NIK et KOK) peuvent avoir un impact sur la RBC.



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

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

Le tableau 10 ci-dessous reprend, de manière synthétique, les différences de trafic entre les années 2011 et 2016 pour les routes impactant la région bruxelloise.

| Données trafic relatives aux routes ayant potentiellement un impact acoustique sur la RBC | | | | | | | | | |
|---|--------|---------|--------|------------------|---------|-------|-------------------|---------|-------|
| | Global | | | Jours de semaine | | | Jours de week-end | | |
| | Day | Evening | Night | Day | Evening | Night | Day | Evening | Night |
| 2011 | 73.262 | 23.983 | 9.769 | 57.006 | 19.378 | 7.483 | 16.256 | 4.605 | 2.286 |
| 2016 | 69.417 | 24.266 | 10.653 | 52.822 | 19.196 | 8.184 | 16.595 | 5.070 | 2.469 |
| Différence (2016-2011) | -3.845 | 283 | 884 | -4.184 | -182 | 701 | 339 | 465 | 183 |
| % | -5,2% | 1,2% | 9,0% | -7,3% | -0,9% | 9,4% | 2,1% | 10,1% | 8,0% |

Tableau 10. Différences entre le trafic aérien 2011 et 2016 ayant potentiellement un impact pour la région de Bruxelles-Capitale

Pour la période jour : le trafic a diminué entre 2011 et 2016 globalement et pour les jours de semaine alors qu'on remarque une faible augmentation les jours de week-end.

Pour la période de soirée : le trafic a légèrement augmenté au global, a diminué faiblement en semaine et a considérablement augmenté le week-end (+ 10%).

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

4.1.2. Cartes différentielles 2011-2016

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

La comparaison entre les situations des années 2016 et 2011¹³ a été effectuée par une simple soustraction arithmétique entre les cartes relatives à l'année 2016 et celles relatives à l'année 2011. Un résultat positif correspond ainsi à une augmentation des niveaux de bruits spécifiques au trafic aérien et un résultat négatif à une diminution. L'évaluation des surfaces et des populations potentiellement concernées a été effectuée pour la situation globale (sans distinction des jours de semaine ou de week-end) ainsi que pour les situations spécifiques aux jours de semaine (du dimanche 23h00 au vendredi 23h00) et aux jours de week-end (du vendredi 23h00 au dimanche 23h00).

Les résultats synthétisés sont présentés sous forme :

- de cartes différentielles pour indicateur L_{den} et L_n selon l'année globale, les jours de semaine et de week-end sur lesquelles figurent les zones des différences entre les situations 2016 et 2011 ;
- d'un tableau reprenant les surfaces (en ha) et les populations (en nombre d'habitants) concernées pour les différents écarts pris en compte.

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

- La carte de la différence des situations des années 2016 et 2011 ;

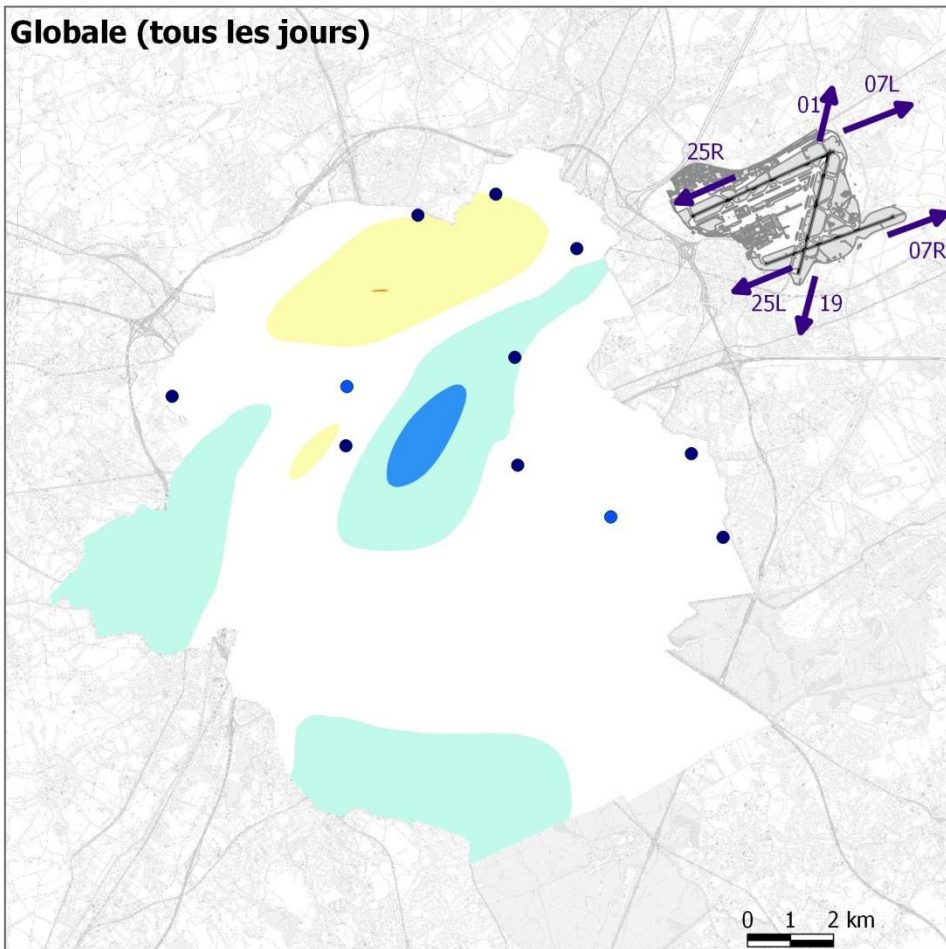
¹³ Année de référence par rapport à la directive européenne 2002/49 CE



- Un tableau reprenant les surfaces concernées et populations potentiellement exposées par intervalles de différences ;
- Un tableau comparant les années 2016 et 2011 en termes de surfaces (en ha) et les populations potentiellement exposées (en nombre d'habitants), exprimées par intervalles de 5 dB(A).



Globale (tous les jours)



Légende

- Stations Avions
- Stations Avions Temporaires

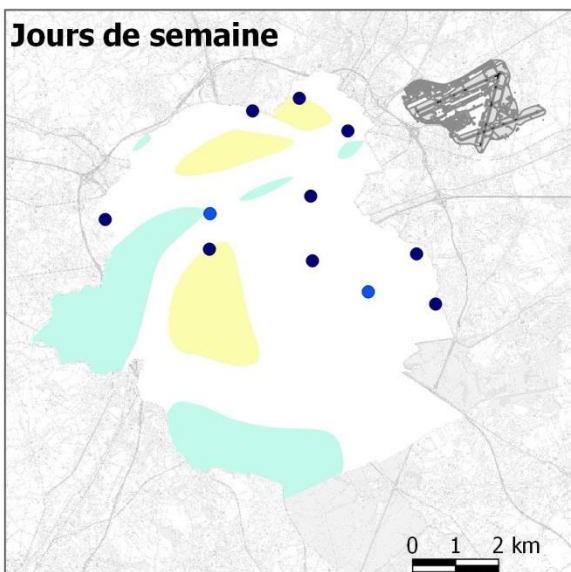
Différence 2016-2011 en dB(A)

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

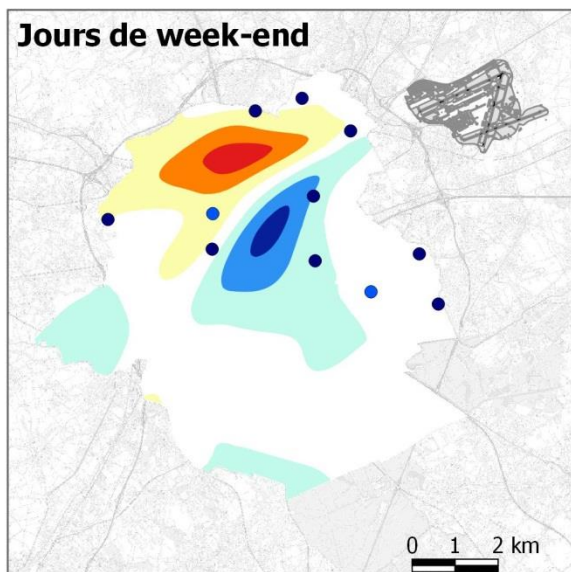
Noms des pistes



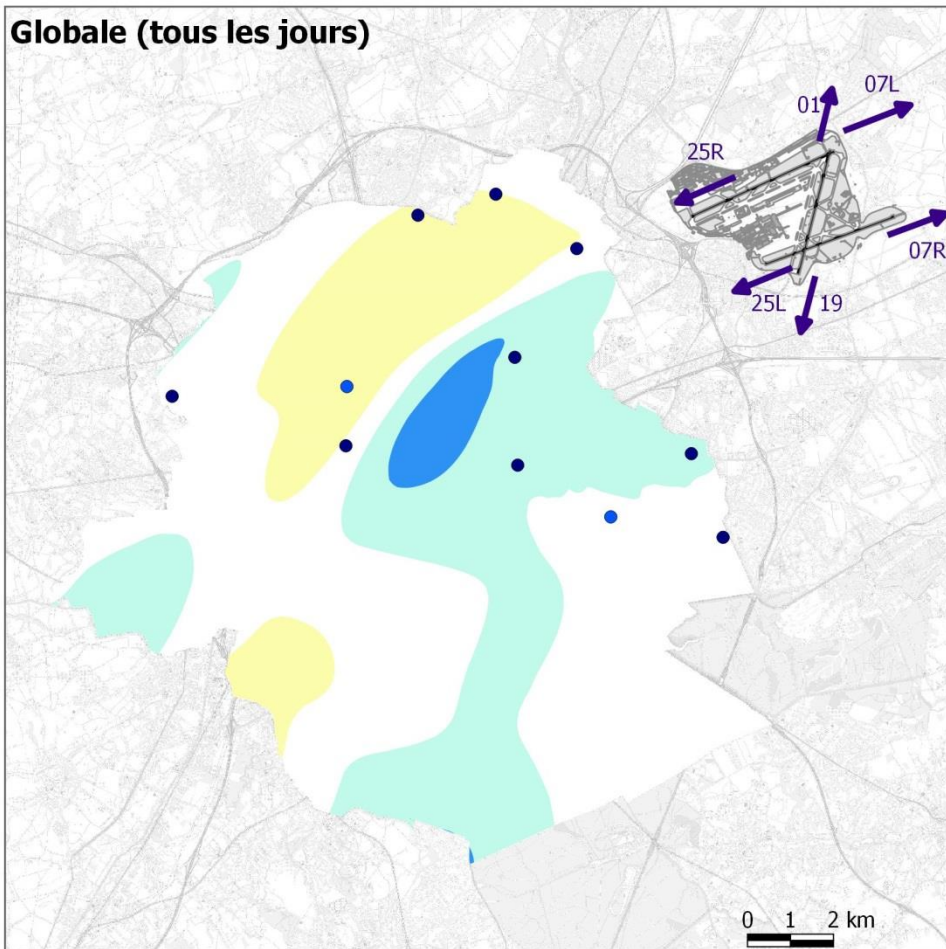
Jours de semaine



Jours de week-end



Globale (tous les jours)



Légende

- Stations Avions
- Stations Avions Temporaires

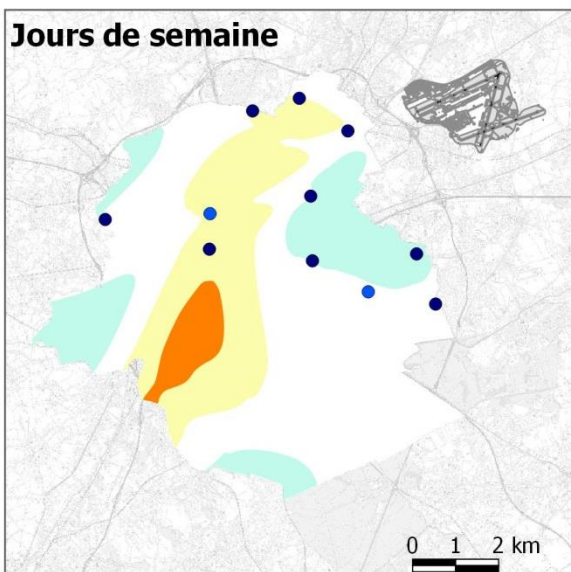
Différence 2016-2011 en dB(A)

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

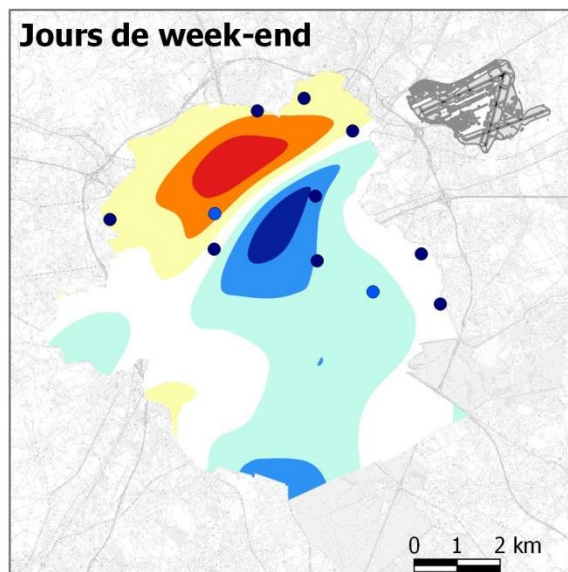
Noms des pistes



Jours de semaine



Jours de week-end



4.1.3. Expositions différentielles 2011-2016

| 2016-2011 | Population potentiellement exposée (sur base des données population de l'année 2012) | | | | Superficies exposées | | | |
|----------------------|--|-----------|--------------------|-----------|----------------------|-----------|---------------------|-----------|
| Global | Lden | | Ln | | Lden | | Ln | |
| Intervalles en dB(A) | Nombre d'habitants | % (/ RBC) | Nombre d'habitants | % (/ RBC) | Superficies (en ha) | % (/ RBC) | Superficies (en ha) | % (/ RBC) |
|] ; -8 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| [-8 ; -5 [| 25.739 | 2,2% | 59.457 | 5,1% | 147 | 0,9% | 332 | 2,0% |
| [-5 ; -2 [| 201.902 | 17,2% | 190.734 | 16,2% | 2.970 | 18,3% | 2.480 | 15,3% |
| [-2 ; +2 [| 850.235 | 72,4% | 692.083 | 58,9% | 11.778 | 72,5% | 10.769 | 66,3% |
| [+2 ; +5 [| 96.957 | 8,3% | 232.683 | 19,8% | 1.347 | 8,3% | 2.663 | 16,4% |
| [+5 ; +8 [| 126 | 0,0% | 0 | 0,0% | 3 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| [+8 ; +13 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| [+13 ; [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| [+2; [-] ; -2 [(*) | -130.558 | -11,1% | -17.508 | -1,5% | -1.766 | -10,9% | -149 | -0,9% |
| Semaine | Lden | | Ln | | Lden | | Ln | |
| Intervalles en dB(A) | Nombre d'habitants | % (/ RBC) | Nombre d'habitants | % (/ RBC) | Superficies (en ha) | % (/ RBC) | Superficies (en ha) | % (/ 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 [| 123.346 | 10,5% | 68.476 | 5,8% | 2.602 | 16,0% | 1.612 | 9,9% |
| [-2 ; +2 [| 828.235 | 70,5% | 668.725 | 56,9% | 11.712 | 72,1% | 10.232 | 63,0% |
| [+2 ; +5 [| 223.377 | 19,0% | 335.612 | 28,6% | 1.931 | 11,9% | 3.666 | 22,6% |
| [+5 ; +8 [| 0 | 0,0% | 102.148 | 8,7% | 0 | 0,0% | 736 | 4,5% |
| [+8 ; +13 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| [+13 ; [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| [+2; [-] ; -2 [(*) | 100.031 | 8,5% | 369.284 | 31,4% | -671 | -4,1% | 2.789 | 17,2% |
| Week-end | Lden | | Ln | | Lden | | Ln | |
| Intervalles en dB(A) | Nombre d'habitants | % (/ RBC) | Nombre d'habitants | % (/ RBC) | Superficies (en ha) | % (/ RBC) | Superficies (en ha) | % (/ RBC) |
|] ; -8 [| 23.282 | 2,0% | 56.363 | 4,8% | 91 | 0,6% | 284 | 1,7% |
| [-8 ; -5 [| 87.127 | 7,4% | 105.741 | 9,0% | 659 | 4,1% | 1.062 | 6,5% |
| [-5 ; -2 [| 251.187 | 21,4% | 355.623 | 30,3% | 2.512 | 15,5% | 5.006 | 30,8% |
| [-2 ; +2 [| 576.543 | 49,1% | 341.422 | 29,1% | 10.216 | 62,9% | 5.929 | 36,5% |
| [+2 ; +5 [| 159.265 | 13,6% | 164.438 | 14,0% | 1.809 | 11,1% | 2.353 | 14,5% |
| [+5 ; +8 [| 61.514 | 5,2% | 102.541 | 8,7% | 720 | 4,4% | 1.057 | 6,5% |
| [+8 ; +13 [| 16.041 | 1,4% | 48.831 | 4,2% | 239 | 1,5% | 554 | 3,4% |
| [+13 ; [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| [+2; [-] ; -2 [(*) | -124.776 | -10,6% | -201.917 | -17,2% | -493 | -3,0% | -2.389 | -14,7% |

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

Tableau 11. Différences entre les années 2016 et 2011 en termes de surfaces et populations exposées

La soustraction arithmétique entre le cadastre de l'année 2016 et celui de l'année 2011 met en évidence des zones de statu quo (différences comprises entre -2 et +2 dB(A)), des zones caractérisées par une augmentation des niveaux de bruit (différences supérieures ou égales à +2 dB(A)) et des zones caractérisées par une diminution des niveaux de bruit (différences inférieures à -2 dB(A)).

Au vu des cartes différentielles, la situation 2016 s'est globalement améliorée par rapport à 2011. Cependant, de fortes différences sont observées pour les jours de week-end, ceci pour les deux indices L_{den} et L_n : la situation s'est dégradée au nord du Canal, contrairement au sud. Ceci serait principalement dû au report du



trafic de la route du Centre vers la route du Canal en 2012, ainsi qu'au déplacement de la route du Canal vers le Nord.

Pour l'ensemble de la région bruxelloise, une diminution des surfaces et des populations potentiellement exposées est observée globalement (pour tous les jours de la semaine) sur base des indices L_{den} (respectivement 10,9% et 11,1%) entre 2011 et 2016. Cette diminution est mineure pour la nuit (respectivement 0,9% et 1,5%). Cette diminution s'explique par la diminution observée les week-end et ce pour les deux indices L_{den} et L_n .

Par contre, pour les jours de la semaine, la population potentiellement exposée augmente sur base des indices L_{den} et L_n (respectivement de 8,5% et de 31,4%), de même pour la superficie la nuit mais diminue pour l'indice L_{den} .

4.2. EVOLUTION DE 2006 À 2016

4.2.1. Evolution du trafic annuel depuis 2006

Le trafic total relatif aux différentes années importées dans le logiciel CadnaA est repris dans le tableau 12 :

| Données trafic totales | | | |
|------------------------|-------------|----------------|------------|
| Années | Données RWY | Données CadnaA | Différence |
| 2006 | 250.329 | 247.479 | 2.850 |
| 2007 | 260.560 | 255.984 | 4.576 |
| 2008 | 254.914 | 250.885 | 4.029 |
| 2009 | 226.364 | 223.085 | 3.279 |
| 2010 | 221.675 | 214.189 | 7.486 |
| 2011 | 226.774 | 223.997 | 2.777 |
| 2012 | 218.018 | 213.698 | 4.320 |
| 2013 | 211.351 | 210.804 | 547 |
| 2014 | 225.592 | 224.730 | 862 |
| 2015 | 233.551 | 232.545 | 1.006 |
| 2016 | 218.325 | 216.005 | 2.320 |

Tableau 12. Données du trafic aérien annuelles

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

Le graphique représenté à la figure 4 ci-après reprend pour les périodes jour, soir et nuit, les volumes globaux, les volumes des jours de semaine et les volumes des jours de week-end utilisés pour la modélisation.

Le trafic a diminué de manière relativement importante (-14% entre 2008 et 2012) suite à la crise économique et financière en octobre 2008. Cette baisse a été accentuée par les impacts négatifs de l'éruption du volcan islandais en avril 2010 et de mouvements sociaux d'envergure en 2012. Le trafic aérien nocturne a aussi particulièrement diminué ceci notamment suite à la modification du permis d'environnement (de 25000 mouvements à 16000 mouvements entre 23h00 et 06h00) et au départ d'une compagnie aérienne représentant un volume de trafic important. En 2014, le trafic repart à la hausse (+3%). En 2015, il augmente également (+4%) mais, en 2016, il y a une diminution du trafic (-7%). Celle-ci peut être expliquée à cause de l'arrêt de l'aéroport suite aux attentats de Bruxelles.

L'année 2016 est comparable à celle de l'année 2012 où le nombre de vols dans les données RWY était de 218.018 vols.



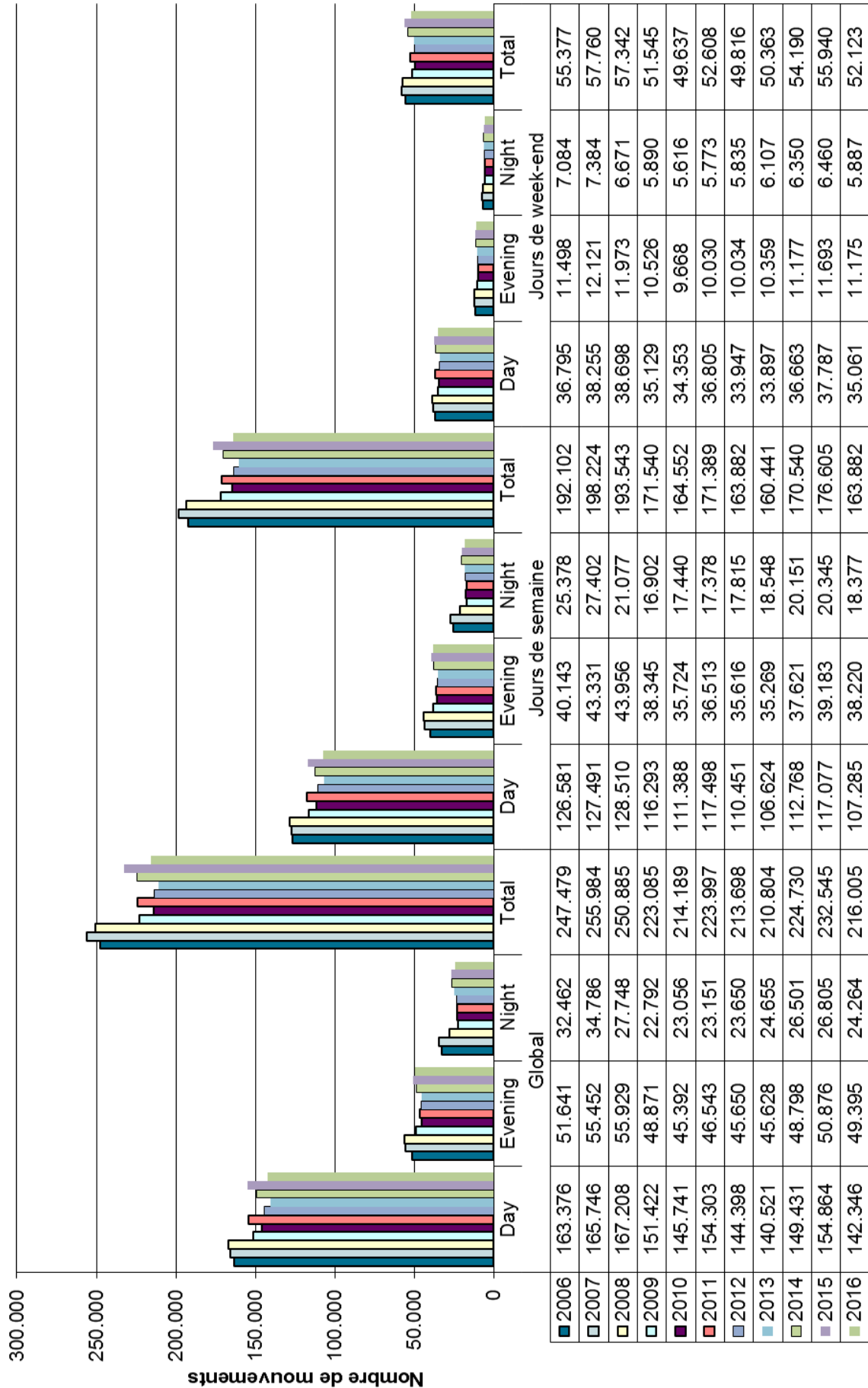


Figure 4. Volumes de trafic annuels utilisés pour la modélisation



4.2.2. Evolution des expositions

L'évolution des surfaces et des populations potentiellement exposées de l'année 2006 à 2016 est évaluée sur base des cadastres réalisés pour chacune des années étudiées. Les données de population et de trafic aérien utilisées sont explicitées dans le chapitre « Méthodologie » de ce rapport. Les résultats sont synthétisés dans les graphiques et les tableaux qui suivent pour les indices $L_{den} > 55\text{dB(A)}$ et $L_n > 45\text{dB(A)}$. Les résultats pour les autres indices sont repris en annexe C dans les fiches respectives.

4.2.2.1. L_{den} global

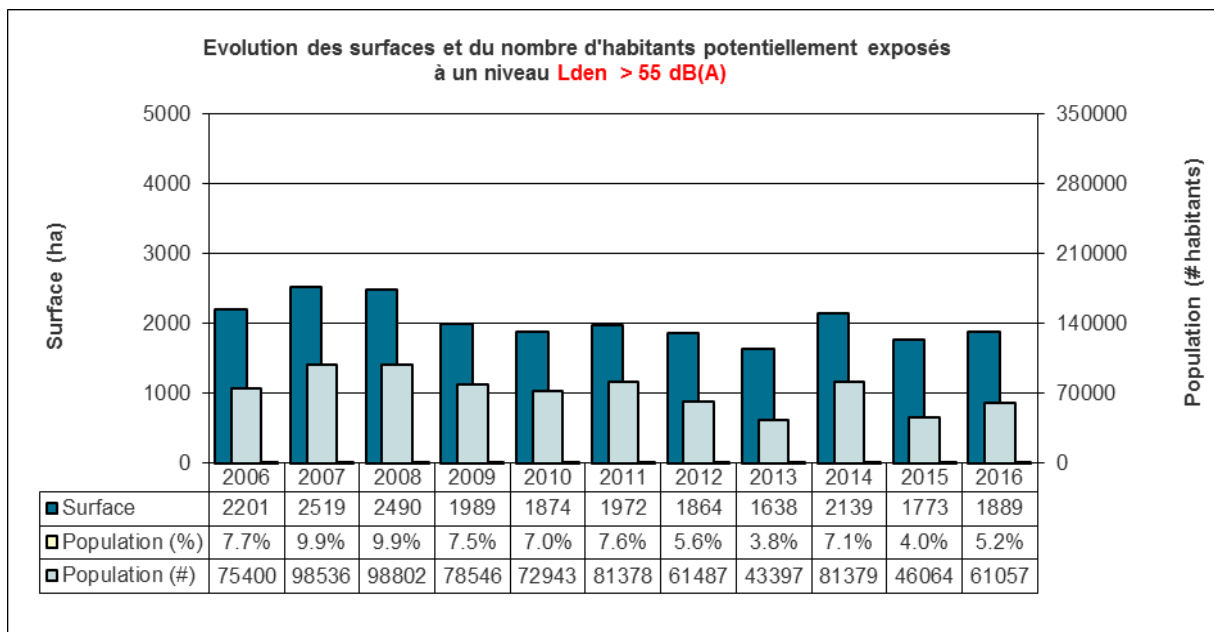


Figure 5. Evolution des surfaces et population potentiellement exposées à un $L_{den} > 55\text{dB(A)}$

4.2.2.2. L_n global

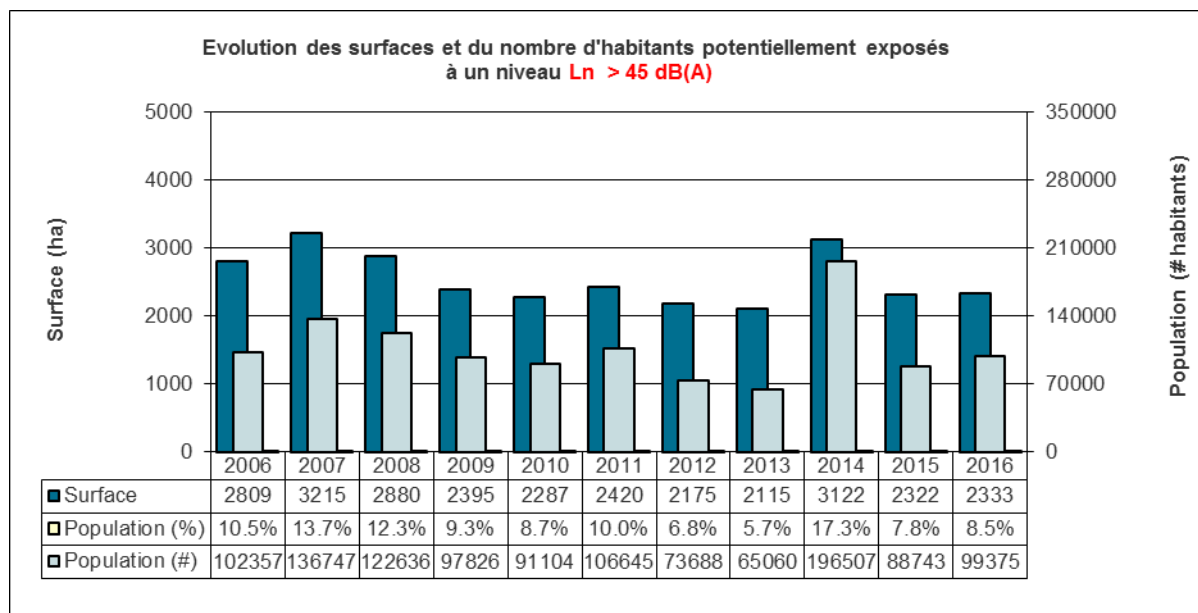


Figure 6. Evolution des surfaces et population potentiellement exposées à un $L_n > 45\text{dB(A)}$

Les indices L_{den} et L_n globaux évoluent de façon similaire année après année. Alors que la tendance globale était à une diminution des territoires et populations potentiellement exposées depuis 2007, on constate en 2014 une nette augmentation. Celle-ci est due à la mise en place du plan de dispersion abrogé en 2015. En ne tenant pas compte de l'année 2014, il y a une légère augmentation chaque année depuis 2013. L'année 2016 bien que



marquée par les attentats à Brussels Airport de mars 2016, connaît une hausse de la population et de la superficie exposées par rapport à l'année précédente.



5. CONCLUSIONS

La cartographie du bruit du trafic aérien inhérent aux activités aéroportuaires de Brussels Airport a été élaborée pour le trafic de l'année 2016 en recourant au logiciel CadnaA GmbH. Celui-ci applique la méthode provisoire de calcul¹⁴ pour le bruit des avions (ECAC.CEAC Doc. 29 «*Report on Standard Method of Computing Noise Contours around Civil Airports*» de 1997), telle que recommandée par la directive européenne 2002/49/CE. Afin

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 11 stations de mesures implantées en région bruxelloise et gérées par Bruxelles Environnement pour l'entièreté de l'année 2016 et destinée aux bruits des avions.

Les contours de bruit 2016 ont été déterminés globalement, pour tous les jours de l'année, et séparément pour les jours de semaine (du dimanche 23h00 au vendredi 23h00) et les jours de week-end (du vendredi 23h00 au dimanche 23h00). Les différents contours déterminés à partir de la cartographie validée ont permis d'évaluer l'étendue des surfaces concernées et, sur base des données population de l'année 2014, le nombre de personnes potentiellement exposées aux différents niveaux de bruit.

En 2016, le calcul de l'exposition de la population a été réalisé sur base de deux sources de données :

- Les données par secteur statistique (données utilisées pour les années précédentes).
- Les données par coordonnées x et y, attribuées par bâtiment.

La différence entre les deux types de données population est inférieure à 1% et donc négligeable. Les calculs de l'exposition de la population pourront donc être réalisés à l'avenir en recourant à l'une ou l'autre données population au choix.

En 2016, à Brussels Airport, il y a eu un peu moins de 220.000 mouvements d'avions (décollages et atterrissages) et 139 routes différentes ont été utilisées (voir annexe A : Données trafic - Année 2016).

Les cartes de bruit mettent en évidence que globalement, pour une semaine complète de 7 jours, 5,2% de la population bruxelloise est potentiellement exposée à des niveaux L_{den} supérieurs à 55 dB(A) et 8,7% et de la population bruxelloise est potentiellement exposée à des niveaux L_n supérieurs à 45 dB(A)¹⁵, valeurs d'exposition à partir desquelles les données doivent être communiquées conformément à l'annexe IV de la directive européenne 2002/49/CE. Le nombre de personnes exposées au bruit des avions la nuit est supérieur le WE par rapport aux jours de semaine (17,6% contre 6,9% la semaine), notamment en raison de l'utilisation plus importante de la route du Canal, route qui survole des zones densément peuplées.

Depuis 2007 et jusque 2013, la tendance globale était à une diminution des territoires et populations potentiellement exposées en région bruxelloise, baisse liée essentiellement à des facteurs conjoncturels (crise économique, grève, catastrophes, etc.). Par la suite, la tendance s'est inversée. L'année 2016 bien que marquée par les attentats à Brussels Airport de mars 2016, connaît une hausse de la population et de la superficie exposées par rapport à l'année précédente.

¹⁴ Point 2 de l'annexe II de la directive 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement. «Méthodes provisoires de calcul de L_{den} et L_{night} »

¹⁵ Seuil à partir duquel l'OMS considère qu'il y a un risque sanitaire, pour information l'OMS a ramené le seuil de nuit à 40 dB(A) en 2009



6. ANNEXES



6.1. ANNEXE A : DONNÉES TRAFIC - ANNÉE 2016.

| | | Route | | | Trafic tot | Global | | | Jours de semaine | | | Jours de week-end | | | |
|----|---|-----------|-----|---|------------|--------|--------|---------|------------------|--------|---------|-------------------|-------|---------|-------|
| | | | | | | (*) | Day | Evening | Night | Day | Evening | Night | Day | Evening | Night |
| 1 | | ARR-01 | Aip | | 1 | 13.512 | 9.159 | 3.242 | 1.111 | 6.701 | 2.344 | 881 | 2.458 | 898 | 230 |
| 2 | 1 | ARR-07L | Moy | A | 1 | 3.732 | 3.269 | 463 | 0 | 2.739 | 393 | 0 | 530 | 65 | 0 |
| | | ARR-07L | | B | 1 | 352 | 0 | 158 | 194 | 0 | 136 | 169 | 0 | 27 | 25 |
| 3 | | ARR-07R | Aip | | 1 | 407 | 78 | 260 | 69 | 33 | 230 | 58 | 45 | 30 | 11 |
| 4 | | ARR-19 | Aip | | 0 | 2.021 | 1.199 | 220 | 602 | 807 | 36 | 581 | 392 | 184 | 21 |
| 5 | | ARR-25L | Aip | | 0 | 58.908 | 39.972 | 14.106 | 4.830 | 30.812 | 11.199 | 3.209 | 9.160 | 2.907 | 1.621 |
| 6 | | ARR-25R | Aip | | 0 | 29.868 | 18.258 | 6.200 | 5.410 | 13.276 | 4.707 | 4.114 | 4.982 | 1.493 | 1.296 |
| 7 | 2 | CIV1D-25R | Moy | A | 1 | 68 | 43 | 8 | 17 | 0 | 0 | 8 | 43 | 8 | 8 |
| | | CIV1D-25R | | B | 1 | 903 | 564 | 116 | 223 | 0 | 0 | 110 | 564 | 116 | 113 |
| | | CIV1D-25R | | C | 1 | 92 | 53 | 16 | 23 | 0 | 0 | 11 | 53 | 16 | 13 |
| 8 | | CIV1L-19 | Aip | | 0 | 8 | 3 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 3 | 0 | 0 |
| | | CIV1P-07L | Aip | | 0 | 10 | 3 | 0 | 7 | 2 | 0 | 5 | 1 | 0 | 2 |
| 9 | | CIV1U-07R | Aip | | 0 | 25 | 4 | 5 | 16 | 2 | 5 | 8 | 2 | 0 | 8 |
| 10 | 3 | CIV2D-25R | Moy | A | 1 | 325 | 210 | 31 | 84 | 0 | 0 | 37 | 210 | 30 | 46 |
| | | CIV2D-25R | | B | 1 | 5.042 | 2.903 | 616 | 1.523 | 0 | 3 | 645 | 2.903 | 612 | 875 |
| | | CIV2D-25R | | C | 1 | 456 | 222 | 61 | 173 | 0 | 1 | 79 | 222 | 62 | 98 |
| 11 | | CIV2L-19 | Aip | | 0 | 221 | 145 | 29 | 47 | 69 | 0 | 38 | 76 | 29 | 9 |
| 12 | | CIV2P-07L | Aip | | 0 | 75 | 11 | 8 | 56 | 8 | 1 | 41 | 3 | 7 | 15 |
| 13 | | CIV2Q-25L | Aip | | 1 | 7 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 14 | | CIV2U-07R | Aip | | 0 | 67 | 20 | 2 | 45 | 3 | 2 | 13 | 17 | 0 | 32 |
| 15 | | CIV3C-25L | Aip | | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 16 | 4 | CIV3C-25R | Moy | A | 1 | 739 | 543 | 122 | 74 | 543 | 122 | 73 | 0 | 0 | 0 |
| | | CIV3C-25R | | B | 1 | 1.810 | 1.283 | 296 | 231 | 1.283 | 296 | 230 | 0 | 0 | 2 |
| 17 | | CIV4C-25L | Aip | | 1 | 7 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 18 | 5 | CIV4C-25R | Moy | A | 1 | 2.245 | 1.570 | 427 | 248 | 1.570 | 427 | 248 | 0 | 0 | 0 |
| | | CIV4C-25R | | B | 1 | 10.582 | 7.002 | 1.865 | 1.715 | 7.002 | 1.865 | 1.708 | 0 | 0 | 7 |
| 19 | | CIV6H-07L | Aip | | 0 | 24 | 18 | 6 | 0 | 6 | 4 | 0 | 12 | 2 | 0 |
| 20 | | CIV6J-07R | Aip | | 0 | 275 | 225 | 44 | 6 | 131 | 23 | 0 | 94 | 21 | 6 |
| 21 | | CIV7H-07L | Aip | | 0 | 402 | 169 | 66 | 167 | 95 | 43 | 157 | 74 | 23 | 10 |
| 22 | | CIV7J-07R | Aip | | 0 | 3.368 | 2.528 | 563 | 277 | 1.935 | 420 | 239 | 593 | 143 | 38 |
| 23 | | CIV8F-01 | Aip | | 0 | 4 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 |
| 24 | | CIV9F-01 | Aip | | 0 | 12 | 9 | 3 | 0 | 4 | 0 | 0 | 5 | 3 | 0 |
| 25 | | DEN1J-07R | Aip | | 0 | 122 | 97 | 25 | 0 | 61 | 17 | 0 | 36 | 8 | 0 |
| 26 | | DEN2J-07R | Aip | | 0 | 1.300 | 1.021 | 267 | 12 | 783 | 209 | 9 | 238 | 58 | 3 |
| 27 | | DEN4H-07L | Aip | | 0 | 158 | 47 | 61 | 50 | 30 | 55 | 43 | 17 | 6 | 7 |
| 28 | | DEN5C-25L | Aip | | 1 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 29 | 6 | DEN5C-25R | Moy | A | 1 | 412 | 262 | 132 | 18 | 216 | 111 | 16 | 45 | 20 | 2 |
| | | DEN5C-25R | | B | 1 | 1.148 | 837 | 240 | 71 | 636 | 199 | 65 | 202 | 42 | 6 |
| 30 | | DEN5N-19 | Aip | | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 31 | | DEN6C-25L | Aip | | 1 | 32 | 4 | 1 | 27 | 3 | 0 | 0 | 1 | 1 | 27 |
| 32 | 7 | DEN6C-25R | Moy | A | 1 | 1.465 | 919 | 460 | 86 | 759 | 393 | 64 | 159 | 67 | 20 |
| | | DEN6C-25R | | B | 1 | 4.349 | 3.171 | 886 | 292 | 2.352 | 757 | 255 | 820 | 129 | 39 |
| 33 | | DEN6N-19 | Aip | | 1 | 27 | 25 | 0 | 2 | 12 | 0 | 2 | 13 | 0 | 0 |
| 34 | | DEN7F-01 | Aip | | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 35 | | DEN7L-19 | Aip | | 1 | 10 | 6 | 4 | 0 | 5 | 1 | 0 | 1 | 3 | 0 |
| 36 | | DEN8F-01 | Aip | | 0 | 5 | 3 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 37 | | ELS2J-07R | Aip | | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 38 | | ELS3C-25R | Aip | | 1 | 14 | 12 | 0 | 2 | 8 | 0 | 2 | 4 | 0 | 0 |
| 39 | | HEL1J-07R | Aip | | 0 | 82 | 69 | 10 | 3 | 43 | 6 | 1 | 26 | 4 | 2 |
| 40 | | HEL2J-07R | Aip | | 0 | 882 | 716 | 135 | 31 | 568 | 103 | 26 | 148 | 32 | 5 |
| 41 | | HEL4H-07L | Aip | | 0 | 134 | 73 | 20 | 41 | 39 | 14 | 38 | 34 | 6 | 3 |



| | | Route | | (*) | Trafic tot | Global | | | Jours de semaine | | | Jours de week-end | | | |
|----|----|-----------|-----|-----|------------|--------|---------|-------|------------------|---------|-------|-------------------|---------|-------|----|
| | | | | | | Day | Evening | Night | Day | Evening | Night | Day | Evening | Night | |
| 42 | | HEL5C-25R | Aip | 1 | 972 | 783 | 138 | 51 | 588 | 108 | 40 | 195 | 30 | 11 | |
| 43 | | HEL5L-19 | Aip | 1 | 8 | 7 | 1 | 0 | 4 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | |
| 44 | | HEL5N-19 | Aip | 1 | 28 | 23 | 2 | 3 | 9 | 0 | 2 | 14 | 2 | 1 | |
| 45 | | HEL6C-25L | Aip | 1 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | |
| 46 | | HEL6C-25R | Aip | 1 | 4.506 | 3.306 | 780 | 420 | 2.505 | 624 | 320 | 801 | 156 | 100 | |
| 47 | | HEL8F-01 | Aip | 0 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | |
| 48 | | KOK1H-07L | Aip | 0 | 6 | 5 | 1 | 0 | 4 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | |
| 49 | | KOK1J-07R | Aip | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 50 | | KOK2J-07R | Aip | 0 | 14 | 10 | 4 | 0 | 10 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 51 | | KOK3C-25R | Aip | 1 | 16 | 6 | 8 | 2 | 3 | 7 | 2 | 3 | 1 | 0 | |
| 52 | | KOK4C-25R | Aip | 1 | 64 | 44 | 17 | 3 | 36 | 13 | 3 | 8 | 4 | 0 | |
| 53 | | KOK6L-19 | Aip | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| 54 | | KOK7L-19 | Aip | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 55 | | LNO2D-25R | Aip | 1 | 5 | 5 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | |
| 56 | | LNO3D-25R | Aip | 1 | 13 | 7 | 6 | 0 | 6 | 3 | 0 | 1 | 3 | 0 | |
| 57 | 8 | LNO4C-25R | Moy | A | 1 | 336 | 236 | 99 | 1 | 209 | 81 | 1 | 24 | 15 | 0 |
| | | LNO4C-25R | Moy | B | 1 | 157 | 118 | 39 | 0 | 98 | 32 | 0 | 23 | 10 | 0 |
| 58 | | LNO4H-07L | Aip | 0 | 6 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 0 | |
| 59 | | LNO4J-07R | Aip | 0 | 36 | 26 | 10 | 0 | 21 | 6 | 0 | 5 | 4 | 0 | |
| 60 | 9 | LNO5C-25R | Moy | A | 1 | 1.214 | 893 | 296 | 25 | 764 | 242 | 21 | 127 | 53 | 2 |
| | | LNO5C-25R | Moy | B | 1 | 647 | 452 | 175 | 20 | 360 | 130 | 16 | 94 | 46 | 6 |
| 61 | | LNO5H-07L | Aip | 0 | 78 | 45 | 27 | 6 | 33 | 14 | 6 | 12 | 13 | 0 | |
| 62 | | LNO5J-07R | Aip | 0 | 504 | 380 | 116 | 8 | 323 | 92 | 7 | 57 | 24 | 1 | |
| 63 | | LNO5L-19 | Aip | 0 | 13 | 6 | 3 | 4 | 0 | 0 | 4 | 6 | 3 | 0 | |
| 64 | | LNO5Q-25L | Aip | 1 | 4 | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | |
| 65 | | LNO5Z-25R | Aip | 1 | 26 | 0 | 1 | 25 | 0 | 1 | 19 | 0 | 0 | 6 | |
| 66 | | LNO6F-01 | Aip | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | |
| 67 | | LNO6L-19 | Aip | 0 | 83 | 41 | 19 | 23 | 12 | 0 | 23 | 29 | 19 | 0 | |
| 68 | | NIK1H-07L | Aip | 0 | 223 | 78 | 110 | 35 | 52 | 82 | 30 | 26 | 28 | 5 | |
| 69 | | NIK1J-07R | Aip | 0 | 168 | 113 | 47 | 8 | 84 | 29 | 5 | 29 | 18 | 3 | |
| 70 | | NIK2C-25L | Aip | 1 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | |
| 71 | | NIK2C-25R | Aip | 1 | 2.123 | 1.236 | 739 | 148 | 1.035 | 616 | 131 | 201 | 123 | 17 | |
| 72 | | NIK2J-07R | Aip | 0 | 1.690 | 1.072 | 561 | 57 | 884 | 445 | 50 | 188 | 116 | 7 | |
| 73 | | NIK3C-25L | Aip | 1 | 20 | 1 | 0 | 19 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 19 | |
| 74 | | NIK3C-25R | Aip | 1 | 7.813 | 4.512 | 2.764 | 537 | 3.655 | 2.253 | 454 | 857 | 511 | 83 | |
| 75 | | NIK3L-19 | Aip | 1 | 20 | 12 | 8 | 0 | 8 | 1 | 0 | 4 | 7 | 0 | |
| 76 | | NIK3N-19 | Aip | 1 | 7 | 1 | 0 | 6 | 1 | 0 | 5 | 0 | 0 | 1 | |
| 77 | | NIK4F-01 | Aip | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | |
| 78 | | NIK4N-19 | Aip | 1 | 70 | 31 | 10 | 29 | 19 | 0 | 29 | 12 | 10 | 0 | |
| 79 | | NIK5F-01 | Aip | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 80 | | PIT4D-25R | Aip | 1 | 16 | 7 | 9 | 0 | 0 | 4 | 0 | 7 | 5 | 0 | |
| 81 | | PIT4Z-25R | Aip | 1 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | |
| 82 | | PIT5H-07L | Aip | 0 | 5 | 3 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 2 | |
| 83 | | PIT5J-07R | Aip | 0 | 31 | 12 | 17 | 2 | 0 | 10 | 0 | 12 | 7 | 2 | |
| 84 | | PIT5Z-25R | Aip | 1 | 10 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 8 | |
| 85 | 10 | PIT6C-25R | Moy | A | 1 | 70 | 19 | 43 | 8 | 1 | 22 | 4 | 16 | 20 | 4 |
| | | PIT6C-25R | Moy | B | 1 | 113 | 73 | 26 | 14 | 8 | 14 | 6 | 67 | 13 | 8 |
| 86 | | PIT6F-01 | Aip | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 87 | | PIT6H-07L | Aip | 0 | 37 | 19 | 12 | 6 | 3 | 3 | 2 | 16 | 9 | 4 | |
| 88 | | PIT6J-07R | Aip | 0 | 300 | 175 | 78 | 47 | 22 | 39 | 34 | 153 | 39 | 13 | |
| 89 | | PIT6L-19 | Aip | 0 | 32 | 7 | 6 | 19 | 0 | 0 | 3 | 7 | 6 | 16 | |
| 90 | | PIT7C-25L | Aip | 1 | 3 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | |
| 91 | 11 | PIT7C-25R | Moy | A | 1 | 495 | 171 | 226 | 98 | 13 | 113 | 64 | 157 | 110 | 33 |



| | | Route | | (*) | Trafic tot | Global | | | Jours de semaine | | | Jours de week-end | | | |
|-----|----|-----------|-----|-----|------------|--------|---------|-------|------------------|---------|-------|-------------------|---------|-------|-----|
| | | | | | | Day | Evening | Night | Day | Evening | Night | Day | Evening | Night | |
| | | PIT7C-25R | Moy | B | 1 | 820 | 541 | 126 | 153 | 46 | 65 | 101 | 496 | 64 | 53 |
| 92 | | PIT7L-19 | Aip | | 0 | 246 | 132 | 36 | 78 | 1 | 0 | 14 | 131 | 36 | 64 |
| 93 | | ROU3D-25R | Aip | | 1 | 12 | 8 | 4 | 0 | 7 | 3 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 94 | | ROU4D-25R | Aip | | 1 | 34 | 23 | 8 | 3 | 17 | 5 | 3 | 6 | 3 | 0 |
| 95 | | ROU4Z-25R | Aip | | 1 | 6 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 |
| 96 | | ROU5F-01 | Aip | | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| 97 | | ROU5H-07L | Aip | | 0 | 21 | 9 | 8 | 4 | 3 | 7 | 4 | 6 | 1 | 0 |
| 98 | | ROU5J-07R | Aip | | 0 | 169 | 124 | 41 | 4 | 85 | 26 | 1 | 39 | 15 | 3 |
| 99 | | ROU5Z-25R | Aip | | 1 | 92 | 0 | 0 | 92 | 0 | 0 | 86 | 0 | 0 | 6 |
| 100 | 12 | ROU6C-25R | Moy | A | 1 | 746 | 382 | 301 | 63 | 279 | 231 | 54 | 101 | 67 | 8 |
| | | ROU6C-25R | Moy | B | 1 | 1.032 | 767 | 167 | 98 | 555 | 130 | 85 | 214 | 40 | 14 |
| 101 | | ROU6F-01 | Aip | | 0 | 5 | 2 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 |
| 102 | | ROU6H_07L | Aip | | 0 | 224 | 110 | 55 | 59 | 55 | 31 | 54 | 55 | 24 | 5 |
| 103 | | ROU6J-07R | Aip | | 0 | 1.826 | 1.240 | 487 | 99 | 858 | 351 | 79 | 382 | 136 | 20 |
| 104 | | ROU6L-19 | Aip | | 0 | 106 | 19 | 13 | 74 | 0 | 0 | 66 | 19 | 13 | 8 |
| 105 | | ROU7C-25L | Aip | | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 106 | 13 | ROU7C-25R | Moy | A | 1 | 3.513 | 1.833 | 1.388 | 292 | 1.239 | 1.064 | 228 | 591 | 319 | 64 |
| | | ROU7C-25R | Moy | B | 1 | 4.883 | 3.685 | 753 | 445 | 2.500 | 580 | 346 | 1.188 | 178 | 99 |
| 107 | | ROU7L-19 | Aip | | 0 | 663 | 227 | 127 | 309 | 25 | 1 | 214 | 202 | 126 | 95 |
| 108 | | SIP3D-25R | Aip | | 1 | 43 | 42 | 1 | 0 | 31 | 1 | 0 | 11 | 0 | 0 |
| 109 | | SIP6F-01 | Aip | | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 110 | | SOP3D-25R | Aip | | 1 | 90 | 55 | 35 | 0 | 40 | 23 | 0 | 15 | 12 | 0 |
| 111 | | SOP4D-25L | Aip | | 1 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 112 | 14 | SOP4D-25R | Moy | A | 1 | 191 | 103 | 87 | 1 | 69 | 69 | 1 | 34 | 16 | 0 |
| | | SOP4D-25R | Moy | B | 1 | 194 | 105 | 87 | 2 | 69 | 71 | 1 | 36 | 18 | 1 |
| 113 | | SOP4H-07L | Aip | | 0 | 45 | 23 | 16 | 6 | 10 | 9 | 2 | 13 | 7 | 4 |
| 114 | | SOP4J-07R | Aip | | 0 | 318 | 256 | 57 | 5 | 186 | 39 | 2 | 70 | 18 | 3 |
| 115 | | SOP5F-01 | Aip | | 0 | 6 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 |
| 116 | | SOP5H-07L | Aip | | 0 | 530 | 216 | 172 | 142 | 158 | 135 | 133 | 58 | 37 | 9 |
| 117 | | SOP5J-07R | Aip | | 0 | 3.705 | 2.692 | 837 | 176 | 2.285 | 656 | 153 | 407 | 181 | 23 |
| 118 | | SOP5L-19 | Aip | | 0 | 212 | 52 | 17 | 143 | 0 | 0 | 136 | 52 | 17 | 7 |
| 119 | | SOP5Z-25R | Aip | | 1 | 66 | 0 | 0 | 66 | 0 | 0 | 46 | 0 | 0 | 20 |
| 120 | | SOP6F-01 | Aip | | 0 | 13 | 12 | 0 | 1 | 6 | 0 | 0 | 6 | 0 | 1 |
| 121 | | SOP6L-19 | Aip | | 0 | 1.111 | 336 | 156 | 619 | 88 | 2 | 581 | 248 | 154 | 38 |
| 122 | | SOP6Z-25R | Aip | | 1 | 448 | 0 | 0 | 448 | 0 | 0 | 314 | 0 | 0 | 134 |
| 123 | | SOP7C-25L | Aip | | 1 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 124 | 15 | SOP7C-25R | Moy | A | 1 | 1.211 | 559 | 614 | 38 | 486 | 517 | 35 | 73 | 93 | 3 |
| | | SOP7C-25R | Moy | B | 1 | 2.452 | 2.054 | 335 | 63 | 1.721 | 284 | 57 | 333 | 55 | 6 |
| 125 | | SOP8C-25L | Aip | | 1 | 32 | 2 | 2 | 28 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 28 |
| 126 | 16 | SOP8C-25R | Moy | A | 1 | 5.687 | 3.123 | 2.208 | 356 | 2.665 | 1.825 | 311 | 455 | 380 | 45 |
| | | SOP8C-25R | Moy | B | 1 | 11.246 | 8.447 | 2.117 | 682 | 7.039 | 1.764 | 588 | 1.411 | 356 | 94 |
| 127 | | SPI2D-25R | Aip | | 1 | 5 | 4 | 1 | 0 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 128 | 17 | SPI4C-25R | Moy | A | 1 | 372 | 274 | 98 | 0 | 224 | 82 | 0 | 49 | 15 | 0 |
| | | SPI4C-25R | Moy | B | 1 | 499 | 366 | 130 | 3 | 294 | 107 | 3 | 73 | 24 | 0 |
| 129 | | SPI4J-07R | Aip | | 0 | 75 | 56 | 19 | 0 | 38 | 11 | 0 | 18 | 8 | 0 |
| 130 | | SPI4L-19 | Aip | | 0 | 32 | 19 | 9 | 4 | 0 | 0 | 4 | 19 | 9 | 0 |
| 131 | | SPI4Q-25L | Aip | | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 132 | 18 | SPI5C-25R | Moy | A | 1 | 1.692 | 1.220 | 428 | 44 | 974 | 350 | 38 | 243 | 76 | 6 |
| | | SPI5C-25R | Moy | B | 1 | 2.422 | 1.742 | 584 | 96 | 1.374 | 482 | 81 | 371 | 104 | 15 |
| 133 | | SPI5H-07L | Aip | | 0 | 6 | 5 | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 |
| 134 | | SPI5J-07R | Aip | | 0 | 873 | 642 | 207 | 24 | 498 | 159 | 22 | 144 | 48 | 2 |
| 135 | | SPI5L-19 | Aip | | 0 | 201 | 123 | 48 | 30 | 16 | 3 | 29 | 107 | 45 | 1 |
| 136 | | SPI5Q-25L | Aip | | 1 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |



| | Route | | | Trafic tot | Global | | | Jours de semaine | | | Jours de week-end | | |
|-----|-----------|-----|---|------------|---------|--------|---------|------------------|--------|---------|-------------------|--------|---------|
| | | | | | (*) | Day | Evening | Night | Day | Evening | Night | Day | Evening |
| 137 | SPI5Z-25R | Aip | 1 | 4 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 138 | SPI6H-07L | Aip | 0 | 71 | 31 | 32 | 8 | 20 | 25 | 6 | 11 | 7 | 2 |
| 139 | SPI6Z-25R | Aip | 1 | 25 | 0 | 0 | 25 | 0 | 0 | 17 | 0 | 0 | 8 |
| | Tot | | | 216.005 | 142.346 | 49.395 | 24.264 | 107.285 | 38.220 | 18.377 | 35.061 | 11.175 | 5.887 |
| | Tot RBC | | * | 104.336 | 69.417 | 24.266 | 10.653 | 52.822 | 19.196 | 8.184 | 16.595 | 5.070 | 2.469 |

En jaune, les 18 routes qui ont fait l'objet d'une adaptation par rapport aux trajectoires radars (notées = Moy).



6.2. ANNEXE B : CORRESPONDANCE EN « NOISECAT » ET TYPES D'AVIONS

| Noise cat | Category | Weight | IATA | ICAO | Manufacturer - Type examples |
|-----------|--|--|------|---|---|
| H2 | Helicopter with MTOM above 2,5t | Light | BH2 | n/a | Bell Helicopters |
| | | | MBH | B105 | Eurocopter (MBB) Bo.105 |
| | | | MD9 | EXPL | MD Helicopters MD900 Explorer |
| | | | NDE | n/a | Eurocopter (Aerospatiale) AS350 Ecureuil / AS355 Ecureuil 2 |
| | | | NDH | S65C | Eurocopter (Aerospatiale) SA365C / SA365N Dauphin 2 |
| | | | S61 | S61 | Sikorsky S-61 |
| 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 |
| 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 |
| AN4 | AN24 | Antonov AN-24 | | | |
| AN6 | n/a | Antonov AN-26 / AN-30 / AN-32 | | | |
| ANF | AN12 | Antonov AN-12 | | | |
| DC3 | DC3 | Douglas DC-3 pax | | | |
| JU5 | JU52 | Junkers Ju52/3M | | | |
| L4T | L410 | LET 410 | | | |
| LOF | L188 | Lockheed L-188 Electra Freighter | | | |
| LOH | C130 | Lockheed L-182 / 282 / 382 (L-100) Hercules | | | |
| PN6 | P68 | Partenavia P.68 | | | |
| S20 | SB20 | Saab 2000 | | | |
| SWM | n/a | Fairchild (Swearingen) SA26/SA226/SA227 Metro/Merlin/Expediter | | | |
| YN7 | AN24 | Xian Yunshuji Y7 | | | |
| S1.0 | Jet aeroplanes with MTOM up to 34t | Medium | F28 | F28 | Fokker F.28 Fellowship |
| | | | TU3 | T134 | Tupolev Tu134 |
| | | | YK4 | YK40 | Yakovlev Yak 40 |
| S1.1 | Jet aeroplanes with MTOM between 34 and 100t | Medium | AN7 | AN72 | Antonov AN-72 / AN-74 |
| | | | D9F | DC94 | Douglas DC-9 all Freighters |
| | | | DC9 | DC9 | Douglas DC-9 all pax models |



| Noise cat | Category | Weight | IATA | ICAO | Manufacturer - Type examples |
|-----------|--|--|------|-------|--|
| S1.3 | 3/4-engine jet aeroplanes with MTOM up to 100t | Medium | 727 | n/a | Boeing 727 all pax models |
| | | | 72F | n/a | Boeing 727 Freighter (-100/200) |
| | | | TU5 | T154 | Tupolev Tu154 |
| S3.2 | 4-engine jet aeroplanes with MTOM above 100t | Haevy | 707 | n/a | Boeing 707/720 all pax models |
| | | | 70F | B703 | Boeing 707 -300 Freighter |
| | | | IL6 | IL62 | Ilyushin IL62 |
| | | | IL7 | IL76 | Ilyushin IL76 |
| S5.1 | Jet aeroplanes with MTOM up to 50t | Medium | 100 | F100 | Fokker 100 |
| | | | 146 | | BAe 146 all pax models |
| | | | 14F | | BAe 146 Freighter (-100/200/300QT & QC) |
| | | | 141 | B461 | BAe-146-100 |
| | | | 142 | B462 | BAe-146-200 |
| | | | 143 | B463 | BAe-146-300 |
| | | | ARJ | RJ70 | AvroRJ-70 |
| | | | ARX | RJ85 | AvroRJ-85 |
| | | | ARX | RJ100 | AvroRJ-100 |
| | | | CCJ | CL60 | Canadair Challenger |
| | | | CCX | GLEX | Canadair Global Express |
| | | | CNJ | n/a | Cessna Citation |
| | | | | C56X | Cessna Citation Excel 560 XL |
| | | | CRJ | n/a | Canadair Regional Jet |
| | | | | CRJ2 | Canadair CL-600 Regional Jet CRJ-200 |
| | | | | CRJ7 | Canadair CL-600RegionalJetCRJ-700 |
| | | | | CRJ9 | Canadair CL-600 Regional Jet CRJ-900 |
| | | | DFL | n/a | Dassault (Breguet Mystere) Falcon |
| | | | | FA7X | Dassault Falcon7X |
| | | | | F900 | Dassault Myst?re 900 |
| | | | | F2TH | Dassault Falcon2000 |
| | | | | FA20 | Dassault Myst?re 200 |
| | | | ERJ | | Embraer RJ135 / RJ140 / RJ145 |
| | | | | 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 | | | |



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



6.3. ANNEXE C : FICHES DÉTAILLÉES (EXPOSITION 2016)

- Indicateurs L_d , L_e , L_n et L_{den} pour 2016
- Comparaison entre les années 2011 et 2016



2016 - Globale (tous les jours) - Ld

Stations de mesure

Ecart Mesure - Calcul

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

Trafic aérien horaire

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

Niveaux sonores

- [... ; 45 dB(A)[
- [45 ; 50 dB(A)[
- [50 ; 55 dB(A)[
- [55 ; 60 dB(A)[
- [60 ; 65 dB(A)[
- [65 ; 70 dB(A)[
- [70 ; 75 dB(A)[
- [75 dB(A) ; ...]

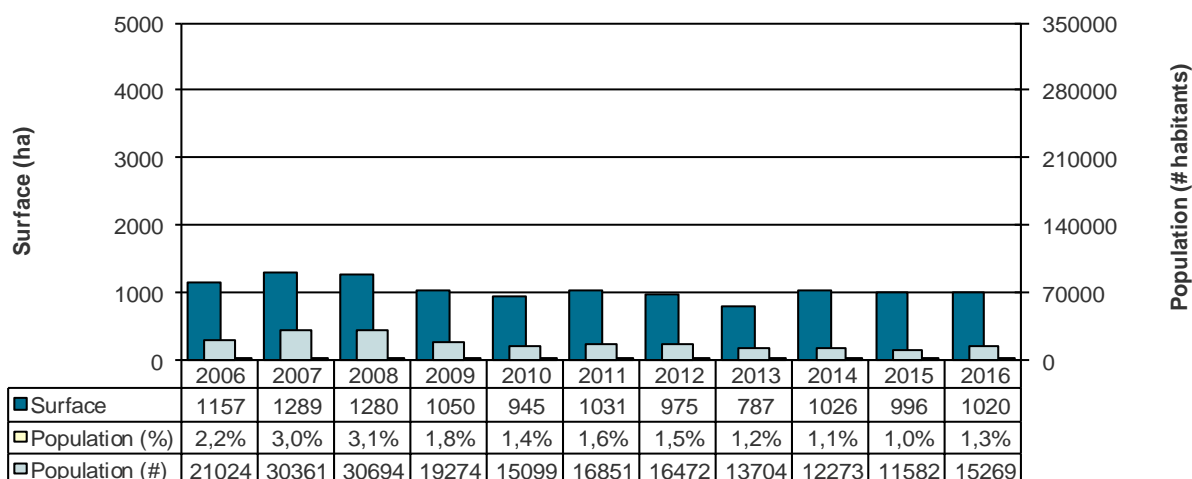
Comparaison entre les valeurs calculées et mesurées

| Stations de mesure | Valeurs mesurées | Valeurs calculées | Diff Mesure - Calcul |
|--------------------|------------------|-------------------|----------------------|
| BSA_Pauw | 41,9 | 41,9 | 0,0 |
| BXL_Houb | 45,4 | 45,1 | 0,3 |
| EVE_Moss | 51,6 | 52,5 | -0,9 |
| HRN_Cort | 60,2 | 60,2 | 0,0 |
| LKN_Wann | 50,6 | 50,0 | 0,6 |
| MSJ_Vdbg | 49,0 | 48,6 | 0,4 |
| NOH_Nosp | 55,9 | 56,0 | -0,1 |
| SCH_Rood | 46,1 | 46,9 | -0,8 |
| WSL_Idea | 53,0 | 52,4 | 0,6 |
| WSP_Corn | 54,7 | 54,8 | -0,1 |
| WSP_Troo | 48,1 | 48,9 | -0,8 |

Réalisé avec Brussels UrbIS ©
Distribution & Copyright CIRB-CIBG

| Total | Surface | | Population (en 2016) | | Total | Surface | | Population (en 2016) | |
|----------------------|----------------|------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|----------------|------------------------|----------------------|------------------------|
| | 16.244 ha | | 1.174.959 habitants | | | 16.244 ha | | 1.174.959 habitants | |
| Intervalles en dB(A) | Surfaces en ha | % par rapport à la RBC | Nombre d'habitants | % par rapport à la RBC | Intervalles en dB(A) | Surfaces en ha | % par rapport à la RBC | Nombre d'habitants | % par rapport à la RBC |
|] , 45 [| 9.927 | 61,1% | 733.545 | 62,4% |] , 45 [| 9.927 | 61,1% | 733.545 | 62,4% |
| [45 , 50 [| 3.286 | 20,2% | 302.664 | 25,8% | [45 , [| 6.317 | 38,9% | 441.413 | 37,6% |
| [50 , 55 [| 2.012 | 12,4% | 123.480 | 10,5% | [50 , [| 3.032 | 18,7% | 138.749 | 11,8% |
| [55 , 60 [| 914 | 5,6% | 12.793 | 1,1% | [55 , [| 1.020 | 6,3% | 15.269 | 1,3% |
| [60 , 65 [| 106 | 0,7% | 2.476 | 0,2% | [60 , [| 106 | 0,7% | 2.476 | 0,2% |
| [65 , 70 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | [65 , [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| [70 , [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | [70 , [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |

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



2016 - Globale (tous les jours) - Le

Stations de mesure

Ecart Mesure - Calcul

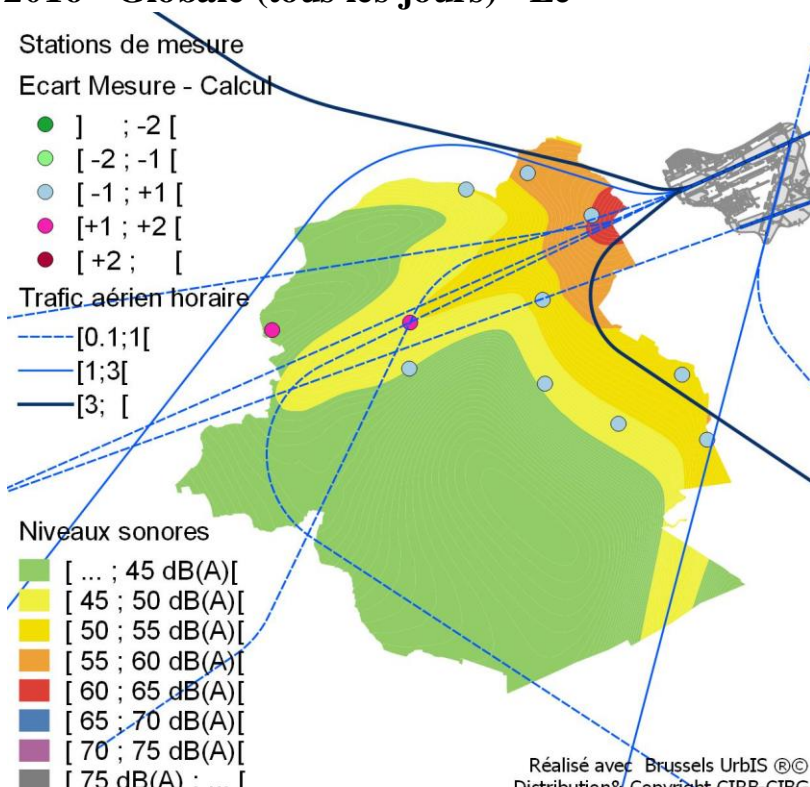
-] ; -2 [
- [-2 ; -1 [
- [-1 ; +1 [
- [+1 ; +2 [
- [+2 ; [

Trafic aérien horaire

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

Niveaux sonores

- [... ; 45 dB(A)[
- [45 ; 50 dB(A)[
- [50 ; 55 dB(A)[
- [55 ; 60 dB(A)[
- [60 ; 65 dB(A)[
- [65 ; 70 dB(A)[
- [70 ; 75 dB(A)[
- [75 dB(A) ; ... [

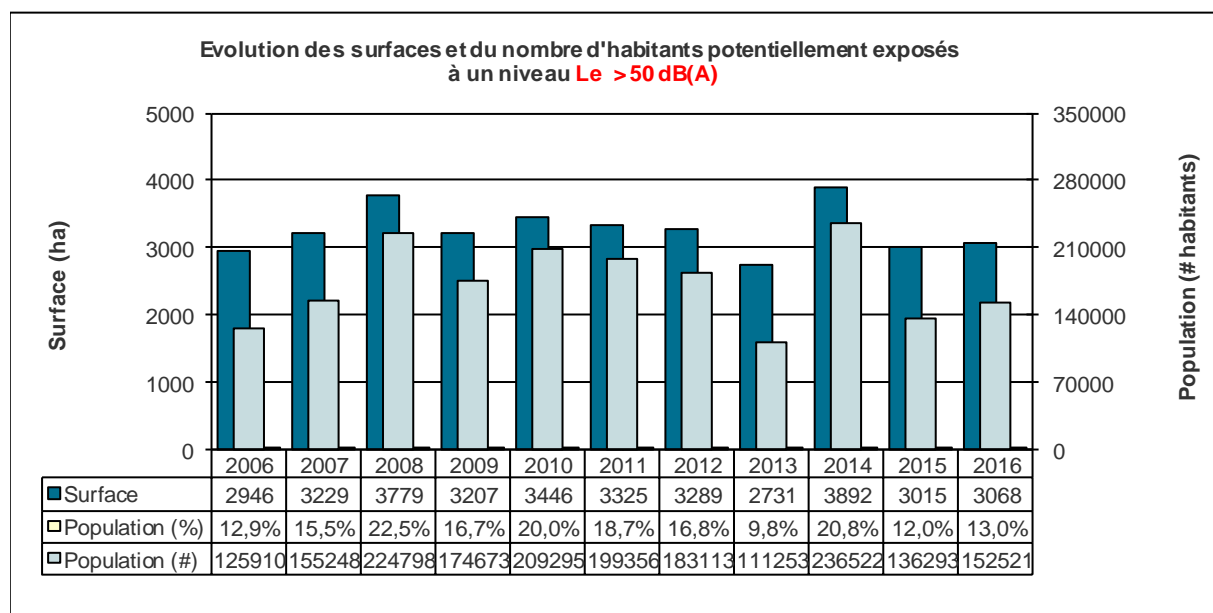


Comparaison entre les valeurs calculées et mesurées

| Stations de mesure | Valeurs mesurées | Valeurs calculées | Diff Mesure - Calcul |
|--------------------|------------------|-------------------|----------------------|
| BSA_Pauw | 42,8 | 41,8 | 1,0 |
| BXL_Houb | 45,7 | 45,2 | 0,5 |
| EVE_Moss | 52,5 | 52,5 | 0,0 |
| HRN_Cort | 61,0 | 60,4 | 0,6 |
| LKN_Wann | 50,8 | 49,9 | 0,9 |
| MSJ_Vdbg | 50,9 | 49,9 | 1,0 |
| NOH_Nosp | 55,5 | 56,3 | -0,8 |
| SCH_Rood | 46,6 | 46,2 | 0,4 |
| WSL_Idea | 53,6 | 53,6 | 0,0 |
| WSP_Corn | 54,8 | 55,0 | -0,2 |
| WSP_Troo | 48,1 | 48,4 | -0,3 |

Réalisé avec Brussels UrbIS ©
Distribution & Copyright CIRB-CIBG

| Intervalles en dB(A) | Surface | | Population (en 2016) | | Intervalles en dB(A) | Surface | | Population (en 2016) | |
|----------------------|----------------|------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|----------------|------------------------|----------------------|------------------------|
| | Surfaces en ha | % par rapport à la RBC | Nombre d'habitants | % par rapport à la RBC | | Surfaces en ha | % par rapport à la RBC | Nombre d'habitants | % par rapport à la RBC |
|] , 45 [| 10.183 | 62,7% | 720.394 | 61,3% |] , 45 [| 10.183 | 62,7% | 720.394 | 61,3% |
| [45 , 50 [| 2.993 | 18,4% | 302.039 | 25,7% | [45 , [| 6.062 | 37,3% | 454.560 | 38,7% |
| [50 , 55 [| 1.999 | 12,3% | 134.736 | 11,5% | [50 , [| 3.068 | 18,9% | 152.521 | 13,0% |
| [55 , 60 [| 938 | 5,8% | 14.897 | 1,3% | [55 , [| 1.069 | 6,6% | 17.785 | 1,5% |
| [60 , 65 [| 131 | 0,8% | 2.888 | 0,2% | [60 , [| 131 | 0,8% | 2.888 | 0,2% |
| [65 , 70 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | [65 , [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| [70 , [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | [70 , [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |



2016 - Globale (tous les jours) - Ln

Stations de mesure

Ecart Mesure - Calcul

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

Trafic aérien horaire

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

Niveaux sonores

- [... ; 45 dB(A)[
- [45 ; 50 dB(A)[
- [50 ; 55 dB(A)[
- [55 ; 60 dB(A)[
- [60 ; 65 dB(A)[
- [65 ; 70 dB(A)[
- [70 ; 75 dB(A)[
- [75 dB(A) ; ...]

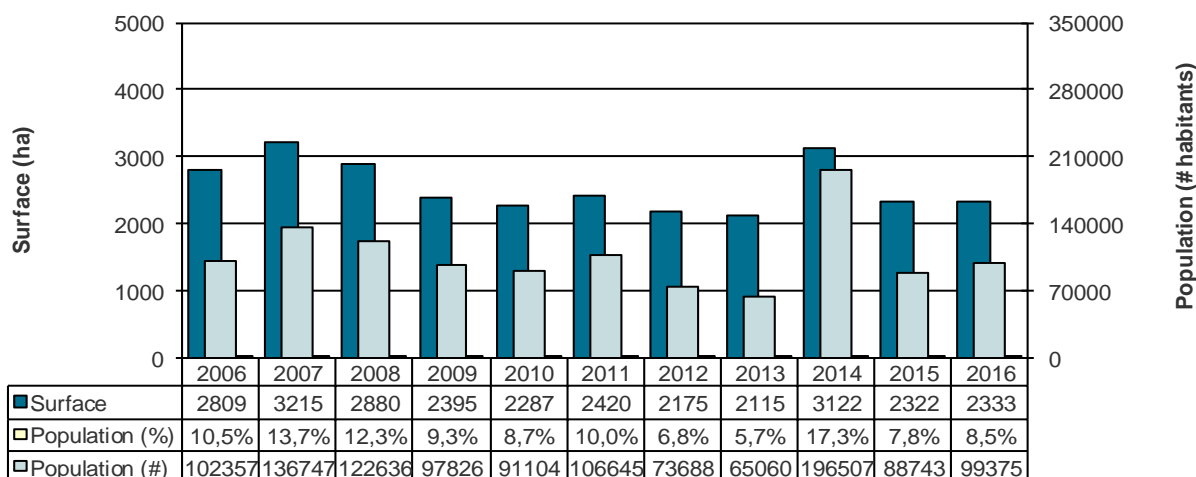
Comparaison entre les valeurs calculées et mesurées

| Stations de mesure | Valeurs mesurées | Valeurs calculées | Diff Mesure - Calcul |
|--------------------|------------------|-------------------|----------------------|
| BSA_Pauw | 38,3 | 38,4 | -0,1 |
| BXL_Houb | 42,7 | 43,2 | -0,5 |
| EVE_Moss | 44,4 | 44,6 | -0,2 |
| HRN_Cort | 54,1 | 54,5 | -0,4 |
| LKN_Wann | 46,2 | 45,5 | 0,7 |
| MSJ_Vdbg | 46,2 | 45,6 | 0,6 |
| NOH_Nosp | 51,0 | 51,2 | -0,2 |
| SCH_Rood | 37,1 | 37,9 | -0,8 |
| WSL_Idea | 45,1 | 44,3 | 0,8 |
| WSP_Corn | 48,4 | 47,7 | 0,7 |
| WSP_Troo | 39,6 | 39,9 | -0,3 |

Réalisé avec Brussels UrbIS ©
Distribution & Copyright CIRB-CIBG

| | Surface | | | | Population (en 2016) | | | | | Surface | | | | Population (en 2016) | | | |
|-------------|----------------------|----------------|------------------------|--------------------|------------------------|----------------------|----------------|------------------------|-------------|--------------------|------------------------|----------------------|----------------|------------------------|--------------------|------------------------|--|
| | 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 | Intervalles en dB(A) | Surfaces en ha | % par rapport à la RBC | Nombre d'habitants | % par rapport à la RBC | |
| Total | | 16.244 | | 1.174.959 | | Total | 16.244 | | 1.174.959 | | Total | 16.244 | | 1.174.959 | | | |
|] , 45 [| 13.912 | 85,6% | 1.075.584 | 91,5% |] , 45 [| 13.912 | 85,6% | 1.075.584 | 91,5% |] , 45 [| 13.912 | 85,6% | 1.075.584 | 91,5% | | | |
| [45 , 50 [| 1.588 | 9,8% | 92.070 | 7,8% | [45 , [| 2.333 | 14,4% | 99.375 | 8,5% | [45 , [| 2.333 | 14,4% | 99.375 | 8,5% | | | |
| [50 , 55 [| 692 | 4,3% | 6.347 | 0,5% | [50 , [| 745 | 4,6% | 7.305 | 0,6% | [50 , [| 745 | 4,6% | 7.305 | 0,6% | | | |
| [55 , 60 [| 54 | 0,3% | 958 | 0,1% | [55 , [| 54 | 0,3% | 958 | 0,1% | [55 , [| 54 | 0,3% | 958 | 0,1% | | | |
| [60 , 65 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | [60 , [| 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% | [65 , [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | | | |
| [70 , [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | [70 , [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | [70 , [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | | | |

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



2016 - Globale (tous les jours) - Lden

Stations de mesure

Ecart Mesure - Calcul

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

Trafic aérien horaire

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

Niveaux sonores

- [... ; 45 dB(A)[
- [45 ; 50 dB(A)[
- [50 ; 55 dB(A)[
- [55 ; 60 dB(A)[
- [60 ; 65 dB(A)[
- [65 ; 70 dB(A)[
- [70 ; 75 dB(A)[
- [75 dB(A) ; ... [

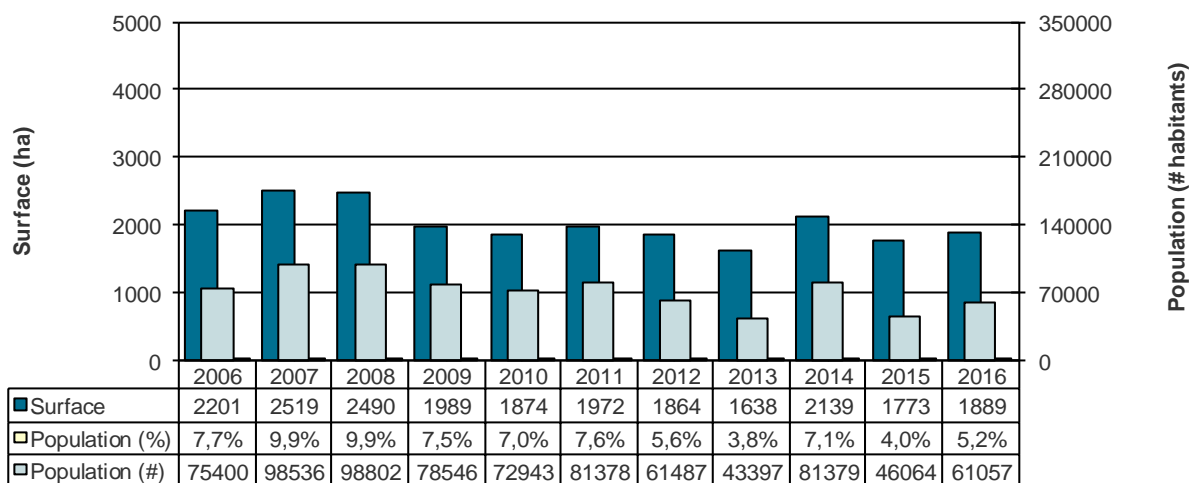
Comparaison entre les valeurs calculées et mesurées

| Stations de mesure | Valeurs mesurées | Valeurs calculées | Diff Mesure - Calcul |
|--------------------|------------------|-------------------|----------------------|
| BSA_Pauw | 46,1 | 45,9 | 0,2 |
| BXL_Houb | 49,9 | 50,1 | -0,2 |
| EVE_Moss | 54,1 | 54,5 | -0,4 |
| HRN_Cort | 63,1 | 63,1 | 0,0 |
| LKN_Wann | 54,1 | 53,4 | 0,7 |
| MSJ_Vdbg | 53,8 | 53,2 | 0,6 |
| NOH_Nosp | 59,0 | 59,3 | -0,3 |
| SCH_Rood | 47,9 | 48,3 | -0,4 |
| WSL_Idea | 55,2 | 54,7 | 0,5 |
| WSP_Corn | 57,3 | 57,1 | 0,2 |
| WSP_Troo | 49,8 | 50,3 | -0,5 |

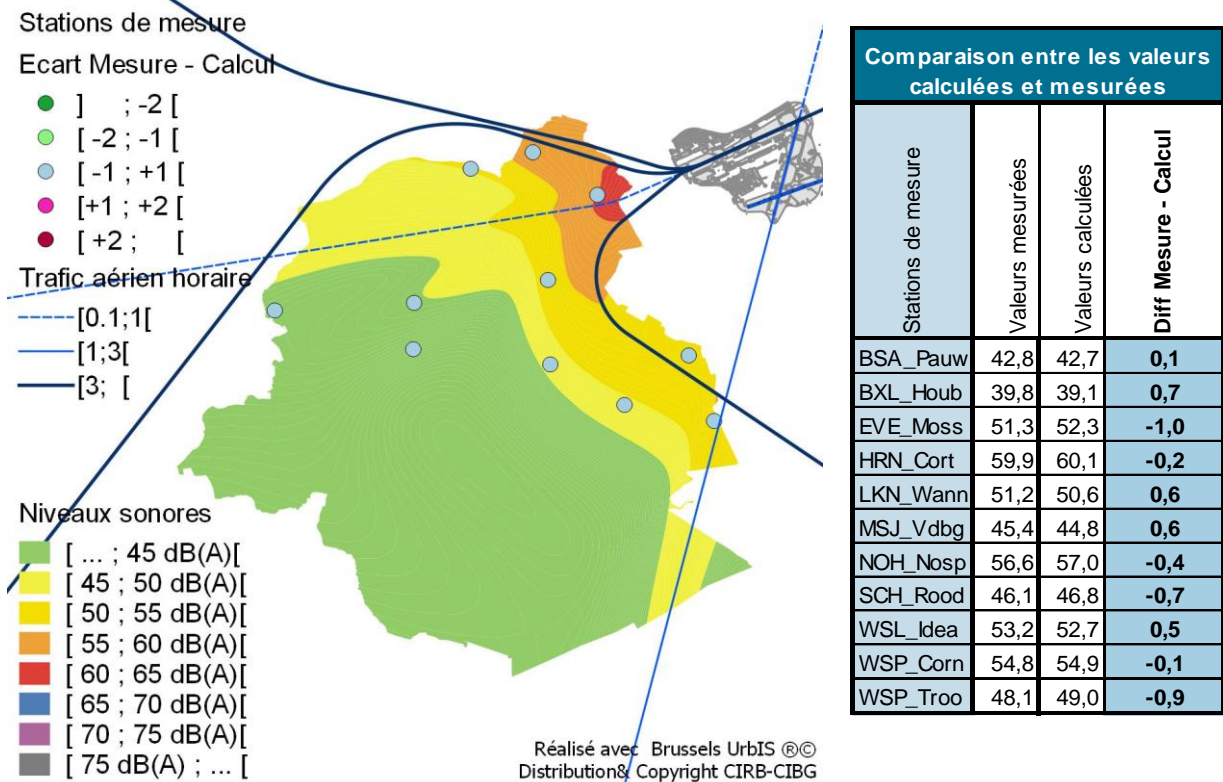
Réalisé avec Brussels UrbIS ©
Distribution & Copyright CIRB-CIBG

| | Surface | | | | Population (en 2016) | | | |
|----------------------|----------------|------------------------|--------------------|------------------------|----------------------|------------------------|--------------------|------------------------|
| | Surfaces en ha | % par rapport à la RBC | Nombre d'habitants | % par rapport à la RBC | Surfaces en ha | % par rapport à la RBC | Nombre d'habitants | % par rapport à la RBC |
| Total | 16.244 | | 1.174.959 | | 16.244 | | 1.174.959 | |
| Intervalles en dB(A) | | | | | | | | |
|] , 45 [| 6.871 | 42,3% | 424.954 | 36,2% | 6.871 | 42,3% | 424.954 | 36,2% |
| [45 , 50 [| 4.623 | 28,5% | 421.335 | 35,9% | 9.373 | 57,7% | 750.004 | 63,8% |
| [50 , 55 [| 2.861 | 17,6% | 267.612 | 22,8% | 4.750 | 29,2% | 328.669 | 28,0% |
| [55 , 60 [| 1.428 | 8,8% | 55.752 | 4,7% | 1.889 | 11,6% | 61.057 | 5,2% |
| [60 , 65 [| 447 | 2,8% | 5.194 | 0,4% | 462 | 2,8% | 5.305 | 0,5% |
| [65 , 70 [| 14 | 0,1% | 111 | 0,0% | 14 | 0,1% | 111 | 0,0% |
| [70 , [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |

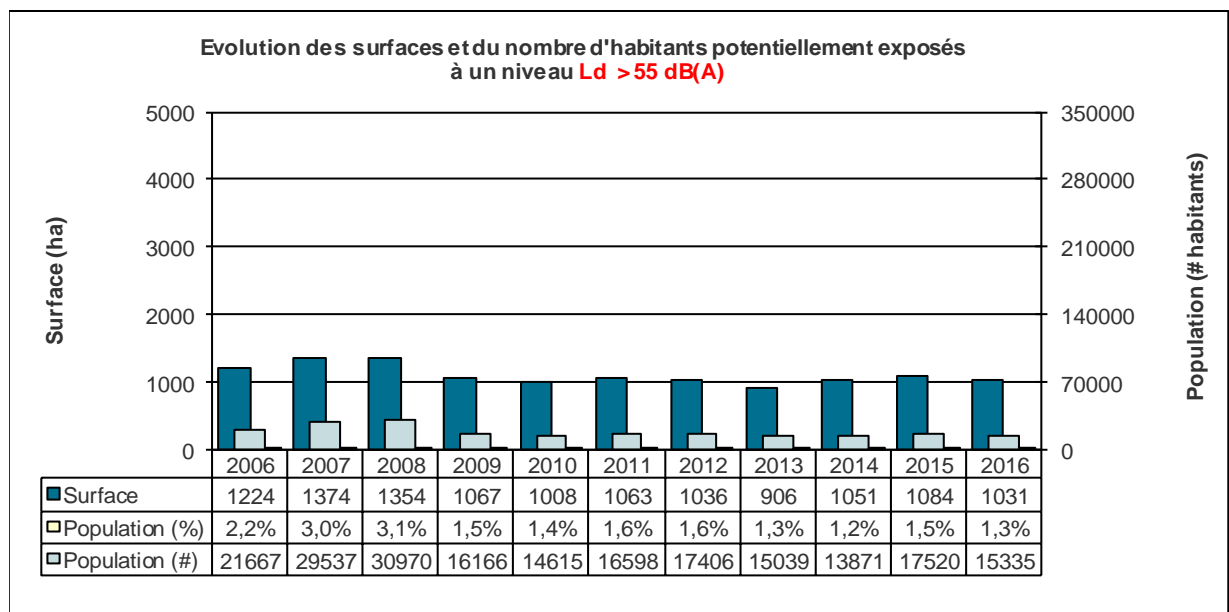
Evolution des surfaces et du nombre d'habitants potentiellement exposés à un niveau Lden > 55 dB(A)



2016 - Jours de la semaine - Ld



| | Surface | | | | Population (en 2016) | | | | | |
|-------------|----------------------|----------------|------------------------|--------------------|------------------------|----------------------|----------------|------------------------|--------------------|------------------------|
| | 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 |
| Total | | 16.244 | ha | 1.174.959 | habitants | Total | 16.244 | ha | 1.174.959 | habitants |
|] , 45 [| 10.502 | 64,7% | 848.110 | 72,2% |] , 45 [| 10.502 | 64,7% | 848.110 | 72,2% | |
| [45 , 50 [| 2.916 | 18,0% | 197.450 | 16,8% | [45 , [| 5.742 | 35,4% | 326.846 | 27,8% | |
| [50 , 55 [| 1.796 | 11,1% | 114.061 | 9,7% | [50 , [| 2.826 | 17,4% | 129.396 | 11,0% | |
| [55 , 60 [| 909 | 5,6% | 12.498 | 1,1% | [55 , [| 1.031 | 6,3% | 15.335 | 1,3% | |
| [60 , 65 [| 122 | 0,7% | 2.837 | 0,2% | [60 , [| 122 | 0,7% | 2.837 | 0,2% | |
| [65 , 70 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | [65 , [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | |
| [70 , [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | [70 , [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | |



2016 - Jours de la semaine - Le

Stations de mesure

Ecart Mesure - Calcul

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

Trafic aérien horaire

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

Niveaux sonores

- [... ; 45 dB(A)[
- [45 ; 50 dB(A)[
- [50 ; 55 dB(A)[
- [55 ; 60 dB(A)[
- [60 ; 65 dB(A)[
- [65 ; 70 dB(A)[
- [70 ; 75 dB(A)[
- [75 dB(A) ; ... [

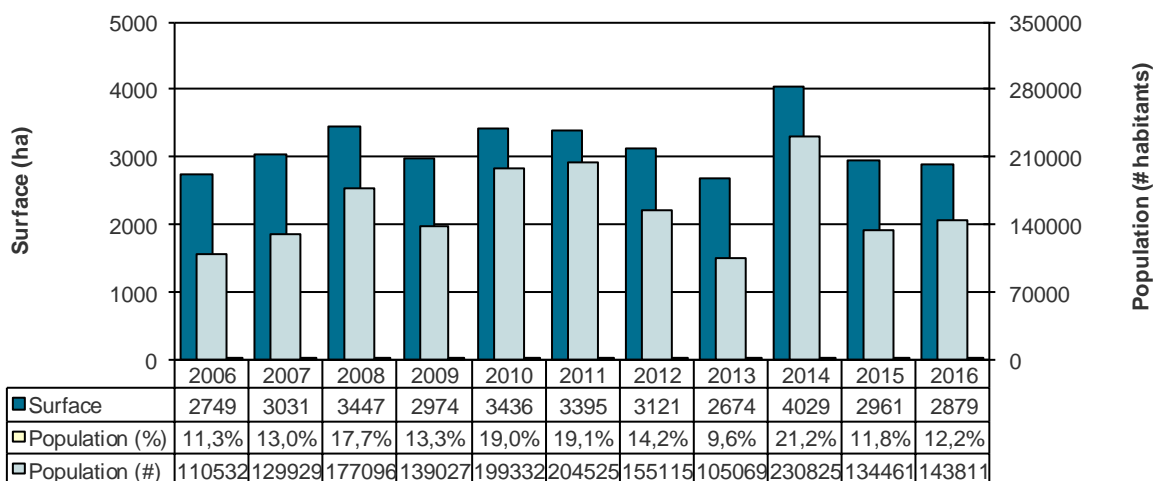
Réalisé avec Brussels UrbIS ©
Distribution & Copyright CIRB-CIBG

Comparaison entre les valeurs calculées et mesurées

| Stations de mesure | Valeurs mesurées | Valeurs calculées | Diff Mesure - Calcul |
|--------------------|------------------|-------------------|----------------------|
| BSA_Pauw | 43,7 | 42,7 | 1,0 |
| BXL_Houb | 44,1 | 43,1 | 1,0 |
| EVE_Moss | 52,7 | 52,6 | 0,1 |
| HRN_Cort | 61,3 | 60,7 | 0,6 |
| LKN_Wann | 51,8 | 50,9 | 0,9 |
| MSJ_Vdbg | 50,5 | 48,5 | 2,0 |
| NOH_Nosp | 56,4 | 57,4 | -1,0 |
| SCH_Rood | 46,9 | 46,2 | 0,7 |
| WSL_Idea | 54,0 | 54,0 | 0,0 |
| WSP_Corn | 55,0 | 55,1 | -0,1 |
| WSP_Troo | 48,4 | 48,4 | 0,0 |

| Total | Surface | | Population (en 2016) | | Total | Surface | | Population (en 2016) | |
|----------------------|----------------|------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|----------------|------------------------|----------------------|------------------------|
| | 16.244 ha | | 1.174.959 habitants | | | 16.244 ha | | 1.174.959 habitants | |
| Intervalles en dB(A) | Surfaces en ha | % par rapport à la RBC | Nombre d'habitants | % par rapport à la RBC | Intervalles en dB(A) | Surfaces en ha | % par rapport à la RBC | Nombre d'habitants | % par rapport à la RBC |
|] , 45 [| 10.245 | 63,1% | 745.908 | 63,5% |] , 45 [| 10.245 | 63,1% | 745.908 | 63,5% |
| [45 , 50 [| 3.121 | 19,2% | 285.241 | 24,3% | [45 , [| 6.000 | 36,9% | 429.052 | 36,5% |
| [50 , 55 [| 1.788 | 11,0% | 125.434 | 10,7% | [50 , [| 2.879 | 17,7% | 143.811 | 12,2% |
| [55 , 60 [| 918 | 5,6% | 14.668 | 1,2% | [55 , [| 1.091 | 6,7% | 18.377 | 1,6% |
| [60 , 65 [| 174 | 1,1% | 3.709 | 0,3% | [60 , [| 174 | 1,1% | 3.709 | 0,3% |
| [65 , 70 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | [65 , [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| [70 , [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | [70 , [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |

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



2016 - Jours de la semaine - Ln

Stations de mesure

Ecart Mesure - Calcul

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

Trafic aérien horaire

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

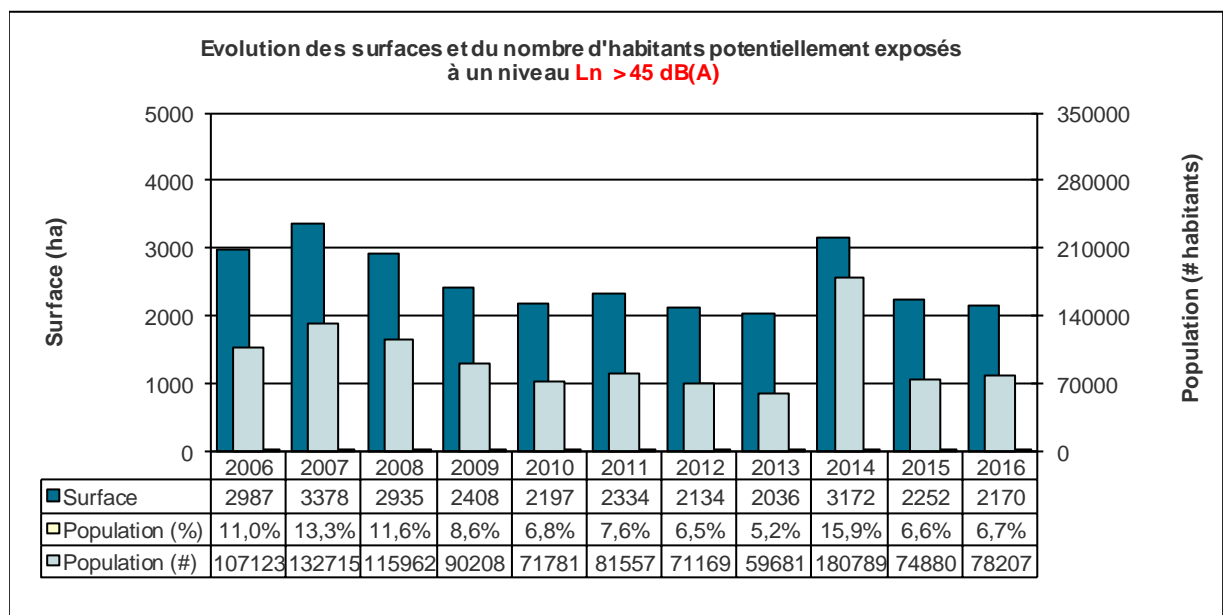
Niveaux sonores

- [... ; 45 dB(A)[
- [45 ; 50 dB(A)[
- [50 ; 55 dB(A)[
- [55 ; 60 dB(A)[
- [60 ; 65 dB(A)[
- [65 ; 70 dB(A)[
- [70 ; 75 dB(A)[
- [75 dB(A) ; ... [

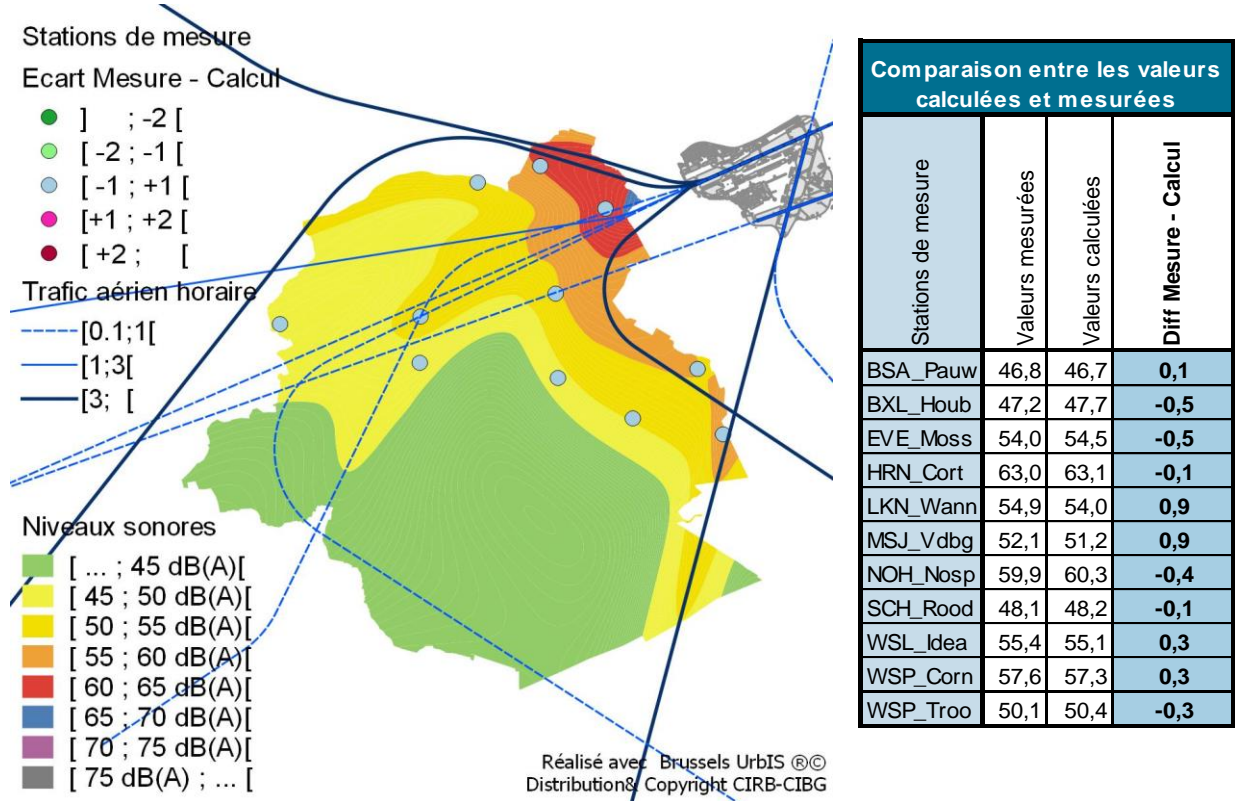
Réalisé avec Brussels UrbIS ©©
Distribution & Copyright CIRB-CIBG

| Comparaison entre les valeurs calculées et mesurées | | | |
|---|------------------|-------------------|----------------------|
| Stations de mesure | Valeurs mesurées | Valeurs calculées | Diff Mesure - Calcul |
| BSA_Pauw | 39,0 | 39,2 | -0,2 |
| BXL_Houb | 40,1 | 41,2 | -1,1 |
| EVE_Moss | 44,1 | 44,6 | -0,5 |
| HRN_Cort | 53,7 | 54,2 | -0,5 |
| LKN_Wann | 46,9 | 45,9 | 1,0 |
| MSJ_Vdbg | 44,1 | 43,8 | 0,3 |
| NOH_Nosp | 51,8 | 52,1 | -0,3 |
| SCH_Rood | 37,5 | 37,9 | -0,4 |
| WSL_Idea | 45,4 | 44,8 | 0,6 |
| WSP_Corn | 48,9 | 48,0 | 0,9 |
| WSP_Troo | 39,8 | 39,9 | -0,1 |

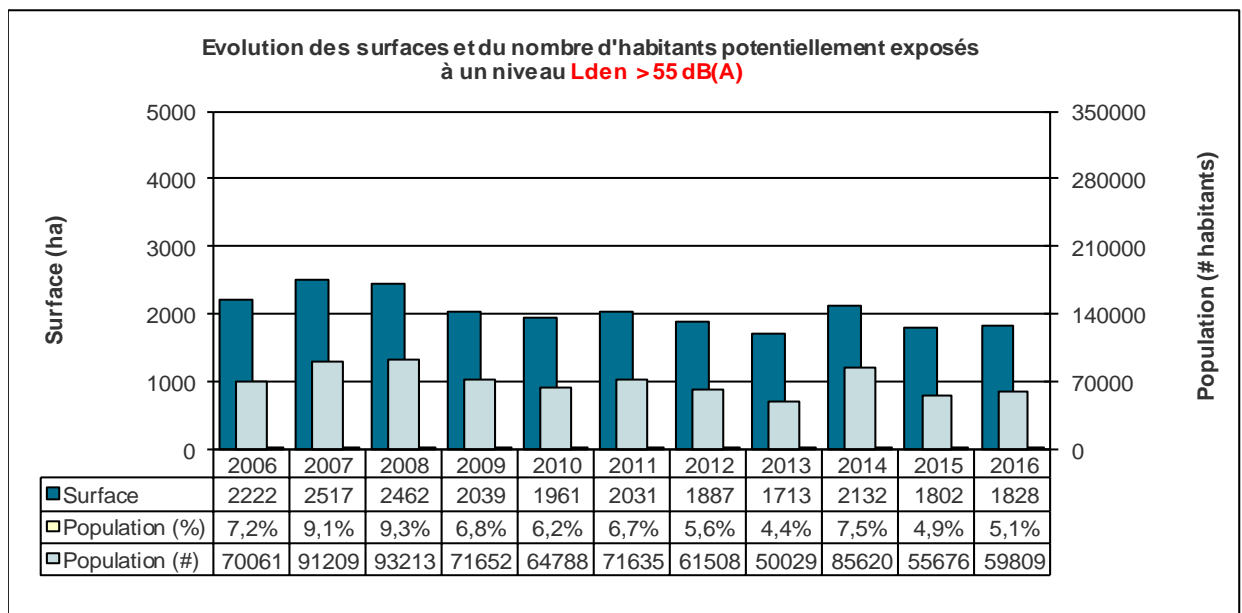
| | Surface | | | | Population (en 2016) | | | | | Surface | | | | Population (en 2016) | | | |
|----------------------|----------------|------------------------|---------------------|------------------------|----------------------|----------------|------------------------|--------------------|------------------------|---------|-----------|---------------------|--|----------------------|--|--|--|
| | Total | 16.244 ha | 1.174.959 habitants | | Total | 16.244 ha | 1.174.959 habitants | | | Total | 16.244 ha | 1.174.959 habitants | | | | | |
| Intervalles en dB(A) | Surfaces en ha | % par rapport à la RBC | Nombre d'habitants | % par rapport à la RBC | Intervalles en dB(A) | Surfaces en ha | % par rapport à la RBC | Nombre d'habitants | % par rapport à la RBC | | | | | | | | |
|] , 45 [| 14.075 | 86,6% | 1.096.755 | 93,3% |] , 45 [| 14.075 | 86,6% | 1.096.755 | 93,3% | | | | | | | | |
| [45 , 50 [| 1.429 | 8,8% | 70.541 | 6,0% | [45 , [| 2.170 | 13,4% | 78.207 | 6,7% | | | | | | | | |
| [50 , 55 [| 675 | 4,2% | 6.453 | 0,5% | [50 , [| 741 | 4,6% | 7.666 | 0,7% | | | | | | | | |
| [55 , 60 [| 66 | 0,4% | 1.213 | 0,1% | [55 , [| 66 | 0,4% | 1.213 | 0,1% | | | | | | | | |
| [60 , 65 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | [60 , [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | | | | | | | | |
| [65 , 70 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | [65 , [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | | | | | | | | |
| [70 , [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | [70 , [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | | | | | | | | |



2016 - Jours de la semaine - Lden



| | Surface | | | | Population (en 2016) | | | | Surface | | | | Population (en 2016) | | | |
|----------------------|----------------|------------------------|--------------------|------------------------|----------------------|----------------|------------------------|--------------------|------------------------|--------|----|--|----------------------|-----------|-----------|--|
| | Total | 16.244 | ha | | Total | 1.174.959 | habitants | | Total | 16.244 | ha | | Total | 1.174.959 | habitants | |
| Intervalles en dB(A) | Surfaces en ha | % par rapport à la RBC | Nombre d'habitants | % par rapport à la RBC | Intervalles en dB(A) | Surfaces en ha | % par rapport à la RBC | Nombre d'habitants | % par rapport à la RBC | | | | | | | |
|] , 45 [| 7.951 | 49,0% | 519.179 | 44,2% |] , 45 [| 7.951 | 49,0% | 519.179 | 44,2% | | | | | | | |
| [45 , 50 [| 3.825 | 23,5% | 390.463 | 33,2% | [45 , [| 8.293 | 51,1% | 655.782 | 55,8% | | | | | | | |
| [50 , 55 [| 2.640 | 16,3% | 205.510 | 17,5% | [50 , [| 4.468 | 27,5% | 265.319 | 22,6% | | | | | | | |
| [55 , 60 [| 1.243 | 7,7% | 53.535 | 4,6% | [55 , [| 1.828 | 11,3% | 59.809 | 5,1% | | | | | | | |
| [60 , 65 [| 566 | 3,5% | 6.107 | 0,5% | [60 , [| 586 | 3,6% | 6.274 | 0,5% | | | | | | | |
| [65 , 70 [| 20 | 0,1% | 167 | 0,0% | [65 , [| 20 | 0,1% | 167 | 0,0% | | | | | | | |
| [70 , [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | [70 , [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | | | | | | | |



2016 - Jours de week-end - Ld

Stations de mesure

Ecart Mesure - Calcul

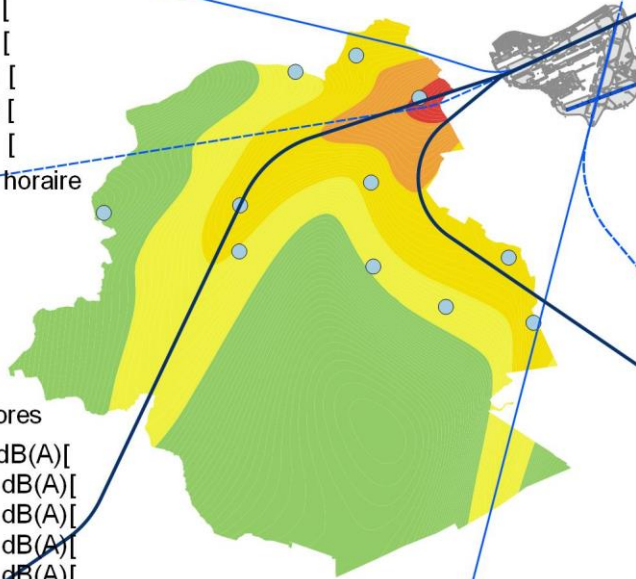
-] ; -2 [
- [-2 ; -1 [
- [-1 ; +1 [
- [+1 ; +2 [
- [+2 ; [

Trafic aérien horaire

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

Niveaux sonores

- [... ; 45 dB(A)[
- [45 ; 50 dB(A)[
- [50 ; 55 dB(A)[
- [55 ; 60 dB(A)[
- [60 ; 65 dB(A)[
- [65 ; 70 dB(A)[
- [70 ; 75 dB(A)[
- [75 dB(A) ; ... [



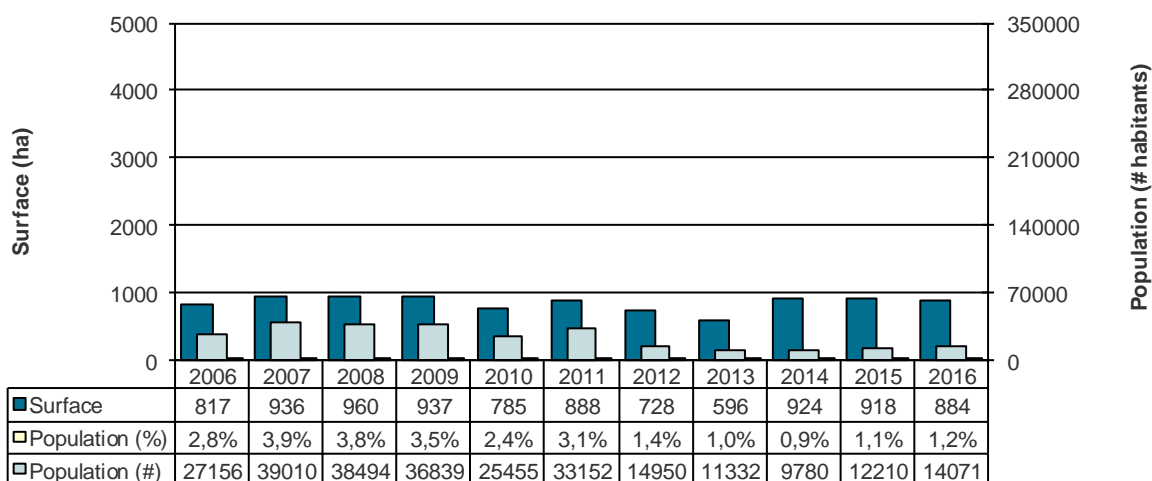
Comparaison entre les valeurs calculées et mesurées

| Stations de mesure | Valeurs mesurées | Valeurs calculées | Diff Mesure - Calcul |
|--------------------|------------------|-------------------|----------------------|
| BSA_Pauw | 38,1 | 38,6 | -0,5 |
| BXL_Houb | 49,8 | 49,7 | 0,1 |
| EVE_Moss | 52,3 | 52,2 | 0,1 |
| HRN_Cort | 60,9 | 60,8 | 0,1 |
| LKN_Wann | 48,7 | 48,5 | 0,2 |
| MSJ_Vdbg | 52,8 | 52,4 | 0,4 |
| NOH_Nosp | 53,8 | 53,1 | 0,7 |
| SCH_Rood | 46,0 | 46,1 | -0,1 |
| WSL_Idea | 52,5 | 51,9 | 0,6 |
| WSP_Corn | 54,6 | 54,4 | 0,2 |
| WSP_Troo | 47,9 | 47,9 | 0,0 |

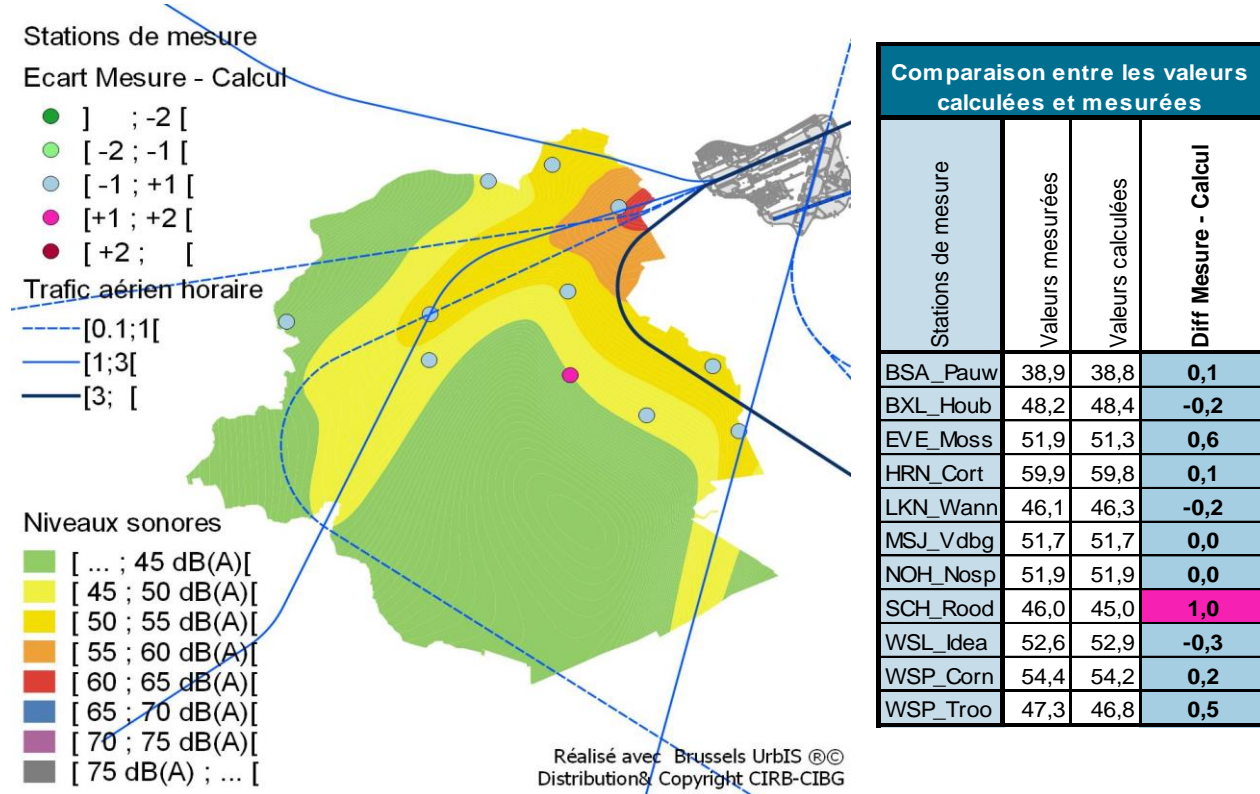
Réalisé avec Brussels UrbIS ©©
Distribution & Copyright CIRB-CIBG

| Total | Surface | | | | Population (en 2016) | | | | |
|----------------------|----------------|------------------------|--------------------|------------------------|----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| | 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 | |
| | 16.244 | | 1.174.959 | | 16.244 | | 1.174.959 | | |
| Intervalles en dB(A) | Surfaces en ha | % par rapport à la RBC | Nombre d'habitants | % par rapport à la RBC | Intervalles en dB(A) | Surfaces en ha | % par rapport à la RBC | Nombre d'habitants | % par rapport à la RBC |
|] , 45 [| 8.842 | 54,4% | 565.521 | 48,1% |] , 45 [| 8.842 | 54,4% | 565.521 | 48,1% |
| [45 , 50 [| 3.760 | 23,1% | 367.195 | 31,3% | [45 , [| 7.402 | 45,6% | 609.435 | 51,9% |
| [50 , 55 [| 2.759 | 17,0% | 228.169 | 19,4% | [50 , [| 3.643 | 22,4% | 242.240 | 20,6% |
| [55 , 60 [| 765 | 4,7% | 11.152 | 0,9% | [55 , [| 884 | 5,4% | 14.071 | 1,2% |
| [60 , 65 [| 118 | 0,7% | 2.919 | 0,2% | [60 , [| 118 | 0,7% | 2.919 | 0,2% |
| [65 , 70 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | [65 , [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| [70 , [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | [70 , [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |

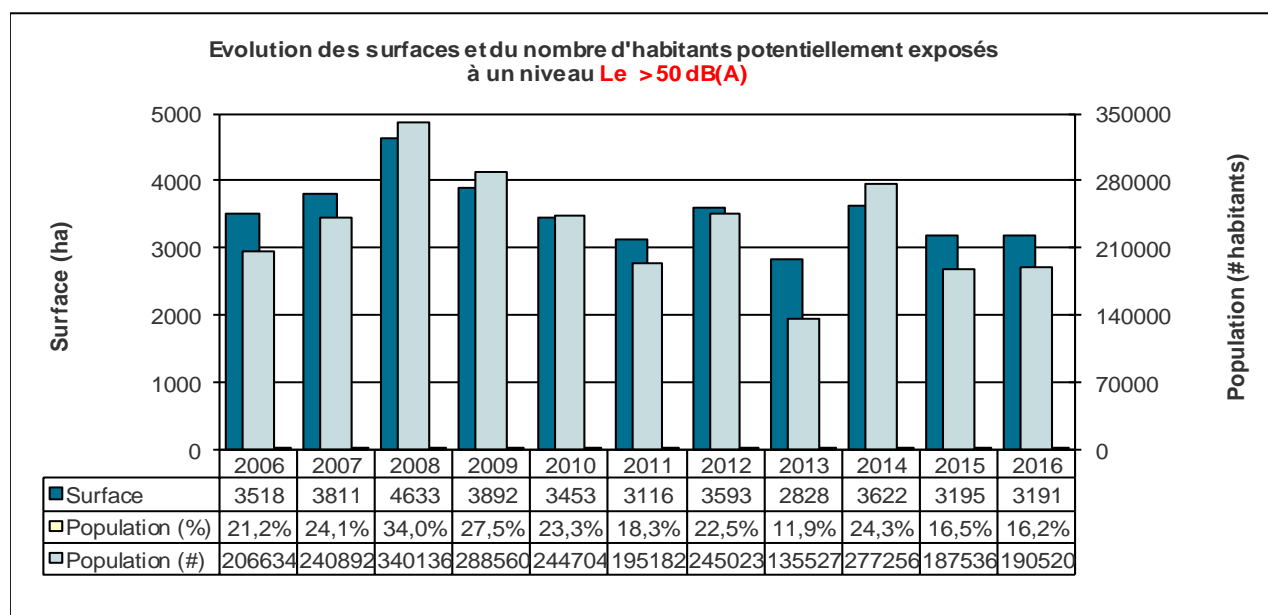
Evolution des surfaces et du nombre d'habitants potentiellement exposés à un niveau Ld > 55 dB(A)



2016 - Jours de week-end - Le



| | Surface | | | | Population (en 2016) | | | | Surface | | | | Population (en 2016) | | | |
|----------------------|----------------|------------------------|--------------------|------------------------|----------------------|----------------|------------------------|--------------------|------------------------|--|---------------------|--|----------------------|--|--|--|
| Total | 16.244 ha | | | 1.174.959 habitants | | | Total | 16.244 ha | | | 1.174.959 habitants | | | | | |
| Intervalles en dB(A) | Surfaces en ha | % par rapport à la RBC | Nombre d'habitants | % par rapport à la RBC | Intervalles en dB(A) | Surfaces en ha | % par rapport à la RBC | Nombre d'habitants | % par rapport à la RBC | | | | | | | |
|] , 45 [| 9.474 | 58,3% | 628.504 | 53,5% |] , 45 [| 9.474 | 58,3% | 628.504 | 53,5% | | | | | | | |
| [45 , 50 [| 3.580 | 22,0% | 355.933 | 30,3% | [45 , [| 6.771 | 41,7% | 546.453 | 46,5% | | | | | | | |
| [50 , 55 [| 2.482 | 15,3% | 179.819 | 15,3% | [50 , [| 3.191 | 19,6% | 190.520 | 16,2% | | | | | | | |
| [55 , 60 [| 630 | 3,9% | 8.872 | 0,8% | [55 , [| 709 | 4,4% | 10.701 | 0,9% | | | | | | | |
| [60 , 65 [| 79 | 0,5% | 1.829 | 0,2% | [60 , [| 79 | 0,5% | 1.829 | 0,2% | | | | | | | |
| [65 , 70 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | [65 , [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | | | | | | | |
| [70 , [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | [70 , [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | | | | | | | |



2016 - Jours de week-end - Ln

Stations de mesure

Ecart Mesure - Calcul

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

Trafic aérien horaire

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

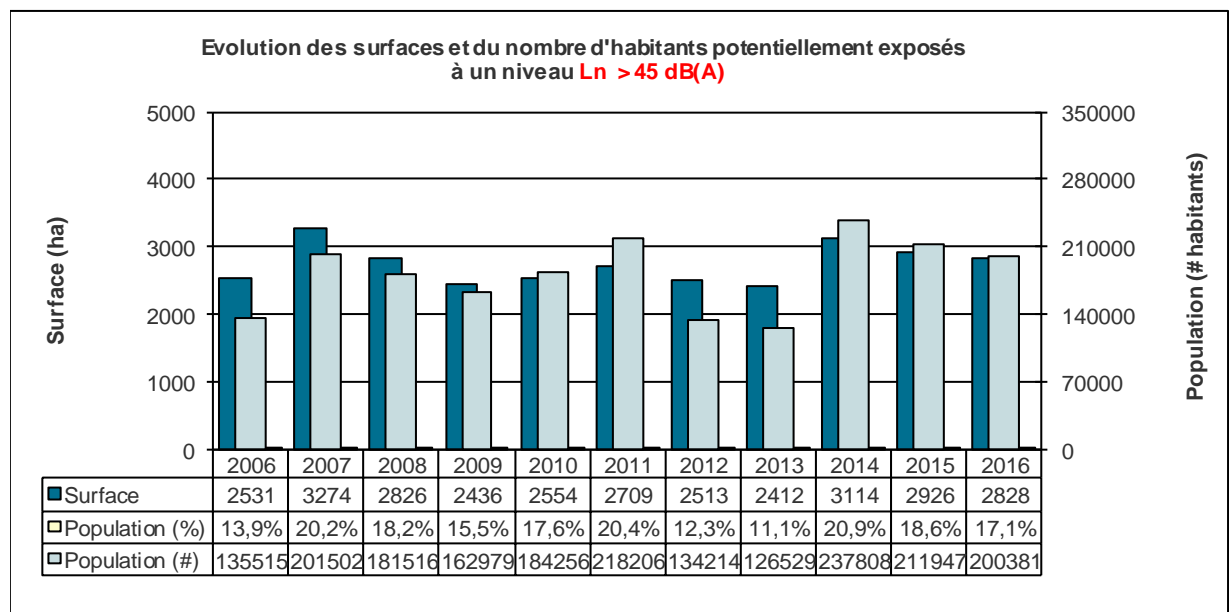
Niveaux sonores

- [... ; 45 dB(A)[
- [45 ; 50 dB(A)[
- [50 ; 55 dB(A)[
- [55 ; 60 dB(A)[
- [60 ; 65 dB(A)[
- [65 ; 70 dB(A)[
- [70 ; 75 dB(A)[
- [75 dB(A) ; ... [

| Comparaison entre les valeurs calculées et mesurées | | | |
|---|------------------|-------------------|----------------------|
| Stations de mesure | Valeurs mesurées | Valeurs calculées | Diff Mesure - Calcul |
| BSA_Pauw | 36,1 | 36,4 | -0,3 |
| BXL_Houb | 45,9 | 45,9 | 0,0 |
| EVE_Moss | 44,9 | 44,1 | 0,8 |
| HRN_Cort | 55,0 | 55,2 | -0,2 |
| LKN_Wann | 44,0 | 44,1 | -0,1 |
| MSJ_Vdbg | 49,0 | 48,0 | 1,0 |
| NOH_Nosp | 47,7 | 48,1 | -0,4 |
| SCH_Rood | 36,2 | 37,1 | -0,9 |
| WSL_Idea | 44,3 | 43,2 | 1,1 |
| WSP_Corn | 46,9 | 46,3 | 0,6 |
| WSP_Troo | 38,9 | 39,2 | -0,3 |

Réalisé avec Brussels UrbIS ©
Distribution & Copyright CIRB-CIBG

| | Surface | | | | Population (en 2016) | | | |
|----------------------|----------------|------------------------|--------------------|------------------------|----------------------|------------------------|--------------------|------------------------|
| | Surfaces en ha | % par rapport à la RBC | Nombre d'habitants | % par rapport à la RBC | Surfaces en ha | % par rapport à la RBC | Nombre d'habitants | % par rapport à la RBC |
| Total | 16.244 | | 1.174.959 | | 16.244 | | 1.174.959 | |
| Intervalles en dB(A) | | | | | | | | |
|] , 45 [| 13.417 | 82,6% | 974.580 | 82,9% | 13.417 | 82,6% | 974.580 | 82,9% |
| [45 , 50 [| 2.147 | 13,2% | 193.626 | 16,5% | 2.828 | 17,4% | 200.381 | 17,1% |
| [50 , 55 [| 619 | 3,8% | 5.356 | 0,5% | 680 | 4,2% | 6.755 | 0,6% |
| [55 , 60 [| 61 | 0,4% | 1.399 | 0,1% | 61 | 0,4% | 1.399 | 0,1% |
| [60 , 65 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| [65 , 70 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| [70 , [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |



2016 - Jours de week-end - Lden

Stations de mesure

Ecart Mesure - Calcul

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

Trafic aérien horaire

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

Niveaux sonores

- [... ; 45 dB(A)[
- [45 ; 50 dB(A)[
- [50 ; 55 dB(A)[
- [55 ; 60 dB(A)[
- [60 ; 65 dB(A)[
- [65 ; 70 dB(A)[
- [70 ; 75 dB(A)[
- [75 dB(A) ; ...]

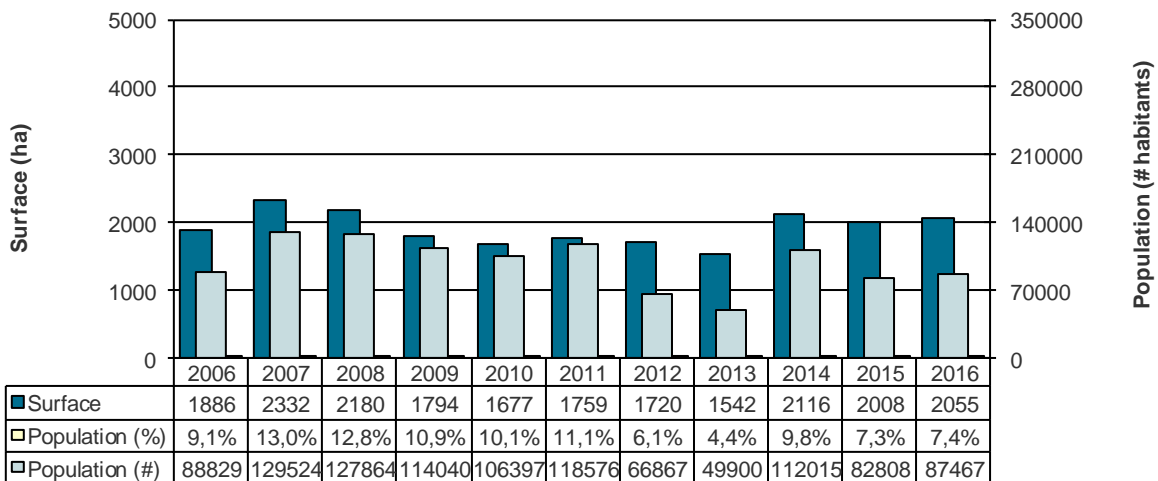
Comparaison entre les valeurs calculées et mesurées

| Stations de mesure | Valeurs mesurées | Valeurs calculées | Diff Mesure - Calcul |
|--------------------|------------------|-------------------|----------------------|
| BSA_Pauw | 43,2 | 43,4 | -0,2 |
| BXL_Houb | 53,3 | 53,3 | 0,0 |
| EVE_Moss | 54,3 | 53,8 | 0,5 |
| HRN_Cort | 63,4 | 63,4 | 0,0 |
| LKN_Wann | 51,5 | 51,5 | 0,0 |
| MSJ_Vdbg | 56,4 | 55,7 | 0,7 |
| NOH_Nosp | 56,0 | 56,0 | 0,0 |
| SCH_Rood | 47,4 | 47,3 | 0,1 |
| WSL_Idea | 54,4 | 54,0 | 0,4 |
| WSP_Corn | 56,5 | 56,2 | 0,3 |
| WSP_Troo | 49,3 | 49,2 | 0,1 |

Réalisé avec Brussels UrbIS ©
Distribution & Copyright CIRB-CIBG

| Intervalles en dB(A) | Surface | | Population (en 2016) | | Intervalles en dB(A) | Surface | | Population (en 2016) | |
|----------------------|----------------|------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|----------------|------------------------|----------------------|------------------------|
| | 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 | | 1.174.959 habitants | | Total | 16.244 ha | | 1.174.959 habitants | |
|] , 45 [| 6.513 | 40,1% | 364.549 | 31,0% |] , 45 [| 6.513 | 40,1% | 364.549 | 31,0% |
| [45 , 50 [| 4.138 | 25,5% | 363.111 | 30,9% | [45 , [| 9.732 | 59,9% | 810.408 | 69,0% |
| [50 , 55 [| 3.539 | 21,8% | 359.830 | 30,6% | [50 , [| 5.593 | 34,4% | 447.297 | 38,1% |
| [55 , 60 [| 1.692 | 10,4% | 82.191 | 7,0% | [55 , [| 2.055 | 12,6% | 87.467 | 7,4% |
| [60 , 65 [| 353 | 2,2% | 5.211 | 0,4% | [60 , [| 363 | 2,2% | 5.276 | 0,4% |
| [65 , 70 [| 10 | 0,1% | 65 | 0,0% | [65 , [| 10 | 0,1% | 65 | 0,0% |
| [70 , [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | [70 , [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |

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

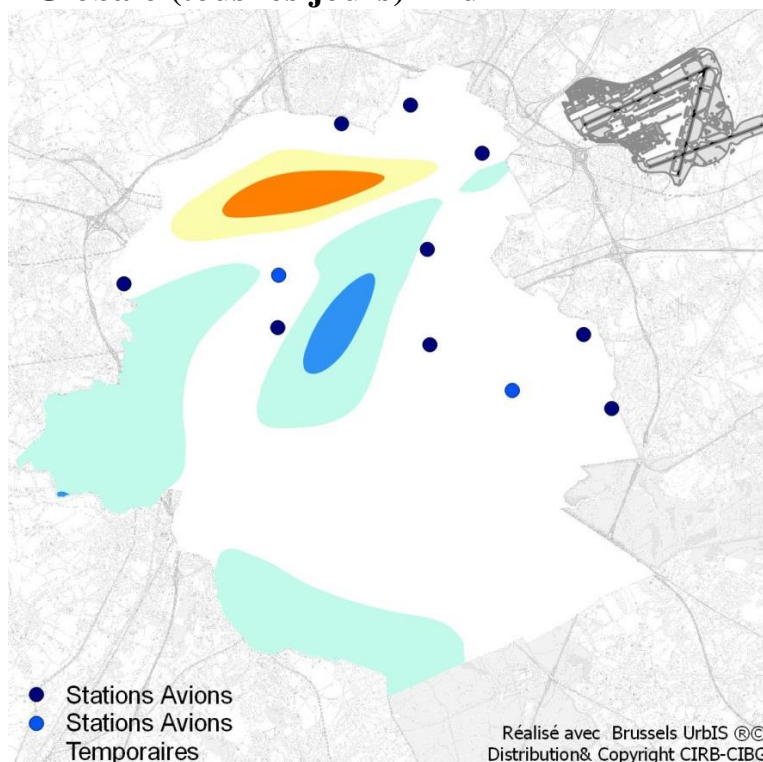


6.4. ANNEXE D : FICHES DÉTAILLÉES (DIFFÉRENTIELLES 2011-2016)

- Indicateurs L_d , L_e , L_n et L_{den} pour 2016
- Comparaison entre les années 2011 et 2016



2016-2011 - Globale (tous les jours) - Ld



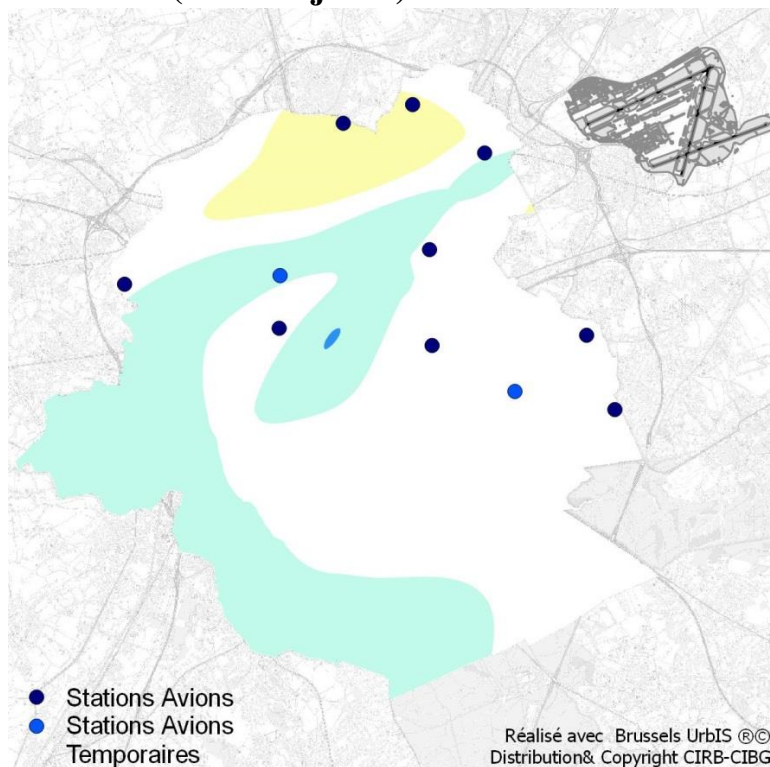
| Comparaison par zone de différence | | | | |
|------------------------------------|----------------|---------|--------------------|---------|
| Total | Surface | | Population (2015) | |
| | 16.244 | ha | 1.174.959 | # |
| Intervalles en dB(A) | Surfaces en ha | | Nombre d'habitants | |
| | | % / RBC | | % / RBC |
| ■] ; -8 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| ■ [-8 ; -5 [| 153 | 0,9% | 19.725 | 1,7% |
| ■ [-5 ; -2 [| 3.465 | 21,3% | 288.461 | 24,6% |
| ■ [-2 ; +2 [| 11.623 | 71,5% | 794.693 | 67,6% |
| ■ [+2 ; +5 [| 651 | 4,0% | 45.186 | 3,8% |
| ■ [+5 ; +8 [| 354 | 2,2% | 26.895 | 2,3% |
| ■ [+8 ; +13 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| ■ [+13 ; [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| [+2; [-] ; -2[*] | -2.612 | -16,1% | -236.105 | -20,1% |

(*) 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 | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------|-------|-------------|--------------------|---------|-------------|----------------------|----------------|-------|-------------|--------------------|---------|-------------|
| Total | Surface | | | Population | | | Total | Surface | | | Population | | |
| | 16.244 ha | | | | | | | 16.244 ha | | | | | |
| Intervalles en dB(A) | Surfaces en ha | | | Nombre d'habitants | | | Intervalles en dB(A) | Surfaces en ha | | | Nombre d'habitants | | |
| | 2016 | 2011 | Différences | 2016 | 2011 | Différences | | 2016 | 2011 | Différences | 2016 | 2011 | Différences |
|] , 45 [| 9.927 | 9.966 | -39 | 733.545 | 624.067 | 109478 |] , 45 [| 9.927 | 9.966 | -39 | 733.545 | 624.067 | 109478 |
| [45 , 50 [| 3.286 | 3.282 | 4 | 302.664 | 299.447 | 3217 | [45 , [| 6.317 | 6.279 | 39 | 441.413 | 444.465 | -3052 |
| [50 , 55 [| 2.012 | 1.966 | 46 | 123.480 | 128.167 | -4687 | [50 , [| 3.032 | 2.997 | 35 | 138.749 | 145.018 | -6269 |
| [55 , 60 [| 914 | 858 | 56 | 12.793 | 14.500 | -1707 | [55 , [| 1.020 | 1.031 | -11 | 15.269 | 16.851 | -1582 |
| [60 , 65 [| 106 | 173 | -67 | 2.476 | 2.351 | 125 | [60 , [| 106 | 173 | -67 | 2.476 | 2.351 | 125 |
| [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 |



2016-2011 - Globale (tous les jours) - Le



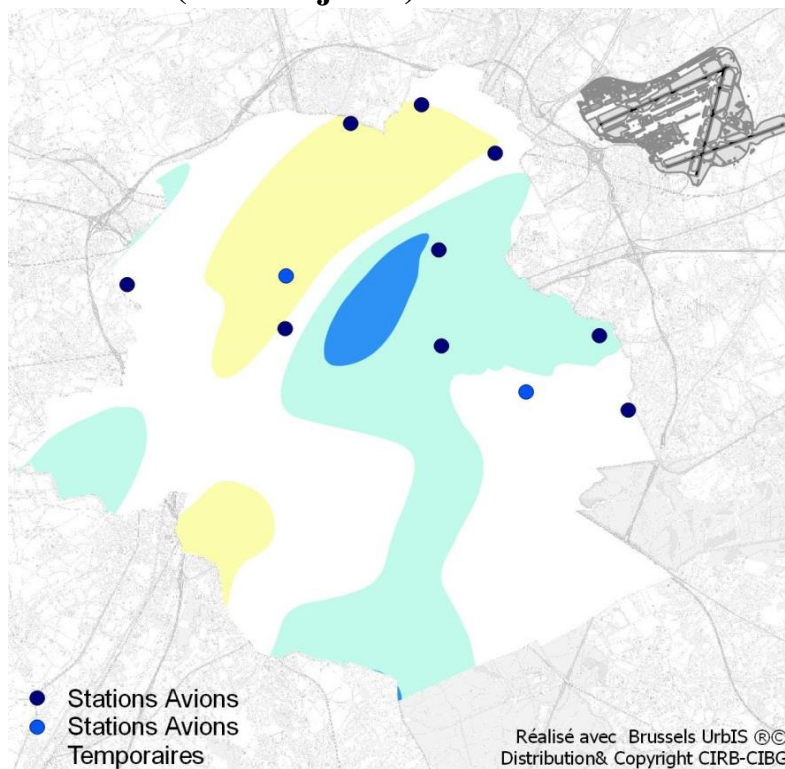
| Comparaison par zone de différence | | | | |
|------------------------------------|----------------|---------|--------------------|---------|
| Total | Surface | | Population (2015) | |
| | 16.244 | ha | 1.174.959 | # |
| Intervalles en dB(A) | Surfaces en ha | % / RBC | Nombre d'habitants | % / RBC |
| ■] ; -8 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| ■ [-8 ; -5 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| ■ [-5 ; -2 [| 4.995 | 30,8% | 360.701 | 30,7% |
| □ [-2 ; +2 [| 10.045 | 61,8% | 749.490 | 63,8% |
| ■ [+2 ; +5 [| 1.204 | 7,4% | 64.767 | 5,5% |
| ■ [+5 ; +8 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| ■ [+8 ; +13 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| ■ [+13 ; [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| [+2; [-] ; -2 (*) | -3.791 | -23,3% | -295.934 | -25,2% |

(*) 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 | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------|-------|-------------|--------------------|---------|-------------|----------------------|----------------|-------|-------------|--------------------|---------|-------------|
| Total | Surface | | | Population | | | Total | Surface | | | Population | | |
| | 16.244 | ha | | | | | | 16.244 | ha | | | | |
| Intervalles en dB(A) | Surfaces en ha | | | Nombre d'habitants | | | Intervalles en dB(A) | Surfaces en ha | | | Nombre d'habitants | | |
| | 2016 | 2011 | Différences | 2016 | 2011 | Différences | | 2016 | 2011 | Différences | 2016 | 2011 | Différences |
|] , 45 [| 10.183 | 9.366 | 817 | 720.394 | 576.322 | 144072 |] , 45 [| 10.183 | 9.366 | 817 | 720.394 | 576.322 | 144072 |
| [45 , 50 [| 2.993 | 3.553 | -560 | 302.039 | 292.855 | 9184 | [45 , [| 6.062 | 6.879 | -817 | 454.560 | 492.211 | -37651 |
| [50 , 55 [| 1.999 | 2.371 | -372 | 134.736 | 177.327 | -42591 | [50 , [| 3.068 | 3.325 | -257 | 152.521 | 199.356 | -46835 |
| [55 , 60 [| 938 | 771 | 167 | 14.897 | 19.624 | -4727 | [55 , [| 1.069 | 955 | 115 | 17.785 | 22.029 | -4244 |
| [60 , 65 [| 131 | 179 | -47 | 2.888 | 2.325 | 563 | [60 , [| 131 | 184 | -52 | 2.888 | 2.405 | 483 |
| [65 , 70 [| 0 | 5 | -5 | 0 | 80 | -80 | [65 , [| 0 | 5 | -5 | 0 | 80 | -80 |
| [70 , [| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | [70 , [| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |



2016-2011 - Globale (tous les jours) - Ln



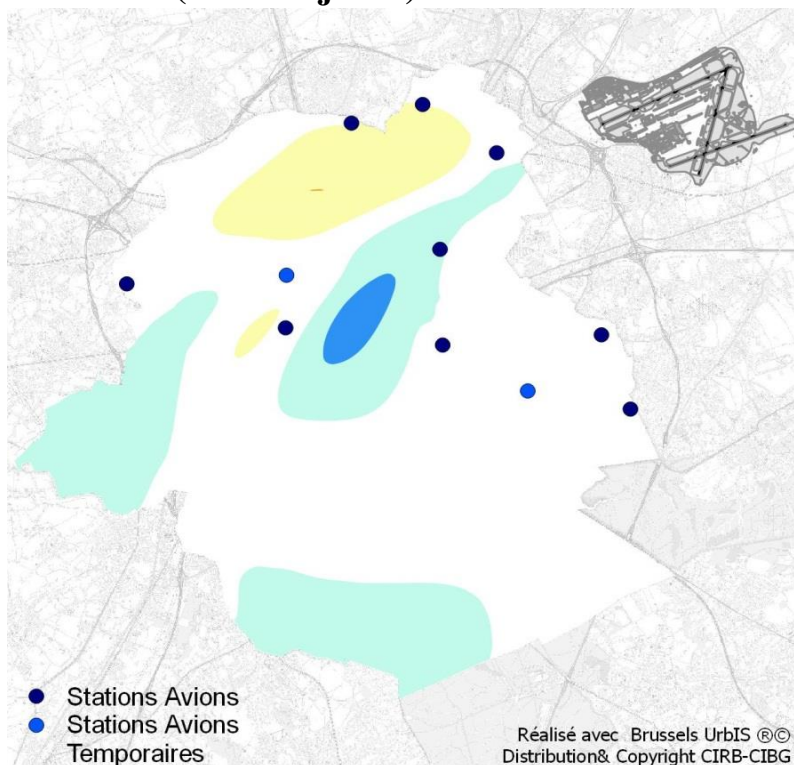
| Comparaison par zone de différence | | | | |
|------------------------------------|----------------|---------|--------------------|---------|
| | Surface | | Population (2015) | |
| Total | 16.244 | ha | 1.174.959 | # |
| Intervalles en dB(A) | Surfaces en ha | % / RBC | Nombre d'habitants | % / RBC |
| ■] ; -8 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| ■ [-8 ; -5 [| 332 | 2,0% | 59.457 | 5,1% |
| ■ [-5 ; -2 [| 2.480 | 15,3% | 190.734 | 16,2% |
| ■ [-2 ; +2 [| 10.769 | 66,3% | 692.083 | 58,9% |
| ■ [+2 ; +5 [| 2.663 | 16,4% | 232.683 | 19,8% |
| ■ [+5 ; +8 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| ■ [+8 ; +13 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| ■ [+13 ; [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| [+2; [-] ; -2[*] | -149 | -0,9% | -17.508 | -1,5% |

(*) 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 | | |
| | Surfaces en ha | | | Nombre d'habitants | | | | Surfaces en ha | | | Nombre d'habitants | | |
| | 2016 | 2011 | Différences | 2016 | 2011 | Différences | | 2016 | 2011 | Différences | 2016 | 2011 | Différences |
|] , 45 [| 13.912 | 13.824 | 88 | 1.075.584 | 961.888 | 113696 |] , 45 [| 13.912 | 13.824 | 88 | 1.075.584 | 961.888 | 113696 |
| [45 , 50 [| 1.588 | 1.710 | -123 | 92.070 | 95.569 | -3499 | [45 , [| 2.333 | 2.420 | -88 | 99.375 | 106.645 | -7270 |
| [50 , 55 [| 692 | 669 | 22 | 6.347 | 10.388 | -4041 | [50 , [| 745 | 710 | 35 | 7.305 | 11.076 | -3771 |
| [55 , 60 [| 54 | 41 | 13 | 958 | 688 | 270 | [55 , [| 54 | 41 | 13 | 958 | 688 | 270 |
| [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 |



2016-2011 - Globale (tous les jours) - Lden



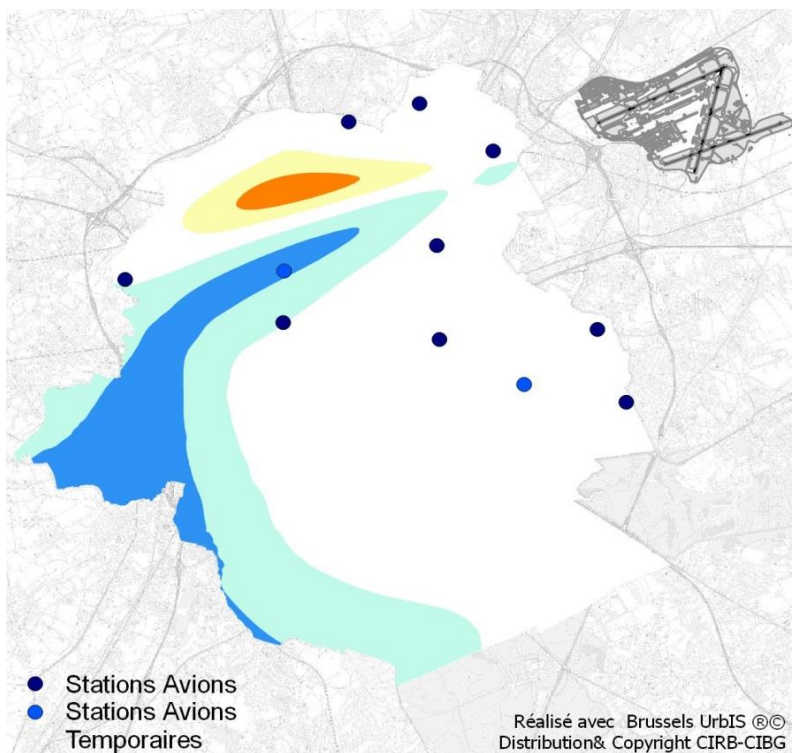
| Comparaison par zone de différence | | | | |
|------------------------------------|----------------|---------|--------------------|---------|
| | Surface | | Population (2015) | |
| Total | 16.244 | ha | 1.174.959 | # |
| Intervalles en dB(A) | Surfaces en ha | % / RBC | Nombre d'habitants | % / RBC |
| ■] ; -8 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| ■ [-8 ; -5 [| 147 | 0,9% | 25.739 | 2,2% |
| ■ [-5 ; -2 [| 2.970 | 18,3% | 201.902 | 17,2% |
| ■ [-2 ; +2 [| 11.778 | 72,5% | 850.235 | 72,4% |
| ■ [+2 ; +5 [| 1.347 | 8,3% | 96.957 | 8,3% |
| ■ [+5 ; +8 [| 3 | 0,0% | 126 | 0,0% |
| ■ [+8 ; +13 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| ■ [+13 ; [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| [+2; [-] ; -2[(*) | -1.766 | -10,9% | -130.558 | -11,1% |

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

| Comparaison par intervalle de bruit | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------|-------|-------------|--------------------|---------|-------------|----------------------|----------------|--------|-------------|--------------------|---------|-------------|
| Intervalles en dB(A) | Surface | | | Population | | | Intervalles en dB(A) | Surface | | | Population | | |
| | 16.244 ha | | | | | | | 16.244 ha | | | | | |
| | Surfaces en ha | | | Nombre d'habitants | | | | Surfaces en ha | | | Nombre d'habitants | | |
| | 2016 | 2011 | Différences | 2016 | 2011 | Différences | | 2016 | 2011 | Différences | 2016 | 2011 | Différences |
|] , 45 [| 6.871 | 6.168 | 703 | 424.954 | 358.651 | 66303 |] , 45 [| 6.871 | 6.168 | 703 | 424.954 | 358.651 | 66303 |
| [45 , 50 [| 4.623 | 5.285 | -662 | 421.335 | 390.116 | 31219 | [45 , [| 9.373 | 10.077 | -703 | 750.004 | 709.882 | 40122 |
| [50 , 55 [| 2.861 | 2.819 | 41 | 267.612 | 238.388 | 29224 | [50 , [| 4.750 | 4.792 | -42 | 328.669 | 319.766 | 8903 |
| [55 , 60 [| 1.428 | 1.525 | -97 | 55.752 | 75.783 | -20031 | [55 , [| 1.889 | 1.972 | -83 | 61.057 | 81.378 | -20321 |
| [60 , 65 [| 447 | 409 | 38 | 5.194 | 4.909 | 285 | [60 , [| 462 | 448 | 14 | 5.305 | 5.595 | -290 |
| [65 , 70 [| 14 | 38 | -24 | 111 | 686 | -575 | [65 , [| 14 | 38 | -24 | 111 | 686 | -575 |
| [70 , [| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | [70 , [| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |



2016-2011 - Jours de la semaine - Ld



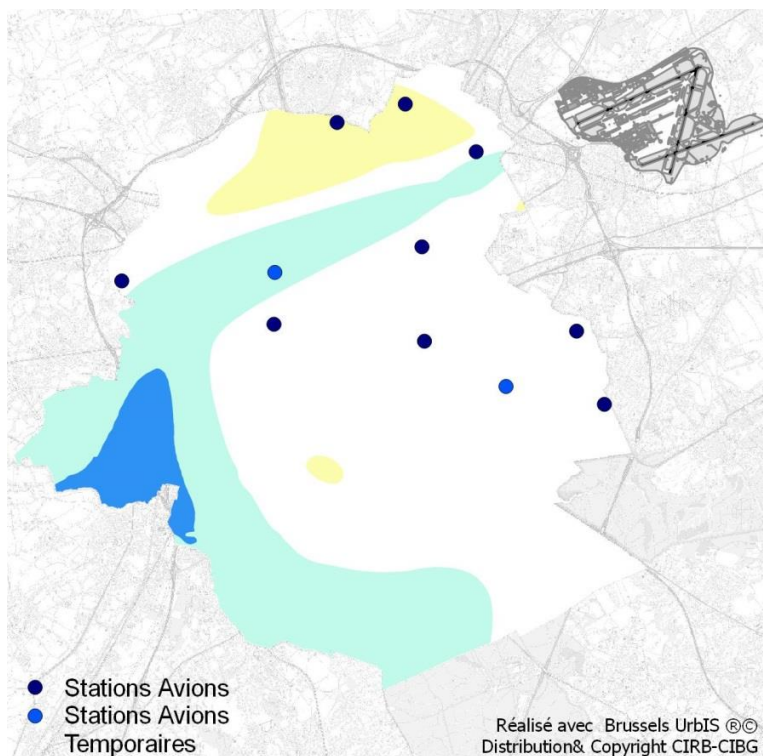
| Comparaison par zone de différence | | | | |
|------------------------------------|----------------|---------|--------------------|---------|
| | Surface | | Population (2015) | |
| Total | 16.244 | ha | 1.174.959 | # |
| Différence 2014-2011 en dB(A) | Surfaces en ha | % / RBC | Nombre d'habitants | % / RBC |
| ■] ; -8 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| ■ [-8 ; -5 [| 753 | 4,6% | 52.763 | 4,5% |
| ■ [-5 ; -2 [| 3.595 | 22,1% | 265.254 | 22,6% |
| ■ [-2 ; +2 [| 11.138 | 68,6% | 802.503 | 68,3% |
| ■ [+2 ; +5 [| 561 | 3,5% | 36.510 | 3,1% |
| ■ [+5 ; +8 [| 198 | 1,2% | 17.931 | 1,5% |
| ■ [+8 ; +13 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| ■ [+13 ; [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| [+2; [-] -2[(*) | -3.588 | -22,1% | -263.576 | -22,4% |

(*) 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 | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------|--------|-------------|--------------------|---------|-------------|---------------------|----------------|--------|-------------|--------------------|---------|-------------|
| Intervalle en dB(A) | Surface | | | Population | | | Intervalle en dB(A) | Surface | | | Population | | |
| | Surfaces en ha | | | Nombre d'habitants | | | | Surfaces en ha | | | Nombre d'habitants | | |
| | 2016 | 2011 | Différences | 2016 | 2011 | Différences | | 2016 | 2011 | Différences | 2016 | 2011 | Différences |
|] , 45 [| 10.502 | 10.263 | 239 | 848.110 | 689.969 | 158141 |] , 45 [| 10.502 | 10.263 | 239 | 848.110 | 689.969 | 158141 |
| [45 , 50 [| 2.916 | 3.064 | -148 | 197.450 | 247.517 | -50067 | [45 , [| 5.742 | 5.982 | -239 | 326.846 | 378.563 | -51717 |
| [50 , 55 [| 1.796 | 1.855 | -59 | 114.061 | 114.448 | -387 | [50 , [| 2.826 | 2.918 | -91 | 129.396 | 131.046 | -1650 |
| [55 , 60 [| 909 | 884 | 25 | 12.498 | 14.127 | -1629 | [55 , [| 1.031 | 1.063 | -32 | 15.335 | 16.598 | -1263 |
| [60 , 65 [| 122 | 179 | -57 | 2.837 | 2.471 | 366 | [60 , [| 122 | 179 | -57 | 2.837 | 2.471 | 366 |
| [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 |



2016-2011 - Jours de la semaine - Le



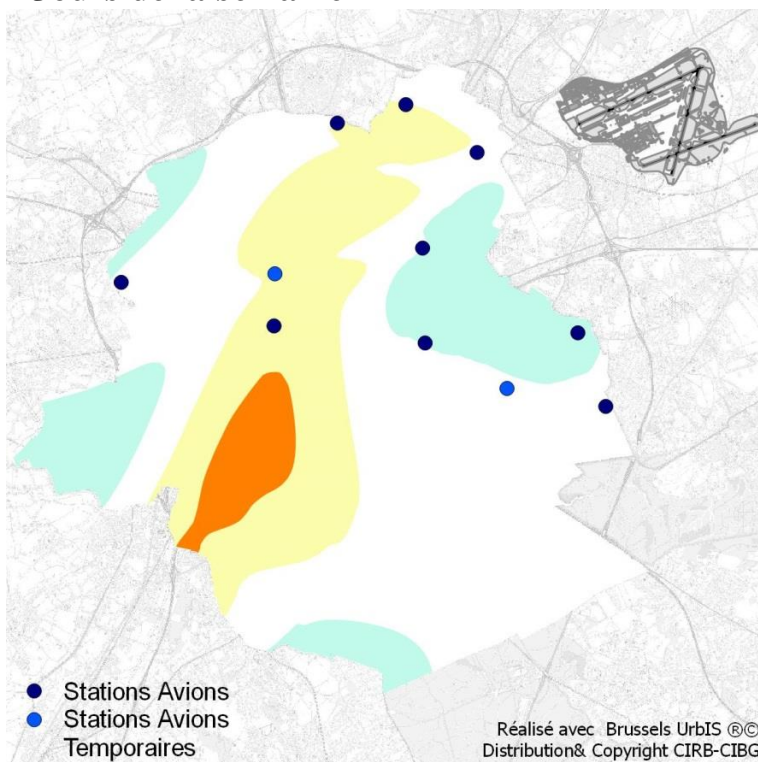
| Comparaison par zone de différence | | | | |
|------------------------------------|----------------|---------|--------------------|---------|
| Total | Surface | | Population (2015) | |
| | 16.244 | ha | 1.174.959 | # |
| Intervalles en dB(A) | Surfaces en ha | % / RBC | Nombre d'habitants | % / RBC |
| ■] ; -8 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| ■ [-8 ; -5 [| 170 | 1,0% | 7.184 | 0,6% |
| ■ [-5 ; -2 [| 4.675 | 28,8% | 295.579 | 25,2% |
| □ [-2 ; +2 [| 10.271 | 63,2% | 808.635 | 68,8% |
| ■ [+2 ; +5 [| 1.128 | 6,9% | 63.561 | 5,4% |
| ■ [+5 ; +8 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| ■ [+8 ; +13 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| ■ [+13 ; [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| [+2; [-] ; -2[(*) | -3.717 | -22,9% | -239.202 | -20,4% |

(*) 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 | | |
| | Surfaces en ha | | | Nombre d'habitants | | | | Surfaces en ha | | | Nombre d'habitants | | |
| | 2016 | 2011 | Différences | 2016 | 2011 | Différences | | 2016 | 2011 | Différences | 2016 | 2011 | Différences |
|] , 45 [| 10.245 | 9.534 | 711 | 745.908 | 552.052 | 193856 |] , 45 [| 10.245 | 9.534 | 711 | 745.908 | 552.052 | 193856 |
| [45 , 50 [| 3.121 | 3.316 | -195 | 285.241 | 257.234 | 28007 | [45 , [| 6.000 | 6.711 | -711 | 429.052 | 461.759 | -32707 |
| [50 , 55 [| 1.788 | 2.318 | -531 | 125.434 | 181.152 | -55718 | [50 , [| 2.879 | 3.395 | -516 | 143.811 | 204.525 | -60714 |
| [55 , 60 [| 918 | 877 | 40 | 14.668 | 20.832 | -6164 | [55 , [| 1.091 | 1.077 | 15 | 18.377 | 23.373 | -4996 |
| [60 , 65 [| 174 | 191 | -17 | 3.709 | 2.384 | 1325 | [60 , [| 174 | 199 | -25 | 3.709 | 2.541 | 1168 |
| [65 , 70 [| 0 | 8 | -8 | 0 | 157 | -157 | [65 , [| 0 | 8 | -8 | 0 | 157 | -157 |
| [70 , [| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | [70 , [| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |



2016-2011 - Jours de la semaine - Ln



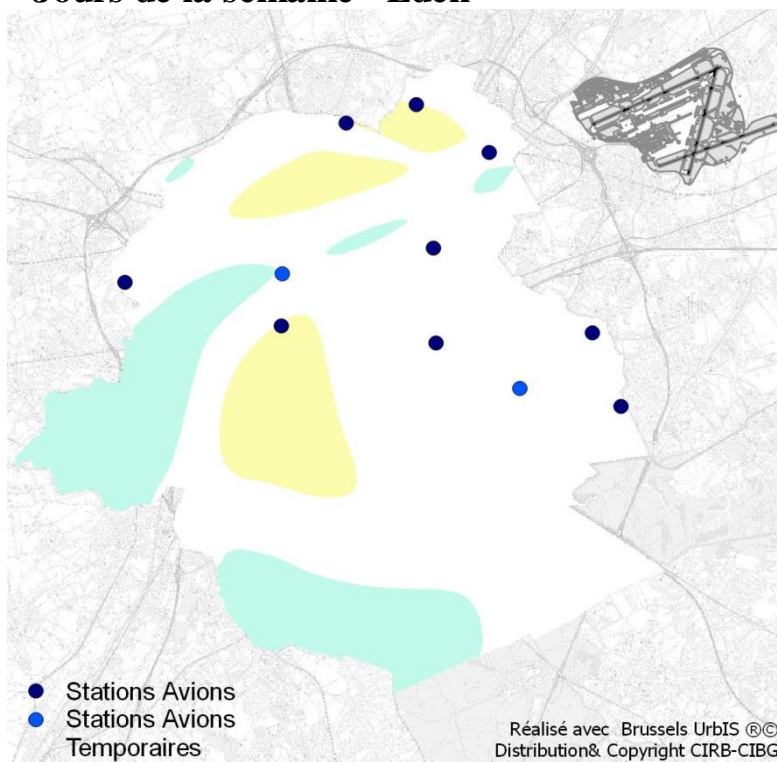
| Comparaison par zone de différence | | | | |
|------------------------------------|----------------|---------|--------------------|---------|
| Total | Surface | | Population (2015) | |
| | 16.244 | ha | 1.174.959 | # |
| Intervalles en dB(A) | Surfaces en ha | % / RBC | Nombre d'habitants | % / RBC |
| ■] , -8 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| ■ [-8 ; -5 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| ■ [-5 ; -2 [| 1.612 | 9,9% | 68.476 | 5,8% |
| ■ [-2 ; +2 [| 10.232 | 63,0% | 668.725 | 56,9% |
| ■ [+2 ; +5 [| 3.666 | 22,6% | 335.612 | 28,6% |
| ■ [+5 ; +8 [| 736 | 4,5% | 102.148 | 8,7% |
| ■ [+8 ; +13 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| ■ [+13 ; [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| [+2; [-] ; -2[(*) | 2.789 | 17,2% | 369.284 | 31,4% |

(*) 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 | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------|--------|-------------|--------------------|---------|-------------|----------------------|----------------|--------|-------------|--------------------|---------|-------------|
| Total | Surface | | | Population | | | Total | Surface | | | Population | | |
| | 16.244 | ha | | | | | | 16.244 | ha | | | | |
| Intervalles en dB(A) | Surfaces en ha | | | Nombre d'habitants | | | Intervalles en dB(A) | Surfaces en ha | | | Nombre d'habitants | | |
| | 2016 | 2011 | Différences | 2016 | 2011 | Différences | | 2016 | 2011 | Différences | 2016 | 2011 | Différences |
|] , 45 [| 14.075 | 13.911 | 164 | 1.096.755 | 986.975 | 109780 |] , 45 [| 14.075 | 13.911 | 164 | 1.096.755 | 986.975 | 109780 |
| [45 , 50 [| 1.429 | 1.612 | -183 | 70.541 | 75.349 | -4808 | [45 , [| 2.170 | 2.334 | -164 | 78.207 | 81.557 | -3350 |
| [50 , 55 [| 675 | 675 | 0 | 6.453 | 5.728 | 725 | [50 , [| 741 | 722 | 20 | 7.666 | 6.208 | 1458 |
| [55 , 60 [| 66 | 46 | 20 | 1.213 | 480 | 733 | [55 , [| 66 | 46 | 20 | 1.213 | 480 | 733 |
| [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 |



2016-2011 - Jours de la semaine - Lden



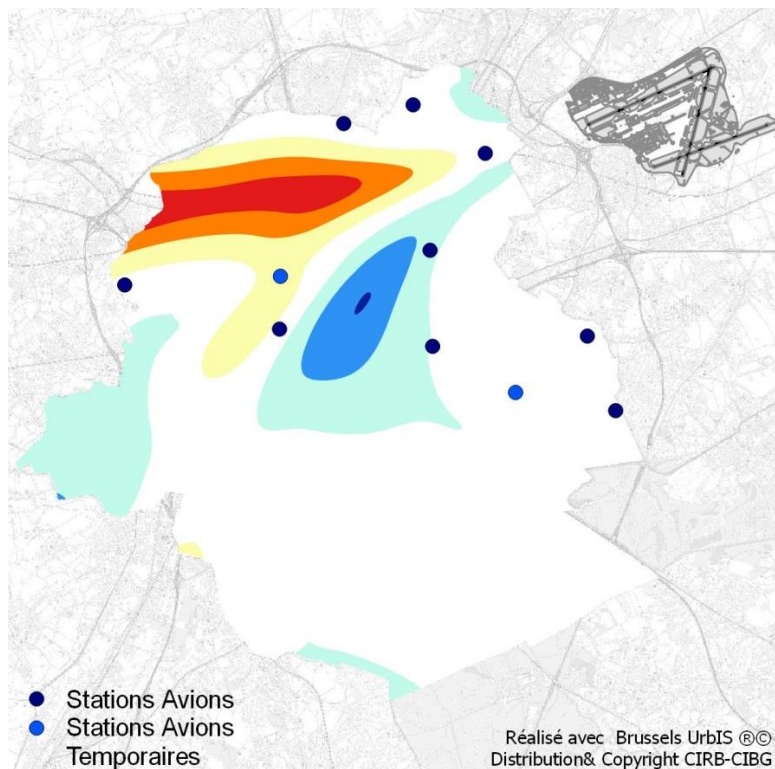
| Comparaison par zone de différence | | | | |
|------------------------------------|----------------|---------|--------------------|---------|
| Total | Surface | | Population (2015) | |
| | 16.244 | ha | 1.174.959 | # |
| Intervalles en dB(A) | Surfaces en ha | % / RBC | Nombre d'habitants | % / RBC |
| ■] ; -8 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| ■ [-8 ; -5 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| ■ [-5 ; -2 [| 2.602 | 16,0% | 123.346 | 10,5% |
| ■ [-2 ; +2 [| 11.712 | 72,1% | 828.235 | 70,5% |
| ■ [+2 ; +5 [| 1.931 | 11,9% | 223.377 | 19,0% |
| ■ [+5 ; +8 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| ■ [+8 ; +13 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| ■ [+13 ; [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| [+2; [-] ; -2[(*) | -671 | -4,1% | 100.031 | 8,5% |

(*) 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 | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------|-------|-------------|--------------------|---------|-------------|----------------------|----------------|-------|-------------|--------------------|---------|-------------|
| Total | Surface | | | Population | | | Total | Surface | | | Population | | |
| | 16.244 ha | | | | | | | 16.244 ha | | | | | |
| Intervalles en dB(A) | Surfaces en ha | | | Nombre d'habitants | | | Intervalles en dB(A) | Surfaces en ha | | | Nombre d'habitants | | |
| | 2016 | 2011 | Différences | 2016 | 2011 | Différences | | 2016 | 2011 | Différences | 2016 | 2011 | Différences |
|] , 45 [| 7.951 | 7.240 | 712 | 519.179 | 473.030 | 46149 |] , 45 [| 7.951 | 7.240 | 712 | 519.179 | 473.030 | 46149 |
| [45 , 50 [| 3.825 | 4.348 | -523 | 390.463 | 318.558 | 71905 | [45 , [| 8.293 | 9.005 | -712 | 655.782 | 595.502 | 60280 |
| [50 , 55 [| 2.640 | 2.625 | 15 | 205.510 | 205.309 | 201 | [50 , [| 4.468 | 4.657 | -189 | 265.319 | 276.944 | -11625 |
| [55 , 60 [| 1.243 | 1.516 | -273 | 53.535 | 67.182 | -13647 | [55 , [| 1.828 | 2.031 | -203 | 59.809 | 71.635 | -11826 |
| [60 , 65 [| 566 | 477 | 89 | 6.107 | 3.786 | 2321 | [60 , [| 586 | 515 | 70 | 6.274 | 4.453 | 1821 |
| [65 , 70 [| 20 | 38 | -18 | 167 | 667 | -500 | [65 , [| 20 | 38 | -18 | 167 | 667 | -500 |
| [70 , [| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | [70 , [| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |



2016-2011 - Jours de week-end - Ld



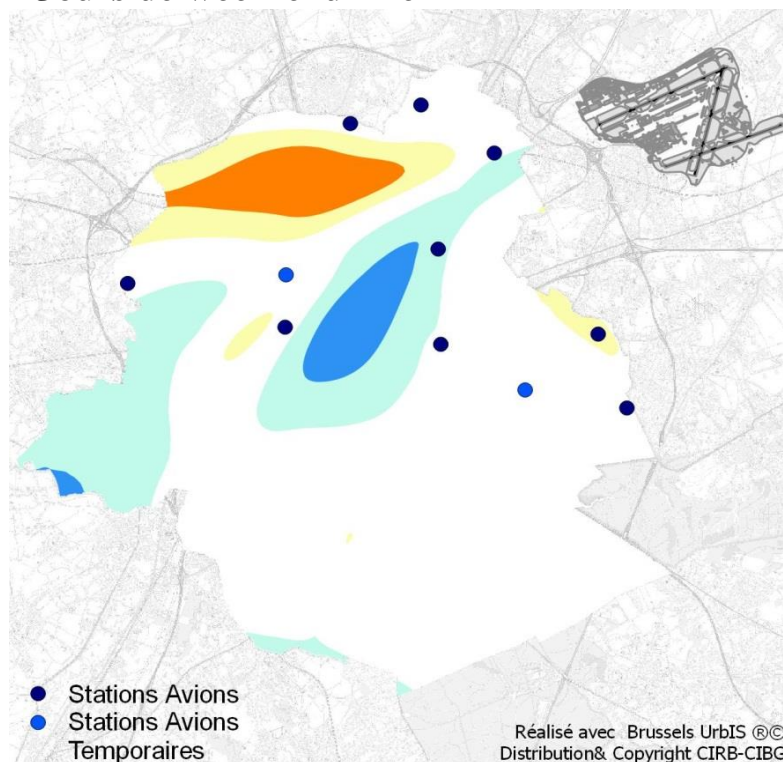
| Comparaison par zone de différence | | | | |
|------------------------------------|----------------|---------|--------------------|---------|
| Total | Surface | | Population (2015) | |
| | 16.244 | ha | 1.174.959 | # |
| Intervalles en dB(A) | Surfaces en ha | % / RBC | Nombre d'habitants | % / RBC |
| ■] ; -8 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| ■ [-8 ; -5 [| 460 | 2,8% | 71.657 | 6,1% |
| ■ [-5 ; -2 [| 1.881 | 11,6% | 180.779 | 15,4% |
| ■ [-2 ; +2 [| 11.620 | 71,5% | 720.024 | 61,3% |
| ■ [+2 ; +5 [| 1.152 | 7,1% | 122.174 | 10,4% |
| ■ [+5 ; +8 [| 743 | 4,6% | 53.148 | 4,5% |
| ■ [+8 ; +13 [| 388 | 2,4% | 27.179 | 2,3% |
| ■ [+13 ; [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| [+2; [-] ; -2(*) | -58 | -0,4% | -49.935 | -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 | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------|-------|-------------|--------------------|---------|-------------|----------------------|----------------|-------|-------------|--------------------|---------|-------------|
| Total | Surface | | | Population | | | Total | Surface | | | Population | | |
| | 16.244 ha | | | | | | | 16.244 ha | | | | | |
| Intervalles en dB(A) | Surfaces en ha | | | Nombre d'habitants | | | Intervalles en dB(A) | Surfaces en ha | | | Nombre d'habitants | | |
| | 2016 | 2011 | Différences | 2016 | 2011 | Différences | | 2016 | 2011 | Différences | 2016 | 2011 | Différences |
|] , 45 [| 8.842 | 8.459 | 383 | 565.521 | 465.441 | 100080 |] , 45 [| 8.842 | 8.459 | 383 | 565.521 | 465.441 | 100080 |
| [45 , 50 [| 3.760 | 4.451 | -692 | 367.195 | 401.821 | -34626 | [45 , [| 7.402 | 7.786 | -383 | 609.435 | 603.091 | 6344 |
| [50 , 55 [| 2.759 | 2.446 | 314 | 228.169 | 168.118 | 60051 | [50 , [| 3.643 | 3.334 | 309 | 242.240 | 201.270 | 40970 |
| [55 , 60 [| 765 | 718 | 47 | 11.152 | 30.862 | -19710 | [55 , [| 884 | 888 | -5 | 14.071 | 33.152 | -19081 |
| [60 , 65 [| 118 | 170 | -52 | 2.919 | 2.290 | 629 | [60 , [| 118 | 170 | -52 | 2.919 | 2.290 | 629 |
| [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 |



2016-2011 - Jours de week-end - Le



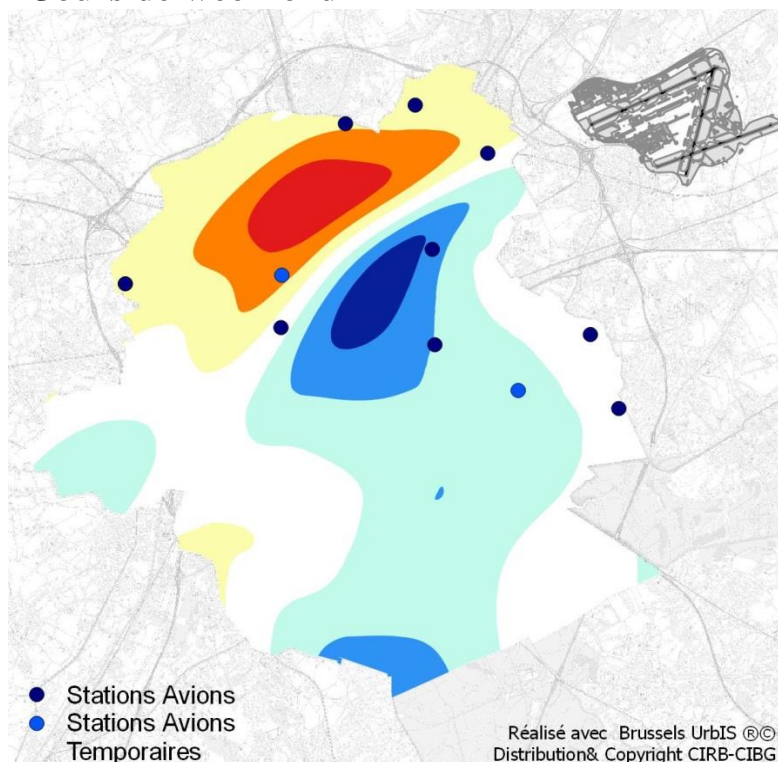
| Comparaison par zone de différence | | | | |
|------------------------------------|----------------|---------|--------------------|---------|
| Total | Surface | | Population (2015) | |
| | 16.244 | ha | 1.174.959 | # |
| Intervalles en dB(A) | Surfaces en ha | % / RBC | Nombre d'habitants | % / RBC |
| ■] ; -8 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| ■ [-8 ; -5 [| 412 | 2,5% | 61.047 | 5,2% |
| ■ [-5 ; -2 [| 2.456 | 15,1% | 237.435 | 20,2% |
| ■ [-2 ; +2 [| 11.502 | 70,8% | 746.290 | 63,5% |
| ■ [+2 ; +5 [| 1.179 | 7,3% | 89.949 | 7,7% |
| ■ [+5 ; +8 [| 697 | 4,3% | 40.239 | 3,4% |
| ■ [+8 ; +13 [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| ■ [+13 ; [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| [+2; [-] ; -2[(*) | -991 | -6,1% | -168.294 | -14,3% |

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

| Comparaison par intervalle de bruit | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------|-------|-------------|--------------------|---------|-------------|----------------------|----------------|-------|-------------|--------------------|---------|-------------|
| Total | Surface | | | Population | | | Total | Surface | | | Population | | |
| | 16.244 ha | | | | | | | 16.244 ha | | | | | |
| Intervalles en dB(A) | Surfaces en ha | | | Nombre d'habitants | | | Intervalles en dB(A) | Surfaces en ha | | | Nombre d'habitants | | |
| | 2016 | 2011 | Différences | 2016 | 2011 | Différences | | 2016 | 2011 | Différences | 2016 | 2011 | Différences |
|] , 45 [| 9.474 | 8.459 | 1015 | 628.504 | 465.441 | 163063 |] , 45 [| 9.474 | 8.459 | 1015 | 628.504 | 465.441 | 163063 |
| [45 , 50 [| 3.580 | 4.451 | -872 | 355.933 | 401.821 | -45888 | [45 , [| 6.771 | 7.786 | -1015 | 546.453 | 603.091 | -56638 |
| [50 , 55 [| 2.482 | 2.446 | 36 | 179.819 | 168.118 | 11701 | [50 , [| 3.191 | 3.334 | -143 | 190.520 | 201.270 | -10750 |
| [55 , 60 [| 630 | 718 | -88 | 8.872 | 30.862 | -21990 | [55 , [| 709 | 888 | -179 | 10.701 | 33.152 | -22451 |
| [60 , 65 [| 79 | 170 | -91 | 1.829 | 2.290 | -461 | [60 , [| 79 | 170 | -91 | 1.829 | 2.290 | -461 |
| [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 |



2016-2011 - Jours de week-end - Ln



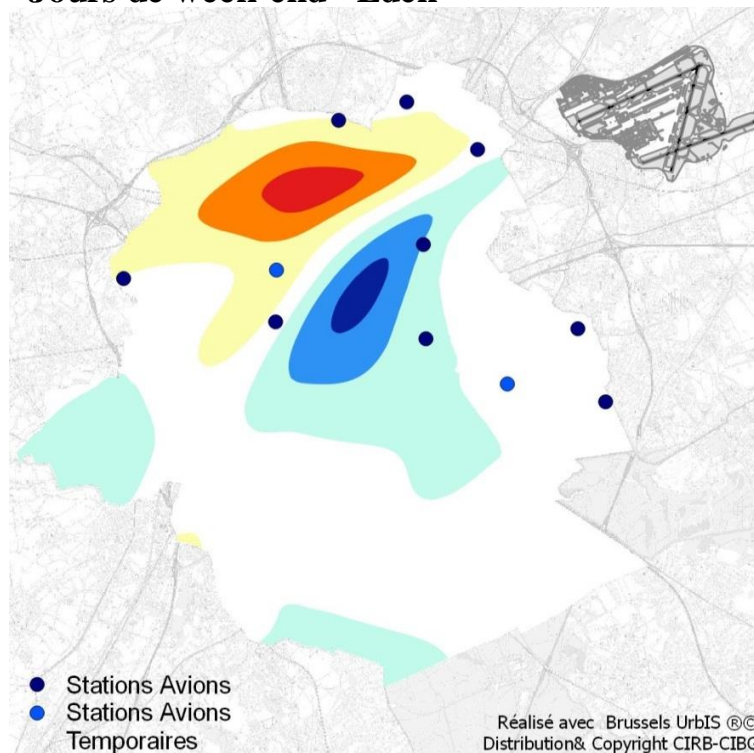
| Comparaison par zone de différence | | | | | |
|------------------------------------|------------------|----------------|---------|--------------------|---------|
| | | Surface | | Population (2015) | |
| Total | | 16.244 | ha | 1.174.959 | # |
| Intervalles en dB(A) | | Surfaces en ha | % / RBC | Nombre d'habitants | % / RBC |
| ■ |] ; -8 [| 284 | 1,7% | 56.363 | 4,8% |
| ■ | [-8 ; -5 [| 1.062 | 6,5% | 105.741 | 9,0% |
| ■ | [-5 ; -2 [| 5.006 | 30,8% | 355.623 | 30,3% |
| ■ | [-2 ; +2 [| 5.929 | 36,5% | 341.422 | 29,1% |
| ■ | [+2 ; +5 [| 2.353 | 14,5% | 164.438 | 14,0% |
| ■ | [+5 ; +8 [| 1.057 | 6,5% | 102.541 | 8,7% |
| ■ | [+8 ; +13 [| 554 | 3,4% | 48.831 | 4,2% |
| ■ | [+13 ; [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| | [+2; [-] ; -2[*] | -2.389 | -14,7% | -201.917 | -17,2% |

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

| Comparaison par intervalle de bruit | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|----------------|--------|-------------|--------------------|---------|-------------|----------------------|--|----------------|--------|-------------|--------------------|---------|-------------|
| | | Surface | | | Population | | | | | Surface | | | Population | | |
| Total | | 16.244 ha | | | | | | Total | | 16.244 ha | | | | | |
| Intervalles en dB(A) | | Surfaces en ha | | | Nombre d'habitants | | | Intervalles en dB(A) | | Surfaces en ha | | | Nombre d'habitants | | |
| | | 2016 | 2011 | Différences | 2016 | 2011 | Différences | | | 2016 | 2011 | Différences | 2016 | 2011 | Différences |
|] , 45 [| | 13.417 | 13.536 | -119 | 974.580 | 850.325 | 124255 |] , 45 [| | 13.417 | 13.536 | -119 | 974.580 | 850.325 | 124255 |
| [45 , 50 [| | 2.147 | 2.024 | 123 | 193.626 | 175.530 | 18096 | [45 , [| | 2.828 | 2.709 | 119 | 200.381 | 218.206 | -17825 |
| [50 , 55 [| | 619 | 607 | 12 | 5.356 | 4.1658 | -36302 | [50 , [| | 680 | 684 | -4 | 6.755 | 42.676 | -35921 |
| [55 , 60 [| | 61 | 77 | -16 | 1.399 | 1.018 | 381 | [55 , [| | 61 | 77 | -16 | 1.399 | 1.018 | 381 |
| [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 |



2016-2011 - Jours de week-end - Lden



| Comparaison par zone de différence | | | | |
|------------------------------------|----------------|-------|--------------------|---------|
| Total | Surface | | Population (2015) | |
| | 16.244 | ha | 1.174.959 | # |
| Intervalles en dB(A) | Surfaces en ha | | Nombre d'habitants | % / RBC |
| ■] ; -8 [| 91 | 0,6% | 23.282 | 2,0% |
| ■ [-8 ; -5 [| 659 | 4,1% | 87.127 | 7,4% |
| ■ [-5 ; -2 [| 2.512 | 15,5% | 251.187 | 21,4% |
| ■ [-2 ; +2 [| 10.216 | 62,9% | 576.543 | 49,1% |
| ■ [+2 ; +5 [| 1.809 | 11,1% | 159.265 | 13,6% |
| ■ [+5 ; +8 [| 720 | 4,4% | 61.514 | 5,2% |
| ■ [+8 ; +13 [| 239 | 1,5% | 16.041 | 1,4% |
| ■ [+13 ; [| 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| [+2; [-] ; -2[(*) | -493 | -3,0% | -124.776 | -10,6% |

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

| Comparaison par intervalle de bruit | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------|-------|-------------|--------------------|---------|-------------|----------------------|----------------|-------|-------------|--------------------|---------|-------------|
| Total | Surface | | | Population | | | Total | Surface | | | Population | | |
| | 16.244 | ha | | | | | | 16.244 | ha | | | | |
| Intervalles en dB(A) | Surfaces en ha | | | Nombre d'habitants | | | Intervalles en dB(A) | Surfaces en ha | | | Nombre d'habitants | | |
| | 2016 | 2011 | Différences | 2016 | 2011 | Différences | | 2016 | 2011 | Différences | 2016 | 2011 | Différences |
|] , 45 [| 6.513 | 6.768 | -255 | 364.549 | 369.564 | -5015 |] , 45 [| 6.513 | 6.768 | -255 | 364.549 | 369.564 | -5015 |
| [45 , 50 [| 4.138 | 3.662 | 476 | 363.111 | 245.369 | 117742 | [45 , [| 9.732 | 9.477 | 255 | 810.408 | 698.968 | 111440 |
| [50 , 55 [| 3.539 | 4.056 | -517 | 359.830 | 335.023 | 24807 | [50 , [| 5.593 | 5.814 | -221 | 447.297 | 453.599 | -6302 |
| [55 , 60 [| 1.692 | 1.339 | 353 | 82.191 | 105.475 | -23284 | [55 , [| 2.055 | 1.759 | 296 | 87.467 | 118.576 | -31109 |
| [60 , 65 [| 353 | 378 | -25 | 5.211 | 12.364 | -7153 | [60 , [| 363 | 49 | -57 | 5.276 | 13.101 | -7825 |
| [65 , 70 [| 10 | 41 | -32 | 65 | 737 | -672 | [65 , [| 10 | 41 | -32 | 65 | 737 | -672 |
| [70 , [| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | [70 , [| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |



INFO



02 775 75 75

WWW.BRUXELLESENVIRONNEMENT.BE

Rédaction: Q. Vanslambrouck, C. Lecointre, G. Dellisse
Comité de lecture: M. Poupe, F. Saelmackers
Ed. Resp. : F. Fontaine et B. Dewulf - Av du Port 86C - 1000 Bruxelles