

CARTOGRAPHIE DU BRUIT DES AVIONS : ANNEE 2017

PRESENTATION SYNTHETIQUE DES RESULTATS

1. INTRODUCTION

Depuis 2004, notamment en vue 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 différentes cartes du bruit du trafic aérien.

Grâce à cette cartographie, la Région bruxelloise dispose d'un outil d'aide à la décision, permettant d'évaluer les nuisances sonores subies par les bruxellois. Alors que la directive européenne prévoit une révision de la cartographie tous les 5 ans, la Région bruxelloise réalise un cadastre du bruit des avions tous les ans afin de suivre et d'évaluer au plus près les impacts liés aux modifications du trafic aérien mises en place par les autorités fédérales, telles que le plan de dispersion appliqué entre février 2014 et avril 2015.

Cette note reprend de manière synthétique les résultats de 2017 relatifs à l'année globale (tous les jours), aux jours de semaine et aux jours de week-end et ce pour les indices acoustiques L_{den} et L_n . Ces résultats sont présentés en parallèle avec ceux de l'année 2016 (année de référence par rapport à la directive européenne 2002/49). L'évolution, année par année, de la situation en termes de surfaces et de personnes exposées depuis l'année 2006 complète l'analyse.

Cette note fait suite aux rapports et notes synthétiques réalisées les années précédentes. Des informations plus détaillées quant à la méthodologie, aux données utilisées et aux calculs réalisés figurent notamment dans le rapport technique « Cartographie du bruit du trafic aérien en Région de Bruxelles-Capitale – année 2016 »¹.

2. METHODOLOGIE

Les cartes sont réalisées avec le logiciel CadnaA qui intègre un module de calcul du bruit du trafic aérien s'appuyant sur la méthode préconisée dans la directive européenne 2002/49/CE (méthode ECAC.CEAC - 1997). En vue d'augmenter la fiabilité de toutes les observations et conclusions qui en sont déduites, cette cartographie a fait l'objet d'un calage et d'une validation à partir des données acoustiques mesurées aux différents sonomètres implantés en Région bruxelloise et gérés par Bruxelles Environnement.

Les indicateurs utilisés sont repris dans la directive européenne 2002/49/CE. Ces indicateurs donnent une image moyenne globale de la situation de l'année prise en compte pour les différentes périodes de référence.

L'indicateur L_n (night) correspond au niveau de bruit équivalent calculé pour la période nocturne de 23h à 7h. Cette période ne correspond pas à la période nocturne d'exploitation de l'aéroport qui s'étend de 23h à 6h.

L'indicateur L_{den} représente le niveau de bruit pondéré sur 24h, calculé à partir des niveaux L_d (niveau équivalent pour la période « day » de 7h à 19h), L_e (niveau équivalent pour la période « evening » de 19h à 23h) et L_n . Pour traduire le fait que le bruit est plus dérangeant en soirée et encore plus dérangeant la nuit, les niveaux L_e et L_n sont respectivement majorés de 5 et 10 dB(A) dans le calcul du L_{den} .

1

http://document.environnement.brussels/opac_css/electfile/RAP_20180115_CadastreBtAv2016.pdf

3. DONNEES UTILISEES

Les données trafic strictement nécessaires à la réalisation des cadastres proviennent de :

- BELGOCONTROL, en charge de la gestion du trafic aérien, qui fournit quotidiennement à Bruxelles Environnement des listings reprenant différentes informations telles que l'heure des différents mouvements, le type de mouvement (décollage-atterrissage), les pistes et routes aériennes utilisées, ainsi que les tracés radar des trajectoires réellement empruntées par les avions.
- Brussels Airport Compagny (BAC), en charge de la gestion du trafic au sol, qui 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).

Ces fichiers sont importés dans une base de données via une application spécialement développée par Bruxelles Environnement pour le traitement des données trafic et acoustiques liées au bruit des avions (KARLA). Cette application permet entre autres, par requêtes, la visualisation des traces radar, relatives à une route donnée.

Le tableau 1 ci-dessous reprend, de manière synthétique, les différences de trafic entre les années 2017 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
2016	69.417	24.266	10.653	52.822	19.196	8.184	16.595	5.070	2.469
2017	75.577	25.746	10.474	58.483	20.442	8.174	17.095	5.306	2.314
Différence (2017-2016)	6.160	1.480	-179	5.661	1.246	-10	500	236	-155
%	8,9%	6,1%	-1,7%	10,7%	6,5%	-0,1%	3,0%	4,7%	-6,3%

Tableau 1. Différences entre le trafic aérien 2017 et 2016 ayant potentiellement un impact pour la région de Bruxelles-Capitale

La population potentiellement exposée au bruit du trafic aérien est évaluée sur base des données démographiques bruxelloises de 2014, provenant de l'Institut Bruxellois de Statistique et d'Analyse (IBSA), exprimées par coordonnées. Ces données population ont ensuite été réparties dans les bâtiments de la Région bruxelloise 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 bruxellois² répartis à leur adresse respective ;
- Les points localisés hors bâtiment ont été attribués au bâtiment le plus proche.

4. PRESENTATION DES RESULTATS

Les différents contours de bruit ont été calculés pour la situation globale (sans distinction des jours de semaine ou de week-end), pour les jours de semaine (du dimanche 23h00 au vendredi 23h00) et pour les jours de week-end (du vendredi 23h00 au dimanche 23h00). Outre les contours de bruit, les différentes cartes présentent également les routes aériennes les plus fréquentées et les différentes stations de mesures du bruit influencées par le trafic aérien.

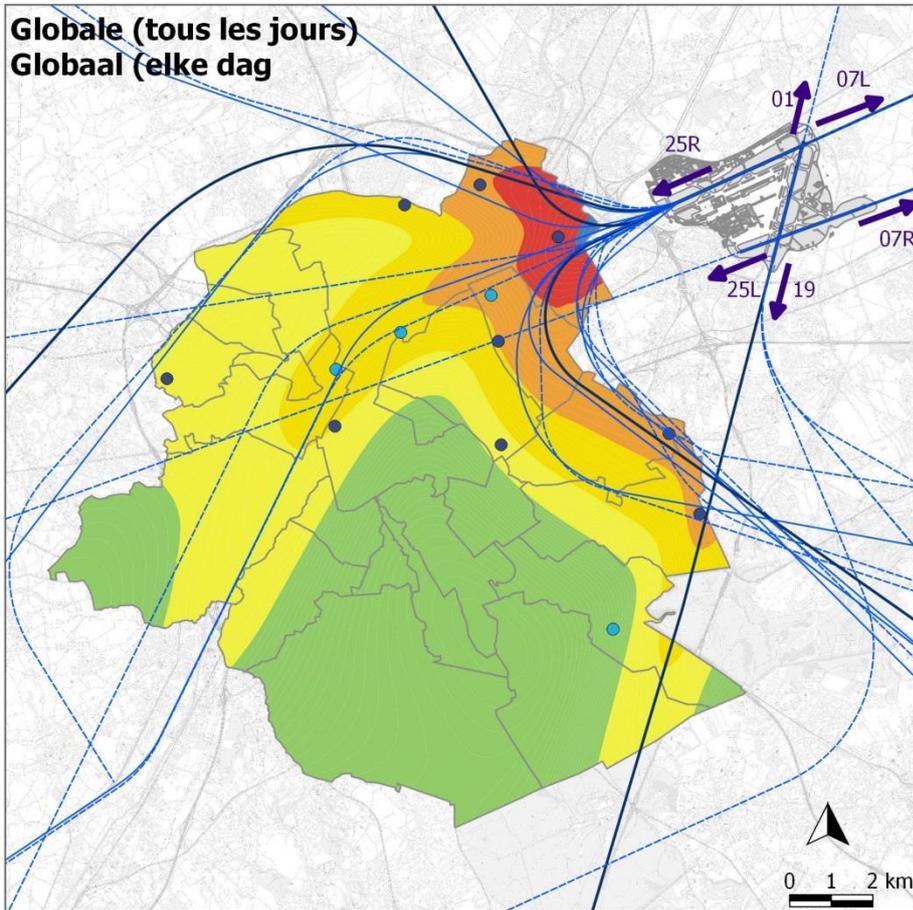
² Bruxellois : personne domiciliée en RBC

5. CARTES

Bruit

Niveaux sonores 2017 - Lden

Globale (tous les jours)
Globaal (elke dag)



Réseau de mesure du bruit
des avions
Meetnetwerk vliegtuiglawaai

- Stations permanentes
Vaste stations
- Stations temporaires
Tijdelijke stations

Indicateur Lden
Indicator Lden

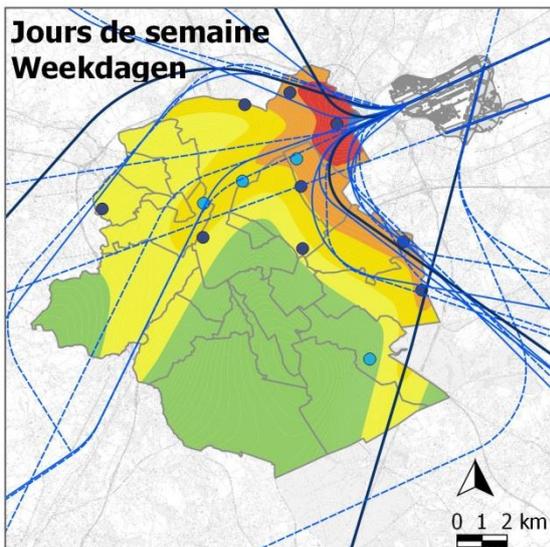
- [...] ; 45 dB(A)[
- [45 ; 50 dB(A)[
- [50 ; 55 dB(A)[
- [55 ; 60 dB(A)[
- [60 ; 65 dB(A)[
- [65 ; 70 dB(A)[
- [70 ; 75 dB(A)[
- [75 dB(A) ; ...[

Trafic aérien (vols/h)
luchtverkeer (vluchten/uur)

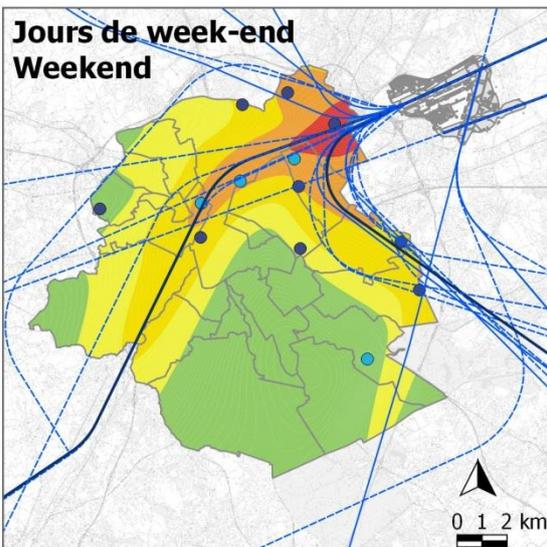
- [0.1;1[
- - - [1;3[
- [3; [

Noms des pistes
Namen van de banen

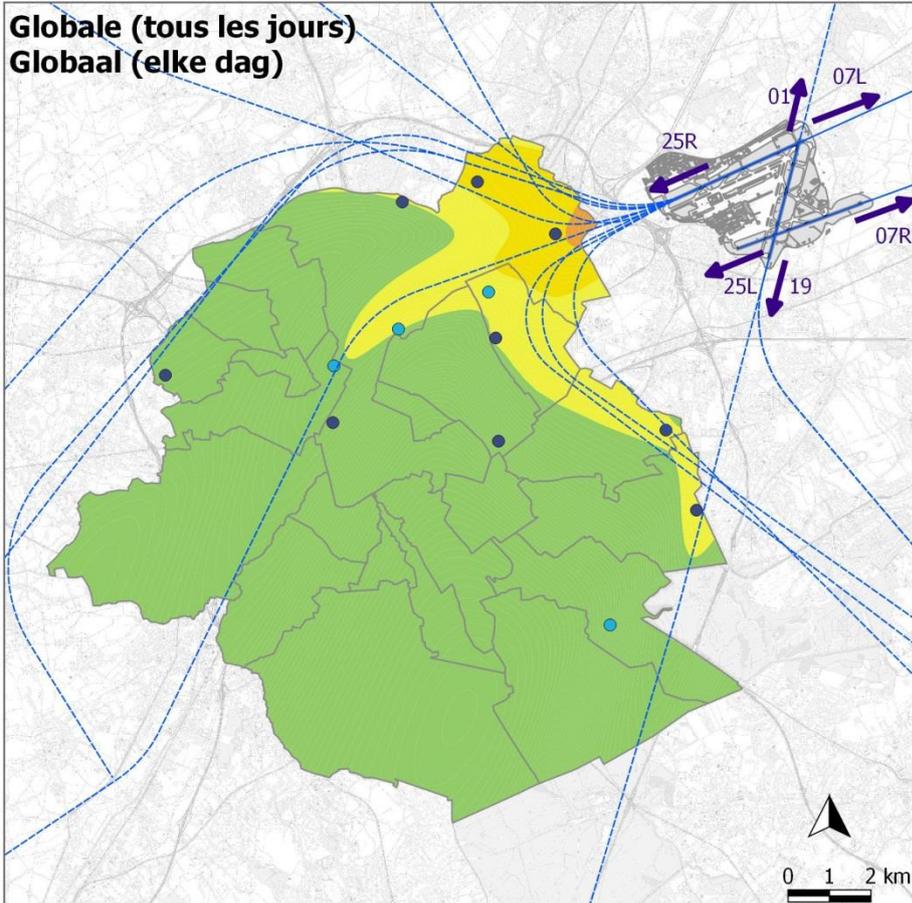
Jours de semaine
Weekdagen



Jours de week-end
Weekend



Globale (tous les jours)
Globaal (elke dag)



Réseau de mesure du bruit
des avions
Meetnetwerk vliegtuiglawaai

- Stations permanentes
Vaste stations
- Stations temporaires
Tijdelijke stations

Indicateur Ln
Indicator Ln

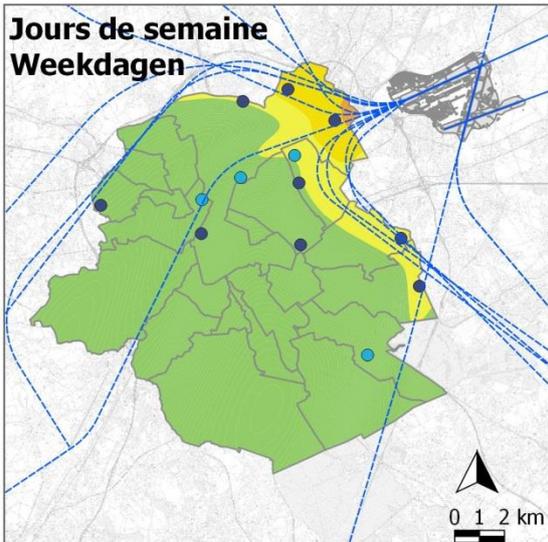
- [...] ; 45 dB(A)[
- [45 ; 50 dB(A)[
- [50 ; 55 dB(A)[
- [55 ; 60 dB(A)[
- [60 ; 65 dB(A)[
- [65 ; 70 dB(A)[
- [70 ; 75 dB(A)[
- [75 dB(A) ; ...[

Trafic aérien (vols/h)
luchtverkeer (vluchten/uur)

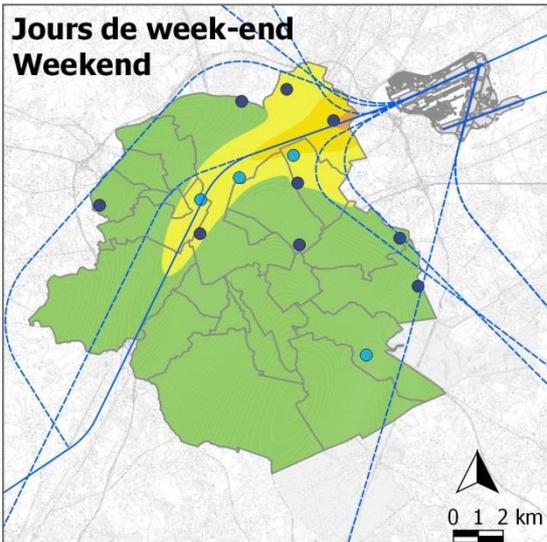
- [0.1;1[
- [1;3[
- [3; [

Noms des pistes
Namen van de banen

Jours de semaine
Weekdagen



Jours de week-end
Weekend



6. POPULATION ET TERRITOIRES POTENTIELLEMENT EXPOSES

6.1. POPULATION POTENTIELLEMENT EXPOSEE AU BRUIT DES AVIONS

 a) L_{den}

Intervalles en dB(A)	Lden			
	2016		2017	
	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)
Globale				
[0 ; 45 [	425.385	36,20%	444.169	37,80%
[45 ; 50 [	415.909	35,40%	416.315	35,43%
[50 ; 55 [	272.372	23,18%	238.601	20,31%
[55 ; 60 [	56.102	4,77%	70.339	5,99%
[60 ; 65 [	5.118	0,44%	5.351	0,46%
[65 ; 70 [	119	0,01%	230	0,02%
[70 ; 75 [	0	0,00%	0	0,00%
[75 ; [	0	0,00%	0	0,00%
(*) [55 , [	61.300	5,22%	75.900	6,46%
Semaine				
[0 ; 45 [	516.748	43,98%	553.685	47,12%
[45 ; 50 [	388.161	33,03%	400.768	34,11%
[50 ; 55 [	209.648	17,84%	146.551	12,47%
[55 ; 60 [	54.400	4,63%	67.845	5,77%
[60 ; 65 [	5.900	0,50%	5.947	0,51%
[65 ; 70 [	148	0,01%	209	0,02%
[70 ; 75 [	0	0,00%	0	0,00%
[75 ; [	0	0,00%	0	0,00%
(*) [55 , [	60.400	5,14%	74.000	6,30%
Week-end				
[0 ; 45 [	364.115	30,99%	375.508	31,96%
[45 ; 50 [	361.103	30,73%	348.206	29,63%
[50 ; 55 [	358.481	30,51%	343.876	29,27%
[55 ; 60 [	86.014	7,32%	101.487	8,64%
[60 ; 65 [	5.204	0,44%	5.734	0,49%
[65 ; 70 [	88	0,01%	194	0,02%
[70 ; 75 [	0	0,00%	0	0,00%
[75 ; [	0	0,00%	0	0,00%
(*) [55 , [	91.300	7,77%	107.400	9,14%
Population Totale RBC (**)	1.175.005,0		1.175.005,0	

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

(**) : population totale de la Région bruxelloise prise en compte pour les calculs

b) Ln

Intervalles en dB(A)	Ln			
	2016		2017	
	Nombre d'habitants	% (/ RBC)	Nombre d'habitants	% (/ RBC)
Globale				
[0 ; 45 [	1.071.340	91,18%	1.081.303	92,03%
[45 ; 50 [	96.508	8,21%	86.426	7,36%
[50 ; 55 [	6.529	0,56%	6.806	0,58%
[55 ; 60 [	628	0,05%	470	0,04%
[60 ; 65 [	0	0,00%	0	0,00%
[65 ; 70 [	0	0,00%	0	0,00%
[70 ; 75 [	0	0,00%	0	0,00%
[75 ; [	0	0,00%	0	0,00%
(*) [45 , [	103.700	8,82%	93.700	7,97%
Semaine				
[0 ; 45 [	1.094.742	93,17%	1.100.451	93,66%
[45 ; 50 [	72.769	6,19%	67.425	5,74%
[50 ; 55 [	6.582	0,56%	6.522	0,56%
[55 ; 60 [	912	0,08%	607	0,05%
[60 ; 65 [	0	0,00%	0	0,00%
[65 ; 70 [	0	0,00%	0	0,00%
[70 ; 75 [	0	0,00%	0	0,00%
[75 ; [	0	0,00%	0	0,00%
(*) [45 , [	80.300	6,83%	74.600	6,34%
Week-end				
[0 ; 45 [	969.667	82,52%	975.873	83,05%
[45 ; 50 [	199.208	16,95%	192.190	16,36%
[50 ; 55 [	4.823	0,41%	6.225	0,53%
[55 ; 60 [	1.307	0,11%	717	0,06%
[60 ; 65 [	0	0,00%	0	0,00%
[65 ; 70 [	0	0,00%	0	0,00%
[70 ; 75 [	0	0,00%	0	0,00%
[75 ; [	0	0,00%	0	0,00%
(*) [45 , [	205.300	17,48%	199.100	16,95%
Population Totale RBC (**)	1.175.005		1.175.005	

(*) : 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.

(**) : population totale de la Région bruxelloise prise en compte pour les calculs

6.2. SUPERFICIE DES TERRITOIRES EXPOSES AU BRUIT DES AVIONS

 a) L_{den}

Intervalles en dB(A)	L _{den}			
	2016		2017	
	Superficie (en ha)	% (/ RBC)	Superficie (en ha)	% (/ RBC)
Globale				
[0 ; 45 [	6.871,4	42,30%	7.035,2	43,31%
[45 ; 50 [	4.623,4	28,46%	4.775,7	29,40%
[50 ; 55 [	2.860,5	17,61%	2.360,1	14,53%
[55 ; 60 [	1.427,8	8,79%	1.525,3	9,39%
[60 ; 65 [	447,5	2,75%	524,1	3,23%
[65 ; 70 [	14,2	0,09%	24,2	0,15%
[70 ; 75 [	0,0	0,00%	0,0	0,00%
[75 ; [	0,0	0,00%	0,0	0,00%
(*) [55 , [	1.889,5	11,63%	2.073,7	12,77%
Semaine				
[0 ; 45 [	7.951,5	48,95%	8.202,6	50,49%
[45 ; 50 [	3.824,8	23,54%	4.019,1	24,74%
[50 ; 55 [	2.640,2	16,25%	2.010,4	12,38%
[55 ; 60 [	1.242,8	7,65%	1.352,3	8,32%
[60 ; 65 [	565,8	3,48%	636,1	3,92%
[65 ; 70 [	19,8	0,12%	24,3	0,15%
[70 ; 75 [	0,0	0,00%	0,0	0,00%
[75 ; [	0,0	0,00%	0,0	0,00%
(*) [55 , [	1.828,3	11,25%	2.012,7	12,39%
Week-end				
[0 ; 45 [	6.512,8	40,09%	6.790,4	41,80%
[45 ; 50 [	4.138,4	25,48%	3.964,7	24,41%
[50 ; 55 [	3.538,6	21,78%	3.375,2	20,78%
[55 ; 60 [	1.692,3	10,42%	1.714,3	10,55%
[60 ; 65 [	353,0	2,17%	381,5	2,35%
[65 ; 70 [	9,5	0,06%	18,6	0,11%
[70 ; 75 [	0,0	0,00%	0,0	0,00%
[75 ; [	0,0	0,00%	0,0	0,00%
(*) [55 , [	2.054,9	12,65%	2.114,4	13,02%

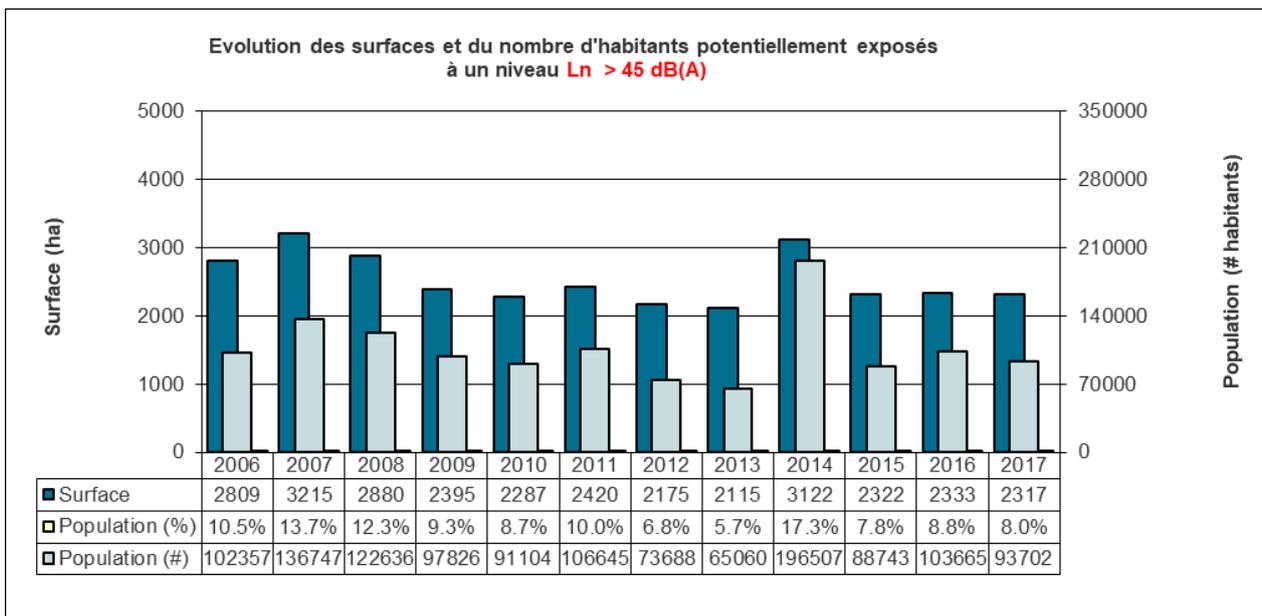
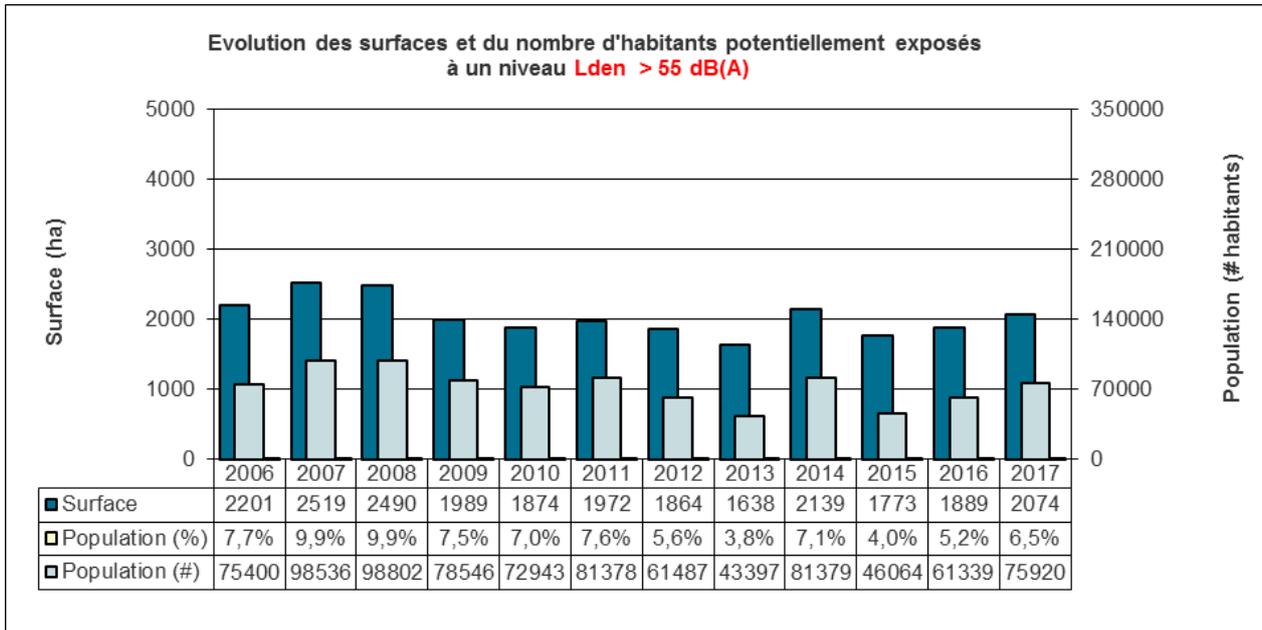
(*) : Valeurs à partir desquels les données d'exposition doivent être communiquées conformément à l'annexe IV de la Directive européenne 2002/49/CE.

b) L_n

Intervalles en dB(A)	L _n			
	2016		2017	
	Superficie (en ha)	% (/ RBC)	Superficie (en ha)	% (/ RBC)
Globale				
[0 ; 45 [	13.911,9	85,64%	13.928,0	85,74%
[45 ; 50 [	1.587,6	9,77%	1.582,9	9,74%
[50 ; 55 [	691,6	4,26%	688,5	4,24%
[55 ; 60 [	53,7	0,33%	45,4	0,28%
[60 ; 65 [	0,0	0,00%	0,0	0,00%
[65 ; 70 [	0,0	0,00%	0,0	0,00%
[70 ; 75 [	0,0	0,00%	0,0	0,00%
[75 ; [	0,0	0,00%	0,0	0,00%
(*) [45 , [	2.332,9	14,36%	2.316,8	14,26%
Semaine				
[0 ; 45 [	14.074,6	86,64%	14.107,6	86,84%
[45 ; 50 [	1.428,8	8,80%	1.404,7	8,65%
[50 ; 55 [	675,0	4,16%	679,8	4,18%
[55 ; 60 [	66,4	0,41%	52,6	0,32%
[60 ; 65 [	0,0	0,00%	0,0	0,00%
[65 ; 70 [	0,0	0,00%	0,0	0,00%
[70 ; 75 [	0,0	0,00%	0,0	0,00%
[75 ; [	0,0	0,00%	0,0	0,00%
(*) [45 , [	2.170,2	13,36%	2.137,2	13,16%
Week-end				
[0 ; 45 [	13.417,2	82,59%	13.599,1	83,71%
[45 ; 50 [	2.147,4	13,22%	2.042,2	12,57%
[50 ; 55 [	619,4	3,81%	559,9	3,45%
[55 ; 60 [	60,7	0,37%	43,6	0,27%
[60 ; 65 [	0,0	0,00%	0,0	0,00%
[65 ; 70 [	0,0	0,00%	0,0	0,00%
[70 ; 75 [	0,0	0,00%	0,0	0,00%
[75 ; [	0,0	0,00%	0,0	0,00%
(*) [45 , [	2.827,5	17,41%	2.645,7	16,29%

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

6.3. EVOLUTION DEPUIS 2006 POUR LES INDICES GLOBAUX (JOURS DE SEMAINE ET DE WEEK-END)



7. COMMENTAIRES

Sur base des contours L_{den} , on constate que globalement les zones impactées sont principalement localisées :

- au nord-est de la Région bruxelloise. Cette zone est principalement affectée par les départs de la piste 25R avec virage à droite, vers le nord ou vers l'ouest (route du ring) ;
- au centre de la Région bruxelloise. Cette zone est principalement affectée par les départs dans l'axe de la piste 25R (route du Canal) ;
- à l'est de la Région bruxelloise. Cette zone est principalement affectée par les départs de la piste 25R avec virage à gauche en direction du sud-est et par les atterrissages sur la piste 01.

Sur base de l'indice L_n , on constate que globalement les zones impactées sont nettement plus réduites que celles de l'indice L_{den} et localisées :

- au nord-est de la Région bruxelloise. Cette zone est principalement affectée par les départs de la piste 25R avec virage à droite, vers le nord ou vers l'ouest (route du ring) ;
- au centre de la Région bruxelloise. Cette zone est principalement affectée par les départs dans l'axe de la piste 25R (route du Canal);
- à l'est, dans l'axe de la piste 01/19. Cette zone est principalement affectée par les atterrissages par la piste 01.

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, durant le week-end, les décollages par la route du Canal ont un impact nettement plus important que durant la 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 la semaine par rapport au week-end. Les atterrissages par la piste 01 ont un impact légèrement moindre le week-end par rapport à la semaine.

Cette différence s'observe également au niveau des populations potentiellement exposées. En effet, le week-end, la population potentiellement exposée à des niveaux supérieurs à 45 dB(A) est plus importante que durant la semaine.

En termes de population potentiellement exposées, les résultats de l'année 2017 sont comparables aux résultats de l'année 2016.

Les surfaces et le nombre d'habitants potentiellement exposés à des niveaux L_{den} et L_n respectivement supérieurs à 55 dB(A) et 45 dB(A)³ sont en quasi constante diminution entre 2007 et 2013. Par contre on constate une très nette augmentation de ces valeurs en 2014, année durant laquelle le plan de dispersion a été d'application. En 2015, on constate une forte diminution par rapport à 2014 pour les surfaces et les populations potentiellement exposées suite à la suppression du plan de dispersion en avril 2015. Depuis lors, aussi bien les populations potentiellement exposées que les surfaces sont en augmentation pour l'indice L_{den} , alors qu'il y a une légère baisse (0,8%) de la population potentiellement exposée pour l'indice L_n . Ces évolutions peuvent être en partie expliquées par l'évolution du trafic aérien.

³ Valeurs à partir desquelles les données d'exposition doivent être communiquées conformément à l'annexe IV de la Directive européenne 2002/49/CE.